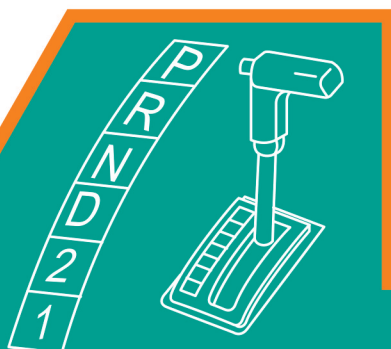


CS35 EADO



راهنمای تعمیرات و سرویس سیستم انتقال قدرت اتوماتیک

EADOCS35RM1B/1/1



بسمه تعالی

راهنمای تعمیرات و سرویس CS35 و EADO

سیستم انتقال قدرت اتوماتیک

فهرست مطالب

بخش اول: سیستم جعبه دنده اتوماتیک

۷	 مشخصات
۱۰	 توضیحات و تشریح عملکرد
۲۰	 دستور العمل عمومی
۳۸	 بررسی و عیب یابی
۵۶	 بررسی و عیب یابی کدهای خطا
۱۳۸	 باز کردن و نصب

بخش دوم: جعبه دنده اتوماتیک - کنترل خارجی

۱۵۵	 مشخصات
۱۵۵	 تشریح عملکرد
۱۵۷	 دستور العمل عمومی
۱۵۹	 بررسی و عیب یابی

پیشگفتار:

کتابی که در پیش رو دارید توسط متخصصین گروه خودروسازی سایپا به منظور راهنمایی کارشناسان و تعمیرکاران خودروی CS35 و EADO تهیه و تدوین شده است.

امید است که تعمیرکاران و کارشناسان عزیز با مطالعه دقیق و رجوع مستمر به این کتاب، روش تعمیرات خود را با دستورات داده شده در این راهنما هماهنگ کرده تا علاوه بر جلوگیری از اتلاف وقت، رشد کیفی تعمیرات در کلیه زمینه ها حاصل گردد. در پایان از آنجا که ممکن است در این راهنما نقایصی وجود داشته باشد، از کلیه عزیزانی که این کتاب را مطالعه می کنند درخواست میشود تا در صورت مشاهده هر نوع اشکال مراتب را همراه با پیشنهادات ارزشمند خود (فرم پیشنهادات در انتهای کتاب موجود می باشد) به مدیریت فنی و مهندسی شرکت سایپا یدک ارسال فرمایند. لازم به ذکر است که هر گونه تغییر یا کپی برداری از کتاب مزبور برای این شرکت محفوظ می باشد.

گروه خودروسازی سایپا

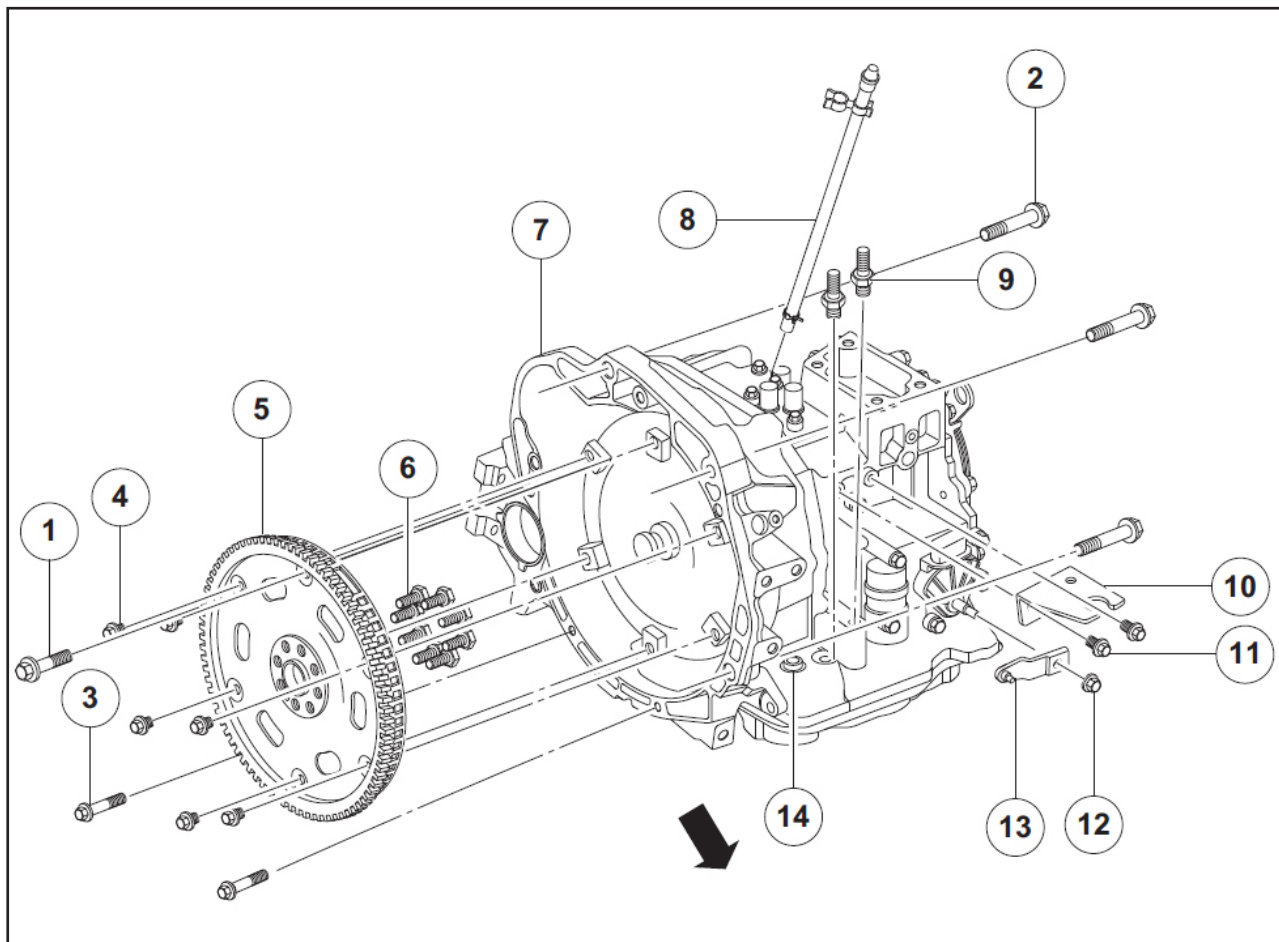
بخش اول: سیستم جعبه دنده اتوماتیک
 مشخصات
 مشخصات عمومی

عنوان	مشخصات
مدل	TS - 40 SN
نسبت دنده یک	2.875 : 1
نسبت دنده دو	1.568 : 1
نسبت دنده سه	1.000 : 1
نسبت دنده چهار	0.697 : 1
نسبت دنده عقب	2.300 : 1
نسبت دنده دیفرانسیل	4.277 : 1
نسبت دنده شفت میانی	1.023 : 1
نسبت دنده مجموعه چرخنده سیاره ای	1
وزن	تقریباً 54kg
حداکثر گشتاور	130 Nm

مشخصات گشتاور

عنوان	N.m
روغن جعبه دنده اتوماتیک	AW - 1
حجم روغن جعبه دنده (با احتساب خنک کننده و لوله)	4.4 ~ 4.8 L
تنظیم سطح روغن	نوع سر ریز

مشخصات گشتاور



مشخصات گشتاور			توضیح	مورد
Ib-in	Ib-ft	Nm		
-	63	85	پیچ نگه دارنده جعبه دنده	1
-	63	85	پیچ نگه دارنده جعبه دنده	2
-	17	23	پیچ نگه دارنده جعبه دنده	3
-	17	23	پیچ نگه دارنده فلکس پللیت	4
-	-	-	مجموعه فلکس پللیت	5
-	44	60	پیچ نگه دارنده فلاپیول	6
-	-	-	مجموعه جعبه دنده ۴ دنده	7
-	-	-	مجموعه لوله های تهویه	8
-	18	24	مجموعه اتصالات لوله ها	9
-	-	-	پایه کابل جعبه دنده	10

مشخصات گشتاور			توضیح	مورد
Ib-in	Ib-ft	Nm		
-	17	23	پیچ نگه دارنده پایه کابل جعبه دنده	11
-	17	23	مهره نگه دارنده اهرم تعویض دنده	12
-	-	-	بازوئی تعویض دنده	13
-	26	35	پیچ پرکن روغن	14

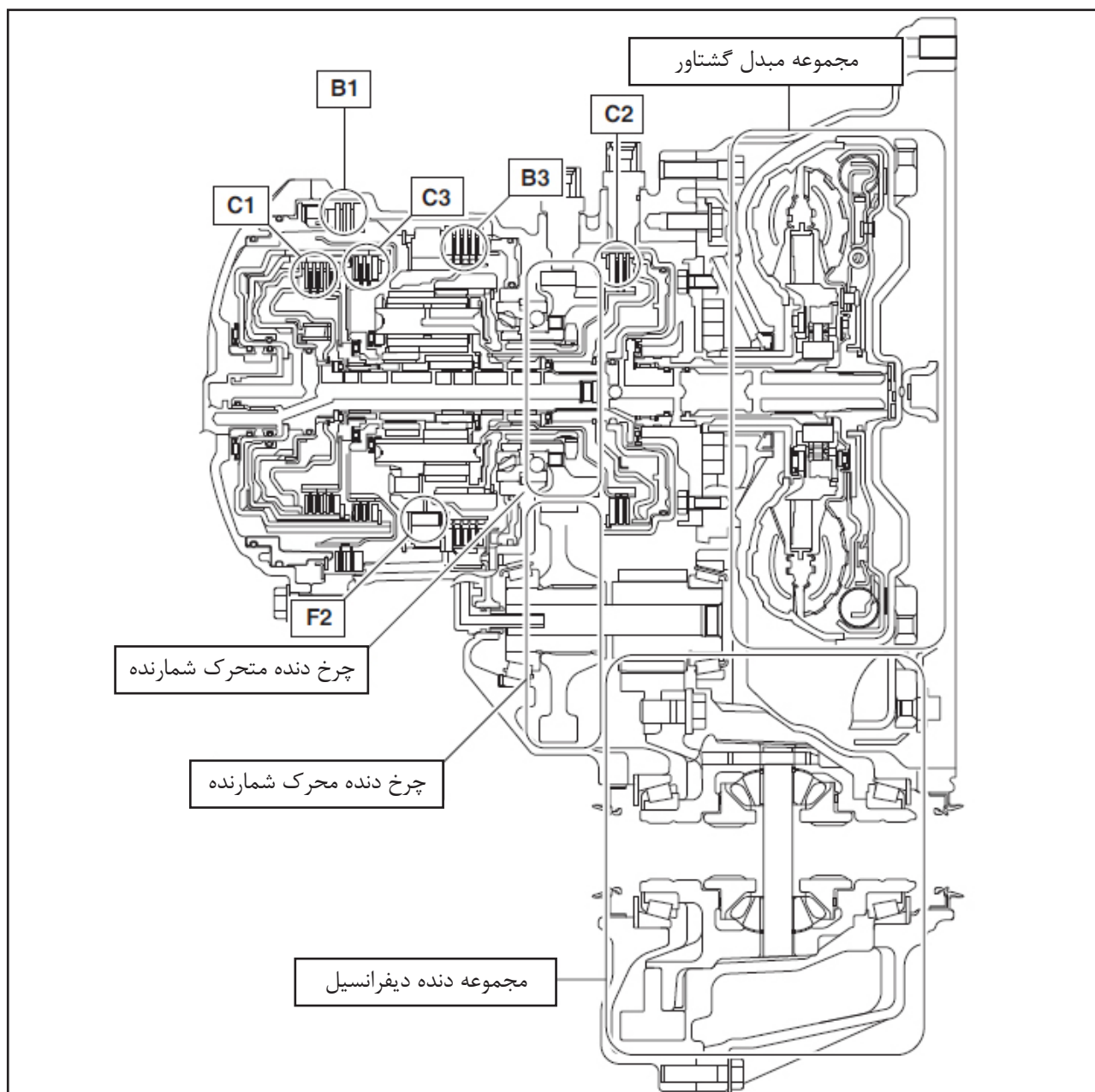


توضیحات و تشریح عملکرد اطلاعات عمومی سیستم احتیاط:

نداشتن دانش کافی در خصوص عیب یابی سیستم انتقال نیرو باعث بروز اشتباه و آسیب رسیدن به قطعات هنگام تعمیرات می شود. در صورت نداشتن مهارت کافی از انجام تعمیرات بر روی سیستم انتقال نیرو خودداری کنید.

جعبه دنده اتوماتیک مدل TS-40 SN از یک جعبه دنده ۴ سرعته دستی و اتوماتیک با کلاچ هیدرولیکی تشکیل شده است. جعبه دنده اتوماتیک شامل کلاچ قفل کننده و مبدل گشتاور، چرخنده سیاره ای، سیستم کنترل هیدرولیکی و سیستم کنترل الکترونیکی می باشد. بر اساس فشار هیدرولیکی تولید شده به وسیله پمپ روغن، سیستم کنترل هیدرولیکی با ارسال سیگنال به شیر برقی ماژول کنترل جعبه دنده اتوماتیک، متناسب با شرایط رانندگی با خودرو عملکرد فشاری مبدل گشتاور هیدرولیکی، کلاچ ها و ترمزها را کنترل می کند. سه عدد کلاچ، دو ترمز و کلاچ یک طرفه مجموعه چرخنده سیاره ای را کنترل می کنند. واحدهای کنترلی در شکل زیر نمایش داده شده اند.





شرح	کلاچ ها و ترمز	
اتصال شفت میانی به دنده خورشیدی جلو	کلاچ جلو	C1
اتصال شفت میانی به دنده خورشیدی جلو	کلاچ رابط	C2
اتصال شفت میانی به دنده خورشیدی عقب	کلاچ دنده عقب	C3
دنده خورشیدی کلاچ هیدرولیکی	سرازیری ۲ و ترمز ۴	B1
ترمز حامل سیاره ای	ترمز دنده یک و دنده عقب	B3
جلوگیری از حرکت معکوس حامل سیاره ای	کلاچ یک طرفه ۲	F2



لیست عملکرد اجزا

موقعیت		شیر برقی					کلاچ			ترمز		کلاچ یک طرفه	
		SLC1	SLC2	SLB1	SLU	S1	C1	C2	C3	B1	B3	F2	
R		V ≤ 7	○	□	×	×	○	×	×	×	×	×	×
		V > 7	○	○	×	○	×	×	○	×	×	×	×
		“N”		○	□	×	×	○	×	×	×	×	×
1 st		(□) Δ	○	×	×	×	○	×	×	×	×	○	
1 st E/B		(□) Δ	Δ	×	○	○	○	×	×	×	○	○	
2 nd		(□) Δ	○	Δ	⊙	⊙	⊙	×	×	×	○	×	
2 nd ↔ 3 rd		(□) Δ	Δ	←○	←Δ	⊙	×	×	×	×	×	×	
3 rd		Δ	(□) Δ	×	⊙	×	×	○	○	×	×	×	
3 rd ↔ 4 th		←Δ	(□) Δ	←×	⊙	×	×	←×	○	×	×	×	
4 th		○	(□) Δ	Δ	⊙	×	×	×	○	×	×	×	
ملاحظات		○	روشن (N/O : بسته ، N/C : باز)					اعمال شده					
		×	خاموش (N/O : باز ، N/C : بسته)					آزاد شدن					
		⊙	روشن : روشن شدن کلاچ هیدرولیک					-					
			خاموش : خاموش شدن کلاچ هیدرولیک										
		Δ	کنترل شده					کنترل حالت خلاص					
		□	کنترل شده (فشار مدار)					-					

عملکرد کلاچ هیدرولیکی: دنده های ۲ و ۴
 *1: ○ : ($V \leq 14 \text{ km/h}$) / × : ($V > 14 \text{ km/h}$)



عملکرد TCM

کنترل تعویض دنده اتوماتیک

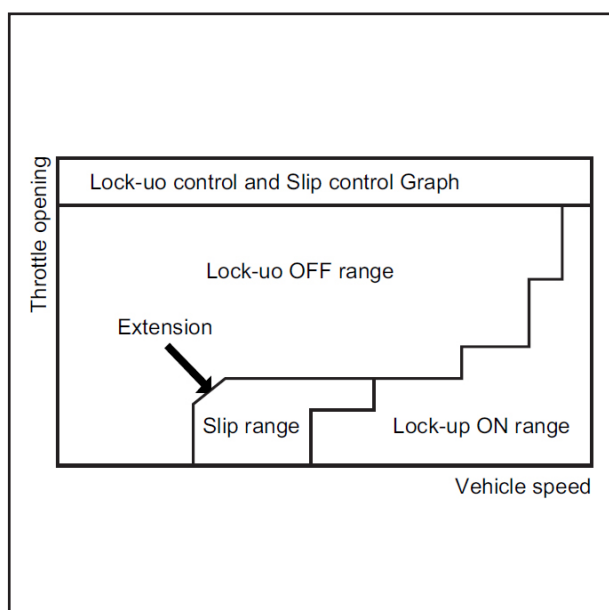
در هر یک از حالات تعویض دنده، TCM باز و بسته شدن شیر برقی (S1) را مطابق سیگنال های دور موتور، سرعت شفت ورودی، سرعت خودرو، وضعیت دریچه گاز و وضعیت پدال ترمز و هم چنین با فعال کردن کنترل فشار هیدرولیک شیرهای برقی SLC1 و SLC2 و SLB1 به طور خطی، وضعیت دنده ها را تشخیص داده و تعویض دنده را به صورت اتوماتیک کنترل می کند.

کنترل حالت خود تطبیقی راننده

هنگام رانندگی با خودرو جعبه دنده اتوماتیک همواره در حالت خود تطبیقی قرار دارد. هیچ گونه سوییچی برای انتخاب این حالت توسط راننده در خودرو تعبیه نشده است. در صورت وقوع شرایط خاص، TCM به طور اتوماتیک دنده را متناسب با وضعیت رانندگی انتخاب کرده و امکان تعویض دنده نرم را فراهم می کند.

کنترل قفل کننده و لغزنده

TCM با کنترل خطی شیر برقی مطابق سیگنال سرعت شفت ورودی، سیگنال ECM (دور موتور و وضعیت دریچه گاز) و سرعت خودرو، باعث قفل شدن نرم کلاچ می شود. همچنین بوسیله پایش سیگنال سرعت شفت ورودی نسبت لغزش کلاچ قفل کننده کنترل می شود. در صورت بسته شدن شیر برقی، کلاچ قفل کننده با گسترش محدوده کنترل قفل شدن در سرعت کم، امکان لغزش دارد. این عمل باعث کاهش دور موتور، افزایش بازدهی حرکت جعبه دنده و بهینه سازی مصرف سوخت می شود. همچنین با لغزش کلاچ قفل کننده، نوسان سرعت موتور توسط مبدل گشتاور جذب می شود.



کنترل دنده عقب

در صورت تغییر وضعیت دادن دسته دنده از موقعیت N (خلاص) به R (دنده عقب) هنگام حرکت خودرو، سیستم انتقال قدرت معکوس می شود، این حالت ممکن است موجب قفل شدن ناگهانی چرخ ها هنگام رانندگی شود که برای خودرو بسیار خطرناک می باشد. با استفاده از سیستم TCM از تعویض ناگهانی دنده به دنده عقب در حین رانندگی پیشگیری می شود.

طرز کار سیستم خود عیب یاب

سیستم خود عیب یاب TCM ارتباطات سنسورها و اجزای الکتریکی (شامل ECM) را پایش کرده و با روشن نمودن چراغ هشدار MIL بر روی جلوآمپر، وجود عیب را به راننده یادآوری می کند. همچنین سیستم عیب تشخیص داده شده را بر اساس کدهای خطا در حافظه ذخیره می کند.

عملکرد سیستم حفاظتی

در صورت بروز عیب در سیستم جعبه دنده اتوماتیک، TCM با ارسال سیگنال کنترلی عیب بوجود آمده را تشخیص داده و به خودرو اجازه حرکت در یک فاصله کوتاه می دهد. چنانچه شیر برقی تعویض دنده دچار اشکال شود، TCM ارسال سیگنال کنترل به این شیر را به منظور تشخیص عملکرد حفاظتی متوقف می کند، در این حالت دنده در موقعیت عقب یا دنده ۳ قرار می گیرد.

مقدار دهی اولیه TCM

در صورت تعویض جعبه دنده اتوماتیک یا تعویض TCM، مقدار دهی اولیه برای سیستم TCM باید انجام شود.

۱. پیش گرم کردن

دمای روغن جعبه دنده اتوماتیک (ATF) را با کار کردن موتور در دور آرام یا با انجام تست جاده افزایش داده و قرار گرفتن دمای ATF بین $65-80^{\circ}\text{C}$ را تأیید کنید. دمای ATF را با متوقف کردن موتور افزایش ندهید. قرار نداشتن دمای ATF بین $65-80^{\circ}\text{C}$ نشان دهنده اجرا نشدن مقدار دهی اولیه در سیستم می باشد.

۲. تعویض دنده در حالت ثابت بودن خودرو

پدال ترمز را در شرایطی که خودرو متوقف است، فشار داده و دسته دنده را در موقعیت "N" قرار دهید، خودرو را به مدت 3s در این موقعیت نگه دارید. سپس دسته

دنده را از موقعیت N به D حرکت داده و آن را 3s نگه دارید.

تست بالا را ۵ مرتبه تکرار کنید. مجدداً دسته دنده را از موقعیت N به R حرکت دهید. این روش را ۵ مرتبه تکرار کنید.

۳. تعویض دنده در حالت حرکت خودرو

دسته دنده را در موقعیت D قرار داده و شروع به حرکت کنید، با باز نگه داشتن دریچه گاز به میزان 25-35% دسته دنده در دنده ۴ قرار گرفته و سرعت خودرو به میزان 80km/h یا بیشتر می رسد. این تست را ۱۰ مرتبه تکرار کنید.

۴. بررسی نتیجه مقدار دهی اولیه.

میزان کاهش تعداد ضربات در هنگام تعویض دنده نسبت به قبل از انجام مقدار دهی اولیه را بررسی کنید.

تشریح قطعات

ماژول کنترل جعبه دنده (TCM)

به طور کل ماژول کنترل جعبه دنده (TCM) عملکرد تعویض دنده و شیر برقی قفل کننده را کنترل می کند. TCM در قسمت جلوی کنسول مرکزی و زیر قاب داشبورد سمت راننده نصب می شود.

جعبه دنده به وسیله سیستم تعویض دنده الکترونیکی کنترل می شود. TCM وظیفه پردازش سیگنال ورودی را بر عهده دارد. ماژول کنترل جعبه دنده با دریافت سیگنال ها جعبه دنده هیدرولیک را کنترل می کند.

سیستم تعویض دنده الکترونیکی شامل قطعات زیر می باشد:

ماژول کنترل جعبه دنده (TCM)

سوییچ وضعیت خلاص / توقف (NSW)

شیر برقی تعویض دنده (S1)

شیر برقی کنترل فشار خطی (SLC2) , SLB1 (SLC1)

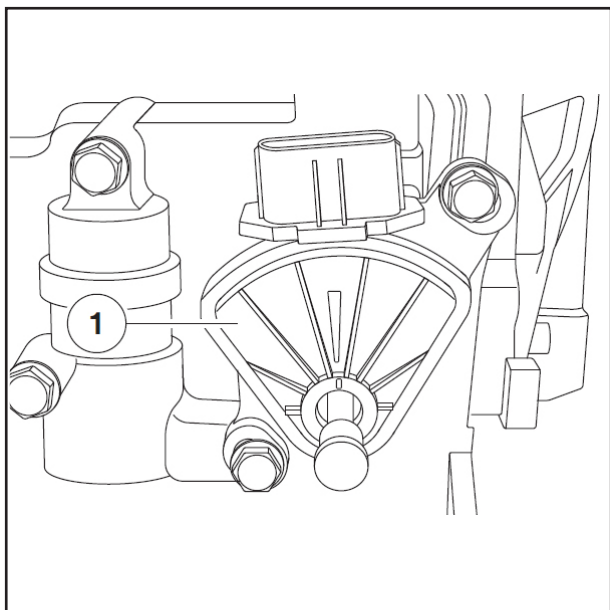
شیر برقی قفل کننده (SLU)

سنسور سرعت شفت ورودی (NC2)

سنسور سرعت شفت خروجی (SP)

سنسور دمای روغن جعبه دنده (OT)





سوئیچ وضعیت خلاص / توقف (NSW)

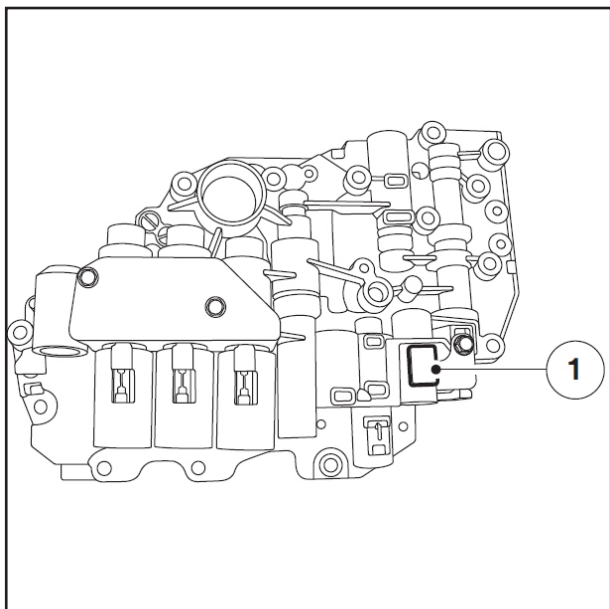
سوئیچ خلاص / توقف (۱) اطلاعات وضعیت دنده، شامل دسته دنده جعبه دنده اتوماتیک (A/T) را به استارت و TCM ارسال می کند.

- به منظور جلوگیری از بی دقتی هنگام رانندگی، سوئیچ وضعیت خلاص / توقف (NSW) تنها در زمان قرار داشتن دنده در حالت (N) یا (P) اجازه روشن شدن موتور خودرو را می دهد.

- هنگام حرکت خودرو با دنده عقب سوئیچ وضعیت خلاص / توقف (NSW) چراغ هشدار دنده عقب را روشن می کند.

- این عمل باعث هماهنگی سوئیچ وضعیت خلاص / توقف (NSW) برای کنترل تعویض دنده می شود.

سوئیچ وضعیت خلاص / توقف (NSW) اطلاعات مدارهای استارت و دنده عقب را بدون عبور از TCM به خودرو ارسال می کند.

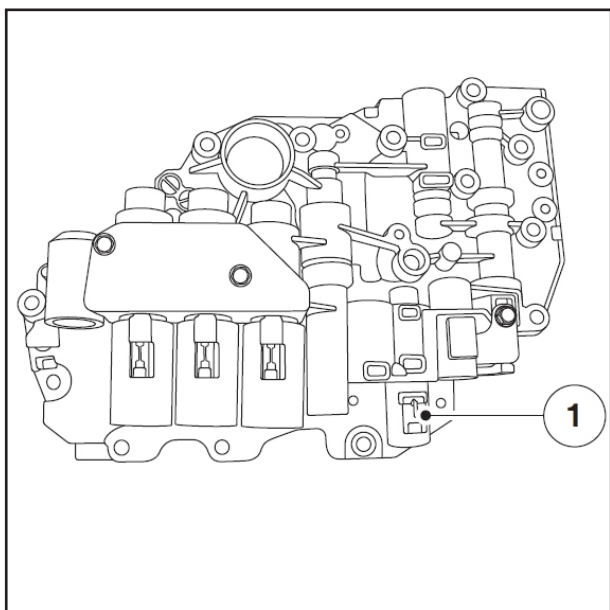


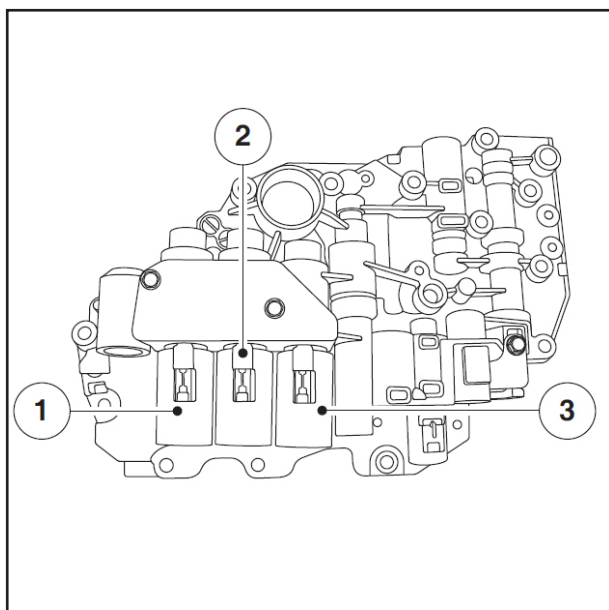
شیر برقی تعویض دنده (S1)

شیر برقی تعویض دنده ۱ (S1) به طور مستقیم در بدنه شیر برقی نصب شده است. شیر برقی وظیفه قطع و یا وصل کردن عملیات در طول ارسال سیگنال کنترلی از TCM را بر عهده دارد. جدا از قطع یا وصل بودن S1، راندمان روغن را بررسی می نماید. در صورت قرار نداشتن شیر برقی در شرایط ایمن TCM جریان روغن به شیر برقی را قطع می کند.

شیر برقی قفل کننده (SLU)

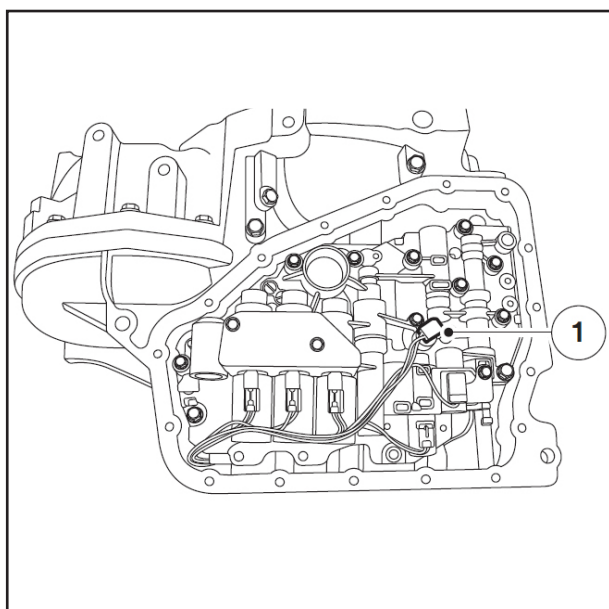
شیر برقی قفل کننده که در بدنه سوپاپ نصب شده است وظیفه کنترل سیگنال های ارسالی از TCM را بر عهده دارد. شیر برقی قفل کننده فشار هیدرولیکی را در کلاچ قفل کننده کنترل کرده و لغزش آن را تشخیص می دهد. در صورت قرار نداشتن شیر برقی در شرایط ایمن، TCM جریان روغن به شیر برقی را قطع می کند.



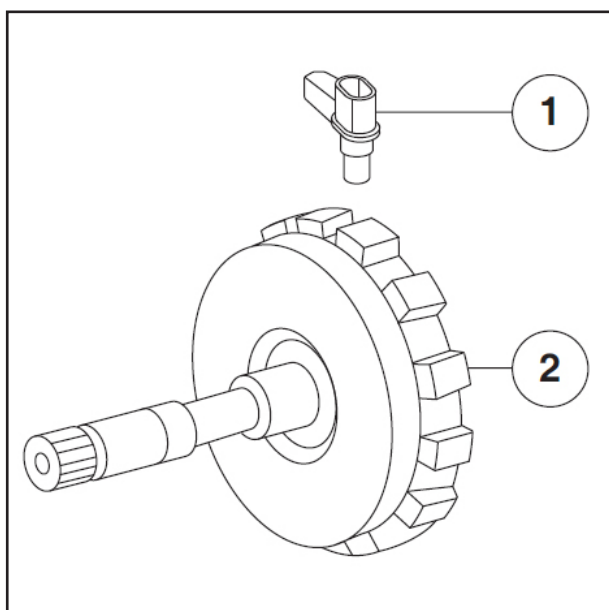


شیر برقی کنترل فشار خطی (SLC1 , SLC2 , SLC3)

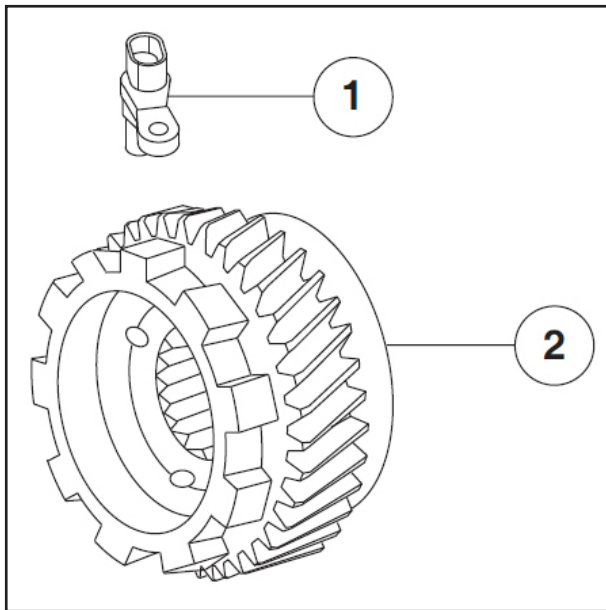
شیرهای برقی کنترل فشار خطی (1)(SLC1)، (2)(SLC2) و (3)(SLC3) نصب شده در بدنه سوپاپ ها جدا از سیگنال خروجی TCM به طور خطی کنترل می شوند. در این حالت به منظور نرم بودن تعویض دنده فشار هیدرولیکی وارد شده به مدارهای کلاچ (C1, C2) و (C3) و مدارهای ترمز (B1 و B3) به صورت خطی کنترل می شوند. هر یک از شیرهای برقی وظیفه تعویض دنده از دنده ۱ به دنده ۴ را به منظور تشخیص کنترل فشار خط لوله در زمان مشابه بر عهده دارند. در صورت قرار نداشتن شیر برقی در شرایط ایمن، TCM جریان روغن به شیر برقی را قطع می کند.



سنسور دمای روغن جعبه دنده (1) (OT)
سنسور دمای روغن جعبه دنده (1)(OT) مستقیماً روی بدنه سوپاپ جعبه دنده نصب شده و وظیفه تبدیل سیگنال روغن جعبه دنده به سیگنال الکتریکی و انتقال آن به TCM را مطابق با تغییرات دما بر عهده دارد.



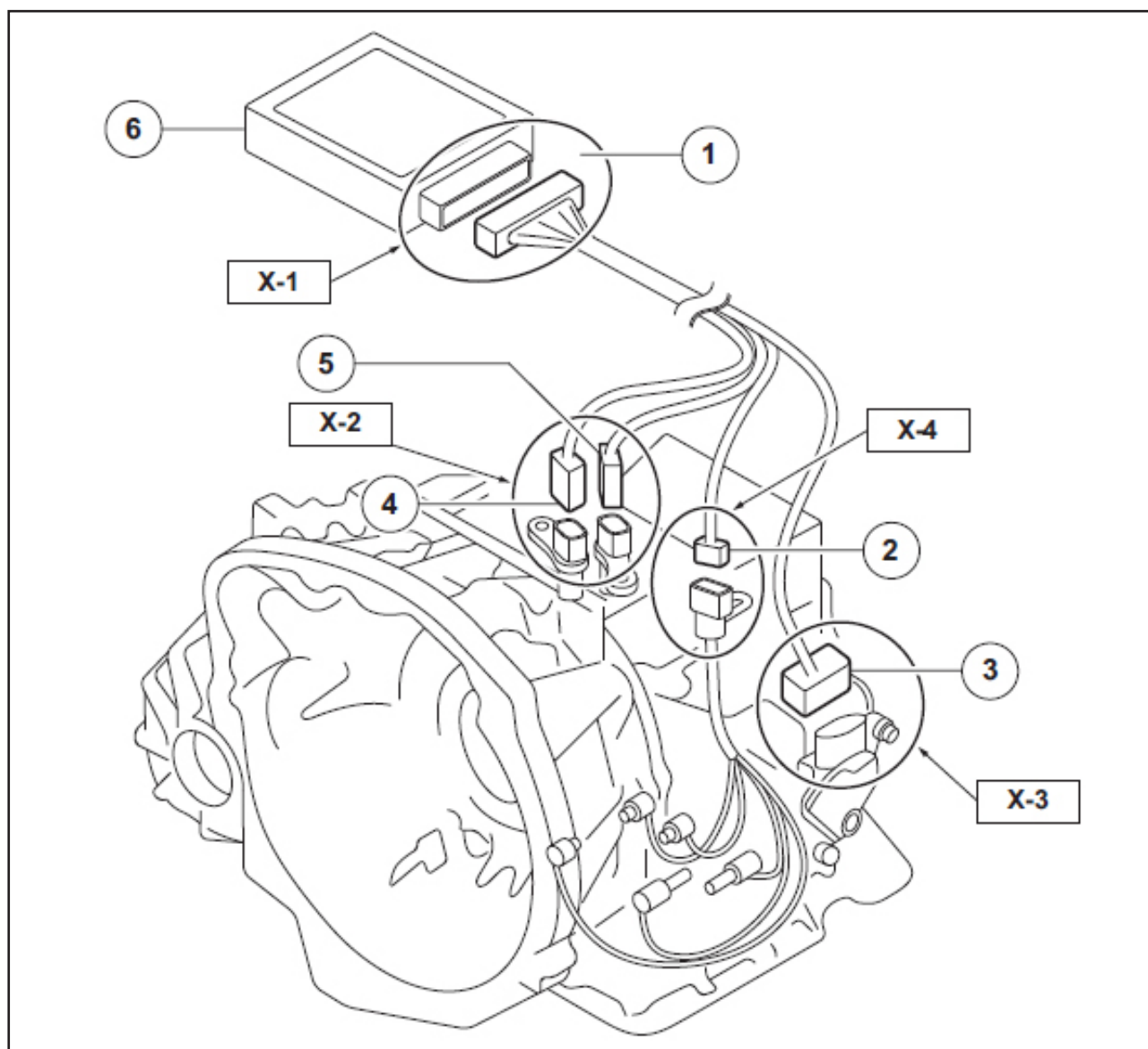
سنسور سرعت شفت ورودی (NC2)
سنسور سرعت شفت ورودی (NC2) در قسمت انتهایی بالای جعبه دنده اتوماتیک نصب شده است. این سنسور سرعت ورودی جعبه دنده اتوماتیک را بر اساس سرعت چرخش تویی (2) شفت میانی C2 تشخیص داده و سپس آن را به صورت سیگنال به TCM ارسال می کند.



