

راهنمای تعمیرات اساسی

گیربکس اتوماتیک

هایما S7

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فصل اول

نوع ساختار و پارامترهای فنی اصلی

این گیربکس دارای ۵ دنده رو به جلو و یک دنده رو به عقب به تفضیل زیر می باشد:

5F23	مدل گیربکس	
HM484Q	مدل موتور	
سه عضوی یک مرحله ای دو فازی	مبدل گشتاور	
mm۲۳۶	اندازه مبدل گشتاور	
PARACHOID	مدل پمپ روغن	
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)		
اولین کلاچ (4EA) , ترمز (3EA) , کلاچ یکطرفه (2EA)	اجزای اصطکاکی	
3EA	دنده سیاره ای	
3.939/2.093	دنده ۱/۲	نسبت دنده گیربکس
1.349/ 0.962	دنده ۳/۴	
0.713//3.347	دنده ۵ و عقب	
3.942	نسبت دنده اصلی گیربکس	
2020-2220	سرعت استال	
6EA	آکومولاتور فشار	

7EA(PWM: 6EA, VFS:1EA)	شیر برقی
1EA	فیلتر روغن
84Kg (بدون روغن)	وزن Kg

گشتاور سفت کردن:

بخش	Nm	lb - ft
نگه دارنده کابل تعویض	19-23	14 - 17
پیچ سر سوراخ	30 - 45	22.1-33.1
سنسور شفت ورودی	10 - 12	7 - 8
سنسور شفت خروجی	10 - 12	7 - 8
اهرم کنترل دستی	17 - 21	13 - 15
سوئیچ موقعیت گیربکس	10 - 12	7 - 8
پیچ تخلیه	40 - 50	29 - 36.2

روانکاری:

مقدار (Lit)	مشخصات روغن	بخش
7.7 Lit	SK ATF SP-III or IDEMI ISU SK ATF SP-III	حجم کل روغن گیربکس اتوماتیک
5.7Lit	SK ATF SP-III or IDEMI ISU SK ATF SP-III	حجم روغن قابل تعویض

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فصل دوم سیستم گیربکس اتوماتیک

توضیحات:

هایما HM484Q با موتور بنزینی ۲ lit به نوع جدید گیربکس اتوماتیک (5F23) مجهز است. این گیربکس جدید دارای خصوصیات اصلی با بهبودهای زیادی در دوام، مصرف سوخت و بهروری است:

۱- پیستون جبران کننده فشار هیدرولیک خارج از مرکز

۲- سیستم کنترل فشار خط کاملاً متغییر

۳- قفل کلاچ در مسیرهای طولانی

۴- فنر برگشت دهنده دیسکس ششگانه

۵- مبدل گشتاور فوق العاده صاف

اجزاء و عملکرد آن:

عملکرد سیستم	نماد	وظیفه
کلاچ دنده سمت راننده	UD	اتصال شفت ورودی به دنده خورشیدی سمت راننده
کلاچ دنده عقب	REV	اتصال شفت ورودی به دنده خورشیدی عقب

اتصال شفت ورودی به دنده اوردرایو سیاره ای	OD	کلاچ دنده اوردرایو
اتصال دنده خورشیدی مستقیم به دنده سیاره ای	DIR	کلاچ دنده مستقیم
ثابت کردن دنده رینگ LR و دنده سیاره ای OD	LR	دنده پایین و ترمز دنده عقب
ثابت کردن دنده خورشیدی عقب	2ND	ترمز دوم
محدود کردن جهت چرخش دنده پایین ورینگ دنده عقب	OWC	کلاچ یکطرفه

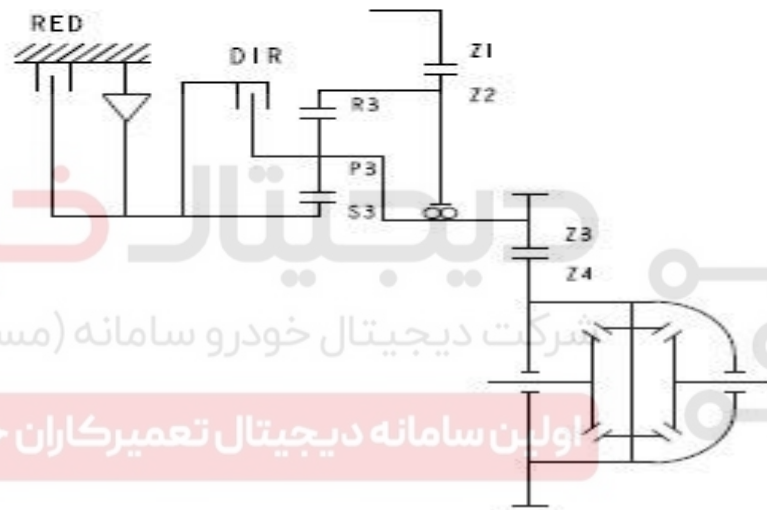
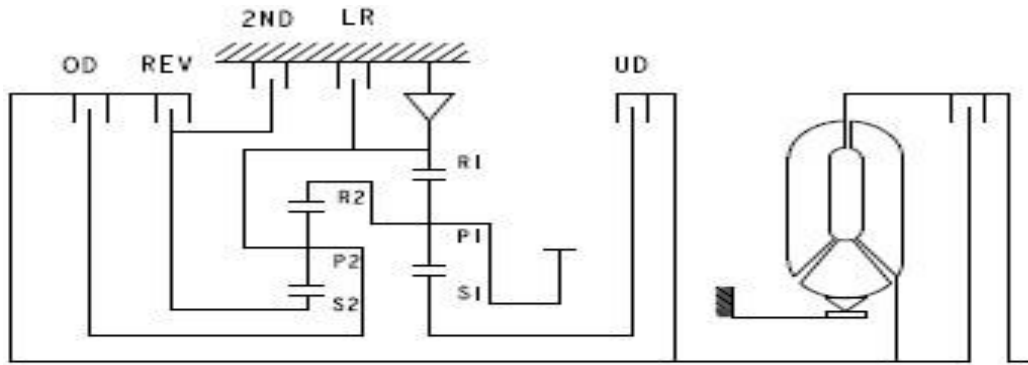
عملکرد قطعات در موقعیت های مختلف دنده:

	UD/C	OD/C	REV/ C	DIR/ C	LR/B	2ND/ B	RED/ B	OWC 1	OWC 2
N.P					•		•		
D1	•				•		•	•	•
D2	•					•	•		•
D3	•	•					•		•
D4		•				•	•		•
D5		•		•		•			
R			•		•		•		

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

دیاگرام شماتیک ساختاری:



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

لیست شیر برقی:

شیر برقی (%:خاموش ، %:۱۰۰:روشن)						بخش
PCSV-F (D/C)	PCSV-D (REV)	PCSV-D (OD)	PCSV-C (UD)	PCSV-B (2ND,REV)	PCSV-A (LR,DIR)	گیر بکس وضعیت
خاموش	خاموش	روشن	روشن	روشن	خاموش	P/N
خاموش	خاموش	روشن	خاموش	روشن	روشن	D-1
روشن	خاموش	روشن	خاموش	خاموش	روشن	D-2
روشن	خاموش	خاموش	خاموش	روشن	روشن	D-3
روشن	خاموش	خاموش	روشن	خاموش	روشن	D-4
روشن	روشن	خاموش	روشن	خاموش	خاموش	D-5
خاموش	خاموش	روشن	روشن	خاموش	خاموش	R

شرح کل عملکرد:

محتوی	بخش
کنترل خط فشار متغییر در صفحه سوپاپ به منظور کاهش مصرف روغن مصرفی	۸.۱
قفل کلاچ در مسیر های طولانی بر روی مبدل گشتاور اثر گذاشته و باعث بهبود سرعت موتور، نوسان و مصرف سوخت می شود	
تغییر پمپ روغن از روتوری به parachoid برای بهبود در پورسه ساخت و ظرفیت بهروری در سرعت های پایین	
فنر برگشت دهنده دیسکس شکل روی دنده های کم و ترمز دنده عقب برای بهبود دوام و کوتاه شدن طول آن	

<p>پیستون جبران کننده فشار هیدرولیک گریز از مرکز بر روی کلاچ داخلی اثر می گذارد و دوام و قابلیت کنترل پذیری را بهبود می دهد.</p>	
<p>چرخ دنده میانه محرک سر و صدا را کم می کند و درگیری سطح بزرگ دندانه ها سر و صدا را کاهش می دهد و دوام را بهبود می دهد.</p>	

دیجیتال خودرو

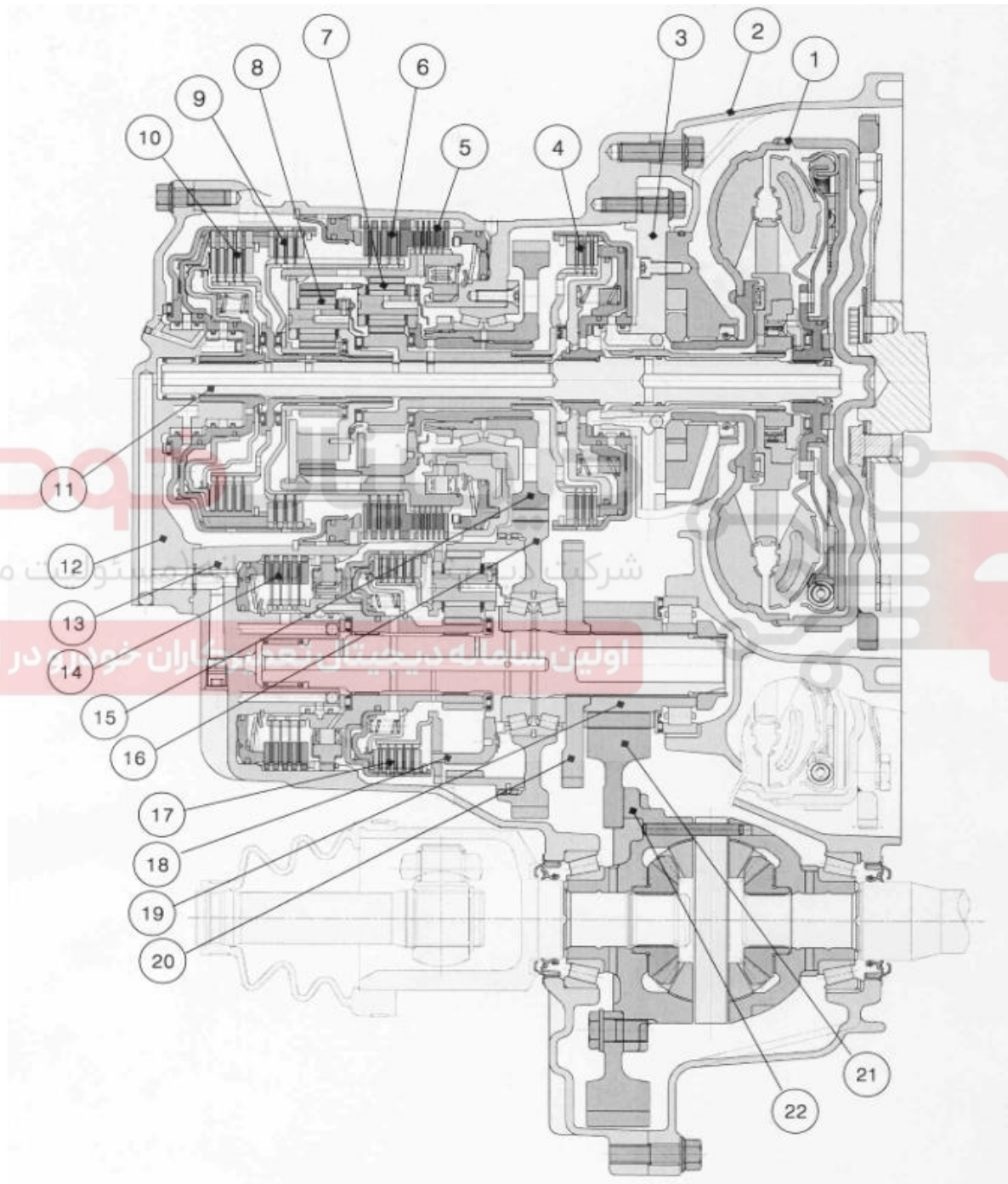
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بخش	محتوی
سیستم کنترل الکترونیکی	فشار هیدرولیک تعیین شده توسط TCU با گشتاور موتور تطبیق پیدا می کند به منظور بهبود ثبات در تغییر
	کاهش گشتاور موتور در کنترل عملکرد موثر است به منظور احساس تغییر دنده و بهبود دوام.
	در طول تغییرات ، جهش تغییرات مطابق زیر انجام می شود: 3→1 , 4→2 , 5→3 , 5→2
	در مورد تغییر N→R و کلاچ دنده عقب کنترل می شود به جای ترمز L/R برای بهبود احساس تغییر از N→R
	کنترل افزایش محدوده قفل کلاچ باعپ کاعش مصرف سوخت می شود.
	تراشه کنترل نصب شده در TCU شیر برقی و فشار هیدرولیک را مطابق تغییرات ولتاژ و دما تنظیم می کند.
	FPC (مدار چایی انعطاف پذیر) شامل سیم های نواری نازک و سیم های مسی صاف پوشیده شده بوسیله فیلم عایق ، درست مانند کابل
	کیلومتر شمار خودرو به جای سیگنال های سنسور سرعت خودرو از سیگنال های TCM استفاده می کند

دیاگرام ساختار داخلی گیربکس:



- ۱- مبدل گشتاور ۲- پوسته محافظ مبدل گشتاور ۳- پمپ روغن نصب شده ۴- کلاچ U/D ۵- ترمز L/R ۶- ترمز دنده دوم ۷- دنده سیاره ای O/P ۸- دنده سیاره ای O/D ۹- کلاچ دنده عقب ۱۰- کلاچ O/D ۱۱- شفت ورودی ۱۲- پوسته انتهایی عقب ۱۳- پوسته گیربکس ۱۴- ترمز RED ۱۵- دنده محرک T/F ۱۶- دنده انتقال T/F ۱۷- کلاچ دنده مستقیم ۱۸- دنده مستقیم دنده سیاره ای ۱۹- دنده خروجی ۲۰- دنده پارک ۲۱- دنده محرک دیفرانسیل ۲۲- مجموعه دیفرانسیل

۵- اهرم انتخاب دنده را در وضعیت "D" قرارداده و پدال گاز را تا انتها فشار دهید و حداکثر سرعت موتور را بخوانید.

- ◆ کل زمان باز بودن دریچه گاز نباید بیش از ۸ ثانیه شود
- ◆ برای تست استال دوباره یا بیشتر ، اهرم انتخاب دنده را در موقعیت N گذاشته و دور موتور را در RPM ۱۰۰۰ قرار داده جهت خنک شدن روغن گیربکس اتوماتیک
- ◆ اهرم انتخاب دنده را در موقعیت R قرار داده و همان تست را درباره تکرار کنید.

فصل سوم بازرسی و تنظیمات اصلی

تست استال مدل گشتاور:

این تست برای اندازه گیری حداکثر سرعت موتور وقتی که اهرم تعویض دنده در موقعیت D یا R است به کار می رود. در این آزمون شکست عملکرد مبدل گشتاور ، استارتر و عملکرد کلاچ یکطرفه و ترمز و کلاچ داخلی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

توجه:

در طول زمان تست نباید کسی در جلو یا پشت خودرو ایستاده باشد.

۱- سطح روغن گیربکس اتوماتیک و مایع خنک کننده موتور را چک کنید.

◆ سطح روغن: باید بر روی گیج اندازه گیری در موقعیت "HOT" باشد

◆ دمای روغن: 80 ~ 100 °C

◆ دمای مایع خنک کننده موتور: 80 ~ 100 °C

افزایش دمای روغن گیربکس از طریق فشردن پدال گاز در حالت دنده خلاص و پابست بودن خودرو مجاز نمی باشد.

۲- در طول زمان تست باید از حرکت چرخ ها جلوگیری شود:

۳- ترمز دستی را بالا بکشید و پدال ترمز را کامل فشار دهید

۴- موتور را روشن کنید

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

سرعت استال:

2020 ~ 2220 RPM

اولین سامانه درجهت اتوماتیک ایران خودرو در ایران

نتایج تست استال مبدل گشتاور:

موقعیت دنده	شرایط	علت احتمالی
سرعت استال بیش از حد بالا	دنده R و D	- فشار پایین خط - لغزش ترمز LR
	فقط دنده D	لغزش کلاچ U/D
	دنده R	لغزش کلاچ REV
سرعت استال بیش از حد پایین	دنده R و D	- خرابی مبدل گشتاور - خروجی ناکافی موتور
لغزش دنده R	دنده R	- REV در دنده D نرمال است - LR در دنده D غیر طبیعی است
لغزش دنده D1	دنده D1 / دنده یک در مد ورزشی	- LR در دنده عقب غیر طبیعی است - UD در دنده عقب نرمال است
لغزش در دنده 3	درگیر نگه داشتن دنده 3 (در دنده 1 و 2 نرمال است)	- لغزش OD در دنده 3
لغزش در دنده های جلو و عقب	دنده R و D	- غیر طبیعی بودن مبدل گشتاور ، پمپ روغن و شیر دستی در صفحه سوپاپ - رانندگی غیر طبیعی

۱ - تا زمانی که دمای روغن به حد نرمال نرسیده رانندگی نکنید

توجه: افزایش دمای روغن گیربکس از طریق فشردن پدال گاز در حالت دنده خلاص و پابست بودن خودرو مجاز نمی باشد.

۲ - خودرو را روی سطح افقی پارک کنید. (بدون شیب)

۳ - اهرم انتخاب دنده (در داخل خودرو) در همه دنده ها قرار دهید تا مبدل گشتاور و سیستم هیدرولیک با روغن پر شده سپس اهرم را در وضعیت N قرار دهید (دنده خلاص)

۴ - قبل از خارج کردن گیج آلودگی ها را در اطراف گیج پاک کنید و سپس گیج را خارج کنید و سطح روغن را چک کنید

توجه:

هنگامی که بوی سوختگی از روغن به مشام رسید ، نشان دهنده آلوده شدن روغن توسط ذرات مواد اصطکاکی می باشد در این هنگام تعمیر گیربکس ضروری است

۵ - سطح روغن را روی گیج در علامت "HOT" چک کنید. در صورت کم بودن روغن ، به آن روغن اضافه کنید تا سطح آن به علامت "HOT" برسد.

روغن گیربکس اتوماتیک (ATF):

SK ATF SP-III or IDEMITSU ATF SP-III

حجم کل روغن: حدود ۷,۷ لیتر

حجم روغن قابل تعویض ۵,۷ لیتر

بازدید سطح روغن

[بازدید]

ممکن است باعث مختل شدن عملکرد سوپاپ ها ، کلاچ ها و ترمزها شود. علاوه بر آن حباب ممکن است باعث به وجود آمدن نشتی روغن از سوپاپ خروج بخارات گیربکس شود که به اشتباه روغن ریزی تشخیص داده شود.

۶- گیج روغن را به طور کامل در محل خود قرار دهید.

توجه:

روغن جدید گیربکس اتوماتیک باید قرمز باشد هدف از اضافه شدن رنگ قرمز به روغن تمایز آسان آن با روغن موتور و ضد یخ می باشد. رنگ قرمز نشانه کیفیت روغن نمی باشد و به صورت دائمی وجد نخواهد داشت . رنگ روغن داخل گیربکس بر اثر کار کردن خودرو تیره تر خواهد شد و در نایت به قهوه ای روشن خواهد رسید.

[تعویض]

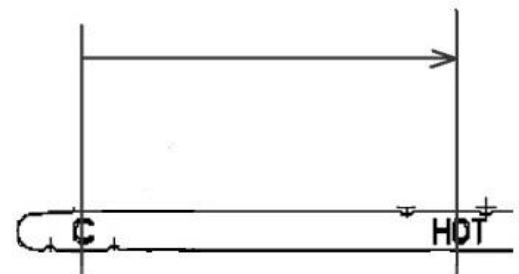
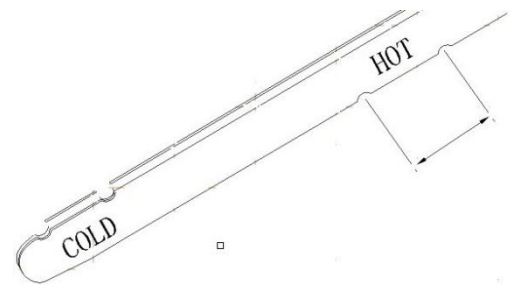
هنگامی که تجهیزات تعویض روغن در دسترس است ، لطفا از این تجهیزات برای تعویض روغن استفاده کنید. هنگامی که تجهیزات در دسترس نبود باری تعویض روغن مطابق روش زیر انجام دهید:

۱- اتصال شیلنگ با گیربکس را قطع

کنید(اتصال شیلنگ بین گیربکس و

رادیاتور)

۲-موتور را روشن کنید و روغن را تخلیه کنید.



توجه:

اگر سطح روغن پایین باشد، ممکن است در زمان کار کردن پمپ ، هوا مکیده شود که منجر به موارد غیر طبیعی گوناگونی می شود. ورود هوا به سیستم هیدرولیک ممکن است سبب تشکیل حباب های فشرده شود که منجر به بی ثباتی فشار ، به تاخیر افتادن دنده ، کلاچ و لغزش ترمز می شودو اگر بر خلاف مشخصات مربوطه روغن پر شود ممکن است منجر به بالا آمدن سطح روغن شود. زمانی که روغن بیش از حد در گیربکس وجود داشته باشد، دنده ها ممکن است سبب تولید حباب شوند که منجر به همان نشانه های پایین بودن سطح روغن شود . در نتیجه سبب خراب شدن گیربکس می شود.

وجود حباب ممکن است سبب دو مورد شود، گرم شدن بیش از حد و اکسیداسیون روغن که

وضعیت عملکرد:

اهرم دنده در موقعیت N و موتور در دور آرام

۵- روغن جدید را از طریق لوله گیج پر کنید.

توجه:

توجه:

زمانی که روغن در صدر قرار گرفت پر کردن را متوقف کنید.

موتور را بعد از یک دقیقه کار کردن خاموش کنید. اگر روغن قبل از این تخلیه شد موتور را در آن لحظه خاموش کنید.

۶- مرحله (2) را تکرار کنید

۳- پیچ تخلیه (A) را از انتهای گیربکس باز

توجه:

کنید و روغن گیربکس را به طور کامل

تخلیه کنید (توجه نکردن سبب سوختن

توسط روغن داغ می شود)

روغن را از نظر آلودگی را بررسی کنید. در مورد آلوده بودن روغن مرحله ۵ و ۶ را تکرار کنید.

۴- پیچ تخلیه را به همراه واشر نصب کرده و

مطابق گشتاور مورد نظر سفت کنید.

۷- روغن جدید را از طریق لوله گیج پر کنید.

۸- شیلنگ را که در مرحله اول باز شده بود را

وصل کنید. آلودگی های روی و اطراف گیج

روغن را پاک کرده و گیج را به طور کامل در

محل خود قرار دهید.

توجه:

برای پاک کردن آلودگی های روی گیج روغن از پارچه نخی یا نایلونی تمیز استفاده کنید

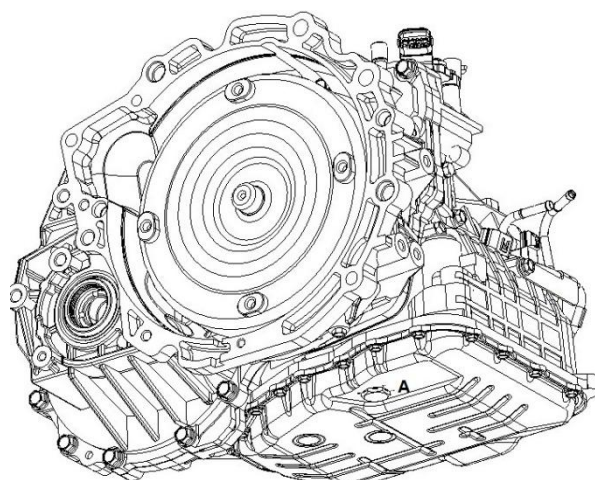
۹- موتور را روشن کرده و به مدت ۱ تا ۲ دقیقه

در دور آرام نگه دارید.

۱۰- اهرم انتخاب دنده را در همه دنده ها قرار

دهید و سپس در موقعیت N و یا P قرار

دهید.



گشتاور: 35 ~ 45NM

۱۱ - تا زمانی که دمای روغن به حد نرمال برسد
(80°C ~ 70) رانندگی کنید و سپس سطح
روغن را چک کنید . سطح روغن باید در
موقعیت علامت "HOT" باشد.
۱۲ گیج روغن را به طور کامل در محل خود قرار
دهید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

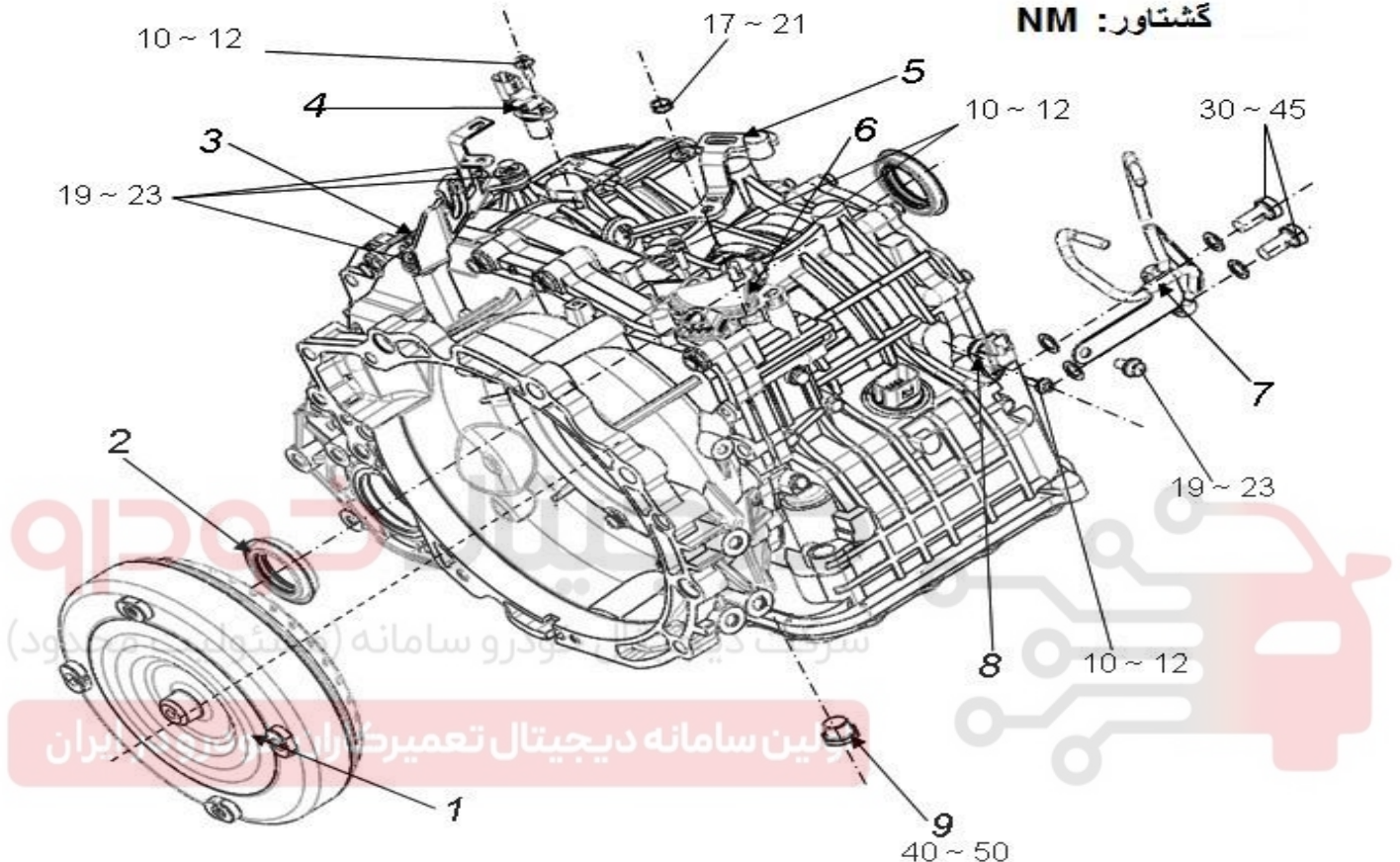
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فصل چهارم باز و بست مجموعه گیربکس

اجزاء گیربکس:

گشتاور: NM



۱- مبدل گشتاور ۲- کاسه نمد دیفرانسیل ۳- نگهدارنده کابل تعویض دنده ۴- سنسور سرعت شفت ورودی ۵- بازوی تعویض دنده ۶- سوئیچ موقعیت گیربکس ۷- لوله روغن ۸- سنسور سرعت شفت خروجی ۹- پیچ تخلیه

۲- برای جلوگیری از خسارت، ابتدا سیم

کانکتور را ننگه دارید سپس کانکتور را

با دقت جدا کنید

باز کردن

توجه:

۱- از کاورهای محافظ جهت جلوگیری از

بروز خسارت بر روی سطح رنگ

استفاده کنید.

توجه:

برای جلوگیری از اتصال اشتباه بر روی سیم
ها و شیلنگ ها علامت بگذارید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

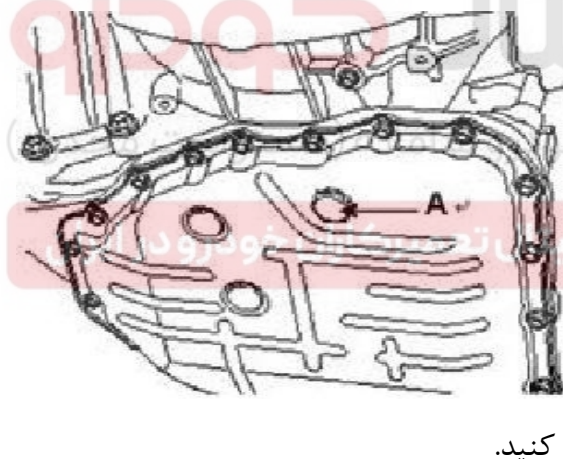


۴- شیلنگ خنک کننده روغن را باز کنید.

۵- پیچ تخلیه را باز کرده و روغن گیربکس را تخلیه کنید.

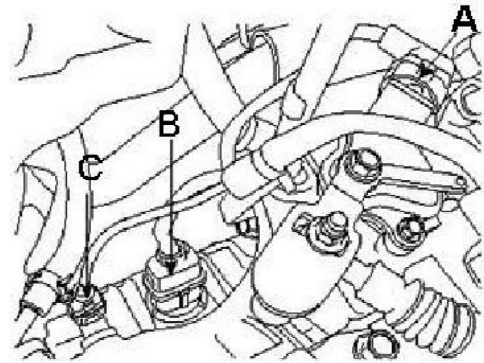
۶- مجموعه انتقال قدرت را از خودرو باز کنید. برای مشاهده جزئیات باز کردن به رفرنس S3-B موتور (HM484Q) مراجعه کنید.

۷- موتور را باز کنید. برای باز کردن استارت به رفرنس S3-G سیستم الکتریکی موتور را باز

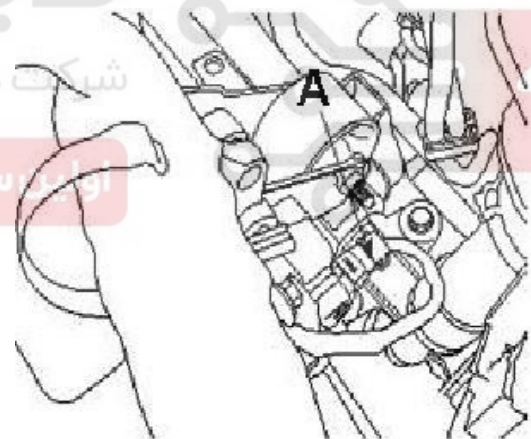


کنید.

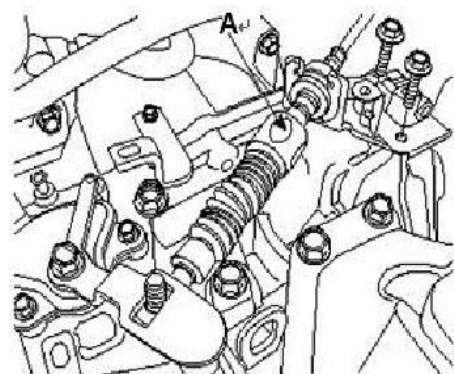
۱- کانکتور سوئیچ موقعیت دنده گیربکس (A)، کانکتور شیر برقی (B) و کانکتور سنسور شفت ورودی را قطع کنید. (C)

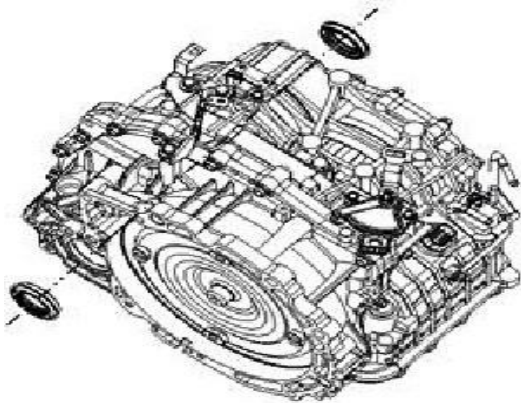


۲- کانکتور سنسور شفت خروجی را قطع کنید. (A)



۳- مجموعه کابل تعویض دنده را باز کنید.





توجه:

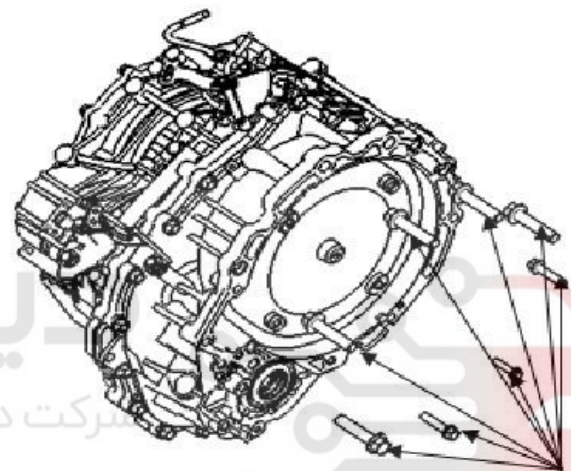
قطعات گیربکس اتوماتیک از بالاترین دقت از نظر اندازه برخوردار است. بنابراین در هنگام باز کردن قطعات کاملاً دقت کنید.

۱۱- مبدل گشتاور را باز کنید (در هنگام لزوم تعویض شود) لطفاً به آزمون استال مبدل

گشتاور و روش مشخص شده توجه کنید.

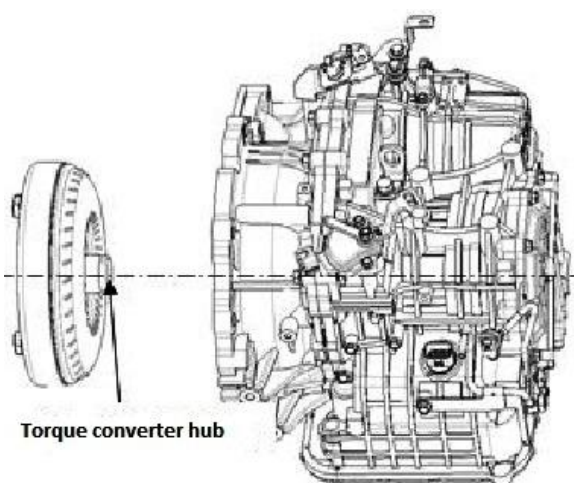
۸- پیچ های نصب شده روی دیسک محرک را باز کنید. پولی میل لنگ را بچرخانید و ۴ عدد پیچ نصب شده را یک به یک باز کنید تا استارت از روی موتور باز شود.

۹- پیچ های نصب شده روی گیربکس را باز کنید.



توجه:

در هنگام باز کردن سیستم انتقال قدرت جهت جلوگیری از آسیب به اطراف و بدنه مراقب باشید.



Torque converter hub

توجه:

۱۰- کاسه نمد را باز کنید (در صورت لزوم

تعویض کنید).

در طول مدت باز کردن مبدل گشتاور جهت
جلوگیری از آسیب رسیدن به لبه پمپ روغن
بایستی مطمئن باشید که مبدل گشتاور به
صورت صاف باز شود.

نصب کردن

۱- مبدل گشتاور را نصب کنید و مطمئن شوید
که مبدل گشتاور در ابعاد $A=12.4 \text{ mm}$
نصب شود.



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

توجه:

۳- در زمان نصب ، گرد غبار روی کاور کاسه

نمد به فولاد آسیب نمی زند.

۴- از چسب یا ماده درزگیر بر روی کاسه نمد

استفاده نشود.

۵- لبه کاسه نمد را با هیچ نوع دستکش پارچه

ای یا دستمال مرطوب تمیز نکنید.

۳- مجموعه گیربکس را روی مجموعه موتور

ثابت کنید و سپس پیچ های نگهدارنده

گیربکس را ببندید.

۱- قبل از نصب مبدل گشتاور، مقداری

روغن ATF در مرکز پمپ روغن به کار

بربرید. توجه کنید که پمپ روغن آسیب نبیند.

۲- در هنگام نصب مبدل گشتاور، جهت

جلوگیری از آسیب رسیدن به لبه پمپ روغن

بایستی مبدل گشتاور به صورت صاف نصب

شود و سپس شفت مبدل گشتاور را (شفت

مرکزی گیربکس) نسبت به شفت پمپ روغن

تنظیم کنید.

۲- کاسه نمد را نصب کنید.

گشتاور:

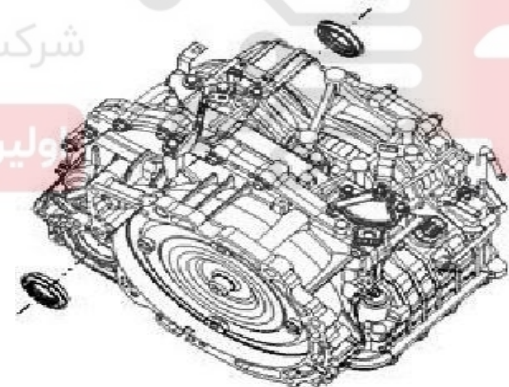
45 ~ 52NM

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

ولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۴-۴ عدد پیچ دیسک محرک را به همراه پیچ های

نگهدارنده استارت را نصب کنید.



توجه:

۱- قطعات گیربکس اتوماتیک در زمان

ساخت دارای دقت بالایی هستند بنابراین در

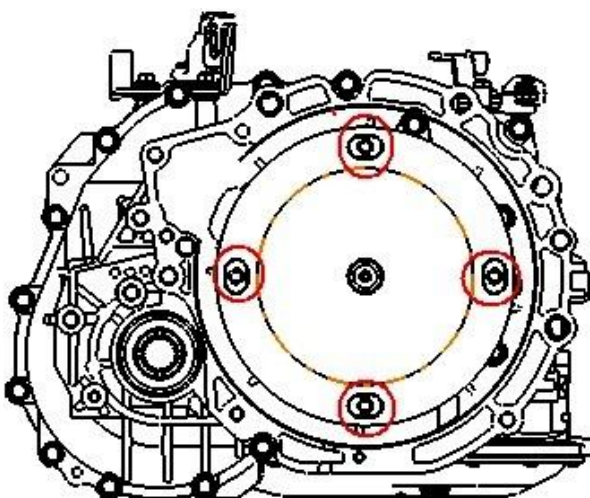
زمان نصب دقت کنید که قطعات دچار خراش

و آسیب دیدگی نشود.

۲- از کاسه نمد به کار رفته استفاده نکنید و با

باز کردن آن را با یک کاسه نمد نو تعویض

کنید

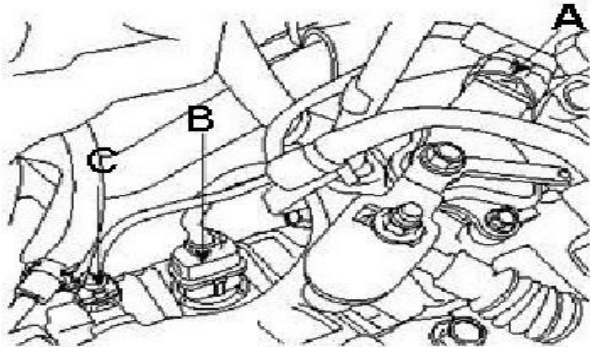


کنید.(A)

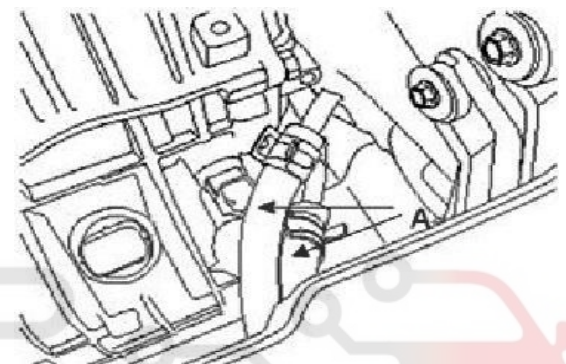
۵- استارت را نصب کنید. برای نصب استارت به رفرنس S3-G سیستم الکتریکی مراجعه کنید.

۶- سیستم انتقال قدرت را نصب کنید به رفرنس S3-B موتور (HM484Q) مراجعه کنید.

۷- شیلنگ خنک کننده (A) روغن گیربکس را از طریق بست لوله متصل کنید.

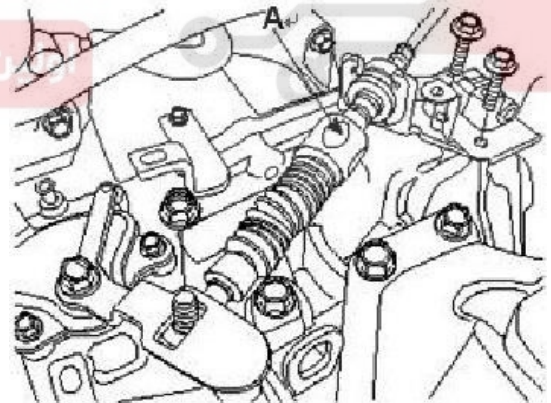
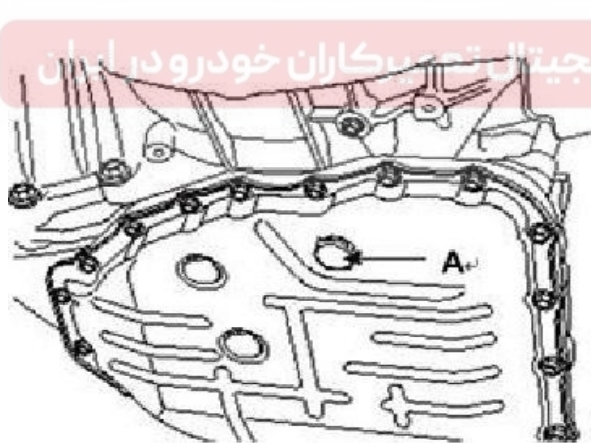


۱۰- کانکتور سوئیچ موقعیت دنده گیربکس (A)، کانکتور شیر برقی (B) و کانکتور سنسور سرعت شفت ورودی را جا بزنید (C)



۸- مجموعه کابل تعویض دنده را نصب کنید.(A)

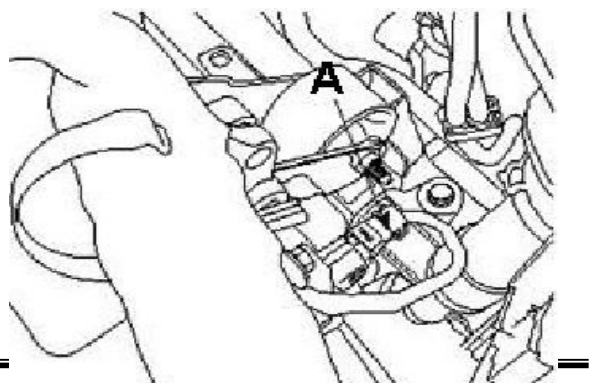
۱۱- پیچ تخلیه را ببندید.(A)



۹- کانکتور سنسور شفت خروجی را نصب

گشتاور:

35 ~ 45NM



۱۲- مراحل زیر را پس از نصب و راه اندازی انجام

دهید:

◆ تنظیم کابل تعویض دنده

◆ پر کردن روغن ATF

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۳- سوئیچ موقعیت دنده و اهرم تعویض دنده را نصب کنید.

گشتاور:

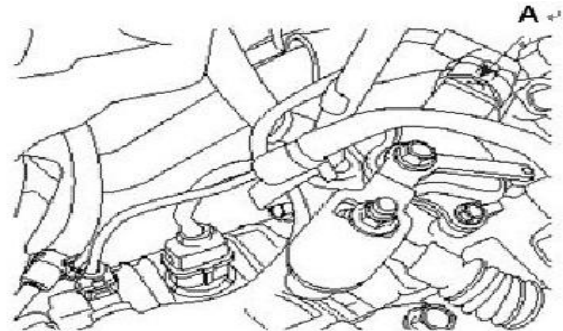
مهره شفت: 21 NM ~ 17

پیچ (2): 12 NM ~ 10

باز کردن سوئیچ موقعیت دنده گیربکس:

۱- ترمینال های باتری را جدا کنید.

۲- کانکتور سوئیچ را قطع کنید. (A)



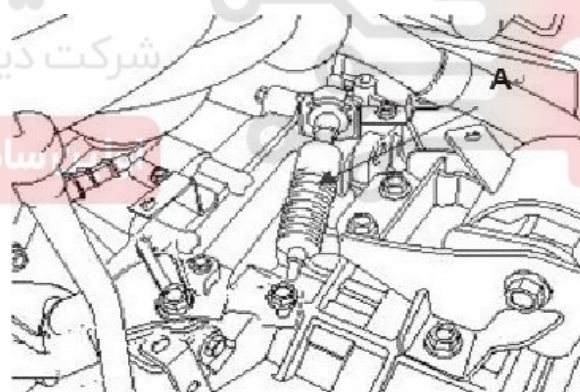
توجه:

از واشر فنری ، مهره و پیچ به کار رفته استفاده نکنید.

۳- کابل تعویض دنده را از اهرم تعویض دنده را جدا کنید.

۴- پیچ های نصب شده اجزاء سوئیچ موقعیت دنده گیربکس را باز کنید و سپس سوئیچ

موقعیت دنده گیربکس را بچرخانید تا سوراخ روی سطح فلانچ با سوراخ انتهای بازوی تعویض دنده در یک راستا قرار بگیرد. (در شکل D-D مشاهده می شود)



توجه:

با استفاده از پین راهنما سوئیچ موقعیت دنده را با اهرم تعویض دنده را هم راستا کنید.

۴- اهرم تعویض دنده و سوئیچ موقعیت دنده گیربکس را باز کنید.

۵- پیچ های نصب شده روی اجزاء سوئیچ

موقعیت دنده را مطابق گشتاور مشخص شده سفت کنید تا اجزاء سوئیچ را در موقعیت یکسان نگه دارد.

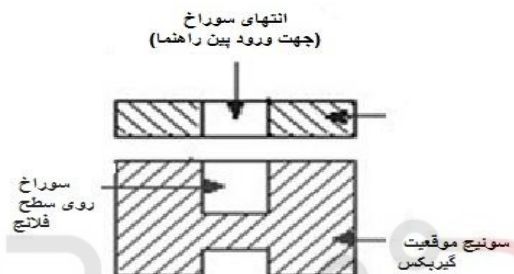
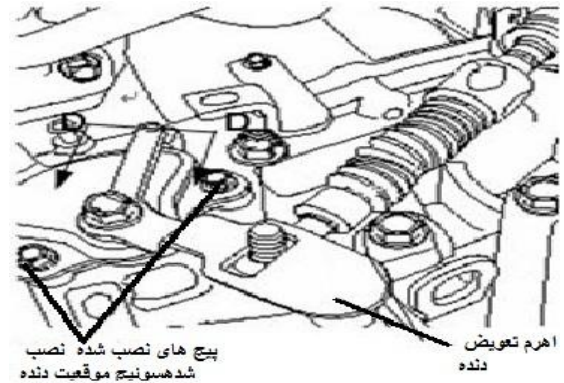
نصب سوئیچ موقعیت دنده گیربکس

۱- سوئیچ موقعیت دنده را در موقعیت N قرار دهید.

۲- شفت کنترل سوئیچ موقعیت دنده گیربکس را در وضعیت N قرار دهید.

گشتاور:

پیچ (2): 12 NM ~ 10



دیجیتال خودرو

۶- کانکتور سونیچ موقعیت دنده را نصب کنید. دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۷- کابل تعویض دنده و باتری را در محل خود نصب

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کنید

۸- بعد از اتمام نصب، سونیچ را باز کنید و اهرم

تعویض دنده را از موقعیت دنده P تا موقعیت

دنده D حرکت دهید و علامت موقعیت دنده در

صفحه نشانگر را با موقعیت سونیچ گیربکس

مطابقت دهید.

فصل پنجم کدهای عیب یابی گیربکس

جهت عیب یابی گیربکس ، از رابط OBD خودرو و دستگاه عیب یاب هایما برای تشخیص مشکل به کار ببرید. کدهای خطای دستگاه عیب یاب 5F23 ورژن 22.21 به شرح زیر می باشد:

تذکر	تشریح کدهای عیب	کد عیب یابی خودرو
-	سوئیچ بازدارنده اتصال کوتاه به زمین یا مدار باز است.	P0707
-	سوئیچ بازدارنده های کوتاه به باتری و یا کوتاه بین روشن و خاموش است.	P0708
-	سنسور دمای روغن اتصال کوتاه به زمین است.	P0712
-	سنسور دمای روغن باز یا اتصال کوتاه به باتری	P0713
-	هیچ سیگنال از سنسور سرعت توربین وجود ندارد	P0717
-	هیچ سیگنال در سنسور سرعت شفت خروجی گیربکس وجود ندارد.	P0722
-	هماهنگی و ناهماهنگی سرعت در دنده یک وجود دارد	P0731
-	هماهنگی و ناهماهنگی سرعت در دنده دو وجود دارد	P0732
-	هماهنگی و ناهماهنگی سرعت در دنده سه وجود دارد	P0733
-	هماهنگی و ناهماهنگی سرعت در دنده چهار وجود دارد	P0734
-	هماهنگی و ناهماهنگی سرعت در دنده پنج وجود دارد	P0735
-	قفل کلاچ غیر عادی است	P0741
-	شیر برقی های DCC مدار باز یا اتصال کوتاه به باتری یا زمین است	P0743
-	VFS مدار باز یا اتصال کوتاه به باتری یا زمین است	P0748
-	شیر برقی های LR و DIR مدار باز یا اتصال کوتاه به باتری یا زمین است	P0750
-	شیر برقی های دنده ۲ و REV مدار باز یا اتصال کوتاه به باتری یا زمین است	P0760
-	UD مدار باز یا اتصال کوتاه به باتری یا زمین است	P0755

-	OD مدار باز یا اتصال کوتاه به باتری یا زمین است	P0765
-	RED مدار باز یا اتصال کوتاه به باتری یا زمین است	P0770
-	مشکل منبع تغذیه TCM: مدار باز یا اتصال کوتاه به باتری یا زمین است	P0880
-	خط انتقال داده های CAN خاموش است	U0001
-	از ECU هیچ مشخصاتی وجود ندارد	U0100

دیجیتال خودرو

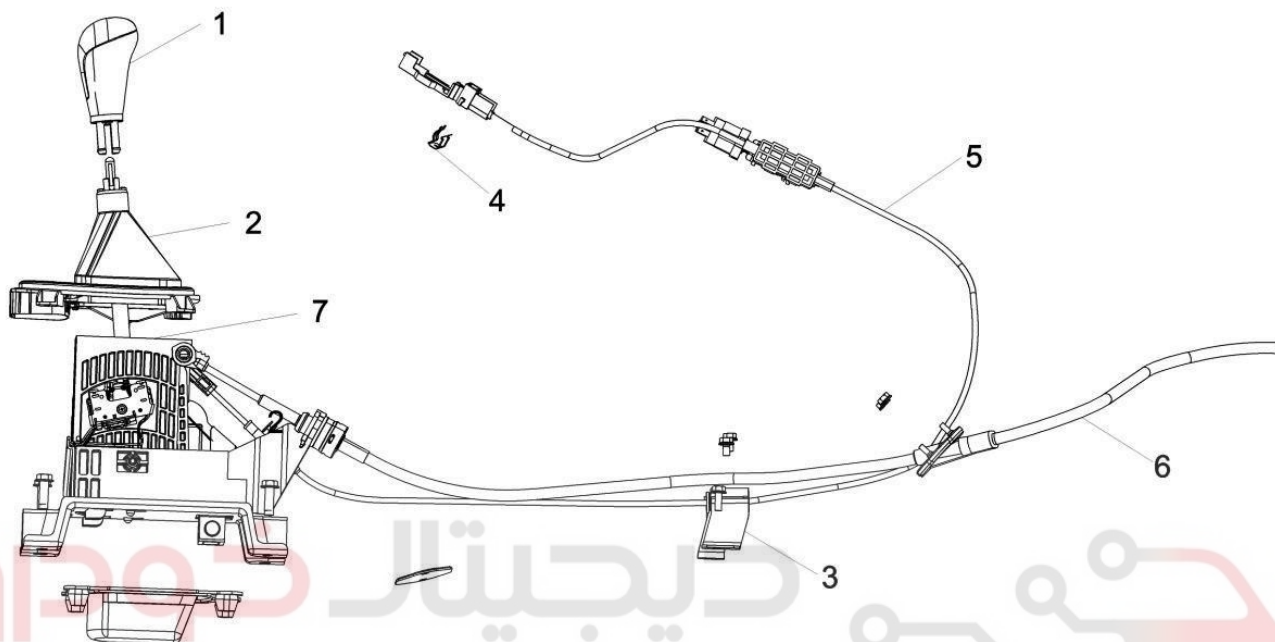
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فصل ششم مکانیزم اهرم تغییر دنده

باز و بست مکانیزم اهرم تغییر دنده



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۱- مطابق با نظم نشان داده شده در شکل باز کنید

۲- جهت نصب کردن عکس باز کردن عمل کنید

۳- پس از نصب، عملکرد مکانیزم را بررسی کنید.

دسته اهرم تغییر دنده	1
کاور اهرم تغییر دنده	2
خار	3
مجموعه نگهدارنده کابل	4
مجموعه کابل کنترل	5

مجموعه کابل تغییر دنده	6
دستگاه کنترل تغییر دنده	7

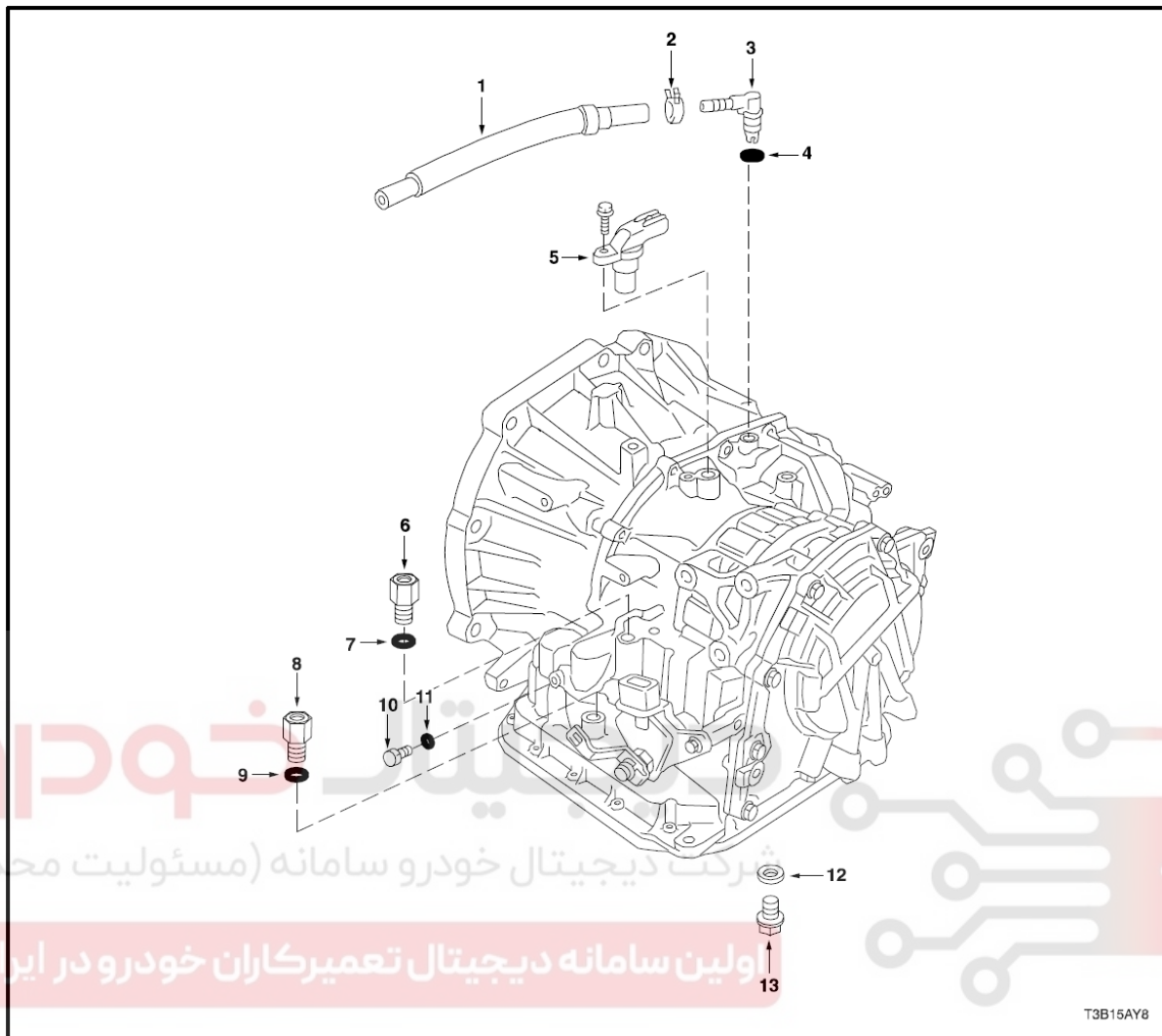
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



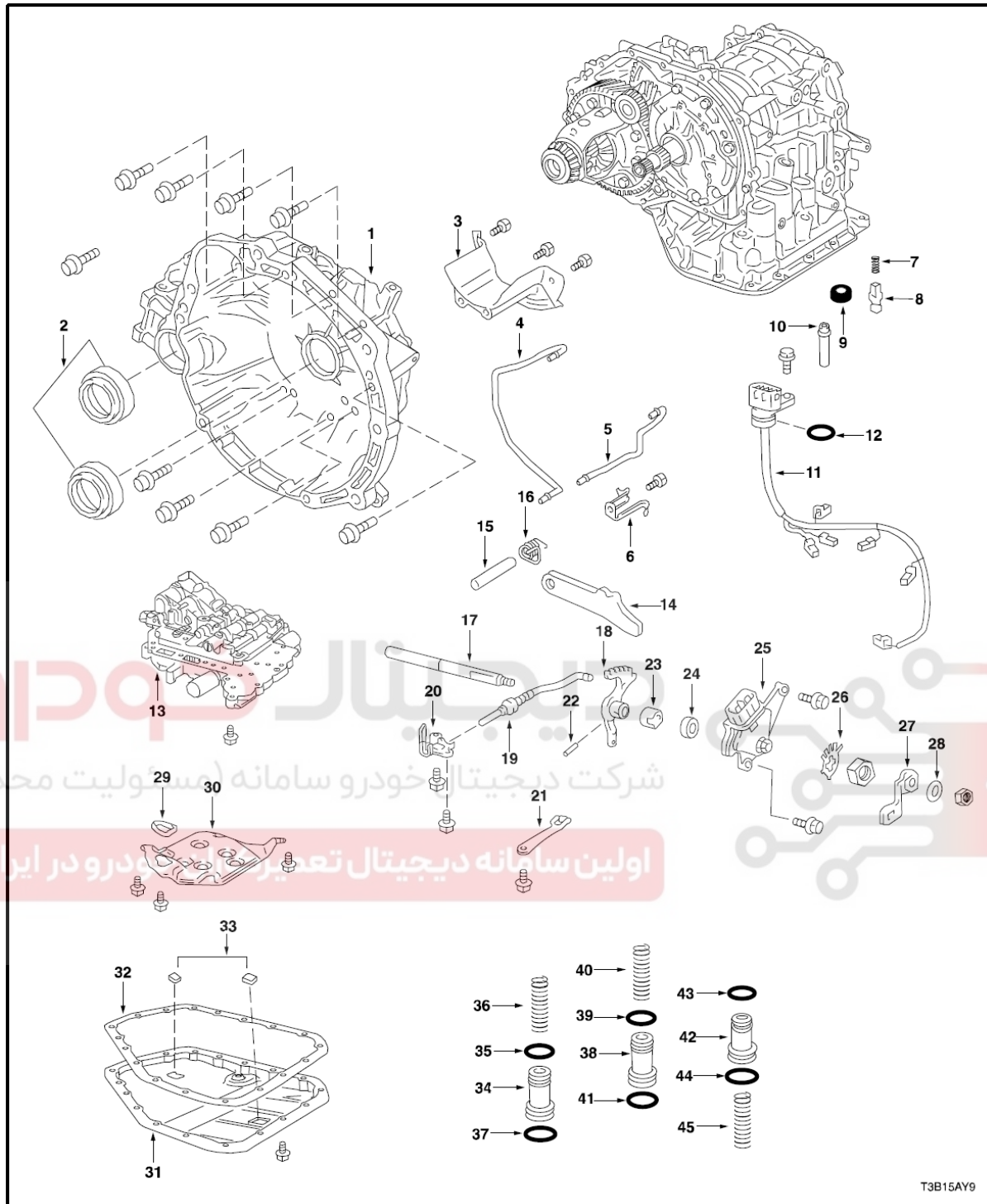
قطعات گیربکس اتوماتیک



شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

T3B15AY8

۱. شیلنگ تنفس
۲. خار
۳. درپوش تنفس
۴. اورینگ
۵. سنسور یاطاقان ورودی
۶. مهره ماسوره خروجی روغن خنک کننده
۷. اورینگ
۸. مهره ماسوره ورودی روغن خنک کننده
۹. اورینگ
۱۰. پیچ درپوش
۱۱. اورینگ
۱۲. واشر
۱۳. درپوش تخلیه



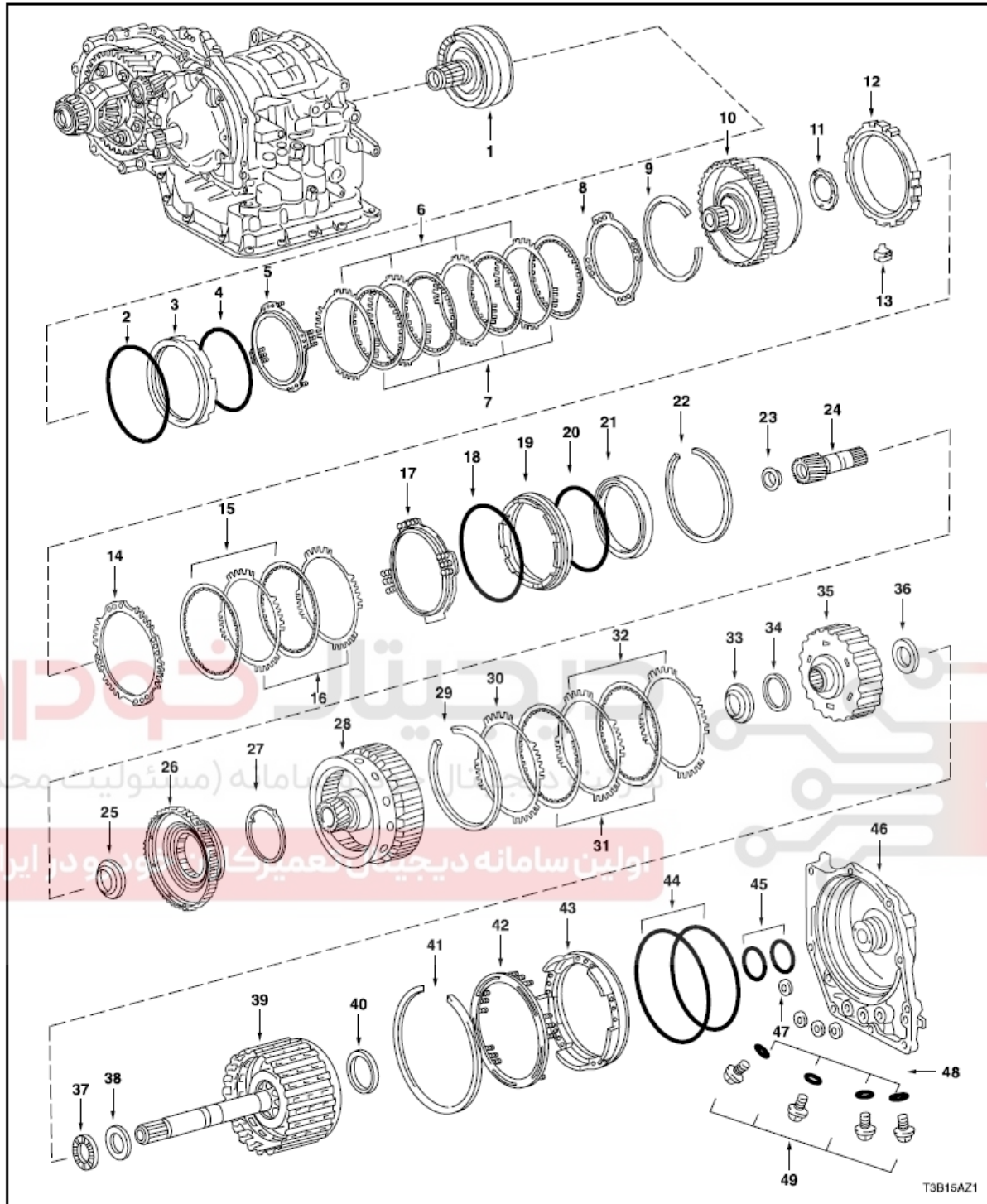
- ۱. هوزینگ گیربکس
- ۲. درزگیر روغن
- ۳. صفحه ذخیره روغن
- ۴. لوله استعمال روغن گیربکس
- ۵. لوله استعمال روغن دنده دیفرانسیل
- ۶. گیره لوله استعمال روغن گیربکس
- ۷. فنر

۸. خار لوله شیر بررسی
۹. واشر لاستیکی
۱۰. واشر لاستیکی تخلیه
۱۱. سیم گیربکس
۱۲. اورینگ
۱۳. بدنه
۱۴. ضامن قفل پارک
۱۵. محور ضامن قفل پارک
۱۶. فنر پیچشی
۱۷. محور شیر دستی لیور
۱۸. شیر دستی لیور
۱۹. میله قفل پارک
۲۰. قاب شیر دستی لیور
۲۱. فنر عایق دستی
۲۲. پین
۲۳. فضاگیر
۲۴. درزگیر روغن
۲۵. میکروسویچ تغییر دنده
۲۶. واشر قفل
۲۷. کنترل لیور دنده
۲۸. واشر
۲۹. واشر پلاستیکی
۳۰. صافی روغن
۳۱. کارتر روغن
۳۲. واشر لاستیکی
۳۳. آهن ربا
۳۴. پیستون انباره کلاچ مستقیم
۳۵. اورینگ
۳۶. فنر
۳۷. اورینگ
۳۸. پیستون انباره کلاچ جلو
۳۹. اورینگ
۴۰. فنر
۴۱. اورینگ
۴۲. پیستون انباره ترمز دور بالا
۴۳. اورینگ
۴۴. اورینگ
۴۵. فنر

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱. رینگ دنده خورشیدی
۲. اورینگ
۳. پیستون ترمز معکوس و یک
۴. اورینگ
۵. فنر برگشت پیستون ترمز معکوس و یک
۶. صفحه
۷. دیسک

۸. فلنج
۹. خار حلقوی
۱۰. دنده خورشیدی
۱۱. واشر بار
۱۲. کلاچ یک طرفه شماره ۲
۱۳. خار ضد جغجغه
۱۴. فلنج
۱۵. دیسک
۱۶. صفحه
۱۷. فنر برگشت پیستون ترمز معکوس و دو
۱۸. اورینگ
۱۹. پیستون ترمز شماره ۲
۲۰. اورینگ
۲۱. سیلندر کلاچ ترمز دوم
۲۲. خار حلقوی
۲۳. یاطاقان طولی یاطاقان
۲۴. دنده خورشیدی جلو
۲۵. یاطاقان طولی یاطاقان
۲۶. مجموعه کلاچ یکطرفه
۲۷. واشر فشار طولی
۲۸. دنده خورشیدی عقب
۲۹. خار حلقوی
۳۰. فلنج
۳۱. دیسک
۳۲. صفحه
۳۳. یاطاقان طولی یاطاقان
۳۴. سوزن رول برینگ
۳۵. طوقه کلاچ جلو
۳۶. یاطاقان طولی یاطاقان
۳۷. سوزن رول برینگ
۳۸. یاطاقان طولی یاطاقان
۳۹. مجموعه کلاچ جلو و معکوس
۴۰. سوزن رول برینگ
۴۱. رینگ حلقوی
۴۲. فنر برگشت ترمز O/D
۴۳. پیستون ترمز O/D
۴۴. اورینگ
۴۵. درزگیر
۴۶. کاور عقب گیربکس
۴۷. واشر لاستیکی

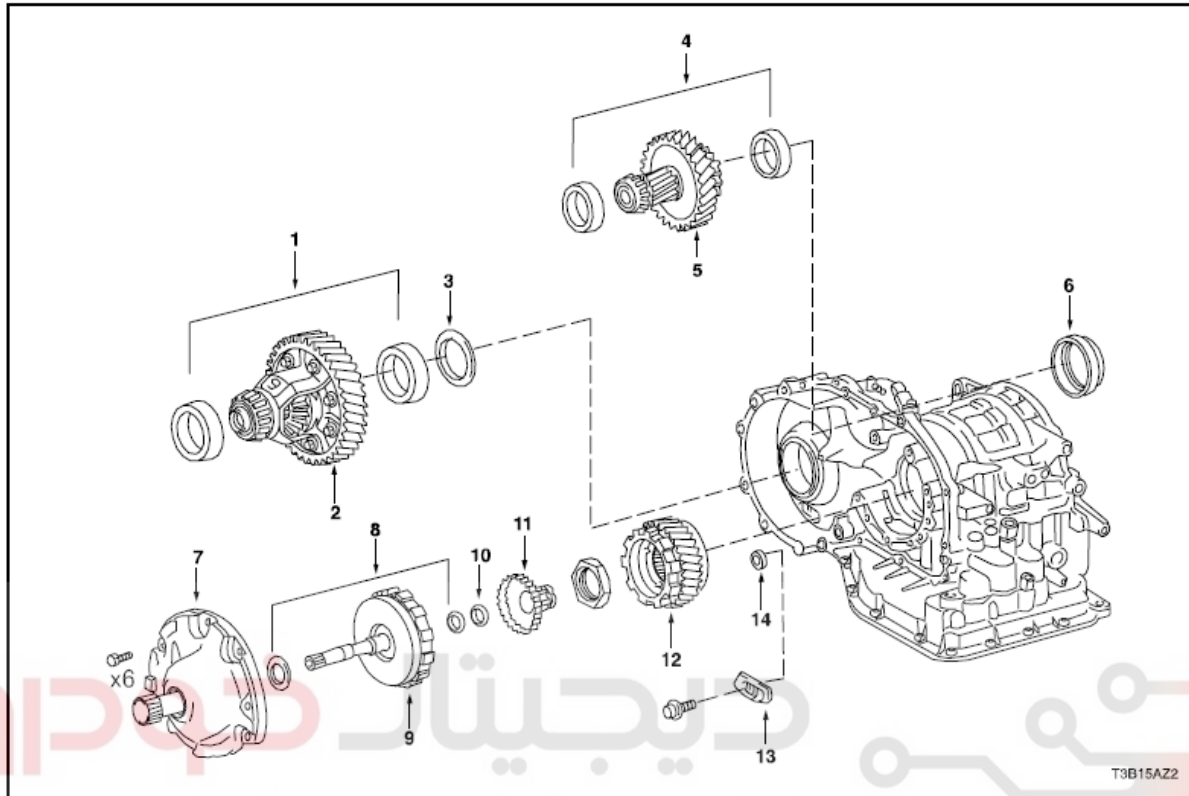
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

.۴۸ اورینگ

.۴۹ درپوش پیچی

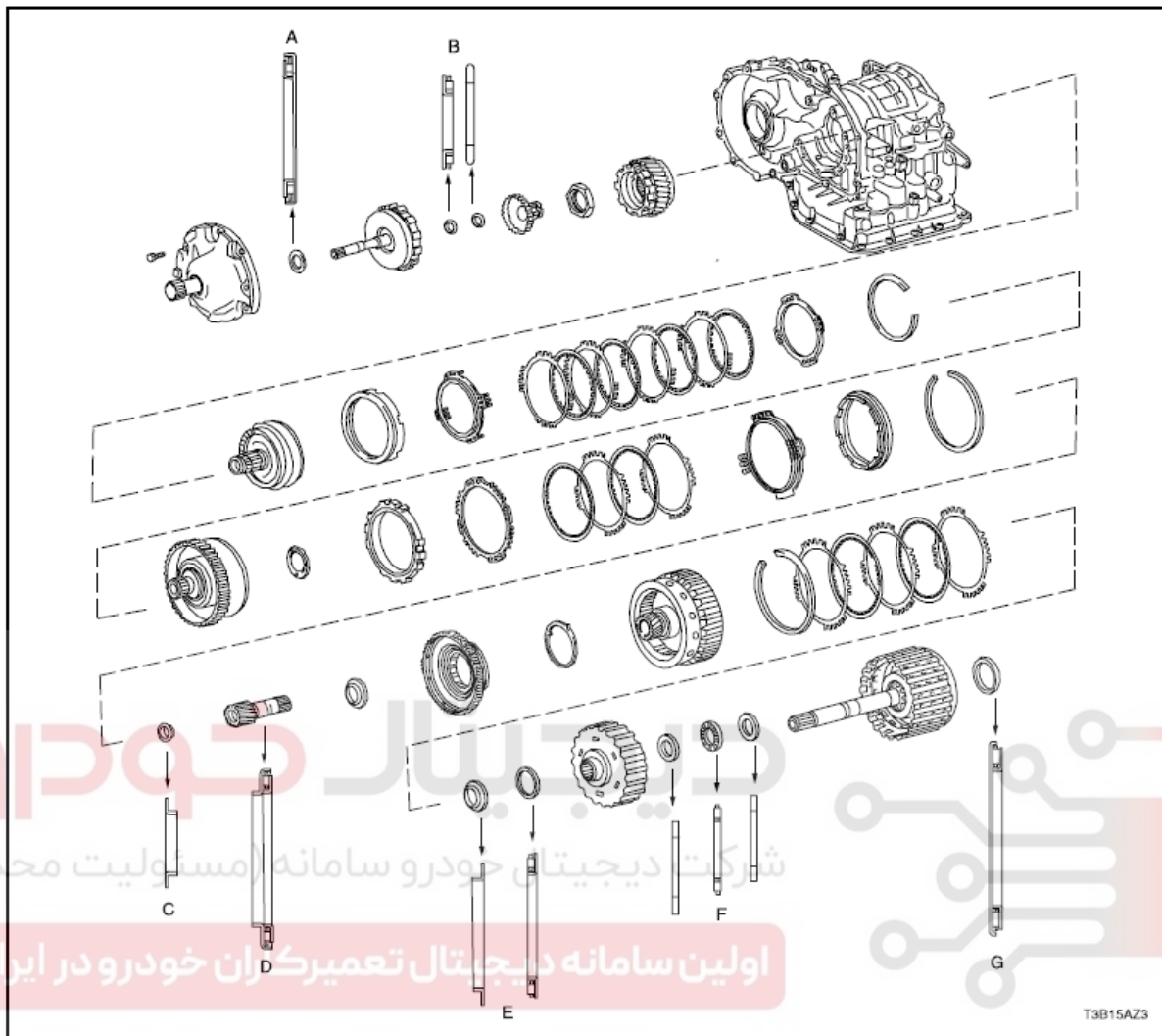


شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

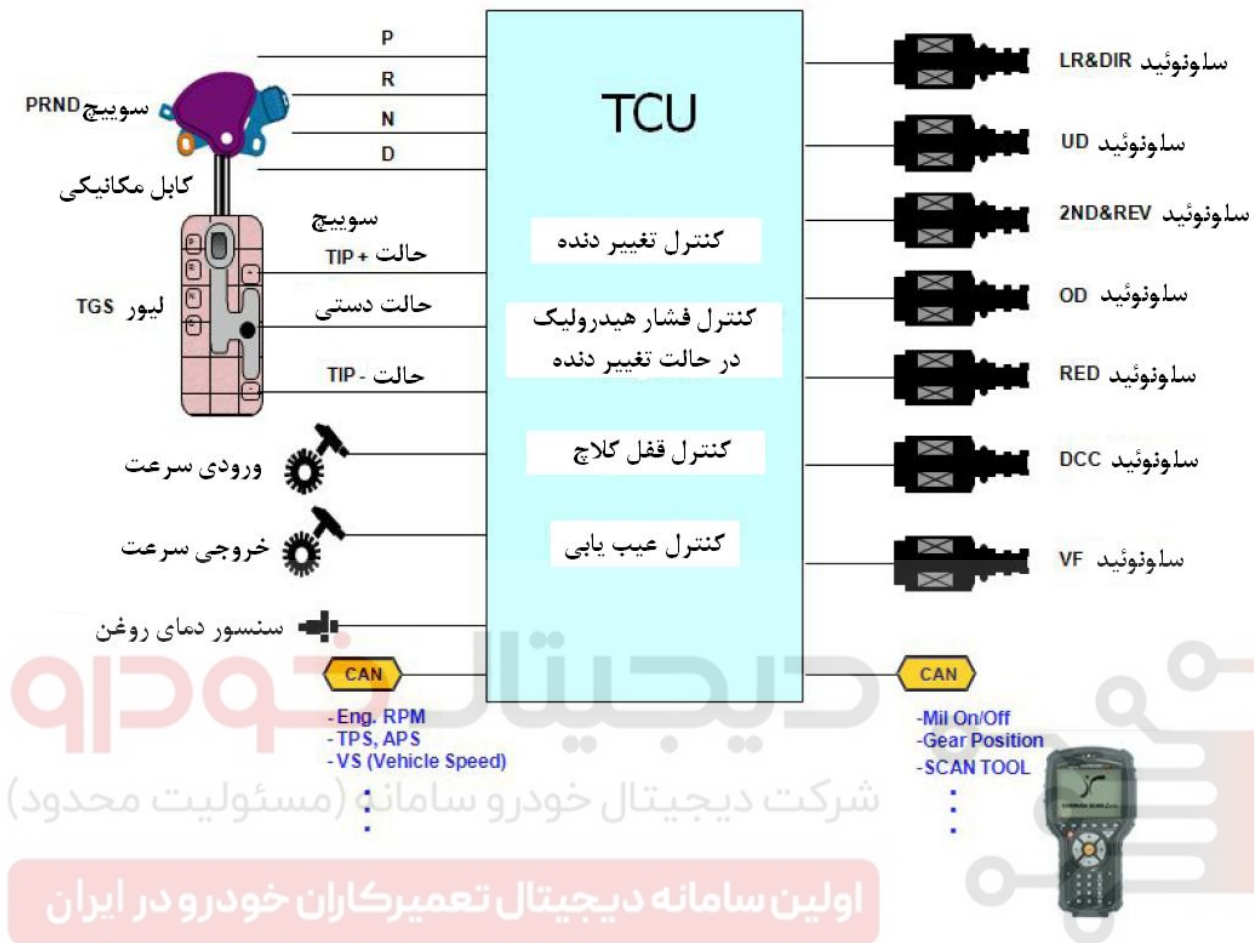
۱. بلبرینگ جانبی خروجی یاطاقان
۲. بدنه دیفرانسیل
۳. شیم
۴. رول برینگ خارجی یاطاقان
۵. دنده محرک شمارنده
۶. درزگیر روغن
۷. پمپ روغن
۸. سوزن رولبرینگ
۹. مجموعه کلاچ مستقیم
۱۰. بلبرینگ یاطاقان
۱۱. قاب کلاچ مستقیم
۱۲. شمارنده محرک دنده
۱۳. صفحه بدنه گیربکس
۱۴. واشر لاستیکی

جهت و موقعیت نصب یاطاقان ها و بلبرینگ ها



نشانه	قطر یاطاقان جلو (in)mm		قطر یاطاقان طولی (in)mm		قطر یاطاقان عقب (in)mm	
	خارجی	داخلی	خارجی	داخلی	خارجی	داخلی
A	-	-	48.5 (1.909)	32.5 (1.280)	-	-
B	-	-	30.2 (1.189)	17.8 (0.701)	32.6 (1.283)	20.5 (0.807)
C	-	19.3 (0.760)	-	-	-	-
D	-	-	57.5 (2.264)	42.5 (1.673)	-	-
E	45.50 (1.7913)	34.95 (1.3670)	46.5 (1.831)	33.3 (1.311)	-	-
F	30.6 (1.205)	19.3 (0.760)	29.6 (1.165)	18.1 (0.713)	28.2 (1.110)	18.1 (0.713)
G	-	-	62.0 (2.441)	43.2 (1.701)	-	-

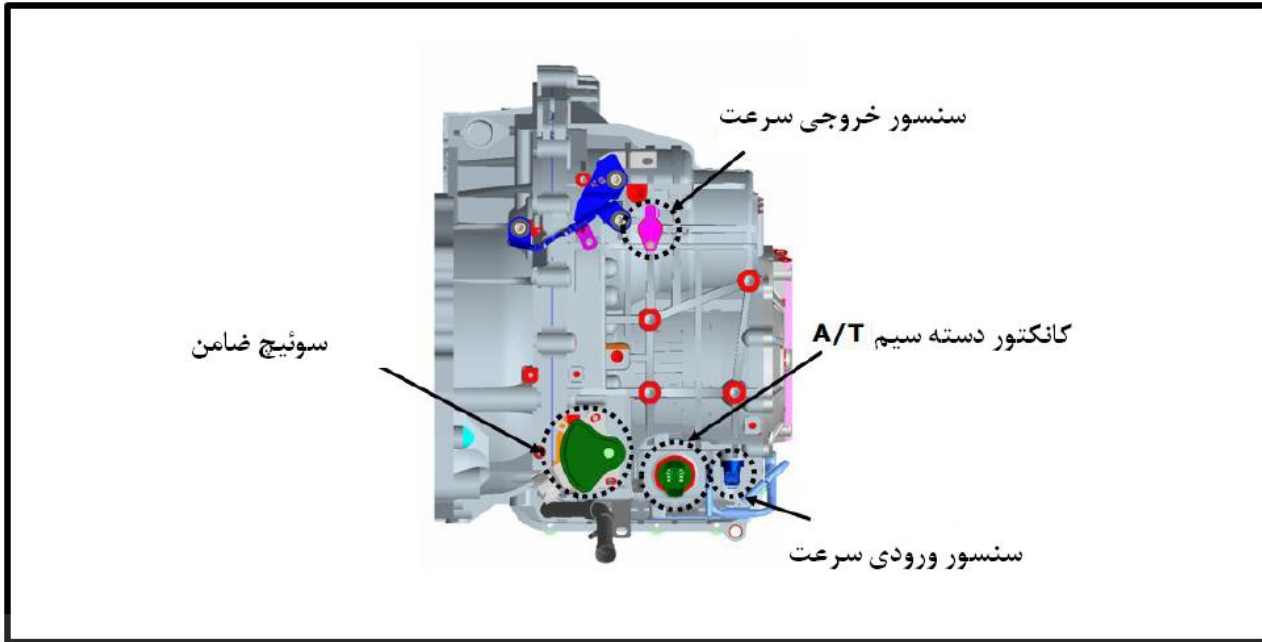
۱. دیاگرام بلوک سیستم کنترل الکترونیکی



توضیح علائم اختصاری :

- LR : دنده سنگین و دنده معکوس
- DIR : دنده مستقیم
- OD : افزایش دنده
- 2ND : تا دنده دو
- UD : کاهش دنده
- VB : ولتاژ باتری
- DCC : دمپر کنترل کلاچ
- TGS : انتخاب انتقال دنده
- VF : نیروی متغیر
- RED : کاهنده

۲. موقعیت کنترل الکترونیکی



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۳. عملکرد و کار قطعات

عملکرد	سنسور (میکروسوییچ)
تشخیص ورودی سرعت شفت	سنسور سرعت ورودی
تشخیص خروجی سرعت شفت	سنسور سرعت خروجی
موقعیت تغییر لیور با توجه به تماس میکروسوییچ	سوئیچ ضامن
انتخاب حالت دستی	سوئیچ حالت دستی
تولید سیگنال افزایش دنده با توجه به عملکرد	سوئیچ افزایش دنده
تولید سیگنال کاهش دنده با توجه به عملکرد	سوئیچ کاهش دنده

۱,۳. سنسور

سنسور ورودی و خروجی سرعت گیربکس

- نوع سنسور : اثر هال

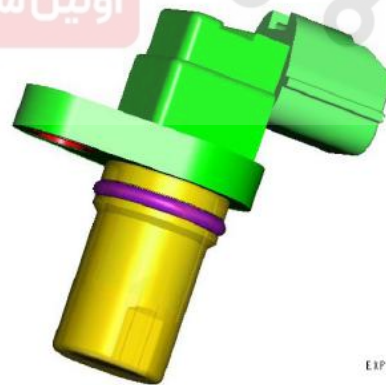
- توان مصرفی : ۲۲ میلی آمپر

سنسور سرعت ورودی

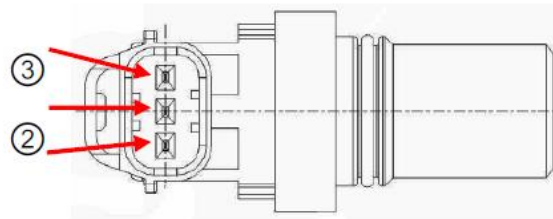
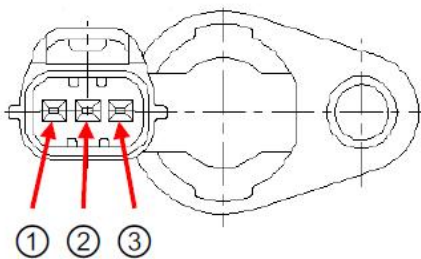
خروجی

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



EXPLO



GND : ۱

۲ : سیگنال سنسور

۳ : V_IG1

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

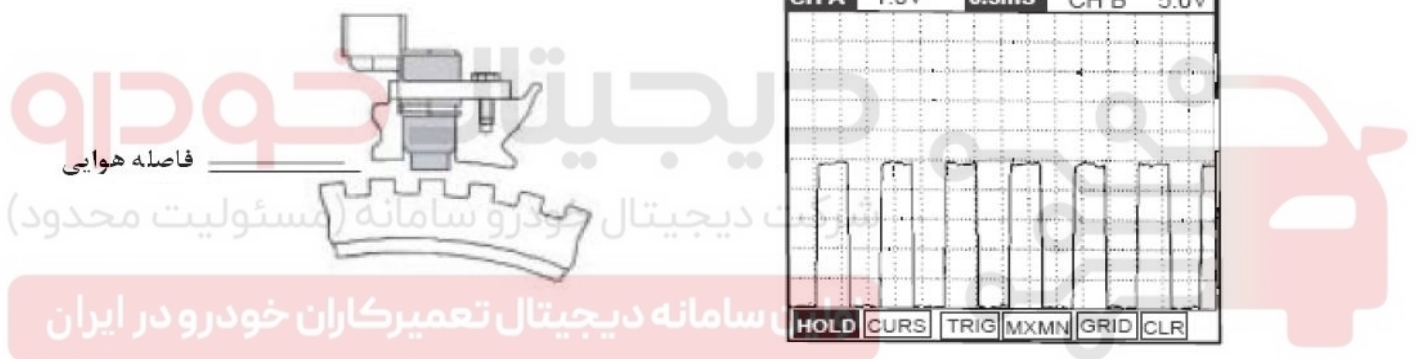
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مشخصات سنسور اثر هال

1.3	سنسور سرعت ورودی	فاصله هوایی
0.85	سنسور سرعت خروجی	
بالای 1MΩ	سنسور سرعت ورودی	مقاومت سیم پیچ
بالای 1MΩ	سنسور سرعت خروجی	
4.8 V	بالا	ولتاژ پیک تا پیک
0.8 V	پائین	

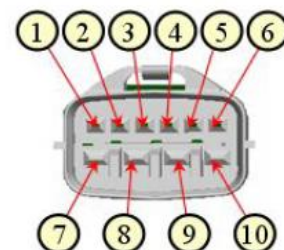
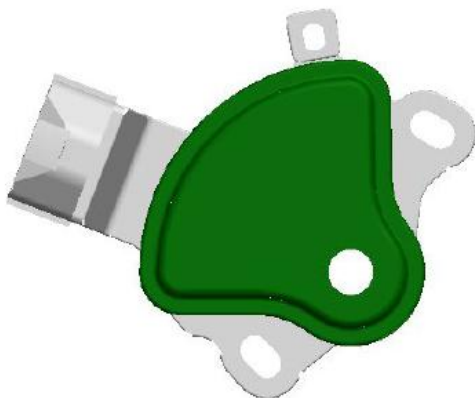
نحوه قرارگیری سنسور و شکل موج



۲،۳ سوئیچ ضامن

نوع سنسور: میکروسوئیچ با تماس چرخشی

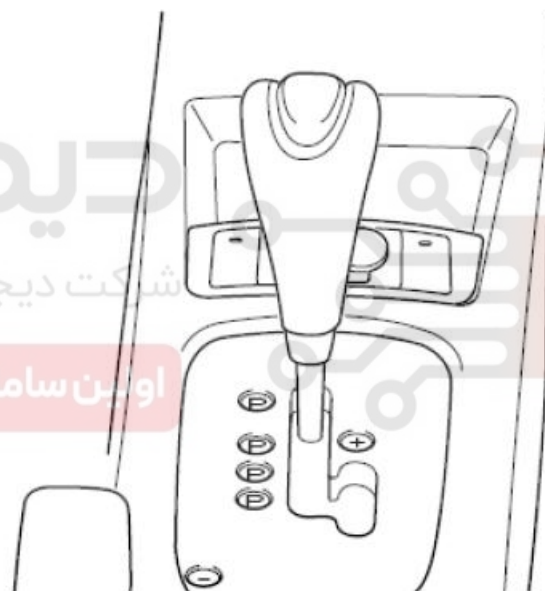
محدوده دمایی: $-40^{\circ}\text{C} \sim 145^{\circ}\text{C}$



سوئیچ ضامن - بررسی صحیح در عملکرد

شماره ترمینال										موقعیت
⑩	⑨	⑦	⑧	④	③	⑤	②	⑥	①	دنده
○	○		○						○	P
		○	○							R
○	○		○					○		N
			○				○			D

۳,۳ حالت دستی



دیجیتال خوددرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

از مد دستی برای افزایش و کاهش دنده استفاده نمائید . در این حالت پاسخ و تغییر دنده سریع می باشد .
برای افزایش یا کاهش دنده ، لیور را یک بار بالا یا پائین ببرید .

سیگنال سوئیچینگ در حالت دستی

مورد	حالت دستی	افزایش دنده	کاهش دنده
حالت D دنده	خاموش	خاموش	خاموش
انتخاب حالت دستی	روشن	خاموش	خاموش
افزایش دنده	روشن	روشن	خاموش

روشن	خاموش	روشن	کاهش دنده
------	-------	------	-----------

۴,۳. مد پایدار (زمستانی)

از این حالت برای جاده های لغزنده استفاده می شود مانند جاده های با سطح برفی . در این حالت خودرو با

دنده 2nd روشن شده و مجاز می باشد در محدوده ۲ تا ۵ تغییر نماید .

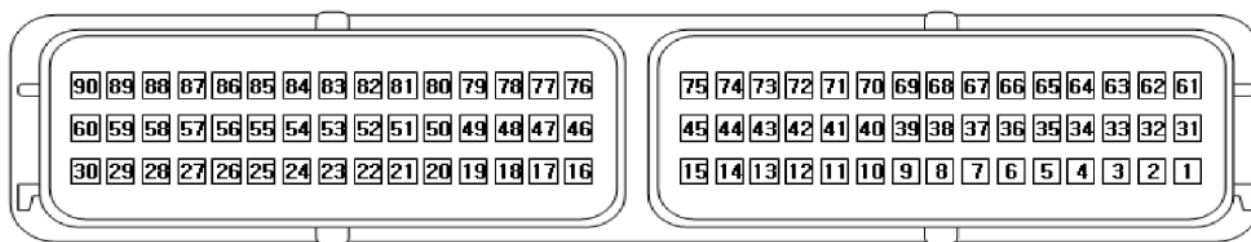
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۵,۳ تشریح پایه های TCU



شماره	نام	شرح
A 2	GND1	بدنه خروجی
A 3	GND2	بدنه خروجی
A14	ATF_GND	بدنه AFT
A15	ATF	سنسور دمای روغن
B18	PG_A_GND	بدنه PG-A
B19	PG_B_GND	بدنه PG-B
B20	R-SW	سوئیچ ضامن R
B24	GND3	بدنه خروجی
B25	GND4	بدنه خروجی
B29	V_IGK	ولتاژ مثبت IG سوئیچ
B30	VBD	منبع تغذیه مثبت باتری
A31	VFS	نیروی متغیر سلونوئید
A36	SOL_UD	شیر سلونوئیدی UD
B46	PG_B	خروجی سرعت PG_B
B48	UP SHIFT	سوئیچ ضامن (افزایش دنده)
B49	D-SW	سوئیچ ضامن D
A61	V_SOL_IN1	ولتاژ باتری برای منبع تغذیه HSD
A62	V_SOL_IN2	ولتاژ باتری برای منبع تغذیه HSD
A64	TRIP_COM	تریپ کامپیوتر

دنده 2nd و شیر سلونوئیدی REV	SOL_2ND&REV	A65
شیر سلونوئیدی DCC	SOL_DCC	A66
شیر سلونوئیدی OD	SOL_OD	A67
شیر سلونوئیدی RED	SOL_RED	A69
شیر سلونوئیدی LR/DIR	SOL_LR/DIR	A70
ولتاژ باتری برای منبع تغذیه سلونوئید پس از HSD	V_SOL1	A72
ولتاژ باتری برای منبع تغذیه سلونوئید پس از HSD	V_SOL2	A73
ولتاژ باتری برای منبع تغذیه VFS پس از HSD	V_VFS	A74
سرعت ورودی PG-A	PG_A	B76
سوئیچ ضامن (کاهش دنده)	DOWN SHIFT	B77

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود) شرح

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

شماره	نام	شرح
B78	MANUAL MODE	حالت دستی
B79	N-SW	سوئیچ ضامن N
B81	P-SW	سوئیچ ضامن P
B87	CAN_L_IN	شبکه کنترل کننده CAN
B88	CAN_H_IN	شبکه کنترل کننده CAN

۴. تعریف مقادیر ریست شده

در مواقع تعویض سیستم گیربکس اتوماتیک ، باید سیستم توسط دستگاه عیب یابی ریست شود .

مراحل

۱. سوئیچ را باز نمائید اما موتور خاموش باشد .
۲. دستگاه عیب یاب را متصل نموده و حالت DTC (Diagnostic Trouble Code) را انتخاب نمائید .

۳. کدهای خطا را با دستگاه عیب یابی پاک نمائید.
۴. با دستگاه عیب یاب سیستم را ریست نمائید .
۵. سیستم را مجددا معرفی نمائید .
۶. سوئیچ را ببندید و سپس باز نمائید (این کار را ۲ یا ۳ بار تکرار نمائید) و سپس کد خطا را بررسی نمائید .
۷. آیا کد خطای DTC وجود دارد ؟

بله

◀ TCU را به صورت آزمایشی با یک نمونه سالم تعویض نموده و عملکرد سیستم را بررسی نمائید .
اگر ایراد رفع شده بود آنگاه باید TCU را تعویض نمود و مرحله بررسی و تعمیر خودرو را انجام داد .

خیر

◀ خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و در اثر اتصال ناقص پین و کانکتور سنسور ها یا کانکتور TCU می باشد یا در طول تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . برای رفع آن مطابق دستورالعمل اقدام نمائید .

شرایط معرفی سیستم

※ پس از تعویض A/T باید سیستم جدید را معرفی نمائید .
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۱. شرایط معرفی :

۱) لیور دنده را در موقعیت P قرار دهید .

۲) سرعت خودرو باید ۰ کیلومتر بر ساعت باشد .

۳) سوئیچ را باز نمائید اما موتور در حالت خاموش باشد .

۲. با دستگاه عیب یاب سیستم را معرفی نمائید .

▲ مراحل مربوط به آن در مراجع وجود دارد به هندبوک دستگاه عیب یابی مراجعه نمائید .

۵. عیب یابی**۱,۵ DTC (بررسی مراحل)****بررسی کدهای DTC**

۱. سوئیچ را ببندید .
۲. کانکتور عیب یابی دستگاه عیب یاب را متصل نمایید .
۳. سوئیچ را باز نمایید .
۴. با استفاده از دستگاه عیب یاب کدهای DTC را بررسی نمایید .
۵. خروجی هر یک از DTC ها را خوانده و مراحل تعمیر را مطابق قسمت تشریح DTC ها انجام دهید .
۶. DTC ها را پاک نمایید .
۷. دستگاه عیب یاب را جدا نمایید .

توجه :

تنها از دستگاه عیب یاب می توان برای برای پاک کردن کدهای خطا استفاده کرد .

۱. در زمان جدا بودن شیر برقی ها ، سنسور ها و ... سوئیچ را باز نکنید ، زیرا به صورت نخوداگاه منجر به ثبت کدهای خطا می گردد .

۱,۵ لیست کدهای DTC

توضیح	کدهای DTC	DTC
-	سوئیچ ضامن اتصال به بدنه یا دچار قطعی شده است .	P070 7
-	سوئیچ ضامن به منبع تغذیه اتصال کرده یا بین حالت وصل و قطع ، اتصال کوتاه ایجاد شده است .	P070 8
-	سنسور دمای روغن اتصال به بدنه شده است .	P071 2
-	سنسور دمای روغن اتصال به منبع تغذیه گردیده یا دچار قطعی شده است .	P071 3
-	سیگنال سنسور سرعت گیربکس وجود ندارد.	P071 7
-	سیگنال سنسور سرعت خروجی گیربکس وجود ندارد.	P072 2
-	ایراد عدم همزمانی در دنده یک وجود دارد .	P073 1

-	ایراد عدم همزمانی در دنده دو وجود دارد .	P073 2
-	ایراد عدم همزمانی در دنده سه وجود دارد .	P073 3
-	ایراد عدم همزمانی در دنده چهار وجود دارد .	P073 4
-	ایراد عدم همزمانی در دنده پنج وجود دارد .	P073 5
-	در قفل کلاچ ایراد وجود دارد .	P074 1
-	مدار سلونوئیدهای DCC اتصال به منبع تغذیه ، اتصال به بدنه یا دچار قطعی شده است .	P074 3
-	مدار VFS اتصال به منبع تغذیه ، اتصال به بدنه یا دچار قطعی شده است .	P074 8
-	سلونوئیدهای LR و DIR اتصال به منبع تغذیه ، اتصال به بدنه یا دچار قطعی شده است .	P075 0
-	سلونوئیدهای دنده دو و REV اتصال به منبع تغذیه ، اتصال به بدنه یا دچار قطعی شده است .	P076 0
-	سلونوئید UD اتصال به منبع تغذیه ، اتصال به بدنه یا دچار قطعی شده است .	P075 5
-	سلونوئید OD اتصال به منبع تغذیه ، اتصال به بدنه یا دچار قطعی شده است .	P076 5
-	سلونوئید RED اتصال به منبع تغذیه ، اتصال به بدنه یا دچار قطعی شده است .	P077 0

توضیح	کدهای DTC	DTC
-	ایراد در منبع تغذیه TCM ، اتصال به بدنه یا دچار قطعی شده است .	P088 0
-	شبکه CAN قطع شده است .	U000 1
-	هیچ ID از ECU وجود ندارد .	U010 0

۶. تشریح DTC

۶٫۱ سوئیچ ضامن اتصال به بدنه یا دچار قطعی شده است .

بررسی

سوئیچ ضامن از طریق سیگنال ولتاژ ۱۲ ولت اطلاعات موقعیت لیور دنده را به TCU می فرستد . در هنگام تغییر دنده اگر لیور در موقعیت D قرار بگیرد آنگاه ولتاژ سوئیچ ۱۲ ولت است و وقتی که سوئیچ ضامن در موقعیت های دیگر قرار داشته باشد ولتاژ مربوط به آن صفر ولت می باشد . TCU موقعیت لیور دنده را از طریق موقعیت سوئیچ ضامن بررسی می نماید .

تشریح DTC

اگر به مدت ۳۰ ثانیه ولتاژ سوئیچ ضامن وجود نداشته باشد ، ECU این خطا را ایجاد می نماید .

شرایط بررسی DTC

مورد	بررسی شرایط و کنترل خطا	دلایل ممکن
استراتژی DTC	هیچ سیگنالی بررسی نمی شود .	- مدار قطع شده یا اتصال پیدا کرده است .
فعالیت شرایط	$\geq 400 \text{ rpm}$ دور موتور	- در سوئیچ ضامن ایراد وجود دارد . - در TCU ایراد وجود دارد .
محدوده مقادیر	هیچ سیگنالی تشخیص داده نشد	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۳۰ ثانیه	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

- دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید .
- سوئیچ را باز نمائید اما موتور در حالت خاموش باشد .
- با دستگاه عیب یاب پارامترهای سوئیچ ضامن را بررسی نمائید .
- لیور TGC را از موقعیت P به موقعیت D منتقل نمائید .
- آیا پارامترهای سوئیچ ضامن مطابق با داده های مرجع است ؟

بله

خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسور ها ، اتصال کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی به طور کامل بررسی نمائید . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

مراحل بررسی کانکتور و ترمینال را انجام دهید .

بررسی ترمینال و کانکتور

۱. بسیاری از مشکلات در سیستم الکتریکی به دلیل ضعف ترمینال و دسته سیم ایجاد می گردد . اگرچه ممکن است این مشکلات در اثر تداخل امواج ، آسیب های شیمیایی و آسیب های مکانیکی ایجاد گردد .
۲. کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی و فرسوده شدن به طور کامل بررسی نمایید .

آیا ایراد وجود دارد ؟

بله

◀ در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

◀ مراحل بررسی مدار تغذیه الکتریکی را انجام دهید .

بررسی مدار منبع تغذیه

۱. منبع تغذیه سوئیچ ضامن را بررسی نمایید .
 - ۱) کانکتور سوئیچ ضامن را جدا نمایید .
 - ۲) سوئیچ را باز نمایید اما موتور در حالت خاموش باشد .
 - ۳) ولتاژ ترمینال شماره ۸ کانکتور و بدنه را اندازه گیری نمایید .
- ◀ میزان فنی ولتاژ : مطابق با ولتاژ باتری

۴) آیا ولتاژ در محدوده مشخص شده قرار دارد ؟

بله

◀ مراحل بررسی مدار سیگنال را انجام دهید .

خیر

◀ فیوز را بررسی نمایید که سالم باشد .

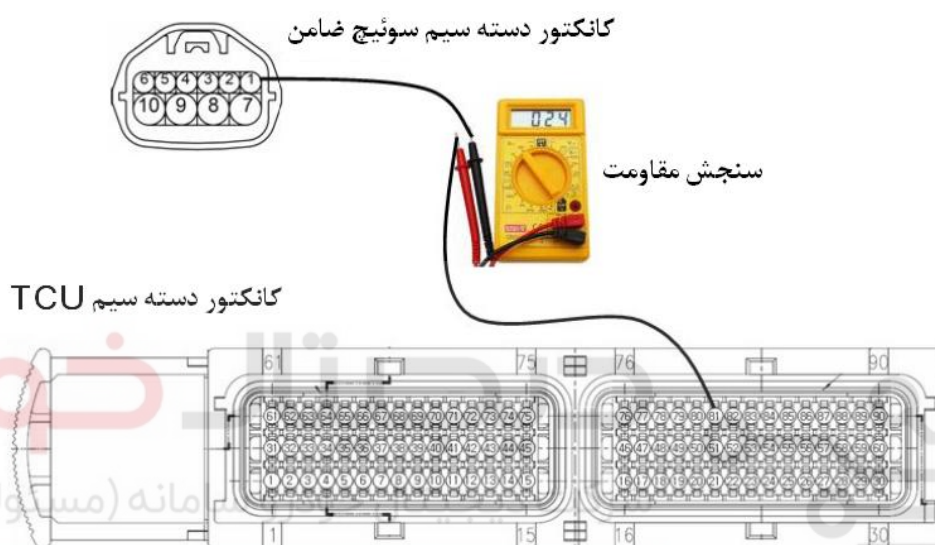
◀ دسته سیم مدار را بررسی نمایید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

بررسی سیگنال مدار

۱. سوئیچ را ببندید .
۲. کانکتور TCU و سوئیچ ضامن را جدا نمایید .

۳. مقاومت بین ترمینال کانکتور دسته سیم و ترمینال کانکتور دسته سیم TCU را با استفاده از روش زیر اندازه گیری نمائید .

شماره پین سوئیچ ضامن	شماره ۱	شماره ۲	شماره ۶	شماره ۷
شماره پین دسته سیم TCU	شماره ۸۱	شماره ۴۹	شماره ۷۹	شماره ۲۰
مقادیر فنی	0 Ω	0 Ω	0 Ω	0 Ω



۴. آیا مقاومت در محدوده مشخص شده قرار دارد؟

بله

◀ مراحل بررسی قطعات را انجام دهید .

خیر

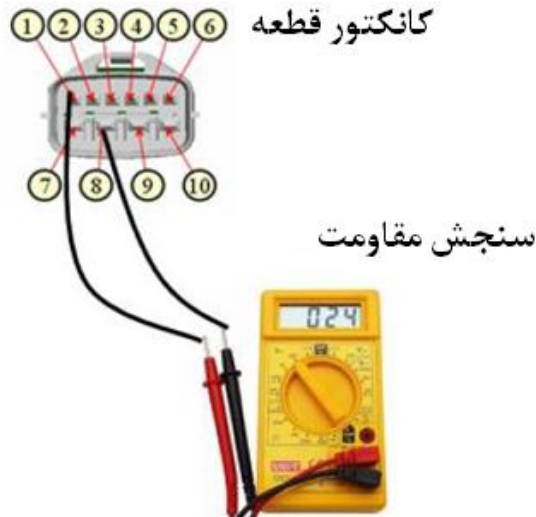
◀ فیوز را بررسی نمائید که سالم باشد .

◀ امکان قطعی در دسته سیم مدار را بررسی نمائید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

بررسی قطعات

۱. سوئیچ را ببندید .
۲. کانکتور سوئیچ ضامن را جدا نمائید .
۳. مقاومت بین ترمینال کانکتور پایه های سنسور را اندازه گیری نمائید . (به جدول بررسی عملکرد سوئیچ ضامن مراجعه نمائید)

◀ میزان فنی مقاومت : 0Ω (در تمام حالت لیور دنده)



۴. آیا مقاومت در محدوده مشخص شده قرار دارد؟

بله

◀ TCU را با یک نمونه سالم به صورت آزمایشی تعویض نمائید و عملکرد سیستم را بررسی نمائید. در صورتی که سیستم کارکرد صحیحی داشت مشکل از TCU بوده است و در غیر اینصورت "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید. شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

خیر

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

◀ فیوز را بررسی نمائید که سالم باشد.

◀ در صورت نیاز سوئیچ ضامن را تعویض نمائید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید

بررسی و تعمیرات خودرو

بسیار ضروری است که پس از تعمیرات، عیب یابی کامل را انجام دهید.

۱. دستگاه عیب یاب را وصل نموده و خطاهای ایجاد شده را پاک نمائید.
۲. با توجه به هر کد خطا عملکرد مربوط به آن را بررسی نمائید.
۳. آیا کد خطایی وجود دارد؟

بله

◀ مراحل عیب یابی را عملاً انجام دهید.

خیر

◀ سیستم شرایط مناسب را پیدا نموده است.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۲,۶ سوئیچ ضامن اتصال به باتری شده است یا بین حالت وصل و قطع ، اتصال کوتاه ایجاد شده است.

بررسی

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

تشریح DTC

اگر به مدت ۱۰ ثانیه سوئیچ ضامن ولتاژهای متفاوت و ناپایدار داشته باشد ، ECU این خطا را ایجاد می نماید .

شرایط بررسی DTC

مورد	بررسی شرایط و کنترل خطا	دلایل ممکن
استراتژی DTC	چند سیگنال را بررسی نمائید .	- مدار دچار قطعی شده یا اتصال پیدا کرده است .
فعالیت شرایط	$V_i \geq 10 V$	- در سوئیچ ضامن مشکل وجود دارد .
محدوده مقادیر	چند سیگنال تشخیص داده شده است	- در TCU ایراد وجود دارد .
زمان عیب یابی	بیشتر از ۱۰ ثانیه	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

بررسی ترمینال و کانکتور

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

بررسی مدار منبع تغذیه

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

بررسی سیگنال مدار

- سوئیچ را ببندید .
- کانکتور TCU و سوئیچ ضامن را جدا نمائید .
- مقاومت بین ترمینال کانکتور پایه های سنسور را اندازه گیری نمائید . (به جدول بررسی عملکرد سوئیچ ضامن مراجعه نمائید)

◀ میزان فنی مقاومت : بی نهایت (در تمام حالت های لیور دنده)



۴. آیا مقاومت در محدوده مشخص شده قرار دارد؟

بله

◀ مراحل بررسی قطعات را انجام دهید .

خیر

◀ امکان اتصال کوتاه در دسته سیم مدار را بررسی نمائید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را

انجام دهید .

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

بررسی قطعات

به DTC P0707 مراجعه نمائید . اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

۳,۶ سنسور دمای روغن اتصال به بدنه شده است .

بررسی

سنسور دمای روغن یک مقاوت متغیر می باشد که با توجه به تغییرات دما میزان مقاومت آن تغییر می نماید .

ولتاژ مرجع ۵ ولت از TCM به سنسور می رسد و ولتاژ خروجی سنسور با تغییرات دمای AFT تغییر می نماید . دمای AFT اطلاعات بسیار مهمی را برای TCU می فرستد که کاربردهای مهمی دارند ، از آن جمله می توان مبدل کنترل گشتاور قفل کلاچ و دمای آن اشاره نمود .

تشریح DTC

در شرایط عملکرد مطلوب ، اگر ولتاژ خروجی سنسور دمای AFT ، به مدت ۱ ثانیه یا بیشتر ، از مقادیر سنسور دمایی کمتر باشد ، این کد خطا ایجاد می گردد و TCU دما را در عدد ۸۰ درجه سانتیگراد ثابت در نظر می گیرد .

شرایط بررسی DTC

مورد	بررسی شرایط و کنترل خطا	دلایل ممکن
استراتژی DTC	اتصال بدنه را بررسی نمائید .	- مدار سیگنال سنسور اتصال به بدنه پیدا کرده است .
فعالیت شرایط	$V_i \geq 10 V$	- در سنسور مشکل وجود دارد .
محدوده مقادیر	$Voltage < 0.1 V$	- در TCU ایراد وجود دارد .
زمان عیب یابی	بیشتر از ۱ ثانیه	
حفاظت در برابر ایراد	تعریف و تغییر دنده خودکار متوقف شده ، دمای روغن ۸۰ درجه سانتیگراد در نظر گرفته می شود و تا موقعی که سوئیچ بسته نشده ، فشار کنترل قفل کلاچ متوقف می گردد .	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

- دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید .
- موتور را روشن نمائید .
- با دستگاه عیب یاب پارامترهای سنسور AFT را بررسی نمائید .
◀ مقدار فنی قابل قبول : افزایش تدریجی
- آیا پارامترهای سنسور AFT مطابق با داده های مرجع است ؟

بله

خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید ناشی از اتصال ضعیف سنسور ها ، اتصال کانکتورها باشد و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی به طور کامل بررسی نمائید . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

مراحل بررسی کانکتور و ترمینال را انجام دهید .

بررسی ترمینال و کانکتور

1. بسیاری از مشکلات در سیستم الکتریکی به دلیل ضعف ترمینال و دسته سیم ایجاد می گردد . اگرچه ممکن است این مشکلات در اثر تداخل امواج ، آسیب های شیمیایی و آسیب های مکانیکی ایجاد گردد .
2. کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی و فرسوده شدن به طور کامل بررسی نمائید .

آیا ایراد وجود دارد ؟

بله

در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و سپس "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

مراحل بررسی مدار تغذیه الکتریکی را انجام دهید .

بررسی سیگنال مدار

1. سوئیچ را باز نمائید اما موتور در حالت خاموش باشد .
 2. کانکتور سنسور AFT را جدا نمائید .
 3. ولتاژ بین ترمینال سنسور AFT را با استفاده از روش زیر اندازه گیری نمائید .
- مقدار فنی قابل قبول : تقریبا ۵ ولت



کانکتور سمت دسته سیم شیر برقی

	T/M CIRCUIT
①	V_SOL2
②	V_VFS
③	VFS
④	SOL LR&DIR(+)
⑤	SOL DCC(+)
⑥	V_SOL1
⑦	OIL TEMP. SENSOR
⑧	OIL TEMP. SENSOR
⑨	SOL RED(+)
⑩	SOL OD(+)
⑪	SOL UD(+)
⑫	SOL 2ND&REV(+)

۴. آیا مقاومت در محدوده مشخص شده فنی، قرار دارد؟

بله

◀ مراحل بررسی قطعات را انجام دهید.

خیر

◀ دسته سیم را بررسی نمائید که اتصال کوتاه نداشته باشد. در صورت نیاز تعمیرات را انجام داده و

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

سپس

"مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بررسی قطعات

۱. سنسور AFT را بررسی نمائید .
 - ۱) سوئیچ را ببندید .
 - ۲) کانکتور سنسور AFT را جدا نمائید .
 - ۳) مقاومت بین ترمینال AFT + و AFT - کانکتور پایه های سنسور را اندازه گیری نمائید .
- ◀ میزان فنی مقاومت : به داده های مرجع مراجعه نمائید .

[داده های مرجع]

مقاومت [kΩ]	دما [°C(°F)]	مقاومت [kΩ]	دما [°C(°F)]
تقریبا 1.08	80(176)	تقریبا 60(140)	-40(-40)
تقریبا 0.63	100(212)	تقریبا 47.7	-20(-4)
تقریبا 0.38	120(248)	تقریبا 18.6	0(32)
تقریبا 0.25	140(284)	تقریبا 8.1	20(68)
تقریبا 0.16	160(320)	تقریبا 3.8	40(104)
-	-	تقریبا 1.98	60(140)

۲. آیا مقاومت در محدوده مشخص شده قرار دارد ؟

بله

◀ کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی و فرسوده شدن به طور کامل بررسی نمائید . در صورت لزوم آن را تعویض نموده و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

◀ در صورت نیاز سنسور AFT را تعویض نمائید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

✳ سنسور AFT در دسته سیم اصلی و پین ۱۰ کانکتور آن واقع شده است .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۴,۶ سنسور دمای روغن اتصال به باتری گردیده یا دچار قطعی شده است. (P07013)

بررسی

به DTC P0712 مراجعه نمائید .

تشریح DTC

در شرایط عملکرد مطلوب ، اگر ولتاژ خروجی سنسور دمای AFT ، در یک دوره زمانی به صورت پیوسته ، بیشتر از مقادیر سنسور دمایی باشد ، این کد خطا ایجاد می گردد و TCU دما را در عدد ۸۰ درجه سانتیگراد ثابت در نظر می گیرد .

شرایط بررسی DTC

مورد	بررسی شرایط و کنترل خطا	دلایل ممکن
استراتژی DTC	محدوده ولتاژ را بررسی نمائید .	- مدار دچار قطعی شده است .
فعالیت شرایط	$V_i \geq 10 V$	- در سنسور مشکل وجود دارد .
محدوده مقادیر	Voltage > 4.9 V	- در TCU ایراد وجود دارد .
زمان عیب یابی	بیشتر از ۱ ثانیه	
حفاظت در برابر ایراد	تعریف و تغییر دنده خودکار متوقف شده ، دمای روغن ۸۰ درجه سانتیگراد در نظر گرفته می شود و تا موقعی که سوئیچ بسته نشده ، فشار کنترل قفل کلاچ متوقف می گردد .	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

به DTC P0712 مراجعه نمائید .

بررسی ترمینال و کانکتور

به DTC P0712 مراجعه نمائید .

بررسی سیگنال مدار

به DTC P0712 مراجعه نمائید .

بررسی قطعات

به DTC P0712 مراجعه نمائید .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0712 مراجعه نمائید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۵,۶ سیگنال سنسور سرعت گیربکس وجود ندارد. (P0717)

بررسی

سنسور کیلومتر از طریق چرخش محور گیربکس ، پالس مورد نظر برای سرعت را تولید می نماید . TCU سرعت چرخش را بر مبنای شماره فرکانس پالس تعیین می نماید . به علاوه تعداد پالس ها برای کنترل وقفه فشار بهینه هیدرولیک توسط TCU نیز مورد استفاده قرار می گیرند .

تشریح DTC

هنگامی که سرعت خودرو بیش از ۳۰ کیلومتر گردد و هیچ پالس خروجی وجود نداشته باشد ، این کد خطا ایجاد می گردد . در صورتی که این کد خطا ایجاد گردد ، TCU روند ایجاد حفاظت در برابر آن را پیگیری می نماید .

شرایط بررسی DTC

مورد	بررسی شرایط و کنترل خطا	دلایل ممکن
استراتژی DTC	بررسی مداوم سرعت چرخش	- مدار سیگنال سنسور اتصال به بدنه پیدا کرده یا دچار قطعی شده است .
فعالیت شرایط	دنده در موقعیت D دور موتور $1000 \text{ rpm} <$ سرعت خودرو $20 \text{ km/h} <$ $V_i \geq 10 \text{ V}$	- منبع تغذیه سنسور قطع شده است . - بدنه سنسور قطع شده است . - در دنده پینیون سنسور ایراد وجود دارد . - در TCU ایراد وجود دارد .
محدوده مقادیر	عدم وجود سیگنال	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۴ ثانیه	
حفاظت در برابر ایراد	دنده در موقعیت 2/3 قرار داشته باشد . تا موقعی که سوئیچ بسته نشده ، فشار کنترل قفل کلاچ متوقف می گردد .	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

- دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید .
- موتور را روشن نمائید .
- با دستگاه عیب یاب پارامترهای ورودی سنسور کیلومتر را بررسی نمائید .
- خودرو را با سرعت بیشتر از ۲۰ کیلومتر بر ساعت برانید .
◀ مقدار فنی قابل قبول : افزایش تدریجی
- آیا ورودی سنسور سرعت در محدوده مجاز مورد نظر است ؟

بله

◀ خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسورها ، اتصال کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی به طور کامل بررسی نمائید . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



خیر

◀ مراحل بررسی کانکتور و ترمینال را انجام دهید .

بررسی ترمینال و کانکتور

۱. بسیاری از مشکلات در سیستم الکتریکی به دلیل ضعف ترمینال و دسته سیم ایجاد می گردد .
اگرچه ممکن است این مشکلات در اثر تداخل امواج ، آسیب های شیمیایی و آسیب های مکانیکی ایجاد گردد .
۲. کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی و فرسوده شدن به طور کامل بررسی نمایید .
۳. آیا ایراد وجود دارد ؟

بله

◀ در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

◀ مراحل بررسی سیگنال مدار را انجام دهید .

بررسی سیگنال مدار

۱. سوئیچ را باز نمائید اما موتور در حالت خاموش باشد .
۲. کانکتور سنسور سرعت را جدا نمائید .
۳. ولتاژ بین ترمینال سنسور سرعت و بدنه را با استفاده از روش زیر اندازه گیری نمائید .

◀ مقدار فنی قابل قبول : تقریبا ۵ ولت



۱. بدنه سنسور
۲. ورودی سیگنال سرعت
۳. منبع تغذیه

۴. آیا ولتاژ در محدوده مورد نظر قرار دارد ؟

بله

◀ مراحل بررسی مدار منبع تغذیه را انجام دهید .

خیر

◀ وجود اتصال در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را

انجام

دهید .

◀ در مواردی که سیگنال مشکلی ندارد ، بررسی TCU و مراحل بررسی قطعات را انجام دهید .

دیجیتال خودرو

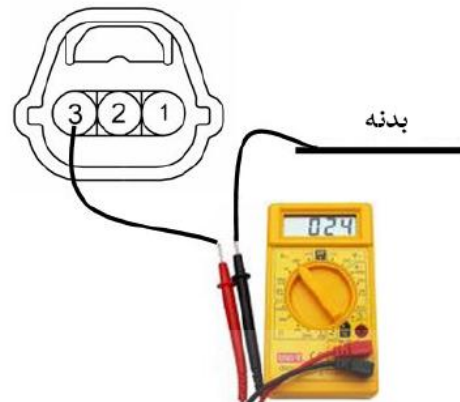
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بررسی مدار منبع تغذیه

۱. سوئیچ را باز نمائید اما موتور در حالت خاموش باشد .
 ۲. کانکتور سنسور کیلومتر را جدا نمائید .
 ۳. ولتاژ ترمینال منبع تغذیه کانکتور و بدنه را اندازه گیری نمائید .
- ◀ میزان فنی ولتاژ : مطابق با ولتاژ باتری



۱. بدنه سنسور
۲. ورودی سیگنال سرعت
۳. منبع تغذیه

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۴. آیا ولتاژ در محدوده مشخص شده قرار دارد ؟

بله

◀ مراحل بررسی مدار سیگنال را انجام دهید .

خیر

◀ اتصال در دسته سیم را بررسی نمائید . دسته سیم مدار را بررسی نمائید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

بررسی مدار بدنه

۱. سوئیچ را باز نمائید اما موتور در حالت خاموش باشد .
۲. کانکتور سنسور کیلومتر را جدا نمائید .
۳. مقاومت ترمینال بدنه کانکتور و بدنه را اندازه گیری نمائید .

◀ میزان فنی مقاومت : تقریباً صفر



۱. بدنه سنسور

۲. ورودی سیگنال سرعت

۳. منبع تغذیه

۴. آیا مقاومت در محدوده مشخص شده قرار دارد؟

بله

◀ مراحل بررسی مدار سیگنال را انجام دهید .

خیر

◀ اتصال در دسته سیم را بررسی نمائید . دسته سیم مدار را بررسی نمائید و "مراحل عیب یابی و

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

بررسی

خودرو" را انجام دهید .

◀ در مواردی که سیگنال مشکلی ندارد، بررسی TCU و مراحل بررسی قطعات را انجام دهید .

بررسی قطعات

۱. سنسور کیلومتر را تعویض نمائید آیا هنوز مشکل در عملکرد وجود دارد .

بله

◀ با استفاده از روش زیر بررسی TCU را انجام دهید .

خیر

◀ در صورت نیاز سنسور را تعویض نموده و "مراحل بررسی و تعمیرات خودرو" را انجام دهید .

۲. بررسی TCU

(۱) دستگاه عیب یاب را وصل نمائید .

(۲) موتور را روشن نمائید .

(۳) لیور دنده را در موقعیت N قرار داده و موتور را به صورت پیوسته در دور آرام به کار اندازید .

- ۴) ورودی سنسور را با دستگاه عیب یاب بررسی نمائید ، مقدار آن باید مساوی یا کمتر از دور موتور باشد .
- ۵) پدال ترمز را فشار دهید تا خودرو حرکت ننماید و سپس لیور دنده را از موقعیت N به موقعیت D منتقل نمائید .
- ۶) ورودی سنسور کیلومتر باید صفر باشد .
- ۷) آیا با توجه به شرایط بالا ورودی سنسور تغییر می نماید ؟

پله

◀ کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی و فرسوده شدن به طور کامل بررسی نمائید . در صورت لزوم آن را تعویض نموده و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خبر

◀ TCU را با نمونه سالم به صورت آزمایشی تعویض نمائید و عملکرد سیستم را بررسی نمائید . در صورتی که سیستم کارکرد صحیحی داشت ، مشکل از TCU قبلی بوده است ، آن را تعویض نمائید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۶,۶ سیگنال سنسور سرعت خروجی گیربکس وجود ندارد. (P0722)

بررسی

پالس خروجی سنسور سرعت از طریق چرخش توسط محور گیربکس تولید می گردد .

تشریح DTC

هنگامی که سرعت خودرو بیش از ۳۰ کیلومتر گردد ، اگر بین سیگنال پالسی و سیگنال محاسبه شده تفاوت آشکاری وجود داشته باشد TCU چنین DTC را تولید می نماید .

شرایط بررسی DTC

مورد	بررسی شرایط و کنترل خطا	دلایل ممکن
استراتژی DTC	بررسی مداوم سرعت چرخش	- مدار سیگنال سنسور اتصال به بدنه پیدا کرده یا دچار قطعی شده است .
فعالیت شرایط	دنده در موقعیت D دور موتور $1000 \text{ rpm} <$ سرعت خودرو $20 \text{ km/h} <$ $V_i \geq 10 \text{ V}$	- منبع تغذیه سنسور قطع شده است . - بدنه سنسور قطع شده است . - در دنده پینیون سنسور ایراد وجود دارد . - در TCU ایراد وجود دارد .
محدوده مقادیر	عدم وجود سیگنال	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۴ ثانیه	
حفاظت در برابر ایراد	- دنده در موقعیت 2/3 قرار داشته باشد . - تا موقعی که سوئیچ بسته نشده ، فشار کنترل قفل کلاچ متوقف می گردد .	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

- دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمایید .
- موتور را روشن نمایید .
- با دستگاه عیب یاب پارامترهای ورودی سنسور کیلومتر را بررسی نمایید .
- خودرو را با سرعت بیشتر از ۲۰ کیلومتر بر ساعت برانید .
- مقدار فنی قابل قبول : افزایش تدریجی
- آیا ورودی سنسور سرعت در محدوده مجاز مورد نظر است ؟

بله

خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسور ها ، اتصال کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . کانکتورها را از نظر شکستگی ،

اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی به طور کامل بررسی نمائید . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





◀ مراحل بررسی کانکتور و ترمینال را انجام دهید .

بررسی ترمینال و کانکتور

به کد DTC P0717 مراجعه نمائید .

بررسی سیگنال مدار

۱. سوئیچ را باز نمائید اما موتور خاموش باشد .
۲. کانکتور سنسور سرعت را جدا نمائید .
۳. ولتاژ بین ترمینال سنسور سرعت و بدنه را با استفاده از روش زیر اندازه گیری نمائید .

◀ مقدار فنی قابل قبول : تقریبا ۵ ولت



۱. بدنه سنسور

۲. ورودی سیگنال سرعت

۳. منبع تغذیه

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۴. آیا ولتاژ در محدوده مورد نظر قرار دارد ؟



◀ مراحل بررسی مدار منبع تغذیه را انجام دهید .



◀ وجود اتصال در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را

انجام

دهید . در مواردی که سیگنال مشکلی ندارد بررسی TCU و مراحل بررسی قطعات را انجام دهید .

بررسی مدار منبع تغذیه

۱. سوئیچ را باز نمائید اما موتور خاموش باشد.
 ۲. کانکتور سنسور کیلومتر را جدا نمائید .
 ۳. ولتاژ ترمینال منبع تغذیه کانکتور و بدنه را اندازه گیری نمائید .
- ◀ میزان فنی ولتاژ : مطابق با ولتاژ باتری



۱. بدنه سنسور
۲. ورودی سیگنال سرعت
۳. منبع تغذیه

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۴. آیا ولتاژ در محدوده مشخص شده قرار دارد؟

بله

◀ مراحل بررسی مدار سیگنال را انجام دهید .

خیر

◀ اتصال در دسته سیم را بررسی نمائید . دسته سیم مدار را بررسی نمائید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

بررسی مدار بدنه

۱. سوئیچ را باز نمائید اما موتور خاموش باشد.
۲. کانکتور سنسور کیلومتر را جدا نمائید .
۳. مقاومت ترمینال بدنه کانکتور و بدنه را اندازه گیری نمائید .

◀ میزان فنی مقاومت : تقریبا صفر



۱. بدنه سنسور

۲. ورودی سیگنال سرعت

۳. منبع تغذیه

۴. آیا مقاومت در محدوده مشخص شده قرار دارد؟

بله

◀ مراحل بررسی مدار سیگنال را انجام دهید.

خیر

◀ قطعی در دسته سیم را بررسی نمائید. در صورت نیاز دسته سیم مدار را تعمیر نموده و "مراحل

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

عیب یابی

و بررسی خودرو" را انجام دهید.

◀ در مواردی که سیگنال مشکلی ندارد بررسی TCU و مراحل بررسی قطعات را انجام دهید.

بررسی قطعات

۱. سنسور کیلومتر را تعویض نمائید آیا هنوز مشکل در عملکرد وجود دارد؟

بله

◀ TCU را با یک نمونه سالم به صورت آزمایشی تعویض نمائید و عملکرد سیستم را بررسی نمائید. در صورتی که سیستم کارکرد صحیحی داشت مشکل از TCU بوده است و در غیر اینصورت "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

خیر

◀ در صورت نیاز سنسور را تعویض نموده و مراحل بررسی و تعمیرات خودرو را انجام دهید.

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمائید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۶,۶ ایراد عدم همزمانی در دنده یک وجود دارد (P0731)

بررسی

هنگامی که دنده یک درگیر می شود ، سرعت شفت ورودی باید مساوی سرعت شفت خروجی ضربدر مقدار نسبت تغییر دنده مودر نظر باشد .

تشریح DTC

هنگامی که دنده یک گیربکس درگیر می شود ، در صورتی که سرعت شفت ورودی باید مساوی سرعت شفت خروجی ضربدر مقدار نسبت تغییر دنده مورد نظر نباشد ، این DTC تولید می شود . دلایل اصلی مربوط به این ایراد مکانیکی می باشند مانند چسبندگی شیر کنترل یا عملکرد معیوب شیر برقی اما دلایلی الکتریکی وجود ندارد .

شرایط بررسی DTC

مورد	بررسی شرایط و کنترل خطا	دلایل ممکن
استراتژی DTC	نسبت دنده یک صحیح نمی باشد .	- مدار ورودی سنسور سرعت مشکل پیدا کرده است .
فعالیت شرایط	ولتاژ باتری < ۱۰ ولت سنسور AFT < ۱۰- درجه سانتیگراد ۲ ثانیه پس از تغییر به دنده یک دور موتور < 450 rpm سرعت خودرو مخالف صفر سوئیچ ضامن در شرایط طبیعی ۲ ثانیه پس از فعال شدن IG	- مدار خروجی سنسور سرعت مشکل پیدا کرده است . - کلاچ UD ایراد دارد .
محدوده مقادیر	$Nt - Nt1 \geq 200 \text{ rpm}$	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۱ ثانیه و ۴ مرتبه	
حفاظت در برابر ایراد	- دنده در موقعیت 3 قفل می شود . - تا موقعی که سوئیچ بسته نشده ، فشار کنترل قفل کلاچ متوقف می گردد .	

Nt : سرعت ورودی

Nt1 : سرعت خروجی در نسبت دنده یک

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

۱. دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید .
 ۲. موتور را روشن نمائید .
 ۳. با دستگاه عیب یاب دور موتور ، سنسور سرعت ورودی و خروجی و نسبت دنده را مشخص نمائید .
 ۴. تست توقف دنده را در دنده یک انجام دهید .
- ◀ مقدار فنی قابل قبول : توسط کارخانه سازنده تعیین می گردد .

مراحل تست توقف دنده و دلایل موقعیت دنده کمتر از D1

۱. موتور را گرم نمائید .
 ۲. لیور دنده را در موقعیت D قرار دهید ، پدال ترمز را کاملا فشار دهید و سپس پدال گاز را تا حد امکان فشار دهید .
- آیا قطعات کارکرد مناسبی در این وضعیت دارند ؟

دلایل انجام تست توقف :

۱. اگر در A/T خطای مکانیکی وجود ندارد ، لغزش باید هر زمان در مبدل گشتاور انجام گردد .
۲. بنابراین خروجی موتور وجود دارد ، تغییرات ورودی و خروجی برای حرکت در شرایط قفل چرخ ها باید تقریباً برابر با صفر باشد .
۳. در مواردی که در قطعات دنده ایرادی وجود دارد ، تغییر دنده متوقف می گردد .
۴. در مواردی که خروجی شفت گردش ندارد ، نشان میدهد که ترمز کاملا به کار نمی رود . در این لحظه لازم است که اندازه گیری مجدد انجام شود .