سنسور سرعت شفت خروجی (SP)

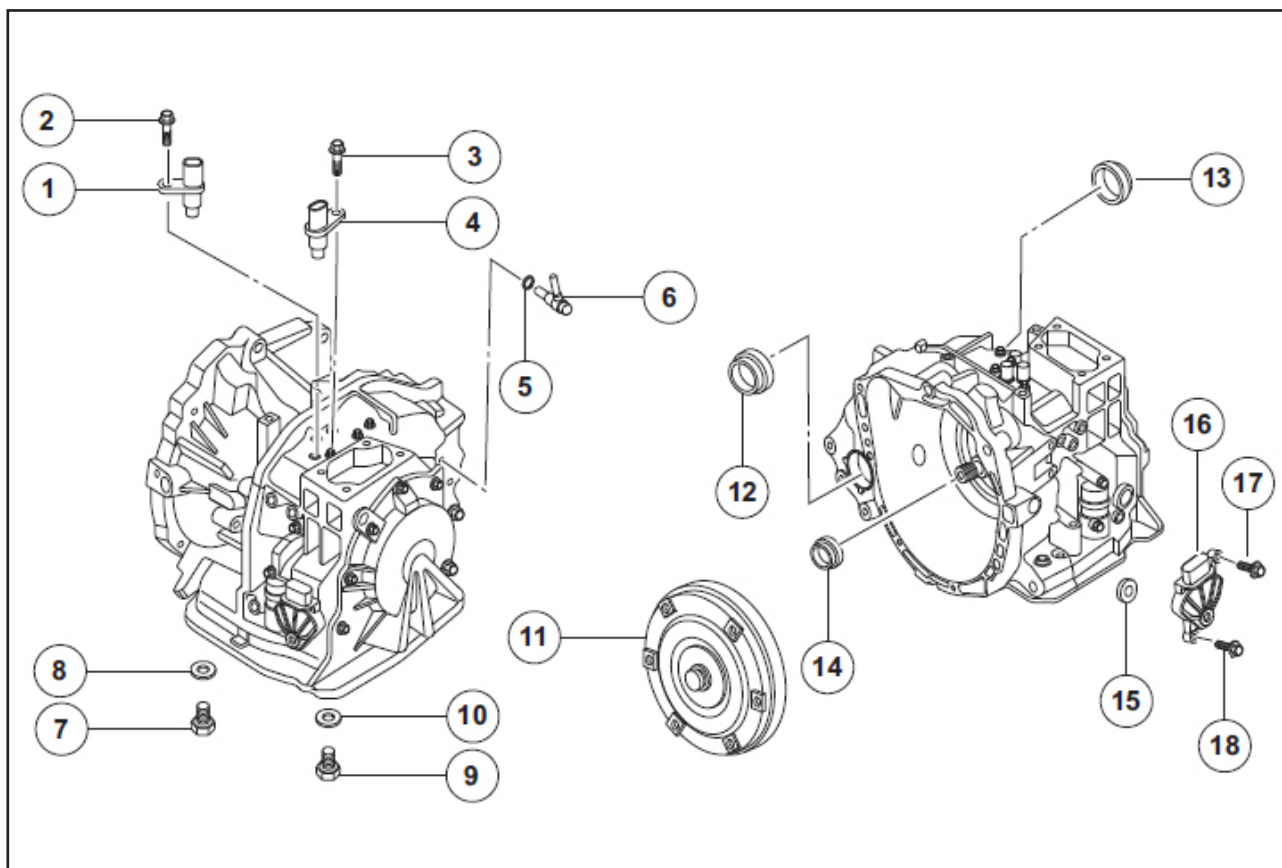
سنسور سرعت شفت خروجی (1)(SP) در قسمت انتهایی بالای جعبه دنده اتوماتیک نصب شده است. این سنسور سرعت خودرو را بر اساس شفت شمارنده (2) سرعت دنده محرک تشخیص داده و سپس آن را به صورت سیگنال به TCM ارسال می کند.

نمای موقعیت نصب اجزا نمودار واحد کنترل



عنوان	تشریح	عنوان	تشریح
1	کانکتور دسته سیم TCM	4	سنسور سرعت شفت ورودی (NC2)
2	کانکتور دسته سیم جعبه دنده (شامل دسته سیم سنسور دمای روغن)	5	سنسور سرعت شفت خروجی (SD)
3	کانکتور دسته سیم کلید وضعیت خلاص / توقف (NSW)	6	ماژول کنترل جعبه دنده (TCM)

نمای انفجاری
بخش بیرونی جعبه دنده



عنوان	تشریح	عنوان	تشریح
1	سنسور سرعت شفت خروجی	10	واشر آب بندی
2	پیچ و واشر	11	مبدل گشتاور هیدرولیکی
3	سنسور سرعت شفت ورودی	12	کاسه نمد دیفرانسیل سمت راست
4	پیچ و واشر	13	کاسه نمد دیفرانسیل سمت چپ
5	اورینگ	14	کاسه نمد شفت ورودی
6	شیر شلنگ هوا	15	واشر آب بندی
7	پیچ سر ریز	16	کلید وضعیت خلاص
8	واشر آب بندی	17	پیچ و واشر
9	درپوش تخلیه روغن	18	پیچ و واشر



دستور العمل عمومی

بررسی سطح و کیفیت روغن جعبه دنده

احتیاط:

در صورت نیاز به اضافه کردن یا ریختن روغن، تنها از روغن تعیین شده در دستورالعمل جعبه دنده اتوماتیک استفاده کنید.

احتیاط:

میزان سطح روغن جعبه دنده اتوماتیک را هنگام قرار داشتن در دمای بین 35°C - 45°C بررسی کنید.

احتیاط:

هنگام بررسی سطح روغن جعبه دنده، دسته دنده باید در موقعیت توقف (P) قرار داشته باشد.

۱. خودرو را بر روی یک سطح افقی (جک یا چال سرویس) متوقف کنید.

۲. به منظور جلوگیری از لغزش خودرو ترمز دستی را فعال کرده و بلوک نگه دارنده ترمز را به چرخ ببندید.

۳. از قرار گرفتن دسته دنده در حالت توقف (P) اطمینان حاصل کنید.

۴. پیچ درپوش مخزن روغن جعبه دنده را باز کنید.

۵. مقدار 4kg (تقریباً 4700ml) روغن جعبه دنده اتوماتیک نوع AW-1 را در مخزن روغن بریزید.

۶. درپوش مخزن روغن جعبه دنده را محکم کنید. (گشتاور

۷. به منظور گرم شدن روغن جعبه دنده در حالت خاموش بودن A/C، موتور را روشن کرده و دور موتور را زیر 2000rpm نگه دارید.

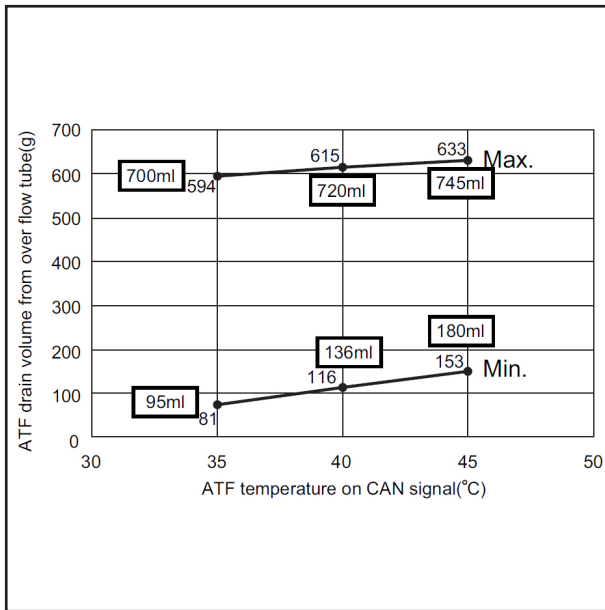
۸. به مدت ۳ ثانیه دسته دنده را به ترتیب در موقعیت های P / R / N / D قرار دهید، سپس دسته دنده را به ترتیب در موقعیت های D / N / R / P قرار داده و در انتها اهرم را در موقعیت P قرار دهید. این فرآیند برای بررسی دمای روغن جعبه دنده اتوماتیک و سطح روغن بسیار موثر می باشد.

۹. در حالی که موتور در دور آرام قرار دارد دمای روغن را به 35°C برسانید، سپس دسته دنده را به مدت ۱ دقیقه در موقعیت P قرار دهید.

۱۰. هنگام ثابت شدن دما بین 35°C - 45°C یک ظرف تمیز در زیر جعبه دنده قرار داده و روغن موجود در محفظه را تخلیه کنید.

۱۱. در صورت تغییر در الگوی تخلیه روغن به شکل قطره ای، پیچ تخلیه روغن جعبه دنده را سریعاً محکم کنید. (گشتاور: 23~25Nm پیچ تخلیه روغن را پس از هر بار بررسی تعویض کنید).





۱۲. وزن روغن جعبه دنده داخل ظرف را اندازه گیری کنید. در صورت بدست آمدن وزن مطابق انحنای نشان داده شده در نمودار باشد سطح روغن مناسب می باشد، در غیر این صورت تا زمان رسیدن به سطح مطلوب دستورالعمل را از مرحله ۴ تکرار کنید.

۱۳. در صورت بیش از حد پایین بودن سطح روغن جعبه دنده ، روغن را اضافه کرده و سپس وجود نشتی در مخزن روغن جعبه دنده را بررسی کنید.

۱۴. بالا بودن بیش از حد سطح روغن جعبه دنده اتوماتیک نشان دهنده پر بودن مخزن روغن می باشد. در این صورت پیچ مخزن را شل کنید تا مقداری از روغن تخلیه شود. سپس سطح روغن را مجدداً بررسی کنید.

۱۵. به منظور بررسی کیفیت، چند قطره روغن را بر روی یک تکه کاغذ سفید تمیز ریخته و رنگ آن را ملاحظه کنید، در صورت روشن یا تیره تر بودن رنگ، روغن جعبه دنده را تعویض کنید. لازم به ذکر است رنگ طبیعی روغن قرمز مایل به تیره می باشد.

۱۶. بوی روغن جعبه دنده را بررسی کنید. استشمام بوی سوختگی نشان دهنده لغزندگی کلاچ یا ترمز می باشد. در این صورت روغن را تعویض و جعبه دنده را تعمیر کنید.

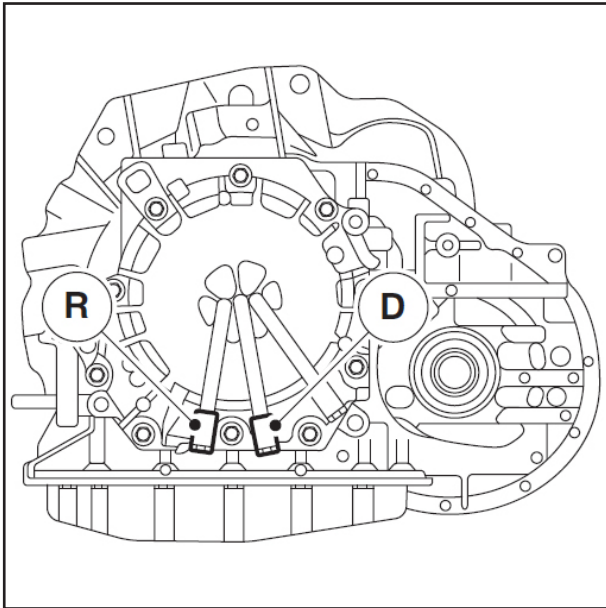
آماده سازی برای بررسی سیستم مکانیکی

۱. ترمز دستی را فعال کرده و با استفاده از بلوک های نگه دارنده ترمز چرخ های عقب و جلوی خودرو را مهار کنید.

۲. میزان سطح مایع خنک کننده موتور را بررسی کنید. مراجعه کنید به : بررسی سطح مایع خنک کننده (دستورالعمل عمومی، سیستم خنک کاری).

۳. سطح روغن موتور را بررسی کنید. مراجعه کنید به : بررسی سطح روغن (دستورالعمل عمومی، سیستم روغن کاری).

۱۰. هنگام ثابت شدن دور موتور فشار لوله را به سرعت خوانده و پدال گاز را رها کنید.
۱۱. دسته دنده را در موقعیت N قرار داده و اجازه دهید موتور به مدت یک دقیقه یا بیشتر در دور آرام کار کند و روغن جعبه دنده اتوماتیک خنک شود.
۱۲. هنگام قرار داشتن جعبه دنده در موقعیت R مجدداً مراحل ۷ تا ۱۱ را انجام داده و فشار لوله را بخوانید.
۱۳. گیج روغن جعبه دنده اتوماتیک را بیرون بکشید.
۱۴. درپوش مخزن را ببندید.



فشار لوله (MPa)	دنده - D	دنده - R
دور آرام موتور	SLC1: 0.625 ~ 0.775	SLC2: 0.440 ~ 0.539
در حالت تست استال	SLC1: 1.450 ~ 1.630	SLC2: 1.725 ~ 2.085

۴. سطح روغن جعبه دنده را بررسی کنید.
- مراجعه کنید به: بررسی سطح و کیفیت روغن (دستور العمل عمومی، سیستم جعبه دنده اتوماتیک/دیفرانسیل).
۵. دور آرام موتور را بررسی کنید.
۶. تنظیم زمان جرقه زنی را بررسی کنید.
- مراجعه کنید به: بررسی تنظیم مدت زمان (دستور العمل عمومی، سیستم مکانیکی).

تست فشار روغن جعبه دنده

ابزار عمومی

- گیج اندازه گیری فشار روغن جعبه دنده اتوماتیک
- از انجام شدن تست فشار روغن جعبه دنده تحت شرایط زیر اطمینان حاصل کنید:
- عملکرد موتور بررسی و تنظیم شده باشد.
- A/C و چراغ های جلو خاموش باشند.
- ۱. خودرو را برای انجام تست فشار روغن جعبه دنده آماده کنید.
- مراجعه کنید به: آماده سازی برای انجام آزمون سیستم مکانیکی (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک).
- هشدار:

باز کردن پیچ تخلیه هنگام قرار داشتن روغن جعبه دنده در دمای بالا امکان پاشیده شدن روغن داغ و موجب بروز سوختگی جدی می شود، ابتدا صبر کنید دمای روغن پایین بیاید و سپس اقدام به تعویض کنید.

۲. گیج اندازه گیری فشار روغن جعبه دنده را به سوراخ مخزن متصل کنید.

۳. موتور را تا رسیدن به دمای روغن جعبه دنده اتوماتیک به $60-70^{\circ}\text{C}$ گرم کنید.
۴. دسته دنده را در موقعیت D قرار دهید.
۵. هنگامی که موتور در دور آرام و در موقعیت D در حال کار کردن می باشد فشار روغن را بخوانید.
۶. مطابق مراحل ۴ و ۵ هنگامی که موتور با دور آرام در حال کار می باشد، فشار گیج را بخوانید.
۷. پدال ترمز را با نیروی زیاد فشار دهید.
۸. دسته دنده را در موقعیت D قرار دهید.

هشدار:

- در صورت فشرده شدن همزمان پدال گاز و ترمز به مدت بیش از 5s امکان آسیب رسیدن به جعبه دنده اتوماتیک وجود دارد. بنابراین مراحل ۹ و ۱۰ را به مدت 5s انجام دهید.
۹. پدال گاز را به آهستگی فشار دهید.



بررسی تست فشار لوله

نتایج تست فشار لوله	عیوب احتمالی
بالا بودن فشار بیش از حد استاندارد در موقعیت های R و D	معیوب بودن شیر برقی کنترل فشار (SL یا SLC1)
	معیوب بودن سوپاپ فشار اصلی
پایین بودن فشار بیش از حد استاندارد در موقعیت های R و D	معیوب بودن شیر برقی کنترل فشار (SL یا SLC1)
	معیوب بودن سوپاپ فشار اصلی
	معیوب بودن پمپ روغن
	وجود نشتی روغن سیستم هیدرولیک جعبه دنده در موقعیت های R یا P
پایین بودن فشار بیش از حد استاندارد تنها در موقعیت D	معیوب بودن سیستم هیدرولیک جعبه دنده در موقعیت D
	معیوب بودن کلاچ C1
پایین بودن فشار بیش از حد استاندارد تنها در موقعیت R	معیوب بودن سیستم هیدرولیک جعبه دنده در موقعیت R
	معیوب بودن کلاچ C3
	معیوب بودن ترمز B2
بالا بودن فشار بیش از حد استاندارد تنها در موقعیت D	معیوب بودن شیر برقی کنترل فشار (SL یا SLC1)
بالا بودن فشار بیش از حد استاندارد تنها در موقعیت R	معیوب بودن شیر برقی کنترل فشار (SL یا SLC1)
	معیوب بودن شیر برقی

تست استال (تست ثابت شدن دور موتور)

دقت کنید که آزمون افت سرعت بایستی در شرایط زیر انجام شود :

- عملکرد موتور بررسی و تنظیم شده باشد.
- A/C و چراغ های جلو خاموش می باشند.
- ۱. خودرو را برای انجام تست فشار روغن جعبه دنده آماده کنید.
- مراجعه کنید به : آماده سازی برای انجام آزمون سیستم مکانیکی (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک).
- ۲. موتور را روشن کنید.

احتیاط :

ترمز دستی را فعال کرده و با استفاده از بلوک های نگه دارنده ترمز چرخ های عقب و جلوی خودرو را مهار کنید.

۳. پدال ترمز را با نیروی زیاد فشار دهید.

۴. دسته دنده را در موقعیت D قرار دهید.

هشدار:

در صورت فشرده شدن همزمان پدال گاز و ترمز به مدت بیش از ۵ ثانیه امکان آسیب رسیدن به جعبه دنده اتوماتیک وجود دارد. بنابراین مراحل ۵ و ۶ را به مدت 5S انجام دهید.

۵. پدال گاز را به آهستگی فشار دهید.

۶. هنگام ثابت شدن دور موتور فشار لوله را به سرعت خوانده و پدال گاز را رها کنید.

۷. دسته دنده را در موقعیت N قرار داده و اجازه دهید موتور به مدت یک دقیقه یا بیشتر در دور آرام کار کند و روغن جعبه دنده اتوماتیک خنک شود.

۸. هنگام قرار داشتن جعبه دنده در موقعیت R مجدداً مراحل ۳ تا ۷ را انجام داده و فشار لوله را بخوانید.

۹. موتور را خاموش کنید.

مقدار استاندارد : $2.564 \pm 2.864 \text{ rpm}$



بررسی تست توقف موتور

عیوب احتمالی	نتیجه تست توقف موتور
ناکافی بودن توان موتور	پایین بودن سرعت موتور بیش از حد استاندارد در موقعیت های D و R
معیوب بودن کلاچ قفل کننده T/C	
پایین بودن فشار شیر برقی (معیوب بودن شیر برقی کنترل فشار (SLC1) و سوپاپ اصلی فشار)	بالا بودن سرعت موتور بیش از حد استاندارد تنها در موقعیت D
معیوب بودن سوپاپ بدنه (شیر برقی سیستم هیدرولیک C1)	
لغزندگی کلاچ یک طرفه F2	
لغزندگی کلاچ C1	
پایین بودن فشار شیر برقی (معیوب بودن شیر برقی کنترل فشار (SLC2) و سوپاپ فشار اصلی)	بالا بودن سرعت موتور بیش از حد استاندارد تنها در موقعیت R
معیوب بودن سوپاپ بدنه (شیر برقی سیستم هیدرولیک C1)	
لغزندگی ترمز B3	
لغزندگی کلاچ C3	بالا بودن سرعت موتور بیش از حد استاندارد تنها در موقعیت های D و R
پایین بودن فشار شیر برقی (معیوب بودن شیر برقی کنترل فشار (SLC1 SLC2) و سوپاپ فشار اصلی)	
معیوب بودن پمپ روغن	
گرفتگی صافی پمپ روغن	

تست جاده احتیاط:

- قبل از شروع تست جاده دمای روغن موتور بین $50-80^{\circ}\text{C}$ می باشد.
- از انجام شدن تست جاده تحت شرایط زیر اطمینان حاصل کنید.
- عملکرد موتور بررسی و تنظیم شده باشد.
 - دمای روغن جعبه دنده در محدوده عملکرد عادی $50-80^{\circ}\text{C}$ قرار داشته باشد.
 - A/C و چراغ های جلو خاموش باشند.
 - سویچ محدود کننده سرعت خاموش باشد.
۱. عملکرد تعویض دنده (D) :
- توانایی تعویض دنده از دنده ۱ به ۲، ۲ به ۳ و ۳ به ۴ در طول رانندگی را بررسی کنید.
 - ضربه دنده در طول رانندگی.
 - نرم بودن تعویض دنده در هنگام رانندگی را بررسی کنید.
۳. افت سرعت در هنگام تعویض دنده معکوس
- افت سرعت هنگام تعویض دنده معکوس را در هر دنده بررسی کنید.
 - وجود ضربه در هنگام تعویض دنده معکوس را بررسی کنید.
۴. ترمز موتور
- در حالت جعبه دنده دستی هنگام قرار داشتن در دنده ۱، ترمز موتور را بررسی کنید.
 - ۵. تعویض دنده هنگام تا انتها فشردن پدال گاز:
 - هنگام قرار داشتن دسته دنده در موقعیت D، پدال گاز را تا انتها به سمت پائین فشار داده و حرکت دنده از ۱ به ۲ را بررسی کنید.
 - ۶. کنترل دستی تعویض دنده :
 - تعویض تمام دنده ها در حالت دستی را بررسی کنید.
 - ۷. عملکرد کنترل قفل شدن
 - هنگام فعال شدن قفل کننده در روی سطح صاف، پدال گاز را به آهستگی فشار داده و تغییر قابل ملاحظه در دور موتور را بررسی کنید.
 - ۸. کارکرد در شرایط قرار داشتن خودرو در موقعیت P:
 - خودرو را در سرانشیبی (با شیب ۳% یا زاویه شیب ۳درجه) متوقف کنید، دسته دنده را در موقعیت P قرار داده و ترمز را رها کنید. سپس توانایی حرکت کردن خودرو را بررسی کنید.
 - ۹. نشستی روغن

- در انتهای تست جاده وجود نشستی روغن در هر قسمت را بررسی کنید.

تست افت عملکرد تعویض دنده

- از انجام شدن آزمون افت عملکرد تعویض دنده مطابق موارد زیر اطمینان حاصل کنید:
- عملکرد موتور بررسی و تنظیم شده باشد.
 - A/C و چراغ های جلو خاموش باشند.
 - سویچ محدود کننده سرعت خاموش باشد.
۱. خودرو را برای انجام تست مکانیکی آماده کنید.
- مراجعه کنید به : آماده سازی برای انجام آزمون سیستم مکانیکی (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک).
- هشدار :
- ۲. موتور را روشن کنید.
 - ۳. موتور را تا رسیدن به دمای روغن جعبه دنده اتوماتیک به $50-80^{\circ}\text{C}$ گرم کنید.
 - ۴. پدال ترمز را فشار داده و اجازه دهید موتور در دور آرام کار کند. دسته دنده را از موقعیت N به D و یا از موقعیت N به R تغییر دهید. با استفاده از تایمر مدت زمان مورد نیاز برای تعویض دنده و احساس لرزش در دنده را ثبت کنید. از یک تایمر جهت ثبت زمان مورد نیاز از حالت شروع به تعویض دنده و حس کردن لرزش استفاده کنید.
- میانگین افت عملکرد تعویض دنده $= 3/(T_1 + T_2 + T_3)$
۵. آزمون تعویض دنده را مطابق جدول زیر انجام دهید.

• $N \rightarrow R$

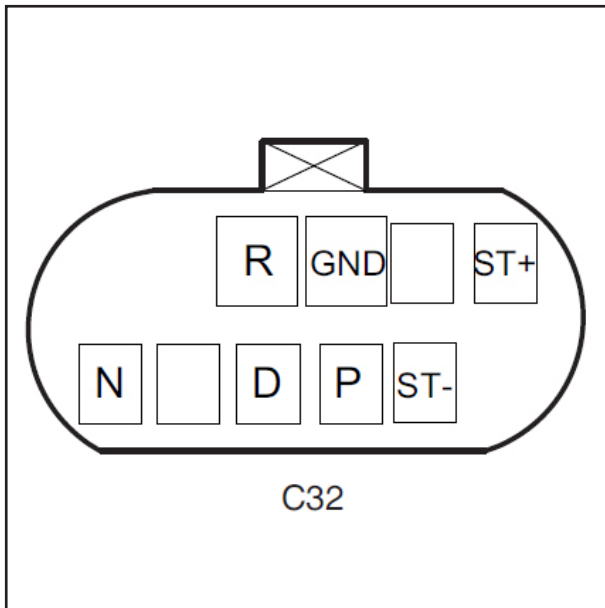
زمان	تعویض دنده
1.5s یا کوتاه تر	از موقعیت N به موقعیت R
1.5s یا کوتاه تر	از موقعیت N به موقعیت D



بررسی تست افت عملکرد تعویض دنده

عیوب احتمالی	نتیجه تست افت عملکرد تعویض دنده
معیوب بودن بدنه سوپاپ (سیستم هیدرولیک C2 یا C1)	طولانی بودن مدت زمان تعویض دنده بیش از زمان استاندارد از موقعیت N به D
لغزندگی کلاچ C1	
معیوب بودن کلاچ یک طرفه F2	
معیوب بودن پمپ روغن	
معیوب بودن بدنه سوپاپ (شیر برقی سیستم هیدرولیک C2 یا C1 یا S1)	طولانی بودن مدت زمان تعویض دنده بیش از زمان استاندارد از موقعیت N به R
لغزندگی کلاچ C3	
معیوب بودن ترمز B3	
معیوب بودن پمپ روغن	
گرفتگی فیلتر روغن	

بررسی سویچ موقعیت خلاص / توقف
۱. سویچ خلاص / توقف (NSW) را قطع کنید.



۲. با استفاده از مولتی متر میزان هدایت الکتریکی هر دنده را مطابق جدول علائم و قطب ها بررسی کنید. (شکل ۳ جا افتاده است)

Terminal Position	ST Circuit		Circuit				
	ST+	ST-	GND	P	R	N	D
P Position	○	○	○	○			
R Position			○	○	○		
N Position	○	○	○	○	○	○	
D Position			○	○	○	○	○

۳. در صورت نادرست بودن میزان هدایت الکتریکی دنده سویچ خلاص / توقف را تعویض کنید.

Terminal Position	Circuit			
	2	8	9	10
MS-				
MS+				
MS				

بررسی سویچ حالت دستی

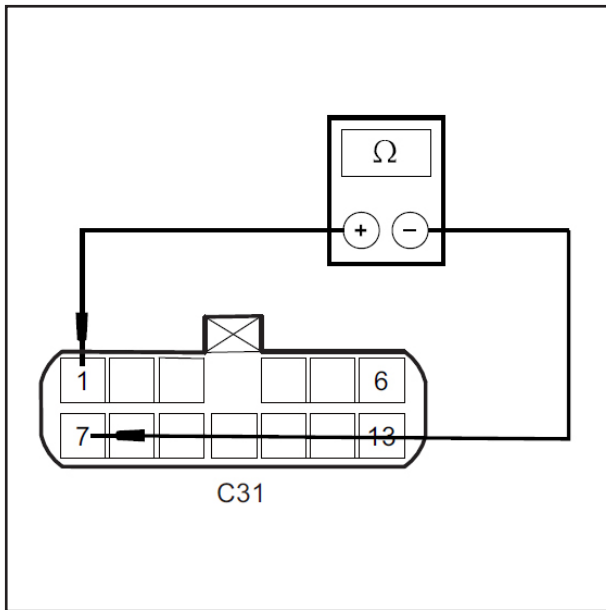
- دسته دنده را در حالت دستی قرار دهید.
- کانکتور دسته سیم اهرم تعویض دنده (دسته دنده) را قطع کنید.

- دسته دنده را در حالت تعویض دنده دستی قرار دهید.
- با استفاده از مولتی متر تست ها را مطابق جدول زیر انجام دهید

ترمینال	شرح ترمینال
8 [MS-]	سویچ تعویض دنده به دنده پایین تر
9 [MS+]	سویچ تعویض دنده به دنده بالاتر
10 [MS]	سویچ حالت تعویض دنده دستی
2 [GND]	اتصال بدنه دسته دنده

بررسی سیگنال خروجی پدال گاز

مراجعه کنید به : عیب یابی بر اساس کدهای خطا (بررسی و عیب یابی، سیستم کنترل الکترونیکی - ME7).



بررسی سنسور دمای روغن

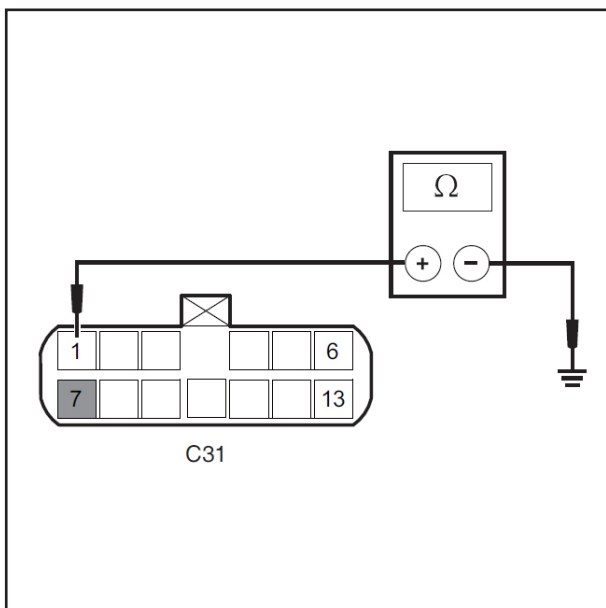
۱. سنسور دمای روغن را باز کنید.
۲. با استفاده از اهم متر، مقاومت بین ترمینال ۷ و ۱ سنسور دمای روغن جعبه دنده را در دمای تعیین شده اندازه گیری کنید.

۳. در صورت یکسان نبودن دمای اندازه گیری شده با دمای تعیین شده، سنسور دمای روغن جعبه دنده را تعویض کنید. با مراجعه به جدول مقادیر مقاومت را در دماهای متفاوت ملاحظه کنید.

احتیاط :

از آسیب رساندن به سنسور و ترمینال ها خودداری کنید.

مقاومت	دما	شرح
161 kΩ (Max)	- 40 °C	سنسور دمای روغن
36.3 ~ 52.1 kΩ	- 30 °C	
5.626 ~ 7.303 kΩ	- 10 °C	
3.50 kΩ	25 °C	
0.224 ~ 0.271 kΩ	110 °C	
0.102 ~ 0.121 kΩ	145 °C	
0.087 kΩ (Min)	150 °C	



۴. اتصال کوتاه مدار به بدنه ترمینال های ۷ و ۱ سنسور دمای روغن جعبه دنده را بررسی کنید.

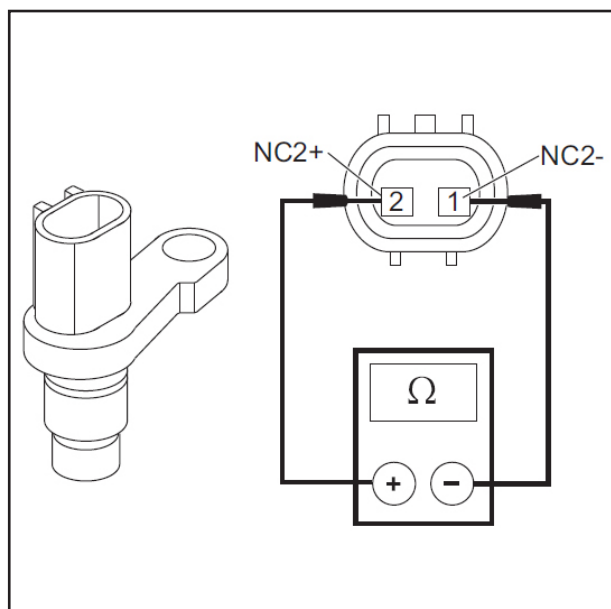
مقدار مقاومت استاندارد : 10MΩ یا بیشتر

احتیاط :

از آسیب رساندن به سنسور و ترمینال ها خودداری کنید.



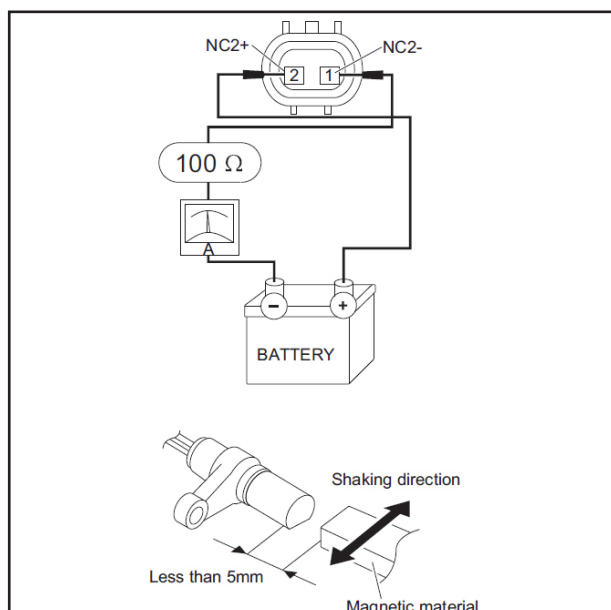
۵. در صورت صحیح بودن مقادیر اندازه گیری شده، عیب به وجود آمده در مدار سنسور دمای روغن جعبه دنده را بر طرف کنید.



بررسی سنسور سرعت شفت ورودی (NC2)

۱. سنسور سرعت شفت ورودی از نوع سنسور سرعت الکترومغناطیسی می باشد. با اندازه گیری پیوستگی جریان مدار ترمینال ها سالم بودن سنسور سرعت را بررسی کرده و تشخیص دهید.

مقدار استاندارد : پیوستگی جریان مدار ترمینال ها



احتیاط :

از آسیب رساندن به سنسور و ترمینال ها خودداری کنید.

احتیاط :

مقاومت اندازه گیری شده در دو انتهای سنسور ممکن است $100k\Omega$ یا بیشتر باشد، اگر چه این مقاومت نمی تواند به عنوان مبنای عیب یابی مورد استفاده قرار گیرد.

۲. سنسور سرعت شفت خروجی را باز کنید.

۳. مطابق شکل نشان داده شده، سنسور را تقویت کرده و سپس آن را به رزیستور با مقاومت 100Ω و آمپر متر به صورت سری متصل کنید.

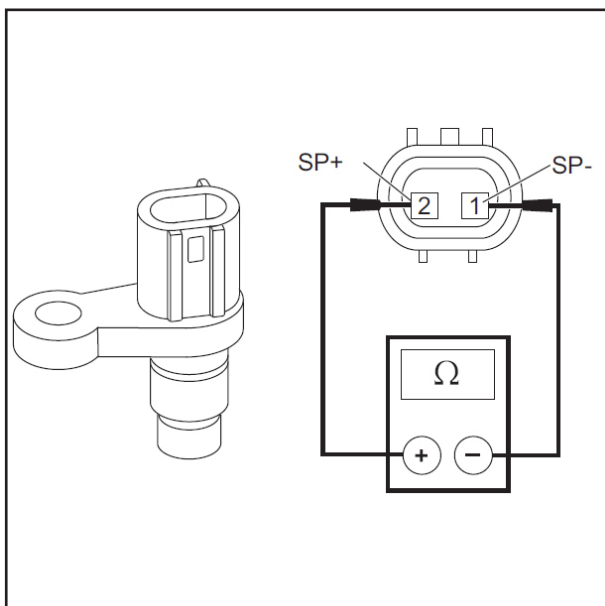
احتیاط :

از آسیب رساندن به سنسور و ترمینال ها خودداری کنید.

۴. آهن ربا را با فاصله 5mm از سنسور سرعت به سمت چپ و راست حرکت داده و مقادیر نشان داده شده توسط آمپر متر را بخوانید. با مراجعه به جدول مقادیر استاندارد جریان را ملاحظه کنید.

سیگنال	جریان
بالا	12.0 ~ 16.0 mA
پایین	4.0 ~ 8.0 mA

۵. در صورت قرار نداشتن شدت جریان اندازه گیری شده بین مقادیر حداقل و حداکثر، سنسور را تعویض کنید.

**بررسی سنسور سرعت شفت خروجی (SP)**

۱. سنسور سرعت شفت خروجی از نوع سنسور سرعت الکترومغناطیسی می باشد. با اندازه گیری پیوستگی جریان مدار ترمینال ها سالم بودن سنسور سرعت را بررسی کرده و تشخیص دهید.

مقدار استاندارد : پیوستگی جریان مدار ترمینال ها

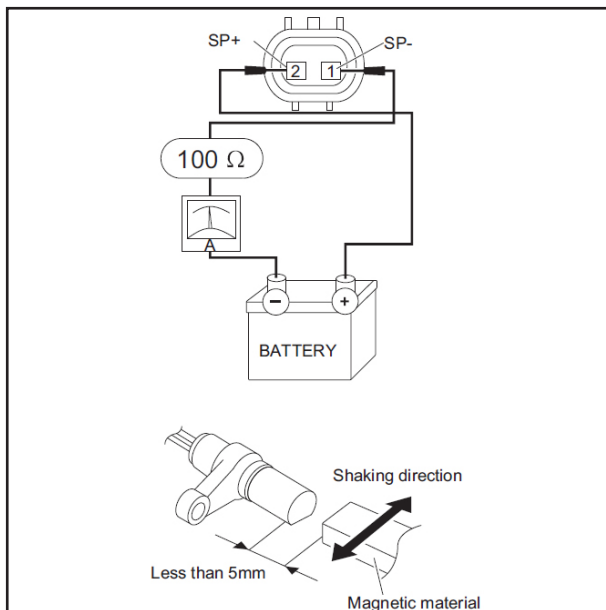
احتیاط :

از آسیب رساندن به سنسور و ترمینال ها خودداری کنید.

احتیاط :

مقاومت اندازه گیری شده در دو انتهای سنسور ممکن است 100kΩ یا بیشتر باشد، اگر چه این مقاومت نمی تواند به عنوان مبنای عیب یابی مورد استفاده قرار گیرد.





۲. سنسور سرعت شفت خروجی را باز کنید.
۳. مطابق شکل نشان داده شده، سنسور را تقویت کرده و سپس آن را به رزیستور با مقاومت 100Ω و آمپر متر به صورت سری متصل کنید.

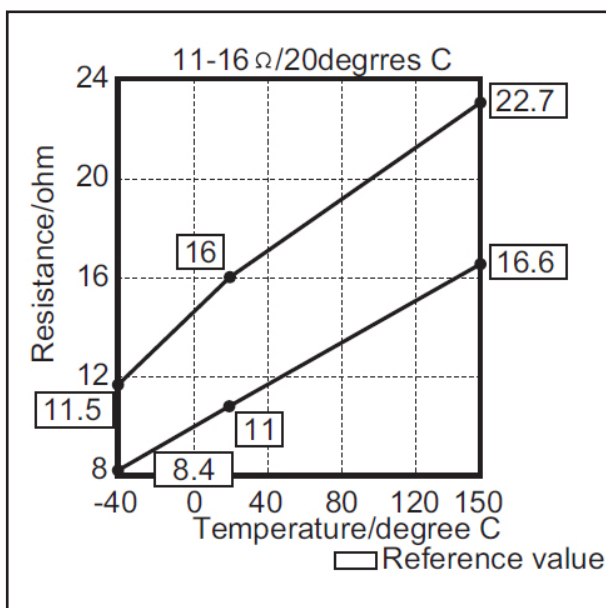
احتیاط :

از آسیب رساندن به سنسور و ترمینال ها خودداری کنید.

۴. آهن ربا را با فاصله $5mm$ از سنسور سرعت به سمت چپ و راست حرکت داده و مقادیر نشان داده شده توسط آمپر متر را بخوانید. با مراجعه به جدول مقادیر استاندارد جریان را ملاحظه کنید.

سیگنال	جریان
بالا	12.0 ~ 16.0 mA
پایین	4.0 ~ 8.0 mA

۵. در صورت قرار نداشتن شدت جریان اندازه گیری شده بین مقادیر حداقل و حداکثر، سنسور را تعویض کنید.



بازدید شیر برقی تعویض دنده (S1)

۱. کارتل روغن را باز کنید.

۲. شیر برقی تعویض دنده را باز کنید.

۳. با استفاده از مولتی متر مقاومت بین ترمینال شیر برقی و ترمینال اتصال بدنه را اندازه گیری کنید.

احتیاط :

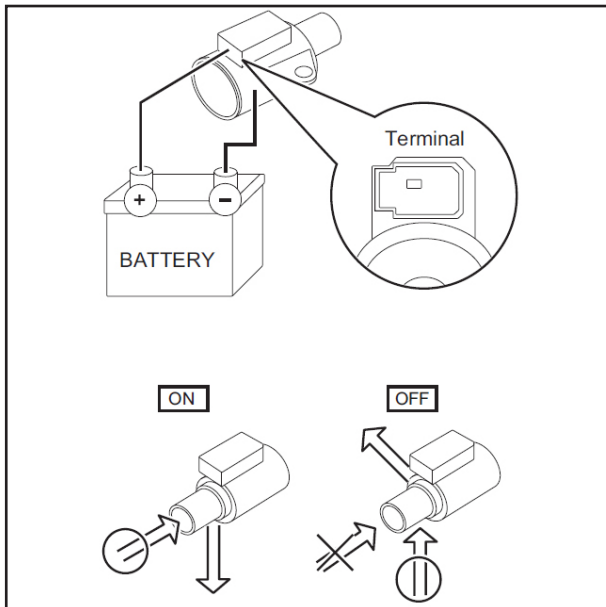
در صورت اندازه گیری مقاومت شیر برقی در دمای بالا، مقدار مقاومت بدست آمده بسیار زیاد می شود.

احتیاط :

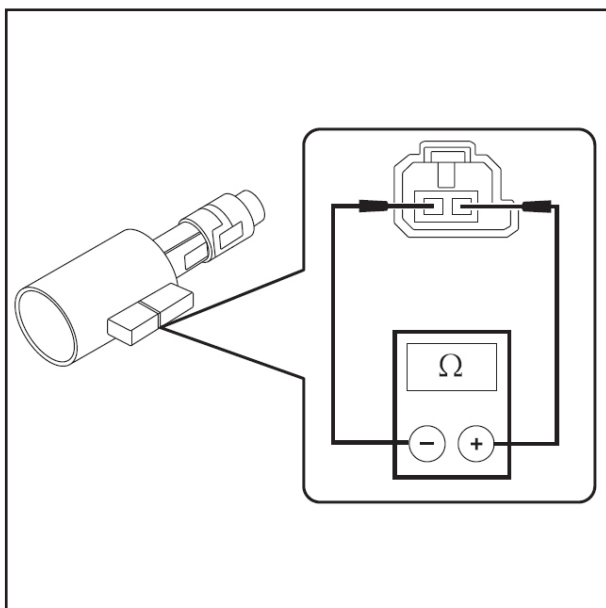
از آسیب رساندن به سنسور و ترمینال ها خودداری کنید.

۴. در صورت قرار نداشتن مقاومت بین منحنی های نشان دهنده حداکثر و حداقل مقدار، میزان مقاومت

شیر برقی را در دمای 20°C اندازه گیری کنید. به منظور بررسی مقادیر مقاومت در دماهای متفاوت به جدول زیر مراجعه کنید.
مقدار مقاومت استاندارد: $11-15^{\circ}\text{C}$ (20°C)



۵. کابل مثبت باتری را به ترمینال شیر برقی و کابل منفی را به اتصال بدنه شیر برقی متصل کرده و عملکرد شیر برقی را بررسی کنید. شیر برقی تعویض دنده (S1) از نوع شیر سه راهه می باشد. با مراجعه به شکل زیر صحیح بودن جهت جریان هوا را بررسی کنید.



بررسی شیر برقی کنترل خطی فشار (SLC1, SLC2) (SLB1)

۱. کارتل روغن را باز کنید.

۲. مجموعه شیرها را باز کنید.

احتیاط :

شیر برقی را از مجموعه شیرها باز نکنید.

احتیاط :

از آسیب رساندن به شیر برقی خودداری کنید.

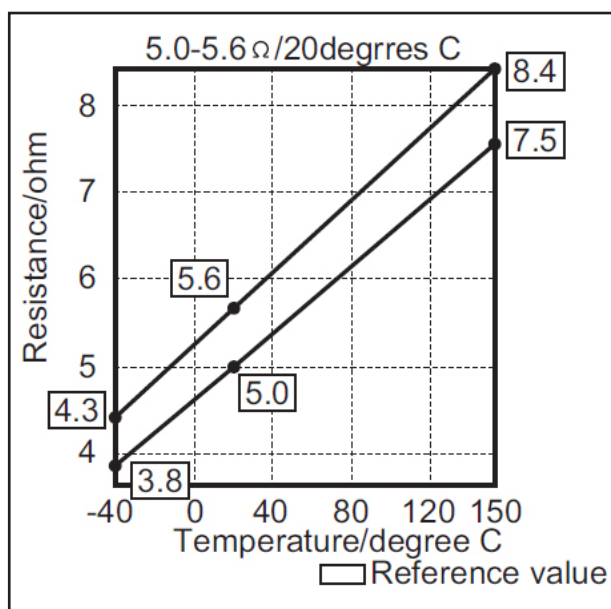
۳. با استفاده از مولتی متر مقاومت بین ترمینال های شیر برقی کنترل فشار را اندازه گیری کنید.

احتیاط :

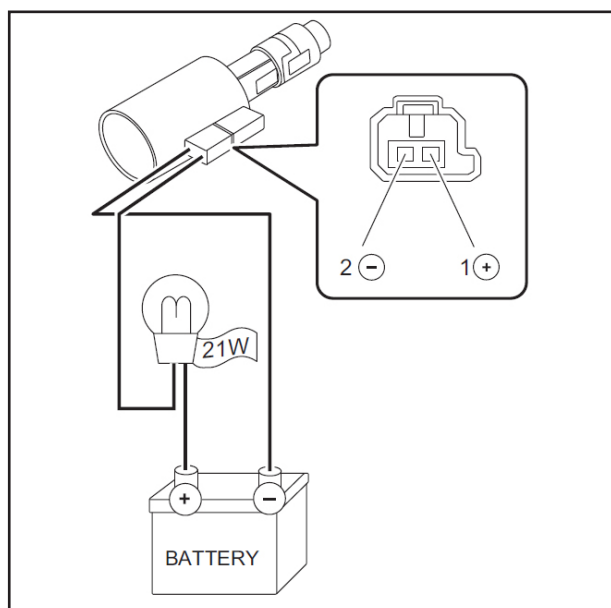
از آسیب رساندن به شیر برقی و ترمینال ها خودداری کنید.

۴. در صورت قرار نداشتن مقاومت بین منحنی های نشان دهنده حداکثر و حداقل، میزان مقاومت شیر برقی را در دمای 20°C اندازه گیری کنید.
مقدار مقاومت استاندارد: $5.0 \sim 5.6\Omega$ (20°C)
احتیاط:

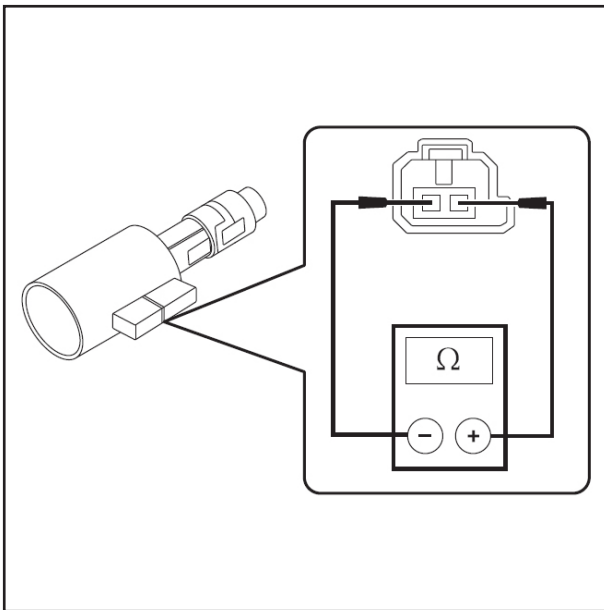
در صورت اندازه گیری مقاومت شیر برقی در دمای بالا، مقدار مقاومت بدست آمده بسیار زیاد می شود.



۵. در صورت قرار نداشتن مقادیر مقاومت هر دو شیر برقی بین منحنی های نشان دهنده مقاومت حداکثر و حداقل، آن ها را تعویض کنید. به منظور بررسی مقادیر مقاومت در دماهای متفاوت به جدول زیر مراجعه کنید.



۶. اتصالات را مطابق شکل نصب کرده و عملکرد شیرهای برقی را بررسی کنید. (لامپ 12V-21W)



بررسی شیر برقی قفل کننده (SLU)

۱. کارتل روغن را باز کنید.

۲. مجموعه شیرها را باز کنید.

احتیاط :

شیر برقی را از مجموعه شیرها باز نکنید.

احتیاط :

از آسیب رساندن به شیر برقی خودداری کنید.

۳. با استفاده از مولتی متر مقاومت بین ترمینال های

شیر برقی کنترل فشار را اندازه گیری کنید.

احتیاط :

از آسیب رساندن به شیربرقی و ترمینال ها خودداری کنید.

۴. در صورت قرار نداشتن مقاومت بین منحنی های

نشان دهنده حداکثر و حداقل مقدار، میزان مقاومت

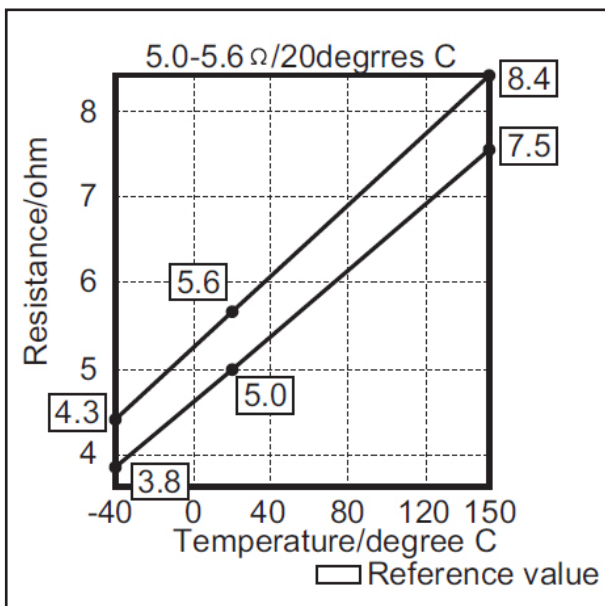
شیر برقی را در دمای 20°C اندازه گیری کنید.

مقدار مقاومت استاندارد: $5.0 \sim 5.6 \Omega (20^{\circ}\text{C})$

احتیاط :

در صورت اندازه گیری مقاومت شیر برقی در دمای

بالا، مقدار مقاومت بدست آمده بسیار زیاد می شود.



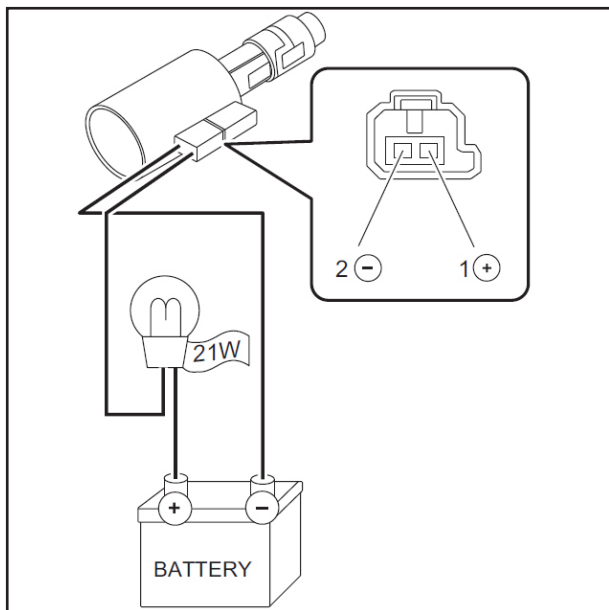
۵. در صورت قرار نداشتن مقادیر مقاومت هر دو شیر

برقی بین منحنی های نشان دهنده مقاومت حداکثر و

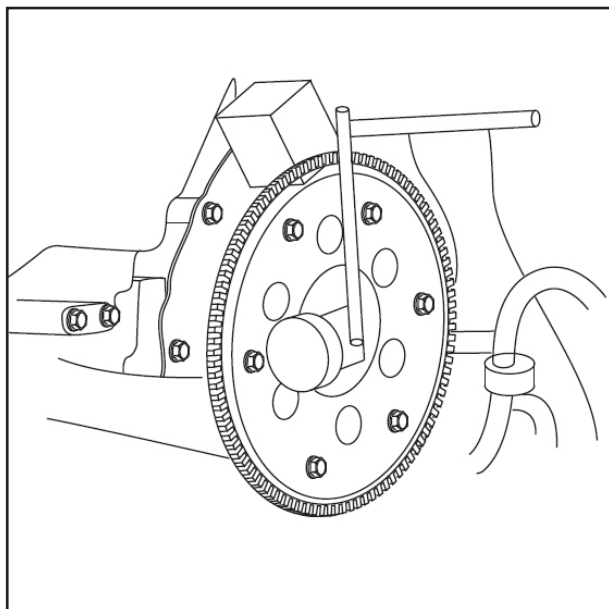
حداقل، آن ها را تعویض کنید. به منظور بررسی مقادیر

مقاومت در دماهای متفاوت به جدول زیر مراجعه کنید.





۶. اتصالات را مطابق شکل نصب کرده و عملکرد شیرهای برقی را بررسی کنید. (لامپ 12V-21W)



بررسی میزان انحراف سطح فلاپیول

۱. قرار داشتن انحراف سطح فلاپیول در محدوده مجاز را بررسی کنید.

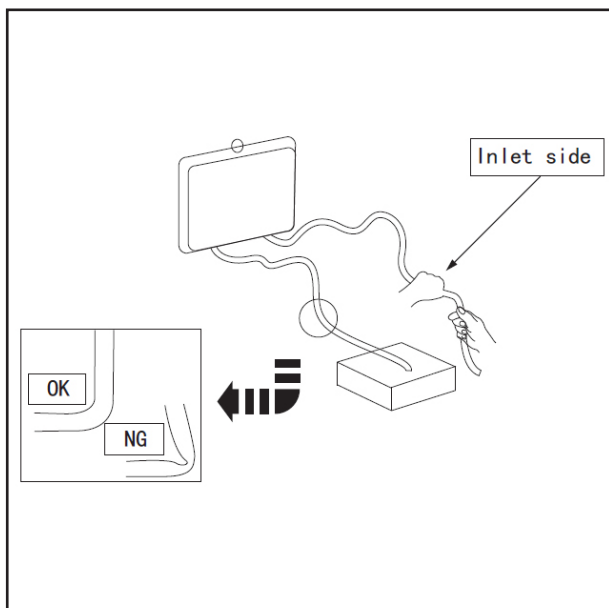
مقدار استاندارد: 0.2mm یا کمتر

احتیاط :

در صورت قرار نداشتن انحراف سطح فلاپیول در محدوده مجاز، آن را تعویض کنید.

احتیاط :

در صورت فرسودگی و یا تشخیص وجود سائیدگی نقطه ای بر روی T/C یا پمپ روغن، مجموعه A/T را تعویض کنید.



بررسی خمیدگی و گرفتگی لوله خنک کننده

۱. گرفتگی و خمیدگی مقطع R و همچنین وجود خمیدگی غیر عادی را در بخش کوچکی از لوله بررسی کنید.

احتیاط :

در صورت وجود هر گونه عیب، قطعات معیوب را تعویض کنید.

۲. هوا را با فشار 2kg/cm^2 به داخل لوله دمیده و وجود گرفتگی در مجرا را تشخیص دهید.

احتیاط :

خمیدگی و گرفتگی لوله

۳. خمیدگی یا گرفتگی لوله موجب کاهش جریان انتقال مایع خنک کننده در رادیاتور می شود، این عمل باعث بالا رفتن دمای مایع خنک کننده و سرریز آن از لوله تخلیه می شود. همچنین به علت کافی نبودن فشار کلاچ قفل کننده T/C به درستی کار نکرده و به دلیل درگیر بودن پیوسته کلاچ قفل کننده موتور در حال کار خاموش می شود. ذرات و ناخالصی های موجود در لوله را تمیز کرده و یا آن را تعویض کنید.

بررسی و عیب یابی ابزار عمومی

مولتی متر دیجیتالی
دستگاه عیب یاب

بررسی و صحنه گذاری

۱. عیب اعلام شده از سوی مشتری را صحنه گذاری کنید.

۲. وجود یا عدم وجود علائم قابل رویت عیوب و آسیب دیدگی های مکانیکی یا الکتریکی را مورد بررسی چشمی قرار دهید.

جدول بررسی چشمی

مکانیکی	الکتریکی
• نشستی • کابل های تعویض دنده	• فیوز • مدار • کانکتور الکتریکی • دسته سیم

۳. در صورت تشخیص علت قابل رویت، قبل از شروع مرحله بعد عیوب مشاهده یا گزارش شده، را برطرف کنید.

۴. در صورت قابل رویت نبودن علت عیوب، به جدول عیب یابی مراجعه کنید.



جدول عیب یابی

در صورت وجود عیب و ذخیره نشدن کدهای خطا در ماژول کنترل و نا توانی در تشخیص علل عیب گزارش شده مراجعه به جدول به منظور عیب یابی و تعمیرات الزامی می باشد.

علامت عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
دستور العمل عیب یابی چراغ هشدار	• صفحه کیلومتر • مدار • لامپ • TCM	مراجعه کنید به: عیب یابی نامناسب بودن عملکرد MIL (بررسی و عیب یابی، جعبه دنده اتوماتیک).
غیر عادی بودن تعویض دنده (اضافه کردن یا کم کردن دنده)	• حالت اضطراری • سنسور موقعیت دریچه گاز • سنسور سرعت شفت ورودی • سنسور سرعت شفت خروجی • TCM • سویچ حالت خلاص	مراجعه کنید به: عیب یابی غیر عادی بودن تعویض دنده (بررسی و عیب یابی جعبه دنده اتوماتیک).
عیب یابی علت قرار نگرفتن جعبه دنده در حالت ایمن	• شیر برقی تعویض دنده S1 • شیر برقی SLC1 , SLC2 , SLB1 • ECM • TCM • مدار	• شیر برقی را تعویض کنید. • عیب موجود در TCM را برطرف کنید. • عیب موجود در ECM را برطرف کنید. • مدار معیوب را تعمیر کنید.
افزایش پیدا نکردن دور موتور هنگام فشار دادن پدال گاز	• سیستم ورود هوا • سنور فشار هوای ورودی • دریچه گاز • انژکتور سوخت • شمع • تایمینگ جرقه • سوخت • بلوک اگزوز (خروجی دود) • مدار ماژول کنترل	مراجعه کنید به: جدول عیب یابی (بررسی و عیب یابی، سیستم کنترل الکترونیکی ME7).



علامت عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
وجود ضربه غیر عادی و ثابت هنگام تعویض دنده در طول رانندگی	• قدرت خروجی موتور • شیر برقی کنترل فشار • سنسور سرعت شفت خروجی • سنسور سرعت شفت ورودی • کلید وضعیت خلاص • جعبه دنده اتوماتیک	مراجعه کنید به : عیب یابی علت وجود ضربه ثابت و غیر عادی هنگام تعویض دنده در طول رانندگی (بررسی و عیب یابی جعبه دنده اتوماتیک).
فعال نشدن حالت برف (Snow)	• کلید حالت دستی • مدار • TCM	مراجعه کنید به : عیب یابی علت فعال نشدن حالت برف (بررسی و عیب یابی جعبه دنده اتوماتیک).

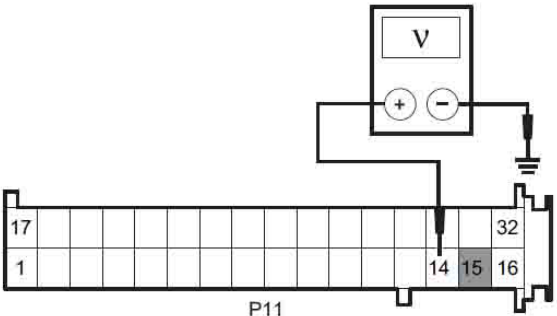
علامت عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
نشستی روغن	• وجود نشستی در نشیمنگاه یا محفظه جعبه دنده اتوماتیک	• گشتاور پیچ ها را بررسی کنید ، در صورت شل بودن پیچ ها آن ها را تعویض کرده و مطابق گشتاور تعیین شده محکم کنید. در حالت صحیح بودن گشتاور، آببندی و محفظه را بررسی کرده و در صورت لزوم آن ها را تعویض کنید.
	• وجود نشستی در اورینگ سنسورها، کابل تعویض دنده	• وجود آسیب دیدگی و یا از بین رفتگی اورینگ کانکتورها را بررسی کنید. سپس در صورت نیاز آن ها را تعویض کنید.
	• وجود نشستی در ناحیه واشر کارتل روغن	• مناسب بودن گشتاور پیچ های کارتل روغن و همچنین قرار گرفتن صحیح واشر و تاب داشتن آن را بررسی کرده و در صورت نیاز تعویض کنید.
	• وجود نشستی در ناحیه دسته دنده	• آببندی یا وجود آسیب دیدگی دسته دنده را بررسی کرده و در صورت نیاز و آن را تعمیر کنید.
	• وجود نشستی در ناحیه فلنج خروجی	• وجود آسیب دیدگی در آببند شفت خروجی و کاسه نمد را بررسی کنید. آسیب دیدگی سطح فلنج را به صورت چشمی بررسی و در صورت لزوم تعویض کنید.
	• وجود نشستی در ناحیه تخلیه روغن جعبه دنده	• بیش از حد بودن سطح روغن را بررسی و تنظیم کنید. در صورت قرار داشتن روغن در سطح مناسب دمای روغن را پایش کنید. چنانچه دمای کاری روغن بیش از حد بالا باشد می تواند باعث سوختن روغن جعبه دنده یا آسیب دیدگی سیستم خنک کننده شود، بنابراین مطابق دستورالعمل اقدام به تعویض روغن کنید.
	• وجود نشستی در ناحیه صافی جعبه دنده	• صحیح بودن نصب مخزن روغن را بررسی کنید. واشر اورینگ آببند بین مخزن و نشیمنگاه را از نظر وجود نشستی بررسی و در صورت لزوم آن را تعمیر کنید.

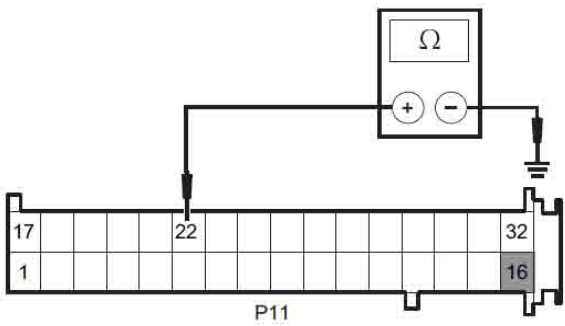


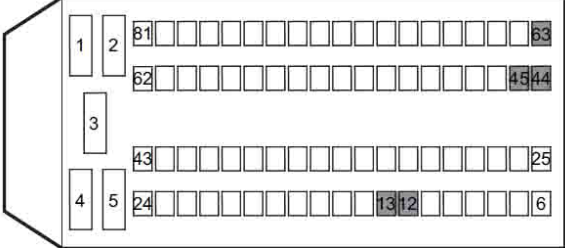
علامت عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
وجود صدا در جعبه دنده	• در تماس بودن پیچ های مبدل گشتاور با گردگیر	• جعبه دنده را تعویض کنید.
	• وجود آسیب دیدگی یا ترک در دیسک محرک	
	• وجود صدا در دیسک محرک یا اکسل عقب	
	• وجود صدا در بلبرینگ خروجی جعبه دنده	
	• پمپ روغن	
	• پائین بودن سطح روغن	• سطح روغن را بررسی و تنظیم کنید.
	• حالت اضطراری	• مطابق با کد خطا تعمیر کنید. • مراجعه کنید به: دستورالعمل عیب یابی بر اساس کدهای خطا (بررسی و عیب یابی بر اساس کد خطا، جعبه دنده اتوماتیک).

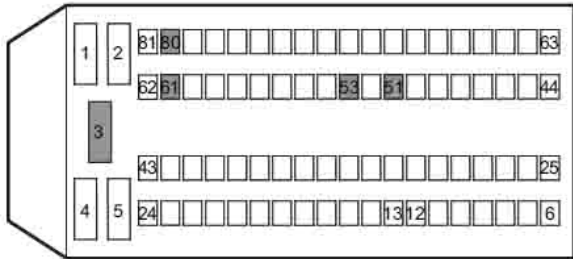


عیب یابی علت معیوب بودن چراغ هشدار

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی وضعیت جلوآمپر و چراغ های هشدار	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ب. وضعیت چراغ های هشدار را بررسی کنید. آیا همه چراغ های هشدار به غیر از چراغ MIL روشن می باشند؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر به مرحله ۴ بروید.	
۲. بررسی مدار منبع تغذیه جلو آمپر	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید. ب. کانکتور P11 دسته سیم جلو آمپر را قطع کنید. ج. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقاومت بین ترمینال های ۱۴ و ۱۵ کانکتور دسته سیم جلو آمپر و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر وجود قطعی در مدار بین ترمینال های ۱۴ و ۱۵ کانکتور دسته سیم جلو آمپر و ترمینال ۵۱ فیوز IF25 در فیوز I/P و رله P01 و ترمینال ۱۳ فیوز IF06 را به ترتیب بررسی و بر تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. بررسی مدار اتصال بدنه جلو آمپر	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید. ب. کانکتور P11 دسته سیم جلو آمپر را قطع کنید. ج. مقاومت بین ترمینال ۲۲ کانکتور P11 دسته سیم جلو آمپر و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد ؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر وجود قطعی مدار بین ترمینال ۲۲ کانکتور P11 دسته سیم جلو آمپر و نقطه اتصال بدنه G102 و G104 را بررسی و تعمیر کنید.	
۴. انجام تست فعال سازی MIL	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید. ب. کانکتور P11 دسته سیم جلو آمپر را قطع کنید. ج. مقاومت بین ترمینال ۲۲ کانکتور P11 دسته سیم جلو آمپر و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد ؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر وجود قطعی مدار بین ترمینال ۲۲ کانکتور P11 دسته سیم جلو آمپر و نقطه اتصال بدنه G102 و G104 را بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. بررسی وجود عیب در مدار CAN bus و برطرف کردن آن	
الف. وجود عیب در مدار CAN bus را بررسی و آن را بر طرف کنید. مراجعه کنید به : عدم توانایی برقراری ارتباط دستگاه عیب یاب از طریق CAN با ECM (شبکه داخلی ، جدول عیب یابی). آیا عملکرد مدار CAN bus مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر مدار معیوب را تعمیر کنید.	
۶. بررسی مدار منبع تغذیه ECM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید. ب. کانکتور E01 دسته سیم را از پشت ECM اندازه گیری کنید. ج. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید و با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال های ۶۳ و ۴۵ و ۴۴ و ۱۳ و ۱۲ کانکتور E01 دسته سیم ECM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا ولتاژ مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر مدار منبع تغذیه ECM را بررسی کنید.	 E01

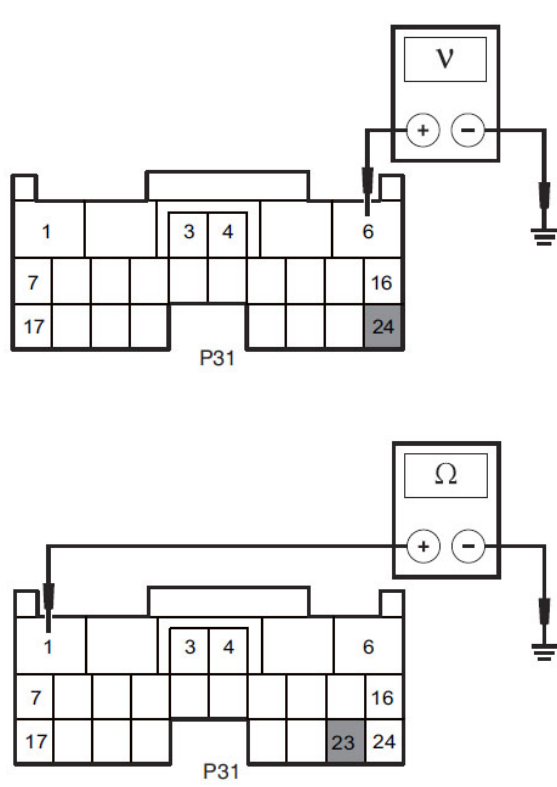
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. بررسی مدار اتصال بدنه ECM	
 E01	الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید. ب. سوکت دسته سیم WCM را از پشت قطع کنید. ج. به وسیله مولتی متر مقاومت بین ترمینال های ۸۰ و ۶۱ و ۵۱ و ۵۳ و ۳ کانکتور E01 دسته سیم ECM و اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ بله ماژول کنترل موتور را تعویض کنید. مراجعه کنید به : ماژول کنترل موتور (باز کردن و نصب، سیستم کنترل الکترونیکی – ME7). بله مدار اتصال بدنه ECM را بررسی کنید.

عیب یابی علت غیر عادی بودن تعویض دنده (اضافه یا کم کردن دنده)

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. به وسیله دستگاه عیب یاب سیستم AT را بررسی کنید. آیا سیستم جعبه دنده اتوماتیک دارای کد خطا می باشد؟ بله عیب یابی را بر اساس کد خطا انجام دهید. مراجعه کنید به : فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کد خطا (بررسی و عیب یابی بر اساس کد خطا، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به مرحله ۲ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۲. بررسی قرار گرفتن جعبه دنده در حالت اضطراری	
	الف. تست جاده را بر روی خودرو انجام دهید. ب. اضافه و کم شدن دنده ها، وجود ضربه هنگام تعویض دنده، ترمز موتور و قفل شدن مبدل گشتاور هیدرولیکی را بررسی کنید. آیا جعبه دنده در حالت اضطراری قرار دارد؟ بله جعبه دنده در حالت اضطراری قرار دارد. خیر به مرحله ۳ بروید.
۳. بررسی سنسور وضعیت دریچه گاز	
	الف. سنسور وضعیت دریچه گاز را بررسی کنید. مراجعه کنید به: جدول کد خطا (بررسی و عیب یابی، سیستم کنترل الکترونیکی – ME7). آیا سنسور وضعیت دریچه گاز سالم است؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر سنسور وضعیت دریچه گاز را تعمیر کنید.
۴. بررسی سوییچ وضعیت خلاص	
	الف. سوییچ وضعیت خلاص را بررسی کنید. مراجعه کنید به: بررسی سوییچ وضعیت خلاص (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک). آیا شرایط سوییچ وضعیت خلاص مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر سوییچ وضعیت خلاص را تعویض کنید.



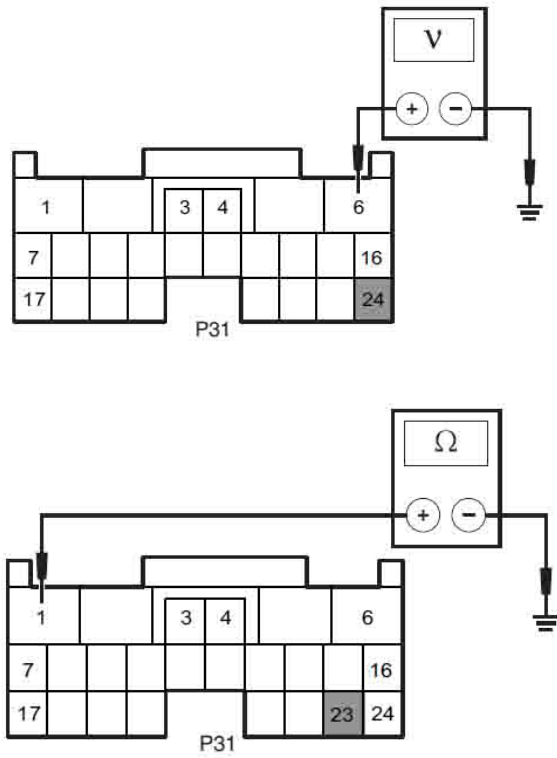
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. بررسی سنسور های سرعت شفت ورودی و خروجی	
الف. سنسور سرعت شفت ورودی را بررسی کنید. مراجعه کنید به : بررسی سنسور سرعت شفت ورودی (NC2) (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک). ب. سنسور سرعت شفت خروجی را بررسی کنید. مراجعه کنید به : بررسی سنسور سرعت شفت خروجی (SP) (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک). آیا شرایط سنسور مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر سنسور معیوب را تعویض کنید.	
۶. بررسی مدار منبع تغذیه و مدار اتصال بدنه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار داده و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V و. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا عملکرد مدار منبع تغذیه و مدار اتصال بدنه TCM مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر قطعی مدار منبع تغذیه و مدار اتصال بدنه TCM را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۷. بررسی TCM	
	الف. TCM را باز کنید. ب. TCM معیوب را بر روی یک خودرو با شرایط مناسب نصب کنید. آیا پس از نصب TCM شرایط خودرو مناسب می باشد؟ بله جعبه دنده اتوماتیک را تعویض کنید. خیر TCM را تعویض کنید. مراجعه کنید به : TCM (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک).

عیب یابی علت وجود ضربه غیر عادی هنگام تعویض دنده ، در حین حرکت یا ایستاده

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب سیستم AT را بررسی کنید. آیا سیستم جعبه دنده اتوماتیک دارای کد خطا می باشد؟ بله عیب یابی را بر اساس کد خطا انجام دهید. مراجعه کنید به : فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کد خطا(بررسی و عیب یابی بر اساس کد خطا،جعبه دنده اتوماتیک). خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. بررسی قرار گرفتن جعبه دنده در حالت اضطراری	
	الف. تست جاده را بر روی خودرو انجام دهید. ب.اضافه و کم شدن دنده ها،وجود ضربه هنگام تعویض دنده، ترمز موتور و قفل شدن مبدل گشتاور هیدرولیکی را بررسی کنید. آیا جعبه دنده در حالت اضطراری قرار دارد؟ بله جعبه دنده در حالت اضطراری قرار دارد. خیر به مرحله ۳ بروید.
۳. بررسی کانکتور دسته سیم	
	الف. شل بودن،آلودگی و آسیب دیدگی کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده را بررسی کنید. ب. شل بودن،آلودگی و آسیب دیدگی کانکتور P52 و P31 دسته سیم TCM را بررسی کنید. آیا عملکرد کانکتور دسته سیم مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر کانکتور دسته سیم جعبه دنده و TCM را تعمیر و یا تعویض کنید.

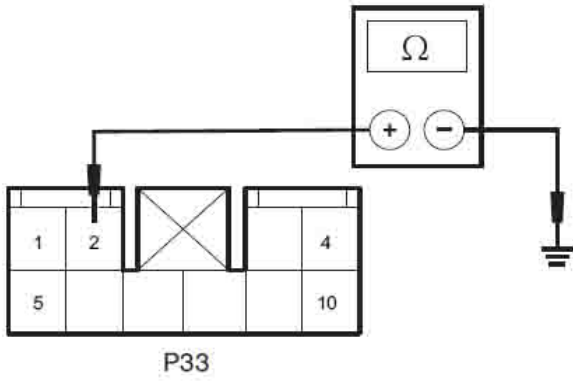
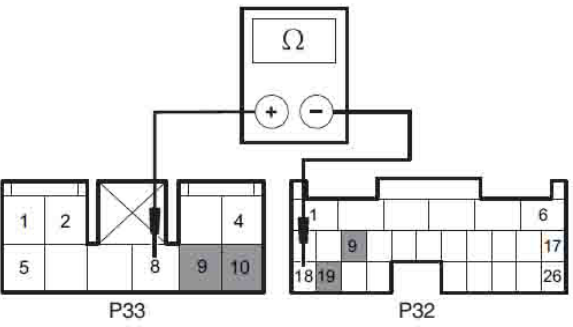
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. بررسی موتور	
	الف. موارد زیر را در موتور بررسی کنید. • سنسور فشار و دمای هوای ورودی • سنسور وضعیت دریچه گاز • سنسور وضعیت میل سوپاپ • سنسور وضعیت میل لنگ • کابل ولتاژ بالا • کوئل جرعه • شمع • تایمینگ جرعه • دور آرام • نشستی سیستم ورود هوا • گرفتگی اگزوز آیا عملکرد موتور مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر قطعه معیوب را تعویض کنید.
۵. بررسی سنسور جعبه دنده اتوماتیک	
	الف. سنسور های زیر را در جعبه دنده اتوماتیک بررسی کنید. سنسور سرعت شفت ورودی مراجعه کنید به : بررسی سنسور سرعت شفت ورودی (NC2) (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک). سنسور سرعت شفت خروجی مراجعه کنید به : بررسی سرعت شفت خروجی (SP) (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک). سوییچ وضعیت خلاص مراجعه کنید به : بررسی سوییچ وضعیت خلاص / توقف (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک). سنسور دمای روغن مراجعه کنید به : بررسی سنسور دمای روغن (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک). آیا شرایط سنسور مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر سنسور معیوب را تعویض کنید.

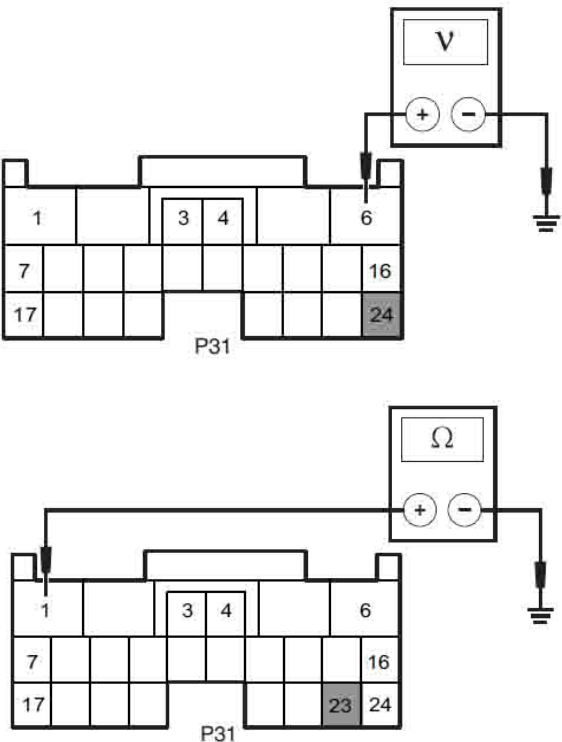
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. بررسی مدار منبع تغذیه و مدار اتصال بدنه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. سوئیچ را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V و. مقاومت بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا عملکرد مدار منبع تغذیه و مدار اتصال بدنه TCM مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار منبع تغذیه و مدار اتصال بدنه TCM را بر طرف کنید.	
۷. بررسی TCM	
الف. TCM را باز کنید. ب. TCM معیوب را بر روی یک خودرو با شرایط مناسب نصب کنید. آیا پس از نصب TCM شرایط خودرو مناسب می باشد؟ بله جعبه دنده اتوماتیک را تعویض کنید. خیر TCM را تعویض کنید. مراجعه کنید به : TCM (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک).	

عیب یابی خطا در فعال شدن حالت دستی

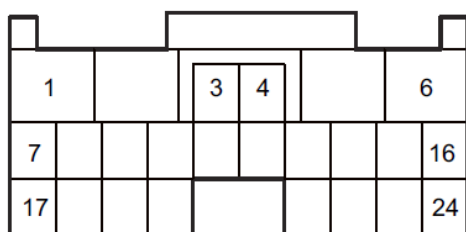
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی کد خطا	
الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب سیستم AT را بررسی کنید. آیا سیستم جعبه دنده اتوماتیک دارای کد خطا می باشد؟ بله عیب یابی را بر اساس کد خطا انجام دهید. مراجعه کنید به : فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کد خطا(بررسی و عیب یابی بر اساس کد خطا، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به مرحله ۲ بروید.	
۲. بررسی سوییچ حالت دستی	
الف. سوییچ حالت دستی را بررسی کنید. مراجعه کنید به : بررسی سوییچ حالت دستی(دستورالعمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک). آیا عملکرد سوییچ مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر مکانیزم تعویض دنده را تعویض کنید. مراجعه کنید به : مکانیزم تعویض دنده (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک / دیفرانسیل-کنترل خارجی).	