شیر برقی PWM

شیر برقی PWM					موقعیت دنده
RED	OD	UD	2ND/REV	LR/DIR	
+	-	+	-	-	دنده ۱
+	-	+	+	-	دنده ۲
+	+	+	-	-	دنده ۳
+	+	-	+	-	دنده ۴

-	+	-	+	+	دنده ۵
+	-	-	+	+	دنده معکوس
+	-	-	-	+	P و N

۵. آیا تست توقف در محدوده مجاز مورد نظر است؟

بله

◀ مراحل بررسی سیگنال مدار را انجام دهید .

خیر

◀ "مراحل تعمیرات و بررسی خودرو" را انجام دهید .

توجه ⚠

در هنگام انجام این تست ، کسی پشت یا جلوی خودرو قرار نداشته باشد .

سطح AFT یا مایع خنک کننده موتور را بررسی نمائید .

روغن باید در شرایط HOT قرار گرفته باشد .

- دمای روغن : $80 \sim 100^{\circ}\text{C}$

- دمای مایع خنک کننده موتور : $80 \sim 100^{\circ}\text{C}$

- لبه دو چرخ عقب (سمت چپ و سمت راست) با مانع محکم شود تا خودرو حرکت ننماید .

در حالیکه پدال ترمز را کاملاً فشرده اید ترمز دستی را به صورت کامل بکشید .

زمان باز بودن دریچه گاز نباید بیشتر از ۸ ثانیه باشد .

تست توقف را دو مرتبه یا بیشتر انجام دهید ، لیور دنده را در موقعیت N قرار دهید و موتو را در

دور ۱۰۰۰ مدتی به کار نگه دارید تا دمای AFT پائین آمده و سرد گردد .

بررسی سیگنال مدار

۱. دستگاه عیب یاب را متصل نمائید .

۲. موتور را روشن نمائید .

۳. با دستگاه عیب یاب پارامترهای سنسور سرعت ورودی و خروجی را بررسی نمائید .

۴. دور موتور را افزایش دهید تا مقدار آن در دنده یک به ۲۰۰۰ برسد .

◀ مقدار فنی قابل قبول : ورودی سرعت - (خروجی * نسبت دنده ۱) $\geq 200 \text{ rpm}$

۵. آیا مشخصات فنی سنسور سرعت ورودی و خروجی در محدوده مورد نظر است؟

بله

◀ A/T را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .



◀ نویز داخلی مربوط به مدار الکتریکی سنسور ورودی و خروجی را بررسی نموده و در صورت لزوم

سنسور

سرعت ورودی و خروجی را تعویض نمائید . در صورت نیاز تعمیرات را انجام داده "مراحل عیب

یابی و

بررسی خودرو" را انجام دهید .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۸,۶ ایراد عدم همزمانی در دنده دو وجود دارد (P0732)

بررسی

هنگامی که دنده دو درگیر می شود ، سرعت شفت ورودی باید مساوی سرعت شفت خروجی در مقدار نسبت تغییر دنده دو باشد .

تشریح DTC

هنگامی که دنده دو گیربکس درگیر می شود ، در صورتی که سرعت شفت ورودی باید مساوی سرعت شفت خروجی در مقدار نسبت تغییر دنده مورد نظر نباشد ، این DTC تولید می شود . دلایل اصلی مربوط به این ایراد مکانیکی می باشند مانند چسبندگی شیر کنترل یا عملکرد معیوب شیر برقی اما دلایلی الکتریکی وجود ندارد .

شرایط بررسی DTC

مورد	بررسی شرایط و کنترل خطا	دلایل ممکن
استراتژی DTC	نسبت دنده دو صحیح نمی باشد .	- مدار ورودی سنسور سرعت مشکل پیدا کرده است .
فعالیت شرایط	ولتاژ باتری < ۱۰ ولت سنسور AFT < ۱۰- درجه سانتیگراد ۲ ثانیه پس از تغییر به دنده دو دور موتور < 450 rpm سرعت خودرو مخالف صفر سوئیچ ضامن در شرایط طبیعی سلونوئید OD سالم است	- مدار خروجی سنسور سرعت مشکل پیدا کرده است . - کلاچ UD ایراد دارد .
محدوده مقادیر	$Nt - Nt2 \geq 200 \text{ rpm}$	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۱ ثانیه و ۴ مرتبه	
حفاظت در برابر ایراد	- دنده در موقعیت 3 قفل می شود . - تا موقعی که سوئیچ بسته نشده ، فشار کنترل قفل کلاچ متوقف می گردد .	

Nt : سرعت ورودی

Nt2 : سرعت خروجی ضربدر نسبت دنده دو

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

۱. دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید .
 ۲. موتور را روشن نمائید .
 ۳. با دستگاه عیب یاب دور موتور ، سنسور سرعت ورودی و خروجی و نسبت دنده را مشخص نمائید .
 ۴. تست توقف دنده را در دنده دو انجام دهید .
- ◀ مقدار فنی قابل قبول : توسط کارخانه سازنده تعیین می گردد .

مراحل تست توقف دنده و دلایل موقعیت دنده کمتر از D2

۱. موتور را گرم نمائید .
 ۲. لیور دنده را در موقعیت D قرار دهید ، پدال ترمز را کاملا فشار دهید و سپس پدال گاز را تا حد امکان فشار دهید .
- آیا قطعات کارکرد مناسبی در این وضعیت دارند ؟

دلایل انجام تست توقف :

۱. اگر در A/T خطای مکانیکی وجود ندارد ، لغزش باید بلافاصله در مبدل گشتاور انجام گردد .
۲. بنابراین خروجی موتور وجود دارد ، تغییرات ورودی و خروجی برای حرکت در شرایط قفل چرخ ها باید تقریبا صفر باشد .
۳. در مواردی که در قطعات دنده دو ایراد وجود دارد ، تغییر دنده متوقف می گردد .
۴. در مواردی که خروجی شفت گردش ندارد ، نشان میدهد که ترمز کاملا به کار نمی رود . در این لحظه لازم است که اندازه گیری مجدد انجام شود .

شیر برقی PWM

شیر برقی PWM					موقعیت دنده
RED	OD	UD	2ND/REV	LR/DIR	
+	-	+	-	-	دنده ۱
+	-	+	+	-	دنده ۲
+	+	+	-	-	دنده ۳
+	+	-	+	-	دنده ۴

-	+	-	+	+	دنده ۵
+	-	-	+	+	دنده معکوس
+	-	-	-	+	P و N

۵. آیا تست توقف در محدوده مجاز مورد نظر است؟

بله

◀ مراحل بررسی سیگنال مدار را انجام دهید .

خیر

◀ در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

توجه ▲

در هنگام انجام تست ، کسی پشت یا جلوی خودرو قرار نداشته باشد .

سطح AFT یا مایع خنک کننده موتور را بررسی نمایید .

روغن باید در شرایط HOT قرار گرفته باشد .

- دمای روغن : $80 \sim 100^{\circ}\text{C}$

- دمای مایع خنک کننده موتور : $80 \sim 100^{\circ}\text{C}$

- لبه دو چرخ عقب (سمت چپ و سمت راست) با مانع محکم شود تا خودرو حرکت ننماید .

در حالیکه پدال ترمز را کاملاً فشرده اید ترمز دستی را به صورت کامل بکشید .

زمان باز بودن دریچه گاز نباید بیشتر از ۸ ثانیه باشد .

تست توقف را دو مرتبه یا بیشتر انجام دهید ، لیور دنده را در موقعیت N قرار دهید و موتور را در

دور ۱۰۰۰ مدتی به کار نگه دارید تا دمای AFT پائین آمده و سرد گردد .

بررسی سیگنال مدار

۱. دستگاه عیب یاب را متصل نمایید .

۲. موتور را روشن نمایید .

۳. با دستگاه عیب یاب پارامترهای سنسور سرعت ورودی و خروجی را بررسی نمایید .

۴. دور موتور را افزایش دهید تا مقدار آن در دنده دو به ۲۰۰۰ برسد .

◀ مقدار فنی قابل قبول : ورودی سرعت - (خروجی * نسبت دنده ۲) $\geq 200 \text{ rpm}$

۵. آیا مشخصات فنی سنسور سرعت ورودی و خروجی در محدوده مورد نظر است؟

بله

◀ در صورت نیاز A/T را تعویض نموده و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .



◀ نويز داخلی مربوط به مدار الكتريکی سنسور ورودی و خروجی را بررسی نموده و در صورت لزوم

سنسور

سرعت ورودی و خروجی را تعویض نمائید . در صورت نیاز تعمیرات را انجام داده و "مراحل عیب

یابی و

بررسی خودرو" را انجام دهید .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۹,۶ ایراد عدم همزمانی در دنده سه وجود دارد (P0733)

بررسی

هنگامی که دنده سه درگیر می شود ، سرعت شفت ورودی باید مساوی سرعت شفت خروجی در مقدار نسبت تغییر دنده سه باشد .

تشریح DTC

هنگامی که دنده سه گیربکس درگیر می شود ، در صورتی که سرعت شفت ورودی باید مساوی سرعت شفت خروجی در مقدار نسبت تغییر دنده مورد نظر نباشد ، این DTC تولید می شود . دلایل اصلی مربوط به این ایراد مکانیکی می باشند مانند چسبندگی شیر کنترل یا عملکرد معیوب شیر برقی اما دلایلی الکتریکی وجود ندارد .

شرایط بررسی DTC

مورد	بررسی شرایط و کنترل خطا	دلایل ممکن
استراتژی DTC	نسبت دنده سه صحیح نمی باشد .	- مدار ورودی سنسور سرعت مشکل پیدا کرده است .
فعالیت شرایط	ولتاژ باتری < ۱۰ ولت سنسور AFT < ۱۰- درجه سانتیگراد ۲ ثانیه پس از تغییر به دنده سه دور موتور < 450 rpm سرعت خروجی < T/M 900 rpm سرعت خودرو مخالف صفر سوئیچ ضامن در شرایط طبیعی ۲ ثانیه پس از فعال شدن IG	- مدار خروجی سنسور سرعت مشکل پیدا کرده است . - کلاچ UD ایراد دارد .
محدوده مقادیر	$Nt - Nt3 \geq 200 \text{ rpm}$	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۱ ثانیه و ۴ مرتبه	
حفاظت در برابر ایراد	- دنده در موقعیت 3 قفل می شود . - تا موقعی که سوئیچ بسته نشده ، فشار کنترل قفل کلاچ متوقف می گردد .	

Nt : سرعت ورودی

Nt3 : سرعت خروجی در نسبت دنده سه

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

۱. دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید .
 ۲. موتور را روشن نمائید .
 ۳. با دستگاه عیب یاب دور موتور ، سنسور سرعت ورودی و خروجی و نسبت دنده را مشخص نمائید .
 ۴. تست توقف دنده را در دنده سه انجام دهید .
- ◀ مقدار فنی قابل قبول : توسط کارخانه سازنده تعیین می گردد .

مراحل تست توقف دنده و دلایل موقعیت دنده کمتر از D3

۱. موتور را گرم نمائید .
 ۲. لیور دنده را در موقعیت D قرار دهید ، پدال ترمز را کاملا فشار دهید و سپس پدال گاز را تا حد امکان فشار دهید .
- آیا قطعات کارکرد مناسبی در این وضعیت دارند ؟

دلایل انجام تست توقف :

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

ایران

۱. اگر در A/T خطای مکانیکی وجود ندارد ، لغزش باید بلافاصله در مبدل گشتاور انجام گردد .
۲. بنابراین خروجی موتور وجود دارد ، تغییرات ورودی و خروجی برای حرکت در شرایط قفل چرخ ها باید تقریبا صفر باشد .
۳. در مواردی که در قطعات دنده سه ایراد وجود دارد ، تغییر دنده متوقف می گردد .
۴. در مواردی که خروجی شفت گردش ندارد ، نشان میدهد که ترمز کاملا به کار نمی رود . در این لحظه لازم است که اندازه گیری مجدد انجام شود .

شیر برقی PWM

شیر برقی PWM					
RED	OD	UD	2ND/REV	LR/DIR	موقعیت دنده
+	-	+	-	-	دنده ۱
+	-	+	+	-	دنده ۲
+	+	+	-	-	دنده ۳

+	+	-	+	-	دنده ۴
-	+	-	+	+	دنده ۵
+	-	-	+	+	دنده معکوس
+	-	-	-	+	P و N

۵. آیا تست توقف در محدوده مجاز مورد نظر است؟

بله

◀ مراحل بررسی سیگنال مدار را انجام دهید .

خیر

◀ در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

توجه

در هنگام انجام تست ، کسی پشت یا جلوی خودرو قرار نداشته باشد .

سطح AFT یا مایع خنک کننده موتور را بررسی نمائید .

روغن باید در شرایط HOT قرار گرفته باشد .

- دمای روغن : $80 \sim 100^{\circ}\text{C}$

- دمای مایع خنک کننده موتور : $80 \sim 100^{\circ}\text{C}$

- لبه دو چرخ عقب (سمت چپ و سمت راست) با گوه محکم شود .

در حالیکه پدال ترمز را کاملاً فشرده اید ترمز دستی را به صورت کامل بکشید .

زمان باز بودن دریچه گاز نباید بیشتر از ۸ ثانیه باشد .

تست توقف را دو مرتبه یا بیشتر انجام دهید ، لیور دنده را در موقعیت N قرار دهید و موتور را در

دور ۱۰۰۰ مدتی به کار نگه دارید تا دمای AFT پائین آمده و سرد گردد .

بررسی سیگنال مدار

۱. دستگاه عیب یاب را متصل نمائید .

۲. موتور را روشن نمائید .

۳. با دستگاه عیب یاب پارامترهای سنسور سرعت ورودی و خروجی را بررسی نمائید .

۴. دور موتور را افزایش دهید تا مقدار آن در دنده سه به ۲۰۰۰ برسد .

◀ مقدار فنی قابل قبول : ورودی سرعت - (خروجی * نسبت دنده ۳) $\geq 200 \text{ rpm}$

۵. آیا مشخصات فنی ورودی و خروجی سنسور سرعت در محدوده مورد نظر است ؟

بله

◀ A/T را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

◀ نويز داخلی مربوط به مدار الكتريكي سنسور ورودی و خروجی را بررسی نموده و در صورت لزوم

سنسور

سرعت ورودی و خروجی را تعویض نمائید . در صورت نیاز تعمیرات را انجام داده "مراحل عیب

یابی و

بررسی خودرو" را انجام دهید .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۰,۶ ایراد عدم همزمانی در دنده چهار وجود دارد (P0734)**بررسی**

هنگامی که دنده چهار درگیر می شود ، سرعت شفت ورودی باید مساوی سرعت شفت خروجی در مقدار نسبت تغییر دنده چهار باشد .

تشریح DTC

هنگامی که دنده چهار گیربکس درگیر می شود ، در صورتی که سرعت شفت ورودی باید مساوی سرعت شفت خروجی در مقدار نسبت تغییر دنده مورد نظر نباشد ، این DTC تولید می شود . دلایل اصلی مربوط به این ایراد مکانیکی می باشند مانند چسبندگی شیر کنترل یا عملکرد معیوب شیر برقی اما دلایلی الکتریکی وجود ندارد .

شرایط بررسی DTC

مورد	بررسی شرایط و کنترل خطا	دلایل ممکن
استراتژی DTC	نسبت دنده چهار صحیح نمی باشد .	- مدار ورودی سنسور سرعت مشکل پیدا کرده است .
فعالیت شرایط	ولتاژ باتری < ۱۰ ولت سنسور AFT < ۱۰- درجه سانتیگراد ۲ ثانیه پس از تغییر به دنده سه دور موتور < 450 rpm سرعت خروجی T/M < 900 rpm سرعت خودرو مخالف صفر سوئیچ ضامن در شرایط طبیعی ۲ ثانیه پس از فعال شدن IG	- مدار خروجی سنسور سرعت مشکل پیدا کرده است . - کلاچ UD ایراد دارد یا کلاچ OD ایراد دارد یا کلاچ DIR ایراد دارد .
محدوده مقادیر	$Nt - Nt4 \geq 200 \text{ rpm}$	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۱ ثانیه و ۴ مرتبه	
حفاظت در برابر ایراد	- دنده در موقعیت 3 قفل می شود . - تا موقعی که سوئیچ بسته نشده ، فشار کنترل قفل کلاچ متوقف می گردد .	

Nt : سرعت ورودی

Nt4 : سرعت خروجی در نسبت دنده چهار

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

✘ انجام تست توقف در دنده چهار بسیار سخت می باشد بنابراین مراحل بررسی سیگنال مدار را انجام دهید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کارکرد قطعات در هر تغییر دنده :

شیر برقی PWM					
RED	OD	UD	2ND/REV	LR/DIR	موقعیت دنده
+	-	+	-	-	دنده ۱
+	-	+	+	-	دنده ۲
+	+	+	-	-	دنده ۳
+	+	-	+	-	دنده ۴
-	+	-	+	+	دنده ۵
+	-	-	+	+	دنده معکوس
+	-	-	-	+	P و N

بررسی سیگنال مدار

- دستگاه عیب یاب را متصل نمائید .
- موتور را روشن نمائید .
- با دستگاه عیب یاب پارامترهای ورودی و خروجی سنسور سرعت را بررسی نمائید .
- دور موتور را افزایش دهید تا مقدار آن در دنده چهارم به ۲۰۰۰ برسد .
 \blacktriangleleft مقدار فنی قابل قبول : ورودی سرعت - (خروجی * نسبت دنده ۴) $\geq 200 \text{ rpm}$
- آیا مشخصات فنی ورودی و خروجی سنسور سرعت در محدوده مورد نظر است ؟

بله

\blacktriangleleft A/T را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

\blacktriangleleft نوپز داخلی مربوط به مدار الکتریکی سنسور ورودی و خروجی را بررسی نموده و در صورت لزوم

سنسور

سرعت ورودی و خروجی را تعویض نمائید . در صورت نیاز تعمیرات را انجام داده "مراحل عیب

یابی و

بررسی خودرو "را انجام دهید .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۱,۶ ایراد عدم همزمانی در دنده پنج وجود دارد (P0735)

بررسی

هنگامی که دنده پنج درگیر می شود ، سرعت شفت ورودی باید مساوی سرعت شفت خروجی در مقدار نسبت تغییر دنده پنج باشد .

تشریح DTC

هنگامی که دنده پنج گیربکس درگیر می شود ، در صورتی که سرعت شفت ورودی باید مساوی سرعت شفت خروجی در مقدار نسبت تغییر دنده مورد نظر نباشد ، این DTC تولید می شود . دلایل اصلی مربوط به این ایراد مکانیکی می باشند مانند چسبندگی شیر کنترل یا عملکرد معیوب شیر برقی اما دلایلی الکتریکی وجود ندارد .

شرایط بررسی DTC

مورد	بررسی شرایط و کنترل خطا	دلایل ممکن
استراتژی DTC	نسبت دنده پنج صحیح نمی باشد .	- مدار ورودی سنسور سرعت مشکل پیدا کرده است .
فعالیت شرایط	ولتاژ باتری < ۱۰ ولت سنسور AFT < ۱۰- درجه سانتیگراد ۲ ثانیه پس از تغییر به دنده پنج دور موتور < 450 rpm سرعت خروجی T/M < 900 rpm سرعت خودرو مخالف صفر سوئیچ ضامن در شرایط طبیعی ۲ ثانیه پس از فعال شدن IG	- مدار خروجی سنسور سرعت مشکل پیدا کرده است . - کلاچ UD ایراد دارد یا کلاچ DIR ایراد دارد یا ترمز دنده دو
محدوده مقادیر	$Nt - Nt5 \geq 200 \text{ rpm}$	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۱ ثانیه و ۴ مرتبه	
حفاظت در برابر ایراد	- دنده در موقعیت 3 قفل می شود . - تا موقعی که سوئیچ بسته نشده ، فشار کنترل قفل کلاچ متوقف می گردد .	

Nt : سرعت ورودی

Nt5 : سرعت خروجی ضربدر نسبت دنده پنج

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

✘ انجام تست توقف در دنده چهار بسیار سخت می باشد بنابراین مراحل بررسی سیگنال مدار را انجام دهید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کارکرد قطعات در هر تغییر دنده :

شیر برقی PWM					
RED	OD	UD	2ND/REV	LR/DIR	موقعیت دنده
+	-	+	-	-	دنده ۱
+	-	+	+	-	دنده ۲
+	+	+	-	-	دنده ۳
+	+	-	+	-	دنده ۴
-	+	-	+	+	دنده ۵
+	-	-	+	+	دنده معکوس
+	-	-	-	+	P و N

بررسی سیگنال مدار

- دستگاه عیب یاب را متصل نمائید.
 - موتور را روشن نمائید.
 - با دستگاه عیب یاب پارامترهای ورودی و خروجی سنسور سرعت را بررسی نمائید.
 - دور موتور را افزایش دهید تا مقدار آن در دنده پنج به ۲۰۰۰ برسد.
- ◀ مقدار فنی قابل قبول : ورودی سرعت - (خروجی * نسبت دنده ۵) $\geq 200 \text{ rpm}$
۵. آیا مشخصات فنی ورودی و خروجی سنسور سرعت در محدوده مورد نظر است؟

بله

◀ A/T را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

خیر

◀ نوپز داخلی مربوط به مدار الکتریکی سنسور ورودی و خروجی را بررسی نموده و در صورت لزوم

سنسور

سرعت ورودی و خروجی را تعویض نمائید. در صورت نیاز تعمیرات را انجام داده "مراحل عیب

یابی و

بررسی خودرو "را انجام دهید .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۲,۶ وجود ایراد در قفل کلاچ (P0741)

بررسی

TCU قفل کردن و باز کردن ، قفل کلاچ بین مبدل گشتاور خروجی و ورودی گیربکس را از طریق فشار هیدرولیک انجام می دهد . هدف اصلی قفل کلاچ کنترل کاهش مصرف روغن از طریق کاهش فشار هیدرولیک داخلی T/C است .

TCU پالس بار را به منظور کنترل دمپر شیر برقی کلاچ ، ارسال می نماید . در مواردی که نسبت فشار بالا باشد ، فشار بالا برای قفل کلاچ استفاده میگردد .

تشریح DTC

TCU نسبت بار را از طریق رصد نسبت سرعت را برای درگیر شدن قفل کلاچ افزایش می دهد . (تفاوت بین نسبت سرعت موتور و سرعت دنده) با هدف کاهش لغزش نسبت کلاچ ، TCU از فشار بیشتر برای افزایش نسبت بار استفاده می نماید . هنگامی که نسبت سرعت بار نمی تواند کمتر از چنین مقداری در ۱۰۰ درصد گردد ، TCU تشخیص می دهد قفل گشتاور مبدل کلاچ را دچار ایراد شده و کد خطای مورد نظر را تولید می نماید .

شرایط بررسی DTC

مورد	بررسی شرایط و کنترل خطا	دلایل ممکن
استراتژی DTC	چسبیده است و کار نمی کند .	
فعالیت شرایط	در هنگام اتصال و کنترل : $16V \geq V_i \geq 10V$	- در قفل کلاچ و سیستم هیدرولیک ایراد وجود دارد . - در شیر برقی قفل کلاچ ایراد وجود دارد . - در بدنه شیر برقی ایراد وجود دارد .
محدوده مقادیر	قفل کلاچ را در بار ۱۰۰ درصد در مدت ۲ ثانیه ، دو بار بررسی نمائید .	- در TCU ایراد وجود دارد .
زمان عیب یابی	یک بار	
حفاظت در برابر ایراد	کنترل قفل متوقف می گردد .	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

- دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید .
- موتور را روشن نمائید .
- دنده را در موقعیت D قرار داده و رانندگی نمائید .
- با دستگاه عیب یاب پارامترهای "Lockup clutch load" را بررسی نمائید .
◀ مقدار فنی قابل قبول : باز قفل کلاچ < ۳۰ درصد

۵. آیا بار قفل کلاچ در محدوده مجاز مورد نظر است؟

بله

◀ خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسورها ، اتصال کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی به طور کامل بررسی نمائید . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





◀ مراحل بررسی قطعات را انجام دهید .

بررسی قطعات

۱. کانکتور عیب یابی را متصل نمائید .
۲. سوئیچ را باز نمائید اما موتور خاموش باشد .
۳. تست مکانیسم عملکرد A/T را انجام دهید .
۴. آیا تست مکانیسم به درستی انجام شده است .



مبدل را تعویض کرده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .



◀ شیر برقی قفل کلاچ را تعویض کرده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام

دهید .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۱۳,۶ قطعی / اتصال به منبع تغذیه یا اتصال به بدنه در شیر برقی DCC (P0743)

بررسی

به DTC P0741 مراجعه نمائید .

تشریح DTC

TCU سیگنال کنترل قفل کلاچ را از طریق رصد سیگنال فیدبک مدار تحریک شیر برقی ، بررسی می نماید .

هنگامی که سیگنال غیر منتظره تشخیص داده شود (برای مثال ولتاژهای بیشتر از مقادیر مورد انتظار یا ولتاژهای کمتر از مقادیر مورد انتظار) ، TCU تشخیص می دهد که مدار شیر برقی قفل کلاچ ، نادرست کار می کند و این کد خطا را ایجاد می نماید .

شرایط بررسی DTC

مورد	بررسی شرایط و کنترل خطا	دلایل ممکن
استراتژی DTC	محدوده ولتاژ را بررسی نمائید .	- در قفل کلاچ و سیستم هیدرولیک ایراد وجود دارد .
فعالیت شرایط	۵۰۰ میلی ثانیه پس از درگیر شدن رله فعال می گردد : $16V \geq V_i \geq 10V$	- در مدار قطعی یا اتصال وجود دارد . - در TCU ایراد وجود دارد .
محدوده مقادیر	فیدبک ولتاژ از شیر برقی قفل کلاچ < ولتاژ باتری - ۲ و کنترل بار DCC برابر ۱۰۰ درصد فیدبک ولتاژ از شیر برقی قفل کلاچ < ۵,۵ ولت و کنترل بار DCC برابر صفر درصد	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۳۲۰ میلی ثانیه	
حفاظت در برابر ایراد	در دنده سه قفل می گردد . تا موقعی که سوئیچ بسته شود ، فشار کنترل قفل کلاچ متوقف می گردد .	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

- دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید .
- موتور را روشن نمائید .
- با دستگاه عیب یاب شیر برقی قفل کلاچ را بررسی نمائید .
- دنده را در موقعیت D قرار داده و بار را تا ۳۵ درصد افزایش دهید .

۵. آیا بار شیر برقی قفل کلاچ مطابق با داده های مرجع است ؟

بله

قطع موقت در اتصال کانکتور TCU و سنسور وجود دارد . خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسور ها ، اتصال کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی به طور کامل بررسی نمائید .

خیر

در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

بررسی ترمینال و کانکتور

۱. بسیاری از مشکلات در سیستم الکتریکی به دلیل ضعف ترمینال و دسته سیم ایجاد می گردد . اگرچه ممکن است این مشکلات در اثر تداخل امواج ، آسیب های شیمیایی و آسیب های مکانیکی ایجاد گردد .
۲. کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی و فرسوده شدن به طور کامل بررسی نمائید .
۳. آیا ایراد وجود دارد ؟

بله

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

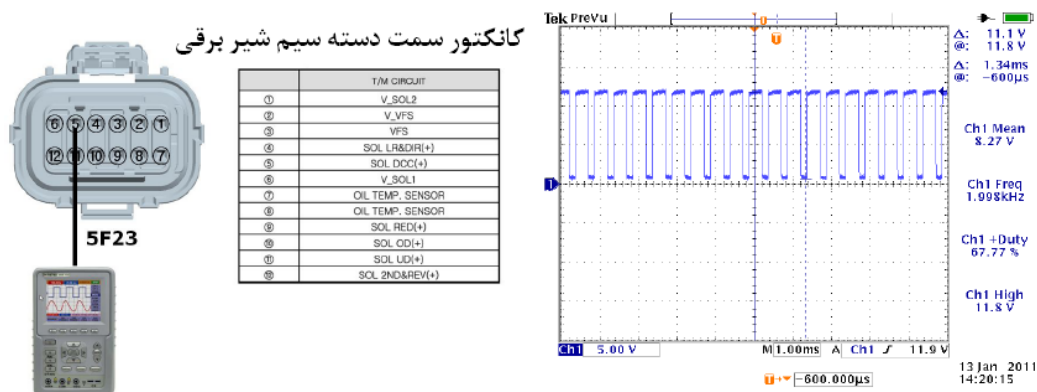
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

خیر

مراحل بررسی سیگنال مدار را انجام دهید .

بررسی مدار منبع تغذیه

۱. کانکتور شیر برقی A/T را متصل نموده و تجهیزات اندازه گیری شکل موج را متصل نمائید .
۲. موتور را روشن کرده و قفل کلاچ را فعال نمائید .
۳. شکل موج بین پایه ۵ ترمینال کانکتور شیر برقی و بدنه را اندازه گیری نمائید .



۴. آیا ولتاژ شکل موج اندازه گیری شده طبیعی است؟

بله

◀ مراحل بررسی مدار سیگنال را انجام دهید .

خیر

◀ اتصال در دسته سیم را بررسی نمائید . دسته سیم مدار را بررسی نمائید و "مراحل عیب یابی و

بررسی

خودرو" را انجام دهید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

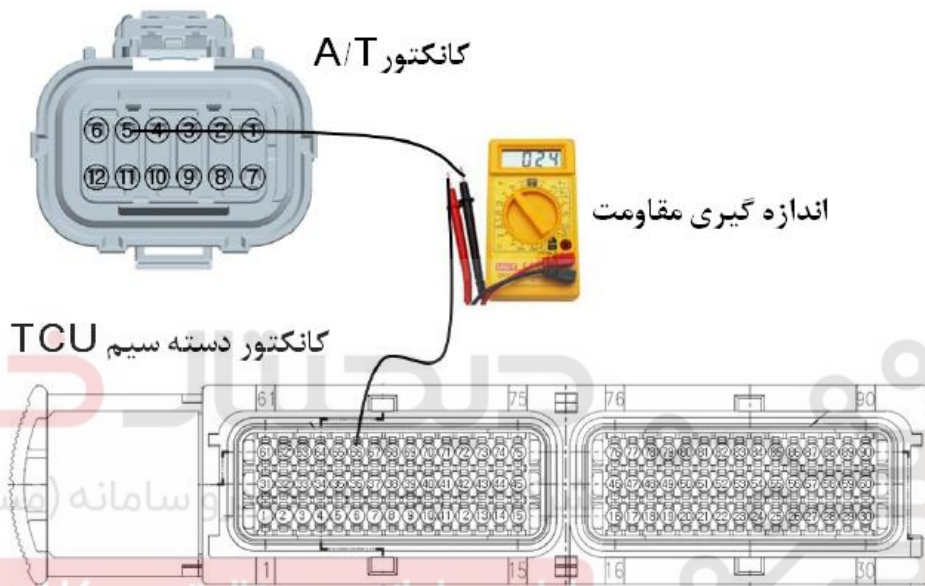
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بررسی سیگنال مدار

۱. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .
- (۱) سوئیچ را ببندید .
- (۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .
- (۳) مقاومت بین ترمینال ۵ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و ترمینال ۶۶ کانکتور TCU را اندازه گیری نمائید .

◀ مقدار فنی قابل قبول : تقریبا صفر اهم



- (۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد ؟

بله

◀ مراحل بررسی قطعی سیگنال را در مدار انجام دهید .

خیر

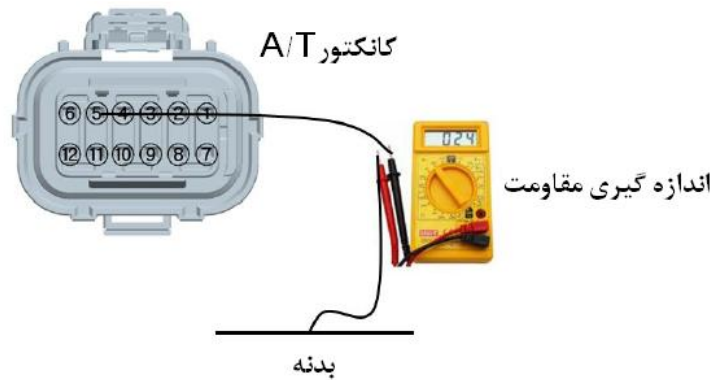
◀ وجود قطعی در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را

انجام

دهید .

۲. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .
- (۱) سوئیچ را ببندید .
- (۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .
- (۳) مقاومت بین ترمینال ۵ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و بدنه را اندازه گیری نمائید .

◀ مقدار فنی قابل قبول : بی نهایت



۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

بله

◀ مراحل بررسی بدنه سیگنال را در مدار انجام دهید .

خیر

◀ وجود اتصال به بدنه در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی

خودرو" را

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

انجام دهید .

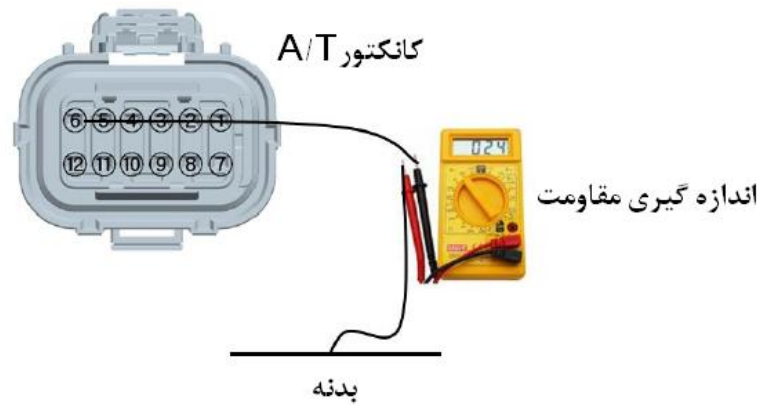
۳. اتصال به بدنه شدن سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید. **تال تعمیرکاران خودرو در ایران**

۱) سوئیچ را ببندید .

۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمایید .

۳) مقاومت بین ترمینال ۶ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و بدنه را اندازه گیری نمایید .

◀ مقدار فنی قابل قبول : صفر اهم



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بله

خیر

◀ اتصال به بدنه در دسته سیم را بررسی نمایید . دسته سیم مدار را در صورت لزوم تعمیر نمایید و

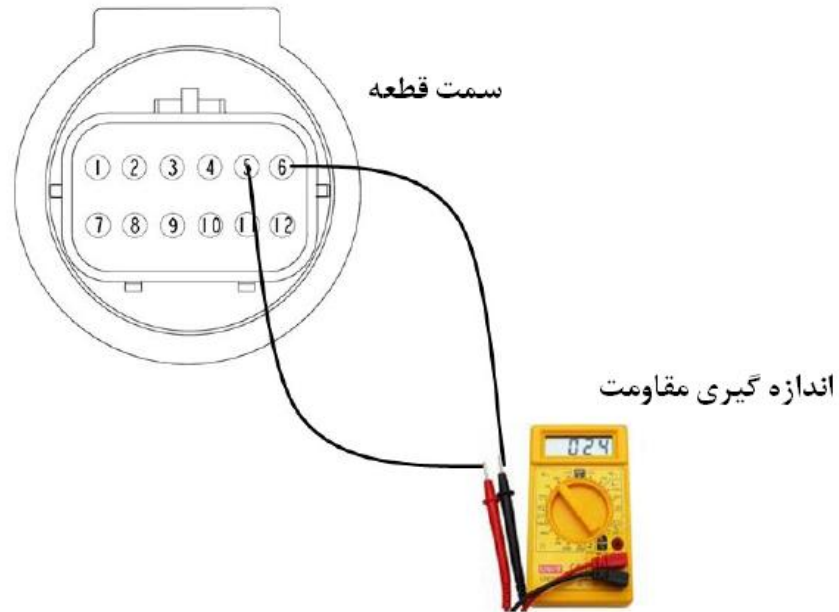
"مراحل

عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

بررسی قطعات

۱. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .
- ۱) سوئیچ را ببندید .
- ۲) کانکتور شیر برقی A/T را جدا نمایید .
- ۳) مقاومت بین ترمینال ۵ و ۶ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T را اندازه گیری نمایید .

◀ مقدار فنی قابل قبول : $3.5 \pm 0.2 \Omega [25^\circ C]$



۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

بله

◀ مراحل بررسی TCU را در مدار انجام دهید.

خیر

◀ شیر برقی قفل کلاچ را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام

دهید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۲. بررسی TCU

- ۱) کانکتور دستگاه عیب یاب را متصل نمائید.
- ۲) سوئیچ را باز نمائید اما موتور خاموش باشد.
- ۳) تست مکانیسم عملکرد شیر برقی A/T را انجام دهید.
- ۴) آیا مکانیسم عملکرد طبیعی است؟

بله

◀ در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

خیر

◀ TCU را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

شرایط تست مکانیسم عملکرد

- ۱) سوئیچ را باز نمائید.
- ۲) سوئیچ ضامن سالم باشد.

- ۳) دنده در موقعیت P قرار داشته باشد .
- ۴) دریچه گاز در حالت صفر درصد باشد .
- ۵) سرعت خودرو 0 km/h باشد .
- ۶) دور موتور 0 rpm باشد .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمایید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۴,۶ قطعی / اتصال به باتری یا اتصال به بدنه VFS (P0748)

بررسی

سلونوئید با قدرت متغیر : از کنترل بار با فرکانس بالاتر استفاده نمائید (۶۰۰ هرتز) تا اینکه از کنترل PWM با فرکانس پائین تر استفاده نمائید . کنترل حاصله از عملکرد شیر برقی واقعی تر خواهد بود .
در موارد کارکرد کنترل PWM جریان هیدرولیک با توجه به نسبت قطع بودن سیگنال به یک دوره وصل بودن و قطع بودن آن جاری می گردد .

تشریح DTC

TCU سیگنال کنترل VFS را بررسی می نماید . هنگامی که سیگنال پیش بینی نشده تشخیص داده شود (مثلا ولتاژ کمتر از ولتاژی که باید باشد یا ولتاژ بیشتر از ولتاژی که باید باشد) TCU تشخیص می دهد که ایراد کنترل مدار دنده پائین و یا عملکرد نادرست دنده معکوس موجب ایجاد کد خطای DTC گردیده است .

شرایط بررسی DTC

مورد	بررسی شرایط و کنترل خطا	دلایل ممکن
استراتژی DTC	دوره بازخورد را بررسی نمائید .	- در قفل کلاچ و سیستم هیدرولیک ایراد وجود دارد .
فعالیت شرایط	$9V \geq$ ولتاژ باتری $10\% \leq$ بار خروجی $< 90\%$	- در مدار قطعی یا اتصال وجود دارد . - در TCU ایراد وجود دارد .
محدوده مقادیر	مدار قطع یا اتصال کوتاه شده است	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۳۲۰ میلی ثانیه	
حفاظت در برابر ایراد	تا سوئیچ بسته شود کنترل فشار قفل کلاچ متوقف می گردد .	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید .
موتور را روشن نمائید .
با دستگاه عیب یاب شیر برقی VFS را بررسی نمائید .
دنده را در هر موقعیتی می توانید قرار دهید .
آیا بار شیر برقی VFS مطابق با داده های مرجع است ؟

بله

◀ خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسور ها ، اتصال کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی به طور کامل بررسی نمائید . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

◀ مراحل بررسی کانکتور و ترمینال را انجام دهید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



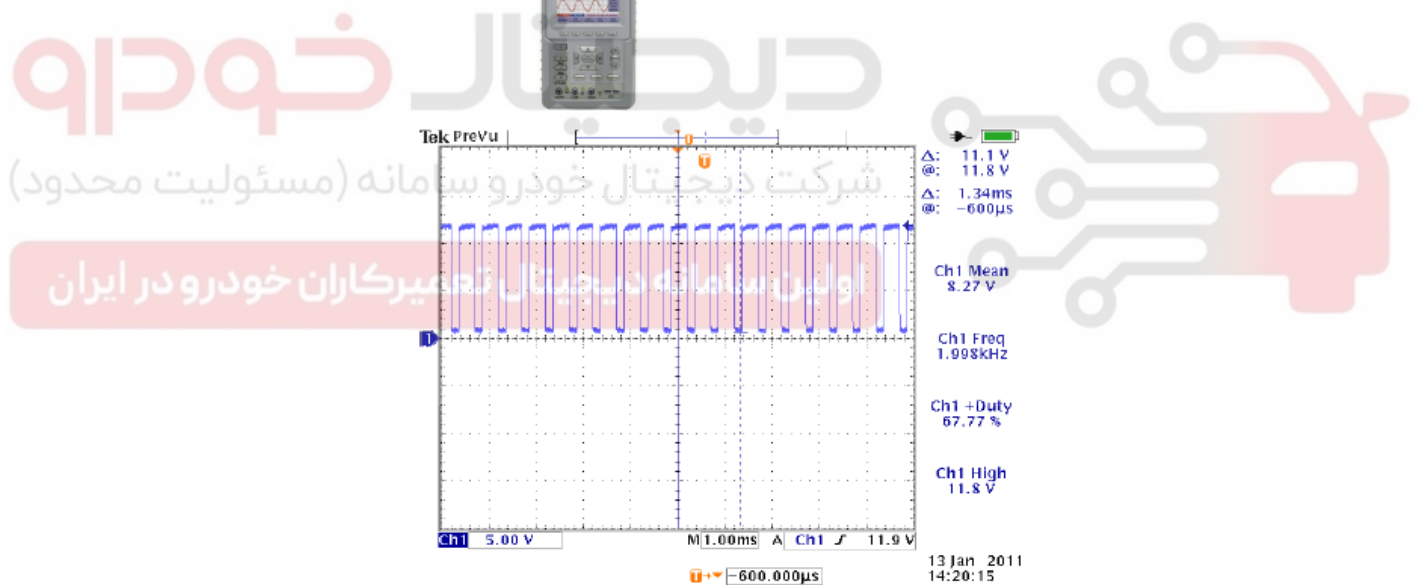
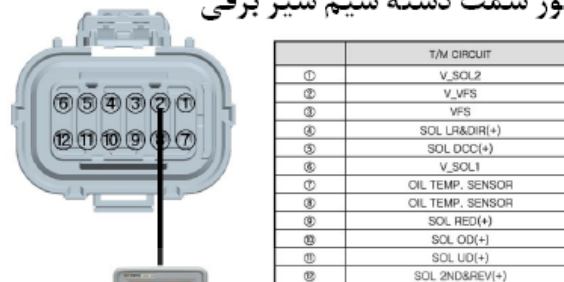
بررسی ترمینال و کانکتور

به DTC P0743 مراجعه نمائید .

بررسی مدار منبع تغذیه

۱. کانکتور شیر برقی A/T را متصل نموده و تجهیزات اندازه گیری شکل موج را متصل نمائید .
۲. موتور را روشن کرده و شیر برقی VFS را فعال نمائید .
۳. شکل موج بین پایه ۲ ترمینال کانکتور شیر برقی و بدنه را اندازه گیری نمائید .

کانکتور سمت دسته سیم شیر برقی



۴. آیا ولتاژ شکل موج اندازه گیری شده طبیعی است ؟

بله

◀ مراحل بررسی مدار سیگنال را انجام دهید .

خیر

◀ اتصال در دسته سیم را بررسی نمائید . دسته سیم مدار را بررسی نمائید و "مراحل عیب یابی و

بررسی

خودرو" را انجام دهید .

دیجیتال خودرو

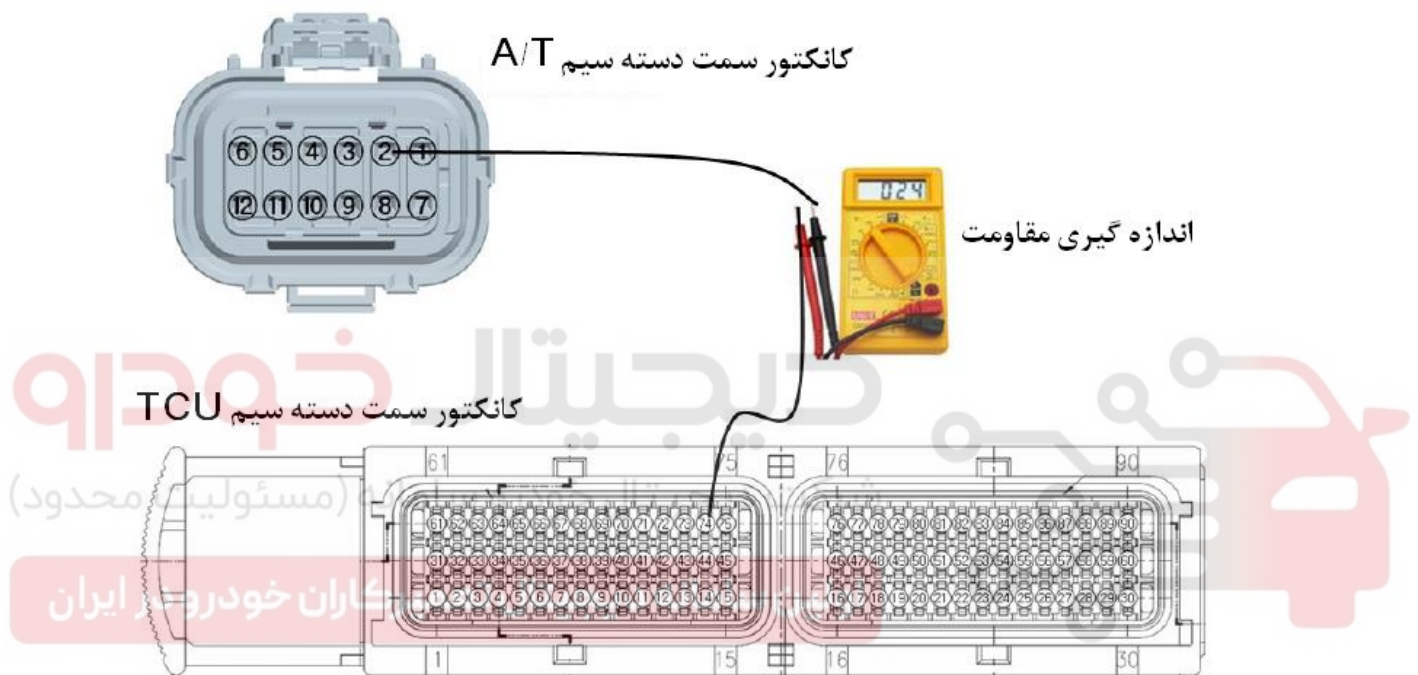
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بررسی سیگنال مدار

۱. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .
 - (۱) سوئیچ را ببندید .
 - (۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .
 - (۳) مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و ترمینال ۷۴ کانکتور TCU را اندازه گیری نمائید .
- ◀ مقدار فنی قابل قبول : تقریبا صفر اهم



(۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد ؟

بله

◀ مراحل بررسی قطعی سیگنال را در مدار انجام دهید .

خیر

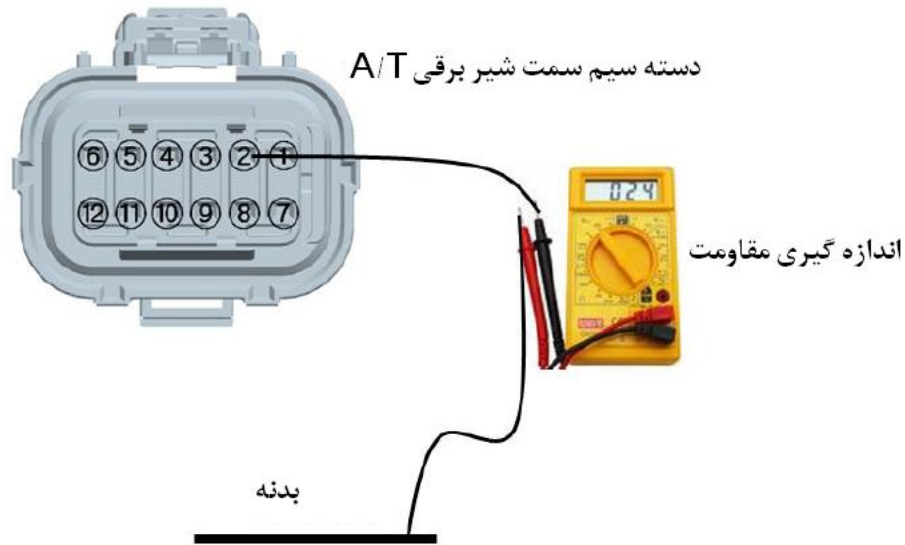
◀ وجود قطعی در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را

انجام

دهید .

۲. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .
- (۱) سوئیچ را ببندید .
- (۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .

- ۳) مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و بدنه را اندازه گیری نمائید .
 ◀ مقدار فنی قابل قبول : بی نهایت



- ۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

بله

دیجیتال خودرو
 شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

- ◀ مراحل بررسی بدنه سیگنال را در مدار انجام دهید .

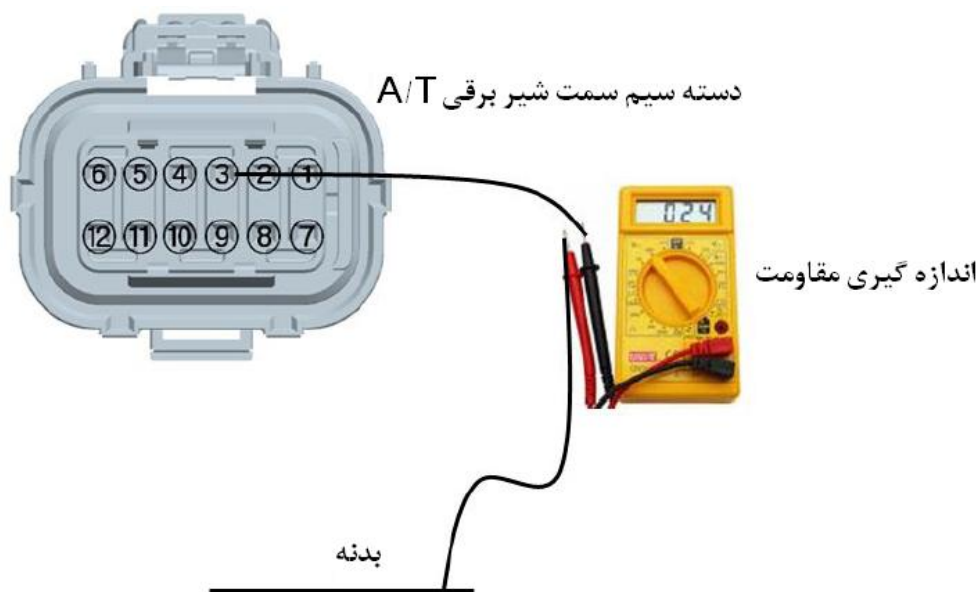
خیر

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
 ◀ وجود اتصال به بدنه در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را

انجام دهید .

بررسی مدار بدنه

- ۱) سوئیچ را ببندید .
 ۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .
 ۳) مقاومت بین ترمینال ۳ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و بدنه را اندازه گیری نمائید .
 ◀ مقدار فنی قابل قبول : صفر اهم



۴) آیا مقاومت در محدوده مشخص شده قرار دارد؟

دیجیتال خودرو

مراحل بررسی قطعات را انجام دهید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

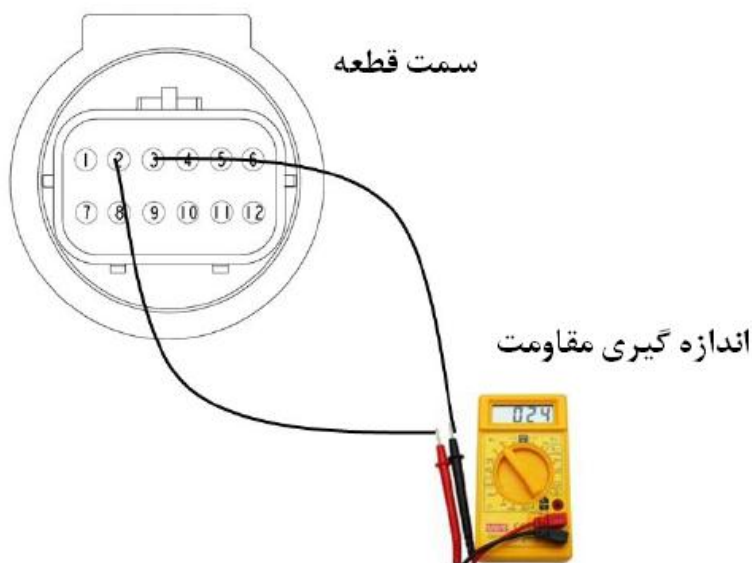
اتصال به بدنه در دسته سیم را بررسی نمایید. دسته سیم مدار را در صورت لزوم تعمیر نمایید و اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

بررسی قطعات

۱. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید.
- ۱) سوئیچ را ببندید.
- ۲) کانکتور شیر برقی A/T را جدا نمایید.
- ۳) مقاومت بین ترمینال ۲ و ۳ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T را اندازه گیری نمایید.

◀ مقدار فنی قابل قبول : $3.5 \pm 0.2 \Omega [25^\circ C]$



۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

بله

◀ مراحل بررسی TCU را در مدار انجام دهید.

خیر

◀ شیر برقی VFS را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۲. بررسی TCU

- ۱) کانکتور دستگاه عیب یاب را متصل نمائید.
- ۲) سوئیچ را باز نمائید اما موتور خاموش باشد.
- ۳) تست مکانیسم عملکرد شیر برقی A/T را انجام دهید.
- ۴) آیا هنگام انجام تست مکانیسم عملکرد VFS، نویز وجود دارد؟

بله

◀ در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

خیر

◀ در صورت نیاز TCU را تعویض نموده و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

شرایط تست مکانیسم عملکرد

- ۱) سوئیچ را باز نمائید.
- ۲) سوئیچ ضامن سالم باشد.

- ۳) دنده در موقعیت P قرار داشته باشد .
- ۴) دریچه گاز در حالت صفر درصد باشد .
- ۵) سرعت خودرو 0 km/h باشد .
- ۶) دور موتور 0 rpm باشد .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمایید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۵,۶ قطعی ، اتصال به منبع تغذیه و بدنه سلونوئید LR و DIR (P0750)

بررسی

گیربکس اتوماتیک ترکیبی از کارکرد ترمز و کلاچ است که برای تغییرات دنده توسط شیر برقی کنترل می گردد. شیر برقی های گیربکس اتوماتیک عبارتند از: UD ، REV ، 2nd ، DIR ، LR ، RED ، OD

تشریح DTC

TCU سیگنال کنترل LR و DIR را با بررسی سیگنال بازخورد تحریک شیر برقی بررسی می نماید. هنگامی که سیگنال پیش بینی نشده تشخیص داده شود (مثلا ولتاژ کمتر از ولتاژی که باید باشد یا ولتاژ بیشتر از ولتاژی که باید باشد) TCU ایراد کنترل مدار LR و DIR را تشخیص داده و عملکرد شیر برقی ها ایراد داشته و موجب ایجاد کد خطای DTC می گردد.

شرایط بررسی DTC

مورد	شرایط بررسی و حفاظت ایراد	دلایل ممکن
استراتژی DTC	محدوده ولتاژ را بررسی نمائید.	- در قفل کلاچ و سیستم هیدرولیک ایراد وجود دارد.
فعالیت شرایط	$16V \geq V_i \geq 10V$ ۵۰۰ میلی ثانیه پس از درگیر شدن رله فعال می گردد.	- در مدار قطعی یا اتصال وجود دارد. - در TCU ایراد وجود دارد.
محدوده مقادیر	فیدبک ولتاژ از شیر برقی قفل کلاچ < ولتاژ باتری - ۲ و کنترل بار DCC برابر ۰ درصد فیدبک ولتاژ از شیر برقی OD و LR < ۵,۵ ولت و کنترل بار OD و LR برابر ۱۰۰ درصد	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۳۲۰ میلی ثانیه	
حفاظت در برابر ایراد	در دنده سه قفل می گردد. تا سوئیچ بسته شود کنترل فشار قفل کلاچ متوقف می گردد.	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

۱. دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید.

۲. موتور را روشن نمائید .
۳. با دستگاه عیب یاب شیر برقی LR و DIR را بررسی نمائید .
۴. دنده را در هر موقعیتی می توانید قرار دهید .
۵. آیا بار شیر برقی LR و DIR مطابق با داده های مرجع است ؟

بله

خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسور ها ، اتصال کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی به طور کامل بررسی نمائید . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

◀ مراحل بررسی کانکتور و ترمینال را انجام دهید .

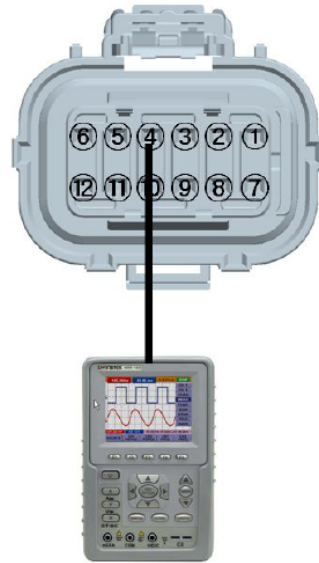
بررسی ترمینال و کانکتور

به DTC P0743 مراجعه نمائید .

بررسی مدار منبع تغذیه

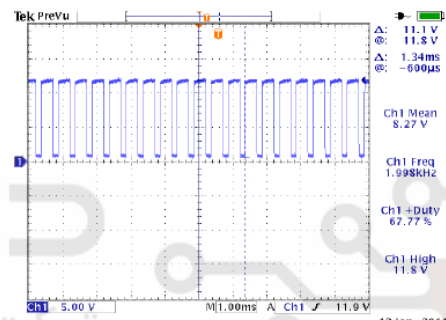
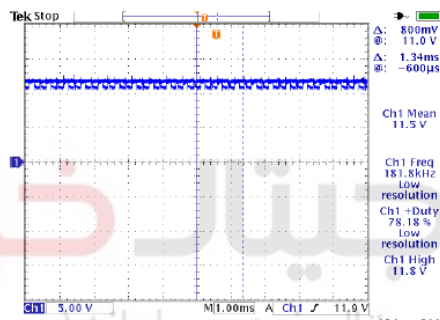
۱. کانکتور شیر برقی A/T را متصل نموده و تجهیزات اندازه گیری شکل موج را متصل نمائید .
۲. موتور را روشن کرده و شیر برقی LR و DIR را فعال نمائید. (مسئولیت محدود)
۳. شکل موج بین پایه ۴ ترمینال کانکتور شیر برقی و بدنه را اندازه گیری نمائید .

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کانکتور سمت دسته سیم شیر برقی

	T/M CIRCUIT
①	V_SOL2
②	V_VFS
③	VFS
④	SOL LR&DIR(+)
⑤	SOL DCC(+)
⑥	V_SOL1
⑦	OIL TEMP. SENSOR
⑧	OIL TEMP. SENSOR
⑨	SOL RED(+)
⑩	SOL OD(+)
⑪	SOL UD(+)
⑫	SOL 2ND&REV(+)



دیجیتال خودرو
 شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۴. آیا ولتاژ شکل موج اندازه گیری شده طبیعی است؟

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بله

◀ مراحل بررسی مدار سیگنال را انجام دهید .

خیر

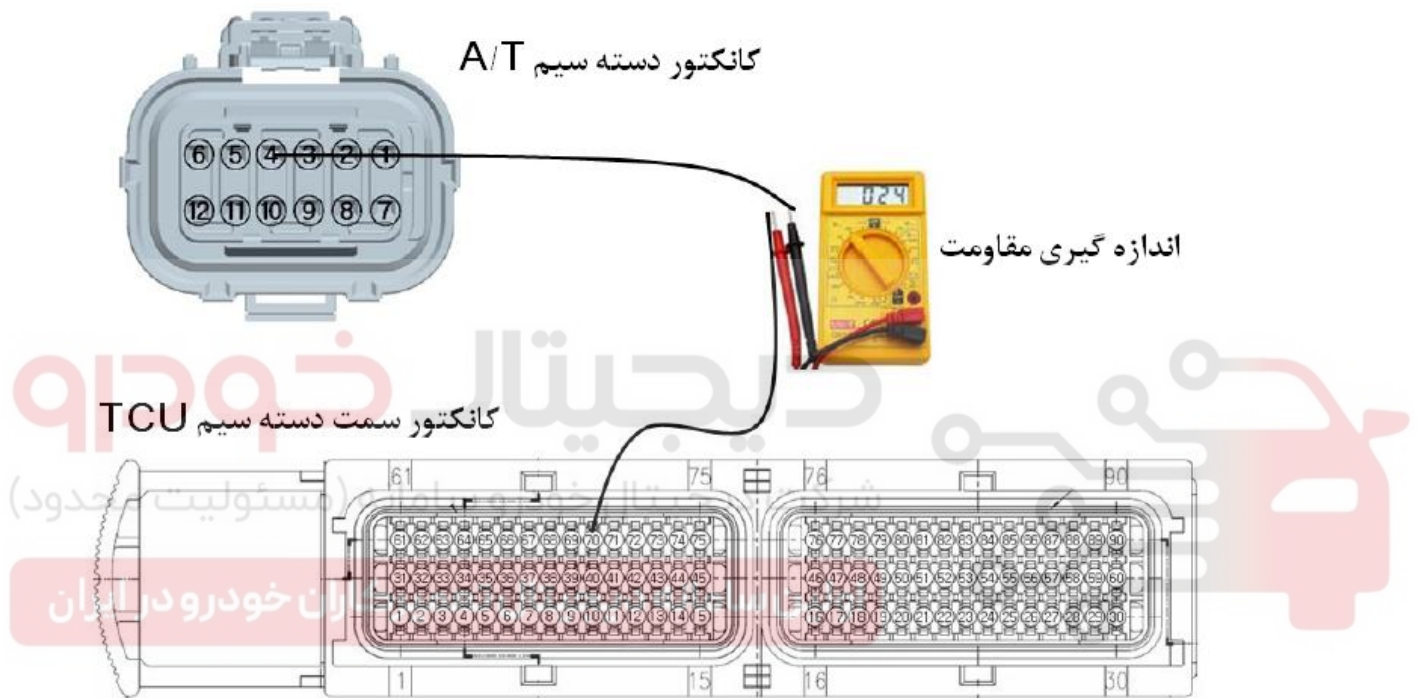
◀ اتصال در دسته سیم را بررسی نمائید . دسته سیم مدار را بررسی نمائید و "مراحل عیب یابی و

بررسی

خودرو" را انجام دهید .

بررسی سیگنال مدار

۱. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .
 - (۱) سوئیچ را ببندید .
 - (۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمایید .
 - (۳) مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و ترمینال ۷۰ کانکتور TCU را اندازه گیری نمایید .
- ◀ مقدار فنی قابل قبول : تقریبا صفر اهم



(۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد ؟

بله

◀ مراحل بررسی قطعی سیگنال را در مدار انجام دهید .

خیر

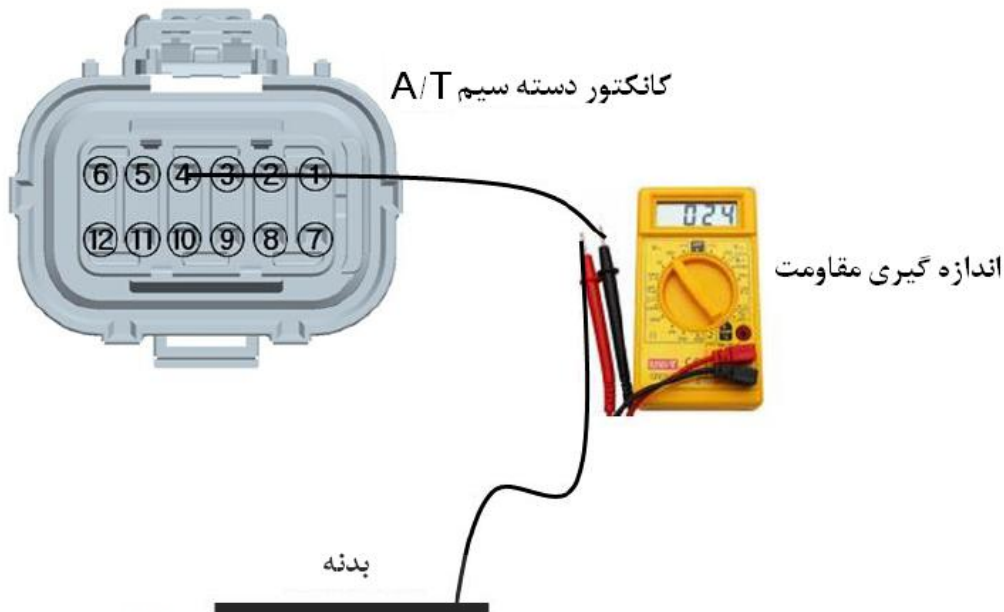
◀ وجود قطعی در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را

انجام

دهید .

۲. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .
- (۱) سوئیچ را ببندید .
- (۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمایید .

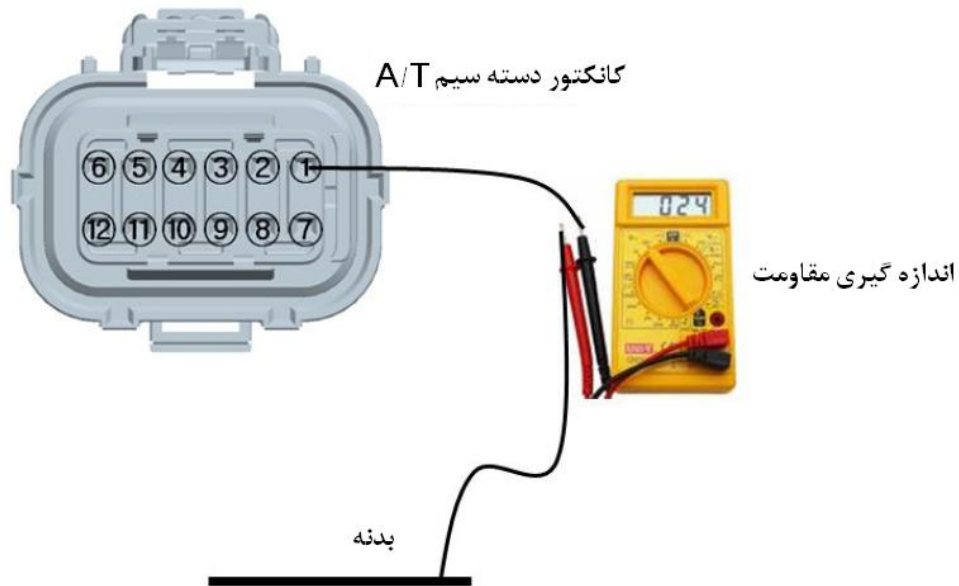
۳) مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و بدنه را اندازه گیری نمائید .
 ◀ مقدار فنی قابل قبول : بی نهایت



۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟
 شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)
 مراحل بررسی بدنه سیگنال را در مدار انجام دهید .
 اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

◀ وجود اتصال به بدنه در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

۳. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .
 (۱) سوئیچ را ببندید .
 (۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .
 (۳) مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و بدنه را اندازه گیری نمائید .
 ◀ مقدار فنی قابل قبول : صفر اهم



۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

بله

◀ مراحل بررسی قطعات را در مدار انجام دهید.