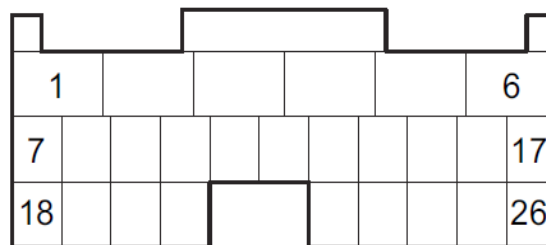
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. بررسی مدار اتصال بدنه سویچ حالت دستی	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید. ب. کانکتور P33 دسته سیم سویچ حالت دستی را قطع کنید. ج. مقاومت بین ترمینال ۲ کانکتور P33 دسته سیم سویچ حالت دستی و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر وجود قطعی در مدار بین ترمینال ۲ کانکتور P33 دسته سیم سویچ حالت دستی و مدار اتصال بدنه G104 را بررسی و تعمیر کنید.	
۴. بررسی مدار بین کلید حالت دستی و TCM	
الف. سوئیچ را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P33 دسته سیم اهرم تعویض دنده و کانکتور P32 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. مقاومت بین ترمینال های ۱۰ و ۹ و ۸ دسته سیم اهرم تعویض دنده و ترمینال های ۱۹ و ۱۸ کانکتور P32 دسته سیم TCM را به ترتیب اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر وجود قطعی در مدار بین ترمینال های ۱۰ و ۹ و ۸ دسته سیم اهرم تعویض دنده و ترمینال های ۱۹ و ۱۸ کانکتور P32 دسته سیم TCM را بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. بررسی مدار منبع تغذیه و مدار اتصال بدنه TCM	
۶. بررسی TCM	
	الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. د. ولتاژ بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V ه. مقاومت بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا عملکرد مدار منبع تغذیه و مدار اتصال بدنه TCM مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار منبع تغذیه و مدار اتصال بدنه TCM را بر طرف کنید.
	الف. TCM را باز کنید. ب. TCM معیوب را بر روی یک خودرو با شرایط مناسب نصب کنید. آیا پس از نصب TCM شرایط خودرو مناسب می باشد؟ بله به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : بررسی عیب متناوب (بررسی و عیب یابی سیستم کنترل موتور – ME7). خیر TCM را تعویض کنید. مراجعه کنید به : TCM (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک).

بررسی و عیب یابی کدهای خطا
لیست ترمینال های ماژول کنترل



P31



P32

شماره ترمینال	تعریف	اتصال	شرح ترمینال	وضعیت
P31-1	GND	0.5 BK	GND	تمام زمان ها
P31-2	SLB1G	0.5 BN/RD	شیر کنترل تعویض دنده B1 [SLB1-]	در هنگام تعویض دنده
P31-3	SLUG	0.5 BU/YE	شیر کنترل قفل کننده [SLU-]	در هنگام تعویض دنده
P31-4	SLB1	0.5 WH/OG	شیر کنترل تعویض دنده B1 [SLB1+]	در هنگام تعویض دنده
P31-5	SLU	0.5 BU/BK	شیر کنترل قفل کننده [SLU+]	در هنگام قفل شدن
P31-6	B	0.5 RD/WH	ولتاژ باتری	در تمام زمان ها
P31-7	CANL	0.5 LG	ضعیف بودن برقراری ارتباط CAN	در تمام زمان ها
P31-8	-	-	-	-
P31-9	SLC1G	0.5 VT/WH	شیر کنترل تعویض دنده C1 [SLC1-]	در هنگام تعویض دنده
P31-10	-	-	-	-
P31-11	OT	0.5 OG/WH	سنسور دمای روغن [OT+]	روشن بودن سوییچ استارت
P31-12	OTG	0.5 BK/BU	سنسور دمای روغن	روشن بودن سوییچ استارت
P31-13	-	-	-	-
P31-14	-	-	-	-
P31-15	-	-	-	-



در هنگام تعویض دنده	شیر برقی تعویض دنده جعبه دنده ۱	0.5 VT	S1	P31-16
در تمام زمان ها	قوی بودن بر قراری ارتباط CAN	0.5 LG/BK	CANH	P31-17
-	-	-	-	P31-18
در هنگام تعویض دنده	شیر کنترل تعویض دنده C2 [SLC2-]	0.5 BU/GN	SLC2G	P31-19
-	-	-	-	P31-20
در هنگام تعویض دنده	شیر کنترل تعویض دنده C2 [SLC2+]	0.5 GN/BK	SLC2	P31-21
در هنگام تعویض دنده	شیر کنترل تعویض دنده C1 [SLC1+]	0.5 BN/GN	SLC1	P31-22
در تمام حالات	اتصال بدنه TCU	0.5 BK	GND	P31-23
روشن بودن سویچ استارت	منبع تغذیه سوئیچ استارت (IG1)	0.5 RD/WH	IG	P31-24
در حالت دنده عقب	سیگنال روشن بودن کلید حالت خلاص [R]	YE/GN	R	P32-1
-	-	-	-	P32-2
-	-	-	-	P32-3
-	-	-	-	P32-4
در هنگام رانندگی	سنسور سرعت خودرو (VSS)	0.5 GN/YE	SP-	P32-5
در هنگام کارکرد موتور	سنسور سرعت C2 [NC2-]	0.5 GY/RD	NC2-	P32-6
در حالت دنده D	سیگنال روشن بودن سویچ حالت خلاص [D]	0.5 YE/BU	D	P32-7
در حالت دنده خلاص	سیگنال روشن بودن سویچ حالت خلاص [N]	0.5 PK	N	P32-8
فرمان راننده	سویچ حالت تعویض دنده دستی	0.5 GN/RD	MS	P32-9
-	-	-	-	P32-10
-	-	-	-	P32-11
-	-	-	-	P32-12
-	-	-	-	P32-13
در هنگام رانندگی	سنسور سرعت خودرو [SP+]	0.5 GN/BU	SP+	P32-14
-	-	-	-	P32-15
در هنگام کارکرد موتور	سنسور سرعت C2 [NC2+]	0.5 GY/BU	NC2+	P32-16

شماره ترمینال	تعریف	اتصال	شرح ترمینال	وضعیت
P32-17	-	-	-	-
P32-18	MS-	0.5 WH/RD	سوییچ کم کردن دستی دنده	فرمان راننده
P32-19	ms	0.5 YE	سوییچ اضافه کردن دستی دنده	فرمان راننده
P32-20	P	0.5 WH	سیگنال روشن بودن سوییچ حالت خلاص [P]	در حالت P (توقف)
P32-21	-	-	-	-
P32-22	-	-	-	-
P32-23	-	-	-	-
P32-24	-	-	-	-
P32-25	-	-	-	-
P32-26	-	-	-	-

کد عیب	شرح	آیا چراغ هشدار MIL روشن است؟
P0974	شیر برقی تعویض دنده S1	اتصال کوتاه منبع تغذیه / قطعی مدار روشن
P0973		اتصال کوتاه به بدنه روشن
P0980	شیر برقی C1	اتصال کوتاه به منبع تغذیه روشن
P0979		اتصال کوتاه منبع تغذیه / قطعی مدار روشن
P0983	شیر برقی C2	اتصال کوتاه به منبع تغذیه روشن
P0982		اتصال کوتاه به بدنه / قطعی مدار روشن
P0999	شیر برقی B1	اتصال کوتاه به منبع تغذیه روشن
P0998		اتصال کوتاه به منبع تغذیه / قطعی مدار روشن
P2763	شیر برقی قفل کننده	اتصال کوتاه به منبع تغذیه روشن
P2764		اتصال کوتاه به منبع تغذیه / قطعی مدار روشن
P0722	سنسور سرعت خودرو	وجود نداشتن پالس روشن
P0720		خطای الکتریکی روشن
P0717	سنسور سرعت شفت ورودی	وجود نداشتن پالس روشن
P0715		وجود نداشتن پالس روشن
P0713	سنسور دمای روغن	اتصال کوتاه منبع تغذیه / قطعی مدار روشن
P0712		اتصال کوتاه به بدنه روشن
P0711		دمای نگه داری سوخت روشن
P0601	ROM	خطای بررسی داخلی روشن
P0562	ولتاژ باتری	پایین بودن ولتاژ روشن
P0563		بالا بودن ولتاژ روشن
P0604	RAM	خطای خواندن / ثبت روشن
P0978	فیدبک جریان سولنوئید	نگه دارنده جریان شیر برقی C1 روشن
P0981		نگه دارنده جریان شیر برقی C2 روشن
P0997		نگه دارنده جریان شیر برقی B1 روشن
P2762		نگه دارنده جریان شیر برقی قفل کننده روشن

روشن	خطای خواندن / ثبت	EPROM	P0603
خاموش	وجود عیب در حالت تعویض دنده دستی	وجود عیب در حالت تعویض دنده دستی	P1205
روشن	اتصال کوتاه به بدنه (سیگنال موقعیت چنگانه)	سنسور دنده	P0706
روشن	وجود قطعی در مدار (وجود نداشتن سیگنال)		P0705
روشن	حداکثر فشار شیر برقی (S1) برای رساندن فشار به بالاترین یا پایین ترین نقطه (C2)	معیوب بودن شیر برقی تعویض دنده	P0766
روشن	حداکثر فشار شیر برقی (S1) برای رساندن فشار به بالاترین یا پایین ترین نقطه قفل کننده		P0741
روشن	حداقل فشار		P0751
روشن	حداکثر فشار	معیوب بودن شیر برقی C1	P0762
روشن	حداقل فشار		P0761
روشن	حداکثر فشار	معیوب بودن شیر برقی C2	P0767
روشن	حداقل فشار شیر برقی (C2) برای رساندن فشار به بالاترین یا پایین ترین نقطه (S1)		P0766
روشن	حداکثر فشار	معیوب بودن شیر برقی B1	P2708
روشن	حداقل فشار		P2707
روشن	شیر برقی قفل کننده خاموش می ماند	معیوب بودن شیر برقی قفل کننده	P0742
روشن	شیر برقی قفل کننده خاموش می ماند		P0741
خاموش	شیر برقی قفل کننده یا C2 و C1 دارای پایین ترین فشار می باشد	کار نکردن ترمز موتور	P0731
خاموش	وجود نداشتن جریان برق در حالت D	-	P1229
روشن	بسته شدن CAN bus	CAN	U0001
روشن	وجود نداشتن سیگنال CAN (کار نمی کند)		U0074
روشن	قطع ارتباط با ECU		U0100
خاموش	قطع ارتباط با ABS		U2081



فهرست محافظت از عیب

کد خطا	شرح	عملکرد محافظت از عیب	پیش نیاز فعال سازی محافظت از عیب
P0562	ولتاژ باتری (پایین بودن ولتاژ)	حالت ایمن (Limp Mode) 5	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0563	ولتاژ باتری (بالا بودن ولتاژ)	حالت ایمن (Limp Mode) 3	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0601	ROM (تنظیم داخلی)	حالت ایمن (Limpe Mode) 3	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0603	EPROM (خطای خواندن / ثبت)	TCM از مقدار پیش فرض به عنوان مقدار اولیه EPROM استفاده می کند.	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0604	RAM (خطای خواندن / نوشتن)	حالت ایمن (Limpe Mode) 3	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0705	سنسور وضعیت خلاص (اتصال کوتاه به منبع تغذیه / قطعی مدار [وجود نداشتن سیگنال])	حالت ایمن (Limpe Mode) 3	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0706	سنسور وضعیت خلاص (اتصال کوتاه به بدنه [سیگنال های ترکیبی])	حالت ایمن (Limpe Mode) 3	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0711	سنسور دمای روغن (دمای ثابت)	کنترل حالت خودیادگیری وجود ندارد کنترل اختلاف لرزش قفل کننده وجود ندارد کنترل حالت خلاص وجود ندارد دمای مایع = 80°C	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.

کد خطا	شرح	عملکرد محافظت از عیب	پیش نیاز فعال سازی محافظت از عیب
P0712	سنسور دمای روغن (اتصال کوتاه به بدنه)	کنترل حالت خودیادگیری وجود ندارد کنترل اختلاف لرزش قفل کننده وجود ندارد کنترل حالت خلاص وجود ندارد دمای مایع = 80°C	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0713	سنسور دمای روغن (اتصال کوتاه / قطعی مدار / اتصال کوتاه به منبع تغذیه)	کنترل حالت خودیادگیری وجود ندارد کنترل اختلاف لرزش قفل کننده وجود ندارد کنترل حالت خلاص وجود ندارد دمای مایع = 80°C	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0715	سنسور سرعت شفت ورودی (اتصال کوتاه به منبع تغذیه / اتصال کوتاه به بدنه / قطعی مدار)	حالت ایمن (Limp Mode) 3 تغییر منبع محاسبه سرعت شفت ورودی	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0717	سنسور سرعت شفت ورودی (پالس وجود ندارد)	حالت ایمن (Limp Mode) 3 تغییر منبع محاسبه سرعت شفت ورودی	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0720	سنسور سرعت شفت خروجی (اتصال کوتاه به منبع تغذیه / اتصال کوتاه به بدنه / قطعی مدار)	حالت ایمن (Limp Mode) 3 تغییر منبع محاسبه سرعت شفت ورودی	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0722	سنسور سرعت شفت خروجی (وجود نداشتن پالس)	حالت ایمن (Limp Mode) 3 تغییر منبع محاسبه سرعت شفت ورودی	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0731	عدم وجود ترمز موتور	کنترل حالت خود یادگیری وجود ندارد کنترل تطبیق تعویض دنده وجود ندارد	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0741	شیر برقی کنترل قفل کردن (در موقعیت Off)	کنترل حالت خود یادگیری وجود ندارد کنترل قفل کننده وجود ندارد کنترل اختلاف لغزش قفل کننده وجود ندارد	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.



کد خطا	شرح	عملکرد محافظت از عیب	پیش نیاز فعال سازی محافظت از عیب
P0742	شیر برقی کنترل قفل کردن (در موقعیت بسته بودن)	کنترل حالت خود یادگیری وجود ندارد کنترل تطبیق تعویض دنده وجود ندارد حداکثر گشتاور شیر برقی 40N.m-C2 (تنها در موقعیت R)	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0761	شیر برقی کنترل تعویض دنده C1 (حداقل فشار).	حالت ایمن (Limp Mode) 2	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0762	شیر برقی کنترل تعویض دنده C1 (حداکثر فشار).	حالت ایمن (Limp Mode) 2	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0766	شیر برقی کنترل تعویض دنده C2 (حداقل فشار).	حالت ایمن (Limp Mode) 2	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0767	شیر برقی کنترل تعویض دنده C2 (حداکثر فشار).	حالت ایمن (Limp Mode) 2	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0741	شیر برقی کنترل تعویض دنده S1 (حداکثر فشار) [بیش ترین فشار S1 یا کم ترین فشار SLU].	کنترل حالت خود یادگیری وجود ندارد کنترل قفل کننده وجود ندارد کنترل اختلاف لغزش قفل کننده وجود ندارد	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0751	شیر برقی کنترل تعویض دنده S1 (حداقل فشار).	کنترل حالت خود یادگیری وجود ندارد کنترل تطبیق تعویض دنده وجود ندارد کنترل ترمز موتور در دنده ۱ مشابه دنده ۲ است.	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0766	شیر برقی کنترل تعویض دنده S1 (حداکثر فشار) [بیش ترین فشار S1 یا کم ترین فشار SLC2].	حالت ایمن (Limp Mode) 2	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0973	اتصال کوتاه شیر برقی تعویض دنده S1 به بدنه	حالت ایمن (Limp Mode) 4	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.

کد خطا	شرح	عملکرد محافظت از عیب	پیش نیاز فعال سازی محافظت از عیب
P0974	اتصال کوتاه شیر برقی تعویض دنده S1 به بدنه یا منبع تغذیه یا قطعی مدار	حالت ایمن (Limp Mode) 4	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0978	شیر برقی کنترل فشار C1 (SLC1) (فیدبک جریان)	حالت ایمن (Limp Mode) 1	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0979	شیر برقی کنترل فشار C1 (SLC1) (اتصال کوتاه به بدنه یا قطعی مدار)	حالت ایمن (Limp Mode) 1	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0980	شیر برقی کنترل فشار C1 (SLC1) (اتصال کوتاه به بدنه یا قطعی مدار)	حالت ایمن (Limp Mode) 1	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0981	شیر برقی کنترل فشار C2 (SLC2) (فیدبک جریان)	حالت ایمن (Limp Mode) 1	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0982	شیر برقی کنترل فشار C2 (SLC2) (اتصال کوتاه به بدنه یا قطعی مدار)	حالت ایمن (Limp Mode) 1	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0983	شیر برقی کنترل فشار C2 (SLC2) (اتصال کوتاه به منبع تغذیه)	حالت ایمن (Limp Mode) 1	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0997	شیر برقی کنترل فشار B1 (SLB1) (فیدبک جریان)	حالت ایمن (Limp Mode) 1	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.

کد خطا	شرح	عملکرد محافظت از عیب	پیش نیاز فعال سازی محافظت از عیب
P0998	شیر برقی کنترل فشار (SLB1) B1 (اتصال کوتاه به بدنه یا قطعی مدار)	حالت ایمن (Limp Mode) 1	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P0999	شیر برقی کنترل فشار (SLB1) B1 (اتصال کوتاه به بدنه یا قطعی مدار)	حالت ایمن (Limp Mode) 1	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P1205	وجود عیب در حالت دستی تعویض دنده	حالت کنترل دستی وجود ندارد	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P1229	وجود نداشتن قدرت در موقعیت D	-	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P2707	شیر برقی کنترل فشار (SLB1) B1 (حداقل فشار)	حالت ایمن (Limp Mode) 2	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P2708	شیر برقی کنترل فشار (SLB1) B1 (حداقل فشار)	حالت ایمن (Limp Mode) 2	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P2762	شیر برقی قفل کننده SLU اتصال کوتاه به منبع تغذیه	حالت ایمن (Limp Mode) 1	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.

کد خطا	شرح	عملکرد محافظت از عیب	پیش نیاز فعال سازی محافظت از عیب
P2763	شیر برقی قفل کننده SLU اتصال کوتاه به منبع تغذیه	کنترل حالت خود یادگیری وجود ندارد کنترل قفل کردنده وجود ندارد کنترل اختلاف لغزش قفل کننده وجود ندارد کنترل حالت خلاص وجود ندارد حداکثر گشتاور شیر برقی 40N.m-SLC2 (تنها در موقعیت R)	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
P2764	شیر قفل کننده SLU اتصال کوتاه به بدنه یا قطعی مدار	وجود نداشتن کنترل حالت خود یادگیری وجود نداشتن کنترل قفل کردنده وجود نداشتن کنترل اختلاف لغزش قفل کننده وجود نداشتن کنترل حالت خلاص حداکثر گشتاور شیر برقی 40N.m-SLC2 (تنها در موقعیت R)	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
U0001	قطعی مدار CAN bus	حالت ایمن (Limp Mode) 3	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
U0074	وجود نداشتن سیگنال CAN	حالت ایمن (Limp Mode) 3	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
U0100	قطع شدن ارتباط با ECU	حالت ایمن (Limp Mode) 3	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.
U2081	ارتباط با ABS قطع شده است	وجود نداشتن کنترل حالت خود یادگیری وجود نداشتن کنترل حالت خلاص وجود نداشتن کنترل تطبیق تعویض دنده فشار پمپ ترمز برابر با صفر است	سوئیچ استارت را از وضعیت "OFF" به "ON" قرار دهید.

فهرست داده های جریان

نام جریان داده ها	قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	دور موتور 2.500rpm	دور آرام موتور
فیدبک وضعیت شیر برقی تعویض دنده S1	On	On	On
فیدبک جریان شیر برقی C1	190 mA	190 mA	190 mA
فیدبک جریان شیر برقی C2	900 mA	900 mA	900 mA
فیدبک جریان شیر برقی B1	100 mA	100 mA	100 mA
فیدبک جریان شیر برقی قفل کن	200 mA	200 mA	200 mA
دور خروجی جعبه دنده	0.0 rpm	0.0 rpm	0.0 rpm
دور توربین جعبه دنده	0.0 rpm	2697 rpm	687.00 rpm
دمای روغن جعبه دنده	85 deg C	85 deg C	85 deg C
ولتاژ باتری	12.10 V	13.99 V	13.95 V
دور موتور	0.0 rpm	2455.55 rpm	712.25 rpm
گشتاور موتور	0.0 %	13.72 %	10.27 %
گشتاور مورد نیاز راننده	70 %	13 %	10%
سیگنال ترمز	Off	Off	Off
وضعیت پدال گاز	0 %	4 %	0 %
گشتاور ثابت	200.00 Nm	200.00 Nm	200.00 Nm
گشتاور اصطکاکی	8.53 %	11.27 %	7.07 %
وضعیت دسته دنده	P gear	P gear	P gear
حالت اضطراری	حالت اضطراری موجود نیست	حالت اضطراری موجود نیست	حالت اضطراری موجود نیست
سرعت خودرو	0 km/h	0 km/h	0 km/h
درخواست کاهش گشتاور	100.00 %	100.00 %	100.00 %
درخواست محدودیت گشتاور	100.00 %	100.00 %	100.00 %
وضعیت قفل شدن مبدل گشتاور هیدرولیک	باز شدن قفل	باز شدن قفل	باز شدن قفل

نام جریان داده ها	قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت "ON"	دور موتور 2.500rpm	دور آرام موتور
حالت تعویض دنده	حالت اقتصادی	حالت اقتصادی	حالت اقتصادی
دنده کنونی	Park	Park	Park
نسبت تبدیل دور	0.0	7.97	7.97
اطلاعات چراغ هشدار	Off	Off	Off
درخواست چراغ هشدار MIL	Off	Off	Off
درخواست چراغ هشدار	Off	Off	Off
درخواست ذخیره داده کدهای خطا	P0000	P0000	P0000
دمای آب موتور	-40°C	-40°C	-40°C
دور موتور	0.0 rpm	0.0 rpm	0.0 rpm
سرعت خودرو	0 km/h	0 km/h	0 km/h
ولتاژ مازول کنترل	0.0 V	0.0 V	0.0 V

لیست آزمون های عملکرد

عنوان دستگاه عیب یاب	شرح	محدوده کنترلی	شرح عیب یابی
کنترل شیر برقی تعویض دنده S1	روشن یا خاموش بودن سوئیچ شیر برقی تعویض دنده S1	روشن / خاموش	کنترل وضعیت عملکرد شیر برقی تعویض دنده S1
جریان شیر برقی C1	روشن یا خاموش بودن سوئیچ شیر برقی C1	تنظیم مقدار 0 ~ 2550 mA	کنترل عملکرد جریان شیر برقی C1
جریان شیر برقی C2	روشن یا خاموش بودن سوئیچ شیر برقی C2	تنظیم مقدار 0 ~ 2550 mA	کنترل عملکرد جریان شیر برقی C2
جریان شیر برقی B1	روشن یا خاموش بودن سوئیچ شیر برقی B1	تنظیم مقدار 0 ~ 2550 mA	کنترل عملکرد جریان شیر برقی B1
جریان شیر برقی قفل کننده	کلید روشن / خاموش شیر برقی قفل کن	مقدار تنظیمات 0 ~ 2550 mA	کنترل عملکرد شیر برقی قفل کننده SLU



فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کدهای خطا

کد خطا	شرح	دستورالعمل های عیب یابی
P0562	TCM پایین بودن ولتاژ سیستم را تشخیص می دهد.	مراجعه کنید به : کدهای خطای P0562, P0563
P0563	TCM بالا بودن ولتاژ سیستم را تشخیص می دهد.	
P0601	خطای ROM داخلی TCM	مراجعه کنید به کدهای خطای: P0603, P0604, P060
P0603	خرابی EEPROM داخلی TCM	
P0604	خرابی RAM داخلی TCM	
P0705	اتصال کوتاه یا وجود قطعی در مدار منبع تغذیه سوییچ وضعیت خلاص	مراجعه کنید به : کدهای خطای P0705, P0706
P0706	اتصال کوتاه سوییچ حالت خلاص به بدنه	
P0711	سنسور دمای ATF (OT)	مراجعه کنید به: کدهای خطای P0711, P0712, P0713
P0712	اتصال کوتاه سنسور دمای ATF (OT) به بدنه	
P0713	اتصال کوتاه یا وجود قطعی در مدار منبع تغذیه سنسور دمای ATF (OT)	
P0715	اتصال کوتاه یا وجود قطعی در مدار منبع تغذیه یا بدنه سنسور سرعت شفت ورودی	مراجعه کنید به : کدهای خطای P0715, P0717
P0717	عیب وجود نداشتن سیگنال سنسور سرعت شفت ورودی	
P0720	اتصال کوتاه یا وجود قطعی در مدار منبع تغذیه یا بدنه سنسور سرعت شفت خروجی	مراجعه کنید به : کدهای خطای P0720, P0722
P0722	عیب وجود نداشتن سیگنال سنسور سرعت شفت خروجی	
P0731	ترمز موتور کار نمی کند (بیش از حد پایین بودن فشار شیر برقی C1، شیر برقی C2 و یا شیر برقی قفل کننده)	مراجعه کنید به : کدهای خطای P0731
P0741	بیش از حد بالا بودن فشار شیر برقی تعویض دنده S1 و یا کم بودن فشار SLU	مراجعه کنید به : کدهای خطای P0751, P0766, P0973 P0974, P0741 مراجعه کنید به : کدهای خطای P0742, P2762, P2763 P2764, P0741

کد خطا	شرح	دستور العمل های عیب یابی
P0742	بسته بودن شیر برقی قفل کننده [SLU]	مراجعه کنید به : کدهای خطای P0742, P2762, P2763 P2764, P0741
P2762	فیدبک جریان مدار شیر برقی قفل کننده [SLU]	
P2763	فیدبک جریان مدار شیر برقی قفل کننده [SLU] به منبع تغذیه	
P2764	فیدبک جریان مدار شیر برقی قفل کننده [SLU] به بدنه یا وجود قطعی در مدار	
P0761	حداقل فشار شیر برقی کنترل فشار C1 [SLC1]	مراجعه کنید به : کدهای خطای P0761, P0979 P0762, P0978, P0980
P0762	حداکثر فشار شیر برقی کنترل فشار C1 [SLC1]	
P0978	فیدبک جریان شیر برقی کنترل فشار C1 [SLC1]	
P0979	اتصال بدنه یا وجود قطعی در مدار شیر برقی کنترل فشار [SLC1] C1	
P0980	اتصال کوتاه به مدار منبع تغذیه شیر برقی کنترل فشار [SLC1] C1	
P0766	حداکثر فشار شیر برقی کنترل فشار C2 [PSLC2]. حداقل فشار شیر برقی S1	مراجعه کنید به : کدهای خطای P0766, P0767, P0982 P0983 مراجعه کنید به : کدهای خطای P0751, P0766 P0973, P0974, P0741
P0767	حداکثر فشار شیر برقی کنترل فشار C2 [CSLC2]	مراجعه کنید به : کدهای خطای P0766, P0767, P0981, P0982, P0983
P0981	فیدبک جریان شیر برقی کنترل فشار C2	
P0982	اتصال کوتاه به بدنه و یا وجود قطعی در مدار شیر برقی کنترل فشار C2 [SLC2]	
P0983	اتصال کوتاه به مدار منبع تغذیه و یا وجود قطعی در مدار شیر برقی کنترل فشار C2 [SLC2]	



کد خطا	شرح	دستور العمل های عیب یابی
P0751	حداقل فشار شیر برقی تعویض دنده (S1)	مراجعه کنید به : کدهای خطای P0741, P0751, P0766, P0973, P0974
P0766	حداکثر فشار شیر برقی تعویض دنده (S1)	
P0973	اتصال کوتاه به منبع تغذیه یا وجود قطعی در مدار شیر برقی تعویض دنده S1	
P0974	اتصال کوتاه به بدنه یا وجود قطعی در مدار شیر برقی تعویض دنده S1	
P2707	حداقل فشار شیر برقی کنترل فشار B1 [SLB1]	مراجعه کنید به : کدهای خطای P2707, P2708, P0997, P0998, P0999
P2708	حداکثر فشار شیر برقی کنترل فشار B1 [SLB1]	
P0997	فیدبک جریان شیر برقی کنترل فشار B1 [SLB1]	
P0998	اتصال کوتاه به بدنه یا وجود قطعی در مدار شیر برقی کنترل فشار B1 [SLB1]	
P0999	اتصال کوتاه به مدار منبع تغذیه شیر برقی کنترل فشار B1 [SLB1]	
P1205	وجود عیب در حالت تعویض دنده دستی	مراجعه کنید به : کدهای خطای P1205
P1229	وجود نداشتن قدرت در موقعیت D	مراجعه کنید به : کدهای خطای P1229
U0001	وجود قطعی در مدار CAN bus	مراجعه کنید به : کدهای خطای U0001, U0074, U0100, U2081.
U0074	وجود نداشتن سیگنال CAN	
U0100	قطع شدن ارتباط با ECU	
U2081	قطع شدن ارتباط با ABS	

کدهای خطای P0562, P0563

۱. تشریح کدهای خطا

کد خطا	شرح	تعریف
P0562	ولتاژ سیستم توسط TCM پائین تشخیص داده می شود	جریان استاندارد برق باتری از فیوز IF04 با ظرفیت 10A که در فیوز I/P و جعبه رله P01 قرار دارد عبور کرده و مستقیماً به ترمینال ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM می رسد. هنگام قرار گرفتن سویچ استارت در وضعیت ON جریان برق باتری از فیوز EF10 با ظرفیت 10A که در جعبه فیوز و رله C01 داخل محفظه موتور قرار گرفته است عبور کرده و مستقیماً به ترمینال ۶ کانکتور P31 دسته سیم TCM می رسد.
P0563	ولتاژ سیستم توسط TCM بالا تشخیص داده می شود.	

۲. محل یا علت احتمالی عیب

کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P0562	بررسی سخت افزار و مدار	هنگام کار کردن موتور در دور آرام و در شرایط مناسب بودن ارتباط با TCM، در صورتی که TCM به مدت ۱ ثانیه به طور پیوسته مقدار ولتاژ را کمتر از 9V تشخیص دهد، وجود عیب با یک بار تست شناسایی می شود. پس از انجام تست به تعداد ۲۰ مرتبه عیب موجود در سیستم بر اساس کد خطا تشخیص داده می شود.	- اتصال منبع تغذیه و مدار اتصال بدنه TCM را بررسی کنید. - TCM - باتری - دینام
P0563		هنگام کار کردن موتور در دور آرام و در شرایط مناسب بودن ارتباط با TCM، در صورتی که TCM به مدت ۱ ثانیه به طور پیوسته مقدار ولتاژ را بیشتر از 18V تشخیص دهد، وجود عیب با یک بار تست شناسایی می شود. پس از انجام تست به تعداد ۲۰ مرتبه عیب موجود در سیستم بر اساس کد خطا تشخیص داده می شود.	



۳. عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب، جعبه دنده اتوماتیک را عیب یابی کنید. آیا به غیر از کدهای خطای P0562, P0563، کدهای خطای دیگری وجود دارد؟ بله عیب یابی را بر اساس کد خطا انجام دهید. مراجعه کنید به : فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کدهای خطا(بررسی و عیب یابی بر اساس کد خطا، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. بررسی ولتاژ باتری	
	الف. مقدار ولتاژ باتری را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V ب. موتور را روشن کنید. ج. مقدار ولتاژ بین قطب های مثبت و منفی باتری را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~16V آیا مقدار ولتاژ مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر سیستم شارژ و باتری را بررسی و تعمیر کنید. مناسب بودن عملکرد سیستم را صحت گذاری کنید.
۳. بررسی فیوز	
	الف. فیوز IF04 و EF10 را بررسی کنید. ظرفیت نسبی فیوز : 10A آیا شرایط فیوز مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر مدار فیوز را بررسی و تعمیر کرده، سپس فیوز را تعویض کنید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. بررسی مدار منبع تغذیه TCM	
۵. بررسی مدار بدنه TCM	

الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید.

ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید.

ج. کابل منفی باتری را متصل کنید.

د. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید.

و. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید.

مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V

آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟

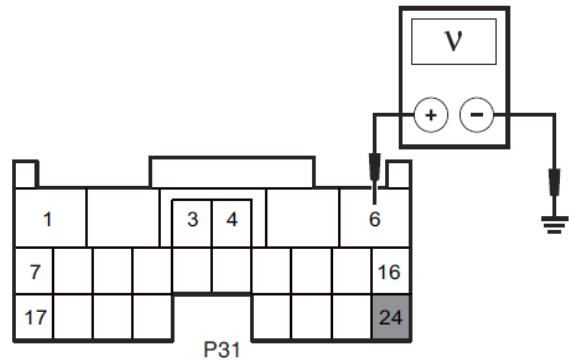
بله

به مرحله ۵ بروید.

خیر

وجود قطعی در مدار بین ترمینال ۶ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۱۹ فیوز EF10 جعبه فیوز موتور و رله C01 را تعمیر کنید.

وجود قطعی در مدار بین ترمینال ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۷ فیوز IF04 جعبه فیوز I/P موتور و رله P01 را تعمیر کنید.



الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید.

ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید.

ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید.

مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω

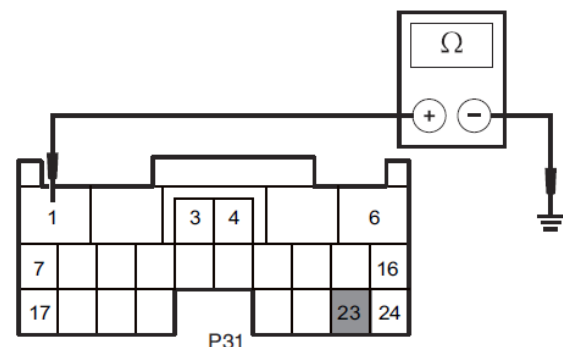
آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟

بله

به مرحله ۶ بروید.

خیر

وجود قطعی در مدار بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه G104 را بررسی و تعمیر کنید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. بررسی TCM	
	الف. TCM را باز کنید. ب. TCM معیوب را بر روی یک خودرو با شرایط مناسب نصب کنید. آیا پس از نصب TCM شرایط خودرو مناسب می باشد؟ بله TCM را تعویض کنید. مراجعه کنید به : TCM (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی – ME7).

DTC P0601, P0603, P0604

۱. تشریح کدهای خطا

کد خطا	شرح	تعریف
P0601	وجود خطای ROM داخلی TCM	سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. TCM به حالت خود آزمایی وارد شده و مناسب بودن شرایط قطعات داخلی را بررسی می کند.
P0603	وجود خطای EEPROM داخلی TCM	
P0604	وجود خطای RAM داخلی TCM	

۲. محل یا علت احتمالی عیب

کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P0601	بررسی سخت افزار و مدار TCM	سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ماژول به حالت خود آزمایی وارد شده و وجود عیب در سخت افزار را تشخیص می دهد.	- مدار ماژول کنترل - TCM
P0603			
P0604			

۳. عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب، جعبه دنده اتوماتیک را عیب یابی کنید. آیا به غیر از کدهای خطای P0601, P0603, P0604 ، کدهای خطای دیگری وجود دارد؟ بله عیب یابی را بر اساس کدهای خطا انجام دهید. مراجعه کنید به : فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کدهای خطا (بررسی و عیب یابی بر اساس کد خطا، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به مرحله ۲ بروید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۲. بررسی مدار منبع تغذیه TCM الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. کابل منفی باتری را متصل کنید. د. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. و. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر وجود قطعی در مدار بین ترمینال ۶ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۱۹ فیوز EF10، جعبه فیوز موتور و رله C01 را تعمیر کنید. وجود قطعی در مدار بین ترمینال ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۷ فیوز IF04، جعبه فیوز I/P موتور و رله P01 را تعمیر کنید.	
۳. بررسی مدار بدنه TCM الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر وجود قطعی در مدار بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه G104 را بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. بررسی TCM	
	الف. TCM را باز کنید. ب. TCM معیوب را بر روی یک خودرو با شرایط مناسب نصب کنید. آیا پس از نصب TCM شرایط خودرو مناسب می باشد؟ بله TCM را تعویض کنید. مراجعه کنید به : TCM (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی – ME7).

کدهای خطای P0705, P0706
۱. تشریح کدهای خطا

کد خطا	شرح	تعریف
P0705	اتصال کوتاه در مدار سویچ وضعیت خلاص به منبع تغذیه یا وجود قطعی در مدار	سویچ وضعیت خلاص پیام محدوده دنده را به وسیله ۴ مدار TCM به ترتیب به ترمینال های ۶ و ۱ و ۹ و ۷ کانکتور C25 دسته سیم سویچ وضعیت خلاص متصل به ترمینال های ۲۰ و ۱ و ۸ و ۷ کانکتور P32 دسته سیم TCM، ارسال می کند.
P0706	اتصال کوتاه در مدار سویچ وضعیت خلاص به بدنه	

۲. محل یا علت احتمالی عیب

کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P0705	بررسی سخت افزار و مدار	هنگام حرکت خودرو با سرعت 30km/h و در شرایط مناسب بودن ارتباط TCM، به مدت ۳۰ ثانیه یا بیشتر TCM به طور مداوم هیچ سیگنالی را از طرف سویچ وضعیت خلاص دریافت نمی کند.	• مدار ماژول کنترل TCM
P0706		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت TCM، "ON" به مدت 1s یا بیش تر دو یا چند سیگنال را پیوسته از سویچ وضعیت خلاص دریافت می کند. این عیب ۵ مرتبه تکرار می شود.	

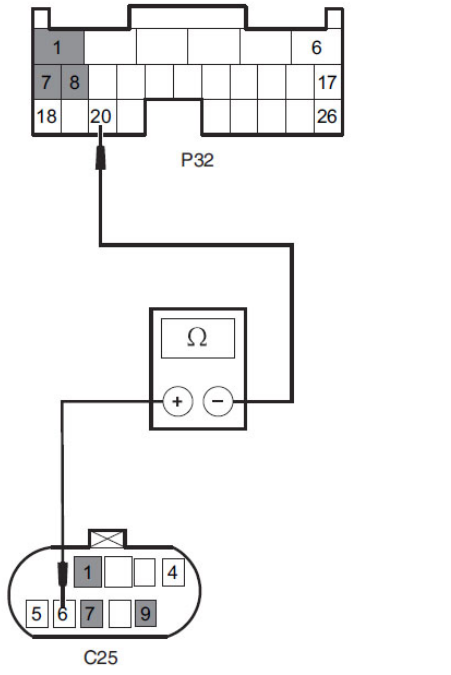
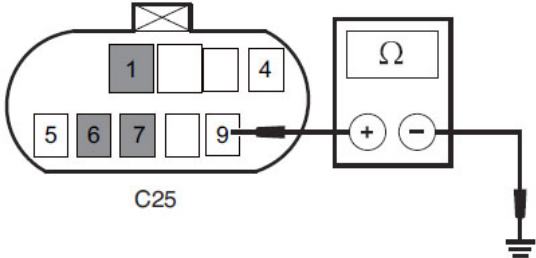
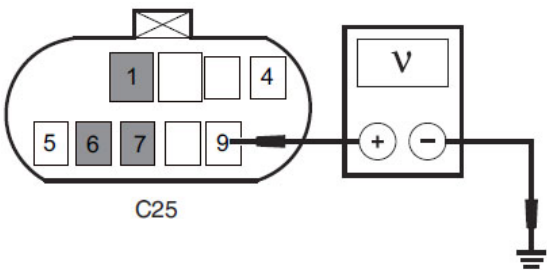


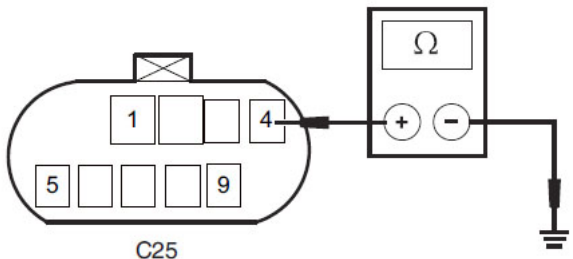
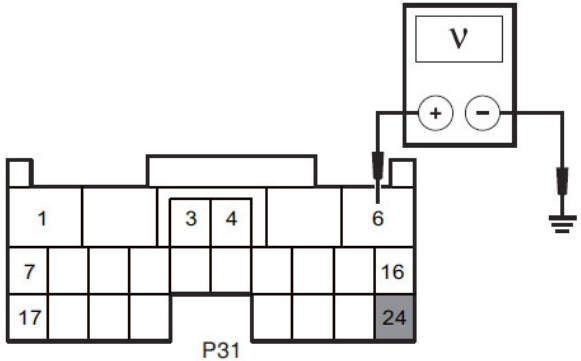
۳. عیب یابی

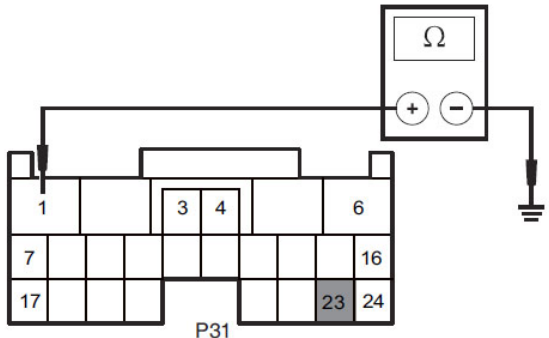
شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود آلودگی یا قطع شدگی در کانکتور دسته سیم سویچ وضعیت خلاص را بررسی کنید. آیا اتصال دسته سیم سویچ وضعیت خلاص مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر قطعه معیوب را تعمیر کنید.
۲. بررسی کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. با استفاده از دستگاه عیب یاب، جعبه دنده اتوماتیک را عیب یابی کنید. آیا کدهای خطای دیگری به غیر از کدهای خطای P0705, P0706 وجود دارند؟ بله عیب یابی را بر اساس کدهای خطا انجام دهید. مراجعه کنید به : فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کدهای خطا (بررسی و عیب یابی بر اساس کد خطا، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به مرحله ۳ بروید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. بررسی جریان داده های سوئیچ وضعیت خلاص	
الف. با استفاده از دستگاه عیب یاب داده های سیستم جعبه دنده اتوماتیک را بخوانید: اطلاعات جریان دنده درگیر را هنگام قرار گرفتن دسته دنده در موقعیت مورد نظر بررسی کنید. آیا جریان داده ها با دنده درگیر مرتبط می باشد؟ بله مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی، سیستم کنترل الکتریکی – ME7). خیر به مرحله ۴ بروید.	
۴. بررسی سوئیچ حالت خلاص	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید. ب. سوئیچ وضعیت خلاص را باز کنید. ج. سوئیچ وضعیت خلاص را بر روی خودرو با شرایط مناسب و مدل مشابه متصل کنید. د. تست رانندگی خودرو را انجام دهید. آیا عیب به وجود آمده بر طرف شده است؟ بله سوئیچ وضعیت خلاص را تعویض کنید. خیر به مرحله ۵ بروید	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۵. بررسی مدار بین سویچ وضعیت خلاص و TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور C25 دسته سیم سویچ وضعیت خلاص را قطع کنید. ج. کانکتور P32 دسته سیم TCM را قطع کنید. د. کابل منفی باتری را متصل کنید. و. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۶ و ۱ و ۹ و ۷ کانکتور C25 دسته سیم سویچ وضعیت خلاص و ترمینال های ۲۰ و ۱ و ۸ و ۷ کانکتور P32 دسته سیم BCM را به ترتیب اندازه گیری کرده و وجود قطعی در مدار را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω ز. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۶ و ۱ و ۹ و ۷ کانکتور C25 دسته سیم سویچ وضعیت خلاص و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه مدار به بدنه را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ح. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۶ و ۱ و ۹ و ۷ کانکتور C25 دسته سیم سویچ وضعیت خلاص و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه مدار به منبع تغذیه را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد : 0V آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر عیب به وجود آمده در مدار بین کانکتور C25 دسته سیم سویچ وضعیت خلاص و کانکتور P32 دسته سیم TCM را بر طرف کنید.	  