خیر

◀ وجود اتصال به بدنه در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی محدود"

خودرو" را

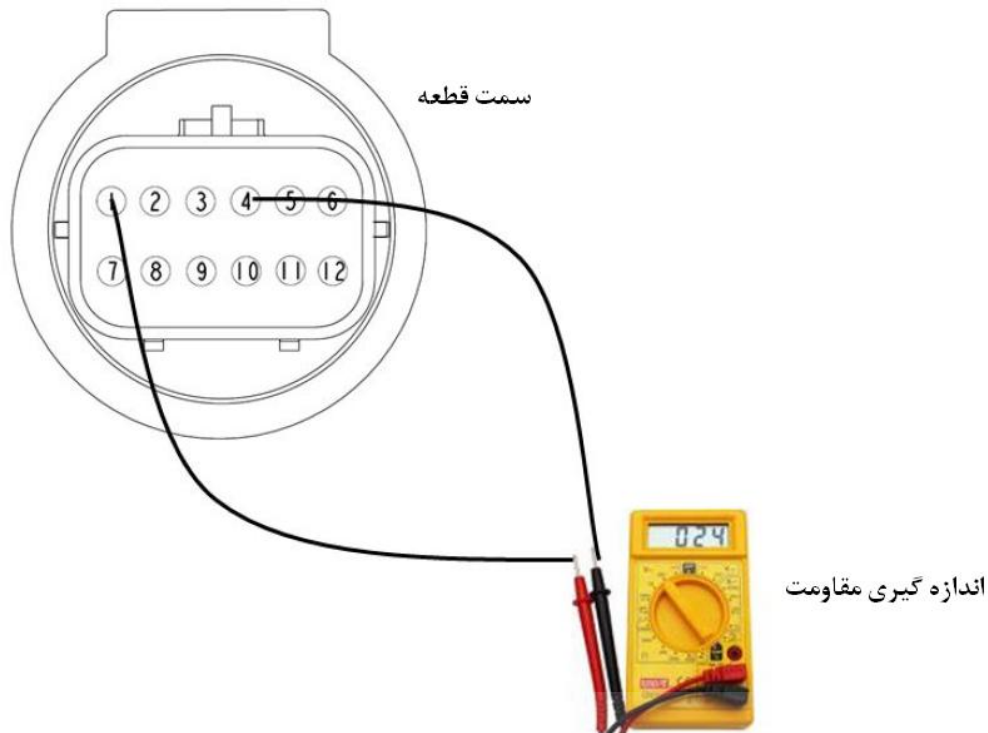
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

انجام دهید.

بررسی قطعات

۱. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .
- ۱) سوئیچ را ببندید .
- ۲) کانکتور شیر برقی A/T را جدا نمایید .
- ۳) مقاومت بین ترمینال ۱ و ۴ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T را اندازه گیری نمائید .

◀ مقدار فنی قابل قبول : $3.5 \pm 0.2 \Omega [25^\circ C]$



۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

بله

◀ مراحل بررسی TCU را در مدار انجام دهید. دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

خیر

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

◀ شیر برقی LR و DIR را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را

انجام

دهید .

۲. بررسی TCU

- ۱) کانکتور دستگاه عیب یاب را متصل نمایید .
- ۲) سوئیچ را باز نمایید اما موتور خاموش باشد .
- ۳) تست مکانیسم عملکرد شیر برقی A/T را انجام دهید .
- ۴) آیا مکانیسم عملکرد آن طبیعی است ؟

بله

◀ در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

◀ TCU را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

شرایط تست مکانیسم عملکرد

- ۱) سوئیچ را باز نمائید .
- ۲) سوئیچ ضامن سالم باشد .
- ۳) دنده در موقعیت P قرار داشته باشد .
- ۴) دریچه گاز در حالت صفر درصد باشد .
- ۵) سرعت خودرو 0 km/h باشد .
- ۶) دور موتور 0 rpm باشد .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۶,۶ قطعی / اتصال به باتری یا اتصال به بدنه شدن سلونوئید REV و دنده 2nd (P0760)

بررسی

به DTC P0750 مراجعه نمائید .

تشریح DTC

TCU سیگنال کنترل شیر برقی REV و دنده 2nd را با بررسی سیگنال بازخورد تحریک شیر برقی بررسی می نماید . هنگامی که سیگنال پیش بینی نشده تشخیص داده شود (مثلا ولتاژ کمتر از ولتاژی که باید باشد یا ولتاژ بیشتر از ولتاژی که باید باشد) TCU ایراد کنترل مدار شیر برقی REV و دنده 2nd را تشخیص داده و عملکرد شیر برقی ها ایراد داشته و موجب ایجاد کد خطای DTC می گردد .

شرایط بررسی DTC

مورد	شرایط بررسی و حفاظت ایراد	دلایل ممکن
استراتژی DTC	محدوده ولتاژ را بررسی نمائید .	- در شیر برقی REV و دنده 2nd ایراد وجود دارد .
فعالیت شرایط	$16V \geq V_i \geq 10V$ ۵۰۰ میلی ثانیه پس از درگیر شدن رله فعال می گردد .	- در مدار قطعی یا اتصال وجود دارد . - در TCU ایراد وجود دارد .
محدوده مقادیر	فیدبک ولتاژ از شیر برقی دنده 2nd $< 2nd$ ولتاژ باتری - ۲ و کنترل بار DCC برابر ۰ درصد فیدبک ولتاژ از شیر برقی شیر برقی دنده 2nd < 5.5 ولت و کنترل بار شیر برقی دنده 2nd برابر ۱۰۰ درصد	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۳۲۰ میلی ثانیه	
حفاظت در برابر ایراد	در دنده سه قفل می گردد . تا سوئیچ بسته شود کنترل فشار قفل کلاچ متوقف می گردد .	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

- دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید .
- موتور را روشن نمائید .

۳. با دستگاه عیب یاب شیر برقی REV و دنده 2nd را بررسی نمائید .
۴. دنده را در هر موقعیتی می توانید قرار دهید .
۵. آیا بار شیر برقی REV و دنده 2nd مطابق با داده های مرجع است ؟

بله

خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسور ها ، اتصال کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی به طور کامل بررسی نمائید . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

مراحل بررسی کانکتور و ترمینال را انجام دهید .

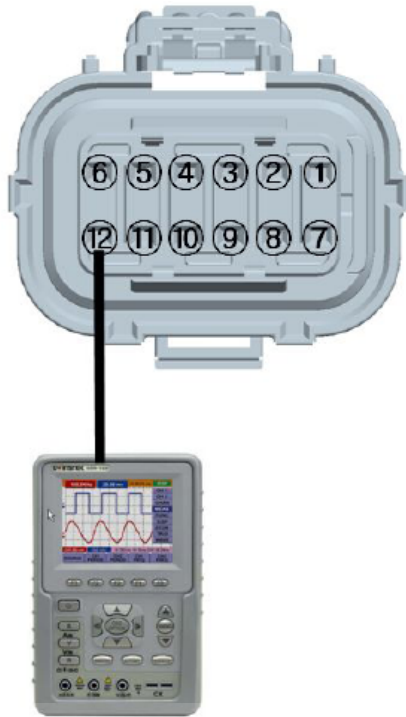
بررسی ترمینال و کانکتور

به DTC P0743 مراجعه نمائید .

بررسی مدار منبع تغذیه

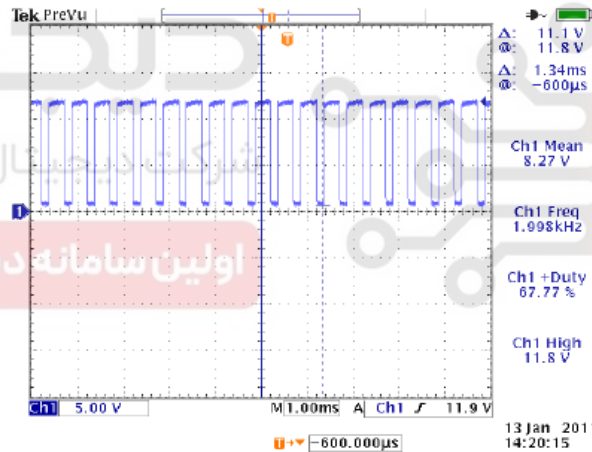
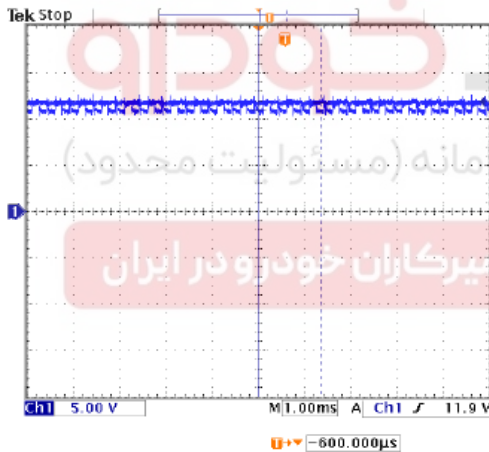
۱. کانکتور شیر برقی A/T را متصل نموده و تجهیزات اندازه گیری شکل موج را متصل نمائید .
۲. موتور را روشن کرده و شیر برقی REV و دنده 2nd را فعال نمائید . سامانه (مسئولیت محدود)
۳. شکل موج بین پایه ۱۲ ترمینال کانکتور شیر برقی و بدنه را اندازه گیری نمائید .

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کانکتور شیر برقی سمت دسته سیم

	T/M CIRCUIT
①	V_SOL2
②	V_VFS
③	VFS
④	SOL LR&DIR(+)
⑤	SOL DCC(+)
⑥	V_SOL1
⑦	OIL TEMP. SENSOR
⑧	OIL TEMP. SENSOR
⑨	SOL RED(+)
⑩	SOL OD(+)
⑪	SOL UD(+)
⑫	SOL 2ND&REV(+)



۴. آیا ولتاژ شکل موج اندازه گیری شده طبیعی است؟

بله

◀ مراحل بررسی مدار سیگنال را انجام دهید .

خیر

◀ اتصال در دسته سیم را بررسی نمائید . دسته سیم مدار را بررسی نمائید و "مراحل عیب یابی و

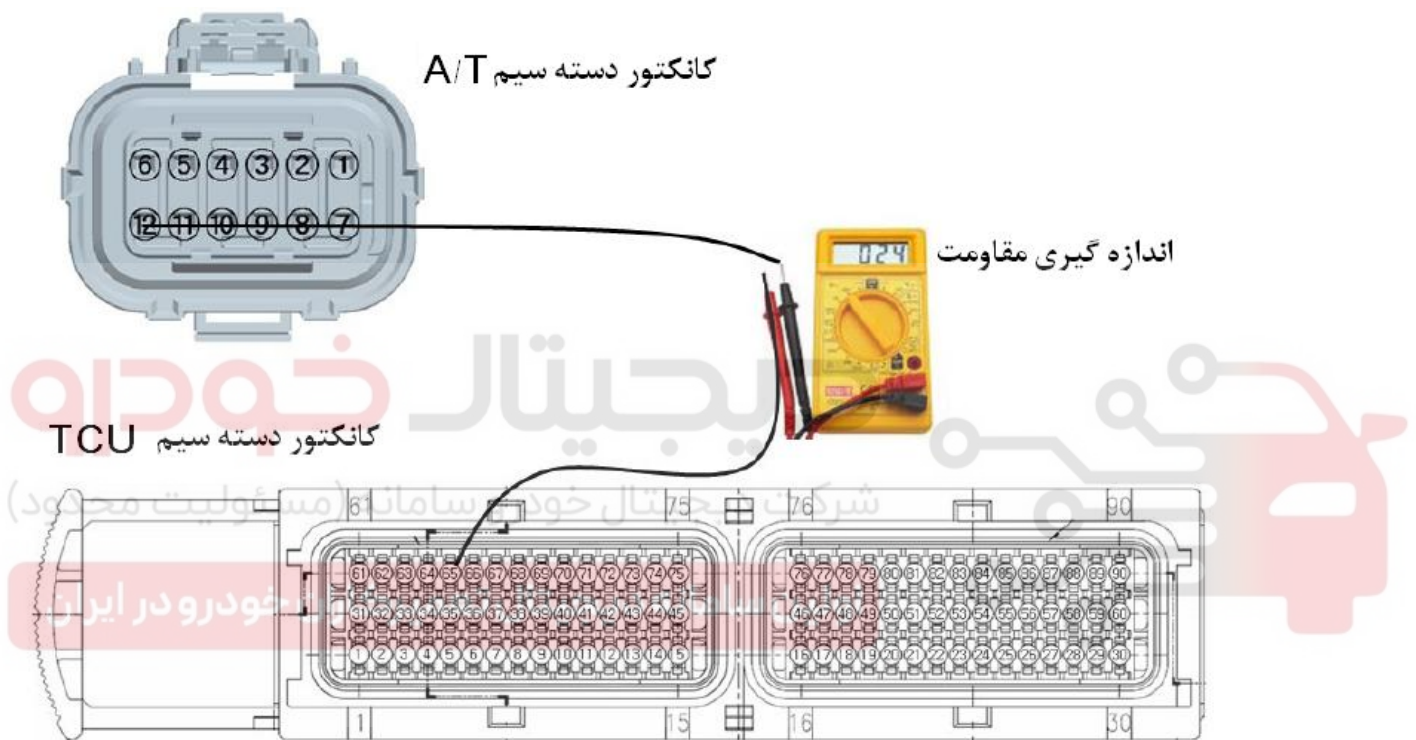
بررسی

خودرو" را انجام دهید .

بررسی سیگنال مدار

۱. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .
- (۱) سوئیچ را ببندید .
- (۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمایید .
- (۳) مقاومت بین ترمینال ۱۲ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و ترمینال ۶۵ کانکتور TCU را اندازه گیری نمایید .

◀ مقدار فنی قابل قبول : تقریباً صفر اهم



- (۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد ؟

بله

◀ مراحل بررسی قطعی سیگنال را در مدار انجام دهید .

خیر

◀ وجود قطعی در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را

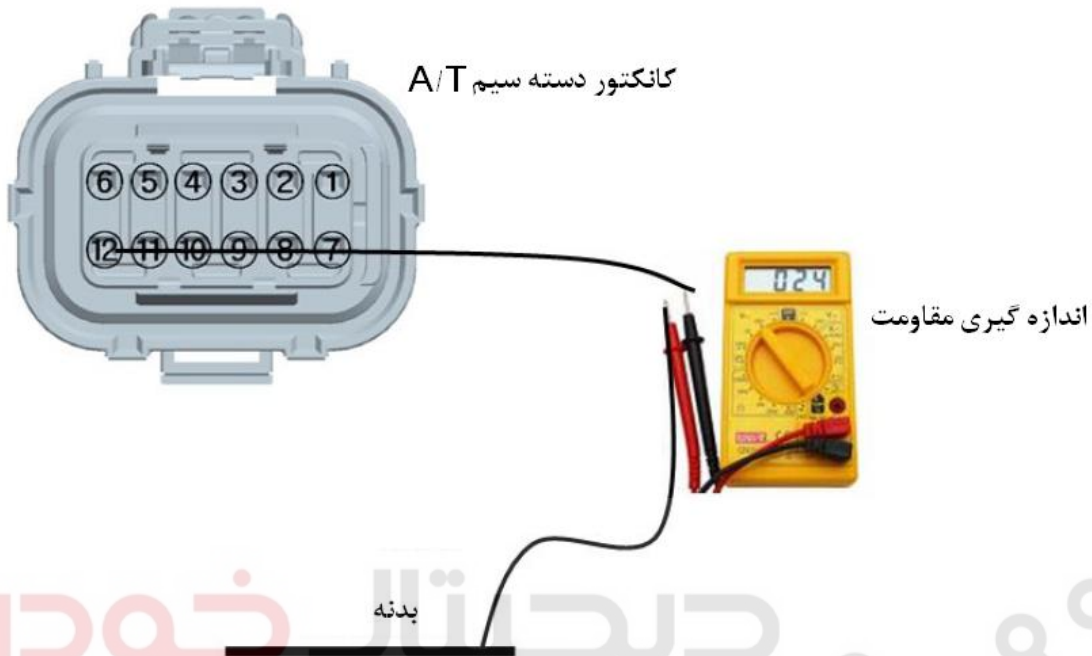
انجام

دهید .

۲. اتصال کوتاه سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .

(۱) سوئیچ را ببندید .

- ۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .
- ۳) مقاومت بین ترمینال ۱۲ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و بدنه را اندازه گیری نمائید .
- ◀ مقدار فنی قابل قبول : بی نهایت

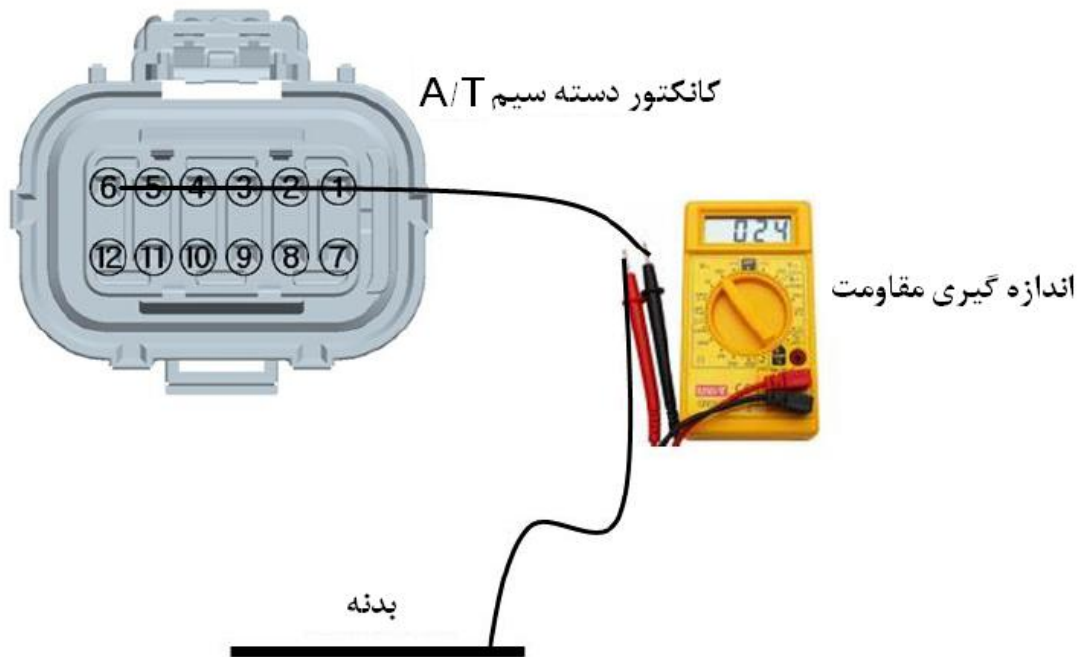


- ۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد ؟
- بده
- اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران
- ◀ مراحل بررسی بدنه سیگنال را در مدار انجام دهید .

خبر

◀ وجود اتصال به بدنه در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

۳. سیگنال بدنه مدار را مورد بررسی قرار دهید .
- ۱) سوئیچ را ببندید .
- ۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .
- ۳) مقاومت بین ترمینال ۶ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و بدنه را اندازه گیری نمائید .
- ◀ مقدار فنی قابل قبول : صفر اهم



۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

بله

مراحل بررسی قطعات را در مدار انجام دهید.

خیر

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

وجود اتصال به بدنه در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی

خودرو" را

انجام دهید.

بررسی قطعات

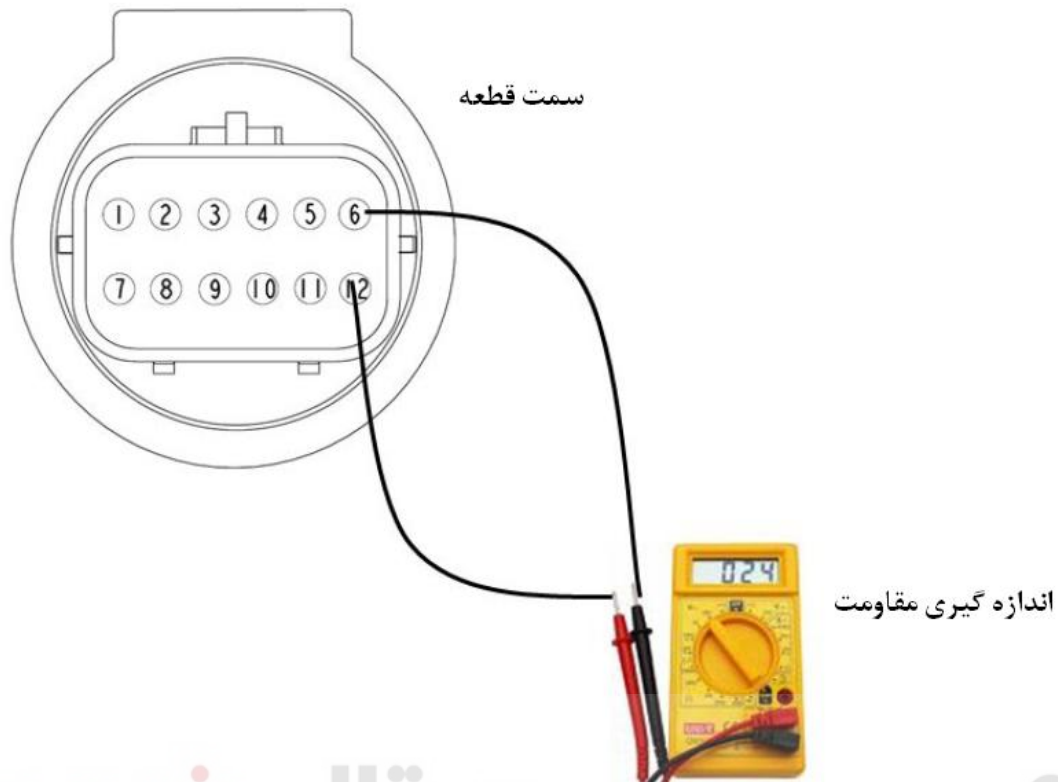
۳. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید.

۱) سوئیچ را ببندید.

۲) کانکتور شیر برقی A/T را جدا نمایید.

۳) مقاومت بین ترمینال ۶ و ۱۲ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T را اندازه گیری نمایید.

مقدار فنی قابل قبول: $3.5 \pm 0.2 \Omega [25^\circ C]$



دیجیتال خودرو

۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

بله

◀ مراحل بررسی TCU را در مدار انجام دهید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

خیر

◀ شیر برقی REV و دنده 2nd را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

۴. بررسی TCU

- ۱) کانکتور دستگاه عیب یاب را متصل نمایید.
- ۲) سوئیچ باز نمایید اما موتور خاموش باشد.
- ۳) تست مکانیسم عملکرد شیر برقی A/T را انجام دهید.
- ۴) آیا مکانیسم عملکرد آن طبیعی است؟

بله

◀ در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

خیر

◀ TCU را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

شرایط تست مکانیسم عملکرد

- (۱) سوئیچ را باز نمائید .
- (۲) سوئیچ ضامن سالم باشد .
- (۳) دنده در موقعیت P قرار داشته باشد .
- (۴) دریچه گاز در حالت صفر درصد باشد .
- (۵) سرعت خودرو 0 km/h باشد .
- (۶) دور موتور 0 rpm باشد .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۷,۶ قطعی / اتصال به باتری یا اتصال به بدنه شدن سلونوئید UD (P0755)

بررسی

به DTC P0750 مراجعه نمائید .

تشریح DTC

TCU سیگنال کنترل دنده های پائین را با بررسی سیگنال بازخورد تحریک شیر برقی بررسی می نماید . هنگامی که سیگنال پیش بینی نشده تشخیص داده شود (مثلا ولتاژ کمتر از ولتاژی که باید باشد یا ولتاژ بیشتر از ولتاژی که باید باشد) TCU ایراد کنترل مدار شیر برقی دنده های پائین را تشخیص داده و عملکرد شیر برقی ها ایراد داشته و موجب ایجاد کد خطای DTC می گردد .

شرایط بررسی DTC

مورد	شرایط بررسی و حفاظت ایراد	دلایل ممکن
استراتژی DTC	محدوده ولتاژ را بررسی نمائید .	- در شیر برقی UD ایراد وجود دارد .
فعالیت شرایط	$16V \geq V_i \geq 10V$ ۵۰۰ میلی ثانیه پس از درگیر شدن رله فعال می گردد .	- در مدار قطعی یا اتصال وجود دارد . - در TCU ایراد وجود دارد .
محدوده مقادیر	فیدبک ولتاژ از شیر برقی UD < ولتاژ باتری - ۲ و کنترل بار DCC برابر ۰ درصد فیدبک ولتاژ از شیر برقی شیر برقی UD < ۵,۵ ولت و کنترل بار شیر برقی UD برابر ۱۰۰ درصد	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۳۲۰ میلی ثانیه	
حفاظت در برابر ایراد	در دنده سه قفل می گردد . تا سوئیچ بسته شود کنترل فشار قفل کلاچ متوقف می گردد .	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

- دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید .
- موتور را روشن نمائید .

۳. با دستگاه عیب یاب شیر برقی UD را بررسی نمائید .
۴. دنده را در هر موقعیتی می توانید قرار دهید .
۵. آیا بار شیر برقی UD مطابق با داده های مرجع است ؟

بله

خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسور ها ، اتصال کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی به طور کامل بررسی نمائید . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

مراحل بررسی کانکتور و ترمینال را انجام دهید .

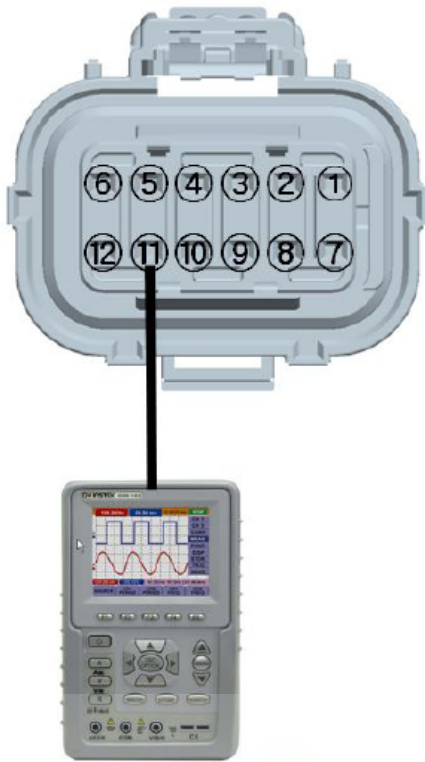
بررسی ترمینال و کانکتور

به DTC P0743 مراجعه نمائید .

بررسی مدار منبع تغذیه

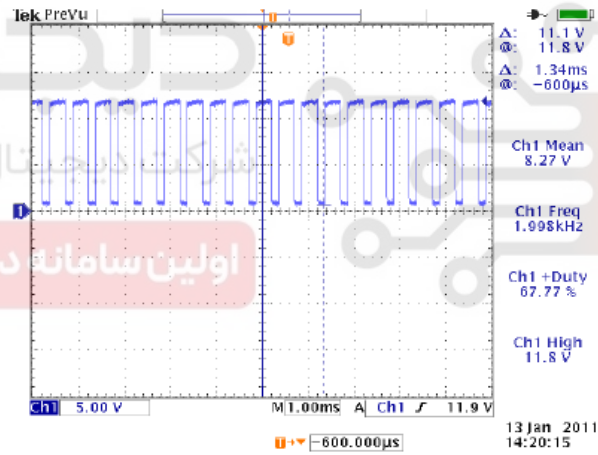
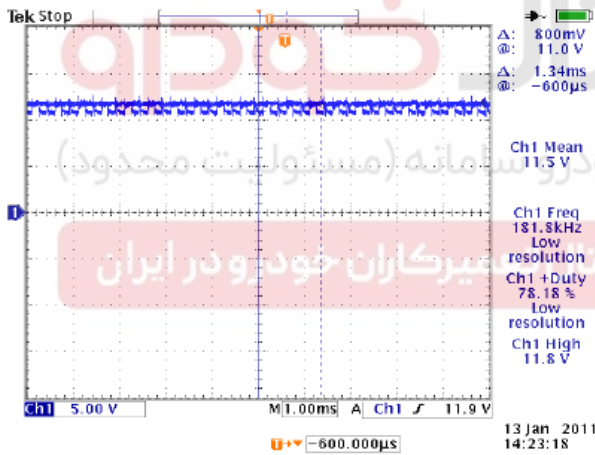
۱. کانکتور شیر برقی A/T را متصل نموده و تجهیزات اندازه گیری شکل موج را متصل نمائید .
۲. موتور را روشن کرده و شیر برقی UD را فعال نمائید . خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
۳. شکل موج بین پایه ۱۱ ترمینال کانکتور شیر برقی و بدنه را اندازه گیری نمائید .

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



گانکتور شیر برقی سمت دسته سیم

	T/M CIRCUIT
①	V_SOL2
②	V_VFS
③	VFS
④	SOL LR&DIR(+)
⑤	SOL DCC(+)
⑥	V_SOL1
⑦	OIL TEMP. SENSOR
⑧	OIL TEMP. SENSOR
⑨	SOL RED(+)
⑩	SOL OD(+)
⑪	SOL UD(+)
⑫	SOL 2ND&REV(+)



۴. آیا ولتاژ شکل موج اندازه گیری شده طبیعی است؟

بله

◀ مراحل بررسی مدار سیگنال را انجام دهید .

خیر

◀ اتصال در دسته سیم را بررسی نمائید . دسته سیم مدار را بررسی نمائید و "مراحل عیب یابی و

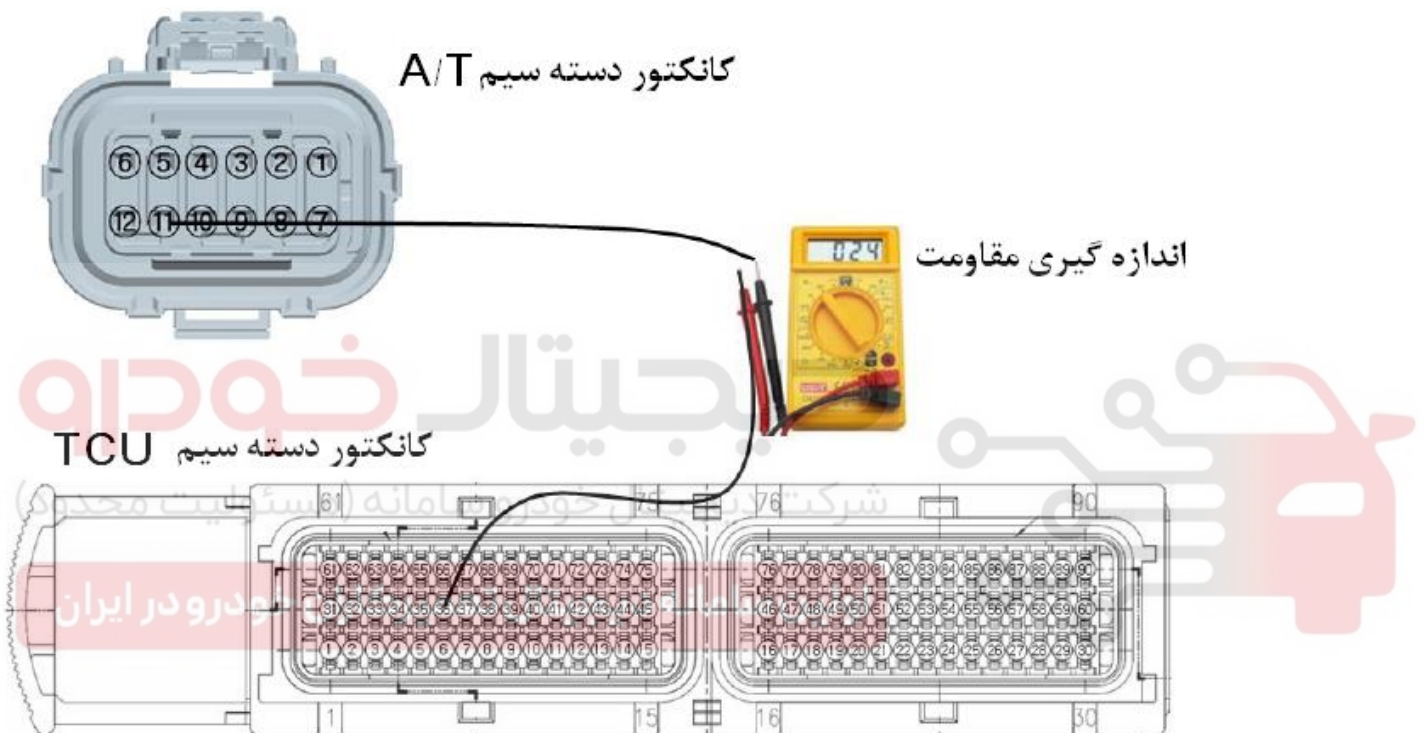
بررسی

خودرو" را انجام دهید .

بررسی سیگنال مدار

۱. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .
- (۱) سوئیچ را ببندید .
- (۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .
- (۳) مقاومت بین ترمینال ۱۱ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و ترمینال ۳۶ کانکتور TCU را اندازه گیری نمائید .

◀ مقدار فنی قابل قبول : تقریباً صفر اهم



(۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد ؟

بله

◀ مراحل بررسی قطعی سیگنال را در مدار انجام دهید .

خیر

◀ وجود قطعی در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را

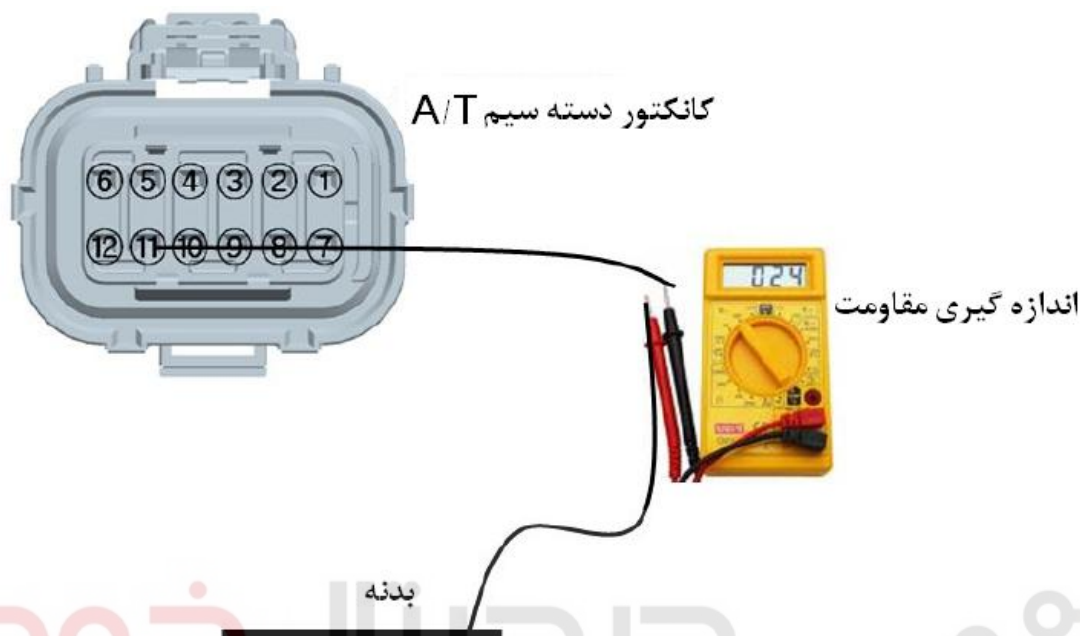
انجام

دهید .

۲. اتصال کوتاه سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .

(۱) سوئیچ را ببندید .

- ۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .
- ۳) مقاومت بین ترمینال ۱۱ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و بدنه را اندازه گیری نمائید .
- ◀ مقدار فنی قابل قبول : بی نهایت



۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد ؟

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

بله

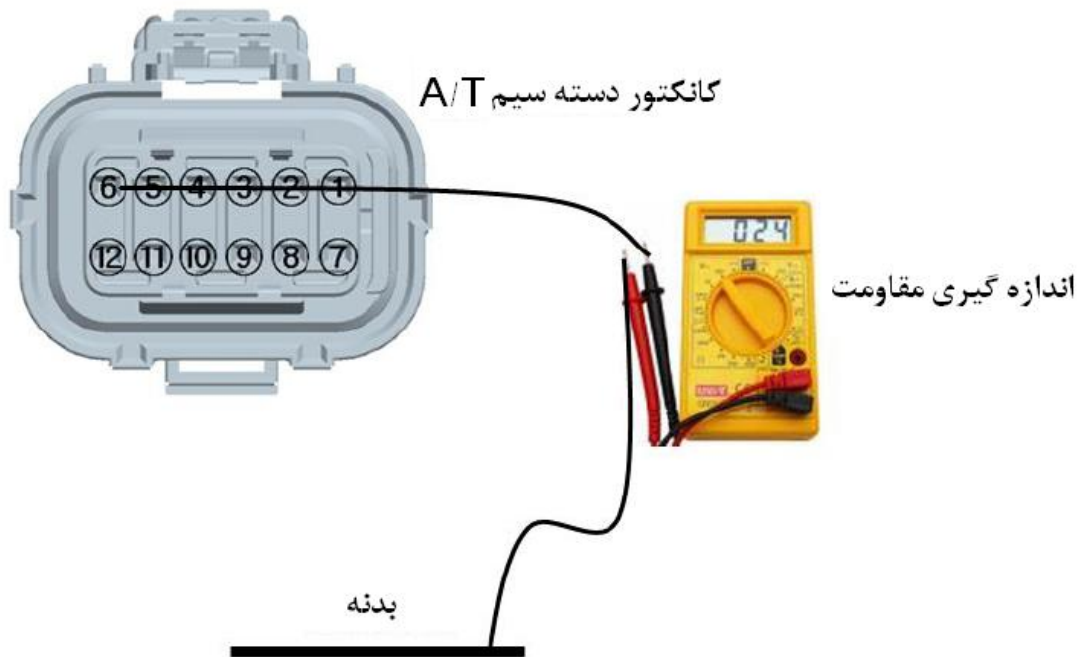
◀ مراحل بررسی بدنه سیگنال را در مدار انجام دهید .

خیر

◀ وجود اتصال به بدنه در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را

انجام دهید .

۳. سیگنال بدنه مدار را مورد بررسی قرار دهید .
- ۱) سوئیچ را ببندید .
- ۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .
- ۳) مقاومت بین ترمینال ۶ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و بدنه را اندازه گیری نمائید .
- ◀ مقدار فنی قابل قبول : صفر اهم



۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

بله

مراحل بررسی قطعات را در مدار انجام دهید.

خیر

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

وجود اتصال به بدنه در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی

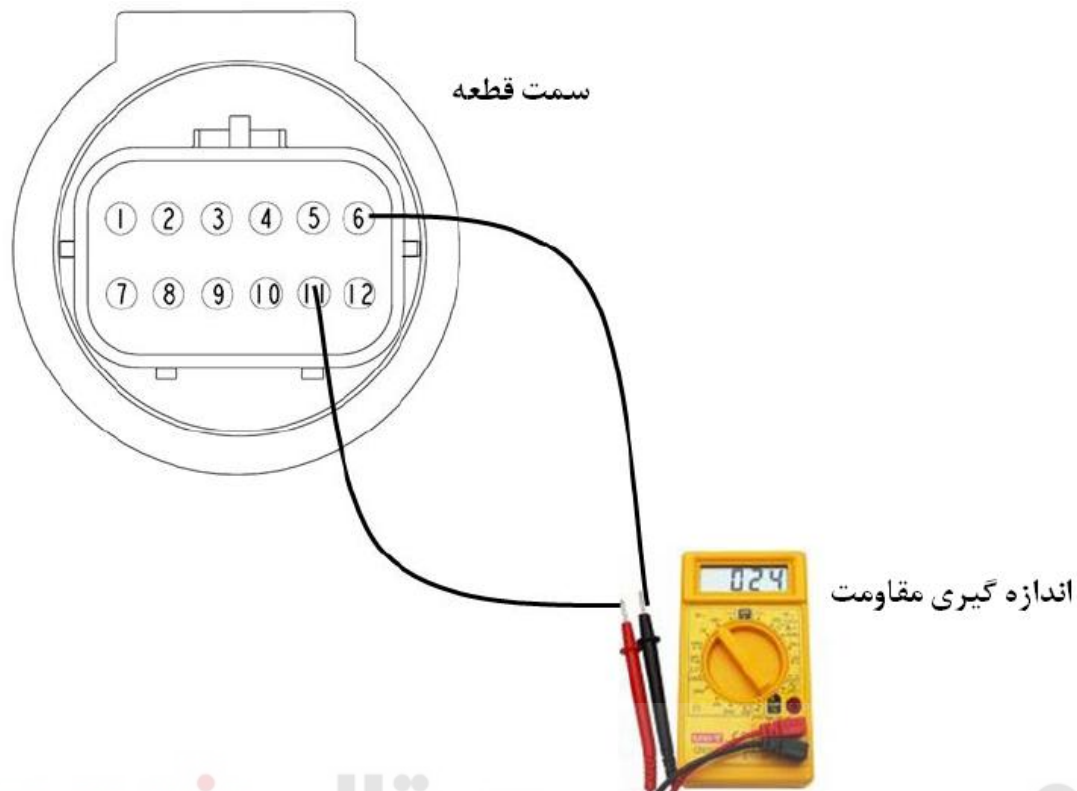
خودرو" را

انجام دهید.

بررسی قطعات

۱. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید.
- ۱) سوئیچ را ببندید.
- ۲) کانکتور شیر برقی A/T را جدا نمایید.
- ۳) مقاومت بین ترمینال ۶ و ۱۱ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T را اندازه گیری نمایید.

مقدار فنی قابل قبول: $3.5 \pm 0.2 \Omega [25^\circ C]$



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

بله

◀ مراحل بررسی TCU را در مدار انجام دهید.

خیر

◀ شیر برقی UD را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

۲. بررسی TCU

- ۱) کانکتور دستگاه عیب یاب را متصل نمائید.
- ۲) سوئیچ را باز نمائید اما موتور خاموش باشد.
- ۳) تست مکانیسم عملکرد شیر برقی A/T را انجام دهید.
- ۴) آیا مکانیسم عملکرد آن طبیعی است؟

بله

◀ در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

خیر

◀ TCU را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

شرایط تست مکانیسم عملکرد

- ۱) سوئیچ را باز نمائید .
- ۲) سوئیچ ضامن سالم باشد .
- ۳) دنده در موقعیت P قرار داشته باشد .
- ۴) دریچه گاز در حالت صفر درصد باشد .
- ۵) سرعت خودرو 0 km/h باشد .
- ۶) دور موتور 0 rpm باشد .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۸,۶ قطعی / اتصال به باتری یا اتصال به بدنه شدن سلونوئید UD (P0765)

بررسی

به DTC P0750 مراجعه نمائید .

تشریح DTC

TCU سیگنال کنترل دنده های بالا را با بررسی سیگنال بازخورد تحریک شیر برقی بررسی می نماید . هنگامی که سیگنال پیش بینی نشده تشخیص داده شود (مثلا ولتاژ کمتر از ولتاژی که باید باشد یا ولتاژ بیشتر از ولتاژی که باید باشد) TCU ایراد کنترل مدار شیر برقی دنده های پائین را تشخیص داده و عملکرد شیر برقی ها ایراد داشته و موجب ایجاد کد خطای DTC می گردد .

شرایط بررسی DTC

مورد	شرایط بررسی و حفاظت ایراد	دلایل ممکن
استراتژی DTC	محدوده ولتاژ را بررسی نمائید .	- در شیر برقی UD ایراد وجود دارد .
فعالیت شرایط	$16V \geq V_i \geq 10V$ ۵۰۰ میلی ثانیه پس از درگیر شدن رله فعال می گردد .	- در مدار قطعی یا اتصال وجود دارد . - در TCU ایراد وجود دارد .
محدوده مقادیر	فیدبک ولتاژ از شیر برقی UD < ولتاژ باتری - ۲ و کنترل بار DCC برابر ۰ درصد فیدبک ولتاژ از شیر برقی شیر برقی UD < ۵,۵ ولت و کنترل بار شیر برقی UD برابر ۱۰۰ درصد	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۳۲۰ میلی ثانیه	
حفاظت در برابر ایراد	در دنده سه قفل می گردد . تا سوئیچ بسته شود کنترل فشار قفل کلاچ متوقف می گردد .	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

- دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید .
- موتور را روشن نمائید .

۳. با دستگاه عیب یاب شیر برقی UD را بررسی نمائید .
۴. دنده را در هر موقعیتی می توانید قرار دهید .
۵. آیا بار شیر برقی UD مطابق با داده های مرجع است ؟

بله

خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسور ها ، اتصال کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی به طور کامل بررسی نمائید . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

مراحل بررسی کانکتور و ترمینال را انجام دهید .

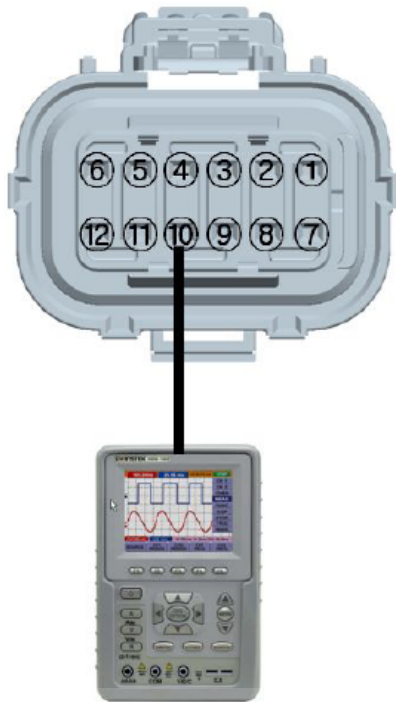
بررسی ترمینال و کانکتور

به DTC P0743 مراجعه نمائید .

بررسی مدار منبع تغذیه

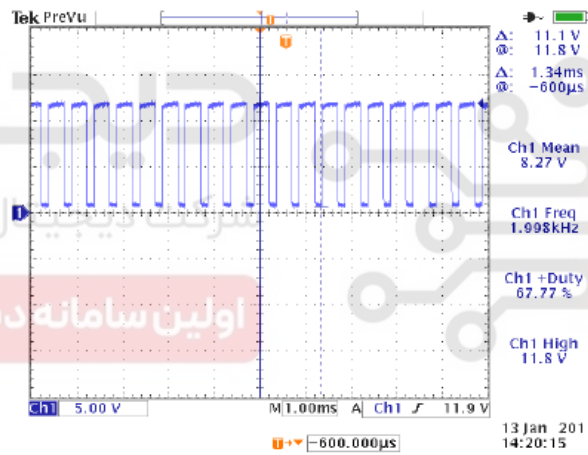
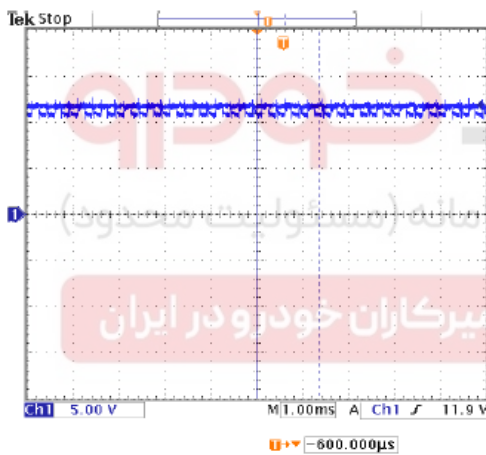
۱. کانکتور شیر برقی A/T را متصل نموده و تجهیزات اندازه گیری شکل موج را متصل نمائید .
۲. موتور را روشن کرده و شیر برقی UD را فعال نمائید . خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
۳. شکل موج بین پایه ۱۰ ترمینال کانکتور شیر برقی و بدنه را اندازه گیری نمائید .

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کانکتور شیر برقی سمت دسته سیم

	T/M CIRCUIT
①	V_SOL2
②	V_VFS
③	VFS
④	SOL LR&DIR(+)
⑤	SOL DCC(+)
⑥	V_SOL1
⑦	OIL TEMP. SENSOR
⑧	OIL TEMP. SENSOR
⑨	SOL RED(+)
⑩	SOL OD(+)
⑪	SOL UD(+)
⑫	SOL 2ND&REV(+)



۴. آیا ولتاژ شکل موج اندازه گیری شده طبیعی است؟

بله

◀ مراحل بررسی مدار سیگنال را انجام دهید .

خیر

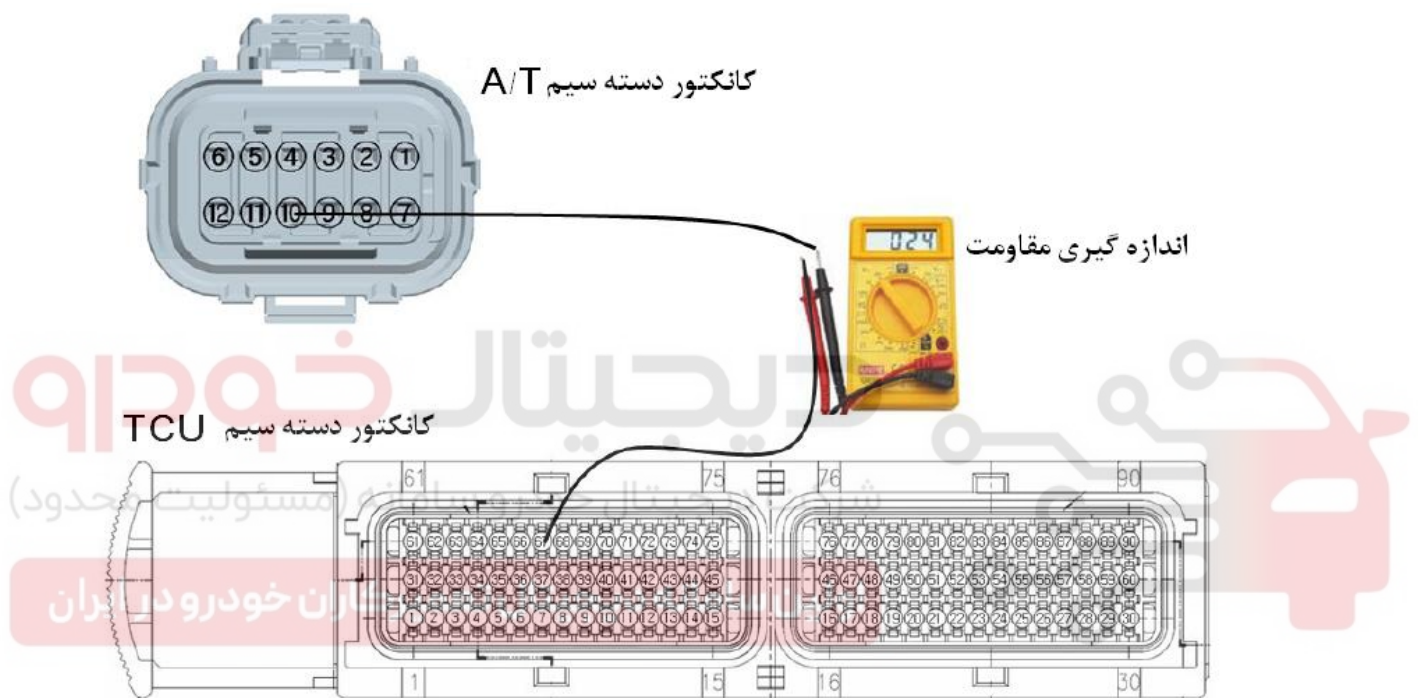
◀ اتصال در دسته سیم را بررسی نمائید . دسته سیم مدار را بررسی نمائید و "مراحل عیب یابی و

بررسی

خودرو" را انجام دهید .

بررسی سیگنال مدار

۱. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .
 - (۱) سوئیچ را ببندید .
 - (۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .
 - (۳) مقاومت بین ترمینال ۱۰ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و ترمینال ۶۷ کانکتور TCU را اندازه گیری نمائید .
- ◀ مقدار فنی قابل قبول : تقریباً صفر اهم



- (۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد ؟

بله

◀ مراحل بررسی قطعی سیگنال را در مدار انجام دهید .

خیر

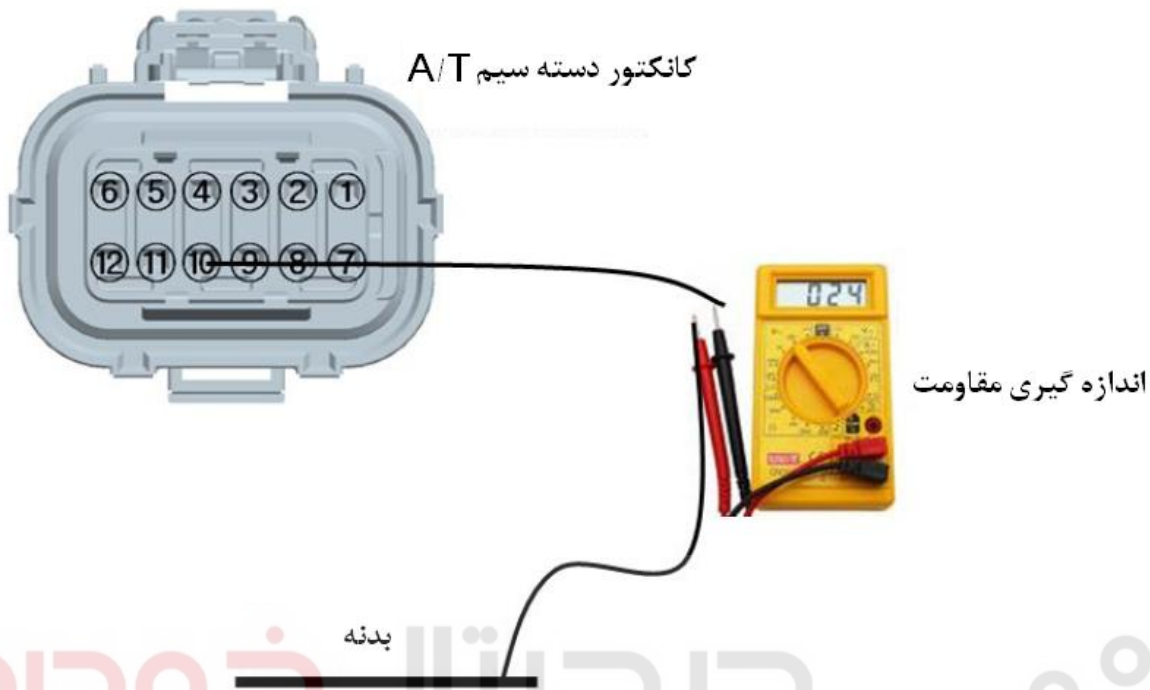
◀ وجود قطعی در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را

انجام

دهید .

۲. اتصال کوتاه سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .
- (۱) سوئیچ را ببندید .
- (۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .

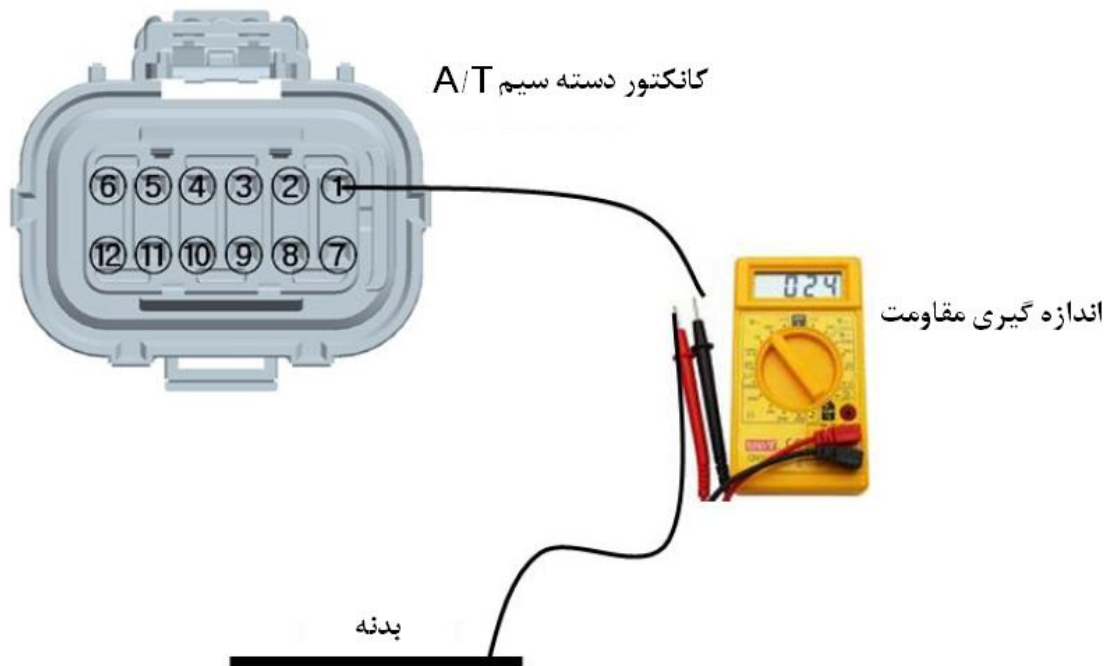
۳) مقاومت بین ترمینال ۱۰ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و بدنه را اندازه گیری نمائید .
 ◀ مقدار فنی قابل قبول : بی نهایت



۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد ؟
 شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)
 بررسی بدنه سیگنال را در مدار انجام دهید .
 خیر

◀ وجود اتصال به بدنه در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

۳. سیگنال بدنه مدار را مورد بررسی قرار دهید .
- ۱) سوئیچ را ببندید .
- ۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .
- ۳) مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و بدنه را اندازه گیری نمائید .
 ◀ مقدار فنی قابل قبول : صفر اهم



۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

بله

مراحل بررسی قطعات را در مدار انجام دهید.

خیر

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

وجود اتصال به بدنه در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی

خودرو" را

انجام دهید.

بررسی قطعات

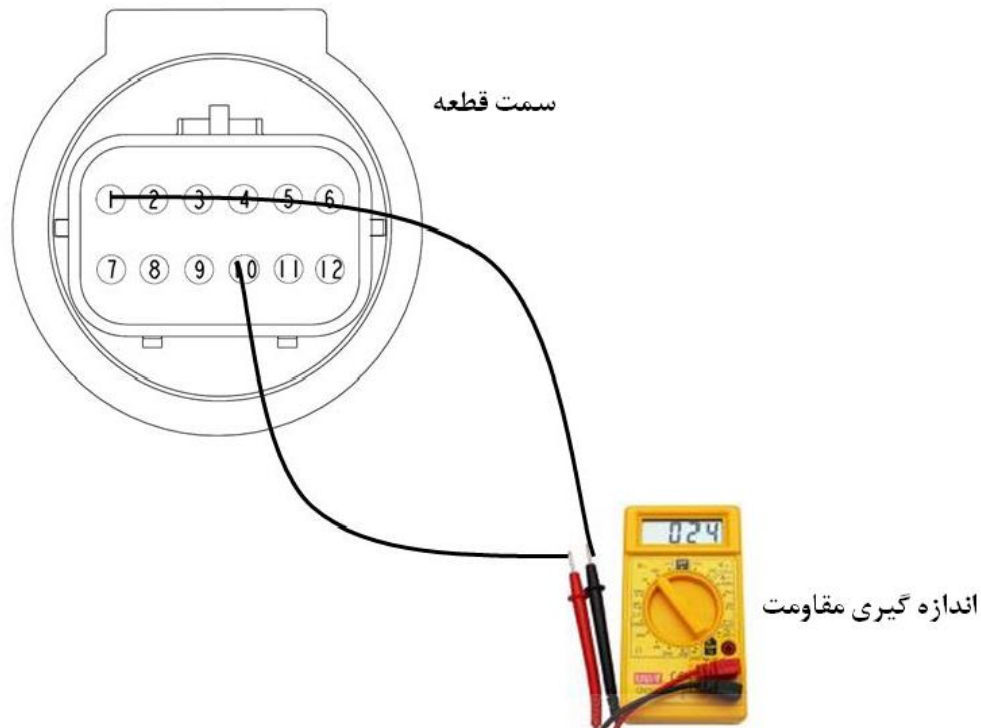
۳. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید.

۱) سوئیچ را ببندید.

۲) کانکتور شیر برقی A/T را جدا نمایید.

۳) مقاومت بین ترمینال ۱ و ۱۰ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T را اندازه گیری نمایید.

مقدار فنی قابل قبول: $3.5 \pm 0.2 \Omega [25^\circ C]$



۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

بله

◀ مراحل بررسی TCU را در مدار انجام دهید. (مسئولیت محدود)

خیر

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

◀ شیر برقی UD را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام

دهید .

۴. بررسی TCU

- ۱) کانکتور دستگاه عیب یاب را متصل نمائید .
- ۲) سوئیچ را باز نمائید اما موتور خاموش باشد .
- ۳) تست مکانیسم عملکرد شیر برقی A/T را انجام دهید .
- ۴) آیا مکانیسم عملکرد آن طبیعی است ؟

بله

◀ در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

◀ TCU را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

شرایط تست مکانیسم عملکرد

- (۱) سوئیچ را باز نمائید .
- (۲) سوئیچ ضامن سالم باشد .
- (۳) دنده در موقعیت P قرار داشته باشد .
- (۴) دریچه گاز در حالت صفر درصد باشد .
- (۵) سرعت خودرو 0 km/h باشد .
- (۶) دور موتور 0 rpm باشد .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۹,۶ قطعی / اتصال به منبع تغذیه و اتصال بدنه شدن سلونوئید RED (P0770)

بررسی

به DTC P0750 مراجعه نمائید .

تشریح DTC

TCU سیگنال کنترل دنده های بالا را با بررسی سیگنال بازخورد تحریک شیر برقی بررسی می نماید . هنگامی که سیگنال پیش بینی نشده تشخیص داده شود (مثلا ولتاژ کمتر از ولتاژی که باید باشد یا ولتاژ بیشتر از ولتاژی که باید باشد) TCU ایراد کنترل مدار شیر برقی دنده های پائین را تشخیص داده و عملکرد شیر برقی ها ایراد داشته و موجب ایجاد کد خطای DTC می گردد .

شرایط بررسی DTC

مورد	شرایط بررسی و حفاظت ایراد	دلایل ممکن
استراتژی DTC	محدوده ولتاژ را بررسی نمائید .	- در شیر برقی RED ایراد وجود دارد .
فعالیت شرایط	$16V \geq V_i \geq 10V$ ۵۰۰ میلی ثانیه پس از درگیر شدن رله فعال می گردد .	- در مدار قطعی یا اتصال وجود دارد . - در TCU ایراد وجود دارد .
محدوده مقادیر	فیدبک ولتاژ از شیر برقی RED < ولتاژ باتری - ۲ و کنترل بار DCC برابر ۰ درصد فیدبک ولتاژ از شیر برقی شیر برقی RED < ۵,۵ ولت و کنترل بار شیر برقی RED برابر ۱۰۰ درصد	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۳۲۰ میلی ثانیه	
حفاظت در برابر ایراد	در دنده سه قفل می گردد . تا سوئیچ بسته شود کنترل فشار قفل کلاچ متوقف می گردد .	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

- دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید .
- موتور را روشن نمائید .

۳. با دستگاه عیب یاب شیر برقی RED را بررسی نمائید .
۴. دنده را در هر موقعیتی می توانید قرار دهید .
۵. آیا بار شیر برقی RED مطابق با داده های مرجع است ؟

بله

خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسور ها ، اتصال کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی به طور کامل بررسی نمائید . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

مراحل بررسی کانکتور و ترمینال را انجام دهید .

بررسی ترمینال و کانکتور

به DTC P0743 مراجعه نمائید .

بررسی مدار منبع تغذیه

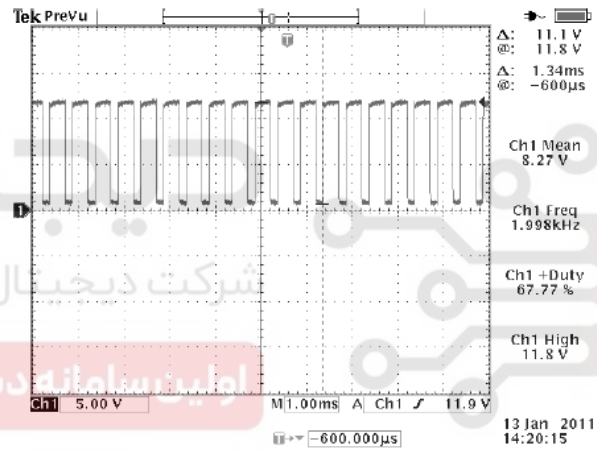
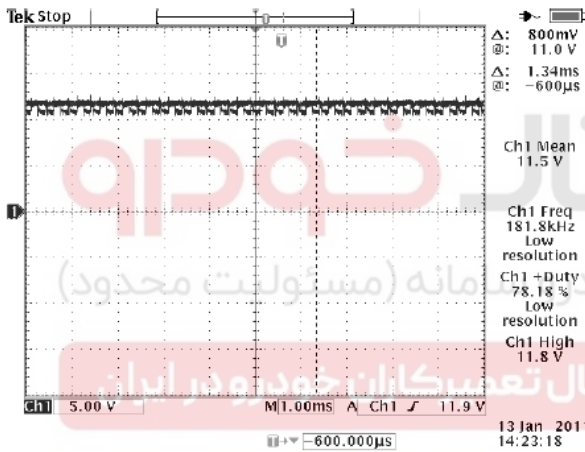
۱. کانکتور شیر برقی A/T را متصل نموده و تجهیزات اندازه گیری شکل موج را متصل نمائید .
۲. موتور را روشن کرده و شیر برقی RED را فعال نمائید . خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
۳. شکل موج بین پایه ۹ ترمینال کانکتور شیر برقی و بدنه را اندازه گیری نمائید .