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. بررسی مدار بدنه سویچ وضعیت خلاص	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید. ب. کانکتور C25 دسته سیم سویچ وضعیت خلاص را قطع کنید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال ۴ کانکتور C25 دسته سیم سویچ وضعیت خلاص و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر وجود قطعی در مدار بین ترمینال ۴ کانکتور C25 دسته سیم سویچ وضعیت خلاص و مدار اتصال بدنه G302 را بررسی و تعمیر کنید.	
۷. بررسی مدار منبع تغذیه TCM	
الف. سوئیچ را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. کابل منفی باتری را متصل کنید. د. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. و. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر وجود قطعی در مدار بین ترمینال ۶ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۱۹ فیوز EF10، جعبه فیوز موتور و رله C01 را بررسی و تعمیر کنید. وجود قطعی در مدار بین ترمینال ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۷ فیوز IF04 جعبه فیوز I/P موتور و رله P01 را بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۸. بررسی مدار بدنه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر وجود قطعی در مدار بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه G104 را بررسی و تعمیر کنید. مناسب بودن سیستم را صحت گذاری کنید.	
۹. بررسی TCM	
الف. TCM را باز کنید. ب. TCM معیوب را بر روی یک خودرو با شرایط مناسب نصب کنید. آیا پس از نصب TCM شرایط خودرو مناسب می باشد؟ بله TCM را تعویض کنید. مراجعه کنید به : TCM (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی، سیستم کنترل الکتریکی – ME7).	

کدهای خطای P0711, P0712, P0713
۱. تشریح کدهای خطا

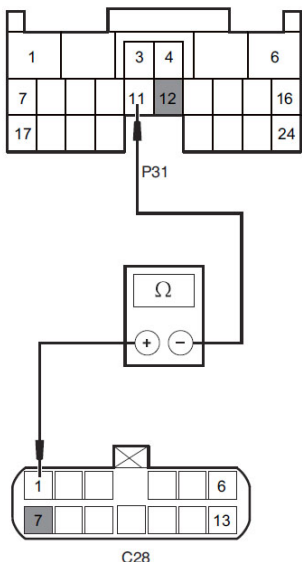
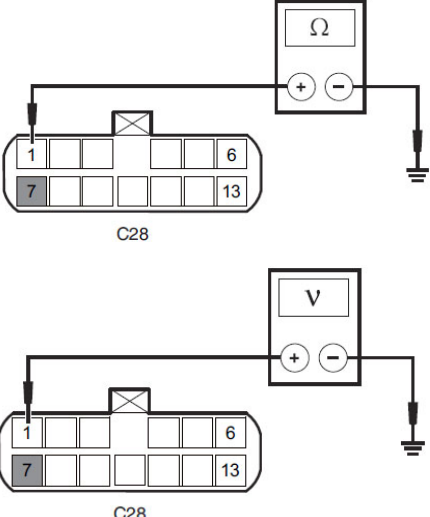
کد خطا	شرح	تعریف
P0711	سنسور دمای روغن جعبه دنده اتوماتیک (OT)	سنسور دمای روغن جعبه دنده اتوماتیک به وسیله ترمینال های ۷ و ۱ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک به ترمینال های ۱۲ و ۱۱ دسته سیم TCM متصل شده اند، دمای جعبه دنده را بررسی کنید. سنسور دمای روغن یک رزیستور با ضریب دمای منفی می باشد.
P0712	اتصال کوتاه سنسور دمای روغن جعبه دنده اتوماتیک (OT) به بدنه	
P0713	اتصال کوتاه سنسور دمای روغن جعبه دنده اتوماتیک (OT) به منبع تغذیه یا وجود قطعی در مدار	

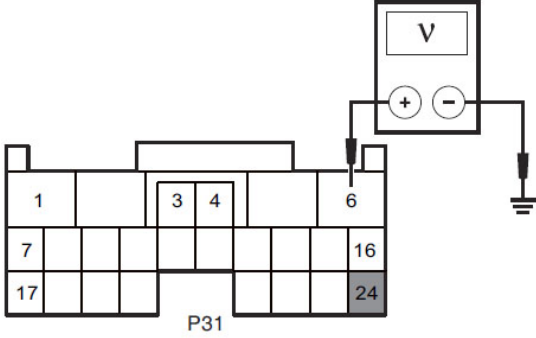
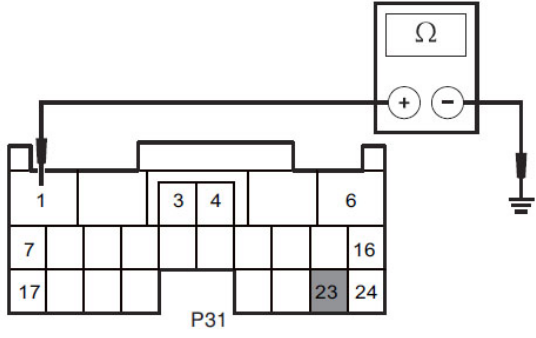
۲. محل یا علت احتمالی عیب

کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P0711	بررسی سخت افزار و مدار	هنگام قرار داشتن دسته دنده در موقعیت D، در صورتی که TCM تغییرات دمای روغن را به مدت 10min یا بیشتر تشخیص ندهد، سیستم بر اساس کد خطا عیب به وجود آمده را شناسایی می کند.	- دسته سیم جعبه دنده - سنسور دمای روغن TCM
P0712		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت "ON"، در صورتی که TCM دمای روغن جعبه دنده را به مدت 10s یا بیش تر به طور پیوسته 200°C یا بیش تر تشخیص دهد، عیب به وجود آمده پس از ۶ مرتبه بررسی بر اساس کد خطا شناسایی می شود.	
P0713		هنگام قرار داشتن دسته دنده در موقعیت R یا D و حرکت خودرو به مدت 1min یا بیشتر، در صورتی که TCM دمای روغن جعبه دنده را به مدت 1s یا بیشتر به طور پیوسته -55°C یا کمتر تشخیص دهد، عیب به وجود آمده پس از ۱۲ مرتبه بررسی بر اساس کد خطا شناسایی می شود.	

۳. عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود آلودگی یا قطع شدگی در کانکتور دسته سیم C28 را بررسی کنید. آیا اتصال کانکتور دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر کانکتور دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک را تعمیر کنید.
۲. بررسی کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. کد خطای سیستم جعبه دنده اتوماتیک را با استفاده از دستگاه عیب یاب تشخیص دهید. آیا کدهای خطای دیگری به غیر از کدهای خطای P0711, P0712, P0713 وجود دارند؟ بله عیب یابی را بر اساس کدهای خطا انجام دهید. مراجعه کنید به : فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کدهای خطا (بررسی و عیب یابی بر اساس کد خطا، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به مرحله ۳ بروید.
۳. بررسی جریان داده سنسور دمای روغن	
	الف. جریان داده جعبه دنده اتوماتیک را به وسیله دستگاه عیب یاب بررسی کنید: دمای روغن جعبه دنده آیا جریان داده مناسب می باشد؟ بله مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی – ME7). خیر به مرحله ۴ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. بررسی سنسور دمای روغن	
۵. بررسی مدار سنسور دمای روغن به TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید. ب. کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک را قطع کنید. ج. سنسور دمای روغن را بررسی کنید. مراجعه کنید به: سنسور دمای روغن (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک). آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر سنسور دمای روغن را تعویض کنید.	 

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. بررسی مدار منبع تغذیه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. کابل منفی باتری را متصل کنید. د. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. و. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۸ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۶ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۱۹ فیوز EF10، جعبه فیوز و رله داخل محفظه موتور C01 را تعمیر کنید. قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۷ فیوز EF04 و I/P و جعبه رله P01 را تعمیر کنید.	
۷. بررسی مدار اتصال بدنه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۹ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه G104 را بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۸. بررسی TCM	
	الف. TCM را باز کنید. ب. TCM معیوب را بر روی یک خودرو با شرایط مناسب نصب کنید. آیا پس از نصب TCM شرایط خودرو مناسب می باشد؟ بله TCM را تعویض کنید. مراجعه کنید به : TCM (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی – ME7).



کدهای خطای P0715, P0717
۱. تشریح کدهای خطا

کد خطا	شرح	تعریف
P0715	اتصال کوتاه سنسور سرعت شفت ورودی به مدار منبع تغذیه / مدار بدنه و یا وجود قطعی در مدار	سنسور سرعت شفت ورودی از طریق ترمینال های ۱ و ۲ کانکتور C26 دسته سیم سنسور به ترتیب به ترمینال های ۶ و ۱۶ کانکتور دسته سیم TCM متصل شده است.
P0717	خطای وجود نداشتن سیگنال سنسور سرعت شفت ورودی	

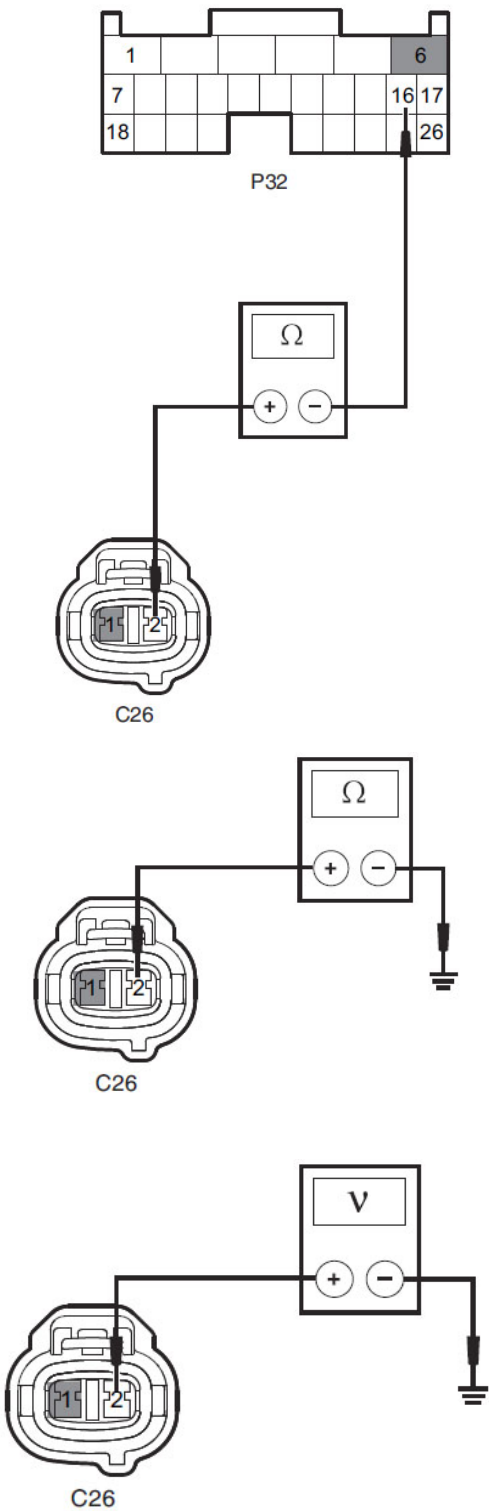
۲. محل یا علت احتمالی عیب

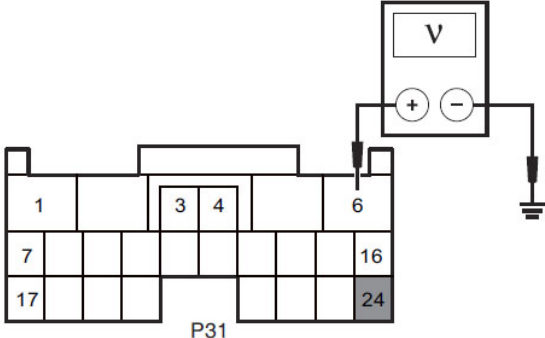
کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P0715		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت "ON"، در صورتی که TCM در مدت 0.1s یا بیش تر به طور مداوم هیچ سیگنالی را از طرف سنسور سرعت شفت ورودی دریافت نکند و این وضعیت ۱۰ مرتبه تکرار شود وجود عیب تشخیص داده می شود.	• سنسور سرعت شفت ورودی
P0717	بررسی سیگنال های کنترلی سخت افزار مدار	هنگام قرار داشتن دسته دنده در موقعیت D و حرکت خودرو با سرعت 20km/h یا بالاتر و مناسب بودن ارتباط با TCM، در صورتی که TCM توانایی دریافت سیگنال را از طرف سنسور سرعت شفت خروجی را داشته باشد اما هیچ سیگنالی از طرف سنسور سرعت شفت ورودی دریافت نکند و این عیب ۵۰۰ مرتبه تکرار شود، وجود عیب تشخیص داده می شود.	• مدار TCM

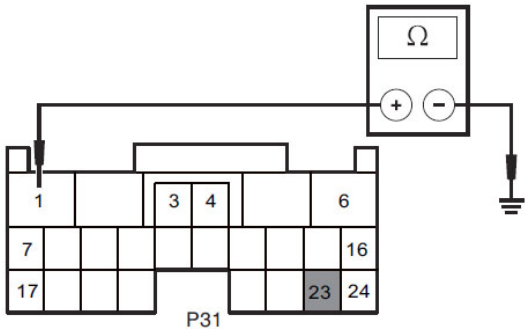


۳. عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود آلودگی، آسیب دیدگی یا شل شدگی کانکتور C26 دسته سیم سنسور سرعت شفت ورودی را بررسی کنید. آیا اتصال سوکت دسته سیم سنسور سرعت شفت ورودی مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر اتصال کانکتور دسته سیم سنسور سرعت شفت ورودی را قطع کنید.
۲. بررسی کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب سیستم AT را بررسی کنید. آیا کدهای خطای دیگری به غیر از کدهای خطای P0715, P0717 وجود دارند؟ بله عیب یابی را بر اساس کدهای خطا انجام دهید. مراجعه کنید به : فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کدهای خطا (بررسی و عیب یابی بر اساس کد خطا، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به مرحله ۳ بروید.

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. بررسی مدار سنسور شفت ورودی به TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور C26 دسته سیم سنسور سرعت شفت ورودی را قطع کنید. ج. کانکتور P32 دسته سیم TCM را قطع کنید. د. کابل منفی باتری را متصل کنید. و. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۲ کانکتور C26 دسته سیم سنسور سرعت شفت ورودی و ترمینال های ۶ و ۱۶ کانکتور P32 دسته سیم TCM را به ترتیب اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω ز. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۲ کانکتور C26 دسته سیم سنسور سرعت شفت ورودی و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ح. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۱ و ۲ کانکتور C26 دسته سیم سنسور سرعت شفت ورودی و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد : $0V$ آیا هر مقادیر مقاومت و ولتاژ مناسب می باشند؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر عیب به وجود آمده در مدار بین ترمینال های ۱ و ۲ کانکتور C26 دسته سیم سنسور سرعت شفت ورودی و ترمینال های ۱۶ و ۶ کانکتور P32 دسته سیم TCM را به ترتیب بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. بررسی سنسور سرعت شفت ورودی	
الف. سنسور سرعت شفت ورودی را بررسی کنید. مراجعه کنید به : سنسور سرعت شفت ورودی (NC2) (دستور العمل های عمومی، جعبه دنده اتوماتیک). آیا شرایط سنسور سرعت شفت ورودی مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر سنسور سرعت شفت ورودی را باز کنید. مراجعه کنید به : سنسور سرعت شفت ورودی (باز کردن و نصب جعبه دنده اتوماتیک).	۵. بررسی مدار منبع تغذیه TCM الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. کابل منفی باتری را متصل کنید. د. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. و. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۶ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۱۹ فیوز EF10، جعبه فیوز و رله C01 داخل محفظه موتور را تعمیر کنید. قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۷ فیوز EF04، جعبه فیوز I/P، جعبه فیوز و رله P01 داخل محفظه موتور را تعمیر کنید. 

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. بررسی مدار بدنه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه G104 را بررسی و تعمیر کنید.	
۷. بررسی TCM	
الف. TCM را باز کنید. ب. TCM معیوب را بر روی یک خودرو با شرایط مناسب نصب کنید. آیا پس از نصب TCM شرایط خودرو مناسب می باشد؟ بله TCM را تعویض کنید. مراجعه کنید به : TCM (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی – ME7).	

کدهای خطای P0720, P0722

۱. تشریح کدهای خطا

کد خطا	شرح	تعریف
P0720	اتصال کوتاه سنسور سرعت شفت خروجی به مدار منبع تغذیه/مدار اتصال بدنه و یا وجود قطعی در مدار	سنسور سرعت شفت خروجی از طریق ترمینال های ۱ و ۲ کانکتور P32 دسته سیم TCM سنسور به ترتیب به ترمینال های ۵ و ۱۴ کانکتور C27 دسته سیم متصل شده است.
P0722	خطای وجود نداشتن سیگنال سنسور سرعت شفت خروجی	

۲. محل یا علت احتمالی عیب

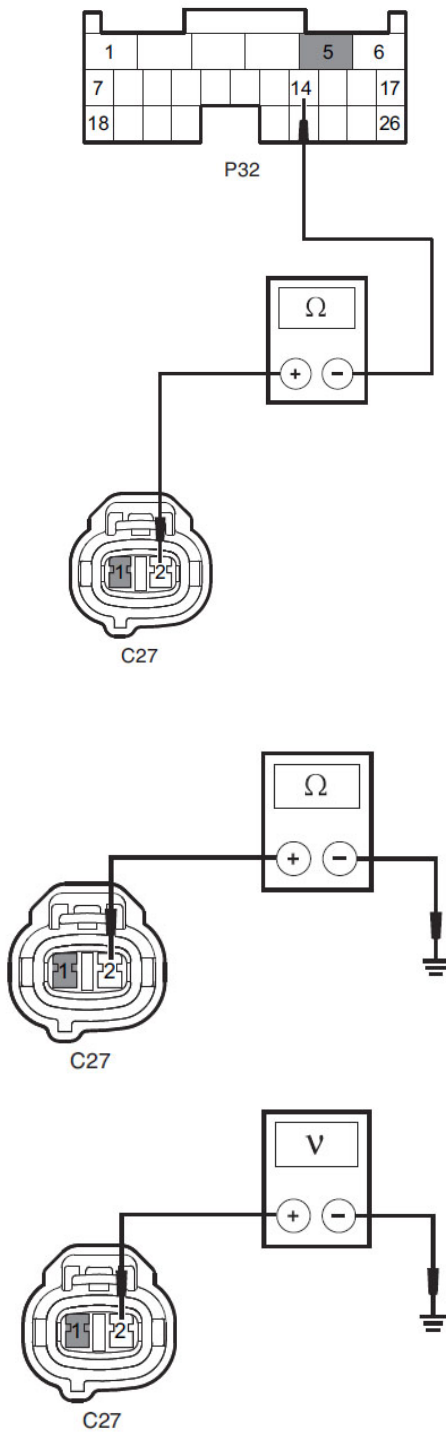
کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P0720	بررسی سیگنال های کنترلی سخت افزار مدار	هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت "ON"، در صورتی که TCM در مدت 0.1s یا بیش تر به طور مداوم هیچ سیگنالی را از طرف سنسور سرعت شفت خروجی دریافت نکند و این وضعیت ۱۰ مرتبه تکرار شود وجود عیب تشخیص داده می شود.	• سنسور سرعت شفت خروجی • مدار • TCM
P0722		هنگام قرار داشتن دسته دنده در موقعیت D و حرکت خودرو با سرعت 20km/h یا بالاتر و مناسب بودن ارتباط با TCM، در صورتی که TCM توانایی دریافت سیگنال را از طرف سنسور سرعت شفت ورودی را داشته باشد اما هیچ سیگنالی از طرف سنسور سرعت شفت خروجی دریافت نکند و این عیب ۵۰۰ مرتبه تکرار شود، وجود عیب تشخیص داده می شود.	

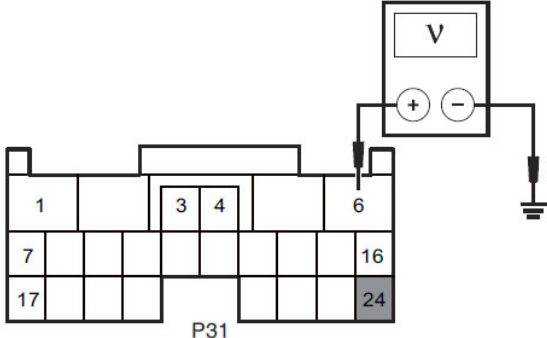


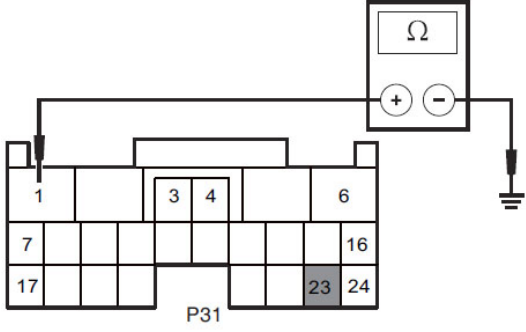
۳. عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود آلودگی، آسیب دیدگی یا قطع شدگی کانکتور C27 دسته سیم سنسور سرعت شفت خروجی را بررسی کنید. آیا اتصال سوکت دسته سیم سنسور سرعت شفت خروجی مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر کانکتور دسته سیم سنسور سرعت شفت ورودی را تعمیر کنید.
۲. بررسی کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب سیستم AT را بررسی کنید. آیا کدهای خطای دیگری به غیر از کدهای خطای P0720, P0722 وجود دارند؟ بله عیب یابی را بر اساس کدهای خطا انجام دهید. مراجعه کنید به : فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کدهای خطا (بررسی و عیب یابی بر اساس کد خطا، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به مرحله ۳ بروید.



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. بررسی مدار سنسور شفت خروجی به TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور C27 دسته سیم سنسور سرعت شفت خروجی را قطع کنید. ج. کانکتور P32 دسته سیم TCM را قطع کنید. د. کابل منفی باتری را متصل کنید. و. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۲ کانکتور C27 دسته سیم سنسور سرعت شفت خروجی و ترمینال های ۵ و ۱۴ کانکتور P32 دسته سیم TCM را به ترتیب اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω ز. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۲ کانکتور C27 دسته سیم سنسور سرعت شفت خروجی و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ح. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۱ و ۲ کانکتور C27 دسته سیم سنسور سرعت شفت خروجی و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد : $0V$ آیا مقادیر مقاومت و ولتاژ مناسب می باشند؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر عیب به وجود آمده در مدار بین ترمینال های ۱ و ۲ کانکتور C27 دسته سیم سنسور سرعت شفت خروجی و ترمینال های ۵ و ۱۴ کانکتور P32 دسته سیم TCM را به ترتیب بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. بررسی سنسور سرعت شفت خروجی	
الف. سنسور سرعت شفت خروجی را بررسی کنید. مراجعه کنید به : سنسور سرعت شفت خروجی (SP) (دستور العمل های عمومی، جعبه دنده اتوماتیک). آیا عملکرد سنسور سرعت شفت خروجی مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر سنسور سرعت شفت خروجی را تعویض کنید. مراجعه کنید به : سنسور سرعت شفت خروجی (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک).	
۵. بررسی مدار منبع تغذیه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. کابل منفی باتری را متصل کنید. د. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. و. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۶ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۱۹ فیوز EF10 جعبه فیوز و رله C01 داخل محفظه موتور را تعمیر کنید. قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۷ فیوز IF04 جعبه فیوز I/P جعبه فیوز و رله P01 داخل محفظه موتور را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. بررسی مدار بدنه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه G104 را بررسی و تعمیر کنید. مناسب بودن سیستم را صحت گذاری کنید.	
۷. بررسی TCM	
الف. TCM را باز کنید. ب. TCM معیوب را بر روی یک خودرو با شرایط مناسب نصب کنید. آیا پس از نصب TCM شرایط خودرو مناسب می باشد؟ بله TCM را تعویض کنید. مراجعه کنید به : TCM (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی – ME7).	

کدهای خطای P0731
۱. تشریح کدهای خطا

کد خطا	شرح	تعریف
P0731	ترمز موتور عمل نمی کند.	پائین بودن بیش از حد فشار شیر برقی C1، شیر برقی C2 یا شیر برقی قفل کننده

۲. محل یا علت احتمالی عیب

کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P0731	بررسی سخت افزار و مدار	هنگام قرار داشتن دسته دنده در موقعیت D و حرکت خودرو عملکرد ترمز موتور در دنده ۱ مناسب نمی باشد، این عیب ۵ مرتبه تکرار می شود.	• مدار • شیر برقی • TCM



۳. عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. وجود علائمی نظیر آسیب دیدگی، ضعیف بودن اتصال، فرسودگی یا شل شدگی را در کانکتور دسته سیم بررسی کنید. آیا شرایط مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر قطعه معیوب را تعمیر کنید.
۲. حذف کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب کد خطا را مشخص کنید. ج. سیم رابط عیب یابی DLC، ماژول کنترل موتور ECM کانکتور دسته سیم ماژول کنترل بدنه BCM را تکان داده، کشیده و فشار دهید. د. با استفاده از دستگاه عیب یاب کد خطا را بررسی کنید. آیا کد خطای P0731 وجود دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (۳.۱.۱۳) ، سیستم کنترل الکتریکی – ME7 بررسی و تشخیص عیوب).



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. بررسی شیر های برقی و مدار ها	
	الف. مدار شیر های برقی مرتبط را بررسی کنید. مراجعه کنید به :کدهای خطای DTC P0761, P0762, P0978, P0979, P0980 (بررسی و عیب یابی،جعبه دنده اتوماتیک). مراجعه کنید به :کدهای خطای DTC P0866, P0767, P0981, P0982, P0983 (بررسی و عیب یابی،جعبه دنده اتوماتیک). مراجعه کنید به :کدهای خطای DTC P0741, P0794, P2762, P2763, P2764 (بررسی و عیب یابی،جعبه دنده اتوماتیک).



کدهای خطای P0741, P0742, P2762, P2763, P2764
۱. تشریح کدهای خطا

کد خطا	شرح	تعریف
P0741	خاموش بودن شیر برقی قفل کننده [SLU]	شیر برقی قفل کننده به وسیله ترمینال های ۵ و ۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM به ترتیب به ترمینال های ۳ و ۹ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک متصل شده است.
P0742	بسته بودن شیر برقی قفل کننده [SLU]	
P2762	فیدبک شیر برقی قفل کننده [SLU]	
P2763	اتصال بدنه به منبع تغذیه شیر برقی قفل کننده [SLU]	
P2764	اتصال کوتاه به بدنه یا وجود قطعی در مدار شیر برقی قفل کننده [SLU]	

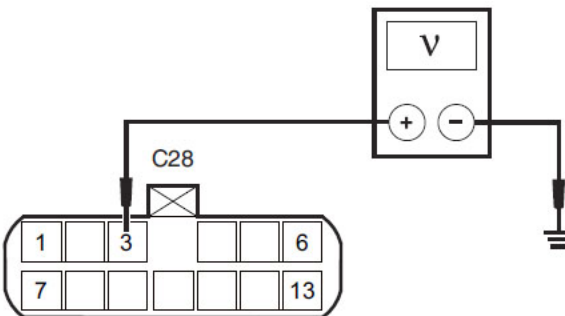
۲. محل یا علت احتمالی عیب

کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P0741	بازدید عملکرد سخت افزار و مدار	هنگام قرار داشتن دسته دنده در موقعیت D، و فعال بودن مبدل گشتاور هیدرولیکی قفل کننده خودروی در حال حرکت، در صورت تشخیص اختلاف دور بیش از 100rpm بین موتور و توربین به مدت 2s یا بیشتر، وجود عیب توسط TCM تشخیص داده می شود. این عیب ۶ مرتبه به طور مداوم اتفاق می افتد.	• مدار شیر برقی قفل کننده • TCM
P0742		هنگام قرار داشتن دسته دنده در موقعیت D، و فعال بودن مبدل گشتاور هیدرولیکی قفل کننده خودروی در حال حرکت، در صورت تشخیص اختلاف دور کمتر از 30rpm بین موتور و توربین به مدت 2s یا بیشتر، وجود عیب توسط TCM تشخیص داده می شود. این عیب ۲ مرتبه بطور مداوم اتفاق می افتد.	

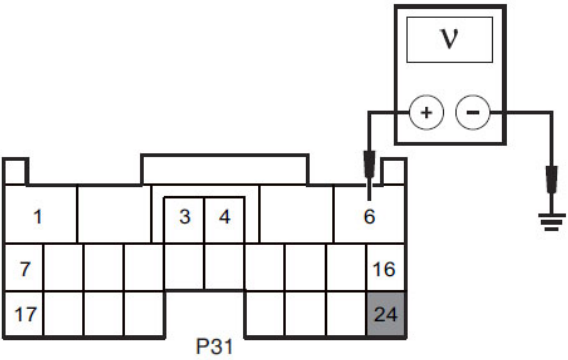
کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P2762	بازدید عملکرد سخت افزار و مدار	هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در موقعیت "ON"، بروز خطای فیدبک جریان شیر برقی SLU به مدت 0.1s یا بیشتر توسط TCM تشخیص داده می شود. این عیب در 3s پایانی یا بیش تر اتفاق می افتد.	• مدار • شیر برقی قفل کننده • TCM
P2763		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در موقعیت ON، بروز خطای فیدبک جریان شیر برقی SLU توسط TCM تشخیص داده می شود. این عیب در 0.1s پایانی یا بیش تر اتفاق افتاده و ۵ مرتبه تکرار می شود.	
P2764		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در موقعیت ON، بروز خطای فیدبک جریان شیر برقی SLU توسط TCM تشخیص داده می شود. این عیب در 0.1s پایانی یا بیش تر اتفاق افتاده و ۵ مرتبه تکرار می شود.	

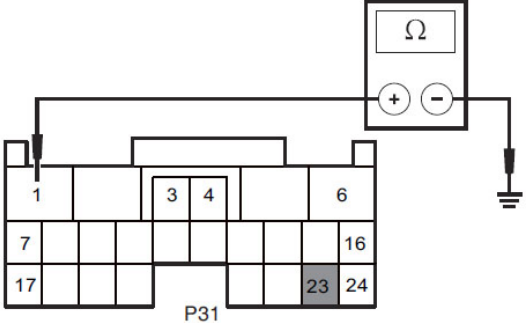


۳. عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب، جعبه دنده اتوماتیک را عیب یابی کنید. آیا غیر از کدهای خطای P0741, P0794, P2762, P2763, P2764، کدهای دیگری وجود دارد؟ بله عیب یابی را بر اساس کدهای خطا انجام دهید. مراجعه کنید به : فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کدهای خطا (بررسی و عیب یابی بر اساس کد خطا، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. بررسی سیگنال کنترلی ولتاژ شیر برقی قفل کننده	
الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. با استفاده از دستگاه عیب یاب تست عملکرد جعبه دنده اتوماتیک را انجام دهید. از فهرست تنظیمات دستگاه گزینه "ST-OFF شیر برقی قفل کننده" را فعال کنید. د. با استفاده از مولتی متر مقدار ولتاژ بین ترمینال ۳ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد : 0V و. با استفاده از دستگاه عیب یاب تست عملکرد جعبه دنده اتوماتیک را انجام دهید. از فهرست تنظیمات دستگاه گزینه "current-ON شیر برقی قفل کننده" را فعال کنید. ح. با استفاده از مولتی متر مقدار ولتاژ بین ترمینال ۳ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا مقدار ولتاژ مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر به مرحله ۳ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. بررسی شیر های برقی و مدار ها	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید. ب. کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک را قطع کنید. ج. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. د. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۳ و ۹ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و ترمینال های ۵ و ۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM را به ترتیب اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω و. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۳ و ۹ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ح. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۳ و ۹ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد : $0V$ آیا مقادیر مقاومت و ولتاژ مناسب می باشند؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال های ۳ و ۹ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و ترمینال های ۵ و ۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM را به ترتیب بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. بررسی شیر برقی قفل کننده	
	الف. شیر برقی قفل کننده را بررسی کنید. مراجعه کنید به : بررسی شیر برقی قفل کننده (SLU) (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک). آیا عملکرد شیر برقی قفل کننده مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر شیر برقی قفل کننده را تعویض کنید.
۵. بررسی مدار منبع تغذیه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. کابل منفی باتری را متصل کنید. د. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. و. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۶ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۱۹ فیوز EF10، جعبه فیوز و رله C01 داخل محفظه موتور را تعمیر کنید. قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۷ فیوز IF04 جعبه فیوز I/P جعبه فیوز و رله C01 داخل محفظه موتور را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. بررسی مدار بدنه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه G104 را بررسی و تعمیر کنید.	
۷. بررسی TCM	
الف. TCM را باز کنید. ب. TCM معیوب را بر روی یک خودرو با شرایط مناسب نصب کنید. آیا پس از نصب TCM شرایط خودرو مناسب می باشد؟ بله TCM را تعویض کنید. مراجعه کنید به : TCM (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی – ME7).	



کدهای خطای P0741, P0751, P0766, P0973, P0974
 ۱. تشریح کدهای خطا

کد خطا	شرح	تعریف
P0741	حداکثر فشار شیر برقی تعویض دنده (S1)	شیر برقی قفل کننده به وسیله ترمینال ۱۶ کانکتور P31 دسته سیم TCM به ترتیب به ترمینال ۱۰ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک متصل شده است؟
P0751	حداقل فشار شیر برقی تعویض دنده (S1)	
P0766	حداکثر فشار شیر برقی تعویض دنده (S1)	
P0973	اتصال کوتاه به مدار منبع تغذیه / وجود قطعی در مدار شیر برقی تعویض دنده (S1)	
P0974	اتصال کوتاه به مدار بدنه شیر برقی تعویض دنده (S1)	

۲. محل یا علت احتمالی عیب

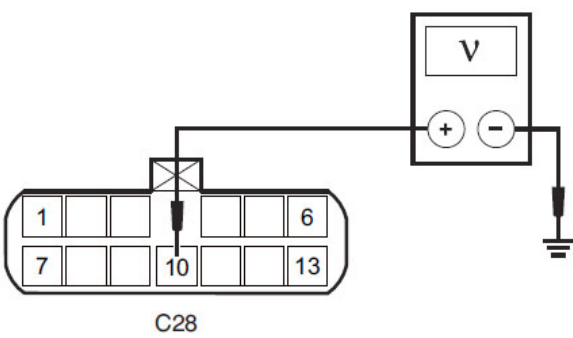
کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P0741	بررسی عملکرد سخت افزار و مدار	هنگام قرار داشتن دسته دنده در موقعیت D، و فعال بودن مبدل گشتاور هیدرولیکی قفل کننده خودروی در حال حرکت، در صورت تشخیص اختلاف دور بیش از 100rpm بین موتور و توربین به مدت 2s یا بیشتر، وجود عیب توسط TCM تشخیص داده می شود. این عیب ۶ مرتبه تکرار می شود.	• مدار شیر برقی • شیر برقی • مجموعه جعبه دنده اتوماتیک
P0751		هنگام قرار داشتن دسته دنده در وضعیت D و حرکت خودرو، در صورت مناسب نبودن عملکرد ترمز موتور در دنده ۱ وجود عیب توسط TCM تشخیص داده می شود. این عیب ۵ مرتبه تکرار می شود.	
P0766		هنگام قرار داشتن دسته دنده در وضعیت D و حرکت خودرو، در صورت مناسب نبودن نسبت دنده ۳ و ۴ وجود عیب توسط TCM تشخیص داده می شود. این عیب ۵ مرتبه تکرار می شود.	



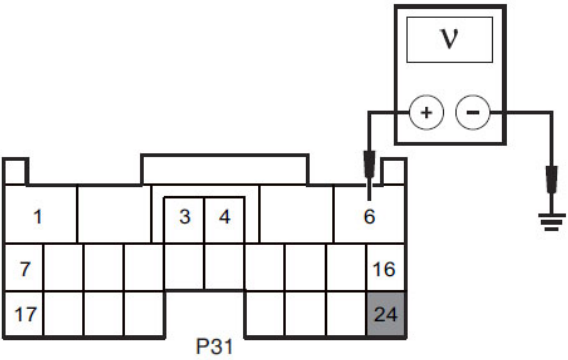
کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P0973	بررسی عملکرد سخت افزار و مدار	هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در موقعیت "ON" و متوقف بودن خودرو، در صورت اتصال کوتاه شدن مدار S1 به بدنه در مدت 0.1s یا بیشتر، وجود عیب توسط TCM تشخیص داده می شود. این عیب ۵ تکرار می شود.	• مدار شیر برقی • شیر برقی • مجموعه جعبه دنده اتوماتیک
P0974		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در موقعیت "ON" و حرکت خودرو، در صورت قطع شدن مدار S1 یا اتصال کوتاه شدن مدار B+ به مدت 0.1s یا بیشتر، وجود عیب توسط TCM تشخیص داده می شود. این عیب ۵ مرتبه تکرار می شود.	



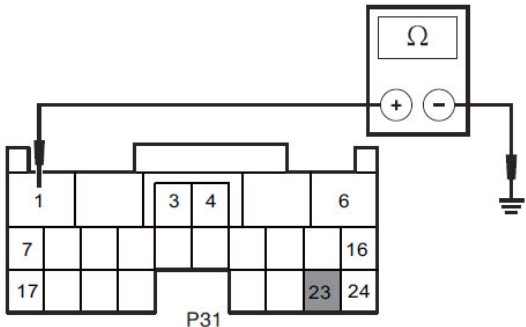
۳. عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب، جعبه دنده اتوماتیک را عیب یابی کنید. آیا غیر از کدهای خطای P0741, P0751, P0766, P0973, P0974، کدهای خطای دیگری وجود دارد؟ بله عیب یابی را بر اساس کدهای خطا انجام دهید. مراجعه کنید به : فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کدهای خطا(بررسی و عیب یابی بر اساس کد خطا، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. بررسی سیگنال کنترل ولتاژ شیر برقی تعویض دنده	
الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. با استفاده از دستگاه عیب یاب تست عملکرد جعبه دنده اتوماتیک را انجام دهید. از فهرست تنظیمات دستگاه گزینه "S1-OFF" شیر برقی قفل کننده " را فعال کنید. د. با استفاده از مولتی متر مقدار ولتاژ بین ترمینال ۱۰ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد : 0V و. با استفاده از دستگاه عیب یاب تست عملکرد جعبه دنده اتوماتیک را انجام دهید. از فهرست تنظیمات دستگاه گزینه "S1-ON" شیر برقی قفل کننده " را فعال کنید. ح. با استفاده از مولتی متر مقدار ولتاژ بین ترمینال ۱۰ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا مقدار ولتاژ مناسب می باشد؟ بله به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی(بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی – ME7). خیر به مرحله ۳ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. بررسی مدار شیر برقی تعویض دنده	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک را قطع کنید. ج. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. د. کابل منفی باتری را متصل کنید. و. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱۰ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و ترمینال ۱۶ کانکتور P31 دسته سیم TCM را اندازه گیری کرده و وجود قطعی در مدار را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ح. مقدار مقاومت بین ترمینال ۱۰ کانکتور C31 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید، همچنین وجود قطعی در مدار و اتصال کوتاه به مدار بدنه را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ز. مقدار ولتاژ بین ترمینال ۱۰ کانکتور C31 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید، همچنین اتصال کوتاه به مدار منبع تغذیه را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: $0V$ آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر عیب به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۱۰ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و ترمینال ۱۶ کانکتور P31 دسته سیم TCM را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. بررسی شیر برقی تعویض دنده	
الف. شیر برقی تعویض دنده را بررسی کنید. مراجعه کنید به : بررسی شیر برقی تعویض دنده (S1) (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک). آیا عملکرد شیر برقی تعویض دنده مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر شیر برقی تعویض دنده را تعویض کنید.	
۵. بررسی مدار منبع تغذیه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. کابل منفی باتری را متصل کنید. د. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. و. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۶ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۱۹ فیوز EF10، جعبه فیوز و رله C01 داخل محفظه موتور را تعمیر کنید. قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۷ فیوز IF04 جعبه فیوز I/P جعبه فیوز و رله P01 داخل محفظه موتور را بر طرف کنید.	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. بررسی مدار بدنه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه G104 را بررسی و تعمیر کنید. مناسب بودن سیستم را صحه گذاری کنید.	
۷. بررسی TCM	
الف. TCM را باز کنید. ب. TCM معیوب را بر روی یک خودرو با شرایط مناسب نصب کنید. آیا پس از نصب TCM شرایط خودرو مناسب می باشد؟ بله TCM را تعویض کنید. مراجعه کنید به : TCM (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی – ME7).	

کدهای خطای P0761, P0762, P0978, P0979, P0980

۱. تشریح کدهای خطا

کد خطا	شرح	تعریف
P0761	حداقل فشار شیر برقی کنترل تعویض دنده C1 [SLC1]	شیر برقی تعویض دنده C1 به وسیله ترمینال های ۶ و ۱۳ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک به ترتیب به ترمینال های ۲۲ و ۹ کانکتور P31 دسته سیم TCM متصل شده است.
P0762	حداکثر فشار شیر برقی کنترل تعویض دنده C1 [SLC1]	
P0978	فیدبک جریان شیر برقی کنترل فشار C1 [SLC1]	
P0979	اتصال کوتاه به بدنه یا وجود قطعی در مدار شیر برقی کنترل فشار C1 [SLC1]	
P0980	اتصال کوتاه به مدار منبع تغذیه شیر برقی کنترل تعویض دنده C1 [SLC1]	

۲. محل یا علت احتمالی عیب

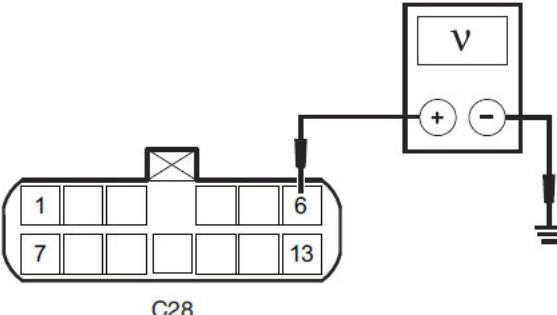
کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P0761	بازدید عملکرد سخت افزار و بازدید مدار	هنگام قرار داشتن دسته دنده در وضعیت D، در شرایطی که پدال گاز فشرده نشده و خودرو متوقف می باشد، خودرو توانایی حرکت ندارد (مناسب نبودن نسبت تبدیل دنده ۱)، در این عیب دو مرتبه و به مدت 3.3s اتفاق می افتد.	• مدار شیر برقی • شیر برقی • مجموعه جعبه دنده اتوماتیک
P0762		هنگام قرار داشتن دسته دنده در وضعیت D، و در شرایطی که خودرو در حال حرکت می باشد، نسبت دنده ۳ و ۴ مناسب نمی باشد. این عیب ۵ مرتبه و به مدت 1s اتفاق می افتد.	
P0978		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت ON، وجود خطا در فیدبک جریان تشخیص داده می شود. این عیب به مدت 3s یا بیشتر اتفاق می افتد.	

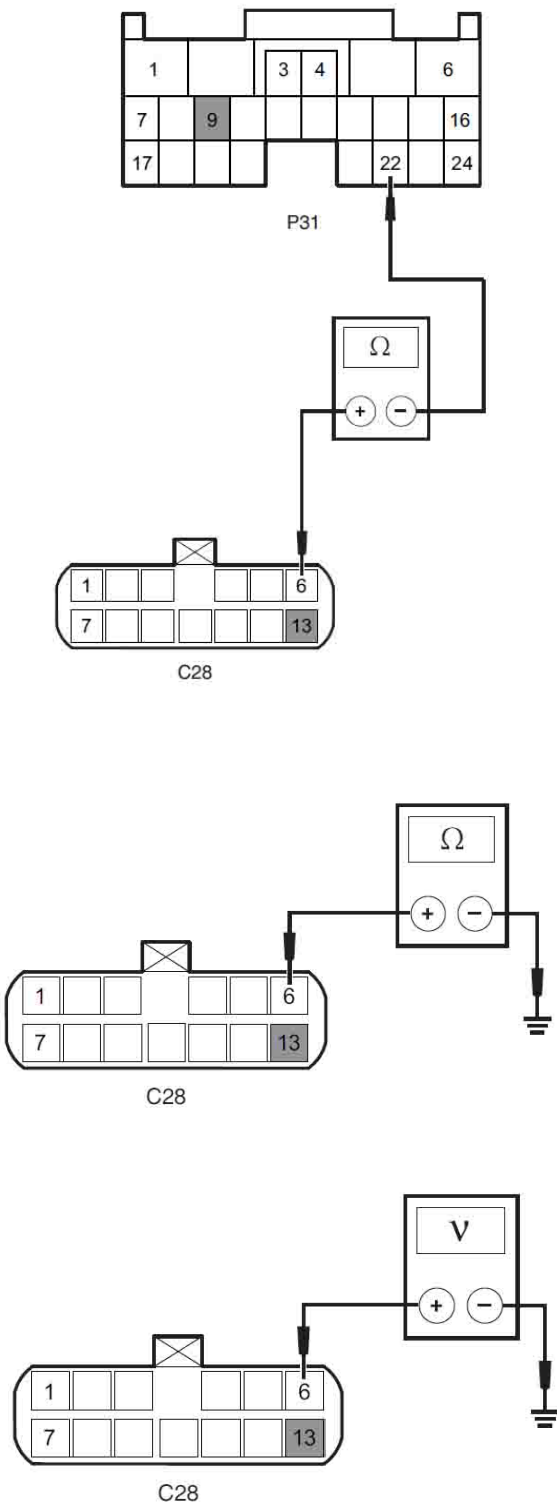


کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P0979	بازدید عملکرد سخت افزار و بازدید مدار	هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت ON، وجود خطا در فیدبک جریان تشخیص داده می شود. این عیب ۵ مرتبه و به مدت 3s یا بیشتر اتفاق می افتد.	• مدار شیر برقی • شیر برقی • مجموعه جعبه دنده اتوماتیک
P0980		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت ON، وجود خطا در فیدبک جریان تشخیص داده می شود. این عیب ۵ مرتبه و به مدت 3s یا بیشتر اتفاق می افتد.	

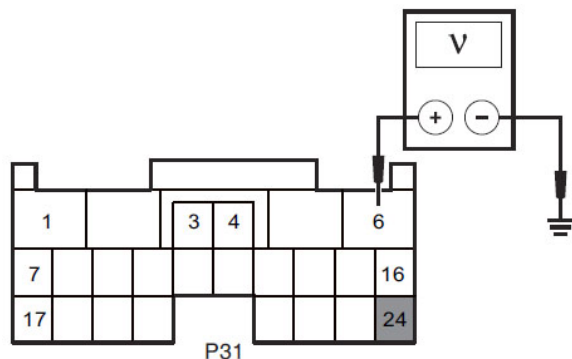


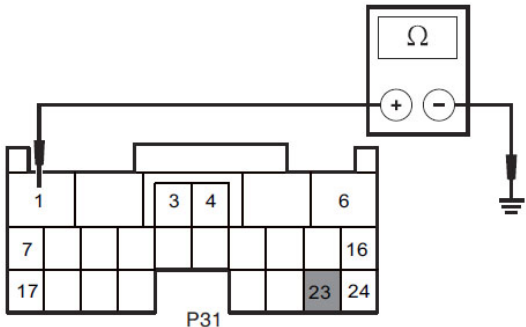
۳. عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب، جعبه دنده اتوماتیک را عیب یابی کنید. آیا غیر از کدهای خطای P0761, P0762, P0978 ، P0979, P0980 ، کدهای خطای دیگری وجود دارد ؟ بله عیب یابی را بر اساس کدهای خطا انجام دهید. مراجعه کنید به : فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کدهای خطا(بررسی و عیب یابی بر اساس کد خطا، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به مرحله ۲ بروید.
۲. بررسی سیگنال کنترل ولتاژ شیر برقی تعویض دنده C1	
الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. با استفاده از دستگاه عیب یاب تست عملکرد جعبه دنده اتوماتیک را انجام دهید. از فهرست تنظیمات دستگاه گزینه " current-OFF شیر برقی C1 " را فعال کنید. د. با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال ۶ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد : 0V و. با استفاده از دستگاه عیب یاب تست عملکرد جعبه دنده اتوماتیک را انجام دهید. از فهرست تنظیمات دستگاه گزینه " current-ON شیر برقی C1 " را فعال کنید. ز. با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال ۶ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا مقدار ولتاژ مناسب می باشد؟ بله به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی – ME7). خیر به مرحله ۳ بروید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. بررسی مدار بین شیر برقی کنترل تعویض دنده C1 و TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک را قطع کنید. ج. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. د. کابل منفی باتری را متصل کنید. و. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۶ و ۱۳ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و ترمینال های ۲۲ و ۹ کانکتور P31 دسته سیم TCM را اندازه گیری کرده و وجود قطعی در مدار را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: کمتر از 5Ω ز. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۶ و ۱۳ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدارات اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه مدار به بدنه را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ح. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۶ و ۱۳ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدارات اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه مدار به منبع تغذیه را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 0V آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر عیب به وجود آمده در مدار بین ترمینال های ۶ و ۱۳ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و ترمینال های ۲۲ و ۹ کانکتور P31 دسته سیم TCM را به ترتیب بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. بررسی شیر برقی تعویض دنده	
الف. شیر برقی کنترل تعویض دنده C1 را بررسی کنید. مراجعه کنید به : بررسی شیر برقی کنترل فشار خطی (SLC1, SLC2, SLB1) (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک). آیا عملکرد شیر برقی کنترل تعویض دنده مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر شیر برقی کنترل تعویض دنده را تعویض کنید.	
۵. بررسی مدار منبع تغذیه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. کابل منفی باتری را متصل کنید. د. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. و. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۶ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۱۹ فیوز EF10 جعبه فیوز و رله C01 داخل محفظه موتور را تعمیر کنید. قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۷ فیوز IF04 جعبه فیوز I/P جعبه فیوز و رله P01 داخل محفظه موتور را تعمیر کنید.	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. بررسی مدار بدنه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه G104 را بررسی و تعمیر کنید. مناسب بودن سیستم را صحت گذاری کنید.	
۷. بررسی TCM	
الف. TCM را باز کنید. ب. TCM معیوب را بر روی یک خودرو با شرایط مناسب نصب کنید. آیا پس از نصب TCM شرایط خودرو مناسب می باشد؟ بله TCM را تعویض کنید. مراجعه کنید به : TCM (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی – ME7).	

کدهای خطای P0766, P0767, P0981, P0982, P0983
۱. تشریح کدهای خطا

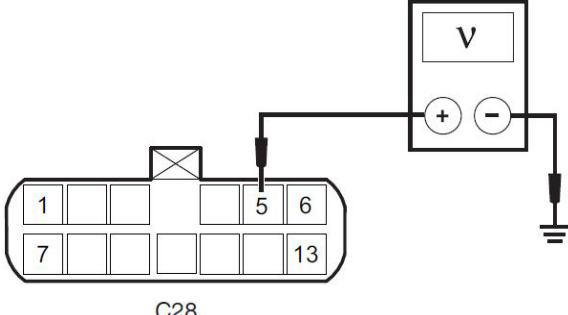
کد خطا	شرح	تعریف
P0766	حداقل فشار شیر برقی کنترل تعویض دنده C۲ [SLC۲]	شیر برقی تعویض دنده C2 به وسیله ترمینال های ۵ و ۱۲ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک به ترتیب به ترمینال های ۱۹ و ۲۱ کانکتور P31 دسته سیم TCM متصل شده است .
P0767	حداکثر فشار شیر برقی کنترل تعویض دنده C۲ [SLC۲]	
P0981	فیدبک جریان شیر برقی کنترل فشار C۲ [SLC۲]	
P0982	اتصال کوتاه به مدار بدنه یا وجود قطعی در مدار شیر برقی کنترل فشار C۲ [SLC۲]	
P0983	اتصال کوتاه به مدار منبع تغذیه شیر برقی کنترل تعویض دنده C۲ [SLC۲]	

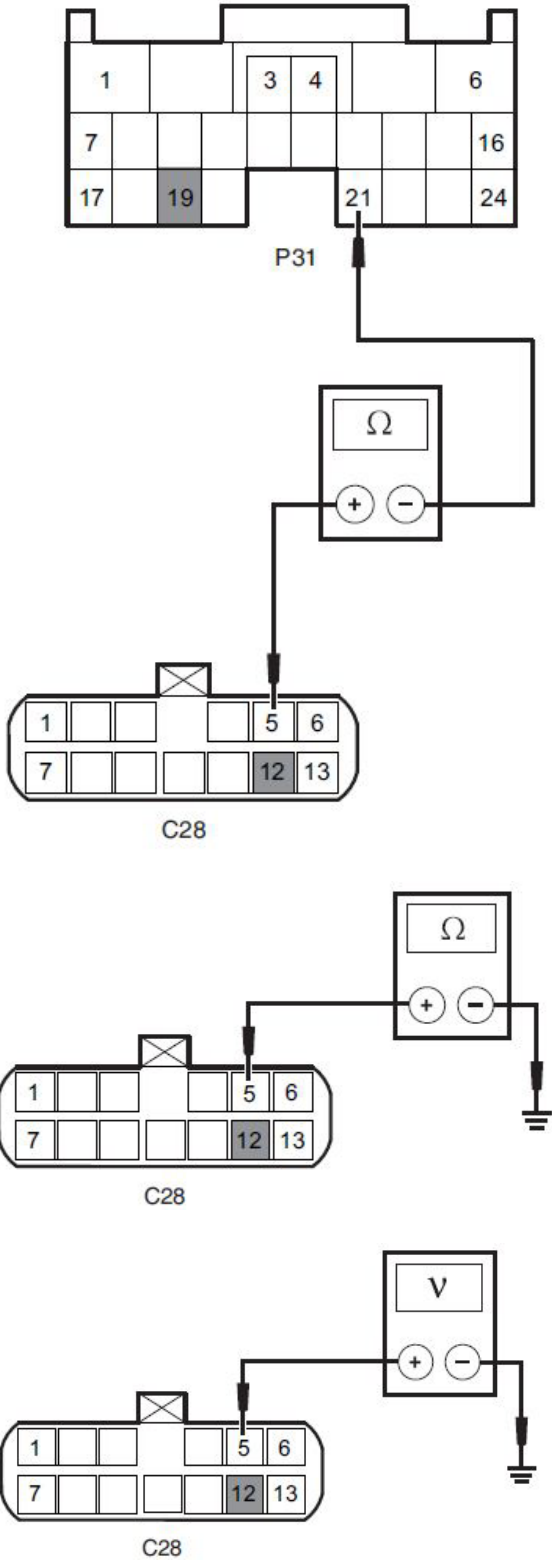
۲. محل یا علت احتمالی عیب

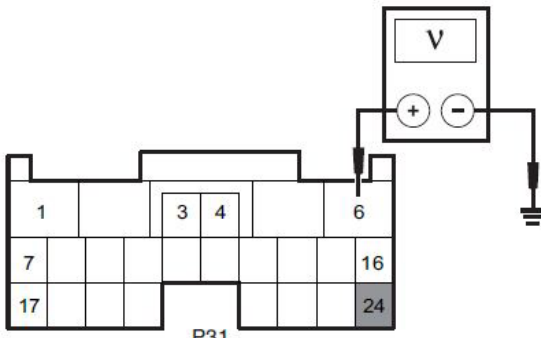
کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P0766	بررسی عملکرد سخت افزار و مدار	هنگام قرار داشتن دسته دنده در وضعیت D، و در شرایطی که خودرو در حال حرکت می باشد، نسبت تبدیل دنده ۳ و ۴ مناسب نمی باشد. این عیب به مدت 1s یا بیشتر و ۵ مرتبه اتفاق می افتد.	• مدار TCM • شیر برقی تعویض دنده C2 • جعبه دنده اتوماتیک
P0767		هنگام قرار داشتن دسته دنده در وضعیت D، و در شرایطی که خودرو در حال حرکت می باشد تعویض دنده از ۱ به ۲ یا ۲ به ۳ یا ۲ به ۴ به ۲ یا نسبت دنده ۲ مناسب نمی باشد. این عیب ۵ مرتبه اتفاق می افتد.	
P0981		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت ON، وجود خطا در فیدبک جریان تشخیص داده می شود. این عیب به مدت 3s یا بیشتر اتفاق می افتد.	
P0982		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت ON، وجود خطا در فیدبک جریان اندازه گیری شده تشخیص داده می شود. این عیب ۵ مرتبه و به مدت 0.1s یا بیشتر اتفاق می افتد.	

کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P0983	بررسی عملکرد سخت افزار و مدار	هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت ON، وجود خطا در فیدبک جریان تشخیص داده می شود. این عیب ۵ مرتبه و به مدت 0.1s یا بیشتر اتفاق می افتد.	• مدار • TCM • شیر برقی تعویض • دنده C2 • جعبه دنده اتوماتیک

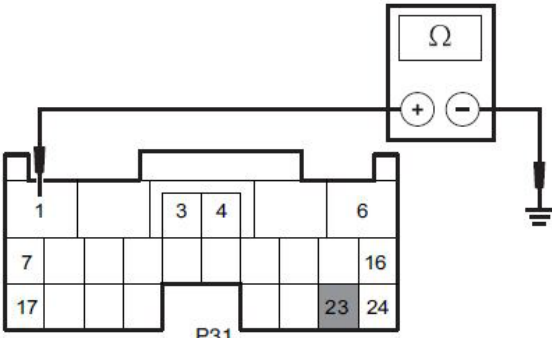
۳. عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید . ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب، جعبه دنده اتوماتیک را عیب یابی کنید . آیا غیر از کدهای خطای P0766, P0767, P0981, P0982, P0983 ، کد خطای دیگری وجود دارد ؟ بله عیب یابی را بر اساس کدهای خطا انجام دهید. مراجعه کنید به : فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کدهای خطا(بررسی و عیب یابی بر اساس کد خطا،جعبه دنده اتوماتیک). خیر به مرحله ۲ بروید .
۲. بررسی سیگنال کنترل ولتاژ شیر برقی تعویض دنده C2	
الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید . ب. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید . ج. با استفاده از دستگاه عیب یاب تست عملکرد جعبه دنده اتوماتیک را انجام دهید.از فهرست تنظیمات دستگاه گزینه " current-OFF شیر برقی C2 " را فعال کنید. د. با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال ۵ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد : 0V و. با استفاده از دستگاه عیب یاب تست عملکرد جعبه دنده اتوماتیک را انجام دهید.از فهرست تنظیمات دستگاه گزینه " current-ON شیر برقی C2 " را فعال کنید. ز. با استفاده از مولتی متر ولتاژ بین ترمینال ۵ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا مقدار ولتاژ مناسب می باشد؟ بله به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی(بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی – ME7).به مرحله ۳ بروید . به مرحله ۳ بروید.	 C28

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. بررسی مدار بین شیر برقی کنترل تعویض دنده C1 و TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید . ب. کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک را قطع کنید . ج. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید . د. کابل منفی باتری را متصل کنید . و. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۵ و ۱۲ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و ترمینال های ۲۱ و ۱۹ کانکتور P31 دسته سیم TCM را اندازه گیری کرده و وجود قطعی در مدار را بررسی کنید . مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω ز. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۵ و ۱۲ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه مدار به بدنه را بررسی کنید . مقدار مقاومت استاندارد : $10M\Omega$ یا بیشتر ح. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۵ و ۱۲ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک ومدارات اتصال بدنه را اندازه گیری کنید . اتصال کوتاه مدار به منبع تغذیه را بررسی کنید . مقدار ولتاژ استاندارد : $0V$ آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۴ بروید . خیر عیب به وجود آمده در مدار بین ترمینال های ۵ و ۱۲ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و ترمینال های ۲۱ و ۱۹ کانکتور P31 دسته سیم TCM را به ترتیب بررسی و تعمیر کنید .	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. بررسی شیر برقی کنترل تعویض دنده C2	
	الف. شیر برقی کنترل تعویض دنده C2 را بررسی کنید . مراجعه کنید به : بازدید شیر برقی کنترل فشار خطی (SLC1, SLC2, SLB1) (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک). آیا عملکرد شیر برقی کنترل تعویض دنده مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۵ بروید . خیر شیر برقی کنترل تعویض دنده را تعویض کنید .
۵. بررسی مدار منبع تغذیه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید . ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید . ج. کابل منفی باتری را متصل کنید . د. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید . و . مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۶ بروید . خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۶ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۱۹ فیوز EF10، جعبه فیوز و رله C01 داخل محفظه موتور را تعمیر کنید . قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۷ فیوز IF04 جعبه فیوز I/P جعبه فیوز و رله P01 داخل محفظه موتور را تعمیر کنید .	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. بررسی مدار بدنه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید . ب . کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید . ج . مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۷ بروید . خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه G104 را بررسی و تعمیر کنید .	
۷. بررسی TCM	
الف . TCM را باز کنید . ب . TCM معیوب را بر روی یک خودرو با شرایط مناسب نصب کنید. آیا پس از نصب TCM شرایط خودرو مناسب می باشد؟ بله TCM را تعویض کنید . مراجعه کنید به : TCM (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی – ME7).	

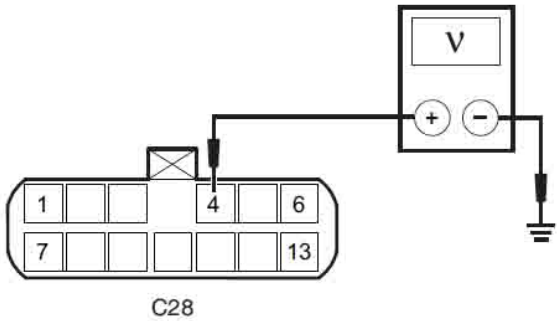
کدهای خطای P2707, P2708, P0997, P0998, P0999
۱. تشریح کدهای خطا

کد خطا	شرح	تعریف
P2707	حداقل فشار شیر برقی کنترل فشار B1 [SLB1]	شیر برقی فشار B1 به وسیله ترمینال های ۴ و ۱۱ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک به ترتیب به ترمینال های ۴ و ۲ کانکتور P31 دسته سیم TCM متصل شده است
P2708	حداکثر فشار شیر برقی کنترل فشار B1 [SLB1]	
P0997	فیدبک جریان شیر برقی کنترل فشار B1 [SLB1]	
P0998	اتصال کوتاه به مدار بدنه یا وجود قطعی در مدار شیر برقی کنترل فشار B1 [SLB1]	
P0999	اتصال کوتاه به مدار منبع تغذیه شیر برقی کنترل تعویض دنده B1 [SLB1]	

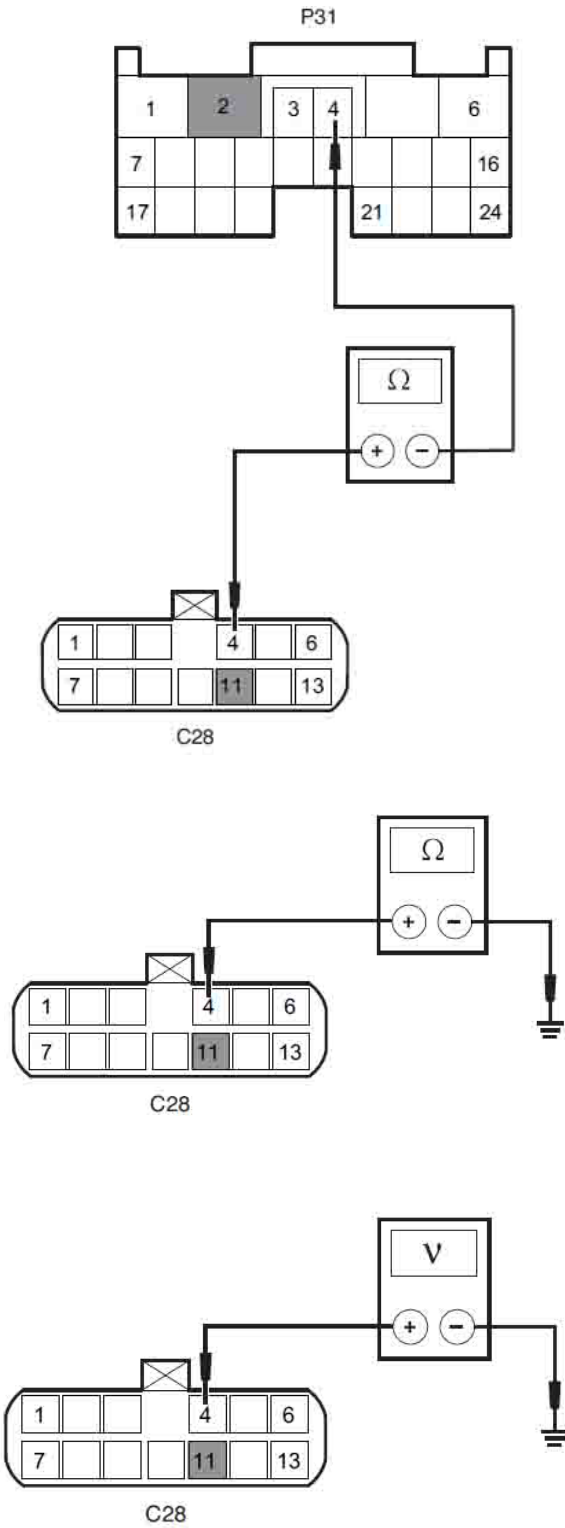
۲. محل یا علت احتمالی عیب

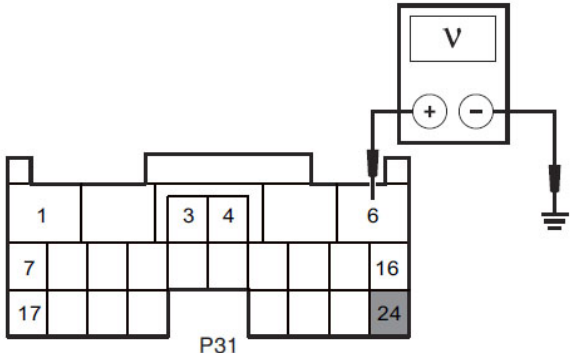
کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P2707	بررسی عملکرد سخت افزار و مدار	هنگام قرار داشتن خودرو در وضعیت D، نسبت دنده ۲ و ۴ نا مناسب می باشد. این عیب ۵ مرتبه اتفاق می افتد.	- مدار - TCM - شیر برقی کنترل فشار
P2708		هنگام قرار داشتن خودرو در وضعیت D، تعویض دنده از دنده ۱ به ۳، ۲ به ۴ و ۳ به ۵ مرتبه اتفاق می افتد.	
P0997		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت ON، وجود خطا در فیدبک جریان تشخیص داده می شود. این عیب به مدت 3s یا بیشتر اتفاق می افتد.	
P0998		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت ON، وجود خطا در فیدبک جریان تشخیص داده می شود. این عیب ۵ مرتبه و به مدت 3s یا بیشتر اتفاق می افتد.	
P0999		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت ON، وجود خطا در فیدبک جریان تشخیص داده می شود. این عیب ۵ مرتبه و به مدت 3s یا بیشتر اتفاق می افتد.	

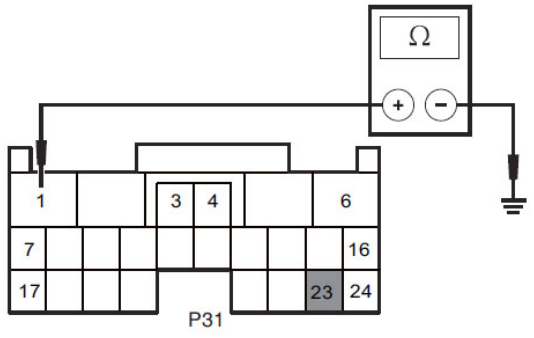
۳. عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی کد خطا	
الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب، جعبه دنده اتوماتیک را عیب یابی کنید. آیا غیر از کدهای خطای P2707, P2708, P0997, P0998, P0999، کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله عیب یابی را بر اساس کدهای خطا انجام دهید. مراجعه کنید به : فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کدهای خطا (بررسی و عیب یابی بر اساس کد خطا، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به مرحله ۲ بروید.	
۲. بررسی سیگنال کنترل ولتاژ شیر برقی تعویض دنده B1	
الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. ج. با استفاده از دستگاه عیب یاب تست عملکرد جعبه دنده اتوماتیک را انجام دهید. از فهرست تنظیمات دستگاه گزینه "solenoid current-OFF" شیر برقی B1 را فعال کنید د. با استفاده از مولتی متر مقدار ولتاژ بین ترمینال ۴ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد : 0V و. با استفاده از دستگاه عیب یاب تست عملکرد جعبه دنده اتوماتیک را انجام دهید. از فهرست تنظیمات دستگاه گزینه "solenoid current-ON" شیر برقی B1 را فعال کنید ح. با استفاده از مولتی متر مقدار ولتاژ بین ترمینال ۴ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا مقدار ولتاژ مناسب می باشد؟ آیا مقدار ولتاژ مناسب می باشد؟ بله به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی - ME7). خیر به مرحله ۳ بروید.	



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. بررسی مدار شیر کنترل فشار B1 به TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک را قطع کنید. ج. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. د. کابل منفی باتری را متصل کنید. و. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱۱ و ۴ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک و ترمینال های ۲ و ۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM را اندازه گیری کرده و وجود قطعی در مدار را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω ز. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱۱ و ۴ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک ومداراتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه مدار به بدنه را بررسی کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ح. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۱۱ و ۴ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک ومداراتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه مدار به منبع تغذیه را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد : $0V$ آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۴ بروید. خیر عیب به وجود آمده در مدار بین ترمینال های ۱۱ و ۴ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک وترمینال های ۲ و ۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM را به ترتیب بررسی و تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۴. بررسی شیر برقی کنترل فشار B1	
الف. شیر برقی کنترل فشار B1 را بررسی کنید. مراجعه کنید به : بررسی شیر برقی کنترل فشار خطی (SLC1, SLC2, SLB1) (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک). آیا عملکرد شیر برقی کنترل فشار B1 مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۵ بروید. خیر شیر برقی کنترل فشار B1 را تعویض کنید.	
۵. بررسی مدار منبع تغذیه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. کابل منفی باتری را متصل کنید. د. سوئیچ استارت را در وضعیت "ON" قرار دهید. و. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۶ و ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار ولتاژ استاندارد: 11~14V آیا شرایط مدار مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۶ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۶ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۱۹ فیوز EF10 ، جعبه فیوز و رله C01 داخل محفظه موتور را تعمیر کنید. قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال ۲۴ کانکتور P31 دسته سیم TCM و ترمینال ۷ فیوز IF04 جعبه فیوز I/P جعبه فیوز و رله P01 داخل محفظه موتور را تعمیر کنید.	

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۶. بررسی مدار بدنه TCM	
الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتور P31 دسته سیم TCM را قطع کنید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۷ بروید. خیر قطعی به وجود آمده در مدار بین ترمینال های ۱ و ۲۳ کانکتور P31 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه G104 را بررسی و تعمیر کنید. مناسب بودن سیستم را صحه گذاری کنید.	
۷. بررسی TCM	
الف. TCM را باز کنید. ب. TCM معیوب را بر روی یک خودرو با شرایط مناسب نصب کنید. آیا پس از نصب TCM شرایط خودرو مناسب می باشد؟ بله TCM را تعویض کنید. مراجعه کنید به : TCM (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی – ME7).	



کدهای خطای P1205

۱. تشریح کدهای خطا

کد خطا	شرح	تعریف
P1205	وجود عیب در حالت تعویض دنده دستی	سوییچ حالت تعویض دنده دستی از طریق ترمینال های ۸ و ۹ و ۱۰ کانکتور P33 دسته سیم دسته دنده به ترتیب به ترمینال های ۱۸ و ۱۹ و ۹ کانکتور P32 دسته سیم TCM متصل شده است و از طریق ترمینال ۲ کانکتور P33 به بدنه متصل می باشد.

۲. محل یا علت احتمالی عیب

کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P1205	بررسی سخت افزار و مدار	تشخیص سیگنال حالت دستی توسط حالت اتوماتیک: هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت وضعیت "ON" وجود سیگنال حالت دستی در وضعیت های N و R و P یا D تشخیص داده می شود. این عیب به مدت 2s یا بیشتر و یک مرتبه اتفاق می افتد. تشخیص ندادن سیگنال در حالت دستی: هنگام قرار داشتن دسته دنده در وضعیت ON، سیگنال اضافه یا کم شدن دنده در حالت دستی تشخیص داده نمی شود. این عیب به مدت 2s یا بیشتر و یک مرتبه اتفاق می افتد.	• مدار • مکانیزم تعویض دنده • TCM



۳. عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. فرسودگی، ضعیف بودن اتصال، آسیب دیدگی یا شل شدگی کانکتور دسته سیم مرتبط را بررسی کنید. آیا شرایط مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر قطعه معیوب را تعمیر کنید.
۲. بررسی کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب، جعبه دنده اتوماتیک را عیب یابی کنید. آیا غیر از کد خطای P1205 کد خطای دیگری وجود دارد؟ بله عیب یابی را بر اساس کد خطا انجام دهید. مراجعه کنید به : فهرست دستورالعمل عیب یابی بر اساس کدهای خطا (بررسی و عیب براساس کد خطا، جعبه دنده اتوماتیک). خیر به مرحله ۲ بروید.
۳. بررسی مدار حالت دستی	
	الف. مدار حالت دستی را بررسی کنید. مراجعه کنید به : عیب یابی فعال نشدن حالت دستی (بررسی و عیب یابی، جعبه دنده اتوماتیک).



کدهای خطای P1229

۱. تشریح کدهای خطا

کد خطا	شرح	تعریف
P1229	وجود نداشتن قدرت در وضعیت D	-

۲. محل یا علت احتمالی عیب

کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
P1229	بررسی سخت افزار و مدار	هنگام قرار داشتن دسته دنده در وضعیت D، در شرایط فشرده شدن پدال گاز خودرو حرکت نمی کند. این عیب به مدت 3.3s یا بیشتر و ۲ مرتبه اتفاق می افتد..	• سوپاپ • مدار • جعبه دنده اتوماتیک • TCM

۳. عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. فرسودگی، ضعیف بودن اتصال، آسیب دیدگی یا شل شدگی کانکتورهای دسته سیم و فیوزهای مرتبط را بررسی کنید. آیا شرایط مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر قطعه معیوب را تعمیر کنید.
۲. حذف کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب کد خطا را حذف کنید. ج. کانکتور دسته سیم TCM و کانکتورهای دسته سیم شیر برقی و را تکان داده ، کشیده و فشار دهید. آیا کد خطای P1299 وجود دارد ؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر به وجود آمدن عیوب تصادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تصادفی (بررسی و عیب یابی سیستم کنترل الکتریکی – ME7).



شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۳. بررسی مدار TCM	
	الف. سوئیچ استارت را در وضعیت "Lock" قرار دهید و اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید. ب. کانکتورهای P31 و P32 دسته سیم ،سنسورها و کانکتورهای دسته سیم شیر برقی را قطع کنید. ج. مقدار مقاومت بین ترمینال کانکتورهای P31 و P32 کانکتور دسته سیم TCM ،سنسورهای مرتبط و همچنین کانکتورهای دسته سیم شیر برقی را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد : کمتر از 5Ω د. مقدار مقاومت بین ترمینال کانکتورهای P31 و P32 دسته سیم TCM و مدار اتصال بدنه را اندازه گیری کنید. مقدار مقاومت استاندارد: $10M\Omega$ یا بیشتر ح. مقدار ولتاژ بین ترمینال های ۱۱ و ۴ کانکتور C28 دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک ومداراتصال بدنه را اندازه گیری کنید. اتصال کوتاه مدار به منبع تغذیه را بررسی کنید. مقدار ولتاژ استاندارد : 0V آیا مقدار مقاومت مناسب می باشد؟ خیر جعبه دنده اتوماتیک را تعویض کنید. مراجعه کنید به :جعبه دنده اتوماتیک(بررسی و عیب یابی،جعبه دنده اتوماتیک). خیر مدار معیوب را تعمیر کنید..



کدهای خطای U0001 , U0074 , U0100 , U2081

۱. تشریح کدهای خطا

کد خطا	شرح	تعریف
U0001	وجود قطعی در مدار CAN bus	بر قراری ارتباط TCM و BCM و ABS و ECM از طریق شبکه CAN می باشد و دستگاه عیب یاب می تواند به وسیله کابل رابط DLC به TCM و ABS و ECM وصل می شود.
U0074	وجود نداشتن سیگنال CAN	
U0100	قطع ارتباط با ECU	
U2081	قطع ارتباط با ABS	

۲. محل یا علت احتمالی عیب

کد خطا	روش بررسی	شرایط تجهیزات (روش های کنترل)	اجزا و قطعات معیوب
U0001	بررسی سخت افزار و مدار	هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت "ON" و مناسب بودن ارتباط TCM، سیستم TCM سیگنال قطع شدن ارتباط Bus را دریافت می کند. این عیب به مدت 0.45s یا بیشتر اتفاق می افتد.	- وجود خطا در CAN bus - معیوب بودن ABS - وجود خطا در ECM - وجود خطا در TCM - وجود خطا در BCM - وجود خطا در DLC
U0074		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت "ON" و مناسب بودن ارتباط TCM، سیستم TCM توانایی ارسال سیگنال را ندارد. این عیب به مدت 0.4s یا بیشتر اتفاق می افتد.	
U0100		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت "ON" و مناسب بودن ارتباط TCM، سیگنال ECU توسط TCM تشخیص داده نمی شود. این عیب به مدت 0.5s یا بیشتر اتفاق می افتد.	
U2081		هنگام قرار داشتن سوئیچ استارت در وضعیت "ON" و مناسب بودن ارتباط TCM، سیگنال ABS توسط ECU تشخیص داده نمی شود. این عیب به مدت 0.5s یا بیشتر اتفاق می افتد.	



۳. عیب یابی

شرایط بررسی	جزئیات / نتایج / اقدامات
۱. بررسی عمومی	
	الف. فرسودگی، ضعیف بودن اتصال، آسیب دیدگی یا شل شدگی کانکتور دسته سیم مرتبط را بررسی کنید. آیا شرایط مناسب می باشد؟ بله به مرحله ۲ بروید. خیر قطعه معیوب را تعمیر کنید.
۲. حذف کد خطا	
	الف. دستگاه عیب یاب را متصل کنید. ب. با استفاده از دستگاه عیب یاب کد خطا را حذف کنید. ج. کانکتور دستگاه عیب یاب، ماژول کنترل ABS، TCM و کانکتور دسته سیم ماژول کنترل موتور را تکان داده ، کشیده و فشار دهید. آیا غیر از کدهای خطای U0001, U0074 , U0100 , U2081 کدهای خطای دیگری وجود دارد؟ بله به مرحله ۳ بروید. خیر به وجود آمدن عیوب تضادفی. مراجعه کنید به : تشخیص عیوب تضادفی (بررسی و عیب یابی، سیستم کنترل الکتریکی – ME7).
۳. بررسی CAN bus	
	الف. CAN bus را بررسی و تعمیر کنید. مراجعه کنید به : دستگاه عیب یاب توانایی برقراری ارتباط با CAN را از طریق BCM ندارد (جدول عیب یابی، شبکه داخلی)

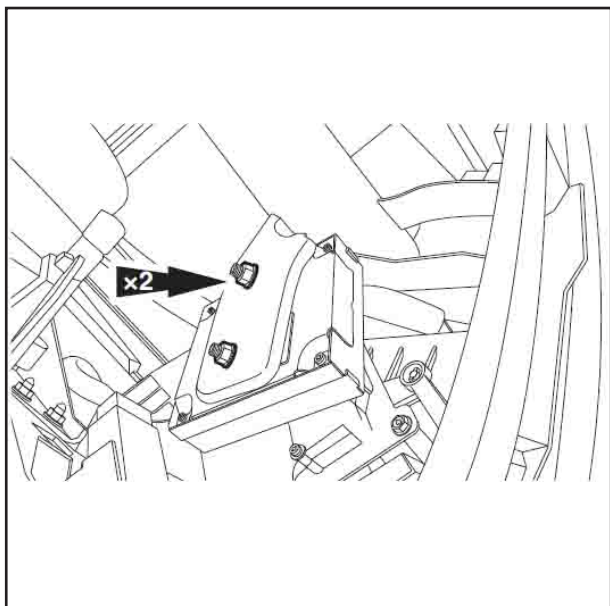


باز کردن و نصب TCM

باز کردن

۱. اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید.
مراجعه کنید به : بررسی باتری (دستور العمل عمومی، سیستم شارژ باتری).
۲. جلو آمپر را باز کنید.
مراجعه کنید به : جلو آمپر (باز کردن و نصب، جلو آمپر و کنسول).
۳. صفحه جلو آمپر را باز کنید.
مراجعه کنید به : دمنده موتور (باز کردن و نصب، سیستم گرمایش و تهویه مطبوع).

۴. پیچ های اتصال TCM را باز کنید.

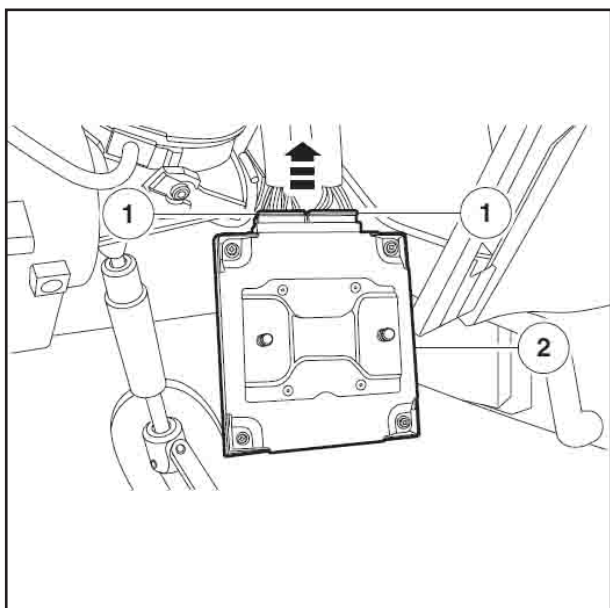


۵. TCM را باز کنید.

- (۱) کانکتور دسته سیم TCM را قطع کنید.
- (۲) TCM را بیرون بیاورید.

نصب

۱. عملیات نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.

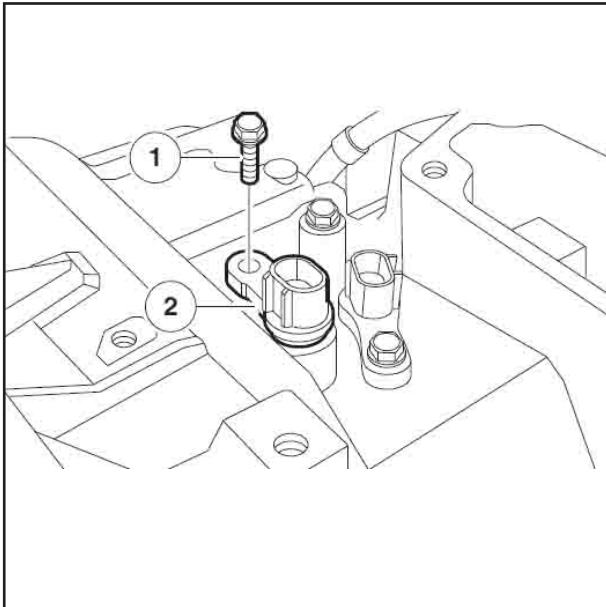


سنسور سرعت شفت ورودی

باز کردن

۱. باتری را باز کنید.

مراجعه کنید به : باتری (باز کردن و نصب، سیستم شارژ).



۲. سنسور سرعت شفت ورودی را باز کنید.

۱) کانکتور دسته سیم سنسور سرعت شفت ورودی را قطع کنید.

۲) پیچ نگه دارنده سنسور سرعت شفت ورودی را باز کنید.

گشتاور : 6Nm

۳. سنسور سرعت شفت ورودی را باز کنید.

نصب کردن

۱. عملیات نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.

احتیاط :

اورینگ را بررسی کرده و در صورت لزوم تعویض کنید.

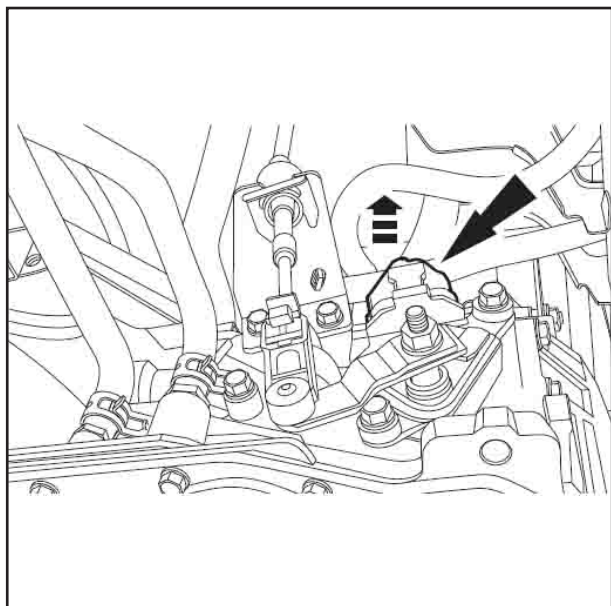
احتیاط :

قبل از نصب، اورینگ را به گیرس آغشته کنید.

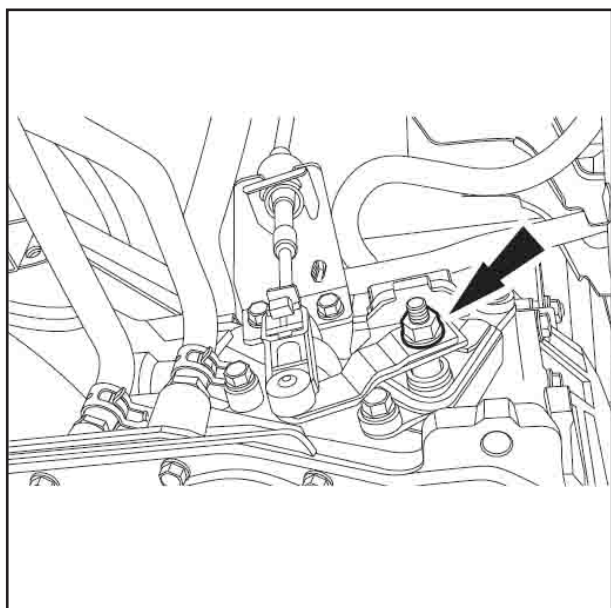
سوئیچ وضعیت خلاص

باز کردن

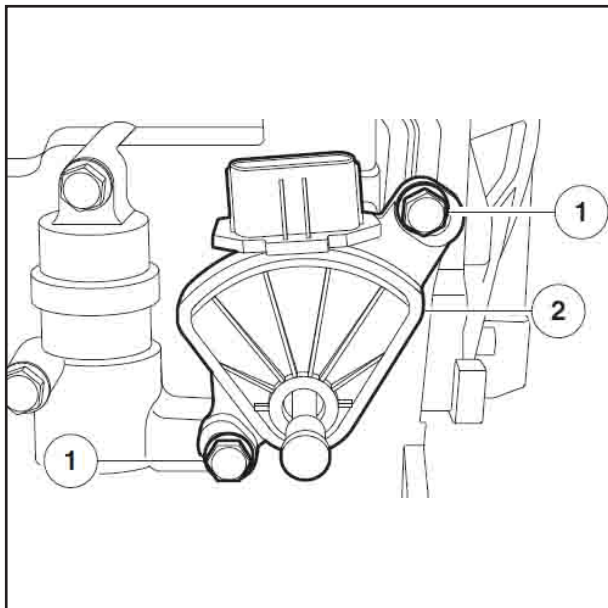
۱. دسته دنده را در موقعیت N قرار دهید.
۲. اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید.
- مراجعه کنید به : بررسی باتری (دستور العمل عمومی، سیستم شارژ باتری).



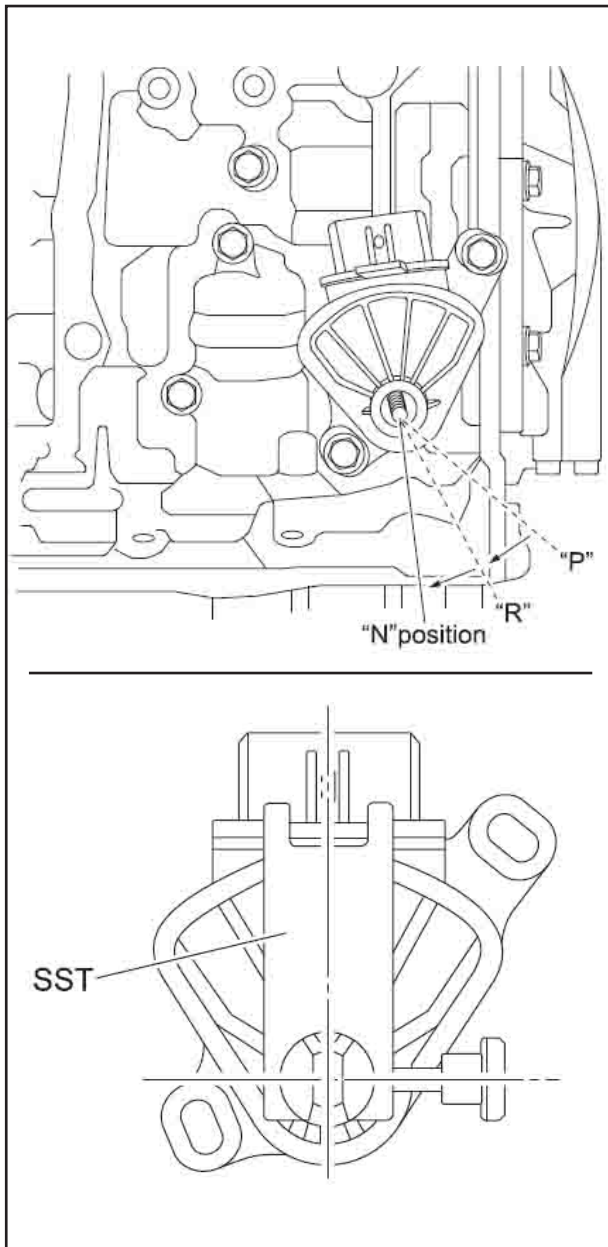
۳. کانکتور دسته سیم سوئیچ وضعیت خلاص را قطع کنید.



۴. مهره نگه دارنده بازوئی دسته دنده را باز کنید.
گشتاور : 23Nm

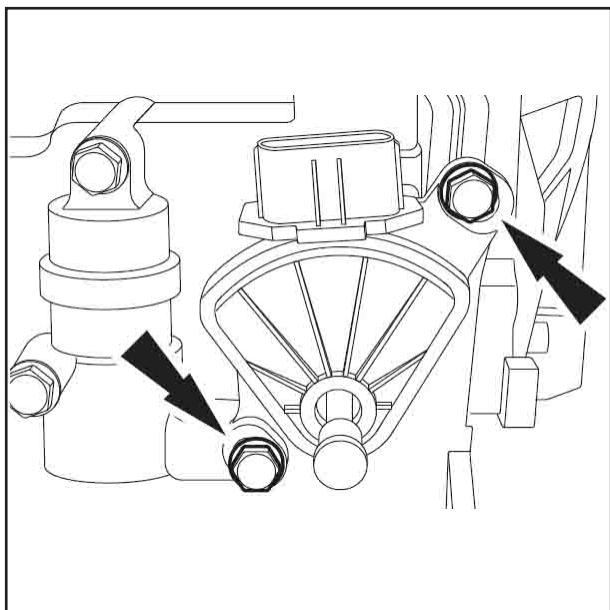


۵. سویچ وضعیت خلاص را باز کنید.
 (۱) پیچ های نگه دارنده هر دو طرف سویچ وضعیت خلاص را باز کنید.
 (۲) سویچ وضعیت خلاص جعبه دنده اتوماتیک را بیرون بیاورید.

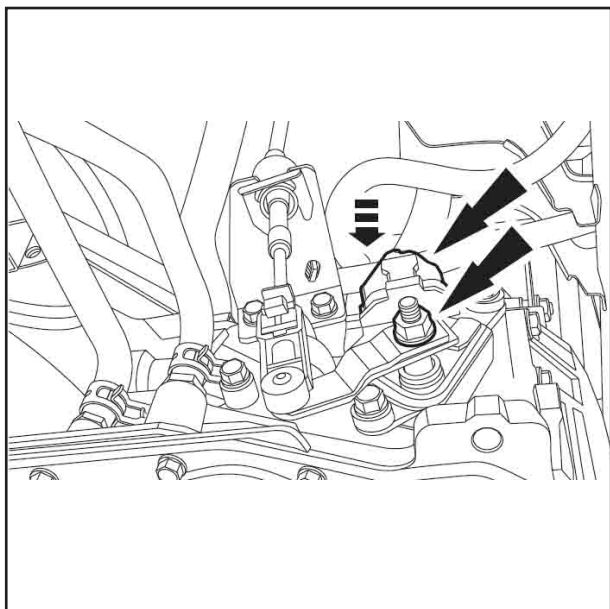


نصب

۱. سویچ وضعیت خلاص و شفت تعویض دنده را در موقعیت N قرار دهید.
 ۲. سویچ وضعیت خلاص را بر روی شفت تعویض دنده جعبه دنده اتوماتیک نصب کنید.
 ۳. با استفاده از ابزار مخصوص (SST) شیار SST را با کمک یک خط فرضی در موقعیت N تنظیم کنید.



۴. پیچ های نگه دارنده نصب شده در دو طرف سویچ وضعیت خلاص را باز کنید.
گشتاور : 8Nm

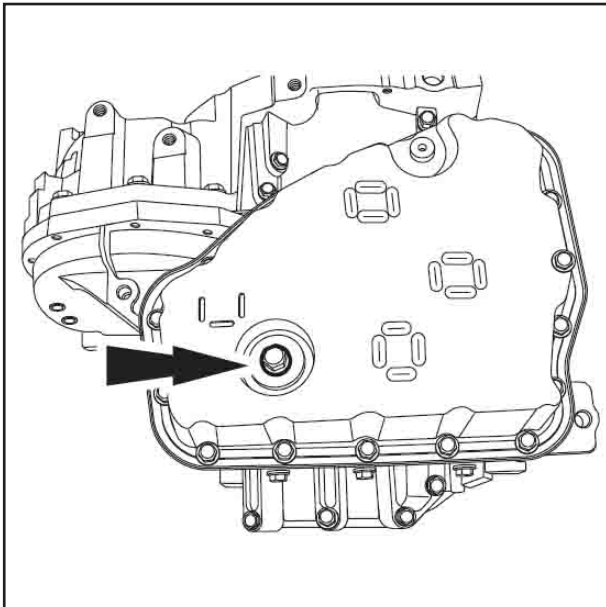


۵. مهره نگه دارنده بازوئی تعویض دنده را نصب کنید.
گشتاور : 23Nm
۶. کانکتور دسته سیم سویچ وضعیت خلاص را متصل کنید.
۷. کابل منفی باتری را متصل کنید.
۸. عملکرد سویچ وضعیت خلاص را در هر دنده بررسی کنید.

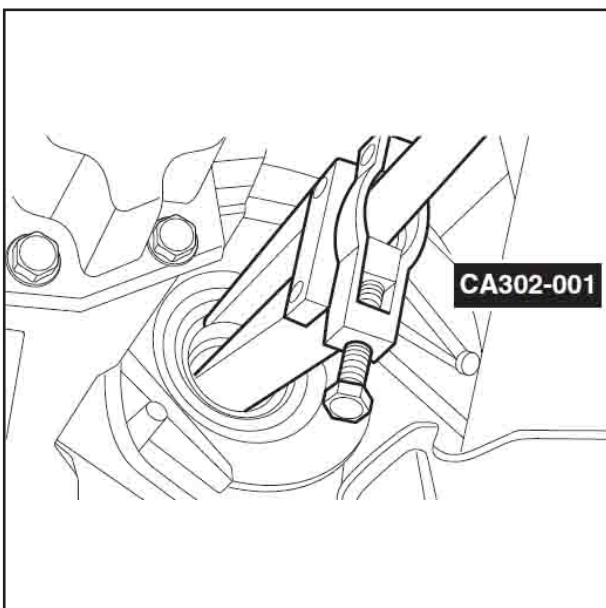
کاسه نمد دیفرانسیل باز کردن ابزار مخصوص

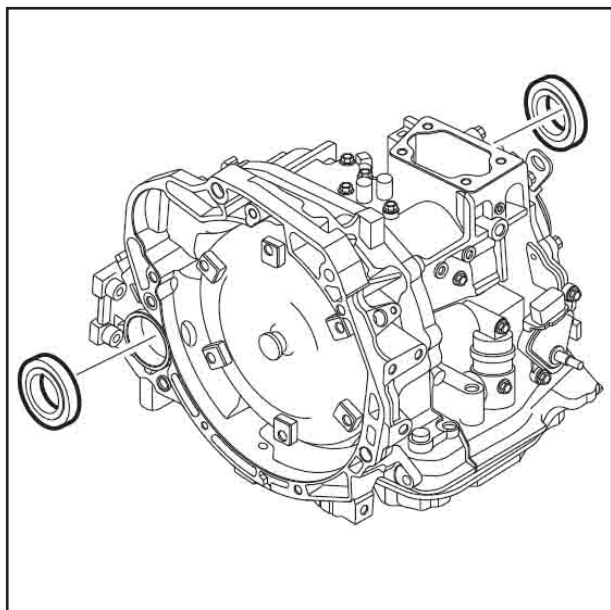


۱. خودرو را بالا ببرید.
مراجعه کنید به : بالا بردن خودرو (تشریح و عملکرد،
بالا بردن و کشیدن).
۲. پیچ تخلیه روغن را شل کرده و باز کنید، سپس روغن
جعبه دنده اتوماتیک را تخلیه کنید.
گشتاور : 24Nm
۳. مجموعه پلوس را باز کنید.
مراجعه کنید به : پلوس سمت چپ (باز کردن و
نصب، پلوس).
مراجعه کنید به : پلوس سمت راست (باز کردن و
نصب، پلوس).



۴. با استفاده از ابزار مخصوص کاسه نمد دیفرانسیل را
باز کنید.
ابزار مخصوص : ابزار مخصوص باز کردن کاسه نمد
دیفرانسیل
CA302-001

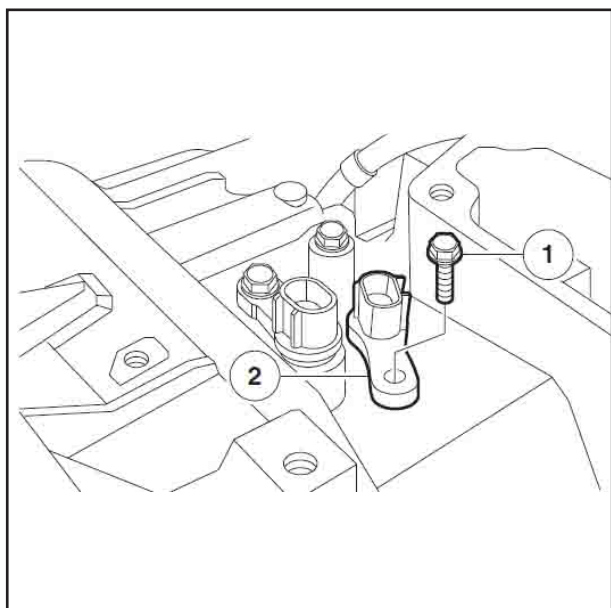


نصب

۱. با استفاده از ابزار مخصوص کاسه نمد دیفرانسیل را نصب کنید.
۲. پلوس را نصب کنید.
۳. مخزن روغن جعبه دنده اتوماتیک را پر کرده و سطح روغن را بررسی کنید.
- مراجعه کنید به : بررسی کیفیت و سطح روغن جعبه دنده اتوماتیک (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک).
۴. خودرو را پائین بیاورید.
۵. به منظور بررسی وجود نشتی روغن در کاسه نمد دیفرانسیل تست جاده را بر روی خودرو انجام دهید.

سنسور سرعت شفت خروجی**باز کردن**

۱. باتری را باز کنید.
- مراجعه کنید به : باتری (باز کردن و نصب، سیستم شارژ باتری).



۲. سنسور سرعت شفت خروجی را باز کنید.
- ۱ (اتصال کانکتور دسته سیم سنسور سرعت شفت خروجی را قطع کنید.
- ۲ پیچ نگه دارنده سنسور سرعت شفت خروجی را باز کنید.
- گشتاور : 6Nm
۳. سنسور سرعت شفت خروجی را باز کنید.



نصب

۱. عملیات نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.

احتیاط :

اورینگ را بررسی کرده و در صورت لزوم تعویض کنید.

احتیاط :

قبل از نصب، اورینگ را به گیریس آغشته کنید.

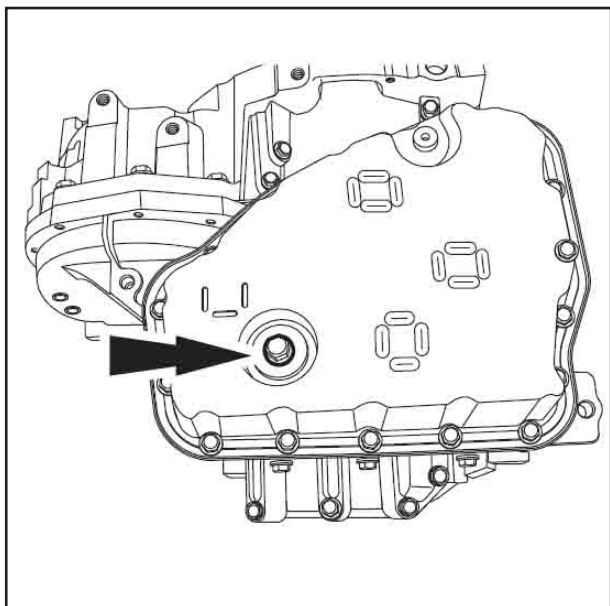
کارتل روغن**باز کردن**

۱. خودرو را بالا ببرید.

مراجعه کنید به : بالا بردن خودرو (تشریح و عملکرد، بالا بردن و کشیدن).

۲. پیچ تخلیه روغن را شل کرده و باز کنید، سپس روغن جعبه دنده اتوماتیک را تخلیه کنید.

گشتاور : 24Nm

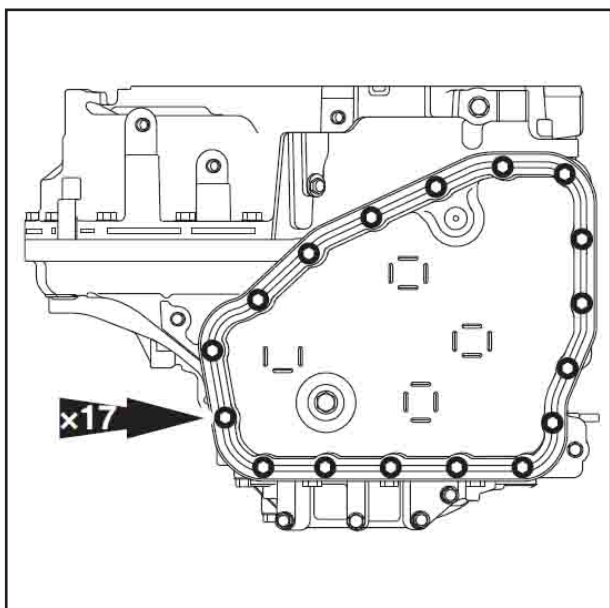


۳. تعداد ۱۷ عدد پیچ نگه دارنده کارتل روغن را باز کنید.

گشتاور : 8Nm

۴. کارتل روغن جعبه دنده اتوماتیک را باز کرده و واشر آببندی آن را دور بیندازید.

۵. سطح تماس جعبه دنده اتوماتیک و واشر آببندی را تمیز کنید.



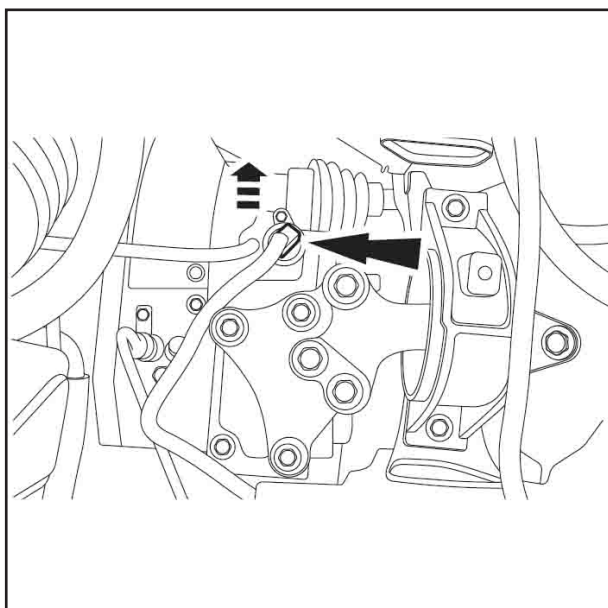
نصب

۱. عملیات نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.
۲. از واشر آببندی جعبه دنده اتوماتیک جدید استفاده کنید.
۳. مخزن روغن جعبه دنده اتوماتیک را پر کرده و سطح روغن را بررسی کنید.
- مراجعه کنید به : بررسی کیفیت و سطح روغن جعبه دنده اتوماتیک (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک).
۴. به منظور بررسی وجود نشتی روغن در کاسه نمد دیفرانسیل تست جاده را بر روی خودرو انجام دهید.

سنسور دمای روغن

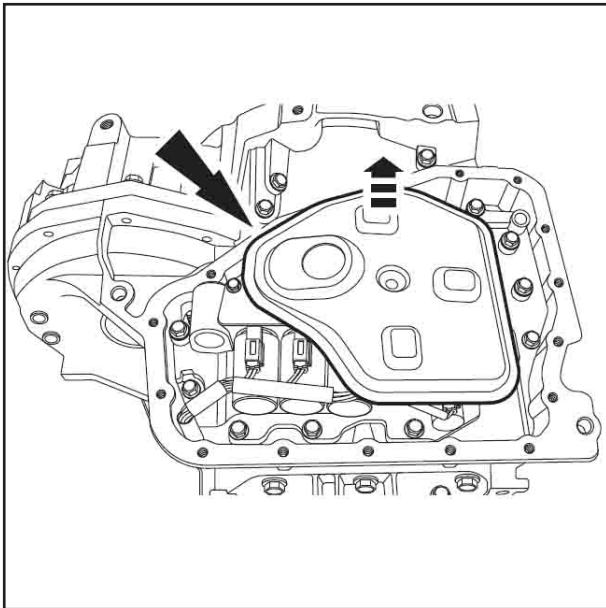
باز کردن

۱. اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید.
- مراجعه کنید به : بررسی باتری (دستور العمل عمومی، سیستم شارژ).

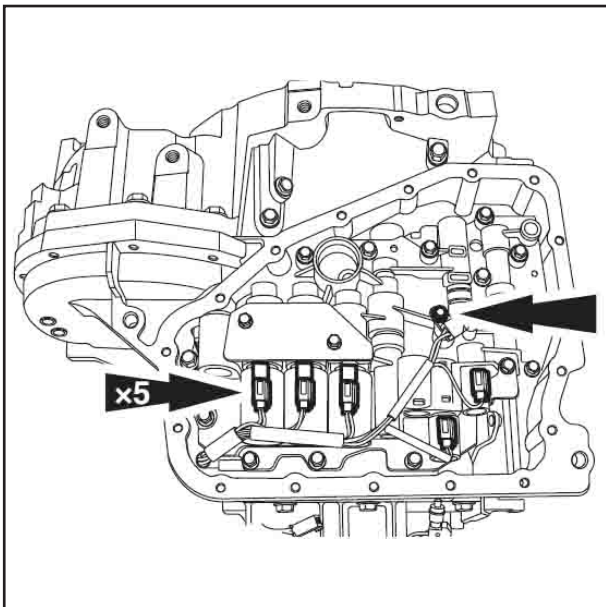


۲. کانکتور دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک را قطع کنید.
۳. کارتل روغن جعبه دنده اتوماتیک را باز کنید.
- مراجعه کنید به : کارتل روغن (باز کردن و نصب، جعبه دنده اتوماتیک).





۴. مجموعه فیلتر روغن جعبه دنده اتوماتیک را تعویض کنید.

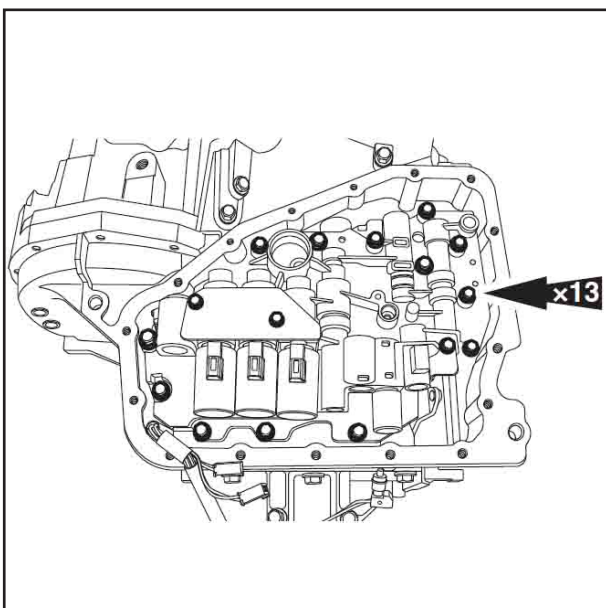


۵. کانکتور دسته سیم شیر برقی تعویض دنده را قطع کنید.

۶. پیچ نگه دارنده سنسور دمای روغن را باز کنید.

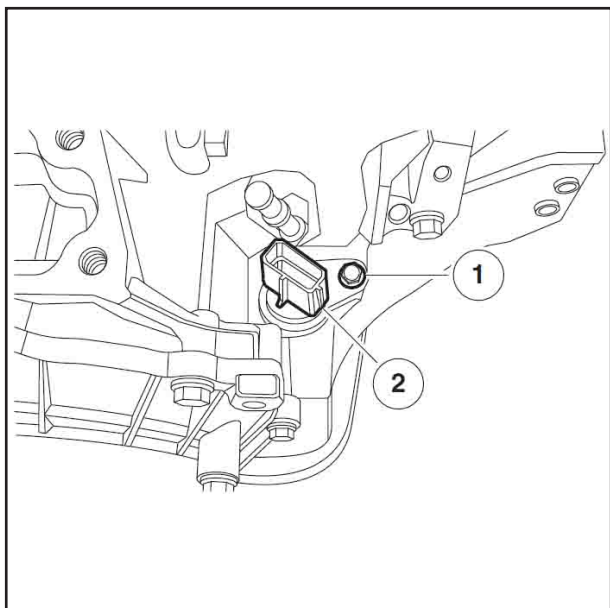
گشتاور: 6Nm

۷. سنسور دمای روغن را بیرون بیاورید.



۸. مجموعه سوپاپ جعبه دنده اتوماتیک را باز کنید.

گشتاور: 8Nm



۹. اتصال کانکتور دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک را قطع کنید.

۱. پیچ نگه دارنده کانکتور دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک را باز کنید.

گشتاور : 6Nm

۲. کانکتور دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک را بیرون بیاورید.

نصب

۱. عملیات نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.

مراجعه کنید به : بررسی کیفیت و سطح روغن جعبه دنده اتوماتیک (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک).

احتیاط :

اورینگ را بررسی کرده و در صورت لزوم تعویض کنید.

احتیاط :

قبل از نصب، اورینگ را به گیریس آغشته کنید.

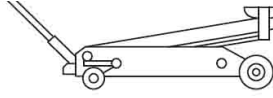
رادیاتور جعبه دنده اتوماتیک

باز کردن و نصب

مراجعه کنید به : رادیاتور (باز کردن و نصب، سیستم خنک کننده).

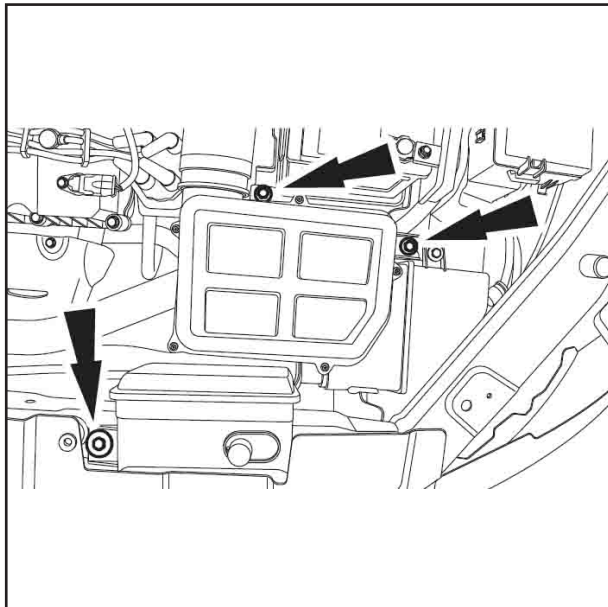


جعبه دنده اتوماتیک
باز کردن
ابزار مخصوص

 CA301-004	نگه دارنده موتور CA301-004
---	---------------------------------------

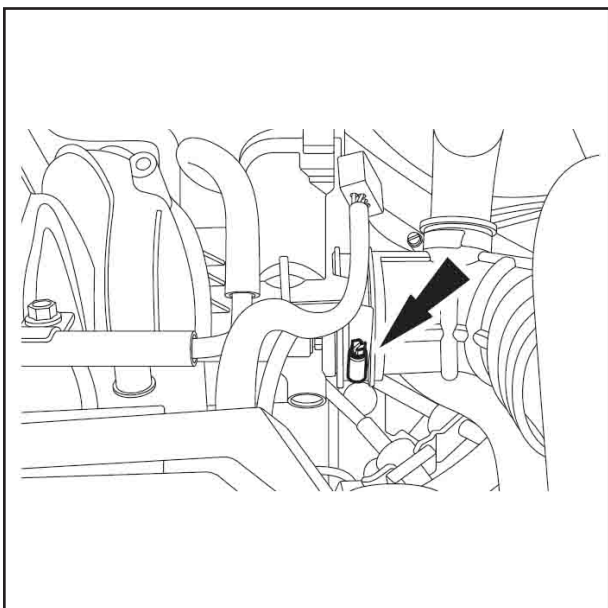
ابزار عمومی

جک تخت

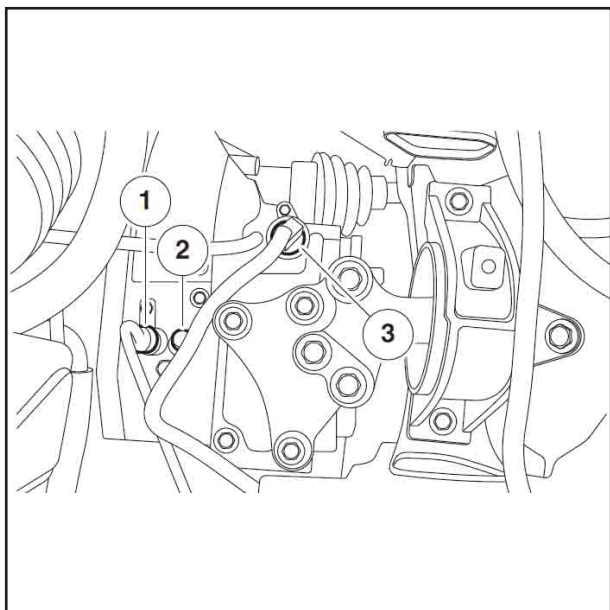


۱. باتری را باز کنید.
مراجعه کنید به : باتری (باز کردن و نصب، سیستم شارژ).

۲. سه عدد پیچ نگه دارنده مجموعه فیلتر هوا را باز کنید.
گشتاور : 10Nm



۳. بست اتصال شیلنگ ورودی هوا و دریچه گاز را باز کرده و مجموعه فیلتر هوا را بیرون بیاورید.

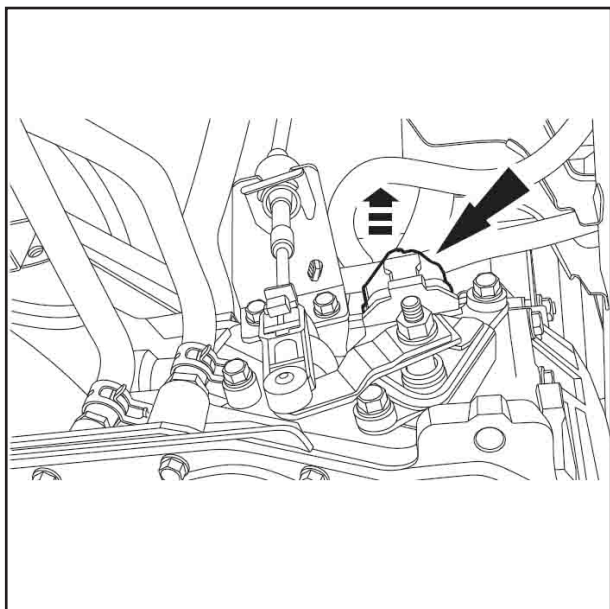


۴. کانکتور دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک را قطع کنید.

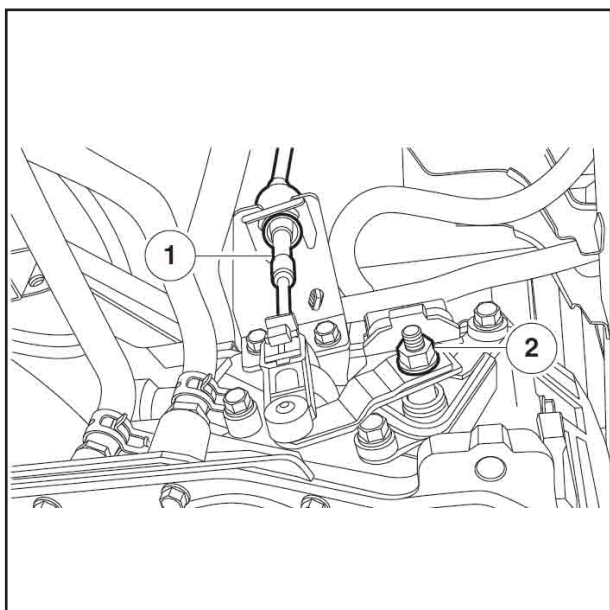
۱) کانکتور دسته سیم سنسور سرعت شفت ورودی را قطع کنید.

۲) کانکتور دسته سیم سنسور سرعت شفت خروجی را قطع کنید.

۳) کانکتور دسته سیم جعبه دنده اتوماتیک را قطع کنید.



۵. کانکتور دسته سیم سوئیچ وضعیت خلاص را قطع کنید.

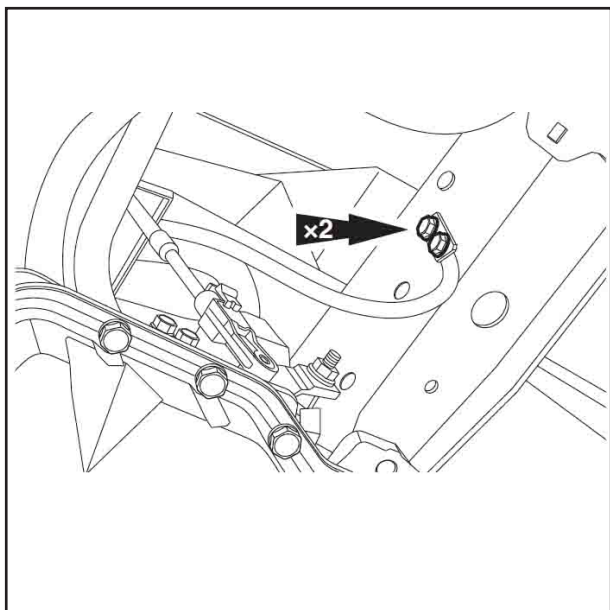


۶. کابل دسته دنده و جعبه دنده اتوماتیک را باز کنید.

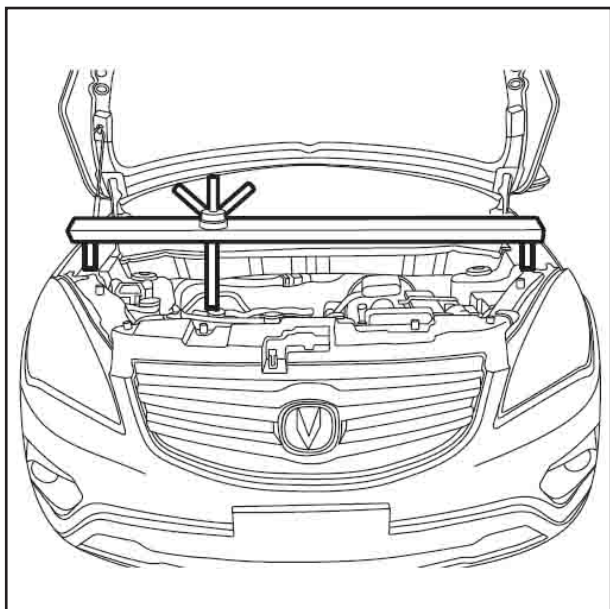
۱) کابل دسته دنده و پایه نگه دارنده آن را باز کنید.

۲) مهره نگه دارنده بازوئی تعویض دنده را باز کنید.

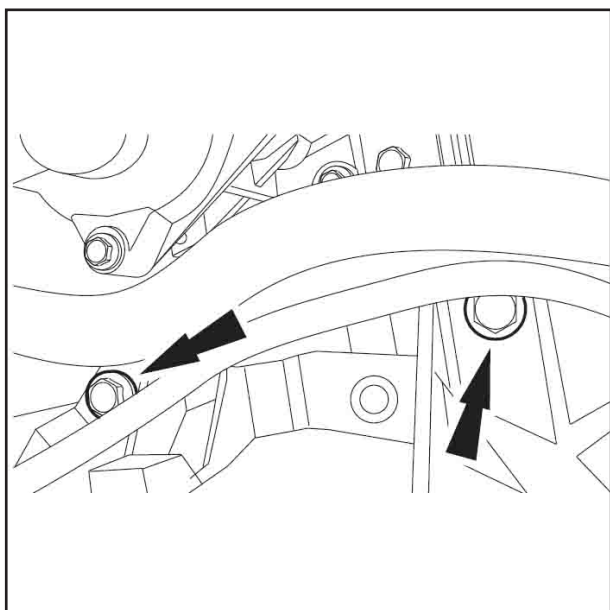
گشتاور : 23Nm



۷. پیچ نگه دارنده سیم اتصال بدنه جعبه دنده اتوماتیک را باز کنید.

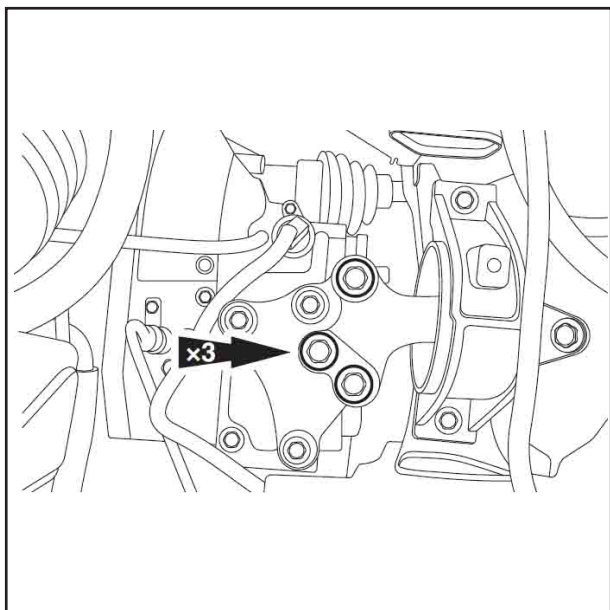


۸. جک نگه دارنده موتور را نصب کنید.
ابزار مخصوص : CA301-004

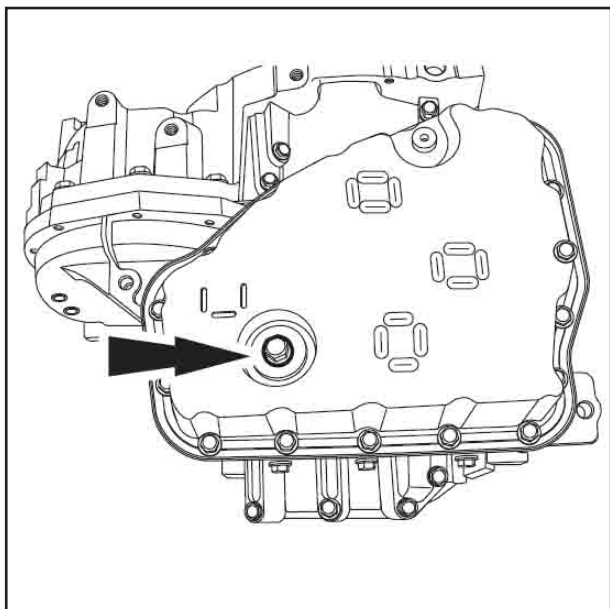


۹. پیچ های اتصال بالایی جعبه دنده اتوماتیک و موتور را باز کنید.
گشتاور : 85Nm

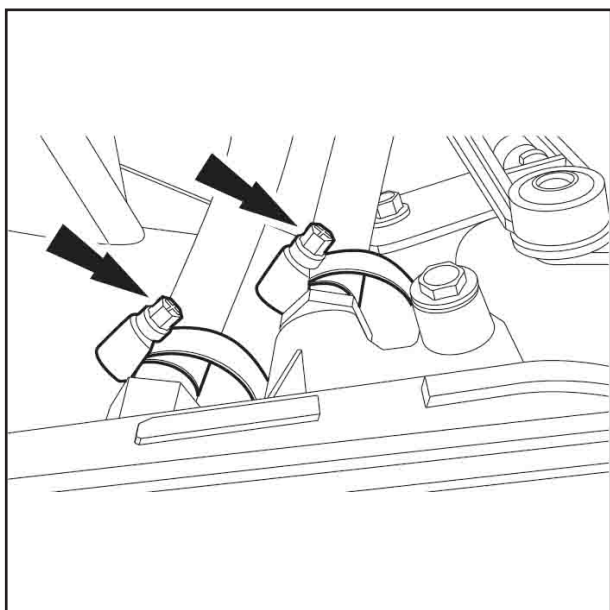




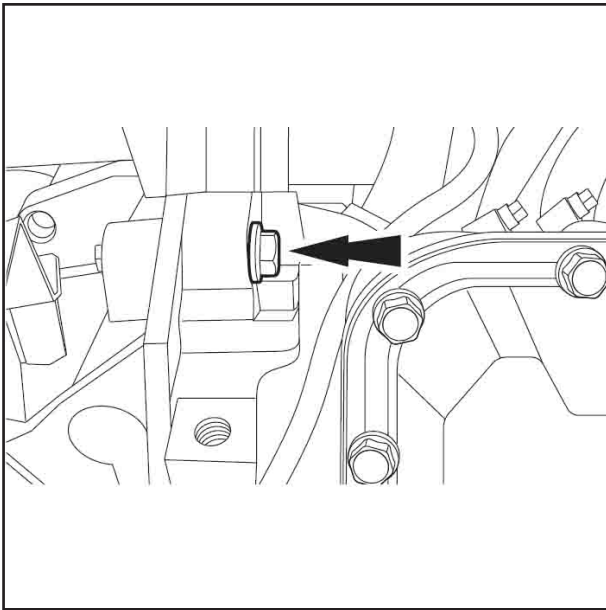
۱۰. ۳ پیچ نگه دارنده پایه سمت چپ جعبه دنده را شل کنید.
 گشتاور : 85Nm
 احتیاط :
 پیچ ها را باز نکنید.
 ۱۱. خودرو را بالا ببرید.
 مراجعه کنید به : بالا بردن خودرو (تشریح و عملکرد، بالا بردن و کشیدن).
 ۱۲. پلوس دو طرف را باز کنید.
 مراجعه کنید به : پلوس (باز کردن و نصب، پلوس).



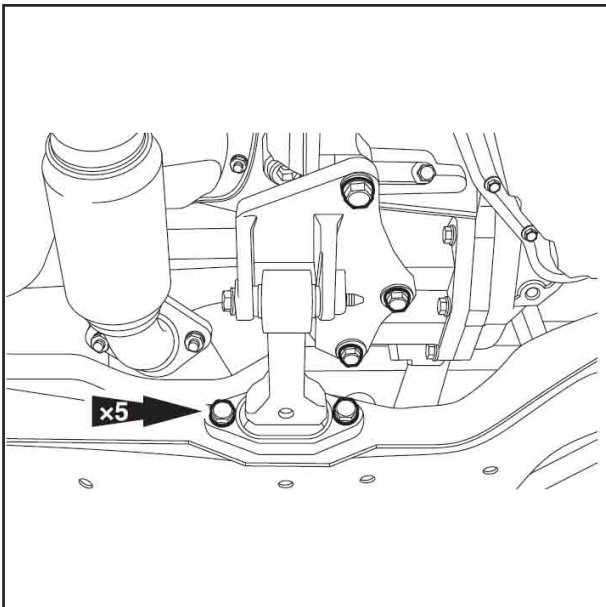
۱۳. پیچ تخلیه روغن را شل کرده و باز کنید، سپس روغن جعبه دنده اتوماتیک را تخلیه کنید.
 گشتاور : 24Nm



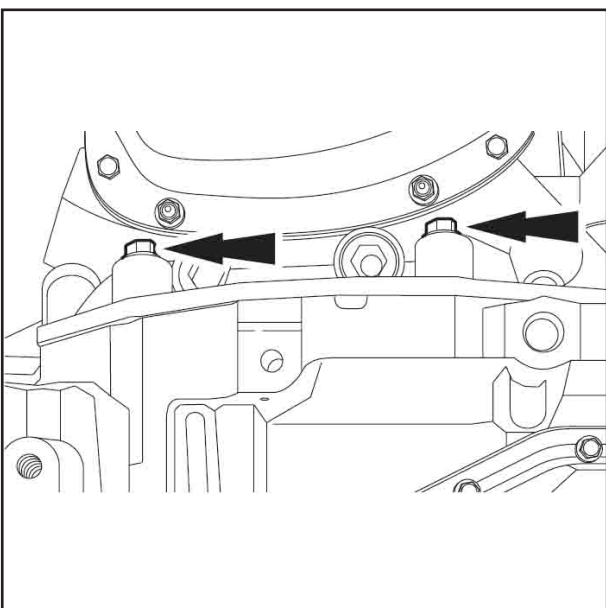
۱۴. لوله های خنک کننده جعبه دنده اتوماتیک را باز کنید.
 ۱۵. جعبه دنده اتوماتیک را با استفاده از جک تخت، نگه دارید.
 ابزار عمومی : جک تخت



۱۶. پیچ اتصال جلوی قسمت پائینی جعبه دنده اتوماتیک به موتور را باز کنید.
گشتاور : 85Nm

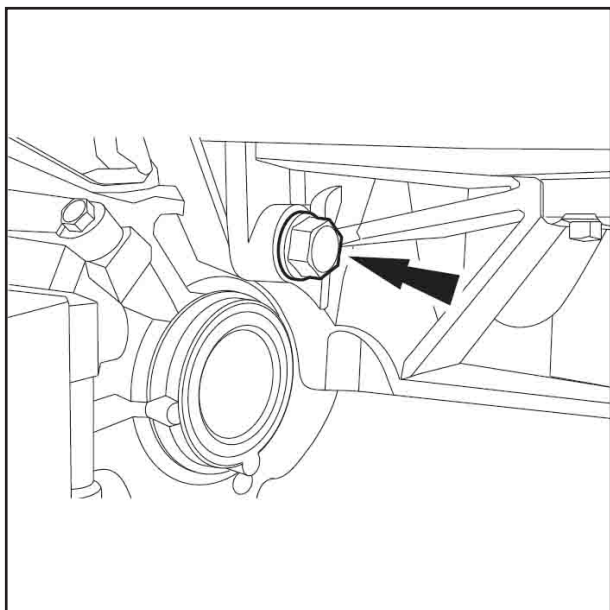


۱۷. پنج پیچ اتصال بر روی پایه پائینی جعبه دنده اتوماتیک را باز کنید.
گشتاور : 65Nm

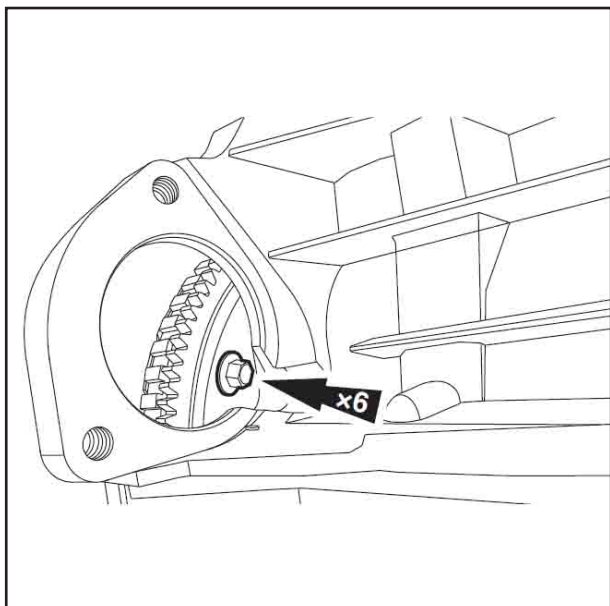


۱۸. پیچ اتصال پایین جعبه دنده اتوماتیک به موتور را باز کنید.
گشتاور : 45Nm
۱۹. موتور استارتر را باز کنید.
مراجعه کنید به : موتور استارتر (باز کردن و نصب، سیستم استارت).

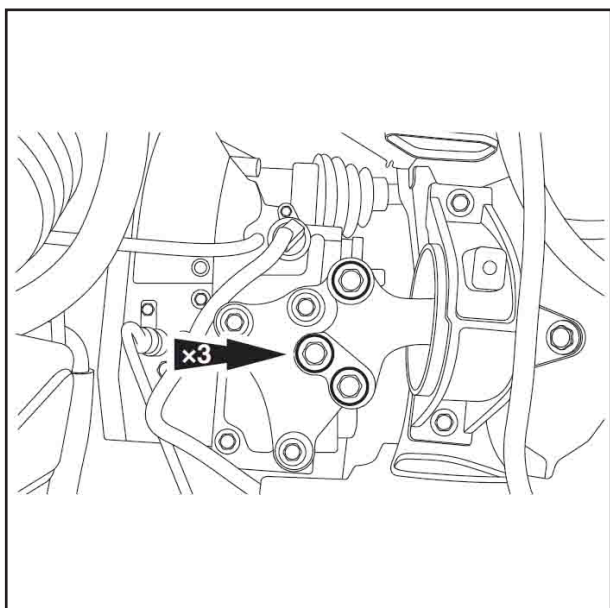




۲۰. پیچ اتصال قسمت پشت جعبه دنده اتوماتیک به موتور را باز کنید.
گشتاور : 85Nm



۲۱. ۶ پیچ اتصال جعبه دنده اتوماتیک به صفحه کلاچ را باز کنید.
گشتاور : 23Nm



۲۲. پیچ های نگه دارنده پایه سمت چپ جعبه دنده را باز کنید.
۲۳. جک را به آرامی پائین آورده و مجموعه جعبه دنده اتوماتیک را باز کنید.

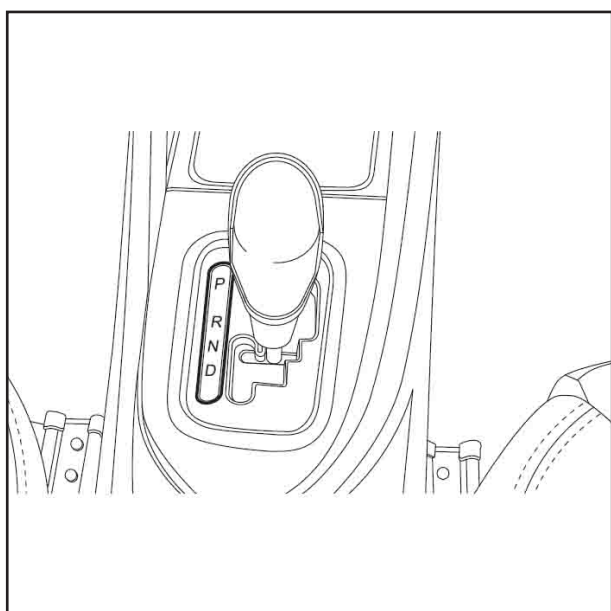
نصب

۱. عملیات نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.
۲. مخزن روغن جعبه دنده اتوماتیک را پر کرده و سطح روغن را بررسی کنید.
مراجعه کنید به : بررسی کیفیت و سطح روغن جعبه دنده اتوماتیک (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک).



بخش دوم: سیستم جعبه دنده اتوماتیک - کنترل خارجی
 مشخصات
 مشخصات گشتاور

lb-in	lb-ft	Nm	مورد
-	17	23	مهره نگه دارنده مکانیزم تعویض دنده
37	-	5	پیچ دسته دنده
-	17	23	مهره اتصال بازوئی تعویض دنده
71	-	8	مهره اتصال سویچ وضعیت خلاص / توقف (NSW)
-	17	23	پیچ اتصال کابل تعویض دنده



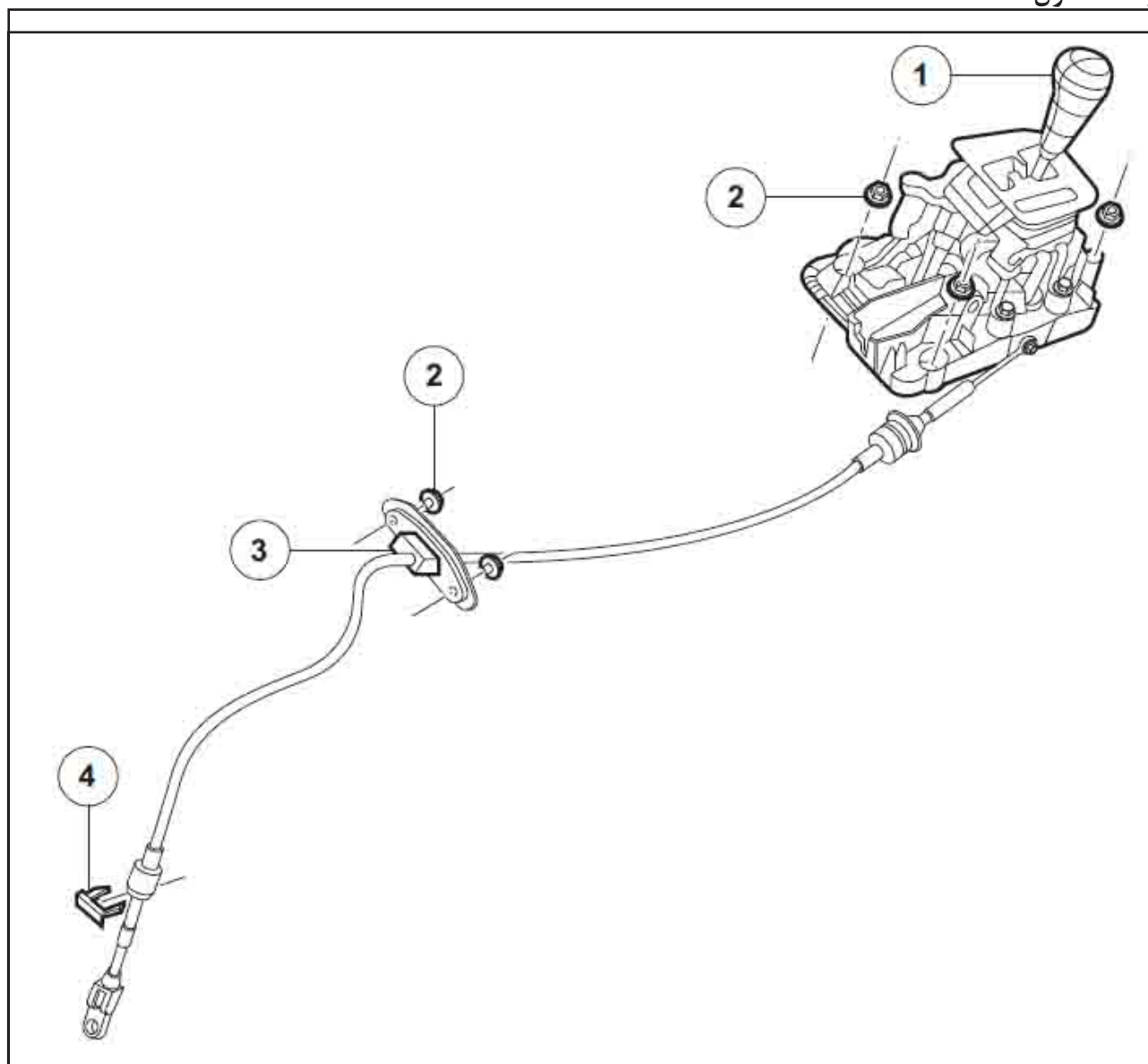
تشریح عملکرد
 کلیات

مکانیزم تعویض دنده مستقیم
 از ۴ دنده D و N و R و P به عنوان مکانیزم تعویض دنده مستقیم استفاده می شود.
 وضعیت دنده های فعال شده مطابق جدول زیر می باشد:

وضعیت اهرم تعویض دنده	دنده های فعال شده
P	P
R	R
N	N
D	4 , 3 , 2 , 1



نمای انفجاری واحد کنترل



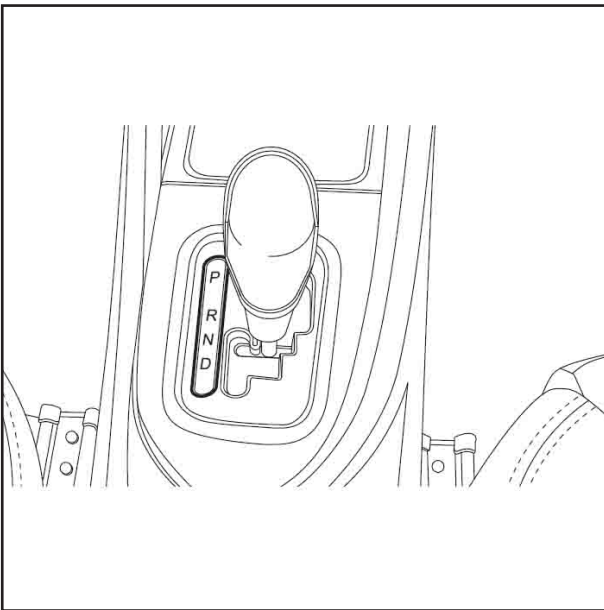
شماره	عنوان شرح	تعداد	عنوان شماره	عنوان شرح	تعداد
۱	مجموعه مکانیزم تعویض دنده		۹	مجموعه کابل های کنترل تعویض دنده	
۲	مهره فلنجی رزوه دار شش گوش		۱۰	بست مدل E	
۳					
۴					
۵					



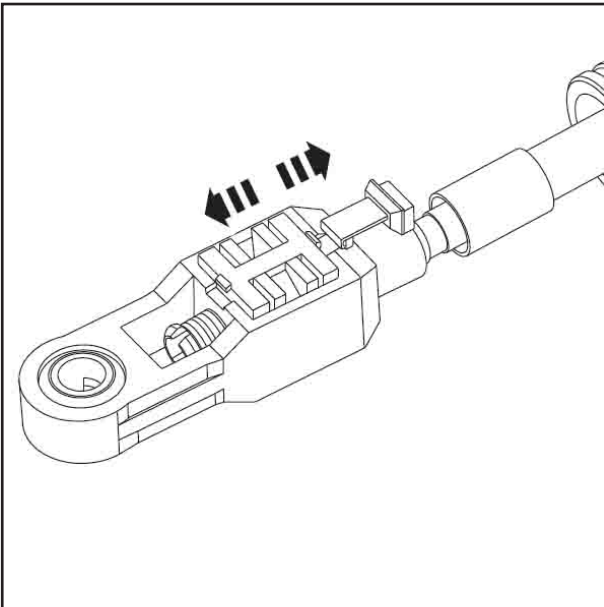
دستور العمل عمومی
تنظیم کابل تعویض دنده
ابزار مخصوص

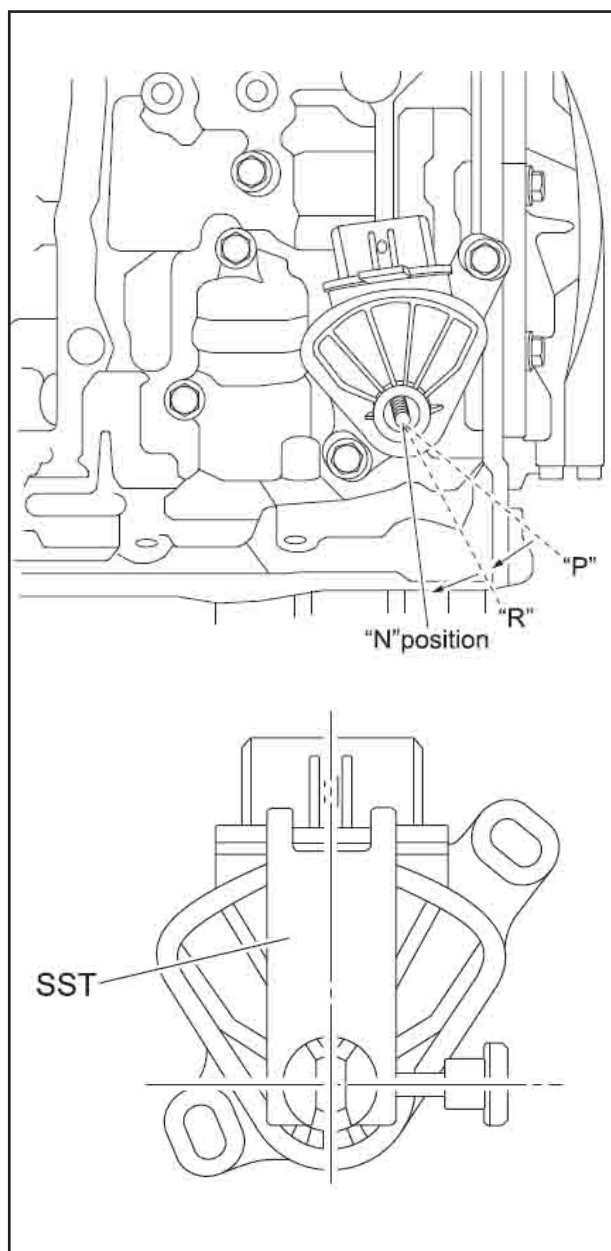
ابزار مخصوص SST

۱. دسته دنده را در موقعیت "N" قرار دهید.



۲. در صورت قفل نبودن بوش خارجی کابل دسته دنده، از لغزش آزاد دسته دنده اطمینان حاصل کنید.



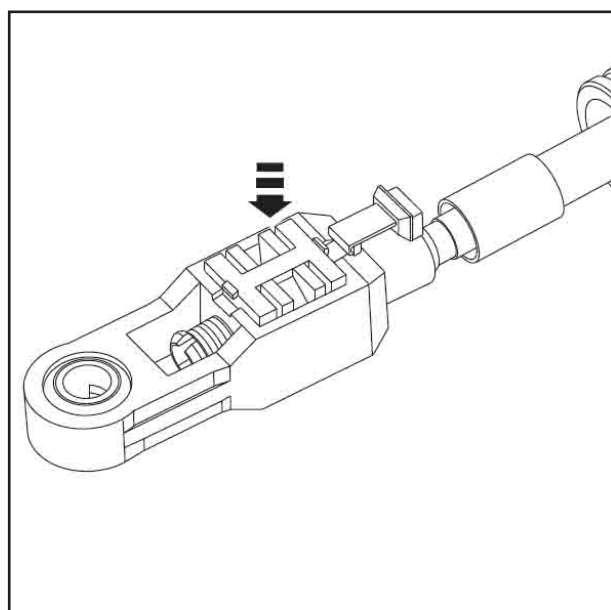


۳. سویچ وضعیت خلاص را تنظیم کنید.
- جهت تنظیم سویچ وضعیت خلاص پیچ های نگه دارنده را ، شل کنید.
 - دسته دنده را در موقعیت "N" قرار دهید.
 - با استفاده از ابزار مخصوص (SST) شیار SST را با کمک یک خط فرضی در موقعیت N تنظیم کنید.
 - پیچ ها را محکم کنید.
- احتیاط :

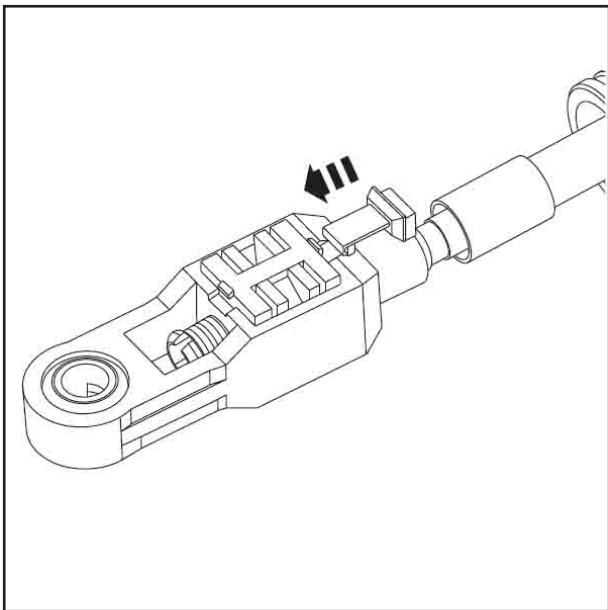
پس از تنظیم کلید وضعیت خلاص در موقعیت "N" پیچ ها را مجدداً محکم کنید.

احتیاط :

قطعات باز شده را مجدداً استفاده نکنید، همچنین سویچ موقعیت خلاص را تعویض کنید.



۴. جهت بستن قطعات تنظیم شده گیره نگه دارنده را فشار دهید.



۵. به منظور محکم شدن گیره نگه دارنده قلاب قفل کننده را حرکت دهید.
۶. تنظیم بودن کابل دسته دنده را در هر دنده بررسی کنید.

بررسی و عیب یابی

بررسی و صحنه گذاری

۱. عیب اعلام شده از سوی مشتری را صحنه گذاری کنید.
۲. وجود یا عدم وجود علائم قابل رویت عیوب و آسیب دیدگی های مکانیکی یا الکترونیکی را مورد بررسی چشمی قرار دهید.
۳. در صورت تشخیص علت قابل رویت، قبل از شروع مرحله بعد عیوب مشاهده یا گزارش شده، را برطرف کنید.
۴. در صورت قابل رویت نبودن علت عیوب، به جدول عیب یابی مراجعه کنید

مکانیکی
• دسته دنده • کابل تعویض دنده • کابل اتصال تعویض دنده

جدول عیب یابی

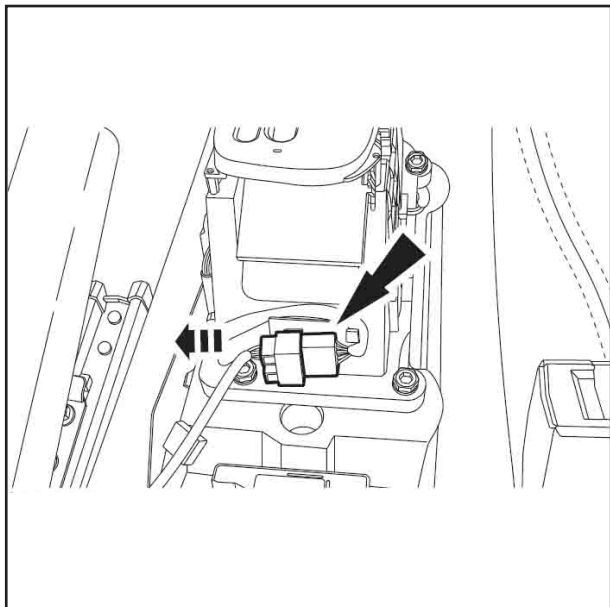
علامت عیب	علت احتمالی	روش رفع عیب
	• قطع شدن ارتباط	• اتصال دسته دنده را بررسی و تعمیر کنید.
	• کابل	• کابل را تعمیر یا تعویض کنید.
	• دسته دنده	• دسته دنده را تعمیر یا تعویض کنید.
	• سویچ وضعیت خلاص	• سویچ وضعیت خلاص را تعویض کنید.
	• ماژول کنترل جعبه دنده	• ماژول کنترل جعبه دنده را تعویض کنید.
	• وجود عیب داخلی در جعبه دنده	• جعبه دنده را تعویض کنید.



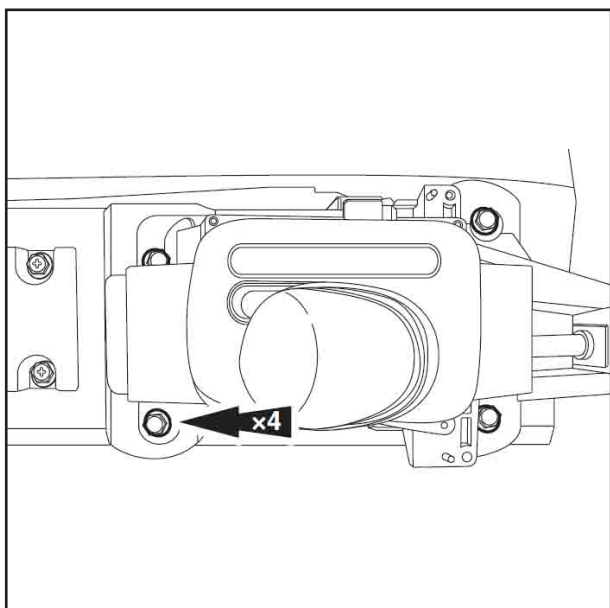
باز کردن و نصب مکانیزم تعویض دنده باز کردن

۱. اتصال کابل منفی باتری را قطع کنید.
مراجعه کنید به : بررسی باتری (دستور العمل
عمومی، سیستم شارژ باتری).
۲. کنسول را باز کنید.
مراجعه کنید به : کنسول (باز کردن و نصب، جلو آمپر
و کنسول).

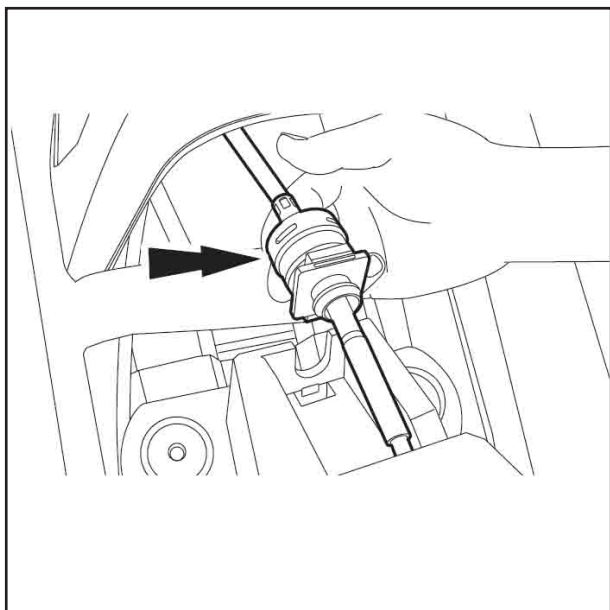
۳. کانکتور دسته سیم دسته دنده را قطع کنید.



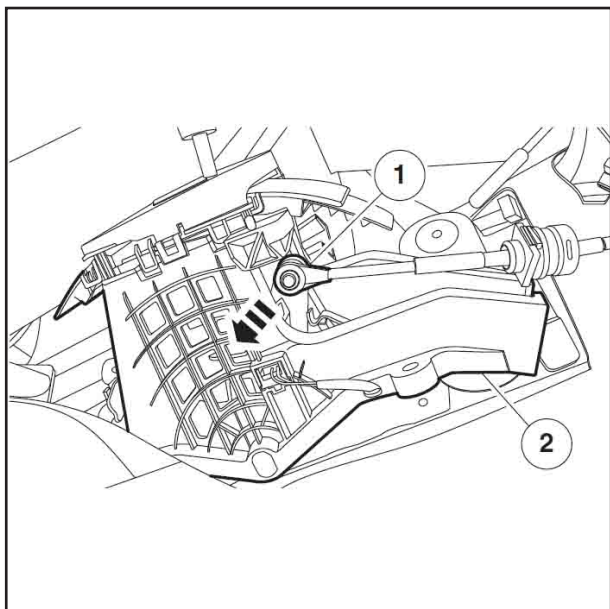
۴. ۴ پیچ نگه دارنده مکانیزم تعویض دنده را باز کنید.
گشتاور : 23Nm



۵. اتصال کابل مکانیزم تعویض دنده را قطع کنید.



۶. مکانیزم تعویض دنده را باز کنید.
 (۱) اتصال کابل تعویض دنده و مکانیزم تعویض دنده را قطع کنید.
 (۲) مکانیزم تعویض دنده را باز کنید.



نصب

۱. عملیات نصب، عکس مراحل باز کردن می باشد.
 ۲. کابل تعویض دنده را تنظیم کنید.
 مراجعه کنید به : تنظیم کابل تعویض دنده (دستور العمل عمومی، جعبه دنده اتوماتیک، دیفرانسیل- کنترل خارجی).





فرم نظرات و پیشنهادات

نام و نام خانوادگی :

تاریخ :

نام و کد نمایندگی مجاز :

تلفن تماس :

نقطه نظرات :

امضاء:.....





تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - نبش خیابان دارو پخش

www.saiipayadak.org