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کانکتور شیر برقی سمت دسته سیم

	T/M CIRCUIT
①	V_SOL2
②	V_VFS
③	VFS
④	SOL LR&DIR(+)
⑤	SOL DCC(+)
⑥	V_SOL1
⑦	OIL TEMP. SENSOR
⑧	OIL TEMP. SENSOR
⑨	SOL RED(+)
⑩	SOL OD(+)
⑪	SOL UD(+)
⑫	SOL 2ND&REV(+)



۴. آیا ولتاژ شکل موج اندازه گیری شده طبیعی است؟

بله

◀ مراحل بررسی مدار سیگنال را انجام دهید .

خیر

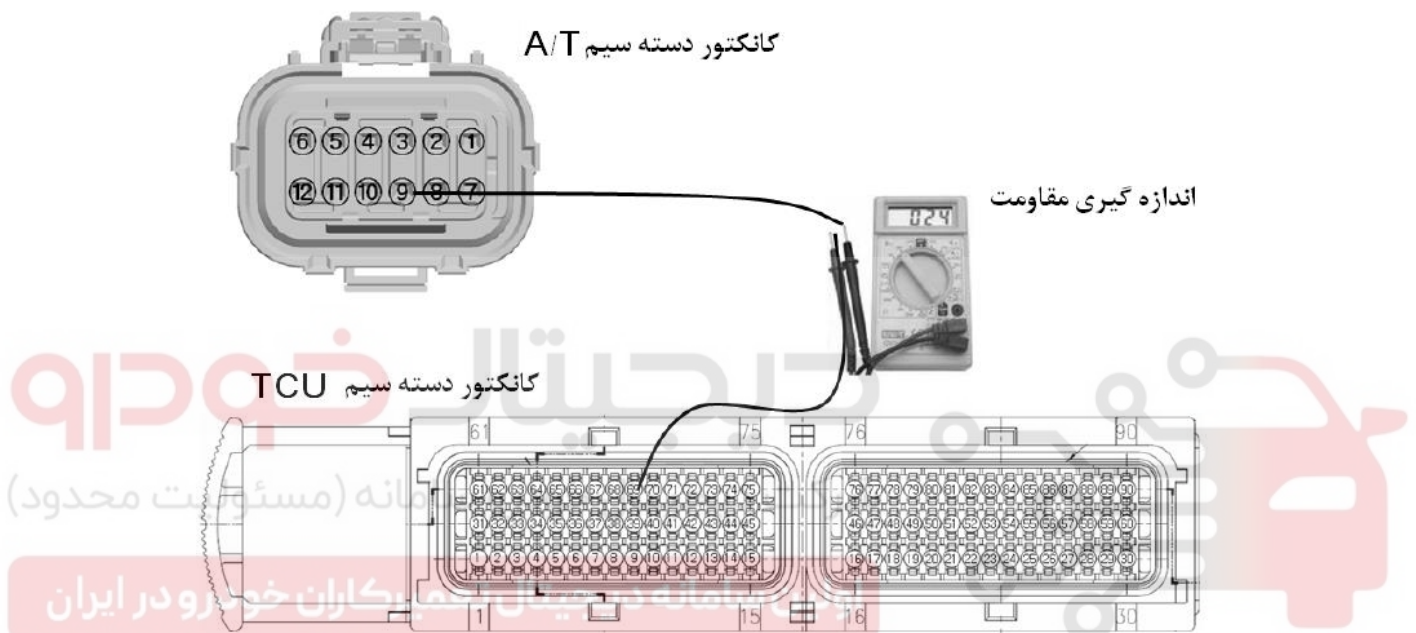
◀ اتصال در دسته سیم را بررسی نمائید . دسته سیم مدار را بررسی نمائید و "مراحل عیب یابی و

بررسی

خودرو" را انجام دهید .

بررسی سیگنال مدار

۱. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .
 - (۱) سوئیچ را ببندید .
 - (۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .
 - (۳) مقاومت بین ترمینال ۹ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و ترمینال ۶۹ کانکتور TCU را اندازه گیری نمائید .
- ◀ مقدار فنی قابل قبول : تقریباً صفر اهم



(۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد ؟

بله

◀ مراحل بررسی قطعی سیگنال را در مدار انجام دهید .

خیر

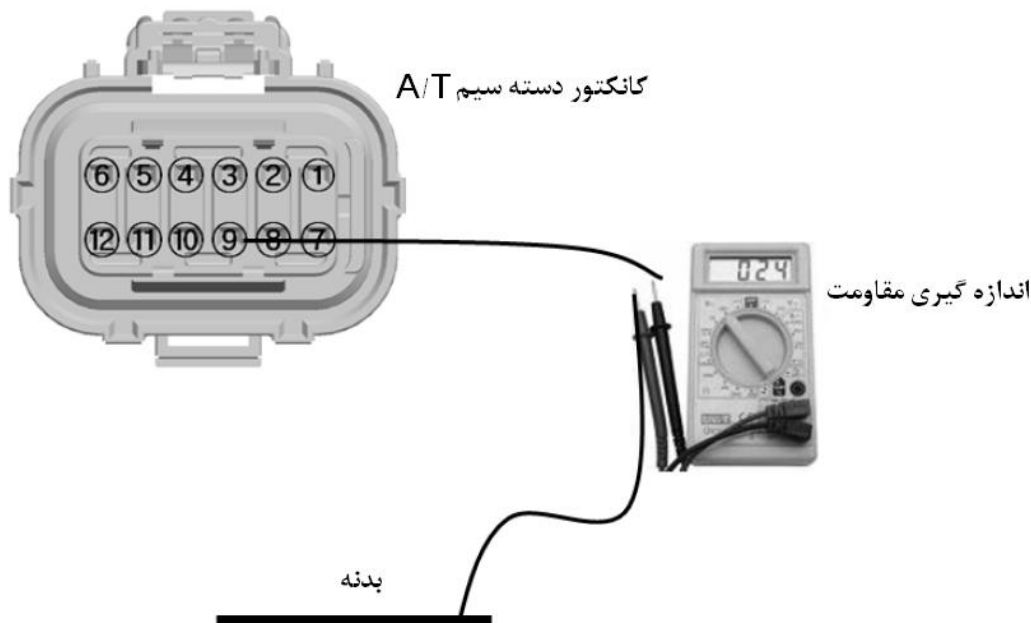
◀ وجود قطعی در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را

انجام

دهید .

۲. اتصال کوتاه سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید .
- (۱) سوئیچ را ببندید .
- (۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .
- (۳) مقاومت بین ترمینال ۹ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و بدنه را اندازه گیری نمائید .

◀ مقدار فنی قابل قبول : بی نهایت



۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

بله

◀ مراحل بررسی بدنه سیگنال را در مدار انجام دهید .

خیر

◀ وجود اتصال به بدنه در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی پاوران خودرو" را

انجام دهید .

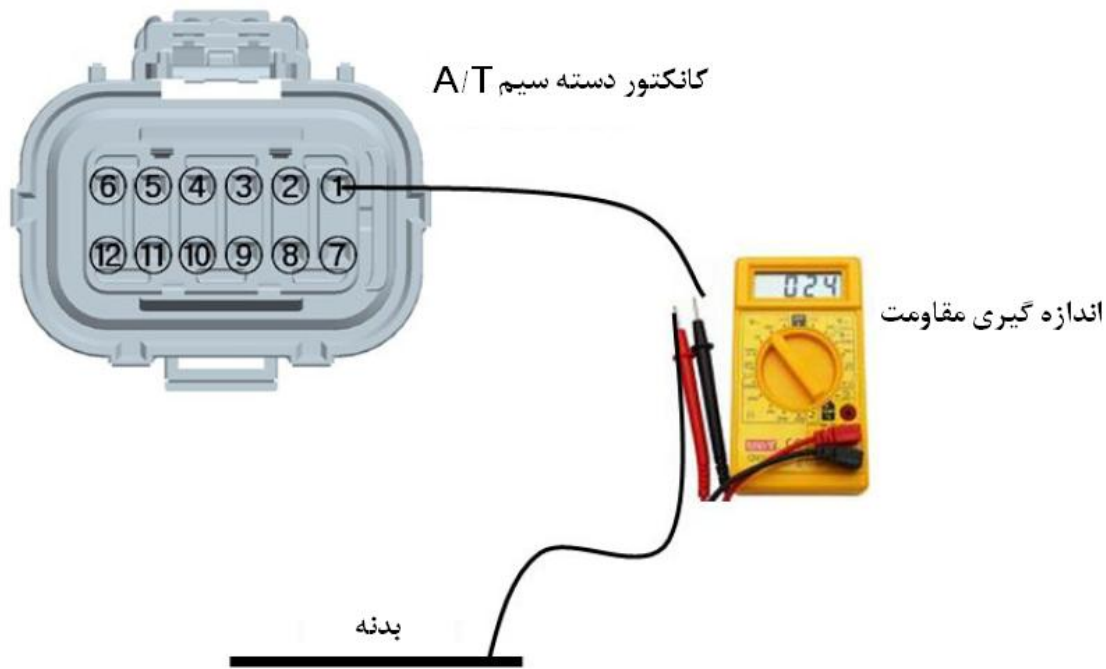
۳. سیگنال بدنه مدار را مورد بررسی قرار دهید .

۱) سوئیچ را ببندید .

۲) کانکتور TCU و شیر برقی A/T را جدا نمائید .

۳) مقاومت بین ترمینال ۱ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T و بدنه را اندازه گیری نمائید .

◀ مقدار فنی قابل قبول : صفر اهم



۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

بله

مراحل بررسی قطعات را در مدار انجام دهید.

خیر

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

وجود اتصال به بدنه در دسته سیم را بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی

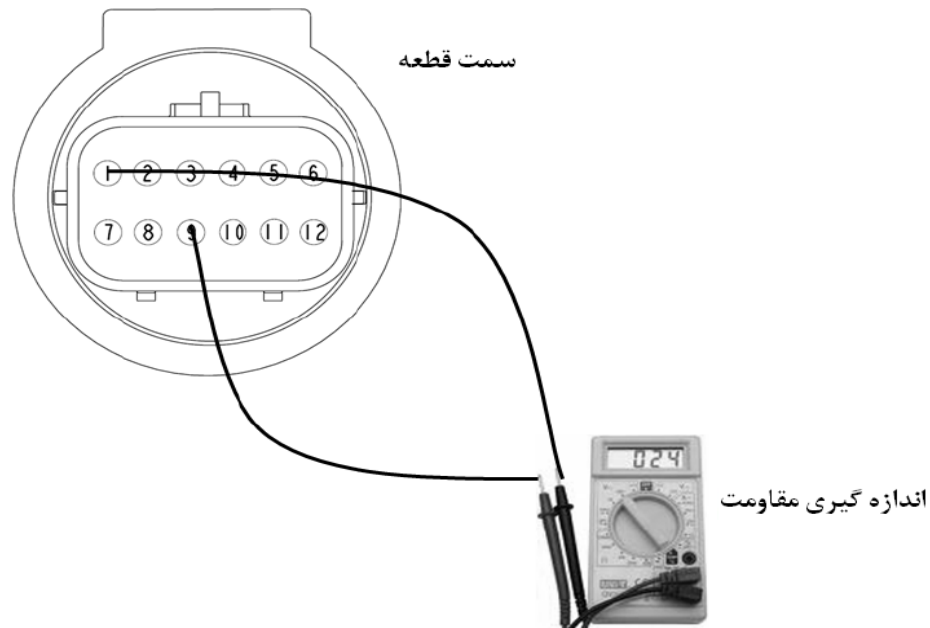
خودرو" را

انجام دهید.

بررسی قطعات

۱. قطعی سیگنال مدار را مورد بررسی قرار دهید.
- ۱) سوئیچ را ببندید.
- ۲) کانکتور شیر برقی A/T را جدا نمایید.
- ۳) مقاومت بین ترمینال ۱ و ۹ کانکتور دسته سیم شیر برقی A/T را اندازه گیری نمایید.

مقدار فنی قابل قبول: $3.5 \pm 0.2 \Omega [25^\circ C]$



۴) آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

بله

◀ مراحل بررسی TCU را در مدار انجام دهید.

خیر

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

◀ شیر برقی UD را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

دهید.

۲. بررسی TCU

- ۱) کانکتور دستگاه عیب یاب را متصل نمائید.
- ۲) سوئیچ را باز نمائید اما موتور خاموش باشد.
- ۳) تست مکانیسم عملکرد شیر برقی A/T را انجام دهید.
- ۴) آیا مکانیسم عملکرد آن طبیعی است؟

بله

◀ در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

خیر

◀ TCU را تعویض نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

شرایط تست مکانیسم عملکرد

- ۱) سوئیچ را باز نمائید.

- ۲) سوئیچ ضامن سالم باشد .
- ۳) دنده در موقعیت P قرار داشته باشد .
- ۴) دریچه گاز در حالت صفر درصد باشد .
- ۵) سرعت خودرو 0 km/h باشد .
- ۶) دور موتور 0 rpm باشد .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمائید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۲۰,۶ ایراد در سیگنال تغذیه PCM: قطعی / اتصال به منبع تغذیه یا اتصال به بدنه شدن (P0880)

بررسی

TCU سیگنال منبع تغذیه را بررسی می نمائید .

تشریح DTC

TCU ورودی منبع تغذیه را بررسی کرده و متناسب با آن کد خطای DTC را ایجاد می نماید .

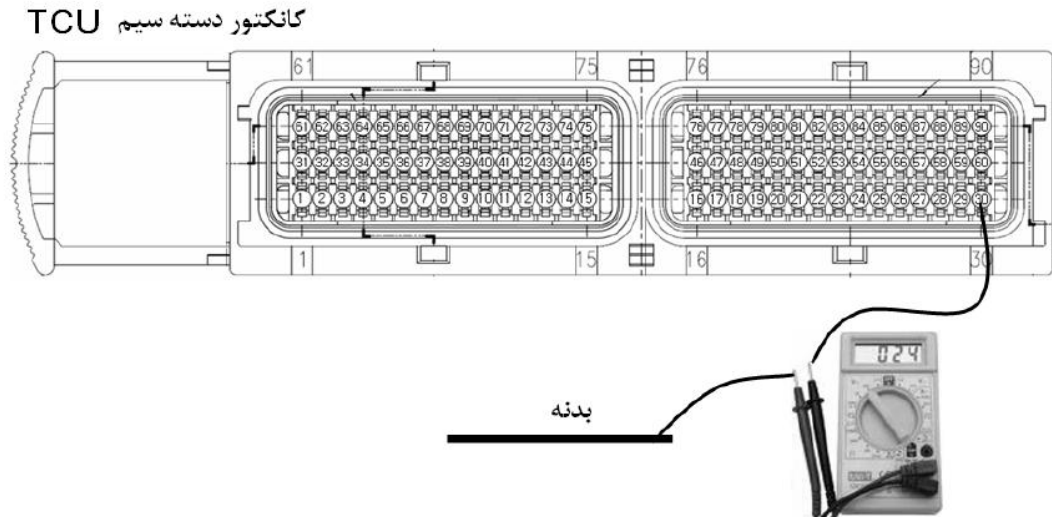
شرایط بررسی DTC

مورد	شرایط بررسی و حفاظت ایراد	دلایل ممکن
استراتژی DTC	محدوده ولتاژ را بررسی نمائید .	- در مدار قطعی یا اتصال وجود دارد .
فعالیت شرایط	$22 V > VB > 9 V$ ۵۰۰ میلی ثانیه پس از فعال شدن TCU	- در TCU ایراد وجود دارد . - در ECM ایراد وجود دارد .
محدوده مقادیر	$VB < 7V$ or $VB > 24.5V$	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۱۰۰ میلی ثانیه	
حفاظت در برابر ایراد	در دنده سه قفل می گردد . تا سوئیچ بسته شود کنترل فشار قفل کلاچ متوقف می گردد .	

بررسی مدار منبع تغذیه

۱. سوئیچ باز نمائید اما موتور خاموش باشد .
۲. کانکتور TCU را جدا نمائید .
۳. ولتاژ بین پایه ۳۰ کانکتور و بدنه را اندازه گیری نمائید .

◀ مقدار فنی قابل قبول : تقریباً ولتاژ باتری



۴. آیا ولتاژ شکل موج اندازه گیری شده طبیعی است ؟

بله

◀ مراحل بررسی مدار سیگنال را انجام دهید .

خیر

◀ اتصال در دسته سیم را بررسی نمائید . دسته سیم مدار را بررسی نمائید و "مراحل عیب یابی و

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

بررسی

خودرو" را انجام دهید .

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

۱. دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید .

۲. موتور را روشن نمائید .

۳. با دستگاه عیب یاب ولتاژ را بررسی نمائید .

◀ مقدار فنی قابل قبول : تقریبا ولتاژ باتری

۴. آیا ولتاژ در محدوده تعیین شده قرار دارد ؟

بله

◀ خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسور ها ، اتصال

کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . کانکتورها را از نظر

شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی به طور کامل

بررسی نمائید . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی

خودرو" را انجام دهید .

خیر

◀ مراحل بررسی کانکتور و ترمینال را انجام دهید .

بررسی ترمینال و کانکتور

۱. بسیاری از مشکلات در سیستم الکتریکی به دلیل ضعف ترمینال و دسته سیم ایجاد می گردد . اگرچه ممکن است این مشکلات در اثر تداخل امواج ، آسیب های شیمیایی و آسیب های مکانیکی ایجاد گردد .
۲. کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی و فرسوده شدن به طور کامل بررسی نمایید .
۳. آیا ایراد وجود دارد ؟

بله

◀ خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسورها ، اتصال کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید .

خیر

◀ مراحل عیب یابی و بررسی خودرو را انجام دهید .

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0707 مراجعه نمایید . شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۲۱,۶ از کار افتادن شبکه AN (U0001)

بررسی

TCU می تواند اطلاعات را از مدول کنترل موتور یا مدول کنترل ABS از طریق شبکه CAN دریافت نماید یا اطلاعات را به ECM و ABS/CM بفرستد. به عنوان یکی از روش های ارتباطی خودرو، شبکه CAN در حال حاضر به طور گسترده ای برای انتقال اطلاعات در خودرو به کار می رود.

تشریح DTC

اگر TCU نمی تواند اطلاعات را به طور گسترده ای از طریق شبکه CAN بخواند، TCU این کد خطا را تولید می نماید. عملکرد نادرست مدار شبکه CAN یا ECM می تواند موجب بروز چنین کد خطایی شود.

شرایط بررسی DTC

مورد	شرایط بررسی و حفاظت ایراد	دلایل ممکن
استراتژی DTC	شبکه را بررسی نمائید.	- دسته سیم شبکه CAN قطعی یا اتصال دارد.
فعالیت شرایط	سوئیچ در حالت ON و $V_i \geq 10 V$ و $N_t \geq 1000 \text{ rpm}$	- در TCU ایراد وجود دارد. - در ECM ایراد وجود دارد.
محدوده مقادیر	اطلاعات از EMS دریافت نمی گردد.	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۲ ثانیه	
حفاظت در برابر ایراد	تغییر دنده خودکار متوقف می گردد، کنترل فشار روغن انجام نمی گیرد. ETR متوقف می گردد. فرایند قفل شدن متوقف می گردد. تا سوئیچ بسته شود کنترل فشار روغن متوقف می گردد.	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

- دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید.
- موتور را روشن نمائید.
- با دستگاه عیب یاب داده های شبکه CAN را بر روی دستگاه بررسی نمائید.
- تمام داده ها را با داده های مرجع مقایسه نمائید.
- آیا داده های شبکه CAN در محدوده تعیین شده مقادیر مرجع قرار دارد؟

بله

خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسور ها ، اتصال کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

خیر

مراحل بررسی کانکتور و ترمینال را انجام دهید .

بررسی ترمینال و کانکتور

۱. بسیاری از مشکلات در سیستم الکتریکی به دلیل ضعف ترمینال و دسته سیم ایجاد می گردد . اگرچه ممکن است این مشکلات در اثر تداخل امواج ، آسیب های شیمیایی و آسیب های مکانیکی ایجاد گردد .
۲. کانکتورها را از نظر شکستگی ، اتصال ضعیف ، خوردگی و کج شدگی و همچنین چسبیدن آلودگی و فرسوده شدن به طور کامل بررسی نمایید .
۳. آیا ایراد وجود دارد ؟

بله

خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسور ها ، اتصال کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

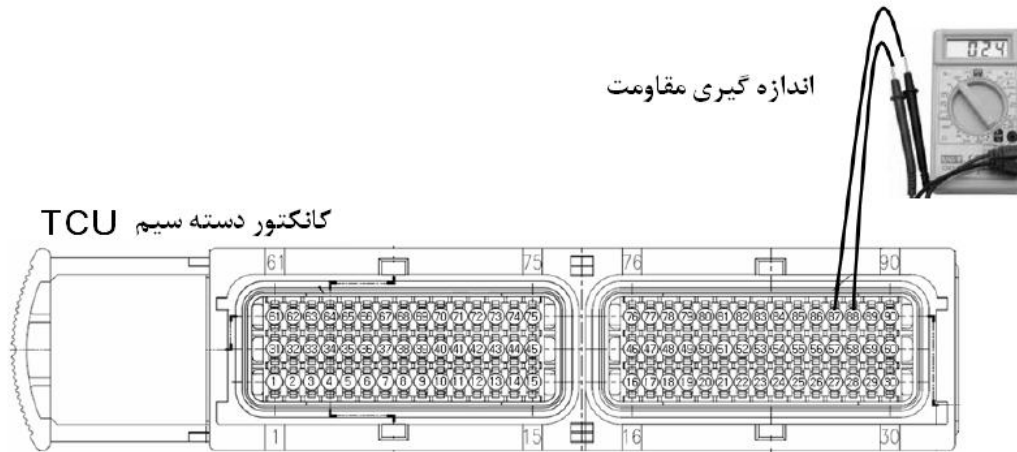
خیر

مراحل بررسی مدار سیگنال را انجام دهید .

بررسی سیگنال مدار

۱. سوئیچ را باز نمائید اما موتور خاموش باشد .
۲. کانکتور TCU را جدا نمائید .
۳. مقاومت بین ترمینال ۸۷ و ۸۸ کانکتور دسته سیم TCU را اندازه گیری نمائید .

مقدار فنی قابل قبول : تقریبا ۶۰ اهم



۴. آیا مقاومت در محدوده مورد نظر قرار دارد؟

بله

◀ یک TCU سالم را تعویض نموده و عملکرد مدار را بررسی نمایید. اگر عیب یابی موفق بود و مشکل حل

شد پس ایراد از TCU بوده و باید آن را تعویض نمود. و سپس "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام

دهید.

خیر

◀ کانکتور دسته سیم ECM را از لحاظ شکستگی، اتصال نامناسب، کج شدگی و خوردگی، آلودگی و

فرسودگی بررسی نموده و در صورت نیاز "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید.

بررسی و تعمیرات خودرو

به DTC P0741 مراجعه نمایید.

۲۲,۶ عدم شناسایی از طرف ECU (U0010)**بررسی**

به DTC U0001 مراجعه نمائید .

تشریح DTC

به DTC U0001 مراجعه نمائید .

شرایط بررسی DTC

مورد	شرایط بررسی و حفاظت ایراد	دلایل ممکن
استراتژی DTC	شبکه را بررسی نمائید .	- دسته سیم شبکه CAN قطعی یا اتصال دارد .
فعالیت شرایط	سوئیچ در حالت ON و $V_i \geq 10 V$ و $N_t \geq 1000 \text{ rpm}$	- در TCU ایراد وجود دارد .
محدوده مقادیر	انتقال اطلاعات شبکه CAN به درستی انجام نمی گیرد .	
زمان عیب یابی	بیشتر از ۱ ثانیه	
حفاظت در برابر ایراد	تغییر دنده خودکار متوقف می گردد ، کنترل فشار روغن انجام نمی گیرد . ETR متوقف می گردد . فرایند قفل شدن متوقف می گردد . تا سوئیچ در حالت OFF قرار گیرد کنترل فشار روغن متوقف می گردد .	

بررسی داده های دستگاه عیب یاب

- دستگاه عیب یاب را به کانکتور عیب یابی متصل نمائید .
- موتور را روشن نمائید .
- با دستگاه عیب یاب داده های شبکه CAN را بر روی دستگاه بررسی نمائید .
- تمام داده ها را با داده های مرجع مقایسه نمائید .
- آیا داده های شبکه CAN در محدوده تعیین شده مقادیر مرجع قرار دارد ؟

بله

◀ خطای ایجاد شده خطای گذرا بوده و باید با بررسی اتصال ضعیف سنسور ها ، اتصال کانکتورها بود و یا در مرحله تعمیرات در حافظه TCU ثبت شده است . در صورت نیاز تعمیرات یا تعویض را انجام دهید و "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .



◀ یک TCU سالم را تعویض نموده و عملکرد مدار را بررسی نمائید . اگر عیب یابی موفق بود و مشکل حل

شد پس ایراد از TCU بوده و باید آن را تعویض نمود . و سپس "مراحل عیب یابی و بررسی خودرو" را انجام دهید .

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



تعمیرات و نگهداری

تعمیرات روی خودرو

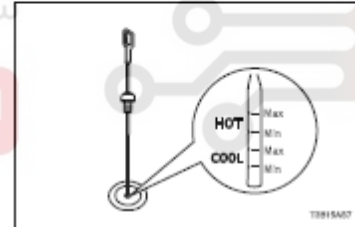
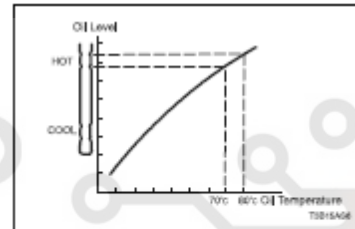
فرایند کنترل سطح روغن

توجه: سطح روغن را زمانی کنترل نمایید که دمای آن $70^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ ($158^{\circ}\text{F}\sim 176^{\circ}\text{F}$) باشد.

توجه: به هنگام کنترل سطح روغن، لیور باید در موقعیت P باشد.

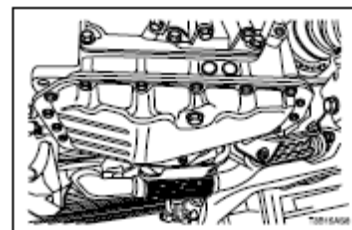
توجه: به هنگام تعویض یا سر ریز روغن، حتما از ISU SK ATF SP- III استفاده کنید. استفاده از روغن‌های متفرقه سبب بروز آسیب به کاسه نمد و شیلنگ‌ها می‌شود.

- ۱ - ابتدا مطمئن شوید خودرو روی سطح صاف است.
- ۲ - لیور در تمامی موقعیت‌ها، از P تا دنده ۱ جابجا کرده و به حالت P برگردانید.
- ۳ - شاخص سطح روغن را جدا کرده و میزان روغن را کنترل کنید.
- ۴ - میزان صحیح روغن باید بین علامت HOT MAX و HOT MIN باشد.
- ۵ - در صورتی که میزان روغن کم باشد، مقداری روغن سرریز کرده و امکان نشستی را بررسی کنید.
- ۶ - در صورتی که میزان روغن زیاد باشد، مقداری از روغن را تخلیه کرده و مقدار روغن باقی مانده را بررسی کنید.



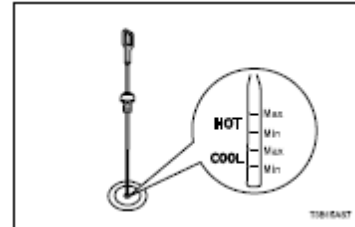
فرایند تخلیه روغن

- ۱ - خودرو را روی جک قرار دهید.
- ۲ - ظرف مناسبی را زیر گیربکس قرار دهید.
- ۳ - درپوش را جدا کرده و اجازه دهید روغن تخلیه شود.
- ۴ - درپوش را تمیز کنید.
- ۵ - درپوش را نصب کنید. گشتاور سفتی: 17 N.m (13 lb-ft).



فرایند پر کردن

- ۱ - ظرف را برداشته و خودرو را پایین بیاورید.
- ۲ - سه چهارم از میزان توصیه شده روغن ISU SK ATF SP- III را اضافه کنید.
- ۳ - خودرو را روشن کرده و اجازه دهید به دمای نرمال برسد.
- ۴ - لیور را در تمامی موقعیت‌ها جابجا کنید.
- ۵ - مقدار روغن را کنترل کنید و مقداری روغن اضافه کنید تا مقدار مطلوب حاصل شود.



محل نشستی روغن

روش عمومی

- ۱ - بخش‌هایی که نشستی بوجود می‌آید را شناسایی کنید.
- ۲ - محیط نشستی را به طور کامل پاک کنید.
- ۳ - اجازه دهید گیربکس به دمای کاری نرمال برسد. $176-194^{\circ}\text{F}$ ($80-90^{\circ}\text{C}$).
- ۴ - خودرو را روی کاغذ یا مقوای سفیدی پارک کنید.
- ۵ - خودرو را خاموش کرده و چک‌های روغن را مشاهده کنید.
- ۶ - تعمیرات مورد نیاز را برای برطرف شدن نشستی انجام دهید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

روش پودر

- ۱ - محیط نشستی را به طور کامل پاک کنید.
 - ۲ - مقداری پودر aerosol روی محیط مربوطه بکار ببرید.
 - ۳ - اجازه دهید گیربکس به دمای کاری نرمال برسد. $176-194^{\circ}\text{F}$ ($80-90^{\circ}\text{C}$).
 - ۴ - خودرو را خاموش کنید.
 - ۵ - با توجه به نشانه‌های نشستی روی پودر، محل نشستی را شناسایی کنید.
 - ۶ - تعمیرات مورد نیاز را برای برطرف شدن نشستی انجام دهید.
- هنگامی که موارد نشستی مشاهده شد، تعمیرات مورد نیاز باید انجام شود.

تعمیرات پوسته

- ۱ - بخش‌هایی که نشستی بوجود می‌آید را شناسایی کنید.
 - ۲ - محیط نشستی را به طور کامل توسط حلال پاک کرده و توسط باد خشک کنید.
- ماده Epoxy cement باعث بروز آسیب پوستی و بینایی می‌شود. لذا به بروشور روی آن دقت شود.
- ۳ - مقداری از Epoxy cement را طبق دستورالعمل شرکت ترکیب کنید.
 - ۴ - هنگامی که گیربکس داغ می‌باشد، از Epoxy cement به همراه تمیز کننده استفاده کنید.
 - ۵ - پیش از روشن کردن خودرو، به مدت سه ساعت اجازه دهید تا Epoxy cement به طور کامل خشک شود.

تمیز نمودن خنک‌کن روغن

- ۱ - روغن گیربکس را خالی کرده و با روغن جدید پر کنید.
- ۲ - اجازه دهید موتور به مدت ۵ دقیقه در حال درجا کار کند.
- ۳ - روغن گیربکس را خالی کرده و با روغن جدید پر کنید.

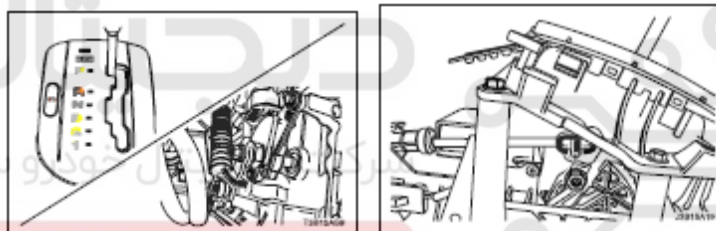
تنظیمات کابل

فرایند تنظیم

موقعیت‌های مختلف کابل باید مطابق با لیور بوده و مانع تعویض دنده اشتباه شود.

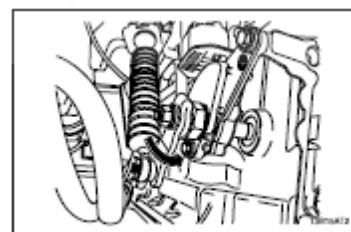
لیور را در موقعیت PARK قرار داده و دقت نمایید تا لیور به سمت جلو باشد. در غیر اینصورت، تنظیمات زیر مورد نیاز است:

- ۱ - پایه منفی باتری را قطع کنید.
- ۲ - کنسول را باز کنید.
- ۳ - لیور را در موقعیت PARK قرار دهید.
- ۴ - مهره تنظیم کابل را شل کنید.

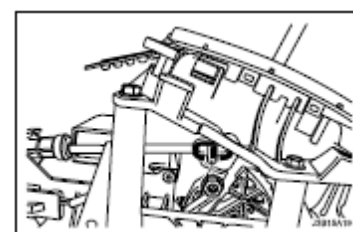


اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- ۵ - سوئیچ لیور را خلاف جهت عقربه ساعت بچرخانید تا لیور متوقف شود.



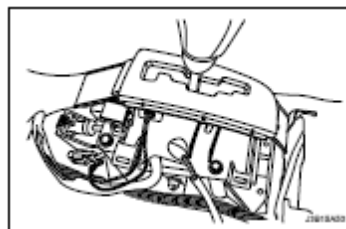
- ۶ - کابل را تا حدی بکشید تا سفت شود سپس مهره تنظیم سفتی را نصب کنید. گشتاور سفتی: 8 N.m (71 lb-in)
- ۷ - کنسول را نصب کنید.
- ۸ - پایه منفی باتری را وصل کنید.



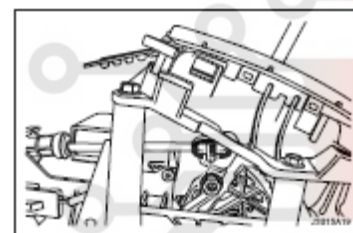
نصب لیور تعویض دنده

فرایند جداسازی:

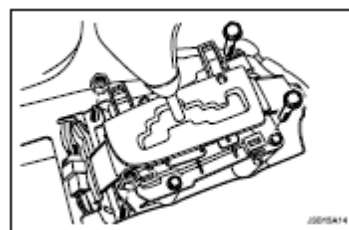
- ۱ - پایه منفی باتری را قطع کنید.
- ۲ - کنسول را باز کنید.
- ۳ - دسته سیم لیور را جدا کنید.



- ۴ - مهره تنظیم کابل را شل کنید.
- ۵ - کابل را از لیور جدا کنید.

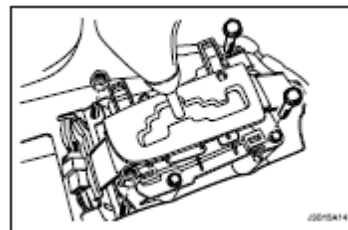


- ۶ - پیچ و مهره نگهدارنده مجموعه لیور را جدا کنید.
- ۷ - لیور را جدا کنید.

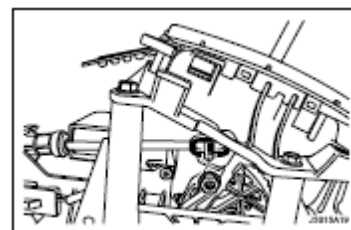


فرایند نصب

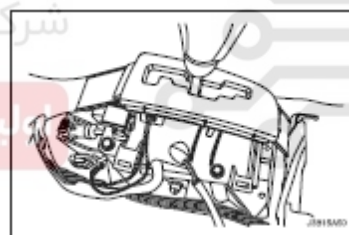
- ۱ - پیچ و مهره نگهدارنده مجموعه لیور را نصب کنید. گشتاور سفتی پیچ: 8 N.m (71 Ib-in).



- ۲ - کابل را به لیور وصل کنید.
- ۳ - مهره تنظیم کابل را سفت کنید. گشتاور سفتی پیچ: 8 N.m (71 Ib-in).



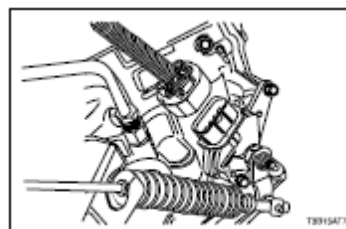
- ۴ - دسته سیم لیور را وصل کنید.
- ۵ - سیم را تنظیم کنید.
- ۶ - کنسول را نصب کنید.
- ۷ - پایه منفی باتری را وصل کنید.



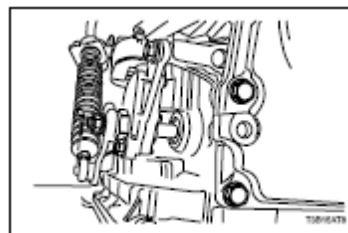
سوئیچ موقعیت دنده گیربکس

فرایند جداسازی:

- ۱ - پایه منفی باتری را جدا کنید.
- ۲ - سوئیچ موقعیت دنده را از دسته سیم جدا کنید.



- ۳ - رینگ E را جدا کنید.
- ۴ - کابل تعویض دنده را از سوئیچ موقعیت دنده جدا کنید.

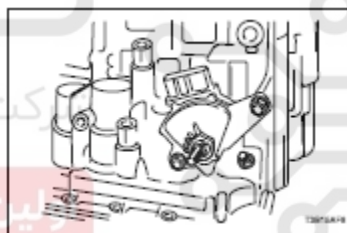


- ۵ - مهره نگهدارنده را جدا کرده سپس لیور و واشر را جدا کنید.
- ۶ - با استفاده از پیچ گوشتی، واشر قفل کن و مهره را جدا کنید.

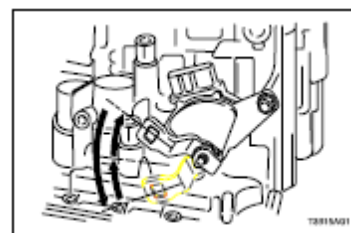


فرایند نصب

- ۱ - سوئیچ موقعیت دنده را به شفت تعویض دنده وصل کرده و به صورت موقت دو عدد از پیچ‌های آن را نصب کنید.
- ۲ - مهره و واشر قفلی جدیدی را نصب کنید. گشتاور سفتی: 12 N.m (106 Ib-in).

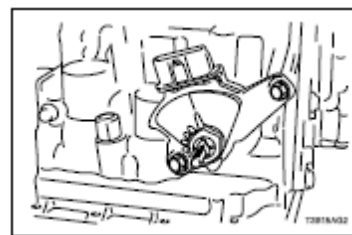


- ۳ - اهرم کنترل را به صورت موقت نصب کنید.
- ۴ - اهرم را به سمت خلاف جهت عقربه ساعت بچرخانید تا بایستد، سپس آن را دو گام در جهت عقربه ساعت بچرخانید.
- ۵ - اهرم کنترل را جدا کنید.



- ۶ - شیار را طبق خط تنظیم کرده، سپس دو عدد پیچ مربوطه را سفت نمایید.

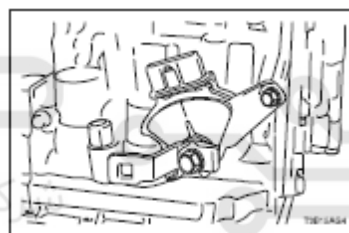
گشتاور سفتی: 5.4 N.m (48 Ib-in).



۷ - به کمک پیچ گوهی، مهره و واشر قفلی را نصب کنید.



۸ - اهرم، مهره و واشر را نصب کنید. گشتاور سفتی: 12 N.m (106 Ib-in).



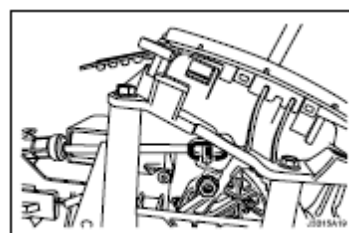
۹ - کابل را به سوئیچ وصل کنید.

۱۰ - کانکتور سوئیچ را وصل کنید.

۱۱ - کابل را تنظیم کنید.

۱۲ - مهره تنظیم کابل را نصب کنید. گشتاور سفتی: 8 N.m (71 Ib-in).

۱۳ - پایه منفی باتری را وصل کنید.

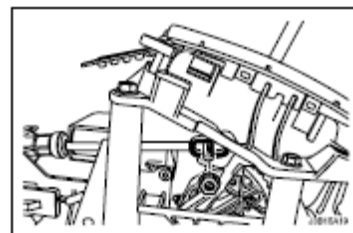


کابل تعویض دنده

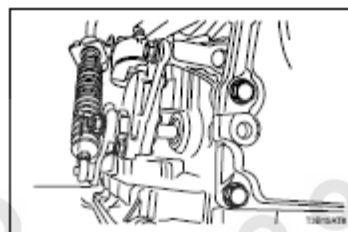
فرایند جداسازی

۱ - پایه منفی باتری را قطع کنید.

- ۲ - کنسول را باز کنید.
- ۳ - مهره تنظیم کابل را جدا کنید.
- ۴ - کابل را از مجموعه لیور جدا کنید.



- ۵ - رینگ E نگهدارنده کابل را جدا کنید.
- ۶ - کابل را از سوئیچ جدا کنید.

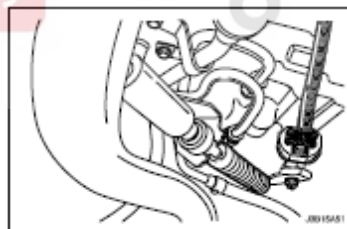


دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

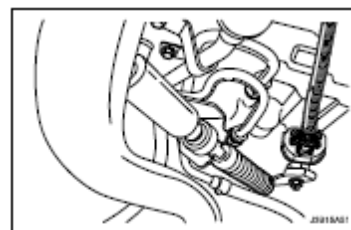
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- ۷ - رینگ E نگهدارنده را از کابل جدا کنید.
- ۸ - بست را از کابل جدا کنید.
- ۹ - کابل را از روی خودرو جدا کنید.

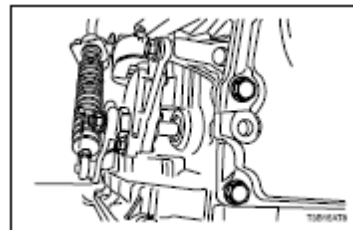


فرایند نصب:

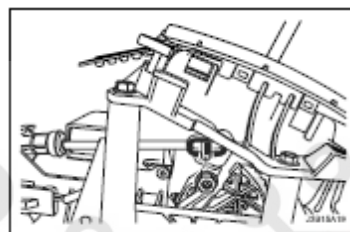
- ۱ - کابل را روی خودرو نصب کنید.
- ۲ - بست را به کابل وصل کنید.
- ۳ - رینگ E نگهدارنده را به کابل وصل کرده و کابل را نصب کنید.



- ۴ - کابل را به سوئیچ وصل کنید.
- ۵ - رینگ E نگهدارنده کابل را وصل کنید.



- ۶ - کابل را به مجموعه لیور وصل کنید.
- ۷ - مهره تنظیم کابل را نصب کنید. گشتاور سفتی: 8 N.m (71 Ib-in).
- ۸ - کنسول را نصب کنید.
- ۹ - پایه منفی باتری را وصل کنید.



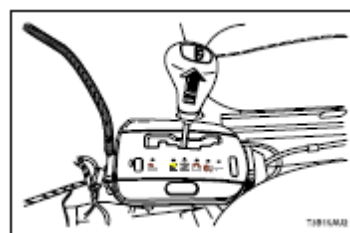
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

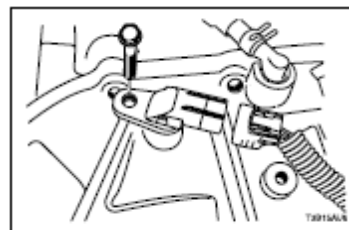
درپوش لیور

فرایند جداسازی

- ۱ - پایه منفی باتری را قطع کنید.
- ۲ - کنسول را باز کنید.
- ۳ - سر لیور جدا کنید.

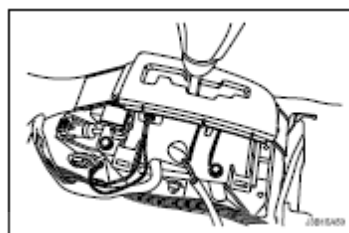


- ۴ - کانکتورها را جدا کنید.
- ۵ - درپوش را جدا کنید.



فرایند نصب:

- ۱ - کانکتورها را به درپوش وصل کنید.
- ۲ - درپوش وصل کنید.

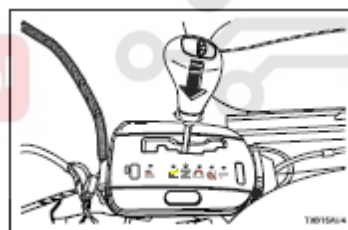


- ۳ - سر لیور را وصل کنید.
- ۴ - کنسول را نصب کنید.
- ۵ - پایه منفی باتری را وصل کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

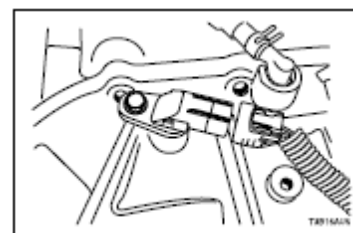
ولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



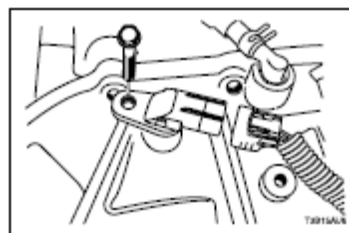
سنسور سرعت شفت ورودی

فرایند جداسازی

- ۱ - پایه منفی باتری را قطع کنید.
- ۲ - کانکتور سنسور سرعت شفت ورودی را جدا کنید.



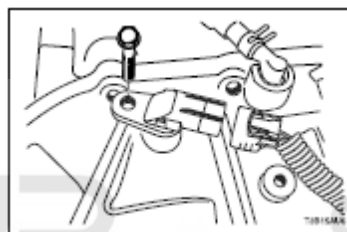
- ۳ - پیچ نگهدارنده سنسور را جدا کنید.
- ۴ - سنسور را از روی گیربکس جدا کنید.



فرایند نصب:

توجه: اورینگ را توسط ISU ATF SP- III روغنکاری کنید.

- ۱ - اورینگ جدیدی را بر روی سنسور نصب کنید.
- ۲ - سنسور و پیچ آن را نصب کنید. گشتاور سفتی: 5.4 NSm (48lb-in).

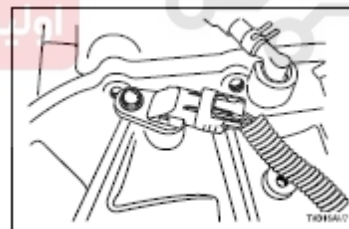


دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

- ۳ - کانکتور سنسور را وصل کنید.
- ۴ - پایه منفی باتری را وصل کنید.

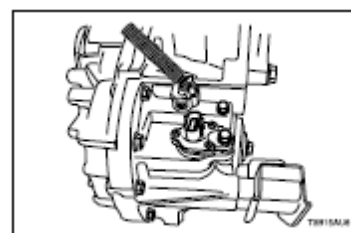
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



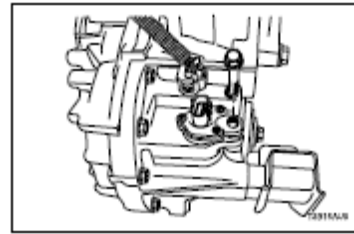
سنسور سرعت شفت خروجی

فرایند جداسازی

- ۱ - پایه منفی باتری را قطع کنید.
- ۲ - کانکتور سنسور سرعت شفت خروجی را جدا کنید.



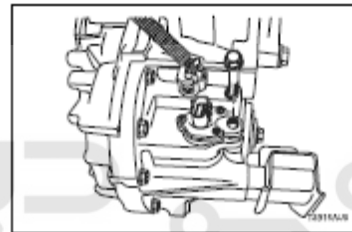
- ۳ - پیچ نگهدارنده سنسور را جدا کنید.
- ۴ - سنسور را از روی گیربکس جدا کنید.



فرایند نصب:

توجه: اورینگ را توسط ISU ATF SP- III روغنکاری کنید.

- ۱ - اورینگ جدیدی را بر روی سنسور نصب کنید.
- ۲ - سنسور و پیچ آن را نصب کنید. گشتاور سفتی: (65-in) 7.4 NSm

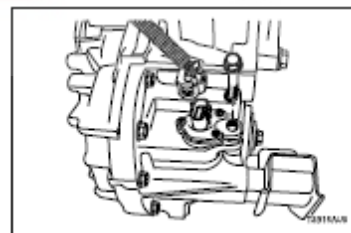


دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

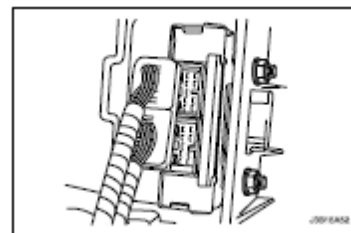
- ۳ - کانکتور سنسور را وصل کنید.
- ۴ - پایه منفی باتری را وصل کنید.



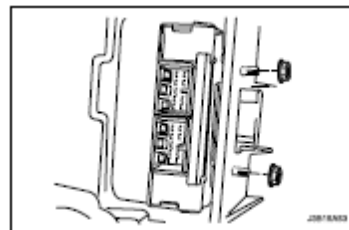
مدول کنترل گیربکس (TCM)

فرایند جداسازی

- ۱ - پایه منفی باتری را قطع کنید.
- ۲ - کانکتور (TCM) را جدا کنید.

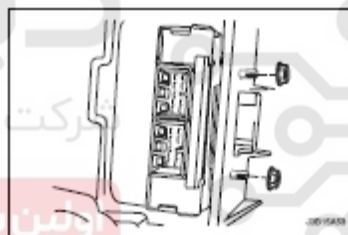


- ۳ - پیچ نگهدارنده (TCM) را جدا کنید.
- ۴ - (TCM) را از روی گیربکس جدا کنید.

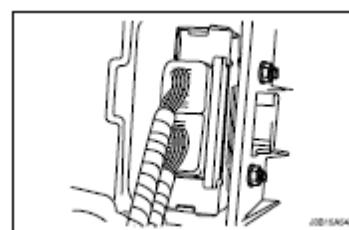


فرایند نصب:

- ۱ - پایه منفی باتری را وصل کنید.
- ۲ - پیچ‌های (TCM) را نصب کنید. گشتاور سفتی: 5 N.m (44-in).



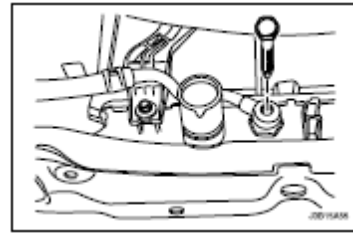
- ۳ - کانکتور (TCM) را وصل کنید.
- ۴ - پایه منفی باتری را وصل کنید.



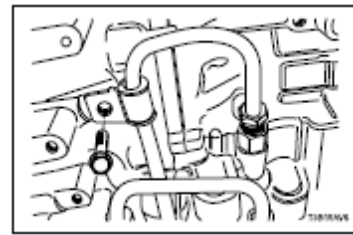
شیلنگ و لوله ورودی خنک کن

فرایند جداسازی

- ۱ - خودرو را روی جک قرار دهید.
- ۲ - مایع داخل گیربکس را خالی کنید.
- ۳ - بست شیلنگ را باز کرده و شیلنگ را از روی لوله جدا کنید.
- ۴ - پیچ لوله ورودی را از روی رادیاتور جدا کنید.

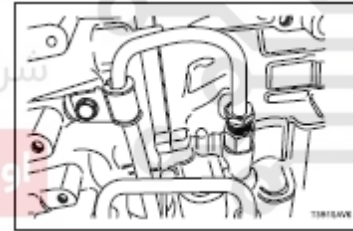


- ۵ - پیچ لوله ورودی خنک کن را از روی گیربکس جدا کنید.
- ۶ - مهره لوله ورودی خنک کن را از روی گیربکس جدا کنید.
- ۷ - لوله ورودی خنک کن و شیلنگ را جدا کنید.

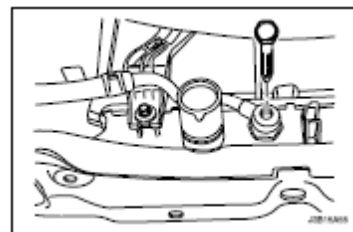


فرایند نصب

- ۱ - مهره لوله ورودی خنک کن را به گیربکس وصل کنید. گشتاور سفتی: 35 N.m(26 Ib-ft).
- ۲ - پیچ لوله ورودی خنک کن را به گیربکس وصل کنید. گشتاور سفتی: 9 N.m(80 Ib-in).



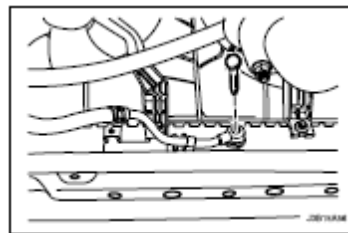
- ۳ - پیچ لوله ورودی را به رادیاتور وصل کنید. گشتاور سفتی: 35 N.m(26 Ib-ft).
- ۴ - شیلنگ را به لوله ورودی وصل کرده و بست آن را نصب کنید.
- ۵ - خودرو را پایین بیاورید.
- ۶ - روغن گیربکس را بریزید.



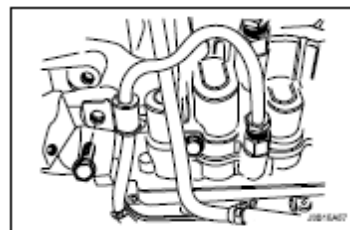
لوله خروجی خنک کن و شیلنگ

- ۱ - مایع داخل گیربکس را خالی کنید.
- ۲ - پیچ لوله خروجی جلو را از روی رادیاتور جدا کنید.

۳ - بست شیلنگ را باز کنید.

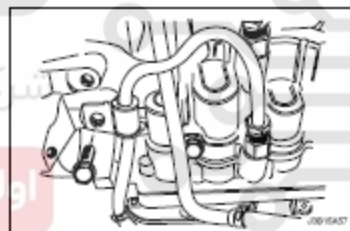


- ۴ - پیچ لوله خروجی عقب را از روی گیربکس جدا کنید.
- ۵ - مهره لوله خروجی عقب را از روی گیربکس جدا کنید.
- ۶ - لوله خروجی خنک کن و شیلنگ را جدا کنید.

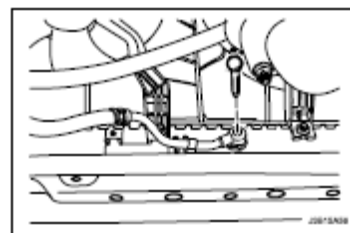
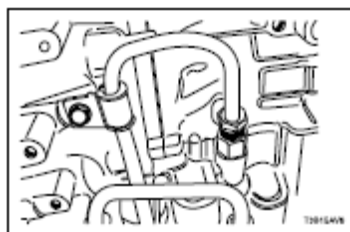


فرایند نصب

- ۱ - مهره لوله خروجی عقب خنک کن را نصب کنید. گشتاور سفتی: 35 N.m(26 Ib-ft).
- ۲ - پیچ لوله خروجی عقب خنک کن را نصب کنید. گشتاور سفتی: 9 N.m(80 Ib-in).



- ۳ - پیچ لوله خروجی جلو را به رادیاتور وصل کنید. گشتاور سفتی: 35 N.m(26 Ib-ft).
- ۴ - بست شیلنگ آن را نصب کنید.
- ۵ - روغن گیربکس را بریزید.



نصب گیربکس

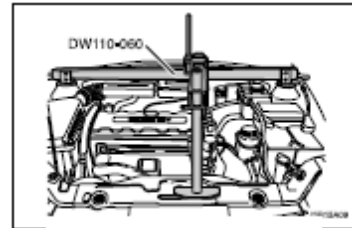
تجهیزات مورد نیاز:

پایه نگهداری موتور

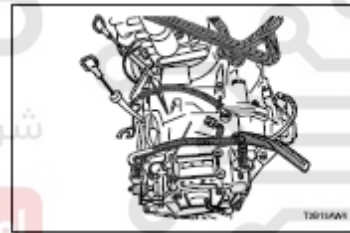
پایه نگهداری گیربکس

فرایند جداسازی

- ۱ - باتری را جدا کنید. (به بخش الکتریک موتور مراجعه شود)
- ۲ - روغن گیربکس را خالی کنید.
- ۳ - مجموعه پلوس سمت چپ و راست را جدا کنید.
- ۴ - لوله و شیلنگ ورودی و خروجی خنک کن را از گیربکس جدا کنید.
- ۵ - کابل تعویض دنده را از گیربکس جدا کنید.
- ۶ - پایه نگهدارنده موتور را به موتور وصل کنید.



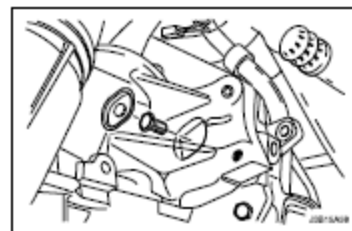
- ۷ - سنسور شفت ورودی را قطع کنید.
- ۸ - سنسور شفت خروجی را قطع کنید.
- ۹ - سوئیچ موقعیت گیربکس (TR) را قطع کنید.
- ۱۰ - کانکتور گیربکس را جدا نمایید.



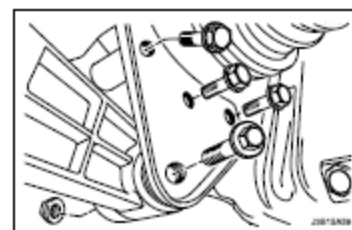
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

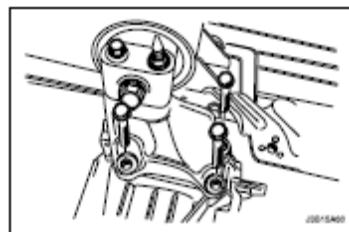
- ۱۱ - درپوش را جدا نمایید.
- ۱۲ - سه عدد پیچ تورک کانورتور را جدا کنید.



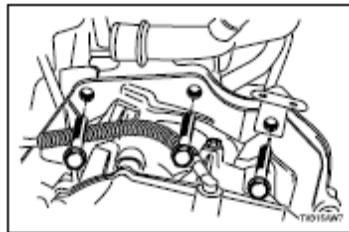
- ۱۳ - پیچ و مهره بلوک ضربه گیر را جدا کنید.
- ۱۴ - پیچ و پایه نگهدارنده عقب را جدا کنید.



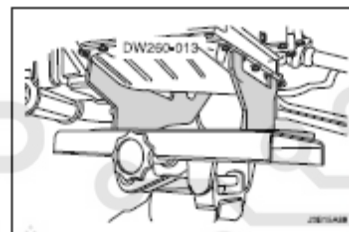
۱۵ - سه عدد پیچ پایه نگهدارنده بالا را جدا کنید.



۱۶ - سه عدد پیچ دسته نگهدارنده بین موتور گیربکس را جدا کنید.

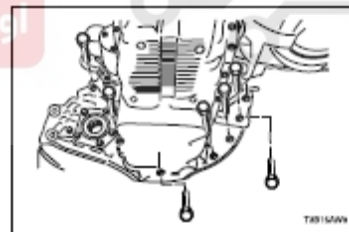


۱۷ - گیربکس را بر روی نهجیز پایه نگهدارنده قرار دهید.

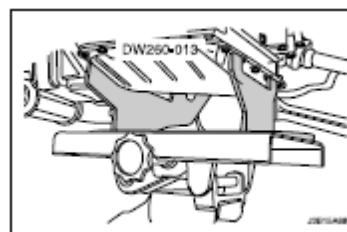


دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۱۸ - هفت عدد پیچ‌های پایینی بین موتور و گیربکس را جدا کنید.

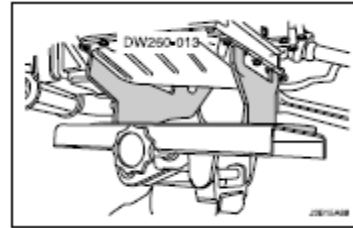


۱۹ - به آرامی گیربکس را از خودرو جدا کنید.

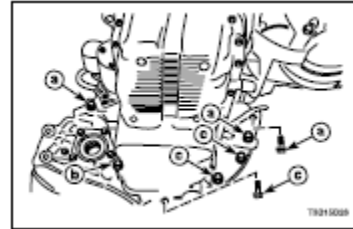


فرایند نصب

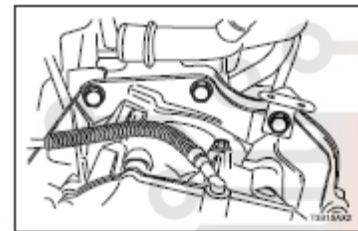
۱ - به آرامی گیربکس را روی پایه قرار داده و در موقعیت مورد نظر روی خودرو تنظیم کنید.



- ۲ - هفت عدد پیچ‌های پایینی بین موتور و گیربکس را نصب کنید.
گشتاور سفتی: (a) to 73 N.m (54 Ib-ft) (b) to 31 N.m (23 Ib-ft) (c) to 21 N.m (15 Ib-ft)



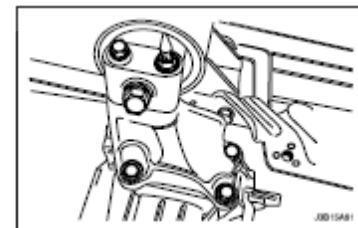
- ۳ - سه عدد پیچ پایه بالا نگهدارنده موتور و گیربکس را نصب کنید.
گشتاور سفتی: 73 N.m (54 Ib-ft)



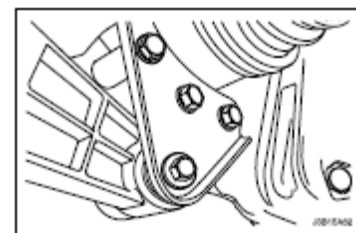
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

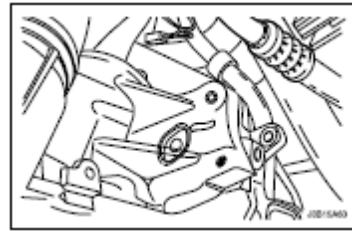
- ۴ - سه عدد پیچ و براکت نگهدارنده بالای گیربکس را نصب کنید. گشتاور سفتی: 60 N.m (44 Ib-ft)



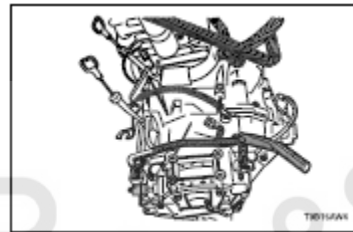
- ۵ - پیچ و براکت نگهدارنده عقبی گیربکس را نصب کنید. گشتاور سفتی: 60 N.m (44 Ib-ft)
۶ - پیچ و مهره بلوک ضربه‌گیر را نصب کنید. گشتاور سفتی: 80 N.m (59 Ib-ft)



- ۷ - پیچ‌های تورک کانورتور را نصب کنید. گشتاور سفتی: 45 N.m (33 Ib-ft)
۸ - درپوش را نصب کنید.



- ۹ - کانکتور دسته سیم گیربکس را نصب کنید.
۱۰ - سوئیچ موقعیت گیربکس (TR) را نصب کنید.
۱۱ - سنسور شفت ورودی را نصب کنید.
۱۲ - سنسور شفت خروجی را نصب کنید.

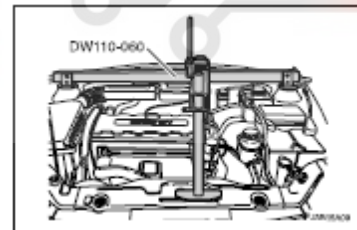


دیجیتال خودرو
سرت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

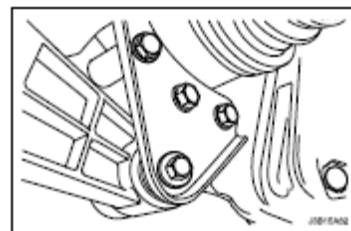
- ۱۳ - پایه نگهدارنده موتور DW110-060 را جدا کنید.

- ۱۴ - کابل کنترل تعویض دنده را وصل کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



- ۱۵ - لوله و شیلنگ ورودی و خروجی خنک‌کن را به گیربکس وصل کنید.
۱۶ - مجموعه پلوس سمت چپ و راست را وصل کنید.
۱۷ - باتری را وصل کنید.
۱۸ - روغن گیربکس را پر کنید.
۱۹ - میزان سطح روغن را کنترل کنید.



جداسازی قطعات اصلی

فرآیند جداسازی قطعات

گیربکس را از روی خودرو باز کنید. به بخش جدا سازی گیربکس مراجعه کنید

گیربکس را بر روی پایه نصب کنید

۱ - ترک کونورتور را از روی گیربکس جدا کنید



۲ - سویچ چند منظوره را از روی گیربکس باز نمایید.



۳ - پیچ های لوله های خنک کننده روغن گیربکس را با کنید (واشر و لوله های روغن را جدا نمایید).

۴ - پیچ سنسور سرعت شفت ورودی (ISS) و پیچ سنسور سرعت شفت خروجی (OSS) را باز کرده و سنسورها را جدا

کنید

* پیچ نگهدارنده محور تعویض دنده گیربکس را باز نمایید



دیجیتال خودرو

۵ - خار فنری دسته سیم گیربکس را باز کنید

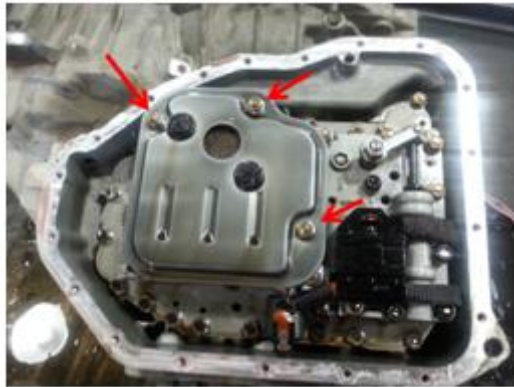
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۶ - ۱۹ عدد پیچ مربوط به کارتل را باز کرده سپس کارتل روغن را جدا کنید. و کانکتور دسته سیم را جدا کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۷ - سه پیچ فیلتر روغن را باز و فیلتر روغن را با احتیاط جدا کنید



۸ - مهره اهرم رابط شیر دستی بلوک هیدرولیک را باز کنید.

۹ - ۲۱ پیچ مربوط به نگهدارنده مجموعه بلوک هیدرولیک را که در شکل مشخص شده را باز کرده و بلوک هیدرولیک را

جدا کنید



2nd/4th gear brake

۱۰ - استکانی مربوط به اکومولاتور ها را بردارید، ۴ پیستون اکومولاتور و ۶ عدد فنر مربوطه را باز کنید.

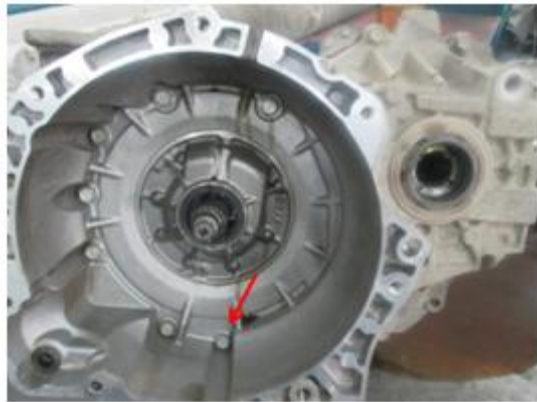
*A (۲U/D فنر سبز) *B L/R (یک فنر صورتی). *C 2nd (یک فنر صورتی). *D OD (۲ فنر صورتی). (یک فنر صورتی).

۱۱ - دو عدد اورینگ مربوط به مسیر ورودی روغن به دنده های ۲ و ۴ و دسته سیم بلوک هیدرولیک را خارج کنید.

۱۲ - ۱۸ عدد پیچ هوزینگ گیربکس را باز کرده و با ضربه به هوزینگ توسط چکش پلاستیکی ، هوزینگ را از گیربکس جدا کنید.

توجه: هوزینگ گیربکس می بایست به سمت بالا بوده و به یک سمت متمایل نباشد تا قطعات داخلی

گیربکس از آن خارج نشود.



۱۳ - مجموعه دیفرانسیل را جدا کنید

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۴ - هفت عدد پیچ مربوط به اوایل پمپ را باز کرده و اوایل پمپ را جدا کنید



۱۵ - رینگ آب بندی را از محل خود خارج کنید.



۱۶ - واشر فنری کلاچ U/D را خارج کنید

۱۷ - شفت ورودی نگهدارنده مجموعه کلاچ U/D را خارج

کنید

۱۸ - رولبرینگ کف گرد کلاچ U/D را خارج نمایید



شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



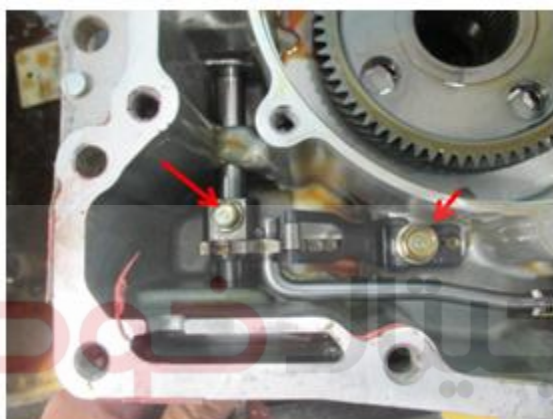
۱۹ - تویی کلاچ U/D را بردارید

۲۰ - پیچ های صفحه قابل انعطاف محور تعویض دنده را باز

کنید و صفحه را از محل خود جدا کنید.

۲۱ - پیچ محور تعویض دنده داخلی را باز و از محل خود

خارج کنید



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۲۲ - دستگیره قفل پارک را خارج کنید

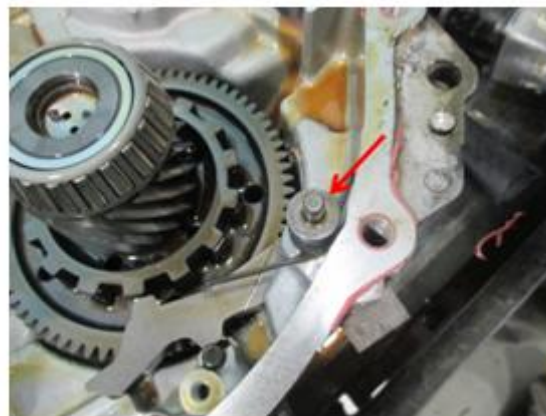
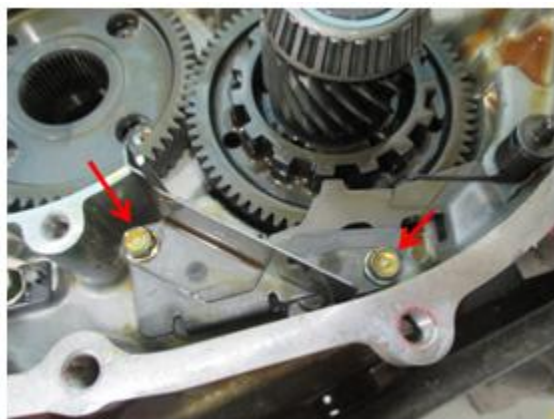
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۲۳ - پیچ های راهنمای دستگیره قفل پارک را باز کرده و

راهنمای دستگیره قفل را خارج نمایید



۲۴ - پین موقعیت ضامن قفل پارک و فنر برگشت را از محل خود خارج کنید



۲۵ - کاهنده اهرم قفل پارک را باز کنید.

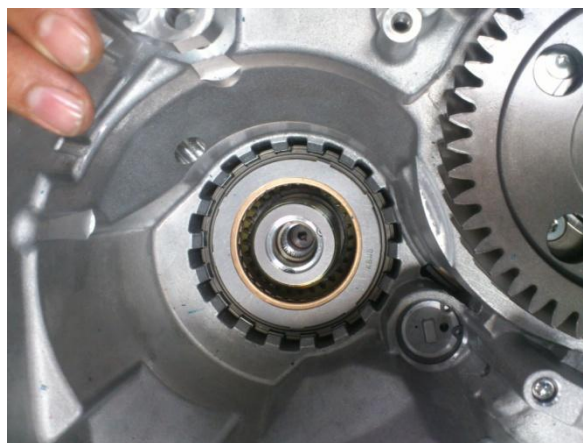
۲۶ - چرخنده میانی را باز کنید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

خار را با استفاده از یک پیچ گوشتی تخت باز کرده سپس کلاچ یک طرفه را جدا کنید



دو خار روی هم قرار گرفته را با استفاده از یک پیچ گوشتی تخت باز کنید.

توجه: خار قرار گرفته در بالا از نظر اندازه کوچکتر و نازکتر از خار پایینی میباشد که در هنگام مونتاژ بایستی به این نکته توجه نمود.

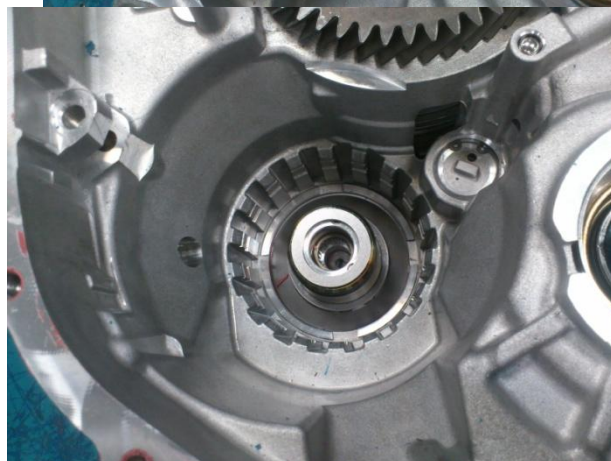


مجموعه ترمز را بیرون بیاورید.

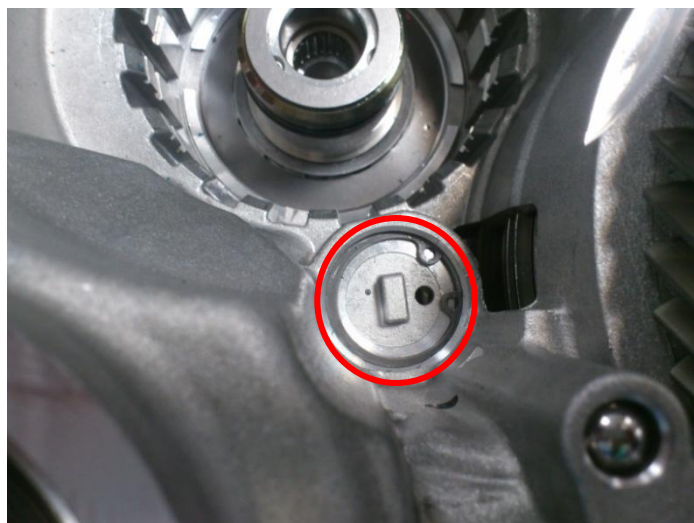
خودرو

دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

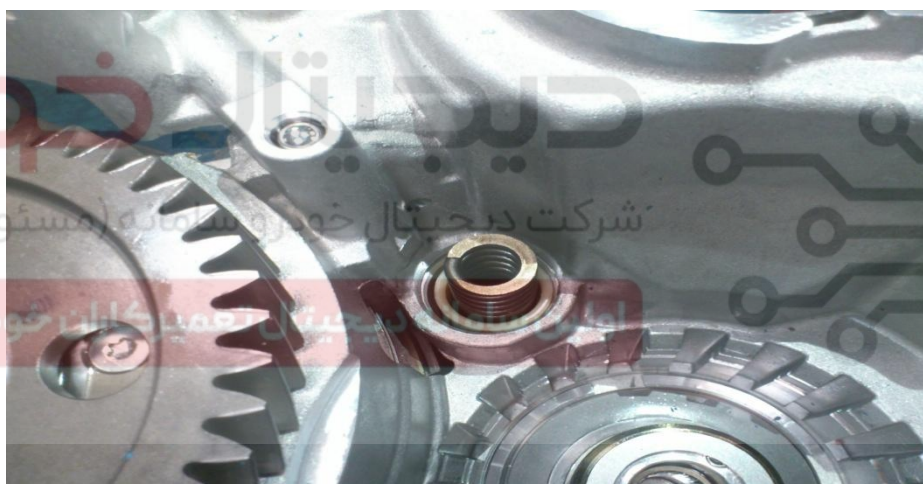
دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



خار اکومولاتور را با استفاده از خار جمع کن باز کنید.



اکومولاتور را بیرون بیاورید.



۲۷ - ۱۱ عدد پیچ پوسته انتهایی گیربکس را باز و پوسته را از محل خود خارج کنید.

۲۸ - واشر فنری پوسته انتهایی گیربکس را از محل خود خارج کنید

۲۹ - پنج اورینگ نشان داده شده در شکل را بردارید



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مستولیت محدود)

۳۰ - بلبرینگ کف گرد ، دنده عقب و کلاچ اوردرایو (O/D) را باز کنید
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۳۱ - دنده عقب و مجموعه کلاچ اوردرایو (O/D) را از محل خود خارج کنید

۳۳ - بلبرینگ کف گرد بالایی و دنده عقب و توپی کلاچ اوردرایو (O/D) را باز کنید

۳۳ - توپی کلاچ اوردرایو (O/D) را خارج کنید.





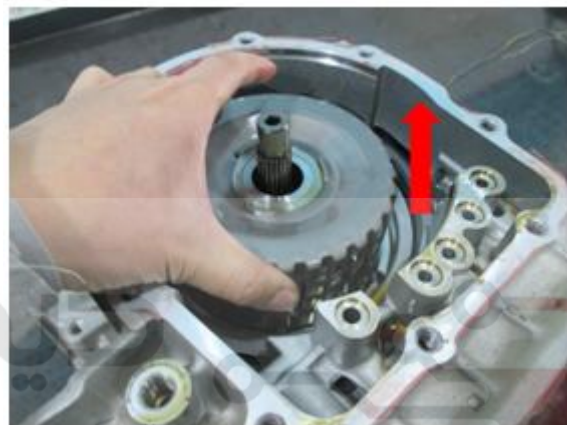
۳۴ - رولبرینگ بالایی چرخنده خورشیدی را دمونتاز کنید

۳۵ - چرخنده خورشیدی و چرخنده عقب را خارج کنید.

۳۶ - خار رینگ پیستون ترمز دنده های ۲ و ۴ را باز کنید.

۳۷ - پیستون ترمز دنده ۲ و ۴ و فنر برگشت را خارج

کنید. شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)



۳۸ - صفحه فشاری ترمز و صفحه اصطکاکی (لنت ترمز) و اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران صفحه های فلزی را خارج کنید.

به نحوه قرار گیری صفحات اصطکاکی ، صفحات فشاری و

صفحات فلزی توجه نمایید.





۳۹- خار فلزی صفحه فشار دهنده پایین ترمز دنده ۲ و ۴ را باز کنید

۴۰- صفحه فشار پایین ترمز دنده ۲ و ۴ را خارج کنید

۴۱- اولین صفحه اصطکاکی (لنت ترمز) L/R را خارج کنید



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)



۴۲ - مجموعه سیاره های را خارج کنید

۴۳ - خار فنری مجموعه سیاره ای و ترمز بالایی مجموعه

سیاره ای را باز کنید.



Thrust bearing

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۴۴ - خار فنری L/R را باز کنید. اولین سامانه

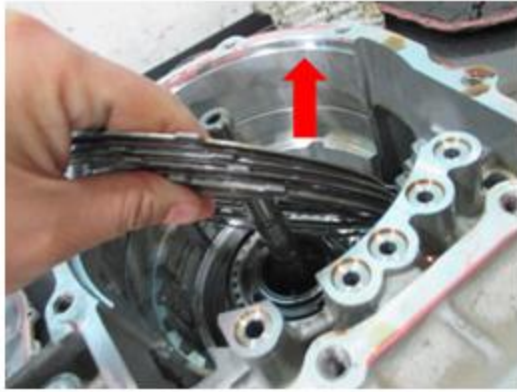
۴۵ - صفحات فلزی اصطکاکی (ترمز) و اعوجاجی را خارج

کنید

* به ترتیب قرارگیری خار فنری صفحه فشاری ، اصطکاکی

فلزی و اعوجاجی توجه کنید

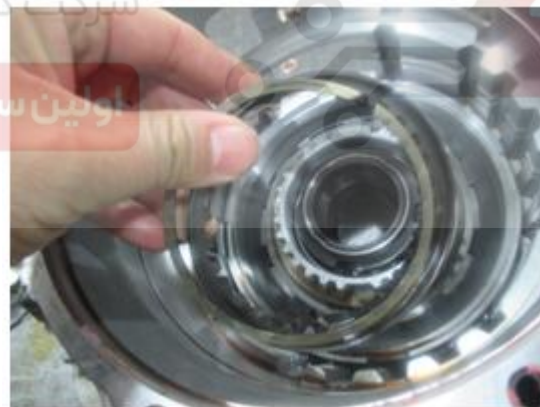
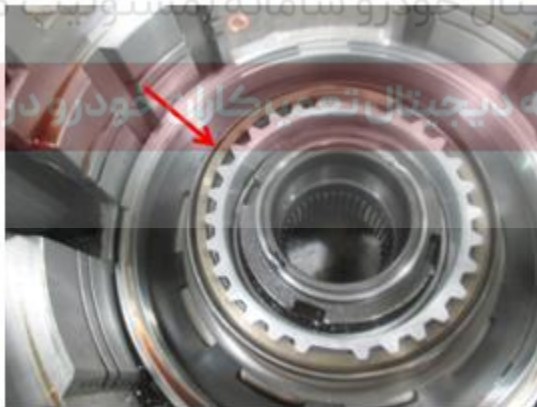
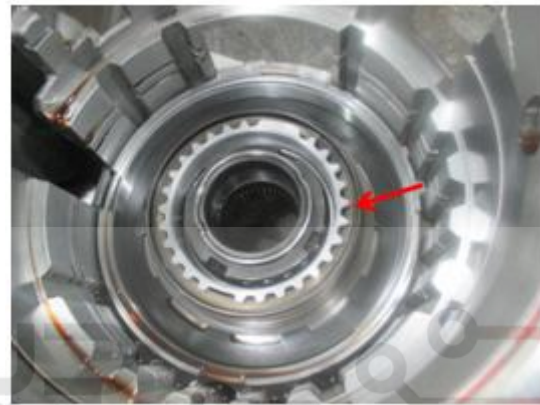




Wave reed

۴۶- خار فنری داخلی کلاچ L/R را باز کنید.

۴۷- خار فنری داخلی کلاچ L/R را خارج کنید

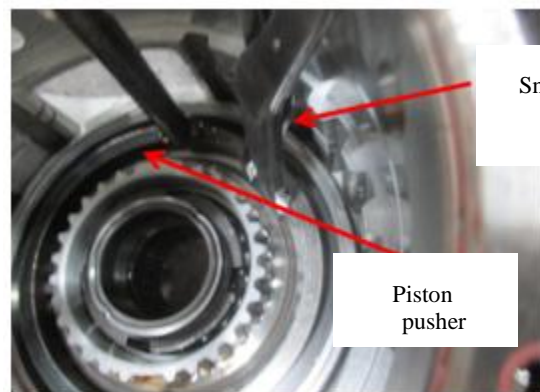


۴۸- خار فنری پیستون ترمز L/R را خارج کنید.

۴۹- خار فنری ، صفحه نگهدارنده و صفحه ارتجاعی

(برگشت) را خارج کنید.

۵۰- پیستون ترمز L/R را باز کنید.



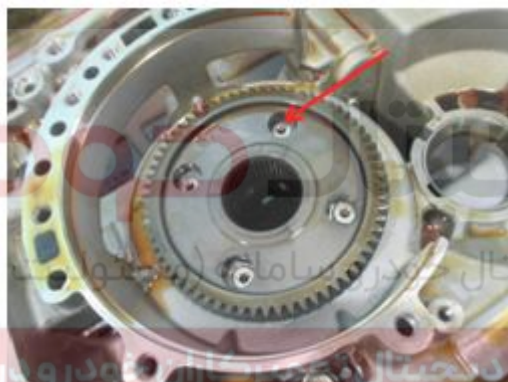
Snap ring pliers

Piston pusher



۵۱ - ۸ پیچ محفظه دنده متحرک را باز کنید

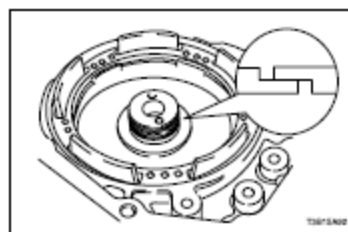
۵۲ - چرخ دنده متحرک را خارج کنید.



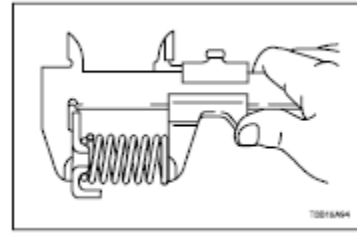
نصب قطعات اصلی:

فرایند نصب:

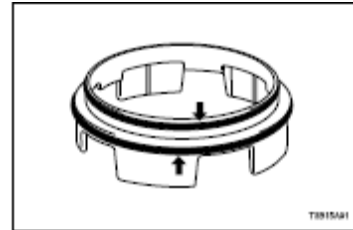
- ۱ - چهار عدد اورینگ جدید بر روی پیچ‌ها قرار دهید.
- ۲ - چهار عدد پیچ را به همراه اورینگ بر روی پوسته عقب گیربکس ببندید. گشتاور سفتی پیچ‌ها: $7.4 \text{ N.m (65 lb-in)}$
- ۳ - دو عدد آبنند را بر روی پوسته عقب گیربکس قرار دهید.



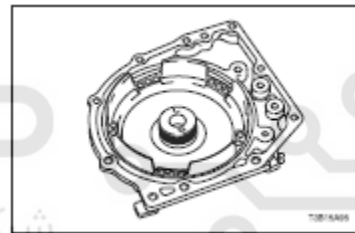
۴ - با استفاده از کولیس، طول آزاد فنر برگردان پیستون ترمز O/D را اندازه بگیرید. طول آزاد استاندارد فنر: 18.99 mm (0.7476 in.).



۵ - دو عدد اورینگ را آغشته به روغن گیربکس کرده و آنها را بر روی پیستون ترمز O/D نصب کنید.



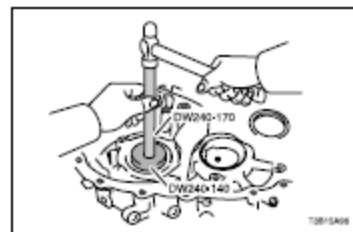
۶ - پیستون ترمز O/D را آغشته به روغن گیربکس کرده و آنها را بر روی پوسته عقب گیربکس نصب کنید.



۷ - با فشردن فنر و نیز تنظیم کننده ترمز overdrive فنر برگردان ترمز O/D و نیز خار رینگی را روی پوسته عقب گیربکس نصب کنید.

توجه: برای جلوگیری از دفورمگی پیستون ترمز O/D، هنگامی که پیستون ترمز O/D به مقدار 1-2 mm (0.039-0.078 in.) از شیار خار پایین تر رسید، پرس را متوقف سازید.

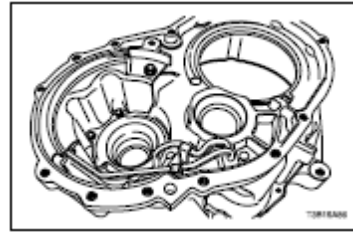
۸ - بلبرینگ نو را نصب کنید.



۹ - با استفاده از چکش و پیچ گوشتی لبه پهن کاسه‌نمد جدیدی را بر روی هوزینگ نصب کنید. عمق کاسه‌نمد: 3.1mm (0.122 in.).

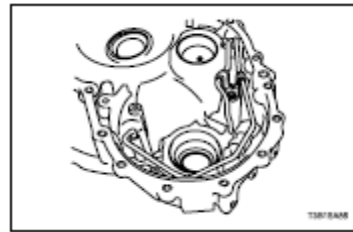
۱۰ - بلبرینگ مخروطی نو را بر روی هوزینگ نصب کنید.

توجه: بلبرینگ مخروطی را تا حدی پرس کنید تا بر روی هوزینگ قرار بگیرید.

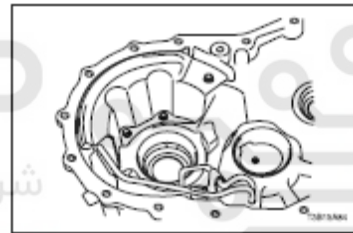


۱۱ - مجموعه لوله‌های روغنکاری چرخنده دیفرانسیل را روی گیربکس نصب کنید.

۱۲ - بست و پیچ لوله‌ها را نصب کنید. گشتاور سفتی پیچ: 5.4 N.m (48 lb-in)



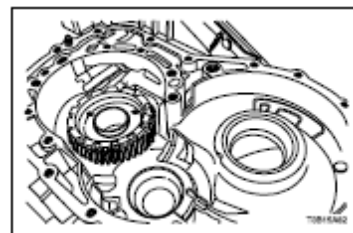
۱۳ - صفحه نگهدارنده مخزن روغن را توسط ۳ عدد پیچ روی گیربکس نصب کنید. گشتاور سفتی پیچ: 5.4 N.m (48 lb-in)



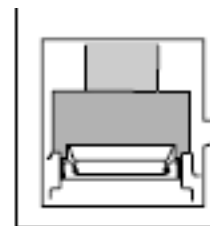
۱۴ - شیم را روی پوسته گیربکس قرار دهید.

توجه: از شیم با ضخامت یکسان با شیم قبلی استفاده کنید.

۱۵ - از واشر زیر بلبرینگ نو استفاده کنید.



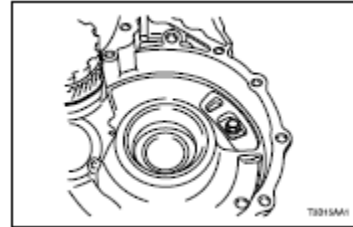
۱۶ - با استفاده از چکش و پیچ گوشتی لبه پهن کاسه‌نمد جدیدی را بر روی پوسته نصب کنید. عمق کاسه‌نمد: 4.3 mm (0.169 in.)



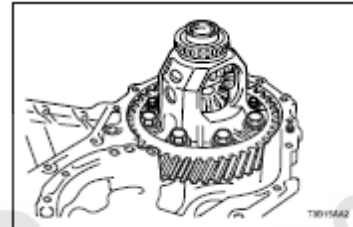
۱۷ - شیم را روی پوسته گیربکس قرار دهید.

توجه: از شیم با ضخامت یکسان با شیم قبلی استفاده کنید.
 ۱۸- بلبرینگ نو را روی پوسته نصب کنید.
 توجه: شیم را تا حدی پرس کنید تا بر روی پوسته قرار بگیرید.

۱۹- پوسته شماره ۱ را روی گیربکس قرار داده و پیچ آن را ببندید. گشتاور سفتی پیچ: 9.8 N.m (87 lb-in)



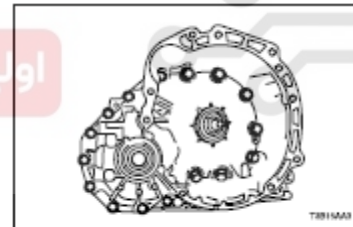
۲۰- مجموعه دیفرانسیل را داخل گیربکس نصب کنید.



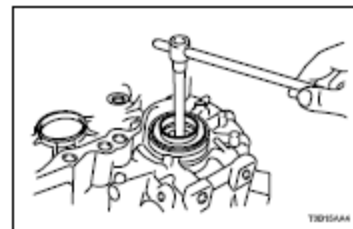
۲۱- ۱۶ عدد پیچ هوزینگ را ببندید.

۲۲- ۸ یا ۹ عدد از پیچ‌ها را به طور کامل سفت کنید. گشتاور سفتی پیچ: 29 N.m (22 lb-ft) (مسئولیت محدود)

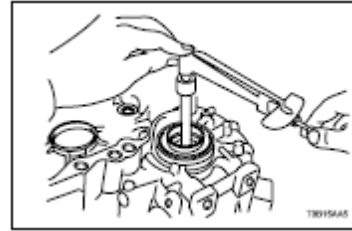
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



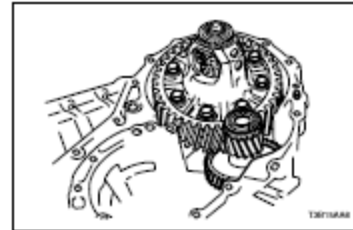
۲۳- از ابزار بوکس استفاده کرده و مجموعه دیفرانسیل را دو یا سه بار به چپ و راست برگردانید تا بلبرینگ در محل خود بنشیند.



۲۴- از ابزار ترکمر و آچار کوچکی استفاده کرده و مقدار پیش‌بار را اندازه بگیرید.
 توجه: مقدار اندازه گرفته شده را یادداشت کنید.

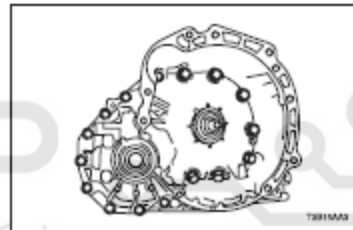


۲۵- هوزینگ را بلند کرده و چرخنده متحرک را نصب کنید.

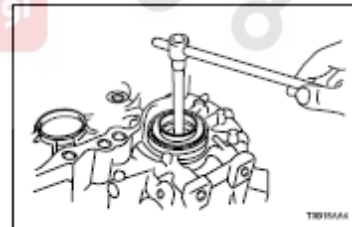


۲۶- هوزینگ را نصب کرده و ۱۶ عدد پیچ هوزینگ را ببندید.

۲۷- پیچ‌ها را مطابق بخش ۲۲ سفت نمایید. گشتاور سفتی پیچ: 29 N.m (22 lb-ft)

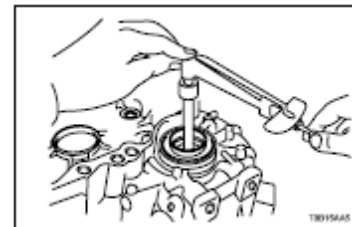


۲۸- مجموعه دیفرانسیل را دو یا سه بار به چپ و راست برگردانید تا بلبرینگ در محل خود بنشیند.



۲۹- توسط ترکمتر عقربه ای مقدار پیش‌بار را اندازه بگیرید. از مقدار مشخص شده، مقدار تعیین شده در بخش ۲۳ را کم کنید. مقدار بدست آمده

میزان پیش‌بار چرخنده متحرک را نشان می‌دهد.



بلبرینگ نو: 0.33-0.76 N.m (3.21-6.77 lb-in)

بلبرینگ کارکرده: 0.17-0.38 N.m (1.48-3.39 lb-in)

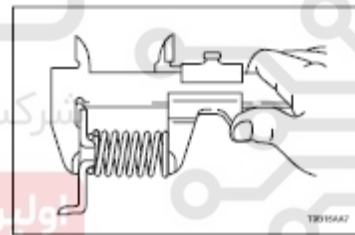
در صورتی که مقدار پیش‌بار چرخنده متحرک مطلوب نبود، با استفاده از شیم تنظیم مطابق با مشخصات جدول زیر، اندازه‌گیری را مجدداً انجام دهید تا به مقدار مطلوب دست پیدا کنید.

توجه: در صورتی که مقدار پیش‌بار بیش از مقدار مشخص شده بود، از شیم نازیکتر استفاده شود. و همچنین در صورت کمتر بودن پیش‌بار از مقدار مشخص شده بود، از شیم ضخیم‌تر استفاده کنید.

Mark	Thickness	Mark	Thickness
1	1.70 (0.0669)	G	2.17 (0.0854)
2	1.75 (0.0689)	H	2.20 (0.0866)
3	1.80 (0.0709)	K	2.25 (0.0886)
4	1.85 (0.0728)	L	2.30 (0.0906)
5	1.90 (0.0748)	M	2.35 (0.0925)
6	1.93 (0.0760)	N	2.40 (0.0945)
7	1.96 (0.0772)	P	2.45 (0.0965)
A	1.99 (0.0783)	Q	2.50 (0.0984)
B	2.02 (0.0795)	R	2.55 (0.1004)
C	2.05 (0.0807)	S	2.60 (0.1024)
D	2.08 (0.0819)	U	2.65 (0.1043)
E	2.11 (0.0831)	W	2.70 (0.1063)
F	2.14 (0.0843)	-	-

۳۰ - به کمک کولیس، طول آزاد فنر برگردان پیستون ترمز دنده عقب و 1st را اندازه‌گیری کنید.

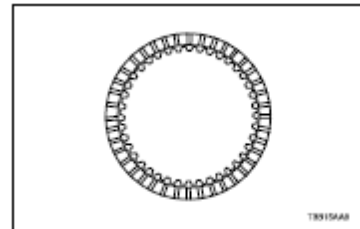
طول استاندارد: 18.053 mm (0.71075 in.)



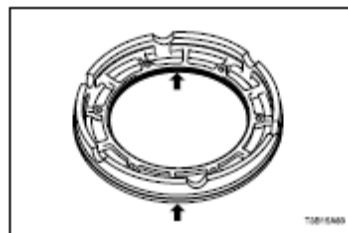
۳۱ - سائیدگی سطوح دیسک و صفحات مربوط به ترمز دنده عقب و 1st بررسی و در صورت نیاز تعویض گردد.

توجه: در صورتی که خطوط روی دیسک سائیده شده یا رنگ آنها از بین رفته باشد و یا حتی شیارها تغییر شکل داده باشند، دیسک‌ها را تعویض کنید.

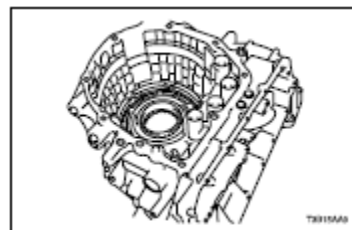
توجه: قبل از نصب دیسک نو، آنها را به مدت ۱۵ دقیقه داخل روغن گیربکس غوطه‌ور نمایید.



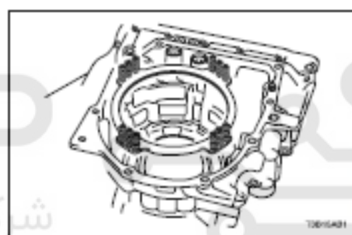
۳۲ - دو عدد اورینگ جدید را به روغن گیربکس آغشته کرده و بر روی پیستون دنده عقب و 1st نصب کنید.



۳۳ - پیستون ترمز دنده عقب و 1st را داخل پوسته گیربکس قرار دهید.
توجه: مراقب باشید تا به اورینگ‌ها آسیبی وارد نشود.



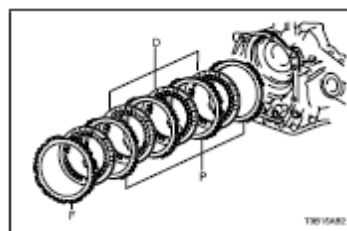
۳۴ - فنر برگردان را روی پوسته گیربکس نصب کنید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۳۵ - فلنج، چهار عدد دیسک و چهار عدد پلیت را نصب کنید.

چگونگی نصب: F _ D _ P _ D _ P F: فلنج P: پلیت D: دیسک

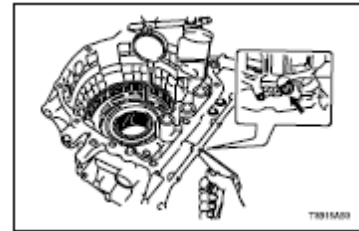


۳۶ - خار رینگ را با استفاده از پرس (دستی یا هیدرولیکی) و زیر پرسی به شماره AF-۲۵۴۱۹۰۰۳ نصب نمایید..

توجه: دقت نمایید تا خار به طور صحیح در شیار مربوطه قرار گرفته باشد.

۳۷ - توسط ساعت اندیکاتور جابجایی پیستون ترمز دنده عقب و 1st را اندازه بگیرید. به طوریکه از کمپرس باد با فشار 392-785 kPa (57-114 psi) استفاده نمایید.

توجه: در صورتی که مقدار جابجایی پیستون استاندارد نباشد، وضعیت فلنچ، دیسک پلیت را بررسی کنید. مقدار جابجایی استاندارد: 0.6 _ 1.3 mm (0.024_ 0.051 in.)



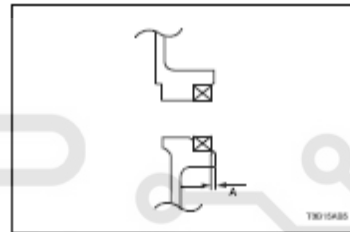
۳۸ - چرخنده متحرک را نصب کنید.

توجه: مراقب باشید تا نیروی بسیار زیادی را بر پوسته وارد نکنید.

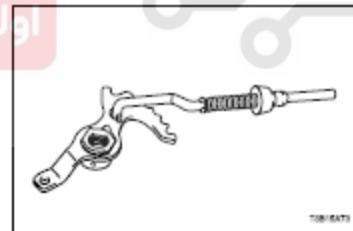
۳۹ - کاسه نمد جدید را آغشته به روغن گیربکس کنید.

۴۰ - کاسه نمد رو روی پوسته نصب کنید.

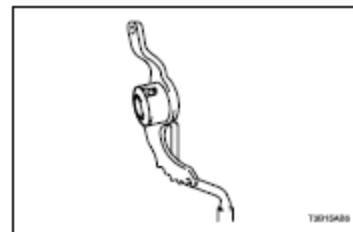
میزان عمق کاسه نمد: $A: 1 \pm 0.25 \text{ mm} (0.39 \pm 0.0098 \text{ in.})$



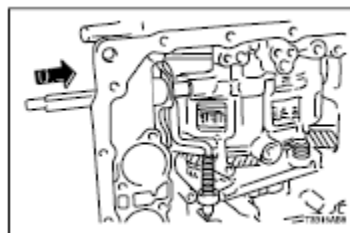
۴۱ - اهرم قفل کن پارک را به لیور دستی وصل نمایید.



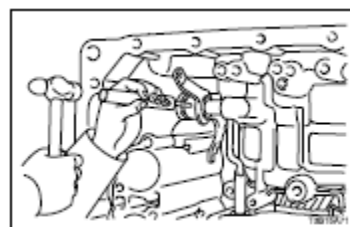
۴۲ - فاصله انداز جدیدی را بر روی لیور دستی نصب کنید.



۴۳ - لیور دستی و شفت آن را نصب کنید.



۴۴ - پین جدیدی را توسط پین جازن و چکش نصب کنید.

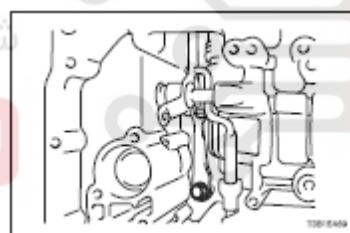


۴۵ - لیور و واشر را بچرخانید تا سوراخ کوچک روی واشر طبق علامت روی لیور تنظیم شود.

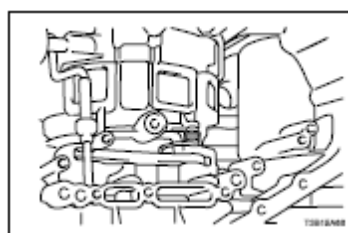
۴۶ - فاصله‌انداز را داخل سوراخ کوچک قرار دهید.

۴۷ - دقت کنید تا فاصله‌انداز نچرخیده باشد.

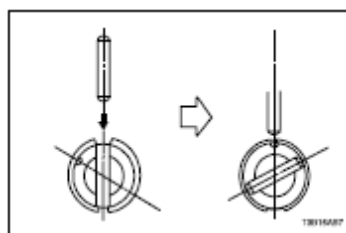
۴۸ - فنر اهرم دستی را به همراه پیچ نصب کنید.



۴۹ - اهرم قفل کن دنده پارک را به همراه فنر پیچشی مربوطه نصب کنید.

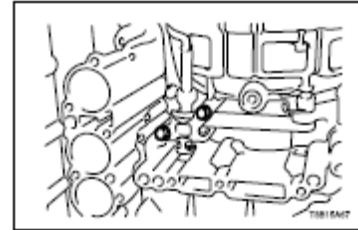


توجه: کنترل نمایید که لبه فنر پیچشی درون شیار قرار گرفته باشد.





۵۰- بست قفل کن دنده پارک را توسط ۲ عدد پیچ نصب کنید. گشتاورسفتی پیچ: 7.4 N.m (65 lb-in).



۵۱- چرخنده سیاره‌ای رینگی را نصب کنید.

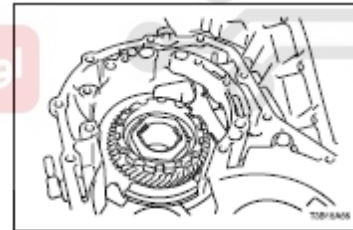
قبل از نصب چرخنده سیاره‌ای رینگی، دقت نمایید که از فلنج نو استفاده کنید.

دیجیتال خودرو

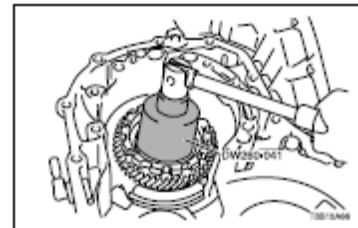
۵۲- اهرم قفل حالت پارک را روی چرخنده متحرک قرار دهید.

اولین سامانه دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۵۳- از بکس برای بازبست مهره (جدید) چرخنده رینگی استفاده کنید. گشتاورسفتی: 9.8 N.m (87 lb-in).

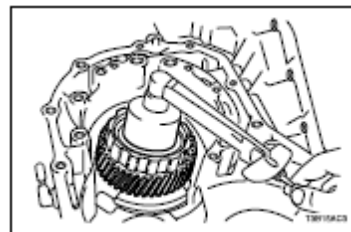


۵۴- از آچار کوچکی استفاده نمایید، هنگامی که پیش‌بار کمتر از مقدار مشخص شده باشد، مهره را بیش از مقدار پیش‌بار سفت‌تر کنید. مقدار

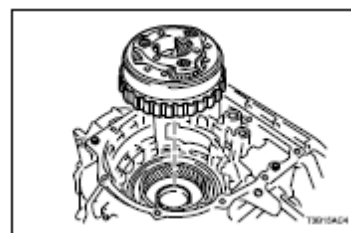
پیش‌بار: 0.05-0.35 N.m (0.43-3.12 lb-in)

گشتاور سفتی مهره: 29 N.m (22 lb-ft) or less

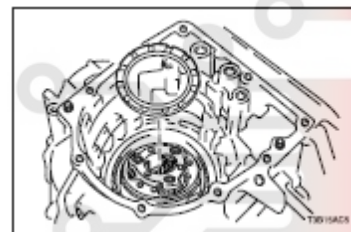
۵۵- مهره را سفت کنید.



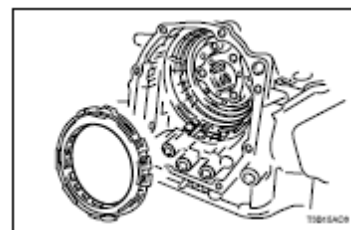
۵۶- چرخنده سیاره‌ای را بر روی پوسته قرار دهید.



۵۷- واشر فشاری مربوط به چرخنده سیاره‌ای را آغشته به روانکار کرده و بر روی چرخنده قرار دهید.

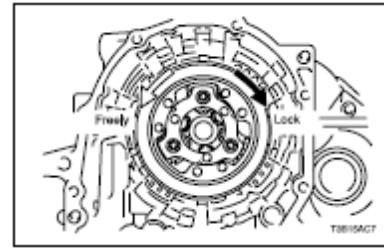


۵۸- کلاچ یکطرفه شماره ۲ را داخل گیربکس قرار دهید.

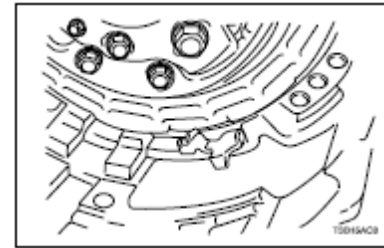


دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

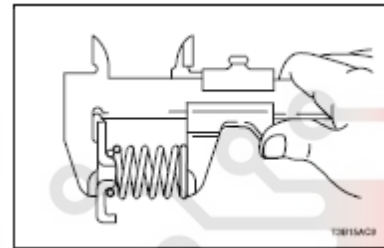
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۵۹- بررسی نمایید تا چرخنده سیاره‌ای در جهت خلاف عقربه ساعت، حرکت آزادانه و در جهت عقربه ساعت، قفل باشد.



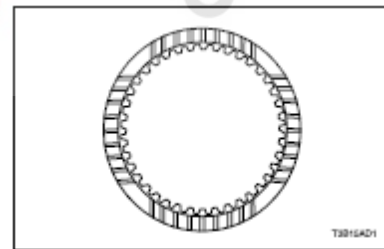
۶۰- مطابق شکل، خار را در محل مربوطه قرار دهید (فضای بین دور بیرونی کلاچ یکطرفه شماره ۲ و پوسته گیربکس). خار را فشار دهید تا صدای "تیک" شنیده شود.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۶۱- طول آزاد فنر برگردان مربوط به پیستون ترمز 2nd را توسط کولیس اندازه بگیرید.

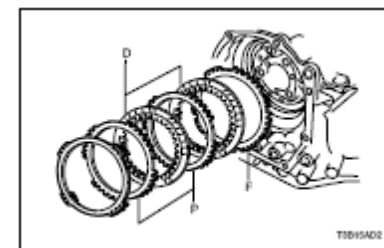
طول آزاد استاندارد فنر: 15.85 mm (0.6240 in.)



۶۲- سائیدگی سطوح دیسک و صفحات مربوط به ترمز 2nd بررسی و در صورت نیاز تعویض گردد.

توجه: در صورتی که خطوط روی دیسک سائیده شده یا رنگ آنها از بین رفته باشد و یا حتی شمارهها تغییر شکل داده باشند، دیسکها را تعویض کنید.

توجه: قبل از نصب دیسک نو، آنها را به مدت ۱۵ دقیقه داخل روغن گیربکس غوطه‌ور نمایید.

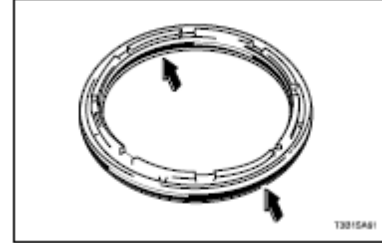


۶۳- در مجموع یک عدد فلنج، دو عدد دیسک و دو عدد پلیت را نصب کنید.

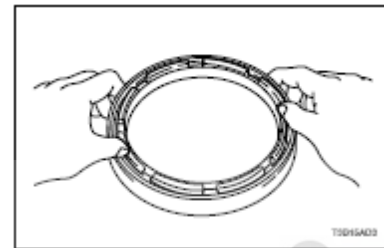
چگونگی نصب: F _ D _ P _ D _ P فلنج: F پلیت: P دیسک: D

۶۴- فنر برگردان مربوط به پیستون ترمز 2nd را نصب کنید.

توجه: دقت نمایید تا رینگ در داخل شیار مربوط به پوسته گیربکس قرار بگیرد.

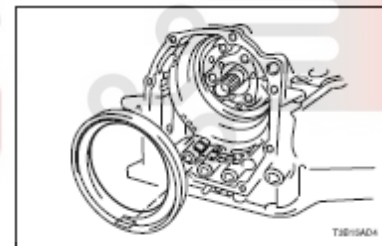


۶۵- اورینگ جدید را به روغن گیربکس آغشته کرده و بر روی پیستون ترمز 2nd را نصب کنید.



۶۶- پیستون ترمز 2nd را بر روی کاسه کلاچ ترمز 2nd نصب کنید.

مراقب باشید تا اورینگ آسیبی نبیند.

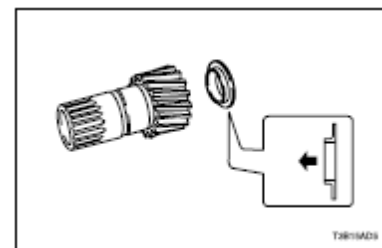


۶۷- کاسه کلاچ ترمز 2nd را داخل پوسته گیربکس قرار دهید.

۶۸- توسط پرس فنر را فشرده نمایید.

۶۹- از پیچ گوشتی برای نصب خار قفلی استفاده نمایید.

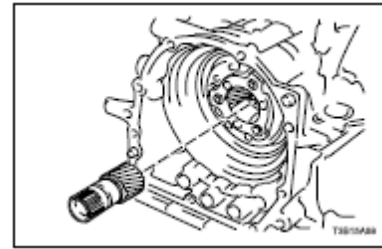
توجه: دقت نمایید تا خار به طور صحیح در شیار مربوطه قرار گرفته باشد.



۷۰- سطح برینگ را گریس زده و بر روی دنده خورشیدی جلویی قرار دهید.

قطر داخلی: 19.3 mm (0.760 in.)

قطر بیرونی: 29.0 mm (1.142 in.)



۷۱- چرخنده خورشیدی جلویی را داخل گیربکس قرار دهید.



۷۲- واشر و کلاچ یکطرفه را روی چرخنده خورشیدی عقبی قرار دهید.

دیجیتال خوددرو

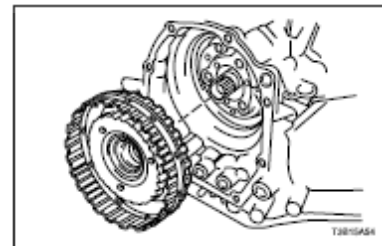
شرکت دیجیتال خوددرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

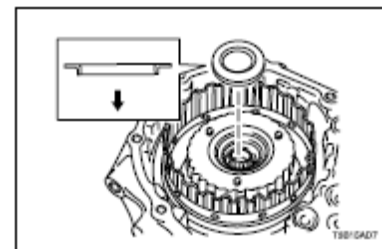
قطر داخلی: 42.5 mm (1.673 in.)

قطر بیرونی: 57.5 mm (2.264 in.)

توجه: به جهت برینگ دقت شود.



۷۴- چرخنده خورشیدی عقبی و مجموعه کلاچ یکطرفه را داخل گیربکس قرار دهید.

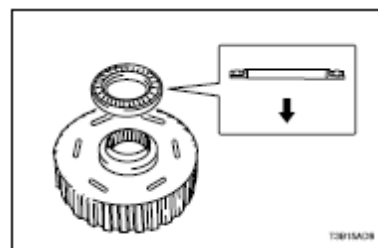


۷۵- واشر کفی رولبرینگ را گریس زده و در داخل گیربکس قرار دهید.

قطر داخلی: 34.95 mm (1.3760 in.)

قطر بیرونی: 45.50 mm (1.7913 in.)

توجه: به جهت نصب دقت شود.

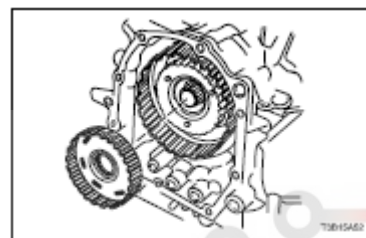


۷۶- سطح رولبرینگ سوزنی را گریس زده و آن را بر روی کاسه کلاچ جلو قرار دهید.

قطر داخلی: 33.3 mm (1.311 in.)

قطر بیرونی: 46.5 mm (1.831 in.)

توجه: به جهت نصب دقت شود.

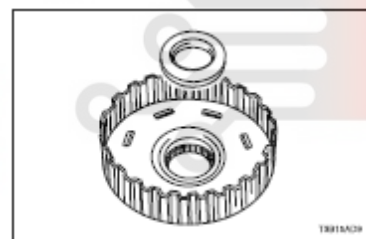


۷۷- کاسه کلاچ جلو را در داخل گیربکس قرار دهید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۷۸- واشر کفی رولبرینگ را گریس زده و آن را بر روی کاسه کلاچ جلو قرار دهید.

قطر داخلی: 19.3 mm (1.760 in.)

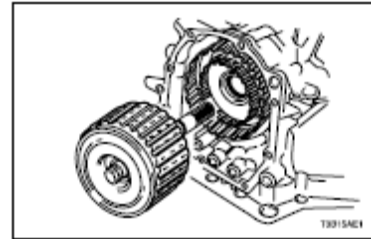
قطر بیرونی: 30.6 mm (1.205 in.)



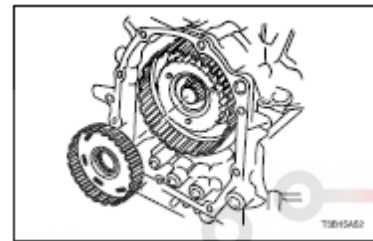
۷۹- واشر کفی رولبرینگ و رولبرینگ را روی مجموعه کلاچ جلو و عقب نصب کنید.

قطر واشر و بلبرینگ:

	قطر داخلی	قطر خارجی
کفی	18.1 (0.713)	28.2 (1.110)
بلبرینگ	18.1 (0.713)	29.6 (1.165)



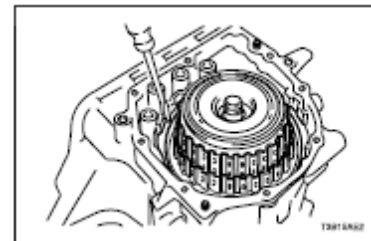
۸۰- مجموعه کلاچ جلو و عقب را داخل گیربکس نصب کنید.



۸۱- سائیدگی و سوختگی سطوح دیسک، پلیت و فلنج مربوط به ترمز O/D و 2nd بررسی و در صورت نیاز تعویض گردد.

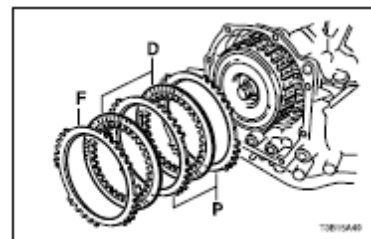
توجه: در صورتی که خطوط روی دیسک سائیده شده یا رنگ آنها از بین رفته باشد و یا حتی شیارها تغییر شکل داده باشند، دیسکها را تعویض کنید.

توجه: قبل از نصب دیسک نو، آنها را به مدت ۱۵ دقیقه داخل روغن گیربکس غوطه‌ور نمایید.



۸۲- از پیچ گوشتی برای نصب خار قفلی استفاده نمایید.

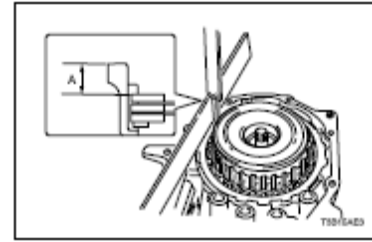
توجه: دقت نمایید تا خار به طور صحیح در شیار مربوطه قرار گرفته باشد.



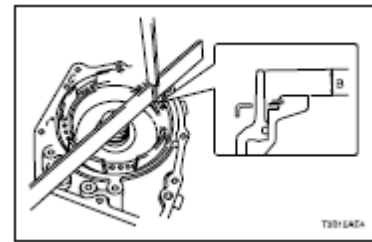
۸۳- در مجموع یک عدد فلنج، دو عدد دیسک و دو عدد پلیت را نصب کنید.

چگونگی نصب: F _ D _ P _ D _ P فلنج: F پلیت: P دیسک: D

۸۴- اجزای متصل شده به پوسته و کاسه عقب را تمیز کنید.



۸۵- مطابق شکل توسط کولیس، فاصله بین لبه صاف و فلنج ترمز O/D را اندازه‌گیری نمایید (طول A)



۸۶- مطابق شکل توسط کولیس، فاصله بین درپوش عقب گیربکس و سطح صاف (پیستون ترمز O/D) را اندازه‌گیری نمایید (طول A)

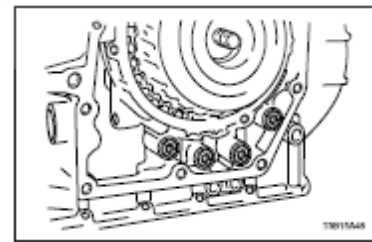
۸۷ با استفاده از رابطه نشان داده شده، میزان جابه‌جایی پیستون را اندازه بگیرید. از واشر مناسبی برای ایجاد لقی (جابه‌جایی) پیستون استفاده کنید.

Piston stroke = Dimension A _ Dimension B

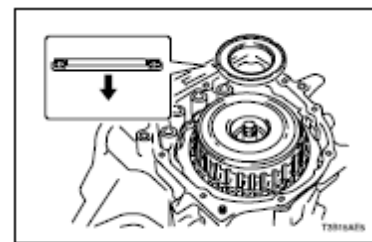
Piston stroke : 0.65 _ 1.05 mm (0.0256 _ 0.0413 in.)

Flange thickness : mm (in.)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



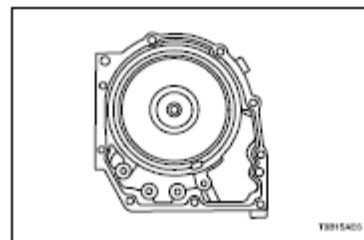
۸۸- عدد ۴ واشر نو بر روی درپوش عقب گیربکس نصب کنید.



۸۹- رولبرینگ را آغشته به گریس نموده و آن را بر روی کلاچ جلو و عقب نصب کنید.

رولبرینگ: قطر داخلی: 43.2 mm (1.701 in.) قطر بیرونی: 62.0 mm (2.441 in.)

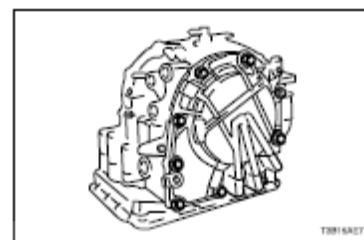
۹۰- آبنند روی سطح را کاملا تمیز نموده تا روغن از بین پوسته‌های گیربکس نشت نکند.



۹۱- از آبنند FIPG بر روی درپوش عقب گیربکس استفاده نمایید.

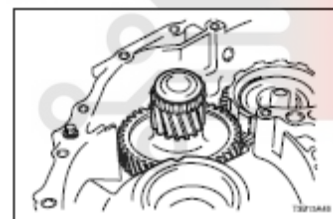
FIPG: سه باند 1281 و یا معادل آن

پهنای آبنند: 1.2 mm (0.047 in.)

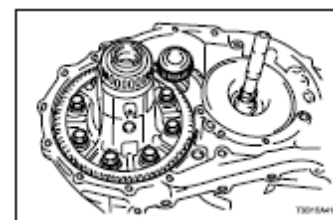


۹۲- پوسته عقب گیربکس را توسط ۹ عدد پیچ بر روی گیربکس نصب کنید.

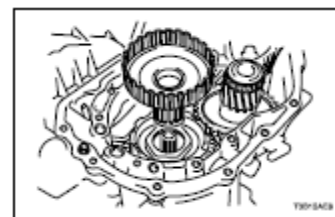
گشتاور سفتی پیچ‌ها: 25 N.m (18 lb-ft)



۹۳- مجموعه دنده محرک را بر روی پوسته گیربکس نصب کنید.



۹۴- مجموعه دیفرانسیل را بر روی پوسته گیربکس نصب کنید.

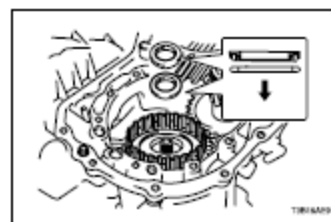


۹۵- کاسه کلاچ مستقیم را بر روی پوسته گیربکس نصب کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

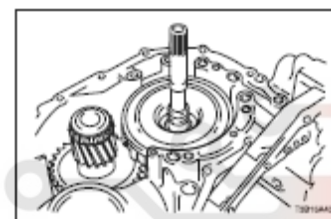
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۹۶- واشر و رولبرینگ سوزنی را بر روی پوسته گیربکس نصب کنید.

قطر واشر و رولبرینگ:

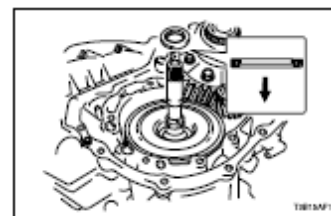
	قطر داخلی	قطر خارجی
واشر	20.5 (0.807)	32.6 (1.283)
رولبرینگ	17.8 (0.701)	30.2 (1.189)



۹۷- مجموعه کلاچ مستقیم را بر روی پوسته گیربکس نصب کنید.



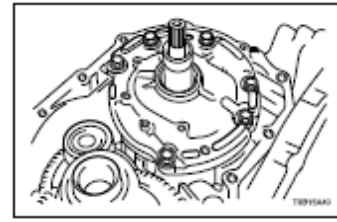
۹۸- از اورینگ نو استفاده کنید.



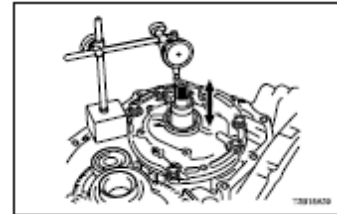
۹۹- رولبرینگ سوزنی را بر روی پوسته گیربکس نصب کنید.

توجه: به جهت رولبرینگ سوزنی دقت شود.

۱۰۰- اویل پمپ را روی شفت ورودی قرار داده و سوراخ پیچها را تنظیم کنید.



۱۰۱- ۶ عدد پیچ اوایل پمپ را نصب کنید. گشتاور سفیدی: 25 NSm (18 lb-ft)



۱۰۲- میزان لقی را در راستای محوری اندازه‌گیری نمایید.

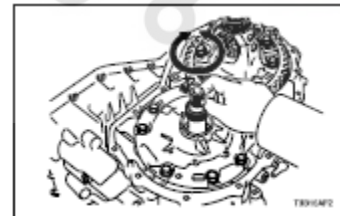
در صورتی که لقی متناسب با مقدار مشخص شده نباشد، رولبرینگ را تعویض نمایید.

لقى نهایی: 0.3 _ 0.9 mm (0.012 _ 0.035 in.)

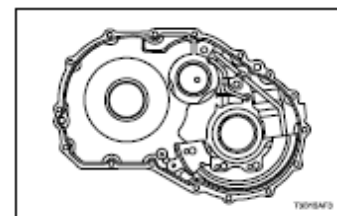
رولبرینگ:

قطر داخلی	قطر بیرونی	ضخامت
32.5 (1.280)	48.5 (1.909)	4.21(0.1657)
32.9 (1.295)	48.5 (1.909)	3.62 (0.1425)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۰۳- از چرخش روان شفت ورودی اطمینان حاصل نمایید.

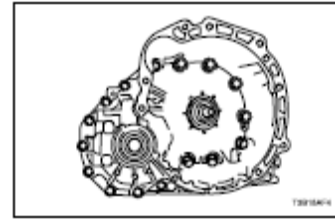


۱۰۴- آبنند روی سطح را کاملا تمیز نموده تا روغن از بین پوسته‌های گیربکس نشت نکند.

۱۰۵- از آبنند FIPG بر روی هوزینگ استفاده نمایید.

FIPG: سه باند 1281 و یا معادل آن

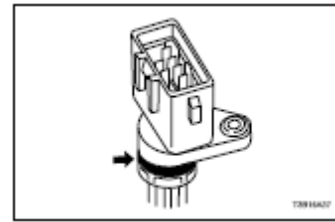
پهنای آبند: 1.2 mm (0.047 in.)



۱۰۶- هوزینگ را بر روی پوسته گیربکس، توسط ۱۶ عدد پیچ نصب کنید.

گشتاور سفتی پیچ: 29 NSm (22 lb-ft)

سه عدد پیچ نشان داده شده با فلش را آغشته به چسب آبند نمایید.

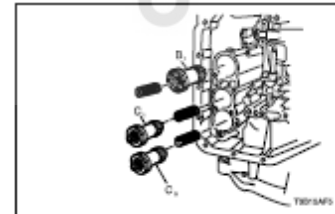


۱۰۷- اورینگ نو روی سوکت را آغشته به روغن گیربکس کنید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۱۰۸- سوکت را توسط پیچ مربوطه روی گیربکس نصب کنید. گشتاو سفتی پیچ: 5.4 NSm (48 lb-in)

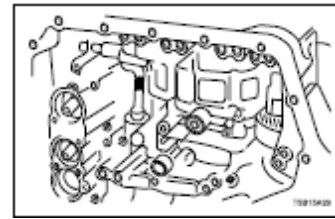


۱۰۹- اورینگ نو را آغشته به روغن گیربکس کرده و روی یوپاپ قرار دهید.

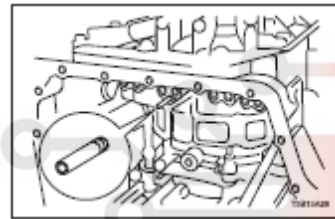
۱۱۰- سه عدد فنر و نیز سه عدد پیستون آکومولاتور را آغشته به روغن گیربکس کرده و داخل سوراخ قرار دهید.

مشخصات فنرهای آکومولاتور:

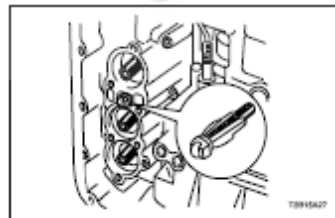
Spring	Free length Outer diameter mm(in.)	Color
B1(O/D & 2nd brake)	47.13(1.8555)/ 16.0(0.630)	Pink
C1(Forward clutch)	57.90(2.2795)/ 17.2(0.677)	—
C2(Direct clutch)	57.20(2.2520)/ 17.5(0.689)	Green



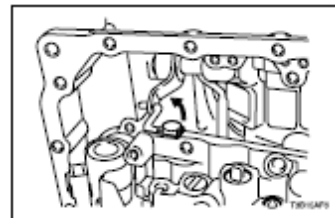
۱۱۱- واشر نو را آغشته به روغن گیربکس کرده و بر روی گیربکس قرار دهید.



۱۱۲- پوش نو را آغشته به روغن گیربکس کرده و بر روی گیربکس قرار دهید.



۱۱۳- فنر و سوپاپ یکطرفه را نصب کنید.

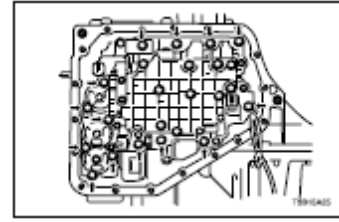


۱۱۴- مطابق شکل، میله کنترل تعویض دنده را بر روی لیور قرار دهید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

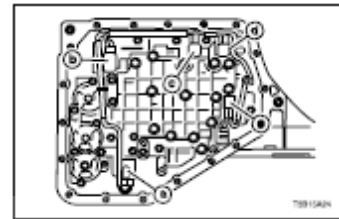
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۱۵- بلوک هیدرولیک را بر روی گیربکس نصب کنید.

گشتاور سفتی پیچ: 11 N.m (97 lb-in)

توجه: به هنگام نصب بلوک بر روی گیربکس، مراقب باشید تا هیچ یک از سوپاپ‌ها آکومولاتورهای مربوط به B1, C1, C2 دچار خمیدگی نشده و همچنین شیر برقی‌ها سوراخ نشوند.



۱۱۶- دسته سیم گیربکس را به بلوک هیدرولیک وصل کنید.

۱۱۷- پنج عدد کانکتور را نصب نمایید:

الف) شیربرقی Lock-up

ب) شیربرقی کنترل فشار

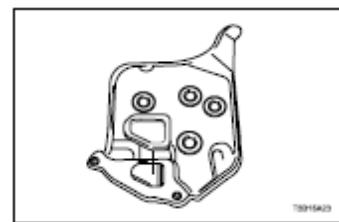
پ) شیربرقی تعویض دنده شماره ۲

ت) شیربرقی تعویض دنده شماره ۱

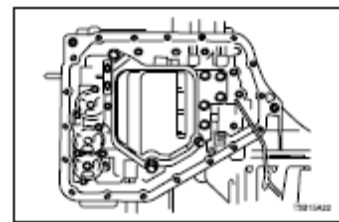
ث) شیربرقی تایمینگ

۱۱۸- سنسور TFT را به همراه خار نصب کنید.

توجه: مطمئن شوید که سیم از محل نصب آب‌بند روغن خارج نشود.

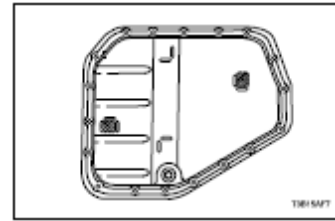


۱۱۹- یک واشر نو بر روی فیلتر روغن نصب نمایید.

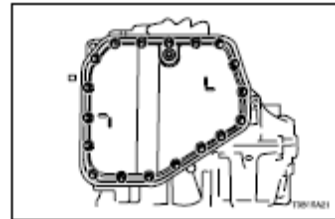


۱۲۰- فیلتر روغن را توسط ۳ پیچ به بلوک هیدرولیکی نصب کنید.

گشتاور سفتی پیچ‌ها: 9.8 N.m (87 lb-in)

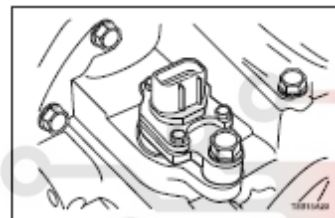


۱۲۱- ۲ عدد آهنربا را در داخل کارتل قرار دهید.



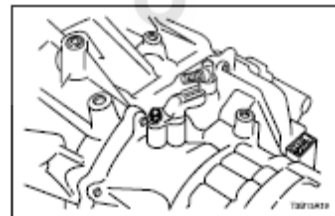
۱۲۲- اورینگ نو را بر روی کارتل قرار داده و آنها را توسط ۱۸ پیچ بر روی گیربکس نصب کنید.

گشتاور سفتی پیچها : 7 N.m (62 lb-in)



۱۲۳- سنسور سرعت شفت خروجی (OSS) را نصب کنید.

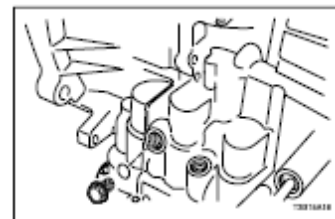
گشتاور سفتی پیچها: 7.4 N.m (65 lb-in)



۱۲۴- سوکت شماره ۱ را نصب کنید.

۱۲۵- سنسور سرعت شفت ورودی (ISS) را به وسیله پیچ نصب کنید.

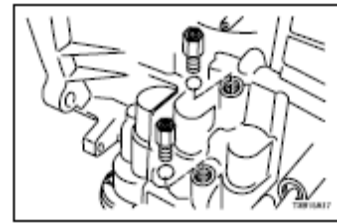
گشتاور سفتی پیچها: 5.4 N.m (48 lb-in)



۱۲۶- اورینگ نو را با روغن گیربکس آغشته کرده، آن را بر روی پیچ نصب کنید.

۱۲۷- پیچ را بر روی پوسته گیربکس ببندید.

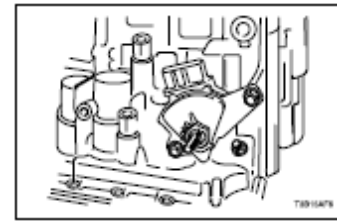
گشتاور سفتی پیچ‌ها: 7.4 N.m (65 lb-in)



۱۲۸- ۲ عدد اورینگ جدید را به روغن گیربکس آغشته کنید و آنها را بر روی مهره‌ها نصب کنید.

۱۲۹- ۲ مهره مربوطه را بر روی پوسته گیربکس نصب کنید.

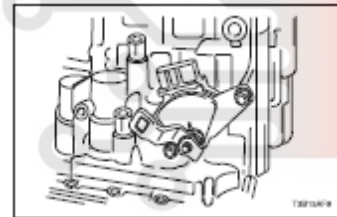
گشتاور سفتی پیچ‌ها: 25 N.m (18 lb-ft)



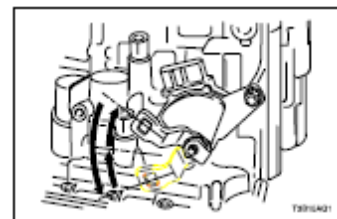
۱۳۰- سویچ TR را بر روی لیور تعویض دنده دستی قرار داده و دو پیچ تنظیم را موقتاً ببندید.

۱۳۱- یک قفل واشر جدید و مهره نصب کنید.

گشتاور سفتی پیچ‌ها: 12 N.m (106 lb-in)



۱۳۲- لیور را به صورت موقت نصب کنید.

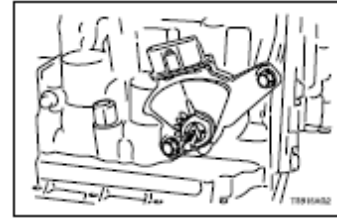


۱۳۳- لیور را خلاف عقربه‌های ساعت بچرخانید تا حرکتش متوقف شود، سپس آن را تا دو دندانه جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید.

۱۳۴- لیور را جدا کنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۳۵- شیار را با علامت (خط) تنظیم نمایید.

۱۳۶- دو پیچ مربوطه را سفت کنید.

گشتاور سفتی پیچ‌ها: 5.4 N.m (48 lb-in)

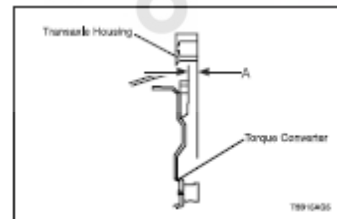


۱۳۷- با استفاده از پیچ‌گوشتی، مهره را توسط واشر قفلی سفت نمایید.



۱۳۸- لیور، واشر و مهره را نصب کنید.

گشتاور سفتی پیچ‌ها: 12 N.m (106 lb-in)



۱۳۹- تورک کانورتر را بر روی گیربکس نصب نمایید.

۱۴۰- عمق فرورفتگی تورک کانورتر را اندازه بگیرید. اندازه استاندارد: 11.1 mm

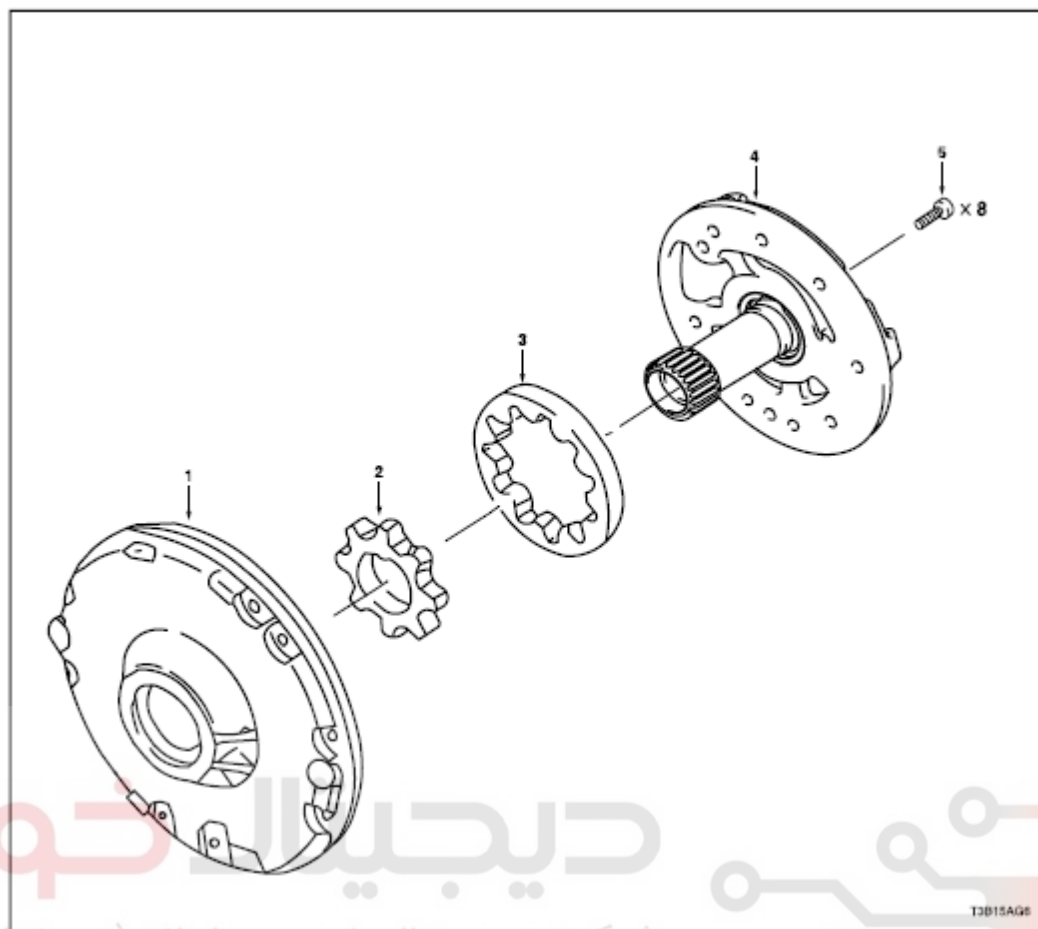
در صورتیکه اندازه فرورفتگی بیش از حد استاندارد باشد، بار دیگر تورک کانورتر را تنظیم کنید.

اوایل پمپ

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

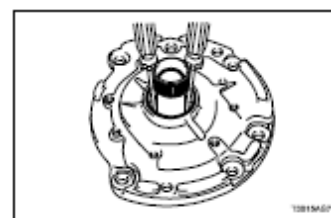


شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

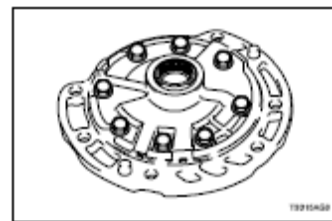
- ۱- بدنه اویل پمپ
- ۲- چرخ دنده محرک اویل پمپ
- ۳- چرخ دنده متحرک اویل پمپ
- ۴- شفت استاتور
- ۵- پیچ

جداسازی اجزا:



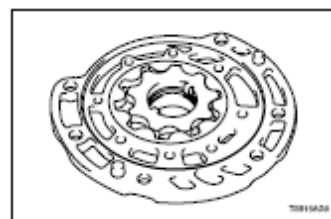
۱- چرخ دنده محرک را بوسیله ۲ عدد پیچ گوشتی بچرخانید و مطمئن شوید که به آرامی بچرخانید.

توجه : مواظب باشید که تا به دهانه ورود روغن آسیبی وارد نشود.



۲- شفت استاتور و ۸ عدد پیچ را جدا کنید.

توجه : مواظب باشید هنگام خارج کردن چرخدنده محرک، مراقب باشید تا روی زمین نیفتد. زیرا ممکن است به شفت چسبیده باشد.



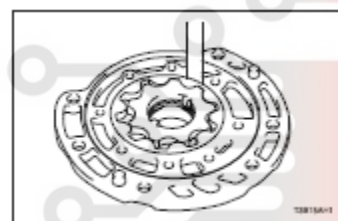
۳- چرخ دنده های محرک و متحرک را از بدنه اوپل پمپ جدا سازید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

فرآیند بازرسی

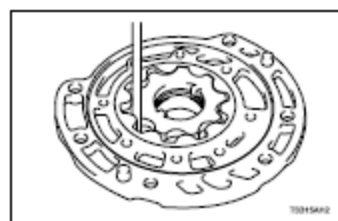


۱- چرخ دنده متحرک را به یک سمت بدنه رانده و بوسیله فیلر فاصله بین آنها را اندازه بگیرید

میزان لقی استاندارد : (0.0039 _ 0.0067 in.) _ 0.10 _ 0.17 mm

ماکزیمم فاصله: (0.0067 in.) 0.17 mm

اگر میزان لقی از مقدار ماکزیمم بیشتر باشد زیرمجموعه بدنه پمپ باید تعویض شود

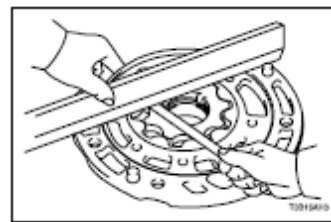


۲- فاصله دندانه تا دندانه چرخدنده های محرک و متحرک را اندازه بگیرید.

فاصله دندانه تا دندانه: (0.0028 _ 0.0059 in.) 0.07 _ 0.15 mm

ماکزیمم فاصله ممکن : (0.0059 in.) 0.15 mm

اگر میزان این فاصله بیش از مقدار ماکزیمم شود زیرمجموعه بدنه اوپل پمپ باید تعویض گردد.

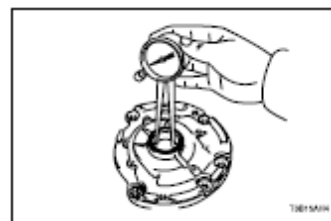


۳- با استفاده از یک میله فولادی لبه صاف و یک فیلر، فاصله سطح به سطح چرخنده ها را اندازه گیری کنید.

فاصله استاندارد سطح به سطح: $0.02 \text{ mm} \text{ (} 0.0008 \text{ in.)}$ _ 0.05 mm

ماکزیمم فاصله سطح به سطح: 0.05 mm (0.0020 in.)

اگر فاصله سطح به سطح بیشتر از میزان ماکزیمم شد، چرخنده متحرک، محرک و یا بدنه پمپ را تعویض کنید

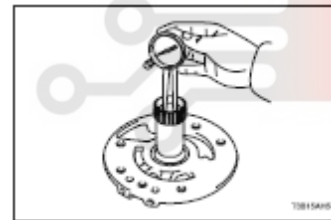


۴- با استفاده از یک شاخص مدرج قطر داخلی بوش اوایل پمپ را اندازه گیری کنید

قطر داخلی استاندارد: 38.126 mm (1.50102 in.)

قطر داخلی ماکزیمم: 38.188 mm (1.50346 in.)

در صورتی که اندازه قطر داخلی بیشتر از مقدار ماکزیمم باشد، زیر مجموعه بدنه اوایل پمپ را تعویض کنید



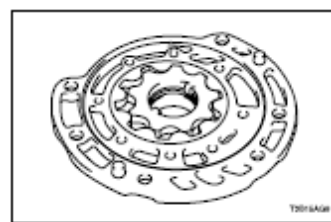
۵- با استفاده از یک شاخص مدرج قطر داخلی بوش شفت استاتور را اندازه گیری کنید.

قطر داخلی استاندارد: 18.437 mm (0.72586 in.)

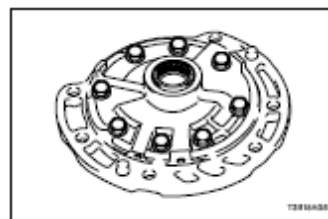
قطر داخلی ماکزیمم: 18.5 mm (0.728 in.)

در صورتی که اندازه قطر داخلی بیشتر از مقدار ماکزیمم بود، شفت استاتور را تعویض کنید

فرآیند نصب:



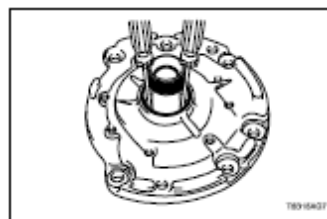
۱ - چرخنده محرک و متحرک اوایل پمپ را نصب کنید.



۲ - شفت استاتور را با سوراخ های پیچ ها هم تراز قرار دهید.

۳ - ۸ عدد پیچ را نصب کنید.

گشتاور سفتی پیچ ها: 9.8 N.m (87 lb-in).



۴ - چرخ دنده محرک را بوسیله ۲ عدد پیچ گوشتی بچرخانید و از گردش راحت آن اطمینان حاصل نمایید.

توجه: مواظب باشید که تا به دهانه ورودی روغن آسیبی وارد نشود

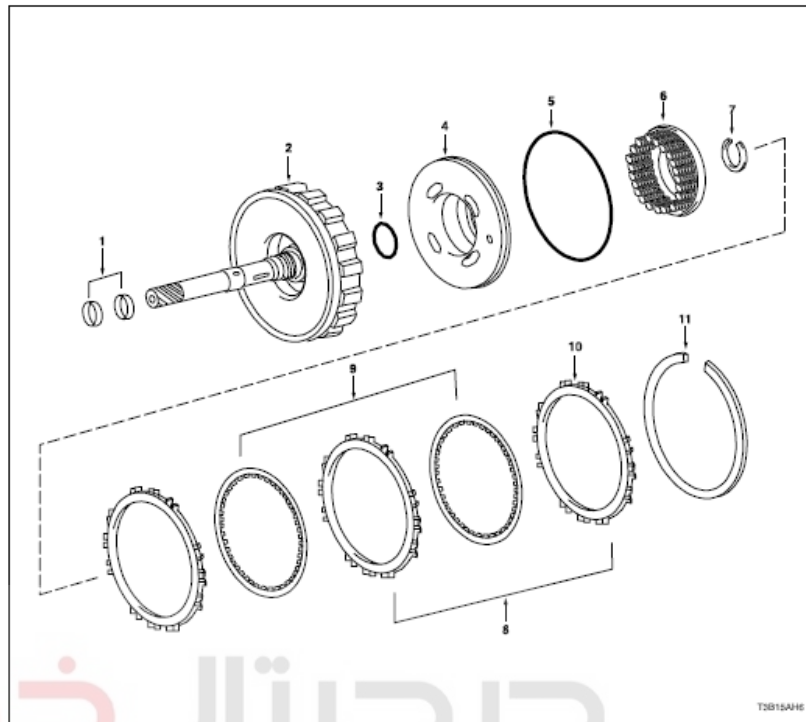
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



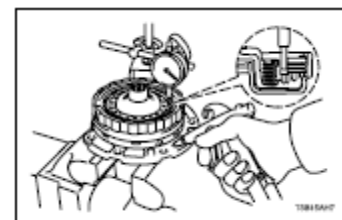
کلاچ مستقیم:



- ۱ - رینگ آب بندی
- ۲ - مجموعه شفت ورودی
- ۳ - اورینگ
- ۴ - پیستون
- ۵ - اورینگ
- ۶ - فنرگردان
- ۷ - خار قفلی
- ۸ - صفحه
- ۹ - دیسک
- ۱۰ - فلانچ
- ۱۱ - خار قفلی

فرآیند جداسازی اجزا:

هشدار: هنگام بررسی اجزا با استفاده از هوای فشرده، جوانب احتیاط را رعایت کنید تا صدمه جانی وارد نشود.

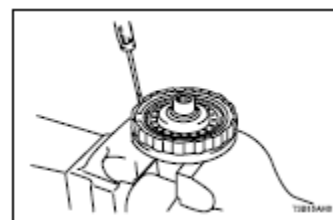


- ۱ - کلاچ مستقیم را نصب کرده و رولبرینگ سوزنی را بر روی اوایل پمپ قرار دهید.

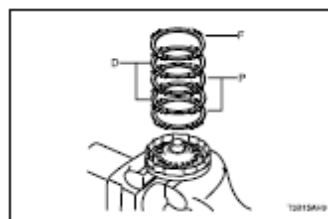
۲ - با استفاده از شاخص اندازه گیری، بازه حرکتی پیستون کلاچ را هنگام اعمال و آزادسازی هوا با فشار ۳۹۲ کیلوپاسکال اندازه گیری کنید.

بازه حرکتی پیستون:

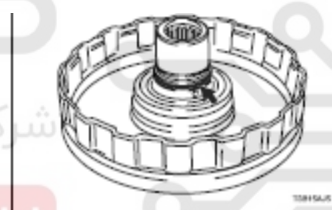
اگر بازه حرکتی استاندارد نبود دیسک، صفحه و فلانچ را بازدید نمایید.



۳ - با استفاده از پیچ گوشتی خار قفلی را جدا کنید.



۴ - فلنچ، ۲ عدد دیسک و ۲ عدد صفحه موجود را جدا کنید.

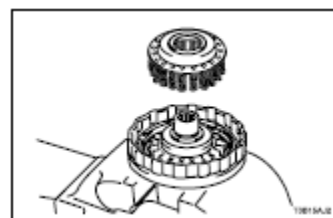


۵ - فنر برگردان کلاچ را سفت کنید.

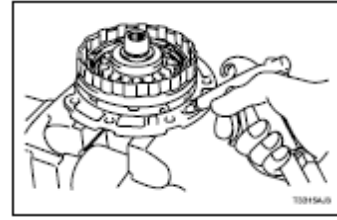
۶ - با استفاده از خار بازکن، خار قفلی را جدا سازید.

توجه: زمانی که پیستون فنر برگردان به اندازه ۱-۲ میلیمتر از شیار خار قفلی پایین تر آمد، فشار را متوقف کنید تا از تغییر شکل پیستون فنر برگردان جلوگیری نمایید.

توجه: خار قفلی را بیش از حد باز نکنید.



۷ - فنر برگردان کلاچ مستقیم را خارج کنید.



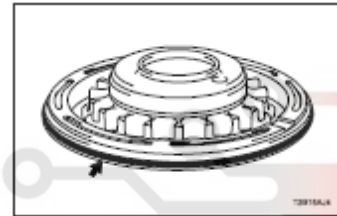
۸ - کلاچ مستقیم را بر روی اوایل پمپ نصب کنید.

هشدار: هنگام بررسی اجزا با استفاده از هوای فشرده جوانب احتیاط را رعایت کنید، تا صدمه جانی وارد نشود
توجه: وارد کردن فشار هوا ممکن است باعث پرتاب شدن پیستون به بیرون شود. در هنگام خارج کردن پیستون آن را بوسیله یک پارچه کهنه نگه دارید.

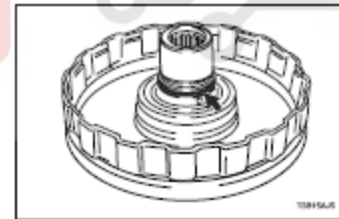
توجه: مواظب باشید که هنگام وارد کردن فشار هوا روغن به اطراف نپاشد

۹ - برای خارج کردن پیستون کلاچ مستقیم از اوایل پمپ فشار هوایی برابر با ۳۹۲ کیلوپاسکال مورد نیاز است.

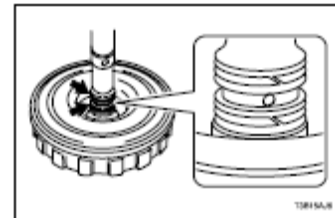
هنگامی که پیستون خارج نمی‌شود، می‌توان از کمپرس باد و یا انبردست دم‌باریک به همراه چسب وینیل در نوک آن استفاده کرد.



۱۰ - اورینگ دور پیستون کلاچ را بوسیله پیچ گوشتی جدا کنید.



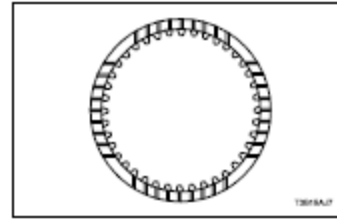
۱۱ - اورینگ دور شفت ورودی را جدا کنید.



۱۲ - ۲ عدد رینگ آب بندی موجود را از شفت ورودی جدا کنید

توجه: رینگ‌ها را بیش از حد نکشید.

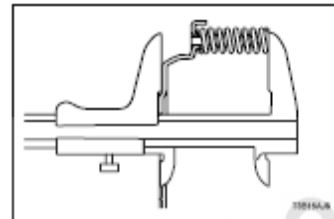
فرآیند بازرسی:



۱ - سطوح لغزشی دیسک، صفحه و فلنج را برای سوختگی یا حالت دفرم شدگی چک کنید و در صورت نیاز تعویض نمایید.

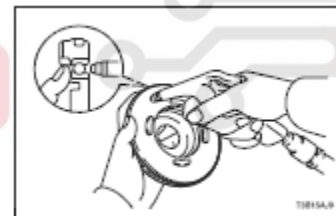
اگر آستر روی دیسک پوسته پوسته شده و یا تغییر رنگ داده و یا اگر عدد های حک شده بر روی آن مخدوش شده است، دیسک را تعویض نمایید.

قبل از نصب کردن دیسک های جدید آن ها را حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در داخل روغن قرار دهید.



۲ - طول آزاد فنر برگردان کلاچ را به همراه صفحه فنر، بوسیله کولیس اندازه گیری کنید.

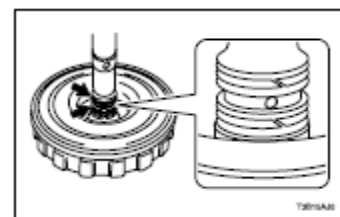
طول آزاد استاندارد: 36.04 mm (1.4189 in.)



۳ - با تکان دادن پیستون کلاچ مستقیم از آزاد بودن ساچمه مطمئن شوید.

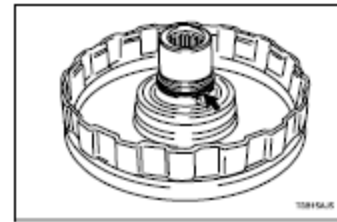
۴ - با وارد کردن هوای فشرده با فشار کم از آب بندی بودن سوپاپ اطمینان حاصل کنید.

فرآیند نصب

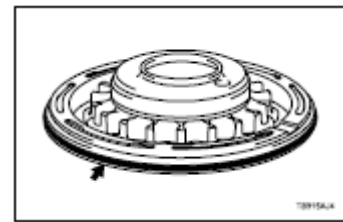


۱ - رینگ های آب بندی دور شفت ورودی را نصب کنید.

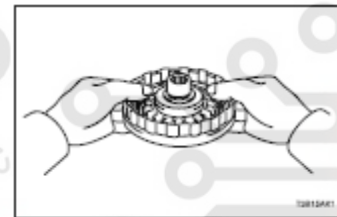
توجه: رینگ هارا بیش از حد نکشید.



۲ - اورینگ جدیدی را به روغن آغشته کرده و بر روی شفت ورودی نصب کنید.



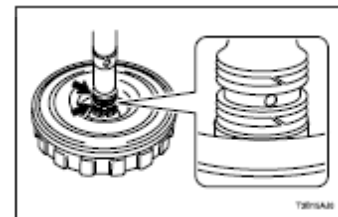
۳ - اورینگ جدیدی را به روغن آغشته کرده و دور پیستون کلاچ نصب نمایید.



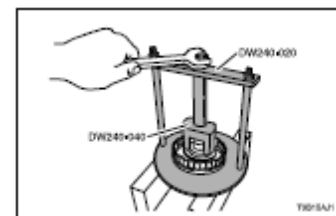
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۴ - پیستون کلاچ را به روغن آغشته کرده و به کاسه کلاچ مستقیم وصل کنید. جیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

توجه: مواظب باشید تا به دهانه آب بندی شده پیستون کلاچ آسیبی نزنید.



۵ - فنر برگردان کلاچ مستقیم را نصب کنید.

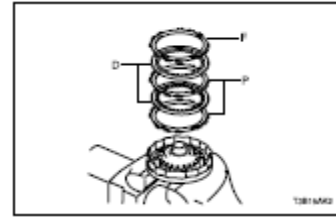


۶ - توسط پرس (دستی یا هیدرولیکی) و زیر پرسی ۲۵۴۱۹۰۰۳ - AE فنر برگردان کلاچ را فشرده و سفت کنید

۷ - با استفاده از خار بازکن، خار قفلی را نصب کنید.

توجه: زمانی که پیستون فنر برگردان به اندازه ۱-۲ میلیمتر از شیار خارقفل پایین تر آمد، فشار را متوقف کنید تا از تغییر شکل پیستون فنر برگردان جلوگیری نمایید.

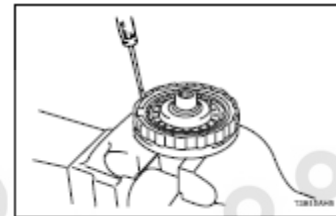
توجه: خار قفلی را بیش از حد باز نکنید.



۸ - دو عدد دیسک، دو عدد صفحه و فلنج موجود را نصب کنید.

قبل از نصب کردن آنها را روغن کاری کنید. به این ترتیب نصب کنید: P _ D _ P _ D - F

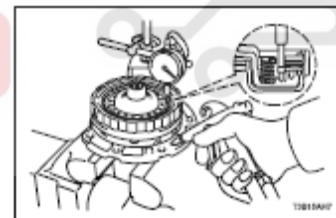
P = صفحه، D = دیسک، F = فلنج



۹ - با استفاده از پیچ گوشتی خار قفلی را در بیاورید.

۱۰ - بررسی نمایید تا لقی انتهایی خار قفلی، توسط یکی از کلاچها تنظیم نشده باشد. (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۱ - کلاچ مستقیم را بر روی اوایل پمپ نصب کنید

هشدار: هنگام بررسی اجزا با استفاده از هوای فشرده جوانب احتیاط را رعایت کنید، تا صدمه جانی وارد نشود

۱۲ - با استفاده از شاخص اندازه گیری، بازه حرکتی پیستون کلاچ را هنگام اعمال و آزادسازی هوا با فشار ۳۹۲ کیلوپاسکال اندازه گیری کنید.

بازه حرکتی پیستون : (0.016 _ 0.031 in.) 0.4 _ 0.8 mm

- اگر بازه حرکتی پیستون از حد نرمال کمتر باشد، نشان دهنده نب نادرست قطعات می باشد، لذا دوباره باید بررسی و نصب شود.

- اگر بازه رفت و برگشت غیر استاندارد باشد، فلنج دیگری انتخاب کنید.

- سه نوع فلنج در ضخامت های مختلف وجود دارد.

ضخامت فلانج ها: mm (in.)

شماره	ضخامت	شماره	ضخامت
۱	3.0 (0.118)	۳	3.4 (0.134)
۲	3.2 (0.126)		

چرخ دنده سیاره ای رینگی



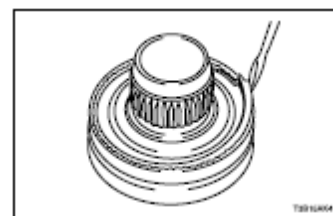
۱ - خار قفلی

۲ - فلانچ چرخدنده سیاره‌های رینگی

۳ - چرخ دنده سیاره ای رینگی

فرایند جداسازی اجزا

۱ - خار قفلی را بوسیله پیچ گوشتی خارج کنید.



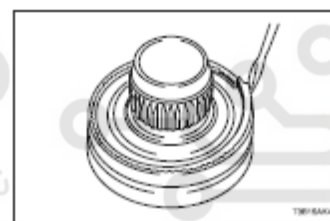


۲ - فلانچ چرخنده سیاره‌های رینگ را از داخل چرخ دنده سیاره ای رینگ خارج کنید.

فرآیند نصب



۱ - فلانچ چرخنده سیاره‌های رینگ جدیدی را به چرخ دنده سیاره ای رینگ نصب کنید

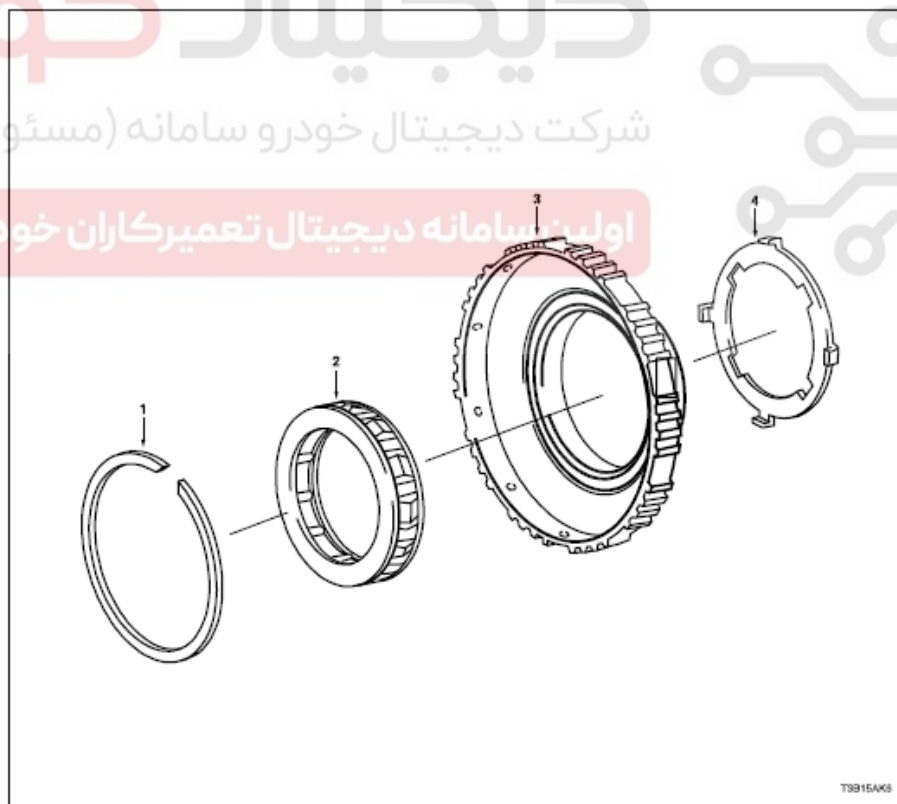


۲ - خار قفل را بوسیله پیچ گوشتی نصب کنید

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

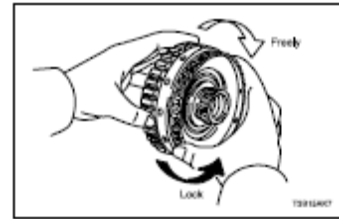
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کلاچ یک طرفه

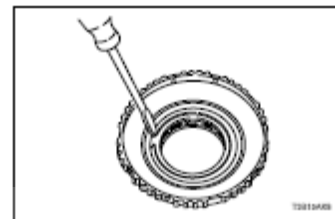


- ۱ - خار قفلی
- ۲ - کلاچ یک طرفه
- ۳ - کاسه ترمز 2nd
- ۴ - نگهدارنده

فرآیند جداسازی اجزا



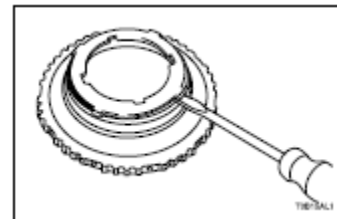
- ۱ - کلاچ یکطرفه و واشر فشاری را بر روی چرخنده خورشیدی عقب نصب کنید.
- ۲ - چرخنده خورشیدی عقب را نگه داشته و کلاچ یکطرفه را بچرخانید. کلاچ در جهت عقربه های ساعت آزادانه چرخیده و در خلاف جهت عقربه های ساعت قفل می شود.



- ۳ - خار قفلی را بوسیله پیچ گوشتی از کاسه ترمز 2nd جدا کنید.



- ۴ - کلاچ یکطرفه را از کاسه ترمز 2nd جدا کنید



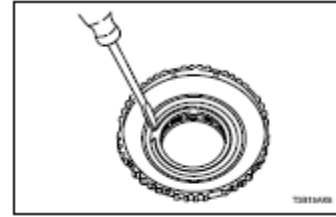
- ۵ - نگهدارنده را بوسیله یک پیچ گوشتی کوچک از کاسه ترمز 2nd جدا کنید

فرآیند نصب

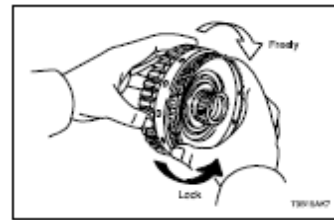


۱ - نگهدارنده را به کاسه ترمز 2nd وصل کنید.

۲ - کلاچ یکطرفه را نصب کنید



۳ - خار قفلی را بوسیله پیچ گوشتی نصب کنید.



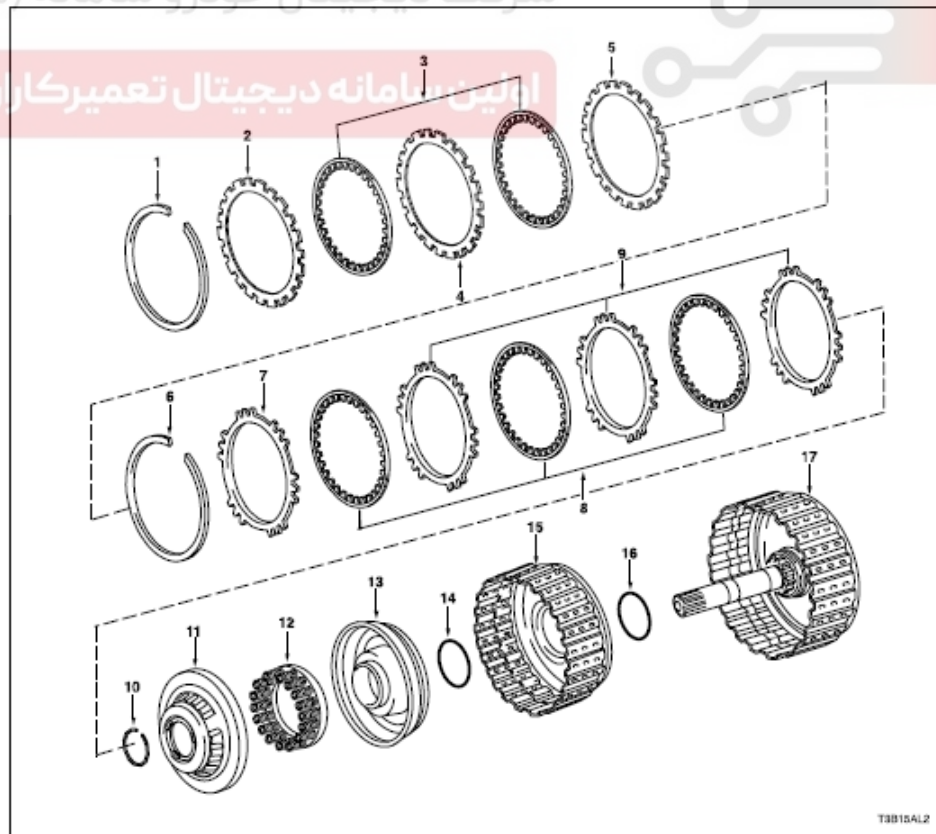
۴ - کلاچ یکطرفه و واشر فشاری را بر روی چرخنده خورشیدی عقب نصب کنید.

۵ - چرخنده خورشیدی عقب را نگه داشته و کلاچ یکطرفه را بچرخانید. کلاچ در جهت عقربه های ساعت آزادانه چرخیده و در خلاف جهت عقربه های ساعت قفل می شود.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

کلاچ جلو و عقب

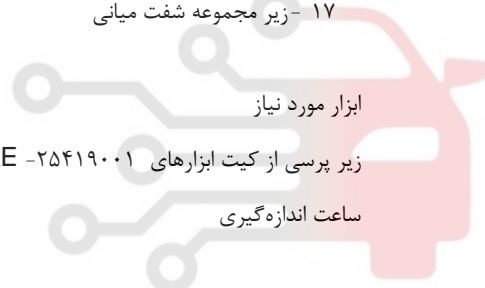


- ۱ - رینگ آب بندی
- ۲ - فلانچ
- ۳ - دیسک
- ۴ - صفحه
- ۵ - فلانچ
- ۶ - خار قفلی
- ۷ - فلانچ
- ۸ - دیسک
- ۹ - صفحه
- ۱۰ - خار قفلی
- ۱۱ - متعادل کننده کلاچ
- ۱۲ - فنر برگردان کلاچ جلو
- ۱۳ - پیستون کلاچ جلو
- ۱۴ - اورینگ
- ۱۵ - کاسه کلاچ جلو
- ۱۶ - اورینگ
- ۱۷ - زیر مجموعه شفت میانی

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



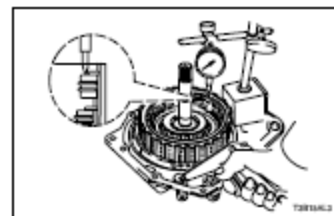
ابزار مورد نیاز

زیر بررسی از کیت ابزارهای AE-۲۵۴۱۹۰۰۱

ساعت اندازه گیری

فرآیند جداسازی اجزا

هشدار: هنگام بررسی اجزا با استفاده از هوای فشرده جوانب احتیاط را رعایت کنید، تا صدمه جانی وارد نشود.

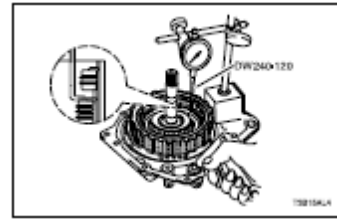


- ۱ - کلاچ جلو و عقب و نیز رولبرینگ سوزنی فشاری را بر پوشش عقب گیربکس نصب نمایید.
- ۲ - با استفاده از شاخص اندازه گیری لقی مجموعه کلاچ جلو را هنگام اعمال و آزادسازی هوا با فشار ۳۹۲ کیلوپاسکال اندازه گیری کنید.

لقى مجموعه: 0.40 _ 1.00 mm (0.0157 _ 0.0394 in.)

اگر فاصله غیر استاندارد بود دیسک ها، صفحات و فلانچ هارا بازدید کنید

هشدار: هنگام بررسی اجزا با استفاده از هوای فشرده جوانب احتیاط را رعایت کنید، تا صدمه جانی وارد نشود

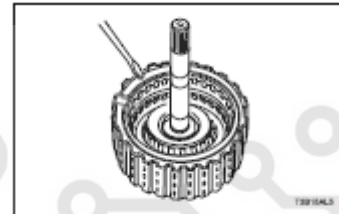


- ۳ - کلاچ جلو و عقب و نیز رولر برینگ سوزنی فشاری را بر پوشش عقب گیربکس نصب نمایید
 ۴ - با استفاده از شاخص اندازه گیری و ساعت اندازه گیری لقی مجموعه کلاچ جلو را هنگام اعمال و آزادسازی هوا با فشار ۳۹۲ کیلوپاسکال اندازه گیری کنید.

-با وارد کردن فشار هوای فشرده کلاچ جلو و عقب از جای خود خارج خواهد شد. بنابراین در حین اتمام آزمایش با استفاده از دستگاه پرس بر روی شفت داخلی فشار وارد کنید تا هوای فشرده بر روی کلاچ نیرو وارد نکند.

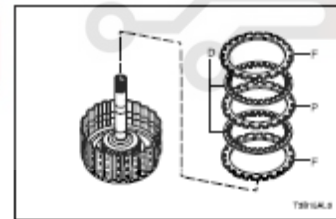
لقى مجموعه: 1.1-1.5 mm (0.043 _ 0.059 in.)

اگر فاصله غیر استاندارد بود دیسک ها، صفحات و فلانچ هارا بازدید کنید.



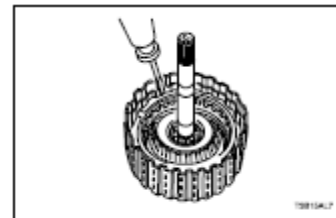
دیجیتال خودرو

۵ - خار قفلی کلاچ عقب را بوسیله پیچ گوشتی خارج کنید

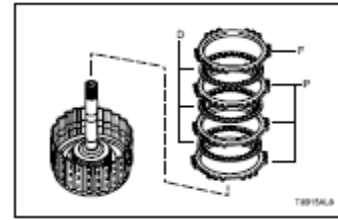


اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

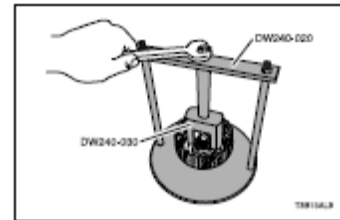
۶ - ۲ عدد فلانچ، ۲ عدد دیسک و صفحه موجود را از کاسه کلاچ عقب خارج سازید.



۷ - خار قفلی را با استفاده از پیچ گوشتی خارج کنید.



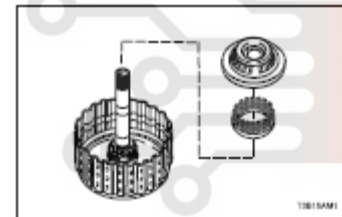
۸ - فلانچ، ۳ عدد دیسک و ۳ صفحه موجود را از کلاچ جلو خارج کنید.



۹ - با استفاده از پرس (دستی یا هیدرولیکی) و زیر پرسی ۲۵۴۱۹۰۰۳- AE فنر را فشرده سازید
۱۰ - با استفاده از خار بازکن، خار قفلی آن را جدا سازید.

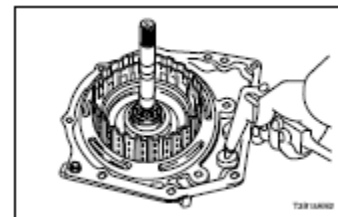
توجه: زمانی که متعادل کننده کلاچ به اندازه ۱-۲ میلیمتر از شیار خار قفلی پایین تر آمد، فشار را متوقف کنید، تا از تغییر شکل متعادل کننده کلاچ جلوگیری شود.

توجه: خار قفلی را بیش از حد باز نکنید.



۱۱ - متعادل کننده کلاچ و فنر برگردان کلاچ جلو را خارج سازید.

هشدار: هنگام بررسی اجزا با استفاده از هوای فشرده جوانب احتیاط را رعایت کنید، تا صدمه جانی وارد نشود.



۱۲ - کلاچ جلو و عقب با دیسک های متعدد را بر روی پوسته عقب گیربکس نصب نمایید.

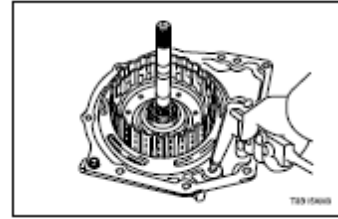
۱۳ - فشار هوایی برابر با ۳۹۲ کیلوپاسکال را بر پوسته عقب گیربکس وارد کنید، تا کلاچ جلو خارج شود.

توجه: وارد کردن فشار هوا ممکن است باعث پرتاب شدن پیستون به بیرون شود. در هنگام خارج کردن پیستون آن را بوسیله یک پارچه کهنه نگه دارید.

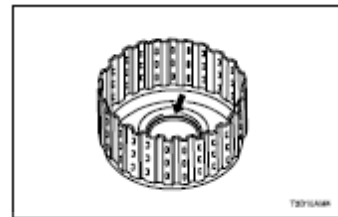
توجه: مواظب باشید که هنگام وارد کردن فشار هوا روغن به اطراف نپاشد.

هنگامی که پیستون خارج نمی شود، می توان از کمپرس باد و یا انبردست دم باریک به همراه چسب وینیل در نوک آن استفاده کرد.

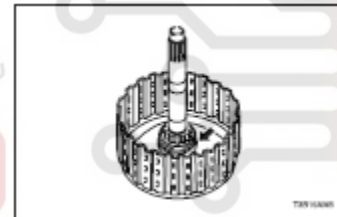
هشدار: هنگام بررسی اجزا با استفاده از هوای فشرده جوانب احتیاط را رعایت کنید، تا صدمه جانی وارد نشود.



۱۴- فشار هوایی برابر با ۳۹۲ کیلوپاسکال را بر پوشش عقب گیربکس وارد کنید تا کاسه کلاچ جلو خارج شود. توجه: وارد کردن فشار هوا ممکن است باعث پرتاب شدن کاسه به بیرون شود. در هنگام خارج کردن کاسه آن را بوسیله یک پارچه کهنه نگه دارید. توجه: مواظب باشید که هنگام وارد کردن فشار هوا روغن به اطراف نپاشد. هنگامی که پیستون خارج نمی‌شود، می‌توان از کمپرس باد و یا انبردست دم‌باریک به همراه چسب وینیل در نوک آن استفاده کرد.

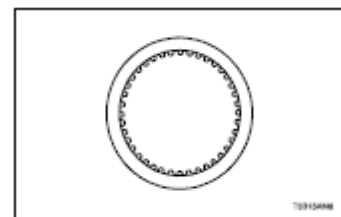


۱۵. بوسیله یک پیچ گوشتی اورینگ داخل کاسه کلاچ جلو را خارج کنید.

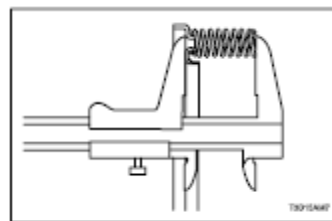


۱۶- با استفاده از یک پیچ گوشتی اورینگ شفت داخلی را خارج کنید.

فرآیند بازرسی:

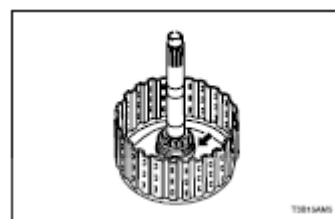


۱- سطوح لغزشی دیسک، صفحه و فلنج را برای سوختگی یا حالت دفرم شدگی چک کرده و در صورت نیاز تعویض نمایید. اگر آستر روی دیسک پوسته پوسته شده و یا تغییر رنگ داده و یا اگر عدد های حک شده بر روی آن مخدوش شده است، دیسک را تعویض نمایید. قبل از نصب کردن دیسک های جدید آن هارا حداقل به مدت ۱۵ دقیقه در داخل روغن قرار دهید.



۲- طول آزاد فنر به همراه صفحه فنر را بوسیله کولیس اندازه گیری کنید
طول آزاد استاندارد: 24.04 mm (0.9465 in.)

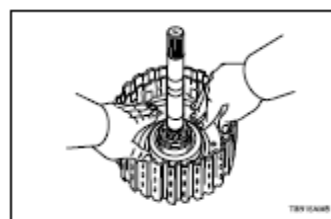
فرآیند نصب:



۱ - اورینگ جدیدی را به روغن آغشته کرده و آنرا بر روی زیرمجموعه شفت میانی نصب کنید.

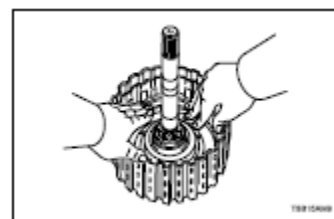


۲ - اورینگ جدیدی را به روغن آغشته کرده و آنرا بر روی کاسه کلاچ جلویی نصب کنید.



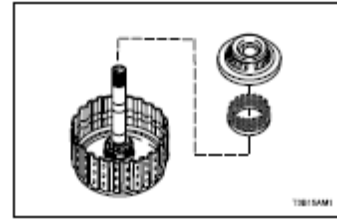
۳- کاسه کلاچ جلویی به روغن آغشته کرده و آنرا نصب کنید.

توجه: مواظب باشید تا به اورینگ و دهانه آب بندی شده کاسه کلاچ آسیبی وارد نشود.



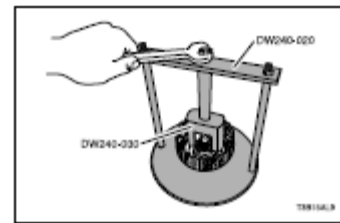
۴- پیستون کلاچ جلویی را به روغن آغشته کرده و آنرا نصب کنید.

توجه: مواظب باشید تا به دهانه آب بندی شده پیستون کلاچ جلویی آسیبی وارد نشود.



۵- فنر برگردان و متعادل کننده کلاچ جلویی را نصب کنید.

توجه: مواظب باشید تا به دهانه آب بندی شده فنر برگردان کلاچ جلویی آسیبی وارد نشود.

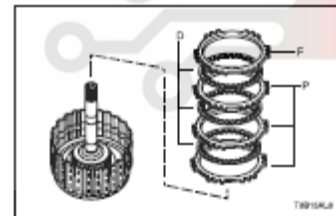


۶- با استفاده از پرس (دستی یا هیدرولیکی) و زیر پرسی AE-25419003 را بر روی متعادل گر کلاچ قرار داده و فنر برگردان پیستون را سفت کنید.

۷- خار قفل کن را با استفاده از یک خاربازکن نصب کنید.

توجه: زمانی که متعادل گر کلاچ به اندازه ۱-۲ میلیمتر از شیار خارقفل پایین تر آمد، فشار را متوقف کنید تا از تغییر شکل متعادل گر کلاچ جلوگیری نمایید.

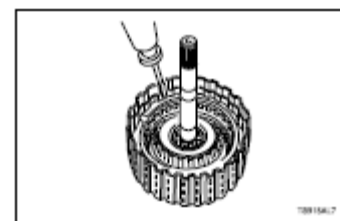
توجه: خار قفل را بیش از حد باز نکنید.



۸- ۳ عدد صفحه، ۳ عدد دیسک و فلانچ را نصب کنید.

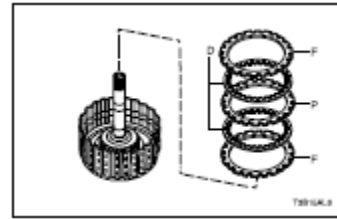
به این ترتیب نصب کنید: P _ D _ P _ D _ P _ D - F

(F = فلانچ, D = دیسک, P = صفحه)



۹ - خار قفل را بوسیله یک پیچ گوشتی نصب کنید.

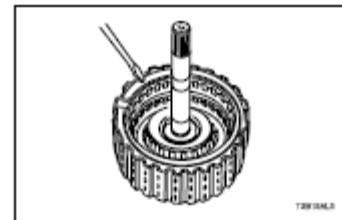
۱۰ - دقت نمایید تا لقی انتهایی خار قفل، همتراز با یکی از کاتر ها نباشد.



۱۱- صفحه، ۲ عدد دیسک و ۲ فلانچ را نصب کنید

به این ترتیب نصب کنید: F _ D _ P _ D - F

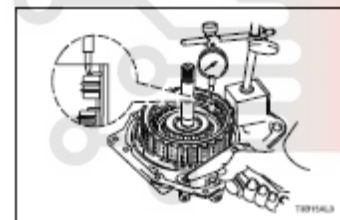
(F = فلانچ, D = دیسک, P = صفحه)



۱۲- خار قفلی را بوسیله یک پیچ گوشتی نصب کنید.

۱۳- دقت نمایید تا لقی انتهایی خار قفلی، همتراز با یکی از کاتر ها نباشد.

هشدار: هنگام بررسی اجزا با استفاده از هوای فشرده جوانب احتیاط را رعایت کنید، تا صدمه جانی وارد نشود.



۱۴- کلاچ جلو و عقب و نیز رولبرینگ سوزنی فشاری را بر پوشش عقب گیربکس نصب نمایید.

۱۵- با استفاده از شاخص اندازه گیری، لقی مجموعه کلاچ عقب را هنگام اعمال هوا با فشار ۳۹۲ کیلوپاسکال اندازه گیری کنید.

لقی مجموعه: 0.40 _ 1.00 mm (0.0157 _ 0.0394 in.)

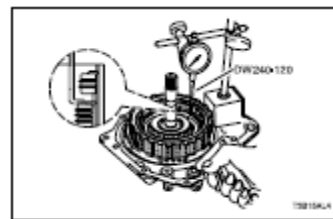
اگر لقی مجموعه از محدوده نرمال لقی کمتر باشد، قطعات ممکن است به درستی نصب نشده باشد، لذا باید دوباره بررسی و نصب نمایید.

اگر لقی استاندارد نباید فلانچ را تعویض نمایید.

۴ نوع فلنچ در ضخامت های مختلف موجود است

ضخامت های فلنچ ها:

شماره	ضخامت	شماره	ضخامت
۱	3.0 (0.118)	۳	3.4 (0.134)
۲	3.2 (0.126)	۴	3.6 (0.142)



۱۶- کلاچ جلو و عقب و نیز رولبرینگ سوزنی فشاری را بر پوشش عقب گیربکس نصب نمایید.

۱۷- با استفاده از ساعت و پایه مغنتیسی لقی مجموعه کلاچ جلو را هنگام اعمال و هوا با فشار ۳۹۲ کیلوپاسکال اندازه گیری کنید.

با وارد کردن فشار هوای فشرده کلاچ جلو و عقب از جای خود خارج خواهد شد. بنابراین در حین اتمام آزمایش با استفاده از دستگاه پرس یا مشابه آن بر روی شفت داخلی فشار وارد کنید، تا هوای فشرده بر روی کلاچ نیرو وارد نکند.

لقى مجموعه: 1.1-1.5 mm (0.043 _ 0.059 in.)

اگر لقی مجموعه از محدوده نرمال لقی کمتر باشد، قطعات ممکن است به درستی نصب نشده باشد پس چک کرده و دوباره نصب نمایید.

اگر لقی استاندارد نباید فلنج را تعویض نمایید

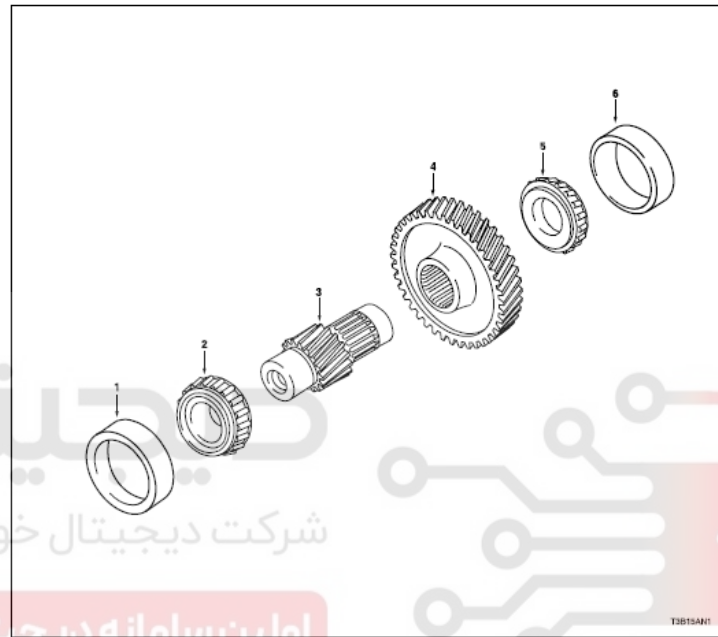
۴ نوع فلنج در ضخامت های مختلف موجود است

ضخامت های فلنج ها:

شماره	ضخامت	شماره	ضخامت
۱	3.0 (0.118)	۳	3.4 (0.134)
۲	3.2 (0.126)	۴	3.6 (0.142)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

چرخنده متحرک



۱- کنس بیرونی رولبرینگ

۲- رولبرینگ

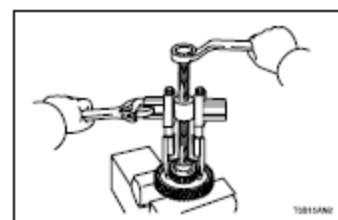
۳- پینیون

۴- چرخ دنده متحرک

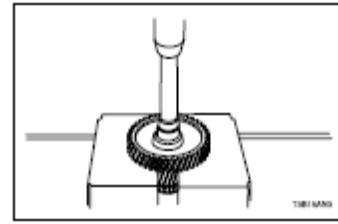
۵- رولبرینگ

۶- کنس بیرونی رولبرینگ

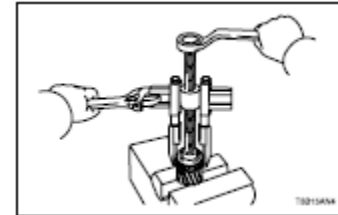
فرآیند جداسازی اجزا



۱ - با استفاده از پولی کش مناسب رولبرینگ را خارج کنید.



۲ - با استفاده از دستگاه پرس چرخ دنده متحرک را خارج کنید.



۳ - با استفاده از پولی کش مناسب رولبرینگ را خارج کنید.

۴- با استفاده از پولی کش مناسب کنس بیرونی رولبرینگ و شیم را خارج کنید.

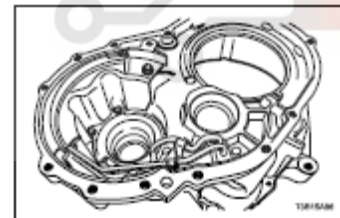
۵- با استفاده از پولی کش مناسب کنس بیرونی رولبرینگ را خارج کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

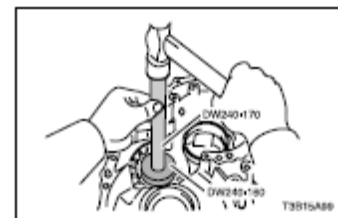
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

فرآیند نصب



۱- واشر جدیدی زیر کنس بیرونی رولبرینگ هوزینگ گیربکس نصب کنید.

توجه: تا زمانی که واشر به هوزینگ گیربکس بچسبد، آنرا فشار دهید.



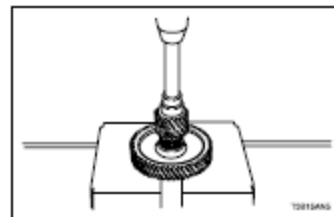
۲- شیم را نصب کنید.

ابتدا شیم با ضخامت قبلی نصب کنید.

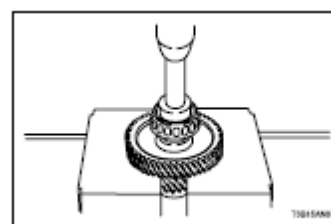
۳- پولی کش مخصوص جدا کردن کنس بیرونی رولبرینگ

DW240-170 اهرم رابط استفاده کرده و توسط دستگاه پرس، کنس بیرونی رولبرینگ را جدا کنید.

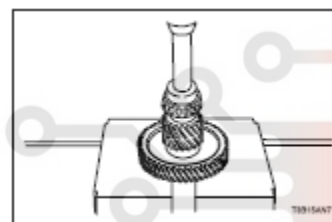
توجه: تا زمانی که واشر به هوزینگ گیربکس بچسبد، آنرا فشار دهید.



۴ - با استفاده از دستگاه پرس چرخ دنده متحرک را نصب کنید.



۵ - با استفاده از دستگاه پرس رولبرینگ جدیدی را روی پوسته نصب کنید.

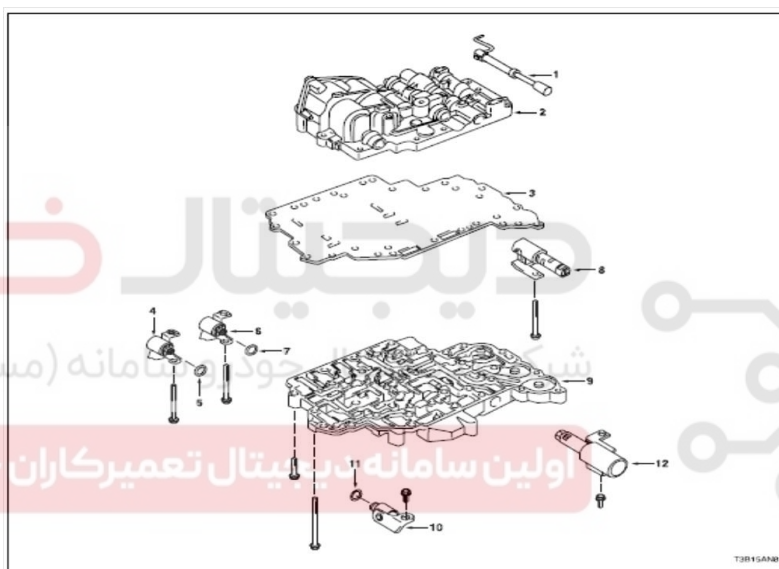


۶- با استفاده از دستگاه پرس رولبرینگ جدیدی را روی هوزینگ نصب کنید.

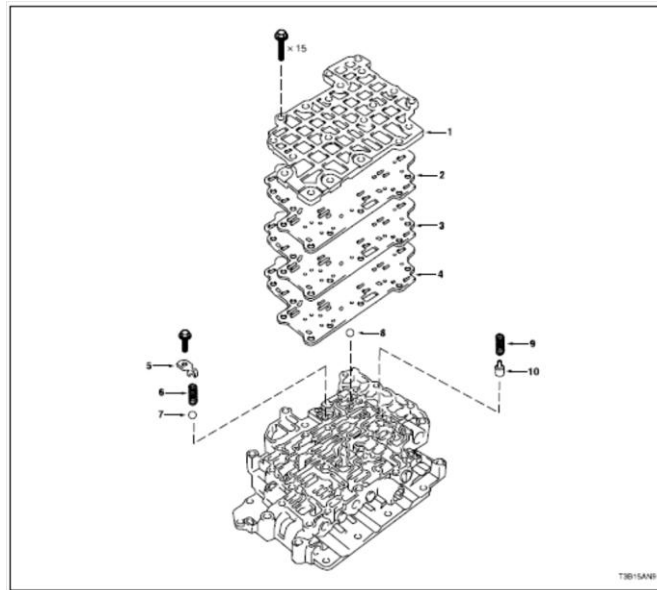
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بلوک هیدرولیک:



- ۱ - سوپاپ تعویض موقعیت دسته دنده
- ۲ - بلوک بالایی
- ۳ - صفحه میانی بلوک
- ۴ - شیر سلنوئید شماره ۱
- ۵ - اورینگ
- ۶ - شیر سلنوئید شماره ۲
- ۷ - اورینگ
- ۸ - شیر سلنوئید کنترل فشار
- ۹ - بلوک زیرین
- ۱۰ - شیر سلنوئید تایمینگ
- ۱۱ - اورینگ
- ۱۲ - شیر سلنوئید Lock-up

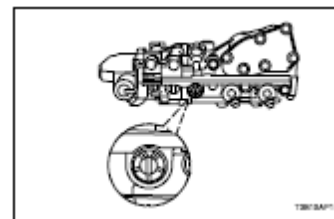


- ۱ - درپوش
- ۲ - واشر
- ۳ - صفحه درپوش
- ۴ - واشر
- ۵ - خار مربوط به فنر سوپاپ اطمینان فشار روغن
- ۶ - فنر
- ۷ - ساچمه
- ۸ - ساچمه یکطرفه
- ۹ - فنر
- ۱۰ - سوپاپ یکطرفه

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

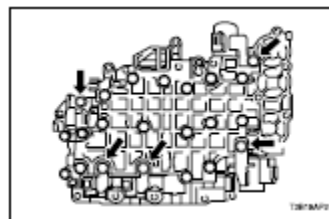
فرایند جداسازی اجزا:



۱ - موقعیت نسبی بوش و خار مربوط به سوپاپ تنظیم ثانویه را ثبت نمایید.

توجه: به دلیل آنکه فشار مسیر با توجه به موقعیت شیار بوش تغییر می کند، لذا موقعیت صحیح بوش بررسی شود.

۲ - سوپاپ تعویض موقعیت دسته دنده را جدا کنید.



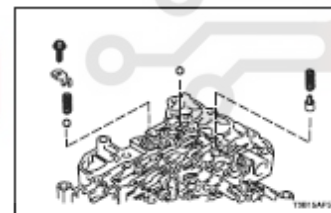
۳ - ۵ عدد پیچ و ۵ عدد شیر سلنویید را جدا کنید.



۴ - ۱۵ عدد پیچ نشان داده شده در شکل را باز کنید.



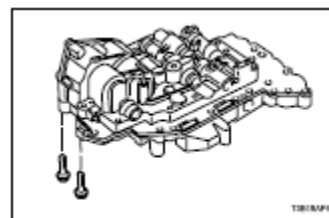
۵ - درپوش و ۲ عدد واشر را جدا کنید.



۶ - فنر، ساچمه و سوپاپ یکطرفه را جدا کنید.

۷ - پیچ، محل نشستن فنر، فنر و ساچمه را جدا کنید.

۸ - بلوک را برگرداند.

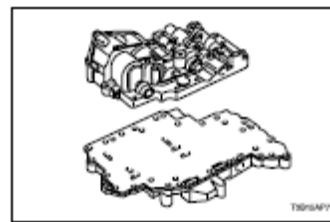


۹ - ۲ عدد پیچ را مطابق شکل از بلوک جدا کنید.

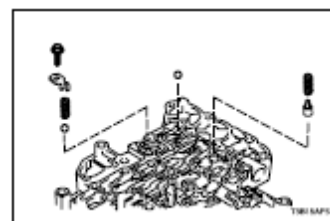
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱۰ - بلوک بالایی را از بلوک زیرین جدا کنید.



۱۱ - واشر را از بلوک زیرین جدا کنید.

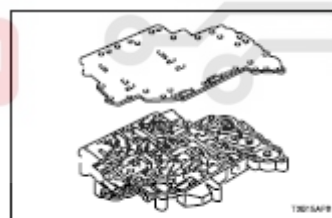
توجه: دقت نمایید تا ساچمه‌های یکطرفه بیرون نیفتند.

دیجیتال خودرو

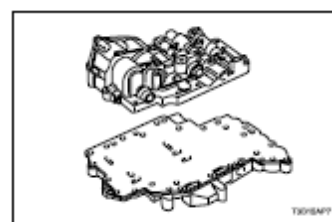
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

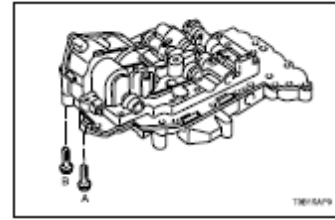
مراحل نصب:



۱ - واشر را روی بلوک زیرین قرار دهید.



۲ - بلوک بالایی را به همراه واشر روی بلوک زیرین نصب کنید

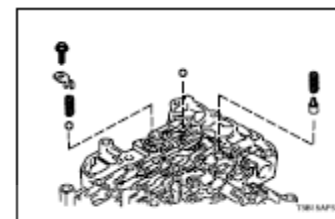


۳ - ۲ عدد پیچ را مطابق شکل روی بلوک ببندید.

سفتی پیچ‌ها: 11 NSm (97 lb-in)

پیچ A: 49 mm (1.93 in.) پیچ B: 36 mm (1.42 in.)

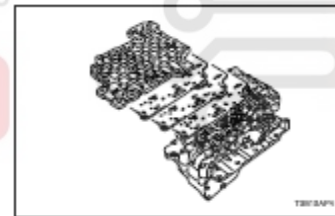
۴ - بلوک را برگردانید.



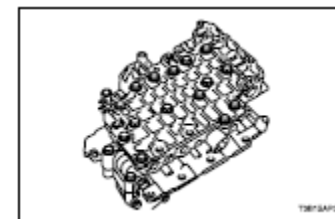
۵ - سوپاپ یکطرفه، فنر و ساچمه را نصب کنید.

۶ - ساچمه، فنر، محل نشستن فنر و پیچ را نصب کنید.

سفتی پیچ‌ها: 6.5 NSm (57 lb-in)



۷ - ۲ عدد واشر، صفحه و درپوش بلوک زیرین را نصب کنید.

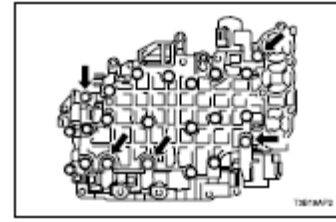


۸ - ابتدا همه پیچ‌ها را به صورت موقت به کف برسانید.

۹ - همه پیچ‌ها را سفت نمایید.

سفتی پیچ‌ها: 11 NSm (97 lb-in)

طول پیچ‌ها: A: 49 mm (1.93 in.) B: 20 mm (0.79 in.) C: 60 mm (2.36 in.)



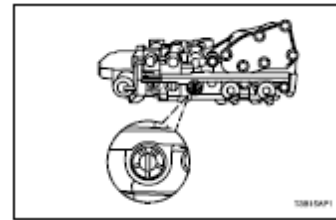
۱۰- ۵ عدد شیر برقی را توسط ۶ عدد پیچ نصب کنید.

سفتی پیچ‌ها: 11 NSm (97 lb-in)

B: 20 mm (0.79 in.)

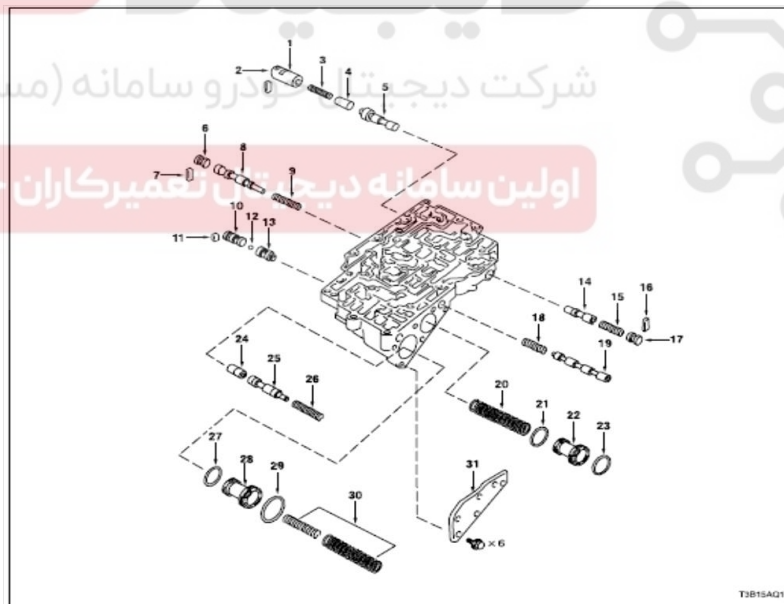
A: 49 mm (1.93 in.)

۱۱- سوپاپ تعویض دسته دنده را نصب کنید.



۱۲- به محل سوپاپ تنظیم ثانویه دقت شود، تا در موقعیت پیش از باز شدن قرار داشته باشد.

بخش بالایی بلوک:



۱. بوش
۲. خار
۳. فنر
۴. پلانچر
۵. سوپاپ Lock-up
۶. قفل کن
۷. خار
۸. سوپاپ رگلاتور ثانویه

۹. فنر
۱۰. سوپاپ یکطرفه شماره ۲
۱۱. خار
۱۲. ساچمه
۱۳. سوپاپ یکطرفه شماره ۱
۱۴. سوپاپ دنده عقب
۱۵. فنر
۱۶. خار
۱۷. قفل کن
۱۸. فنر
۱۹. سوپاپ تعویض دنده ۳-۴
۲۰. فنر
۲۱. اورینگ
۲۲. سوپاپ آکومولاتور کلاچ عقب
۲۳. اورینگ
۲۴. پلانچر
۲۵. سوپاپ تایمینگ تعویض دنده ۳-۴
۲۶. فنر
۲۷. اورینگ
۲۸. سوپاپ آکومولاتور ترمز 2nd
۲۹. اورینگ
۳۰. فنر
۳۱. درپوش بالایی بلوک



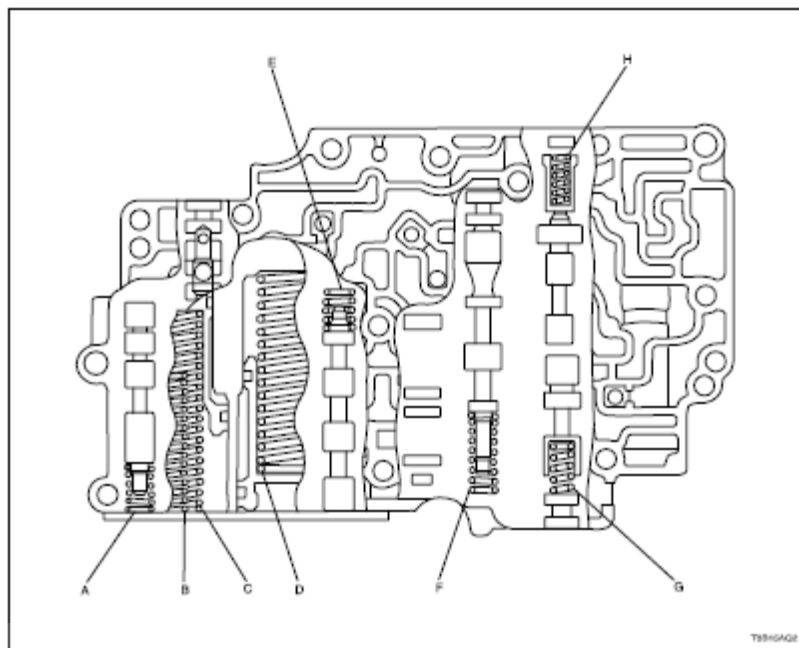
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

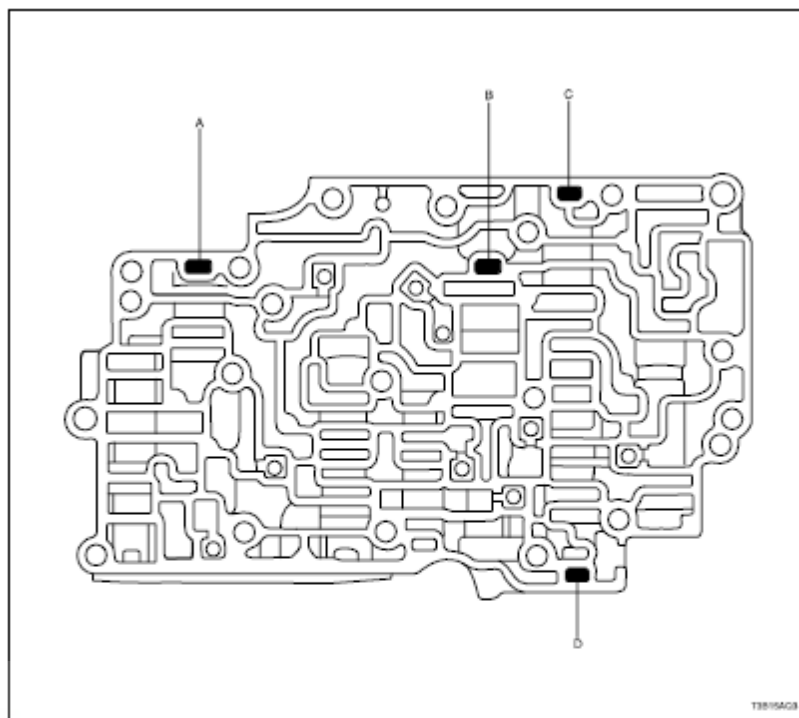
فترهای بخش بالایی بلوک

به هنگام نصب اجزاء، به کمک جدول زیر که مربوط به مشخصات فترها می‌باشد، می‌توان فتر هر قسمت را مشخص نمود.



Mark	Name (Color)	Free length/Outer diameter mm (In.)	Total number of coils
A	3-4 shift timing valve (Pink)	28.41 (1.1185) / 6.4 (0.252)	10.49
B	2nd brake accumulator piston,(None) Inner	45.90 (1.8071) / 10.5 (0.413)	16.9
C	2nd brake accumulator piston,(White) Outer	69.00 (2.7165) / 16.0 (0.630)	15.1
D	Reverse clutch accumulator piston (None)	65.40(2.5748) / 17.0 (0.669)	13.7
E	3-4 shift valve (Red)	25.50 (1.0039) / 9.73 (0.3831)	7.75
F	Secondary regulator valve (White)	34.56 (1.3606) / 8.8 (0.346)	12.27
G	Reverse control valve (None)	25.58 (1.0071) / 8.64 (0.3402)	8.75
H	Lock up control valve (Yellow)	20.87 (0.8217) / 5.55 (0.2185)	11.15

دیگر بخش‌های مهم مربوط به قسمت بالایی بلوک



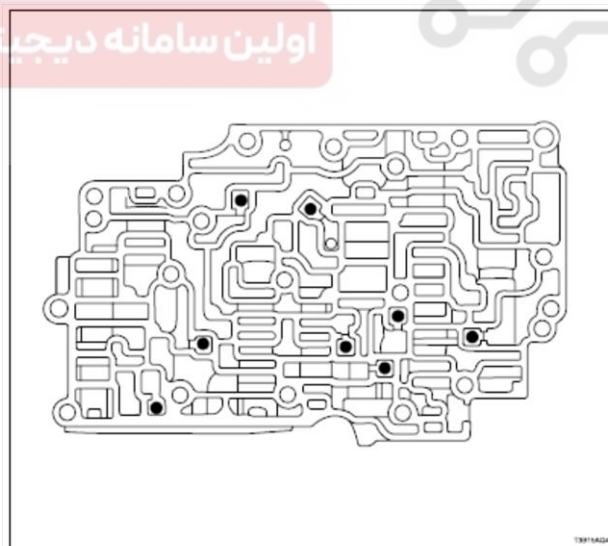
Mark	Retainer	Height/Width/Thickness mm (In.)
A	Check valve	11.5 (0.453) / 5.0 (0.197) / 3.2 (0.126)
B	Secondary regulator valve	16.0 (0.630) / 5.0 (0.197) / 3.2 (0.126)
C	Lock up control valve	16.0 (0.630) / 5.0 (0.197) / 3.2 (0.126)
D	Reverse control valve	11.5 (0.453) / 5.0 (0.197) / 3.2 (0.126)

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

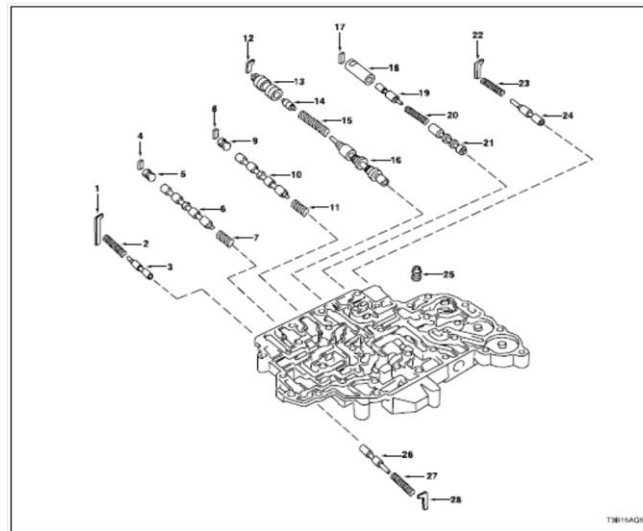
سوپاپ یکطرفه‌های مربوط به قسمت بالایی بلوک

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



Check ball mm(in).	5.535 (0.21791)
--------------------	-----------------

بخش زیرین بلوک:



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

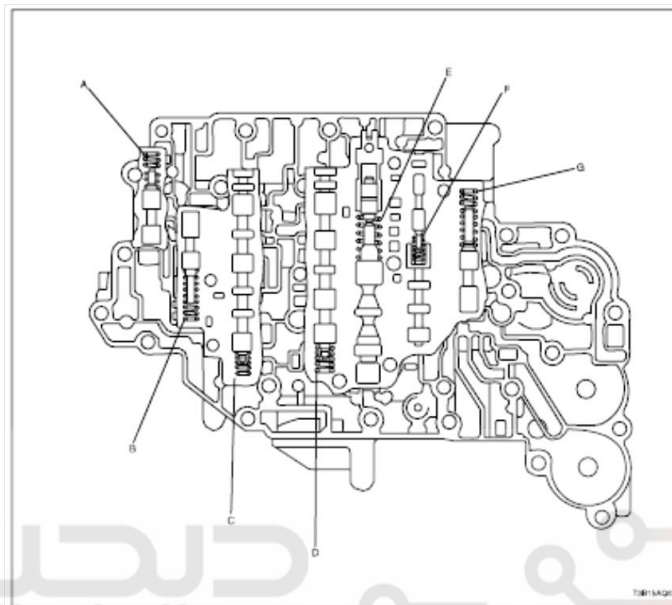
۱. خار
۲. فنر
۳. سوپاپ تایمنینگ تعویض دنده ۴-۳
۴. خار
۵. قفل کن
۶. سوپاپ تعویض دنده ۳-۲
۷. فنر
۸. خار
۹. قفل کن
۱۰. سوپاپ تعویض دنده ۲-۱
۱۱. فنر
۱۲. خار
۱۳. بوش
۱۴. پلانچر
۱۵. فنر
۱۶. سوپاپ تنظیم فشار اولیه
۱۷. خار
۱۸. بوش
۱۹. پلانچر
۲۰. فنر
۲۱. سوپاپ Lock-up
۲۲. خار
۲۳. فنر
۲۴. سوپاپ مولداتور شیربرقی
۲۵. فیلتر روغن شیربرقی

.۲۶ سوپاپ مولاتور پایین

.۲۷ فنر

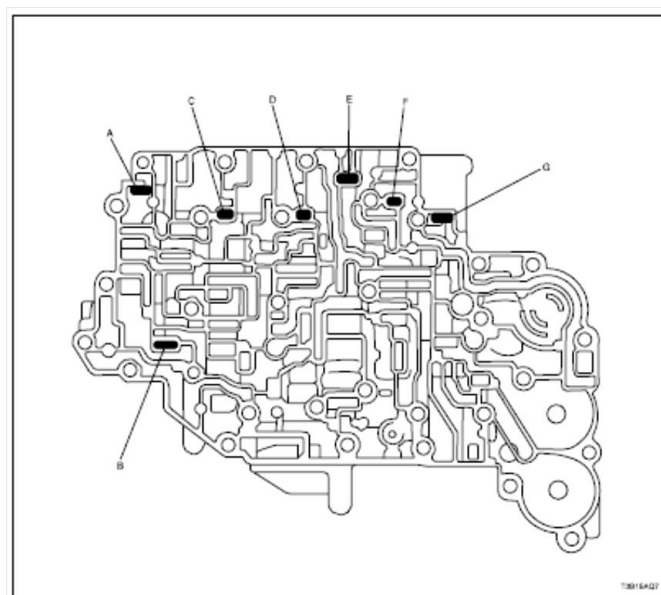
.۲۸ خار

فنرهای بخش زیرین بلوک



Mark	Name (Color)	Free length/Outer diameter mm (In.)	Total number of coils
A	4-3 shift timing valve No.1 (None)	33.95 (1.3366) / 8.2 (0.323)	12.5
B	Low modulator valve (None)	30.43 (1.1980) / 7.75 (0.3051)	12.72
C	2-3 shift valve (Red)	25.50 (1.0039) / 9.73 (8.1694)	7.75
D	1-2 shift valve (Red)	25.50 (1.0039) / 9.73 (8.1694)	7.75
E	Primary regulator valve (None)	50.53 (1.9894) / 13.6 (0.535)	11.07
F	Lock up relay valve (Red)	23.42 (0.9221) / 5.86 (0.2307)	12.25
G	Solenoid modulator valve (Yellow)	32.13 (1.2650) / 8.0 (0.315)	15.75

دیگر بخش‌های مهم مربوط به قسمت زیرین بلوک



Mark	Retainer	Height/Width/Thickness mm (In.)
A	4-3 shift timing valve No.1	36.0 (1.417) / 5.0 (0.197) / 3.2 (0.126)
B	Low modulator valve	24.0 (0.945) / 5.0 (0.197) / 3.2 (0.126)
C	2-3 shift valve	10.0 (0.394) / 5.0 (0.197) / 3.2 (0.126)
D	1-2 shift valve	10.0 (0.394) / 5.0 (0.197) / 3.2 (0.126)
E	Primary regulator valve	9.8 (0.386) / 5.2 (0.205) / 3.2 (0.126)
F	Lock up relay valve	16.0 (0.630) / 5.0 (0.197) / 3.2 (0.126)
G	Solenoid modulator valve	24.0 (0.945) / 5.0 (0.197) / 3.2 (0.126)

خودرو

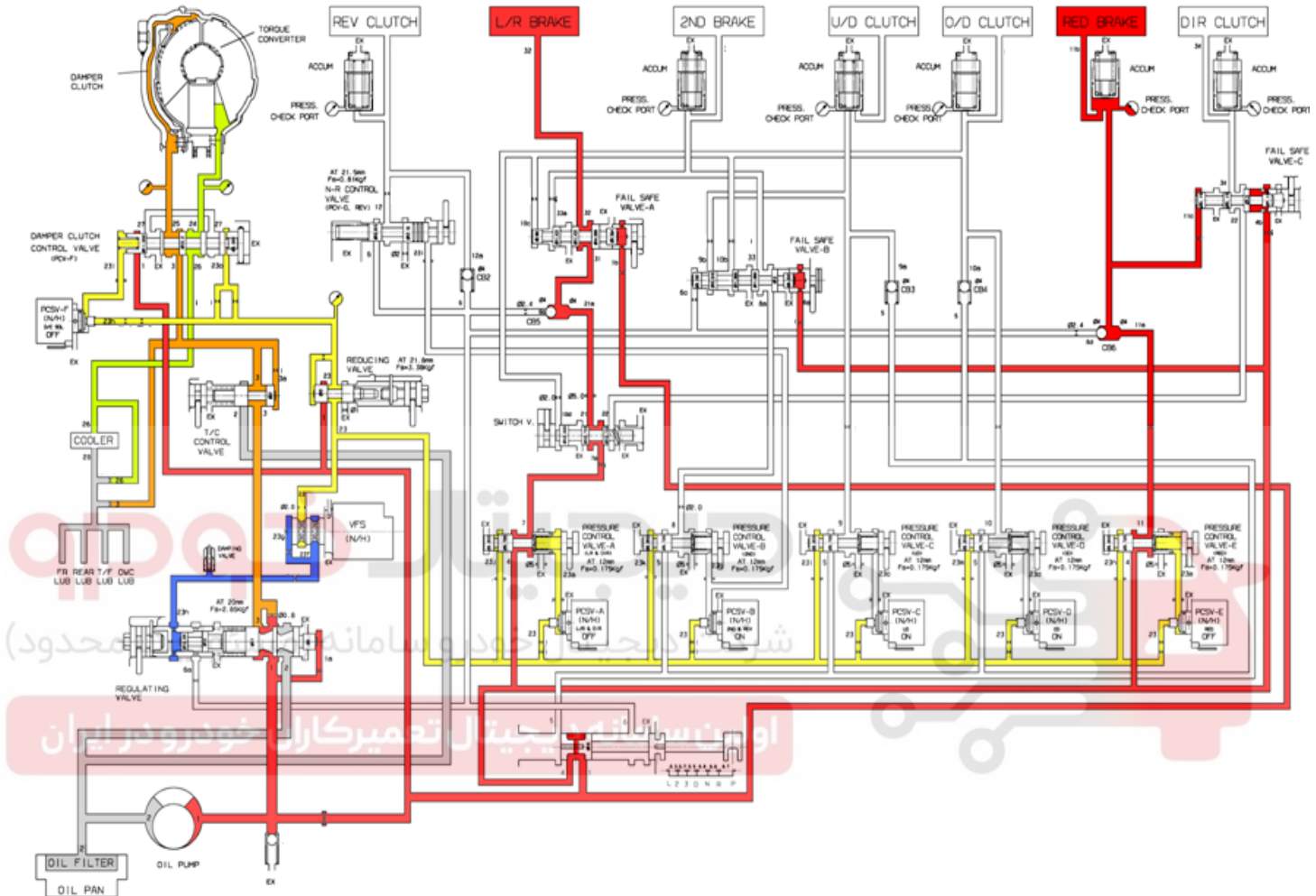
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

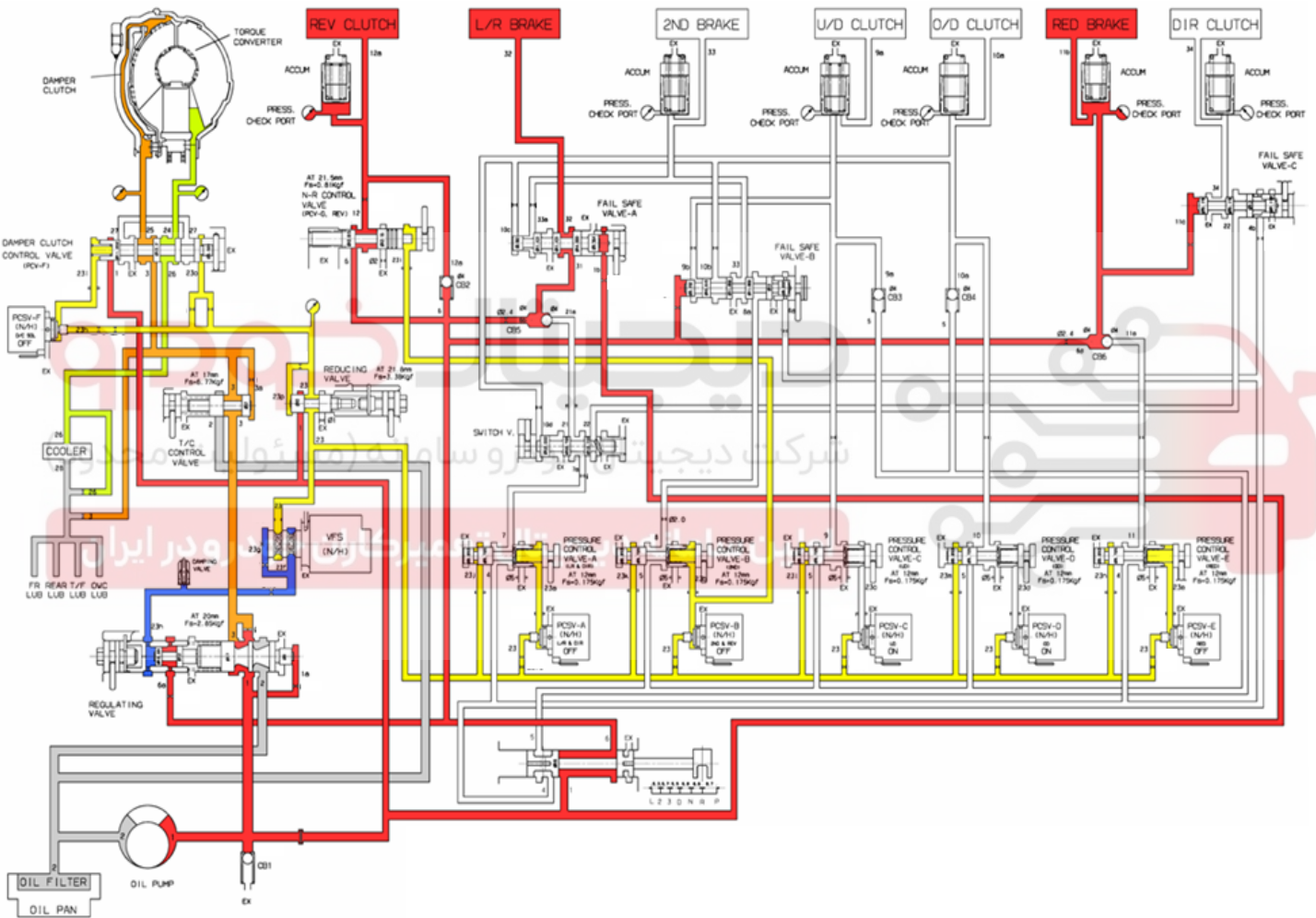


مدارات بلوک هیدرولیک اصلی و کمکی

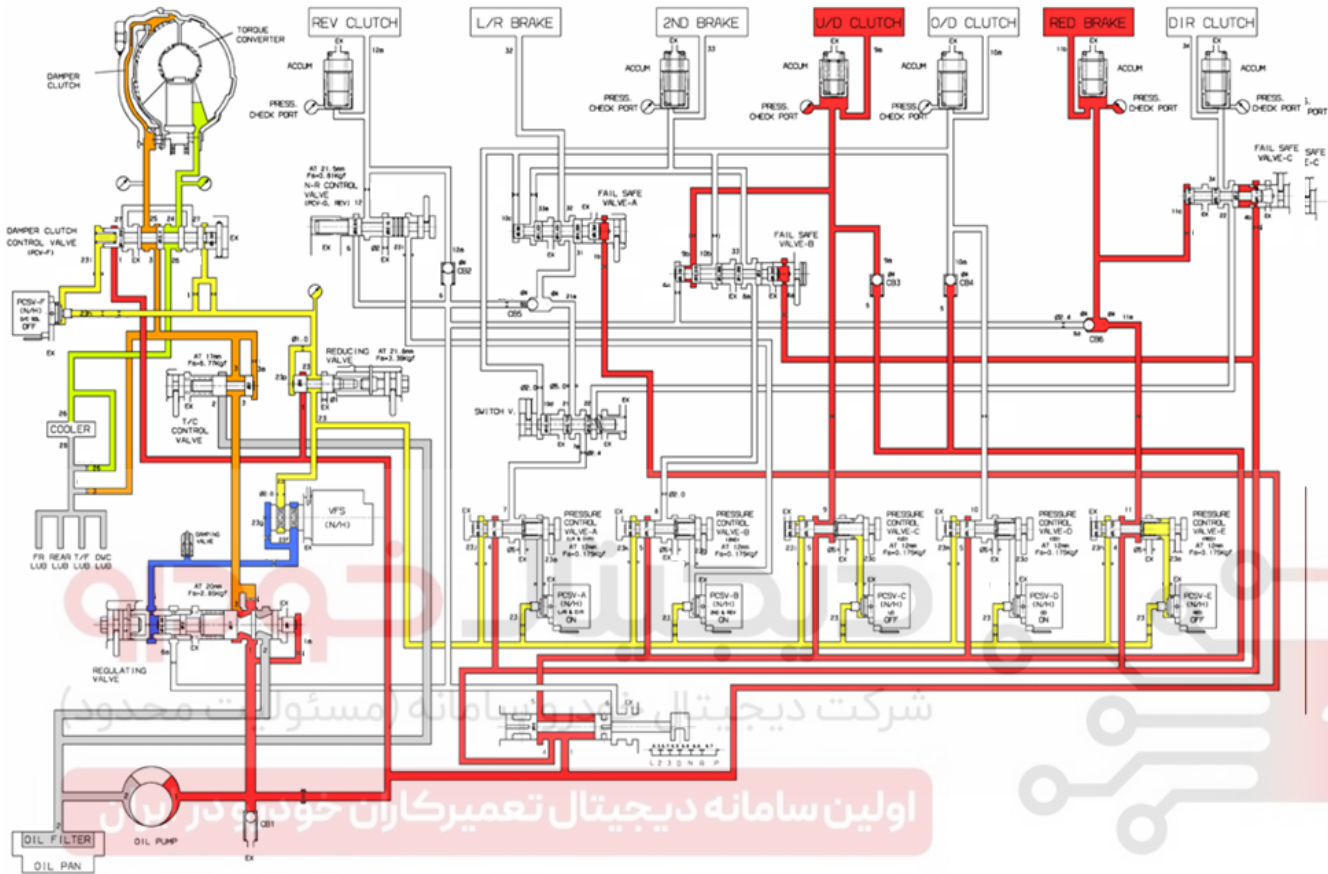
P/N مسیر هیدرولیکی دنده



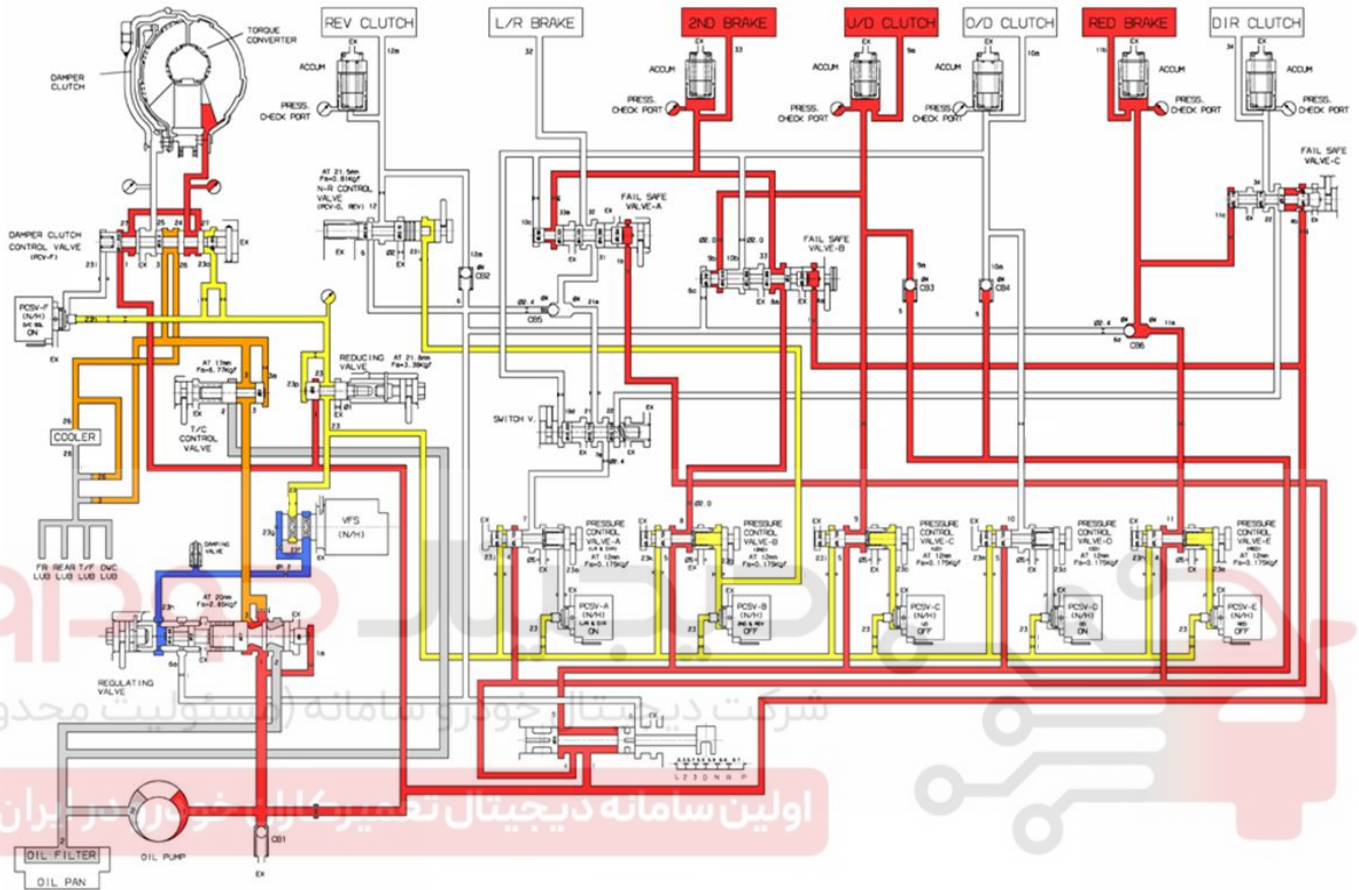
مسیر هیدرولیکی دنده R



مسیر هیدرولیکی دنده D1

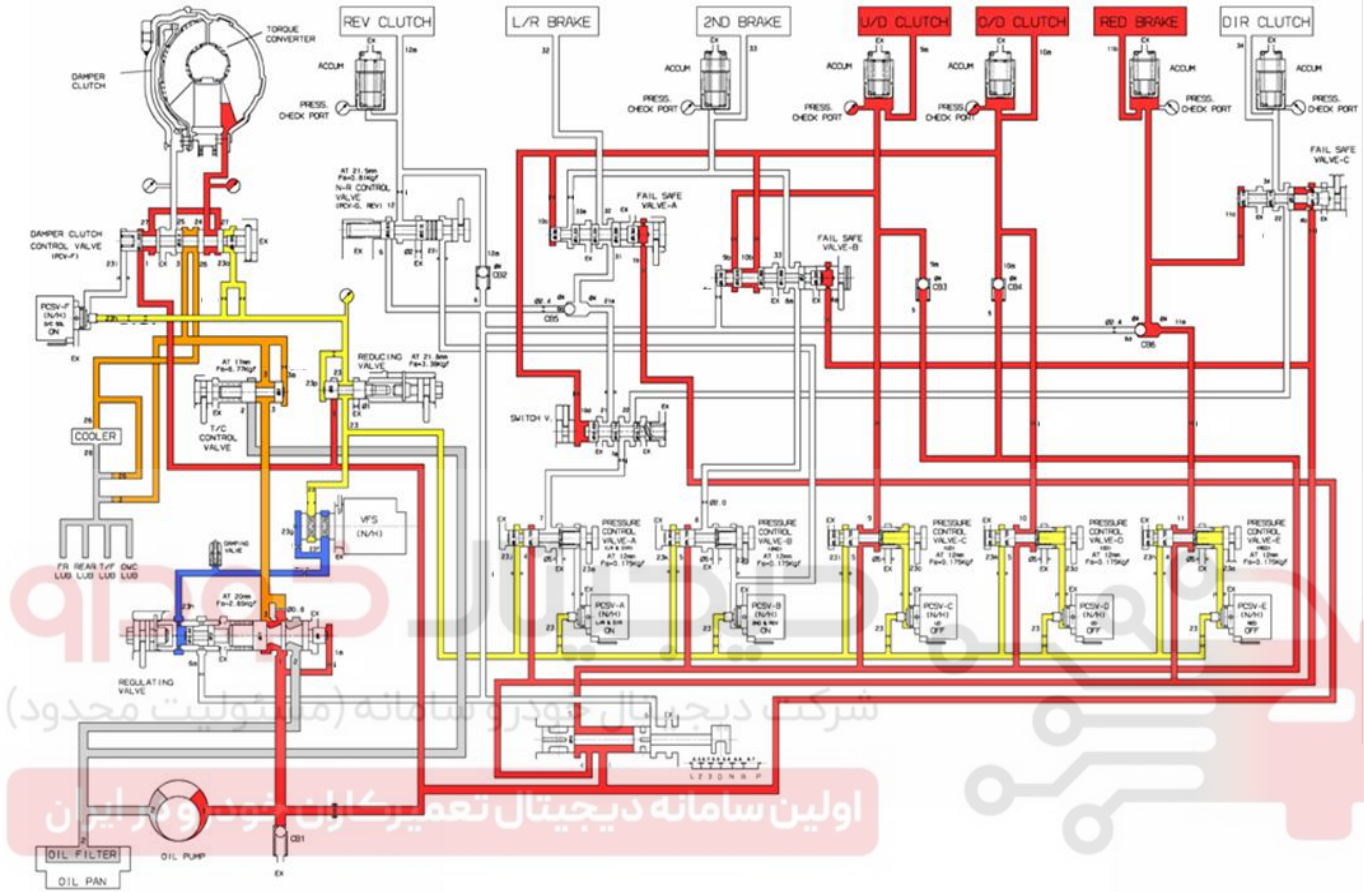


مسیر هیدرولیکی دنده D2

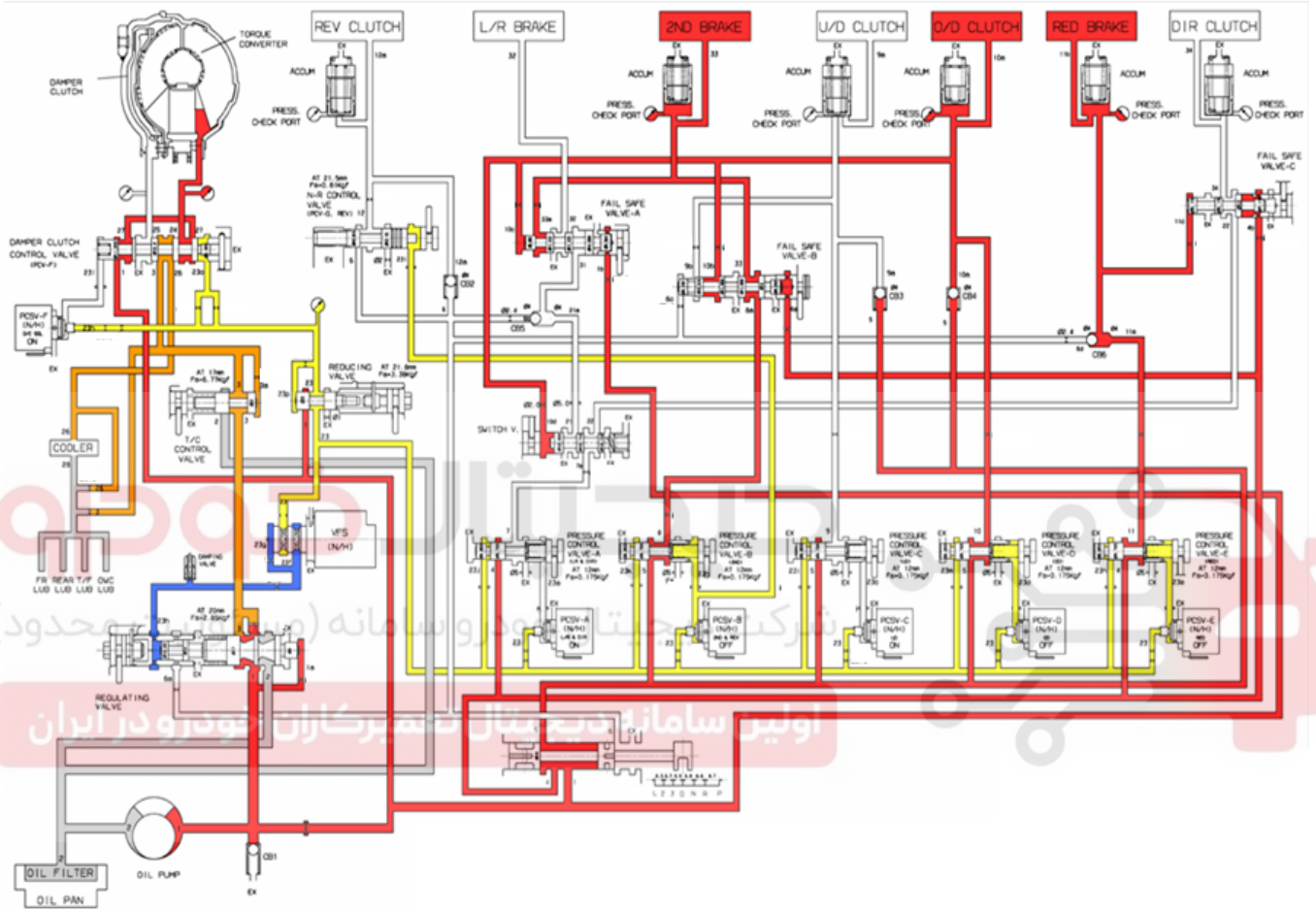


شرکت دیجیتال خودروسامانه (استواریت محدود)
 اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

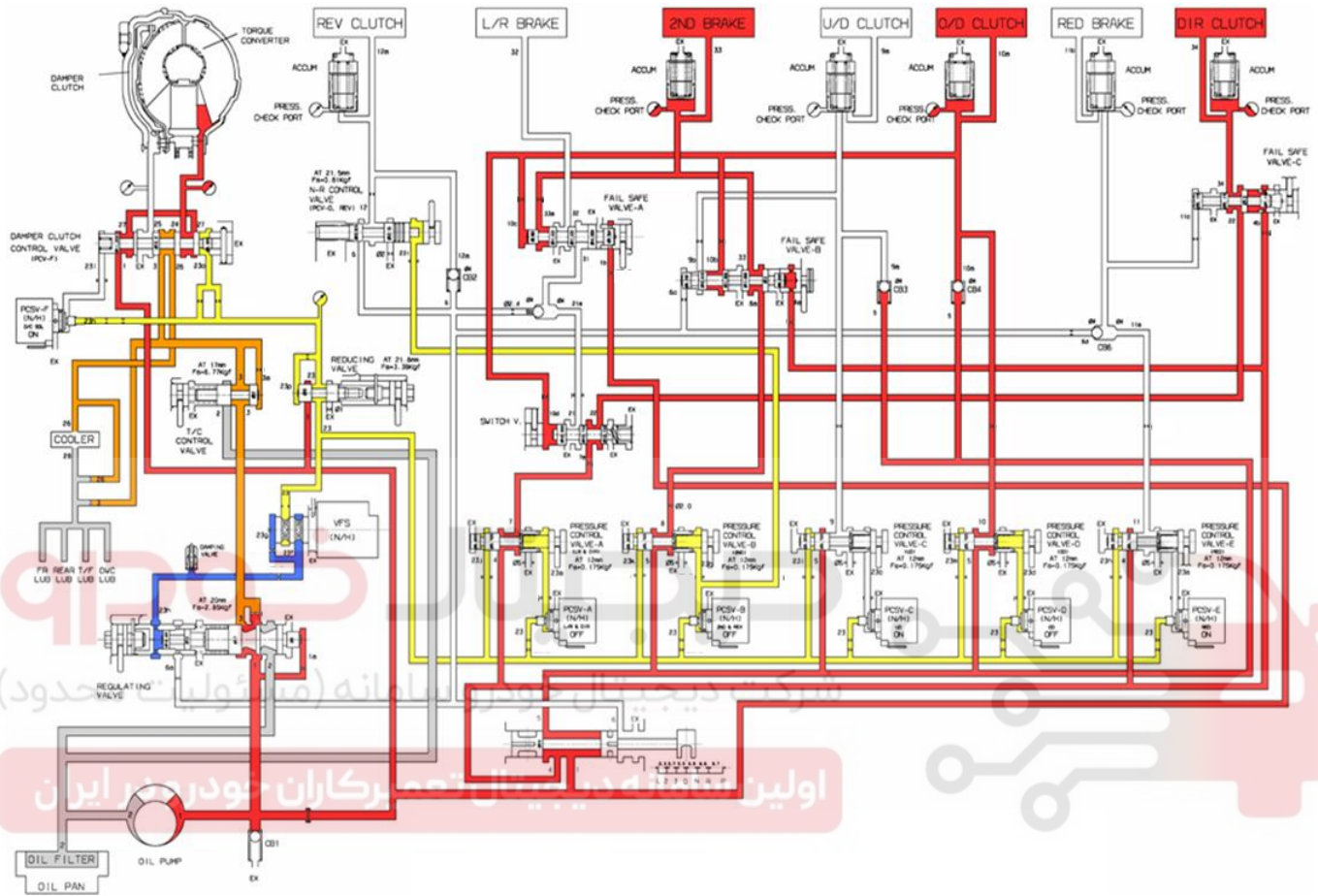
مسیر هیدرولیکی دنده D3



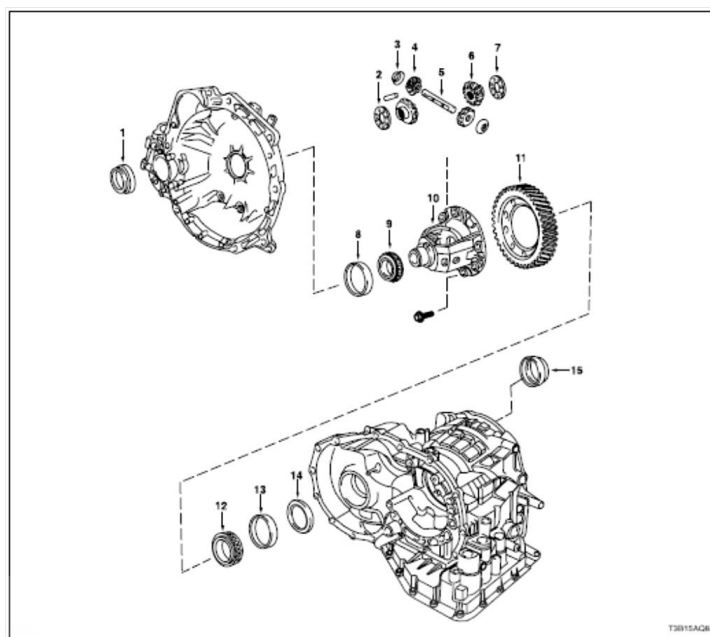
مسیر هیدرولیکی دنده D4



مسیر هیدرولیکی دنده D5



دیفرانسیل

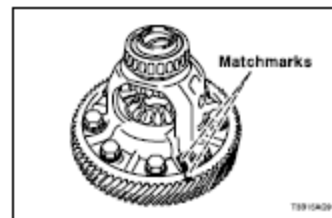


- ۱ - واشر پینیون دیفرانسیل
- ۲ - دنده محرک پلوس
- ۳ - واشر دنده دیشلی
- ۴ - دنده هرزگرد
- ۵ - پین
- ۶ - شفت دنده هرزگرد
- ۷ - کاسه نمد
- ۸ - کنس بیرونی رولبرینگ جانبی
- ۹ - رولبرینگ
- ۱۰ - پوسته دیفرانسیل
- ۱۱ - کرانویل
- ۱۲ - رولبرینگ
- ۱۳ - کنس بیرونی رولبرینگ جانبی
- ۱۴ - شیم
- ۱۵ - کاسه نمد

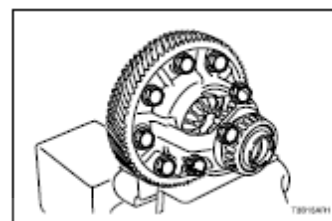
دیجیتال خوددرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

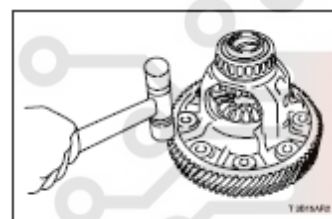
فرایند جداسازی اجزا:



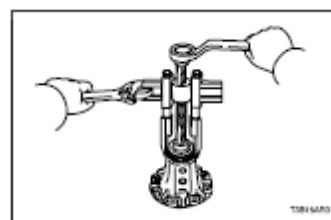
۱ - علامتی بر روی کرانویل و پوسته دیفرانسیل بزنید.



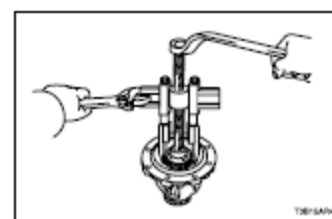
۲ - ۸ عدد پیچ را باز کنید.



۳ - توسط چکش پلاستیکی، کرانویل را از پوسته جدا کنید.



۴ - توسط پولی کش، بلبرینگ جانبی هوزینگ را جدا کنید.

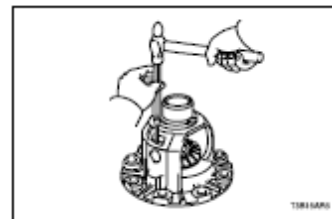


۵ - توسط پولی کش، بلبرینگ جانبی گیربکس را جدا کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

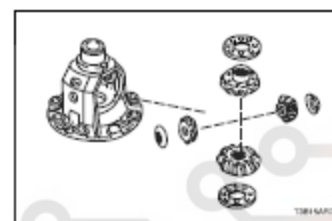
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۶ - توسط چکش و پین درآور، پین روی پوسته را جدا کنید.

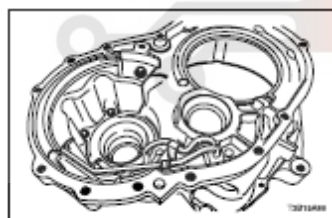


۷ - شفت دنده هرزگرد را جدا کنید.



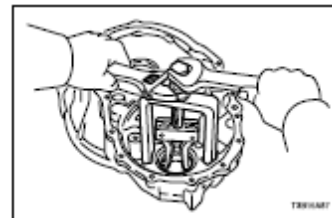
۸ - ۲ عدد دنده هرزگرد، ۲ عدد دنده محرک پلوس، ۲ عدد واشر دنده هرزگرد و ۲ عدد واشر جانبی گیربکس را جدا کنید. (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

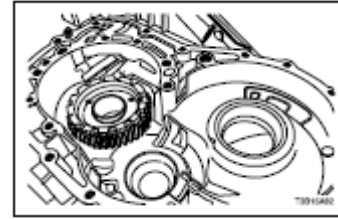


۹ - کاسه نمد هوزینگ را جدا کنید.

توجه: به هنگام جدا سازی کاسه نمد، مراقب باشید تا پوسته دچار آسیب نشود.



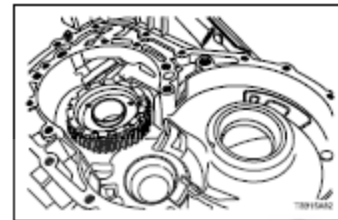
۱۰ - توسط پولی کش مناسب، کنس بیرونی رولبرینگ هوزینگ را جدا کنید.



۱۱- کاسه نمد گیربکس را جدا کنید.

توجه: به هنگام جداسازی کاسه نمد ، مراقب باشید تا پوسته دچار آسیب نشود.

نصب اجزا:

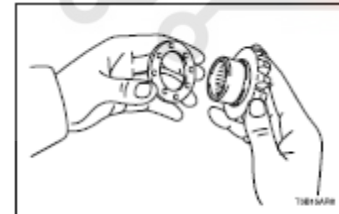


۱ - شیم را در محل قرار دهید.

توجه: ابتدا از شیم یکسان با ضخامت شیم قبلی استفاده کنید.

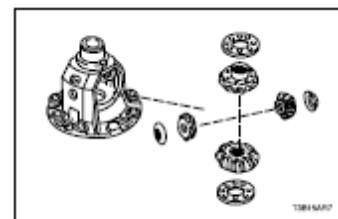
۲ - از کنس بیرونی نو برای رولبرینگ جانبی گیربکس استفاده شود.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۳ - واشر، دنده‌های هرزگرد ، دنده‌های محرک پلوس و واشر دنده‌های هرزگرد را به روغن گیربکس آغشته کنید.

۴ - دو عدد واشر مربوط به دنده‌های هرزگرد دیفرانسیل را نصب کنید.

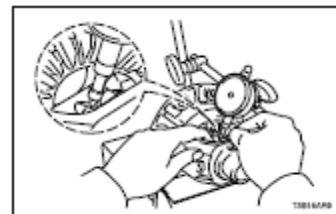


۵ - دو عدد چرخنده‌های هرزگرد به همراه واشر، ۲ عدد دنده محرک پلوس و واشر مربوطه را داخل هوزینگ دیفرانسیل قرار دهید.

۶ - شفت دنده هرزگرد را آغشته به روغن گیربکس نمایید.



۷ - شفت دنده هرزگرد را نصب کرده و پین را جا بزنید.



۸ - لقی دنده هرزگرد را به طوری که دنده محرک پلوس رو به پوسته باشد، اندازه بگیرید.

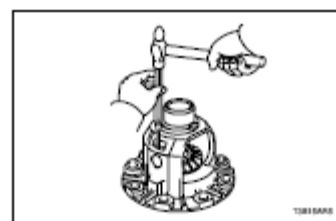
لقى استاندارد: (0.0020–0.0079 in.) 0.05 _ 0.20 mm

در صورتی که لقی بیش از حد مجاز باشد، واشر دنده هرزگرد را عوض کنید.

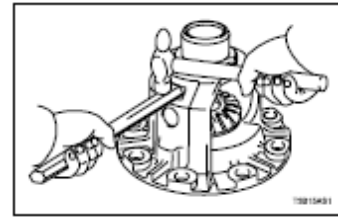
۹ - برای اطمینان از صحیح بودن مقدار لقی، به جدول زیر مراجعه نمایید. در صورت امکان واشر دوطرف را با ضخامت یکسان انتخاب کنید. در جدول زیر اندازه‌ها به mm (in.) می‌باشد.

ضخامت	ضخامت
0.95 (0.0374)	1.10 (0.0433)
1.00 (0.0394)	1.15 (0.0453)
1.05 (0.0413)	1.20 (0.0472)

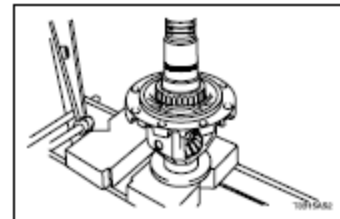
در صورتی که لقی مطابق با مشخصات بیان شده نبود، از واشر با ضخامت مختلف استفاده کنید.



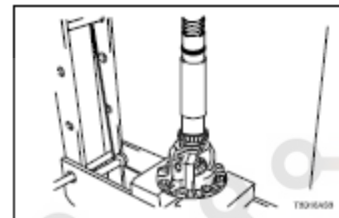
۱۰ - به کمک قلم و چکش، پین را داخل هوزینگ و شفت قرار دهید.



۱۱ - به کمک چکش و یک اهرم، پین را محکم کنید.



۱۲ - به کمک دستگاه پرس، رولبرینگ مخروطی دیفرانسیل را جا بزنید.

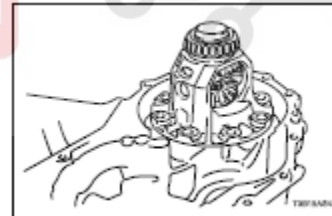


۱۳ - رولبرینگ دیفرانسیل را نصب کنید.

۱۴ - آبنند روی سطح را کاملا تمیز نموده تا روغن از بین پوسته‌های گیربکس نشت نکند.

از آبنند FIPG بر روی درپوش عقب گیربکس استفاده نمایید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



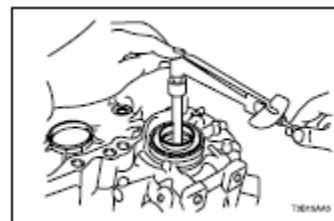
۱۵ - دیفرانسیل را روی پوسته گیربکس نصب کنید.



۱۶ - پوسته گیربکس را نصب کرده و ۱۶ عدد پیچ آن را سفت کنید.

۱۷ - ۸ یا ۹ عدد از پیچ‌های بیرونی پوسته را به طور کامل سفت کنید

گشتاور سفتی پیچ‌ها: 29 N.M (22 lb-ft)



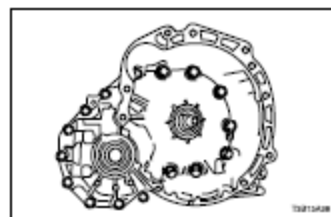
۱۸- به کمک آچار تورک عقربه ای، پیش‌بار دنده دیفرانسیل را اندازه گیری نمایید.

پیش‌بار: بلبرینگ نو: 0.78–1.37 N.m (6.9–12.2 lb –in)

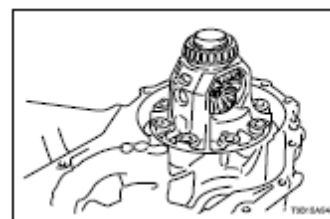
بلبرینگ کهنه: 0.39–0.69 N.m (3.5 _ 6.1 lb–in)

در صورتی که مقدار پیش بار مطابق با مقدار مشخص شده نبود، دیفرانسیل را از روی گیربکس باز کرده و شیم تنظیم آن را مطابق جدول زیر تعویض کنید.
ضخامت شیم تنظیم:

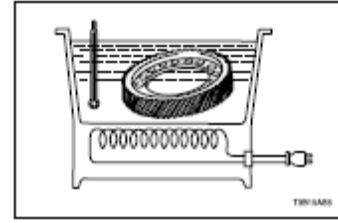
Mark	Thickness	Mark	Thickness
A	1.80 (0.0709)	N	2.26 (0.0890)
B	1.85 (0.0728)	P	2.29 (0.0902)
C	1.90 (0.0748)	Q	2.32 (0.0913)
D	1.95 (0.0768)	R	2.35 (0.0925)
E	2.00 (0.0787)	S	2.40 (0.0945)
F	2.05 (0.0807)	T	2.45 (0.0965)
G	2.08 (0.0819)	U	2.50 (0.0984)
H	2.11 (0.0831)	V	2.55 (0.1004)
J	2.14 (0.0843)	W	2.60 (0.1024)
K	2.17 (0.0854)	X	2.65 (0.1043)
L	2.20 (0.0866)	Y	2.70 (0.1063)
M	2.23 (0.0878)		



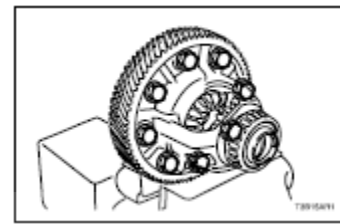
۱۹- به کمک چکش پلاستیکی، ۱۶ عدد پیچ را باز کرده و پوسته گیربکس را جدا کنید.



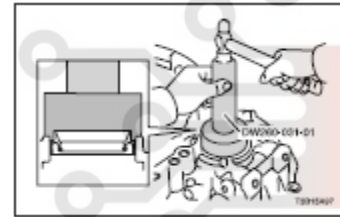
۲۰- مجموعه دیفرانسیل را از گیربکس جدا کنید.



- ۲۱ - سطوح در تماس دیفرانسیل را تمیز نمایید.
- ۲۲ - کرانویل را به مدت ۱۰ دقیقه داخل آبجوش قرار دهید.
- ۲۳ - کرانویل را از آب بیرون آورید.
- ۲۴ - پس از رفع کامل ذرات آب از روی کرانویل، آن را بر روی دیفرانسیل نصب کنید.

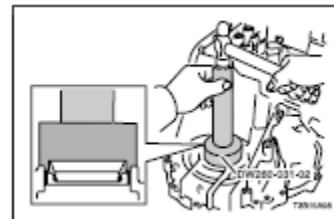


- ۲۵ - ۸ عدد پیچ را نصب کنید. گشتاور سفتی پیچ‌ها: 102 NSm (75 lb-ft)



- ۲۶ - برای جا زدن کاسه نمد نو روی هوزینگ، از ابزار جا زدن کاسه نمد به شماره از کیت شماره H1-۲۵۴۱۹۰۰۱ و چکش استفاده کنید.

ارتفاع کاسه نمد: 3.1 mm (0.122 in.)



- ۲۷ - برای جا زدن کاسه نمد نو روی پوسته گیربکس، از ابزار جا زدن کاسه نمد از کیت شماره H1-۲۵۴۱۹۰۰۱ و چکش استفاده کنید.

ارتفاع کاسه نمد: 4.3 mm (0.169 in.)

شرح عملکرد سیستم

این گیربکس چهار سرعت، به صورت الکتریکی کنترل شده و دارای مکانیزم Lock-up می‌باشد. اجزای اصلی گیربکس شامل تورک کانورتور، مجموعه دنده سیاره‌ای چهار سرعت به‌یافت، سیستم کنترل هیدرولیک و سیستم کنترل الکتریکی می‌باشد. اجزای الکتریکی:

مدول کنترل گیربکس (TCM)

TCM زمان تعویض دنده و lockup را کنترل می‌کند. این قطعه زیر داشبورد سمت راننده قرار دارد.

گیربکس از طریق سیستم تعویض الکتریکی کنترل می‌شود. به طوری که TCM سیگنال‌های ورودی را بررسی کرده و از طریق این اطلاعات دریافتی، سیستم هیدرولیکی گیربکس را کنترل می‌کند.

سیستم تعویض الکتریکی شامل اجزا زیر می‌باشد:

- مدول کنترل گیربکس (TCM)
- شیر برقی تعویض دنده (SS1 and SS2)
- شیر برقی کنترل فشار (PCS)
- شیر برقی lockup
- سنسور شفت ورودی (ISS)
- سنسور شفت خروجی (OSS)
- سنسور دمای روغن (TFT)
- سوئیچ موقعیت گیربکس (TR)

سوئیچ موقعیت گیربکس (TR)

این سوئیچ موقعیت دسته دنده را برای استارت و TCM ارسال می‌کند.

- سوئیچ TR سبب روشن شدن خودرو فقط در موقعیت‌های "P" و "N" می‌شود (جلوگیری از حرکت ناخواسته).

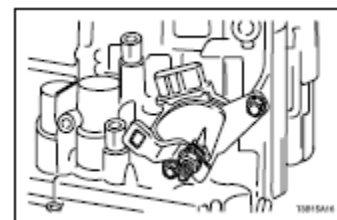
- سوئیچ TR سبب روشن لامپ دنده عقب می‌شود.

- سوئیچ TR برای کنترل تعویض دنده بکارگیری می‌شود.

- سوئیچ TR با ترکیب داده‌های حاصل از استارت و مدار دنده عقب، اطلاعات را بدون TCM برای خودرو منتقل می‌کند.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

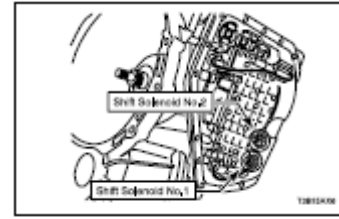
Range	Starter Circuit		Indicator Circuit						
	IGN	IGN	B	F	R	N	D	P	L
P	○	○	○	○	○	○	○	○	○
R	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○	○	○
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○
F	○	○	○	○	○	○	○	○	○
L	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Identy	○	○	○	○	○	○	○	○	○



شیر برقی تعویض دنده (SS1 and SS2):

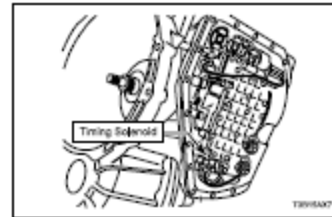
دو شیر برقی بر روی بلوک هیدرولیکی نصب شده است که عملکرد آنها به صورت OFF/ON بوده و کنترل آنها از طریق TCM می‌باشد.

مجموع دو شیر برقی SS1 و SS2 سبب تعویض دنده می‌شوند.



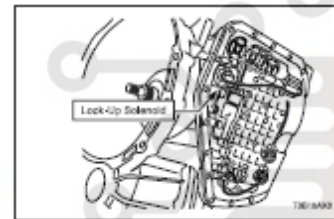
شیر برقی تایمینگ:

این شیر برقی بر روی بلوک هیدرولیکی نصب شده است که عملکرد آنها به صورت OFF/ON بوده و کنترل آنها از طریق TCM می‌باشد. این شیر سبب تعویض تایمینگ سوپاپ داخل بلوک شده و از طریق کنترل هیدرولیکی، سبب اعمال و یا تخلیه کلاچ رو به جلو می‌شود.



شیر برقی lockup

این شیر برقی بر روی بلوک هیدرولیکی نصب شده است و کنترل آنها از طریق TCM می‌باشد. این شیر سبب عملکرد سوپاپ lockup داخل بلوک شده و تورک کانورتور را کنترل می‌کند.

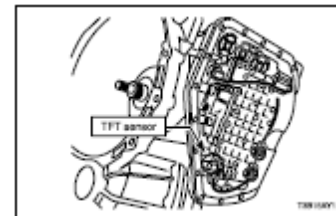


شیر برقی کنترل فشار (PCS)

این شیر برقی بر روی بلوک هیدرولیکی نصب شده است و فشار روغن داخل گیربکس را تنظیم می‌کند. به طوری که یکی از پایه‌های داخلی TCM بوده و عملکرد آن هنگامی است که TCM ولتاژ باتری را به آن اعمال می‌کند. همچنین اطلاعات از PCS دوباره به TCM برمی‌گردد.

ولتاژ باتری از طریق جریان متییر ناشی از TCM، کنترل می‌شود.

میزان جریان، بیان کننده عملکرد درجه گاز می‌باشد.

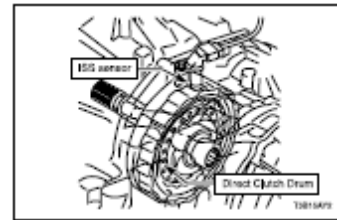


سنسور دمای روغن (TFT)

TCM از اطلاعات سنسور دما برای محاسبه محل تعویض دنده و نیز عملکرد لاک آپ تورک کانورتور استفاده می‌کند.

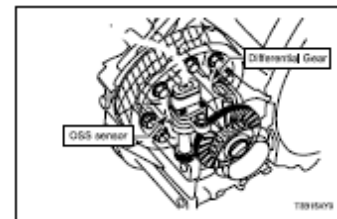
سنسور سرعت شفت ورودی (ISS)

این سنسور در بخش بالایی گیربکس قرار گرفته و سرعت ورودی گیربکس را از سرعت گردش کاسه چرخ کلاچ مستقیم اندازه می‌گیرد. این اطلاعات به صورت سیگنال به TCM ارسال می‌شود.



سنسور سرعت شفت خروجی (OSS)

این سنسور در بخش بالایی گیربکس قرار گرفته و سرعت خودرو را از سرعت گردش چرخنده دیفرانسیل اندازه می‌گیرد.



کنترل تعویض دنده:

هنگامی که دمای روغن گیربکس زیر 15°C باشد، تعویض دنده بعد از 4th امکان پذیر نمی‌باشد.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



شکل	شرح	کد اختصاصی پدر	ردیف
	<i>IKCO_DIAG</i>	۲۴۸۰۳۰۲۹	۱
	دستگاه عیب یاب مالتی برند	۲۴۸۰۳۰۳۰	۲

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران