

变速桥 / 变速器

一般事项

规格	TR-2
专用工具	TR-6

手动变速器系统

维修调整程序	TR-7
故障检修	TR-8
手动变速器	
拆卸	TR-9
安装	TR-12
手动变速器换挡控制	
结构图	TR-13
拆卸	TR-14
安装	TR-14
检查	TR-14

分动器总成

动力流程机构	TR-15
系统示意图	TR-19
DTC 故障检修	TR-20

分动器

结构图	TR-22
拆卸	TR-23
更换	TR-23
安装	TR-23
检查	TR-23

偶合器总成

结构图	TR-24
拆卸	TR-25
安装	TR-26
分解	TR-26
装配	TR-33

DTC 故障检修程序

P1717	TR-34
P1718	TR-40
P1719	TR-44
P1726	TR-47
P1728	TR-53
P1729	TR-59
P1750	TR-61
P1751	TR-67
P1752	TR-73
P1753	TR-79

P1764	TR-85
P1765	TR-91

自动变速器系统

概述	TR-95
维修调整程序	TR-116
故障检修	TR-119
自动变速器	
拆卸	TR-136
安装	TR-139

DTC 故障检修程序

P0703	TR-140
P0707	TR-145
P0708	TR-151
P0712	TR-153
P0713	TR-158
P0715	TR-160
P0720	TR-167
P0731	TR-173
P0732	TR-178
P0733	TR-181
P0734	TR-184
P0736	TR-186
P0741	TR-189
P0742	TR-192
P0743	TR-195
P0750	TR-201
P0755	TR-207
P0760	TR-212
P0765	TR-217
P0885	TR-222
P1500	TR-228
P1603	TR-232
P1604	TR-235
P1764	TR-236

自动变速器控制系统

维修调整程序	TR-242
换挡杆	
拆卸	TR-244
安装	TR-245
检查	TR-246

一般事项

规格 ECAE9AA9

规格 (M/T)

项目	M5GF1	
类型	5 个前进档, 1 个倒档	
发动机	2.0L DSL	2.0L GSL
传动比		
1 档	3.636	←
2 档	2.056	←
3 档	1.296	1.333
4 档	0.943	1.061
5 档	0.698	1.821
倒档	3.455	←
主减速比	4.333	4.533

规格 (A/T)

项目		F4A42		
液力变矩器型式		3-元件, 1-段, 2-相式		
变速器型式		4 个前进档, 1 个倒档		
发动机排量		2.0L DSL	2.0L GSL	2.7GSL
传动比	1 档	2.842	←	←
	2 档	1.529	←	←
	3 档	1	←	←
	4 档	0.712	←	←
	倒档	2.48	←	←
主减速比		4.042	4.626	4.042
		↑	↑	4.407

规定扭矩 (M/T)

项目	N · m	kgf · cm	Ibf · ft
放油塞	35~45	350~450	25.3~32.5
变速杆按钮	4.5~7.5	45~75	3.3~5.4
控制台上盖	90~140	9~14	6.4~10.1
仪表板安装支架	90~140	9~14	6.5~10.1
仪表板安装支架 2	70~110	7~11	5.1~7.9
换档拉线	8~12	80~120	5.7~8.68
变速器支撑架	60~80	600~800	43.4~57.9
输入速度传感器	10~12	100~120	7.2~8.7
输出速度传感器	10~12	100~120	7.2~8.7
换档杆开关	10~12	100~120	7.2~8.7
换档臂	20~27	200~270	14.5~19.6
变速杆	20~27	200~270	14.5~19.6
精密螺栓	43~50	430~500	31.1~36.2
侧盖螺栓	8~10	80~100	5.8~7.2
分离轴承衬套固定架	6~8	60~80	4.3~5.8
从动齿轮衬套总成	3~5	30~50	2.2~3.6
差速器主动齿轮螺栓 (4WD)	130~140	1300~1400	94.1~101.2
差速器主动齿轮螺栓 (LSD)	130~140	1300~1400	94.1~101.2
释放叉操纵杆固定架	27~40	270~400	19.5~28.9
变速器悬挂固定架	15~22	150~220	10.8~15.9
气缸与软管总成	15~22	150~220	10.8~15.9
1 档开关	13	130	9.4
倒车灯开关	30~35	300~350	21.7~25.3
变速器销固定架	15~20	150~200	10.8~14.5
控制壳止动支架安装螺栓	10~12	100~120	7.2~8.7
控制壳精密螺栓	31~35	310~350	22.4~25.3
密封塞	30~42	300~420	21.7~30.4

规定扭矩 (A/T)

项目	N · m	kgf · cm	lbf · ft
导线线束支架	20~26	200~260	14.8~19.1
控制拉线支架螺栓	20~26	200~260	14.8~19.1
有眼螺栓	27~33	270~330	19.9~24.3
机油冷却器供油管	10~12	100~120	7.4~8.9
机油滤清器	11~13	110~130	8.1~9.6
输入轴速度传感器	10~12	100~120	7.4~8.9
输出轴速度传感器	10~12	100~120	7.4~8.9
手动控制杆	18~25	180~250	13.3~18.4
变速器档位开关	10~12	100~120	7.4~8.9
车速表齿轮	4~6	40~60	3.0~4.4
阀体盖	8~10	80~100	5.9~7.4
阀体安装螺栓	10~12	100~120	7.4~8.9
油温传感器	10~12	100~120	7.4~8.9
手动控制轴插销	5~7	50~70	3.7~5.2
后盖	20~26	200~260	14.8~19.2
变矩器壳	42~54	420~540	31.0~39.8
机油泵	20~26	200~260	14.8~19.2
分动器主动齿轮	16~22	160~220	11.8~16.2
输出轴锁紧螺母	16~22	160~220	11.8~16.2
输出轴轴承挡圈	20~26	200~260	14.8~19.2
加油孔塞	29~34	290~340	21.4~25.1
排油孔塞	29~34	290~340	21.4~25.1
转换主动齿轮锁紧螺母	180~210	1800~2100	132.8~154.9
差速器主动齿轮至副车架螺栓	130~140	1300~1400	95.9~103.3
阀体	10~12	100~120	7.4~8.9
电磁阀支撑	5~7	50~70	3.7~5.2
板	5~7	50~70	3.7~5.2
压力检验塞	8~10	80~100	5.9~7.4
前滚动止动支架至副车架螺栓	40~55	400~550	29.5~40.6
前滚动止动绝缘垫螺栓和螺母	50~65	500~650	36.9~47.9
前滚动止动支架至变速器螺栓	60~80	600~800	44.3~59.0
后滚动止动支架	40~55	400~550	29.5~40.6
后滚动止动绝缘垫螺栓和螺母	50~65	500~650	36.9~47.9
后滚动止动支架至变速器螺栓	60~80	600~800	44.3~59.0
变速器副安装架螺母	60~80	600~800	44.3~59.0
变速器安装支架螺栓	40~55	400~550	29.5~40.6
变速器安装绝缘垫螺栓	90~110	900~1100	66.4~81.1

润滑油 (M/T)

项目	润滑油	数量
变速器油	现代纯正配件 MTF 75W/90 (API-GL4)	2.1L
变速器输入轴花键	GASMOLY-L9508	所需量
变速器油封	MOLYTEX 润滑脂 EP-2	所需量
变速器离合器壳	THREE BOUND 1216	所需量
变速器离合器盖	THREE BOUND 1303	所需量
离合器分离叉轴轴套	GASMOLY-L9508	1g
	THREE BOUND 2471	所需量
差速器主动齿轮螺栓	SAE 80W/90 (API-GL5) -SHELL SPIRAX 或等量 0.75L	
后桥油	SAE 80W/90 (API-GL5) -SHELL SPIRAX 或等量 0.8L	
分动器		

润滑油 (A/T)

项目	润滑油	数量
变速器油	DIAMOND ATF SP-III	7.8ℓ

密封胶 (A/T)

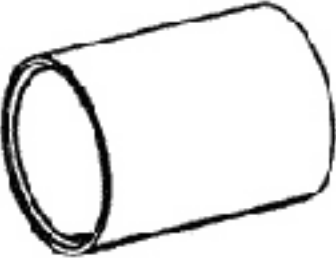
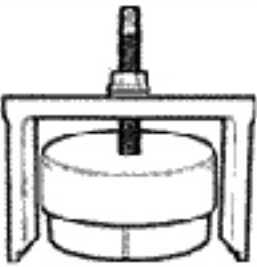
项目	指定密封胶
后盖 变矩器壳 阀体盖	THREE BOUND-TB 1281B 或 LOCTITE-FMD-546
变速器壳侧盖	THREE BOUND-TB 1389 或 LOCTITE - 518
变速器油	THREE BOUND-TB 1389 或 LOCTITE - 518/587

专用工具 EDEE9E1E

M/T

工具(号码与名称)	图示	用途
09431-39000 油封安装工具	 D3139000	安装变速器油封 与(09500-11000) 配用
09200-38001 发动机固定支架	 EKAA006A	拆装和安装变速器

A/T

工具(号码与名称)	图示	用途
09200-38001 发动机固定支架	 D0038001	拆卸和安装变速器
09432-33200 轴承拆卸板	 D3233200	拆卸 4WD 联接突缘油封
09478-26000 突缘油封安装工具	 D0038001	安装 4WD 联接突缘油封
09478-26100 制动底板拆卸工具	 EKLD506A	拆卸 4WD 联接制动底板

手动变速器系统

维修调整程序 EBAAC68E

变速器齿轮油的更换

1. 在车辆停放在水平地面上的情况下，拆卸排油孔塞，排出变速器油。
2. 更换新垫，并安装排油孔塞。

扭矩: 35~45Nm (350~450kgf·cm, 25.8~33.2lbf·ft)

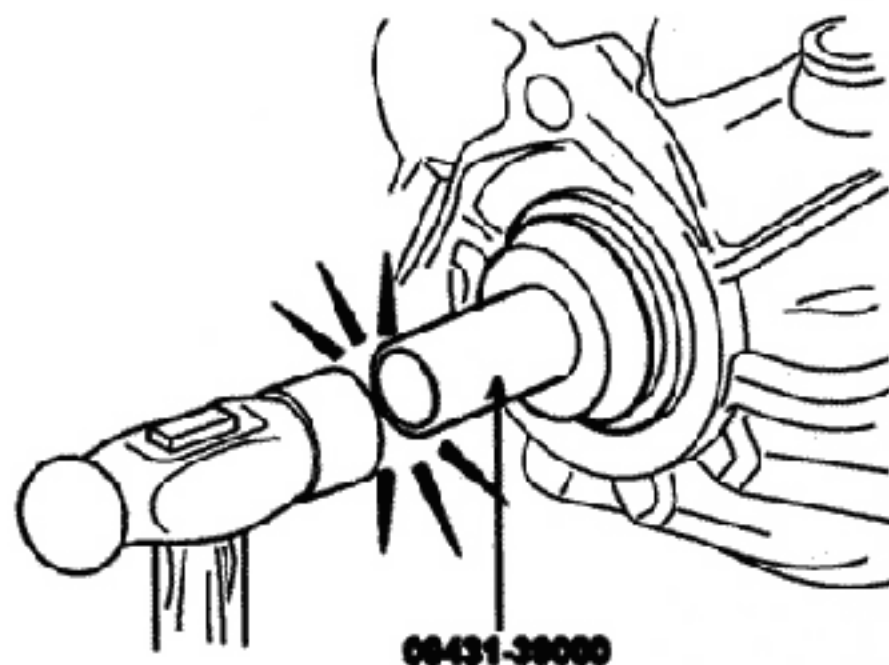
3. 在加油孔塞开启时，通过加油孔塞添加新油，并使油位适当。

标准值

变速器油总容积: 2.1 升 (2.2U. S. qts., 1.8 imp. qts.)

驱动轴油封的更换

1. 从变速器分离驱动轴（参考“DS”部分）。
2. 使用“一”字形螺丝刀拆卸油封。
3. 给油封涂一层齿轮油。
变速器齿轮油: 北京现代纯正部件 MTF 75W/90 (API GL-4)
4. 使用专用工具 (09431-39000)，把驱动轴油封轻敲入变速器。



KKQE049C

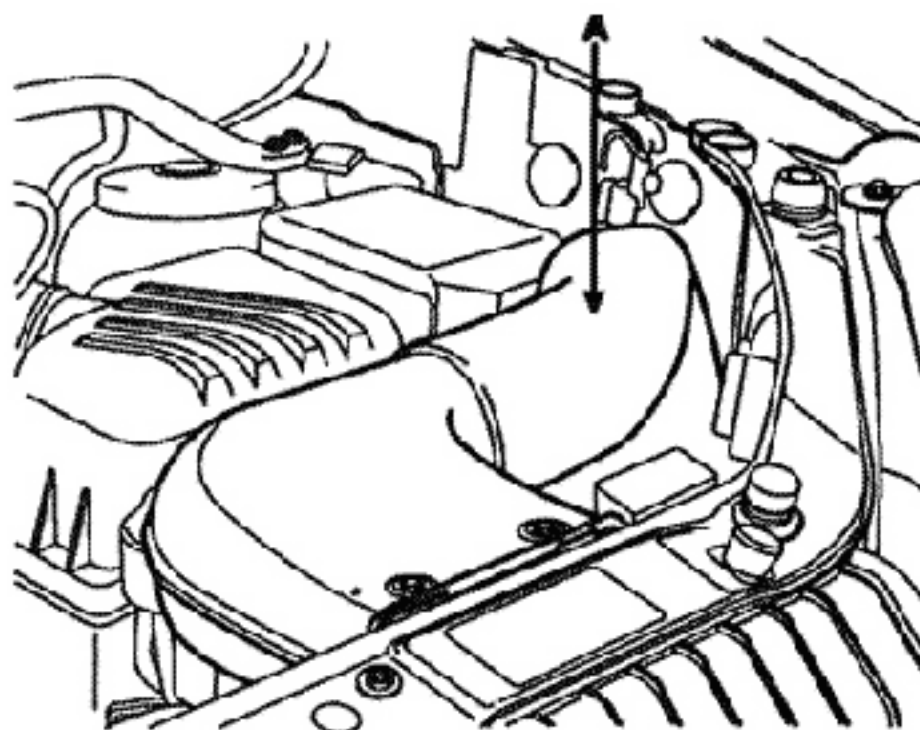
故障检修

现象	可疑区域	措施
振动, 噪音	发动机或变速器支架松动或损坏	拧紧或更换支架
	齿轮轴向间隙过大	调整轴向间隙
	齿轮磨损或损坏	更换齿轮
	油等级不当	用规定润滑油更换
	油面低	加油
	发动机怠速不稳	调整怠速
漏油	油封或 O 型环损坏	更换油封或 O 型环
换档困难	操纵拉线损坏	更换操纵拉线
	同步环与齿轮锥面啮合不良或磨损	修理或更换
	同步器弹簧过度疲劳	更换同步器弹簧
	齿轮油等级不当	更换指定齿轮油
	飞轮内有润滑脂	检查并更换飞轮
易脱档	换档拨叉磨损或自锁弹簧折断	更换拨叉或自锁弹簧
	花键毂与接合套间隙过大	更换花键毂与接合套
方向盘转至锁止位置时, 后轮在起动时锁止	4WD ECM 故障	更换 4WD ECM
半踩离合器和加速踏板时, 后轮在起动时锁止		

手动变速器

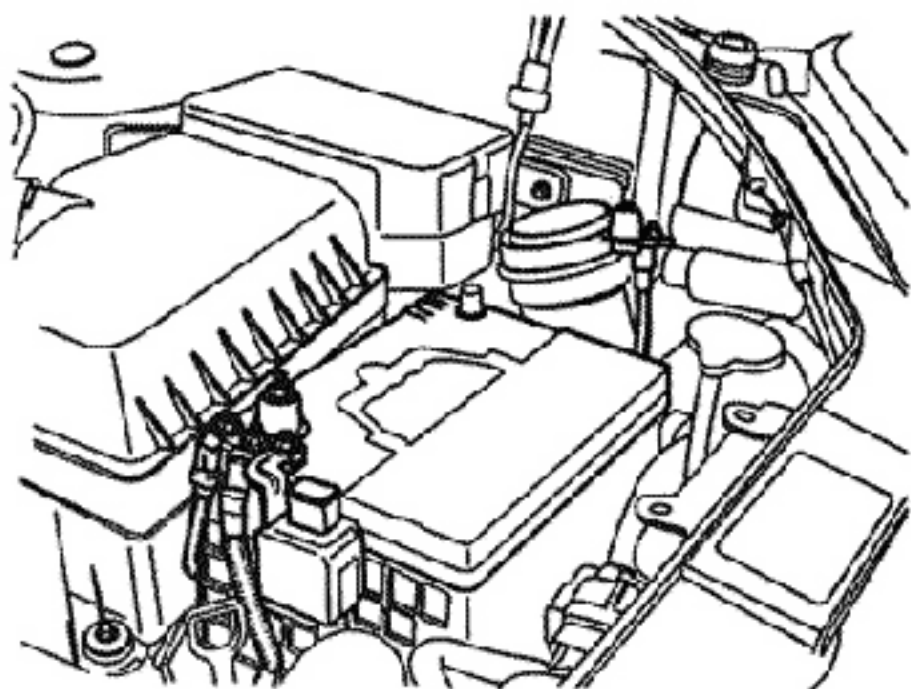
拆卸 EIF5DA3E

1. 拆卸通风管 (A) 和软管总成。



EDQF041B

2. 拆卸蓄电池和蓄电池托架 (A)。



EDQF040A

3. 拆卸空气滤清器和空气流量传感器。

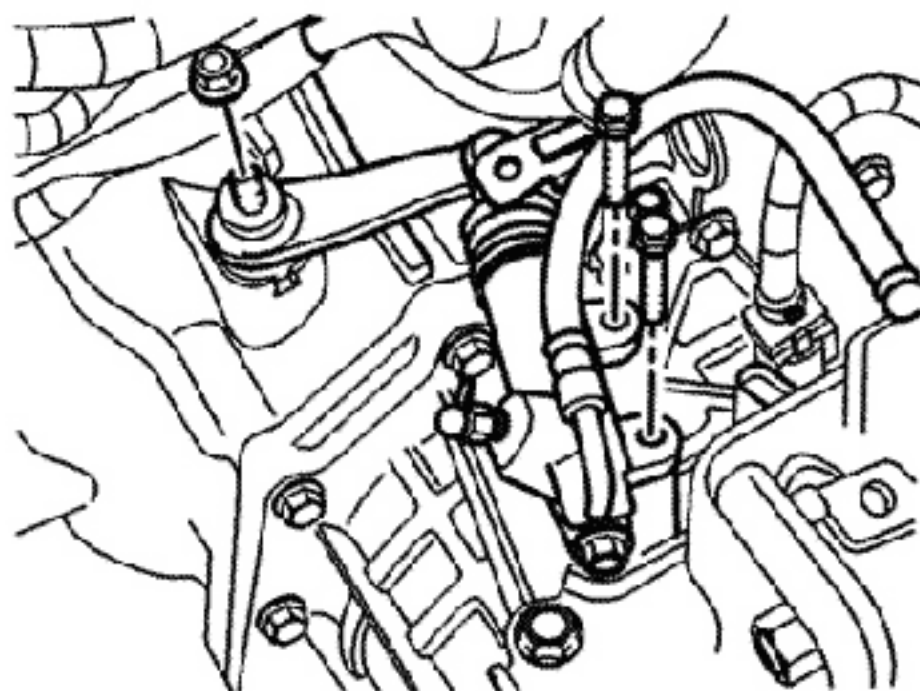
4. 分离倒车灯开关连接器和车速传感器。



EEQE001U

5. 分离连接器和端子。

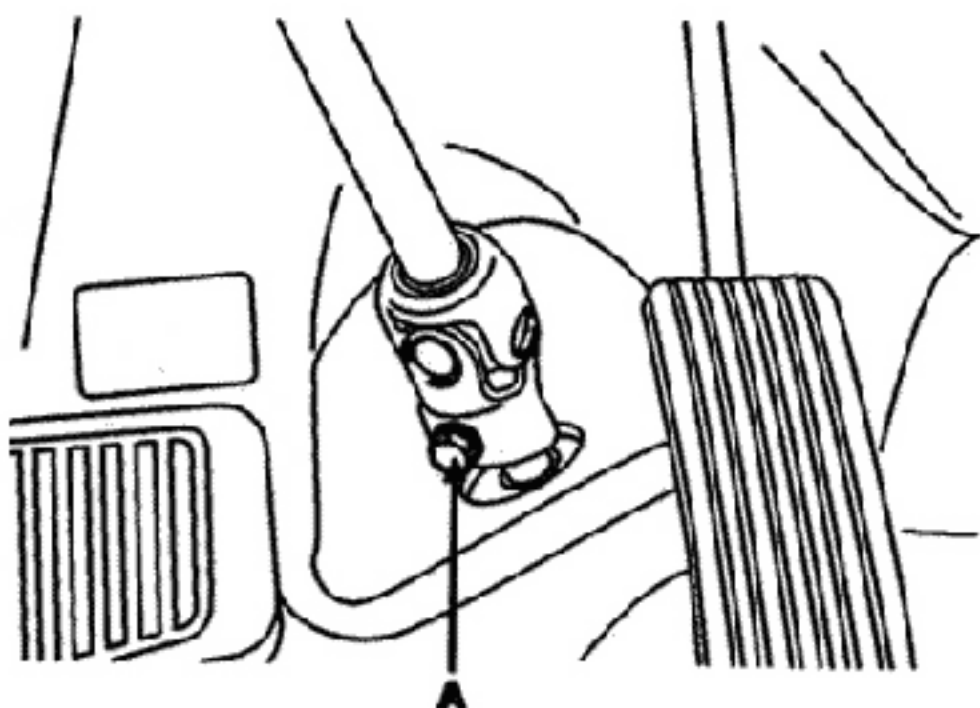
6. 拆卸离合器分泵 (A) 和杆 (B)。



KKQE002U

7. 从变速器总成上分离变速器拉线。

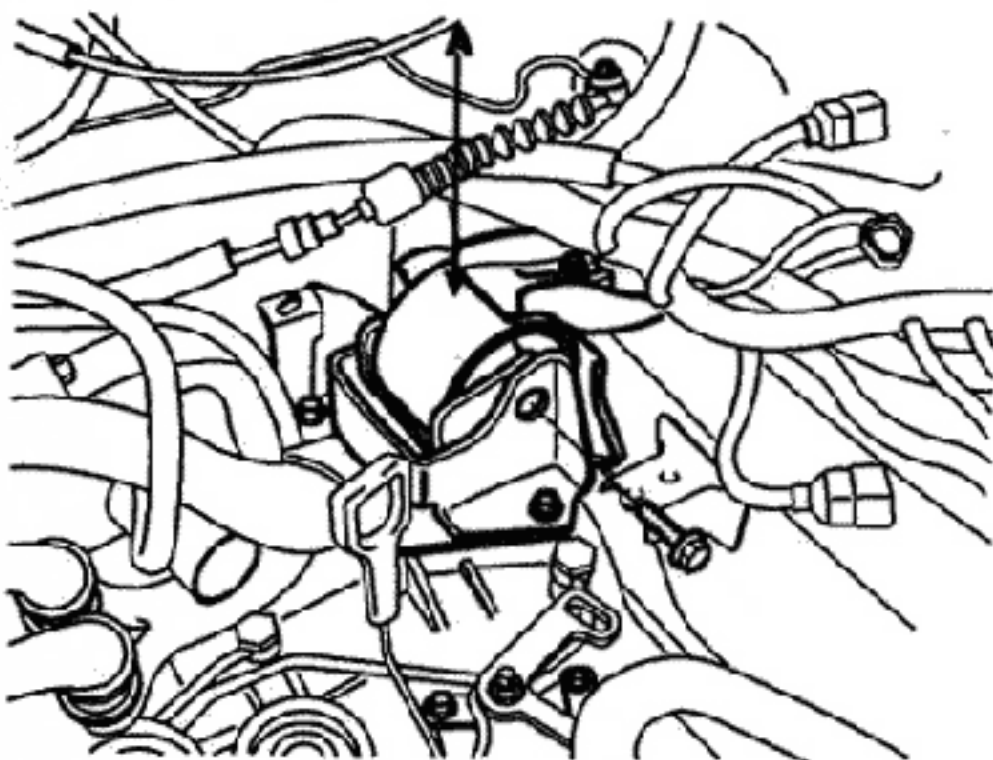
8. 从变速器内的万向节上分离转向柱轴（参考‘ST’部分）。



ECKD61A

9. 拧下变速器侧离合器壳上安装螺栓。

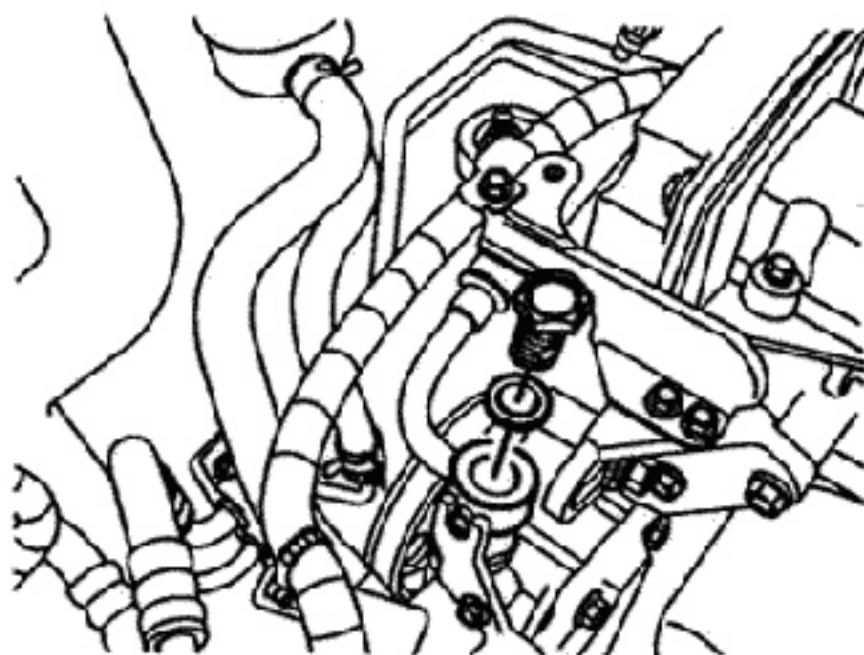
10. 拆卸变速器安装支架。（前、后、左（A））



EDQF016A

11. 使用专用工具（09200-38001）支撑发动机总成。

12. 从泵上拆卸动力转向油压管。然后，用纸塞住孔。

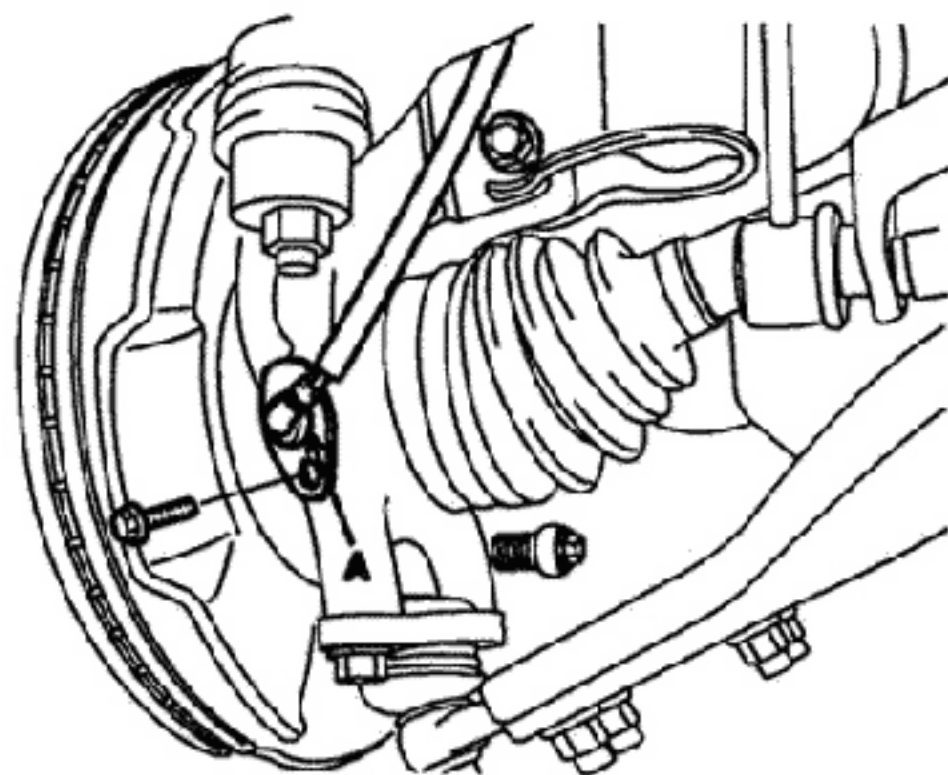


KKQE003U

13. 拆卸车轮和轮胎。

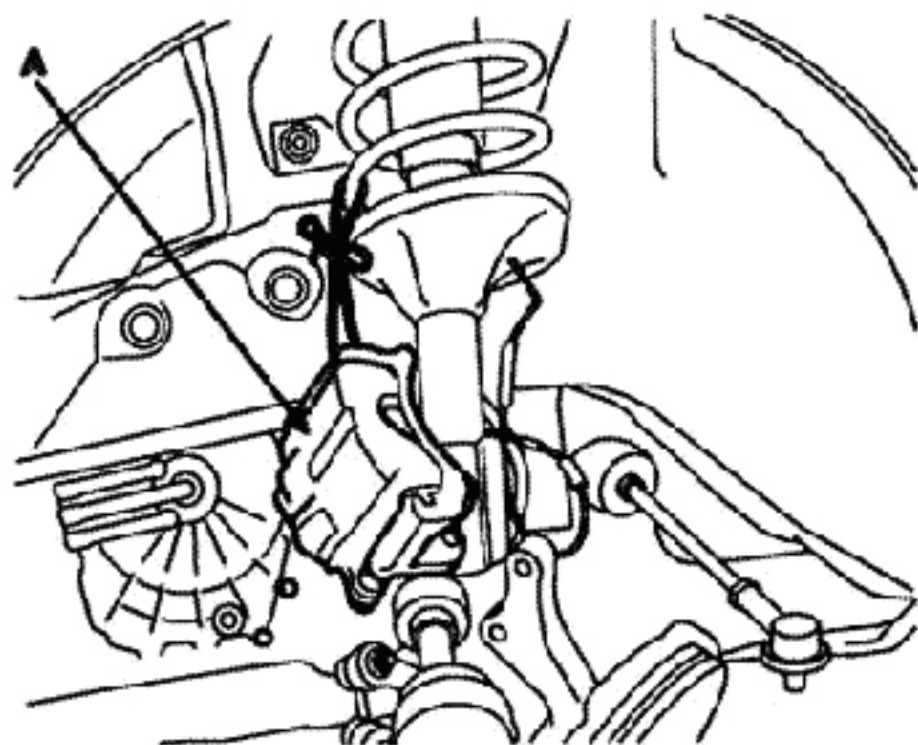
14. 从万向节上分离支撑杆总成、拉杆和稳定连杆。

15. 拆卸车速传感器。



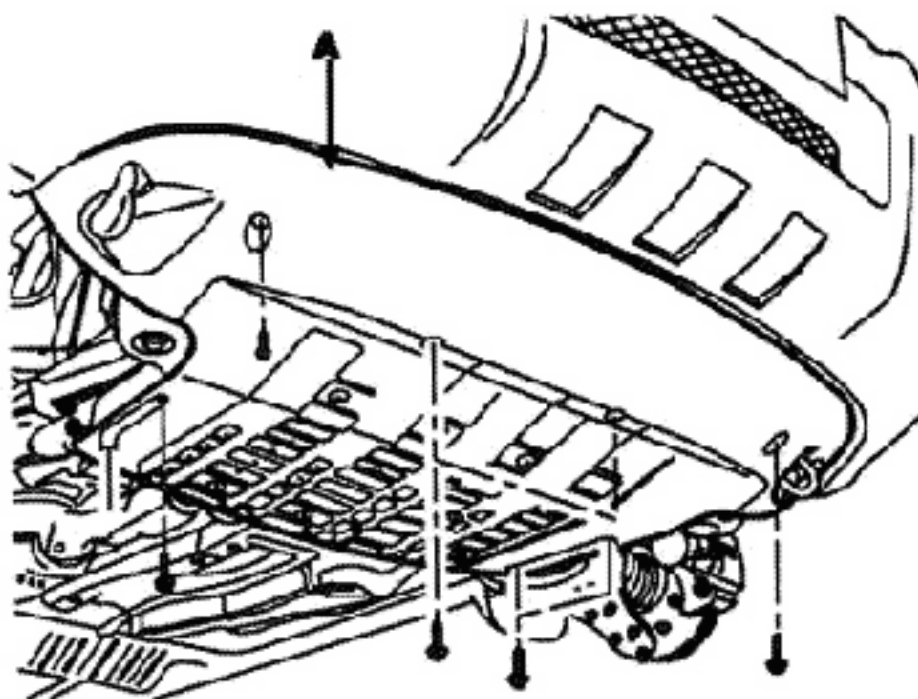
EDQF015A

16. 拆卸制动卡钳 (A) 并用绳悬挂它。



ECKD612A

17. 提升车辆并拆卸下盖 (A)。

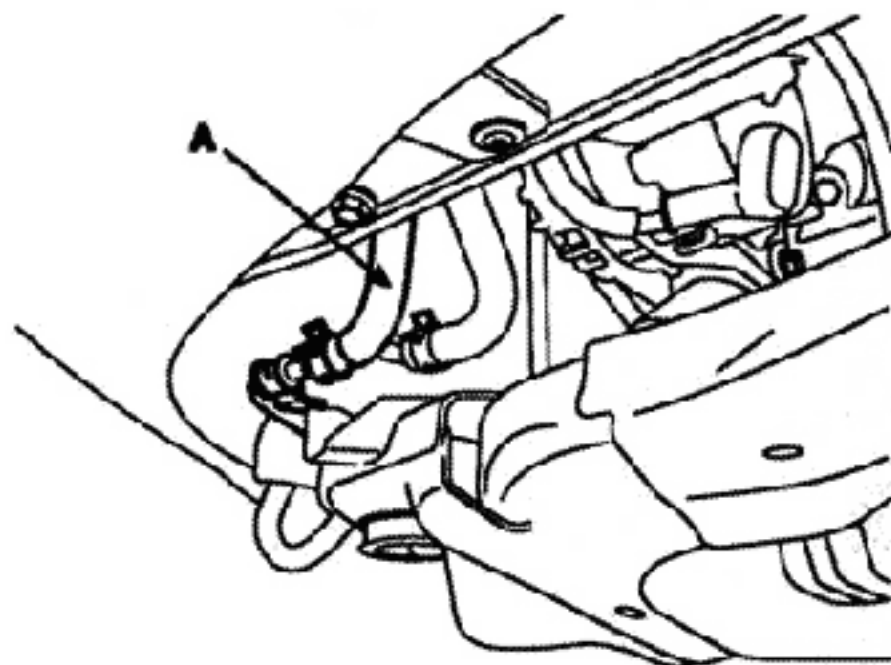


ECQF120A

18. 拆卸排油孔塞并排放机油。

19. 拆卸前消声器。

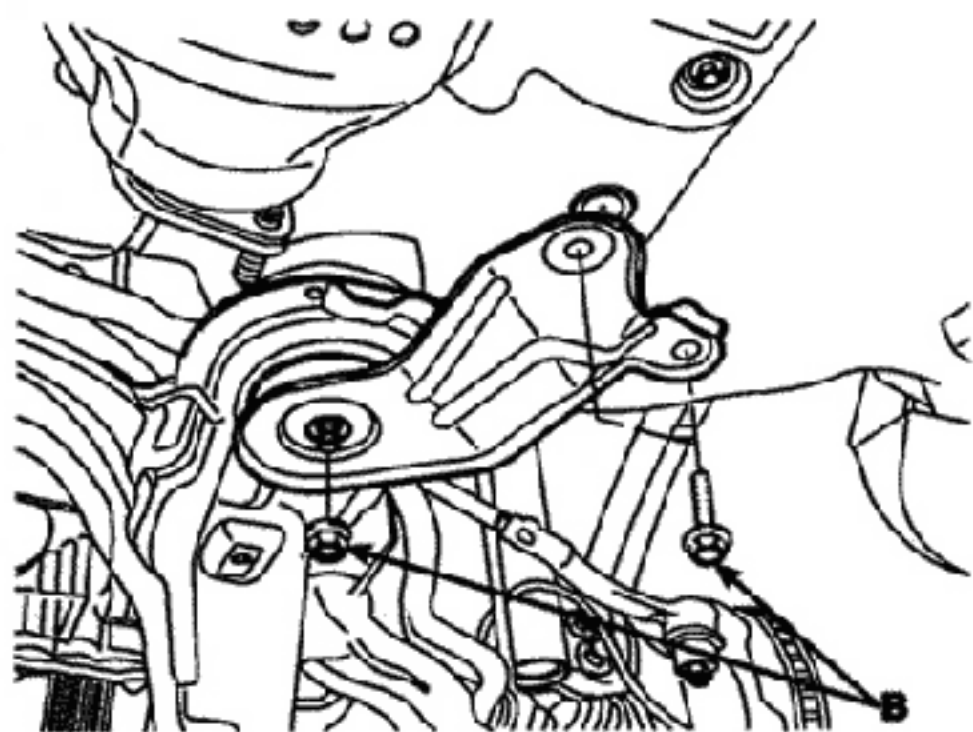
20. 分离横梁 (副车架) 上的转向管。然后, 用纸塞住孔。



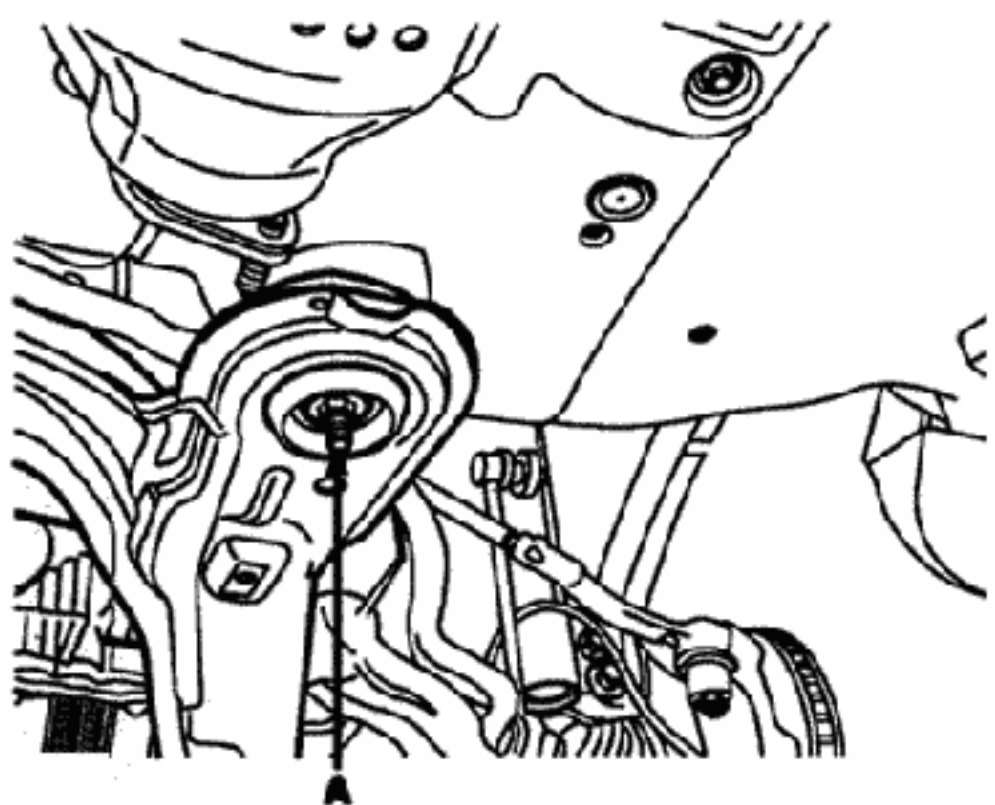
EKQE004U

21. 为拆卸横梁（副车架）安装千斤顶。

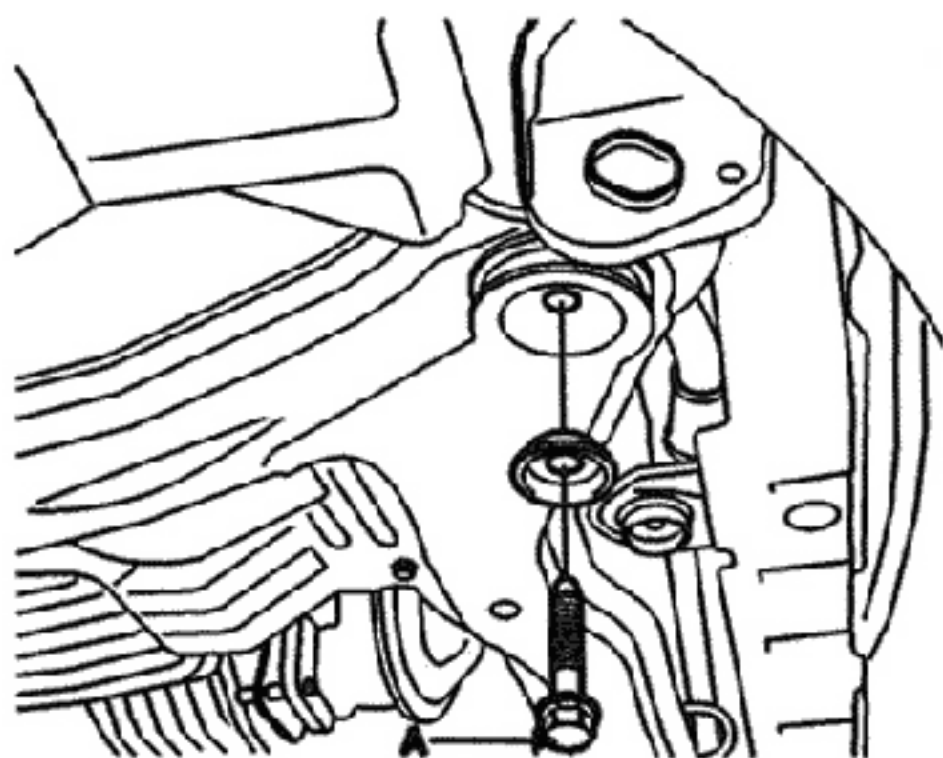
22. 拧下横梁安装螺栓和螺母后，拆卸配有转向器壳和稳定杆的横梁。



ECQF119A



ECQF118A



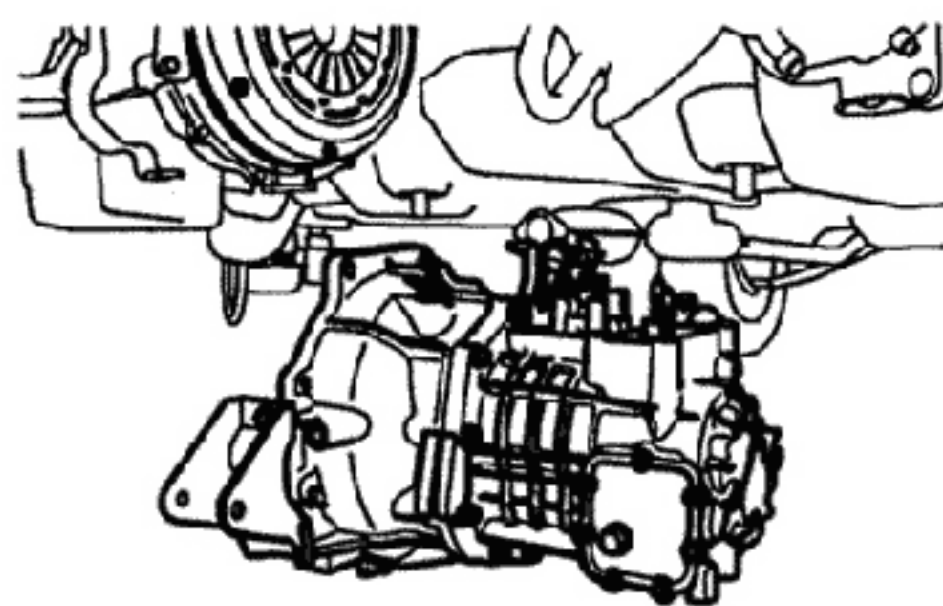
ECKD618A

23. 为拆卸变速器安装千斤顶。

24. 拆卸前、后滚柱止动器。

25. 拧下发动机和变速器安装螺栓。

26. 缓慢降低千斤顶，拆卸变速器。



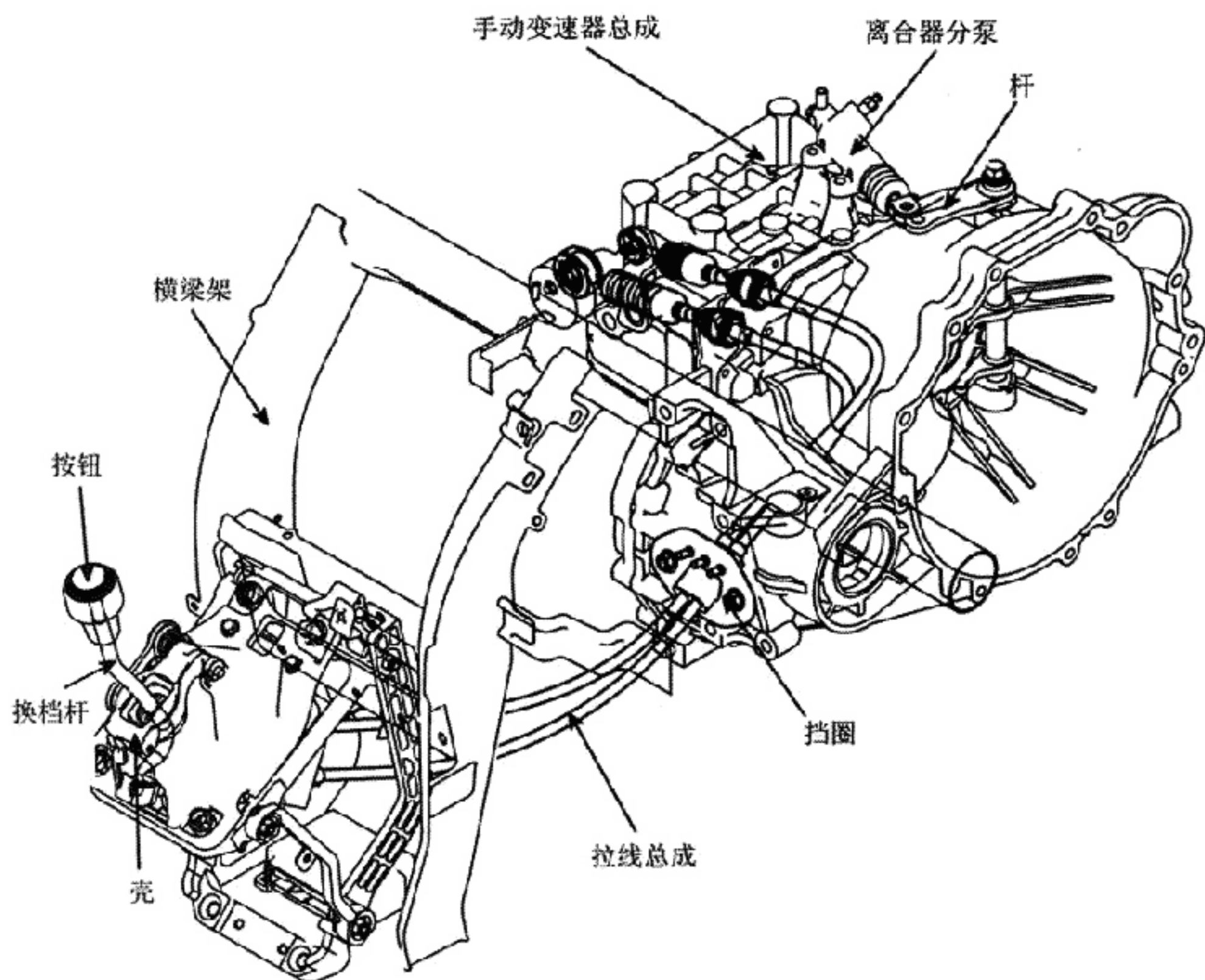
KKQE005U

安装 E77BC747

按拆卸的相反顺序安装。

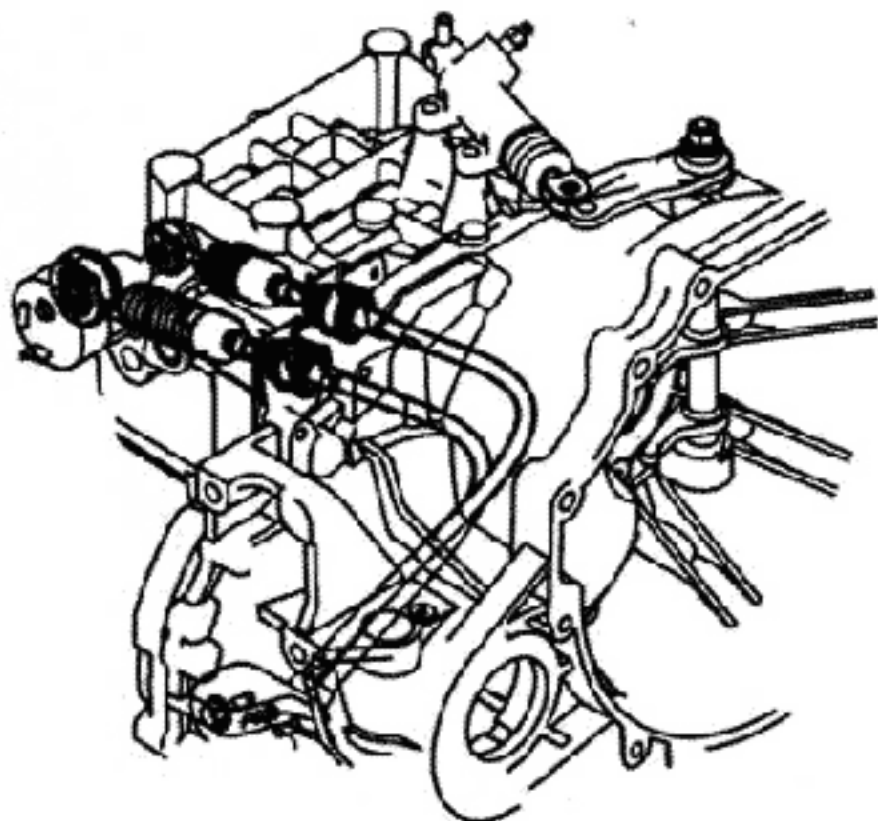
手动变速器换档控制

结构图 EABFDD4A



拆卸 E4DC835F

1. 拆卸控制台总成。
2. 拆卸开口销和夹子（换档杆侧）。
3. 拆卸换档杆总成。
4. 拆卸挡圈并拧下螺栓。
5. 拆卸开口销和夹子（变速器侧）。
6. 拆卸换档拉线和选择拉线。



KKQE004M

安装 E96C30D4

1. 安装换档杆总成。
2. 安装换档杆和选择拉线。

检查 ED510EED

1. 检查选择拉线是否适当工作，有无损坏。
2. 检查换档拉线是否适当工作，有无损坏。
3. 检查橡胶防尘罩有无损坏。
4. 检查每个衬套有无磨损、磨蚀、粘附、移动受限或损坏。
5. 检查弹簧有无弱化或损坏。

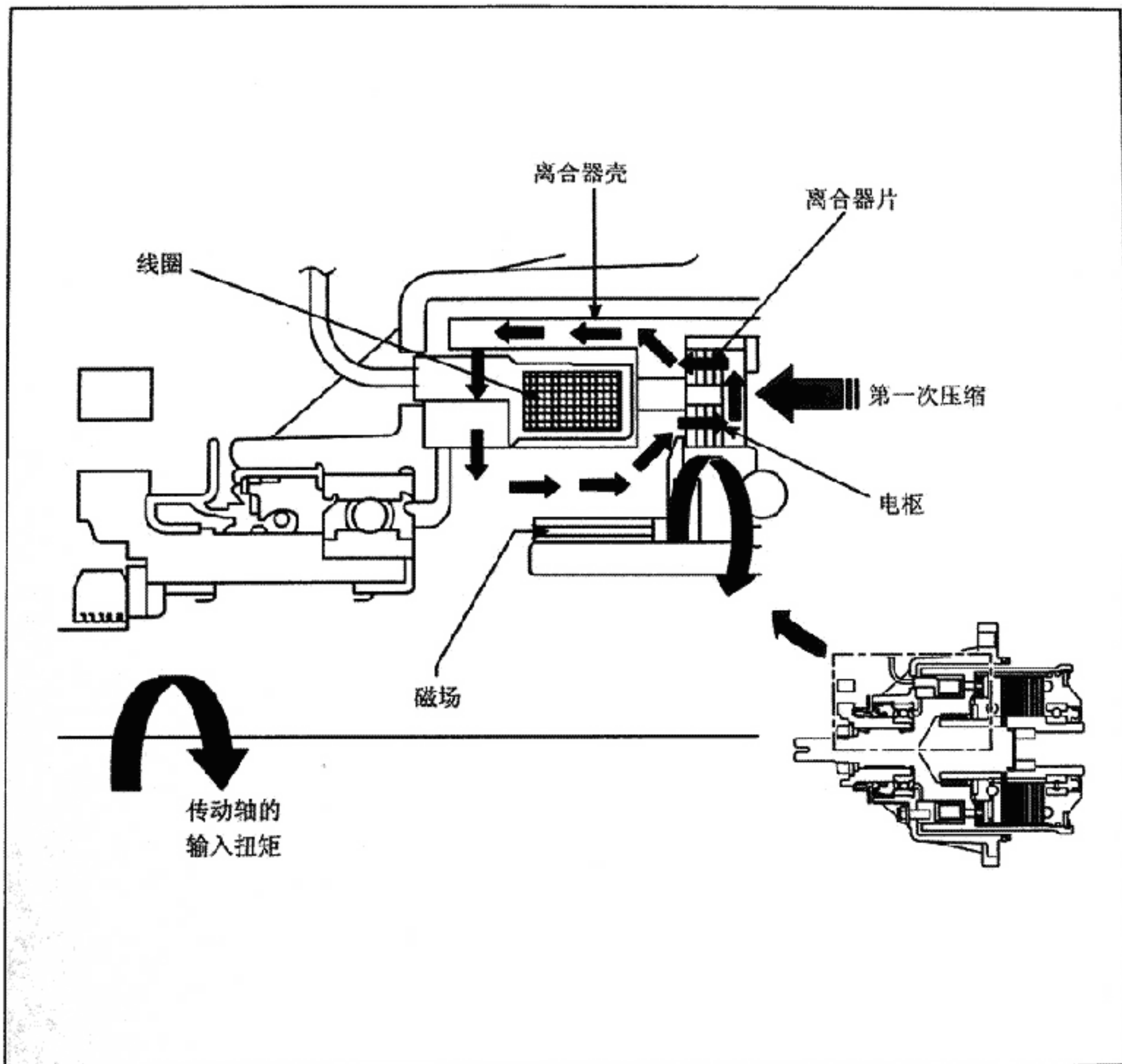
分动器总成

动力流程机构 E33EDT71

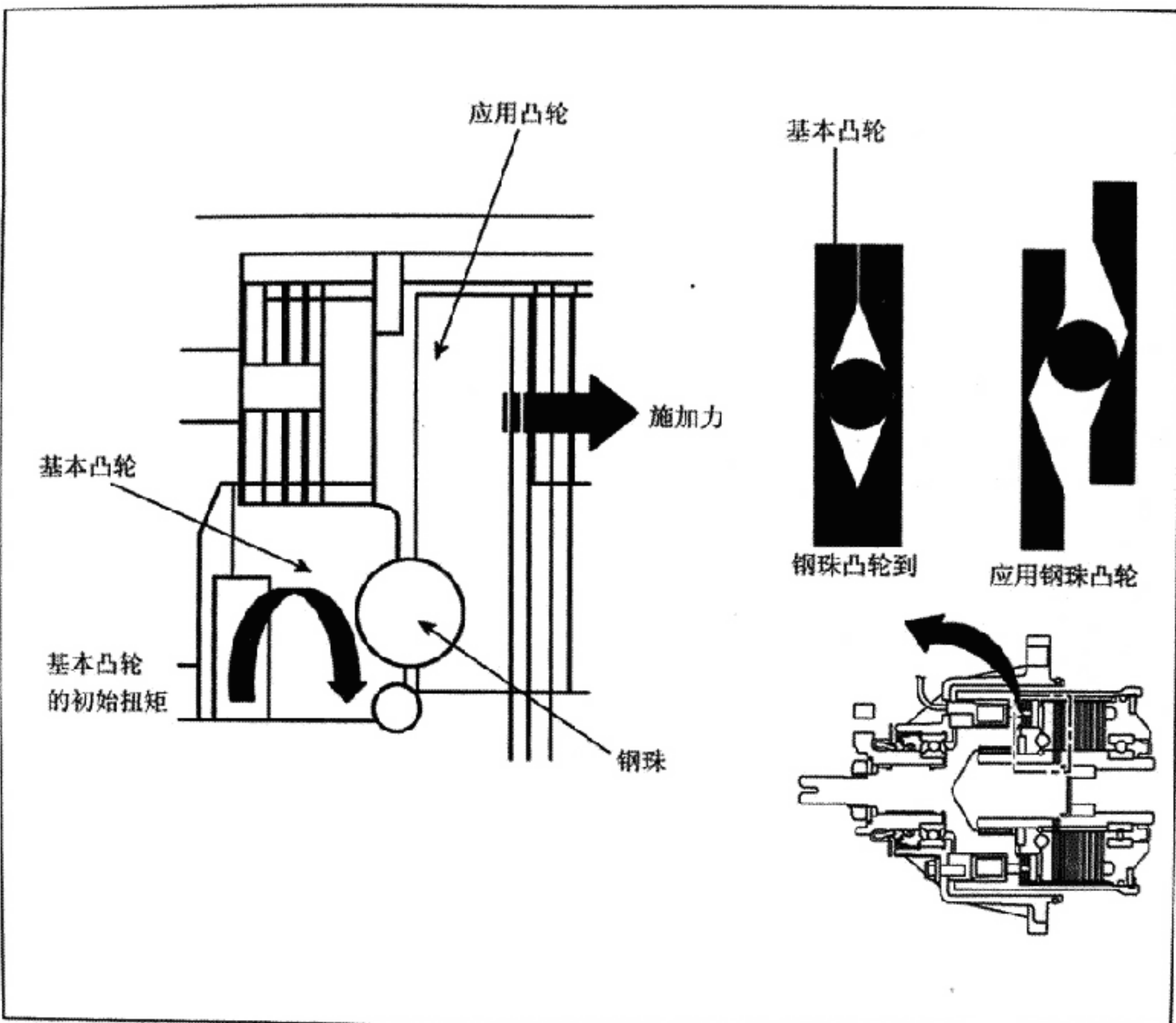
- 正常驾驶情况：2WD 基本驾驶
- 在驾驶情况（迅速激发、转向等）期间的 4WD 驾驶。

1. 此车辆内的每个传感器输入信息。
 - 输入扭矩（节气门位置传感器）
 - 转向情况（转向角传感器）
 - 车速和不同前、后轮速（车轮转速传感器）
 - 制动情况（制动信号与 ABS 信号）
2. 4WD ECU 工作后，分配所需驱动力。

3. EMC(电磁离合器)操作一级离合器。

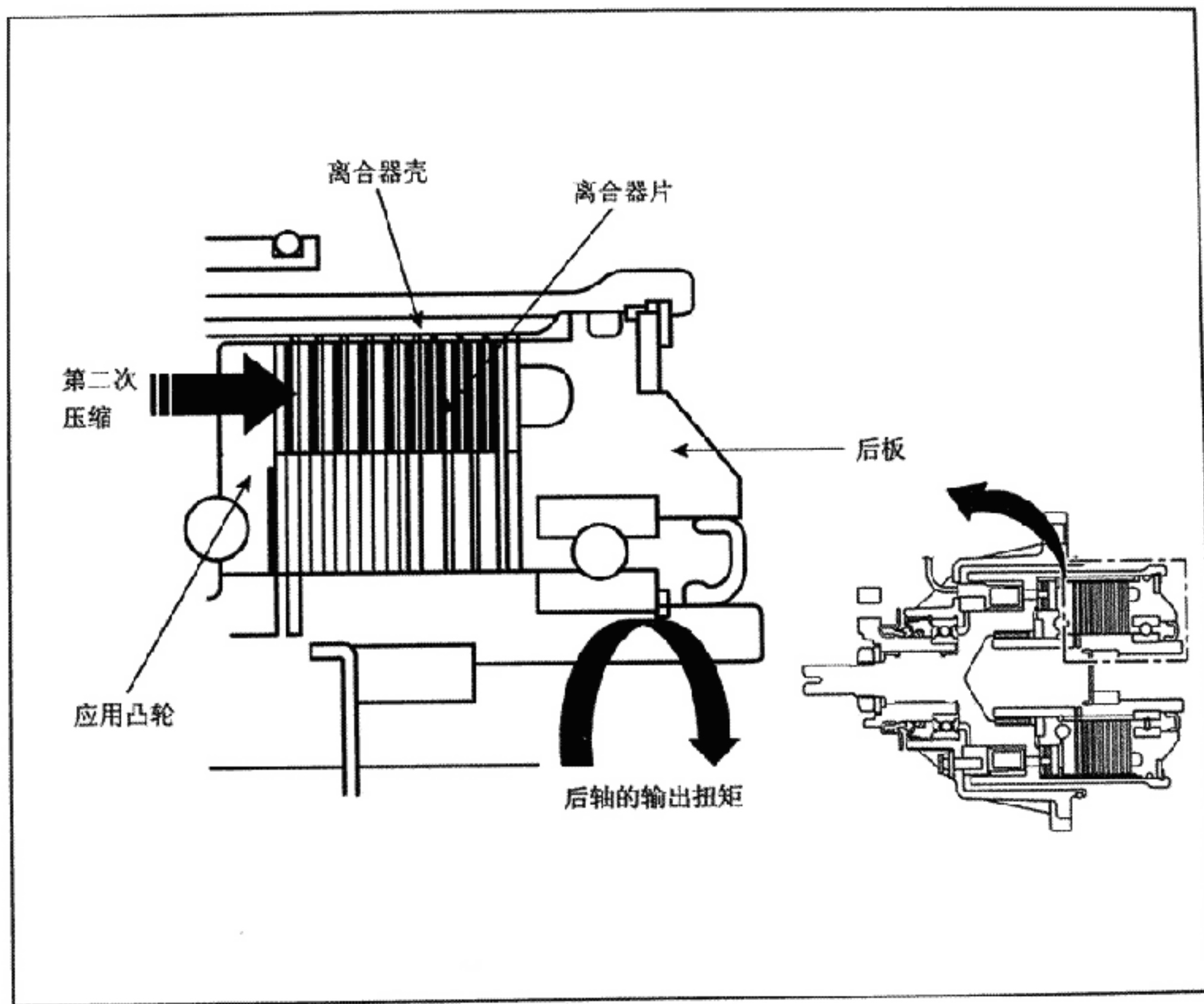


4. 通过操作一级离合器控制凸轮的开启间隙。

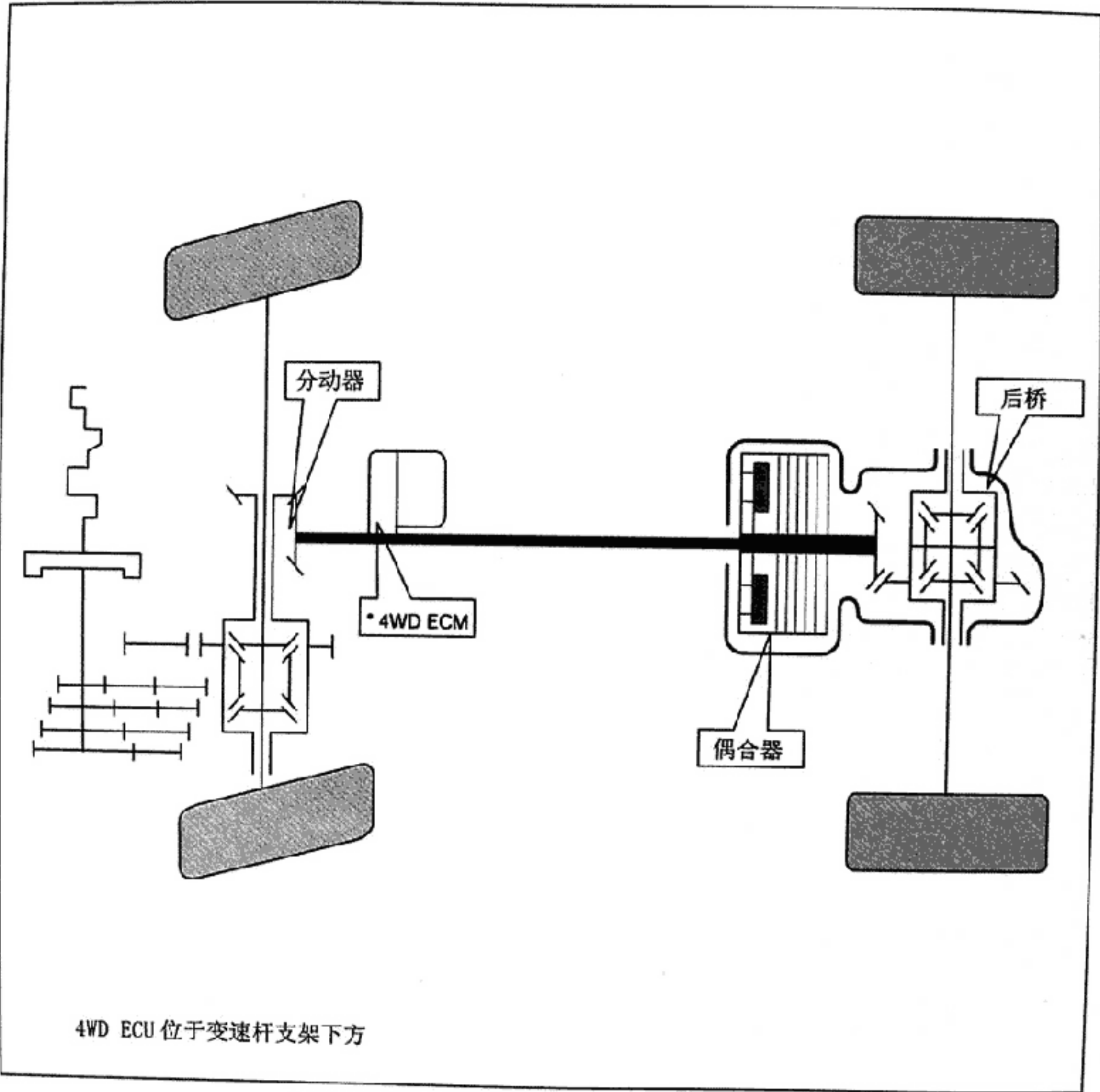


5. 控制内外板的滑动。

可变地控制驱动力分配至最佳前与后驱动力。



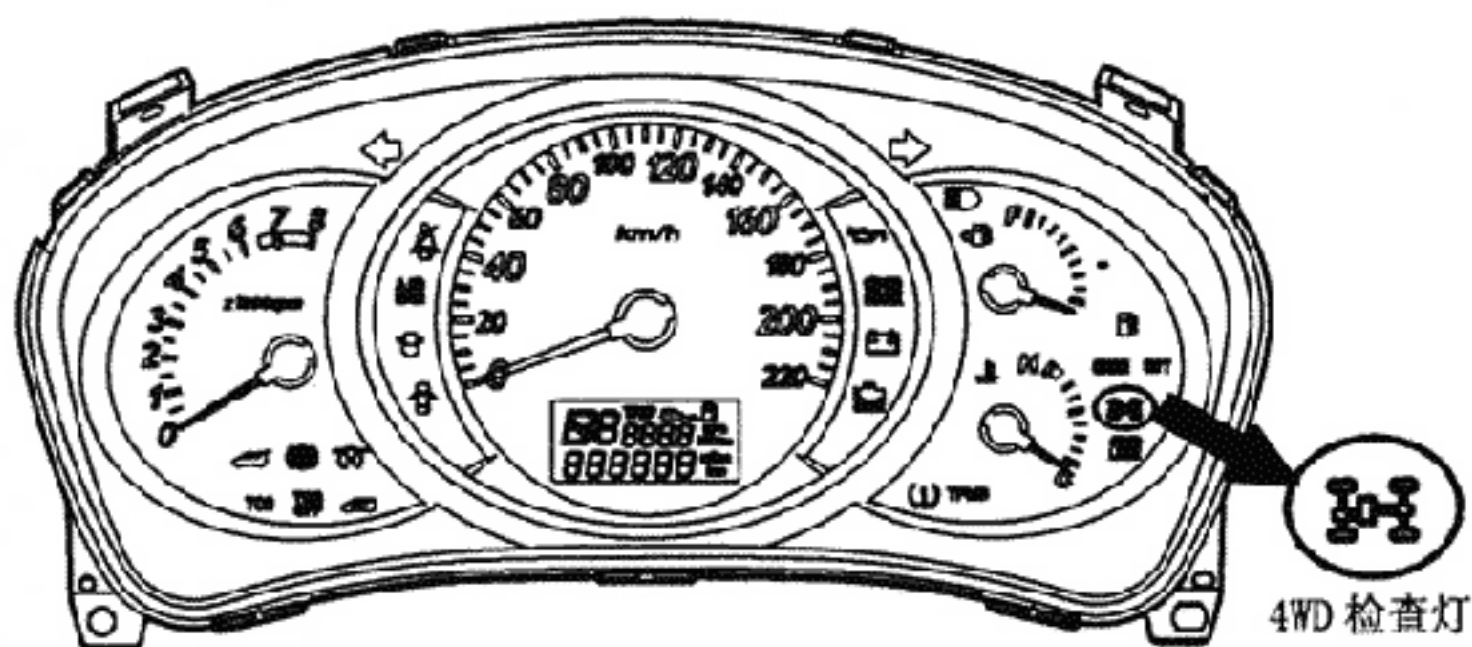
系统示意图 EE6F2BE0



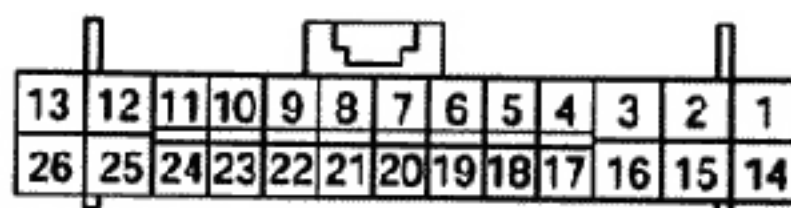
DTC(故障代码)故障检修 EBEF7A85

4WD ECM DTC 索引

故障代码编号	说明	4WD MIL	参考页数
P1716	方向盘角传感器信号 (CAN 错误)	无论何时设定有关 4WD ECU 的故障代码, 4WD 指示灯 (*) 将闪烁。	
P1717	方向盘角传感器 1 输入信号		TR-34
P1718	方向盘角传感器 2 输入信号		TR-40
P1719	方向盘角传感器 C 输入信号		TR-44
P1726	加速踏板位置信号		TR-47
P1728	EMC 断路/短路到蓄电池		TR-53
P1729	EMC 短路到搭铁		TR-59
P1738	4WD ECU 配件编号无效		
P1750	轮速传感器信号 (前左)		TR-61
P1751	轮速传感器信号 (前右)		TR-67
P1752	轮速传感器信号 (后左)		TR-73
P1753	轮速传感器信号 (后右)		TR-79
P1764	CAN MI-COM 或电路故障		TR-85
P1765	TCS-ITM CAN 错误		TR-91
P1766	CAN 通信 BUS OFF		
P1767	ABS 激活信号 (CAN 错误)		



4WD ECM 端子说明



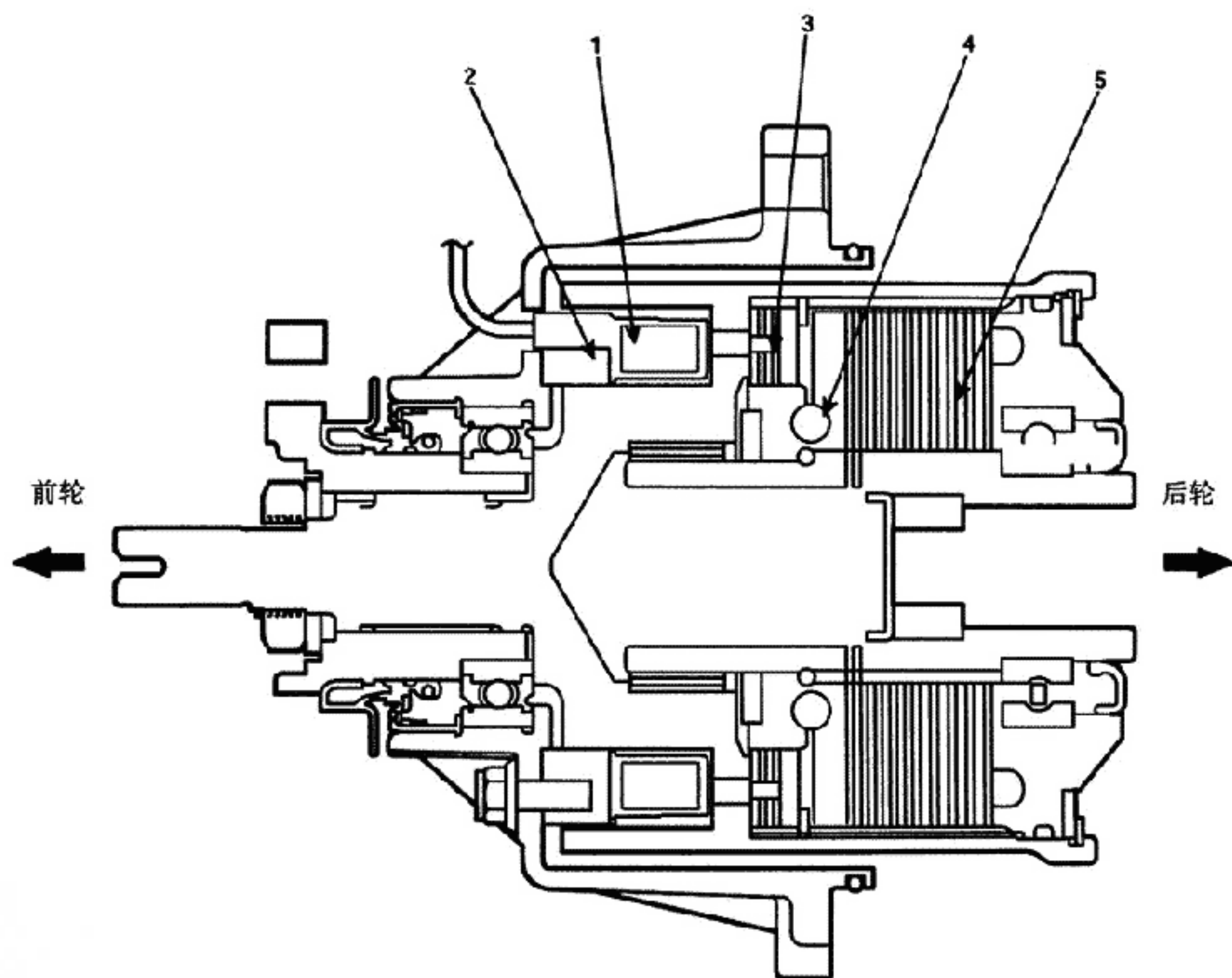
C58 (2.7L)
C158 (2.0L)
C258 (DSL)

EKQE0327

端子编号	导线颜色	说明
C58 C158 C258	1	R 蓄电池输入
	2	- 制动输入
	3	B ECU 搭铁
	4	G CAN L
	5	O CAN H
	6	L GND RTN4
	7	Br GND RTN3
	8	L GND RTN2
	9	Br GND RTN1
	10	R 锁紧开关输入
	11	L/B STEERING REF C
	12	B/O STEERING REF RTN
	13	B EMC RTN
	14	W ISO9141K 线
	15	R/B 点火输入
	16	Gr/O 4 轮驱动指示灯
	17	O 前右车速传感器
	18	R 前左车速传感器
	19	R 后左车速传感器
	20	O 后右车速传感器
	21	Y 诊断输出
	22	- TPS 输入
	23	Gr/O 转向 1 输入
	24	L 转向 2 输入
	25	Gr/B STEERING REF5V
	26	R EMC 输出

分动器

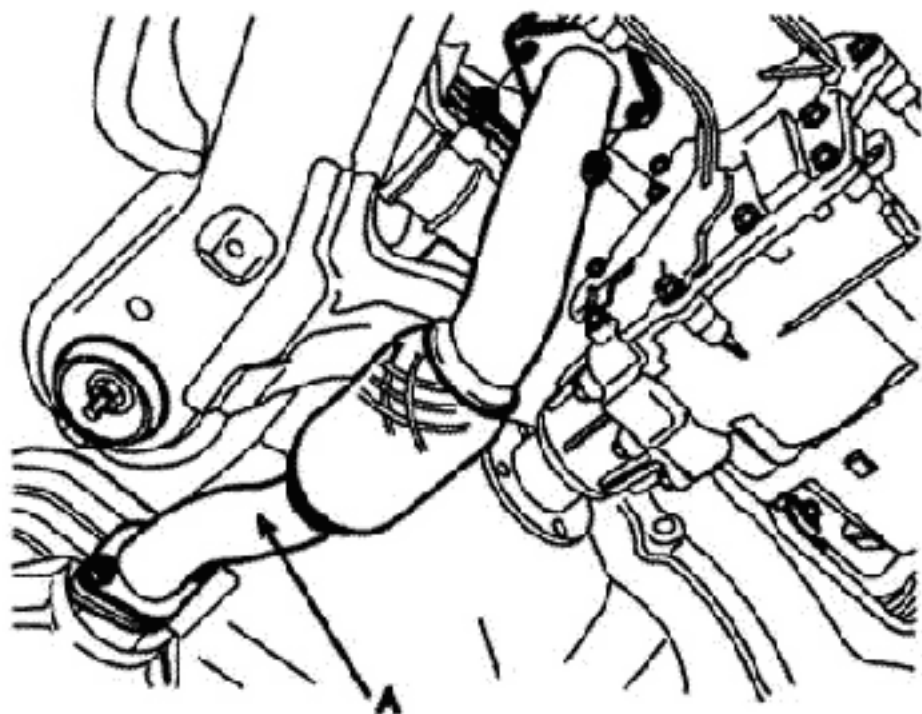
结构图 EFE6479D



1. 线圈
2. 转子
3. 一级离合器
4. 凸轮
5. 二级离合器

拆卸 E1135DAF

1. 拆卸蓄电池端子。
2. 提升车辆。
3. 拆卸传动轴（参考‘DS’部分 - ‘传动轴’）。
4. 拆卸前消音器（A）。

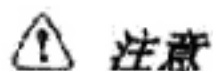


KKQE012A

5. 拆卸右驱动轴（参考‘DS’部分-传动轴）。
6. 松开排油孔塞并排放液体。
7. 排放后，重新拧紧排油孔塞。

规定扭矩：39.2~58.8Nm (400~600kg·cm, 28.9~43.4lbf·ft)

8. 用千斤顶支撑分动器总成。
9. 松动安装螺栓，然后拆卸分动器总成。



注意

同时拧下分动器支架安装螺栓（2EA）。

更换 ED46F3AE

更换分动器油。

1. 在一般条件下每 100,000km (62137 英里) 和每

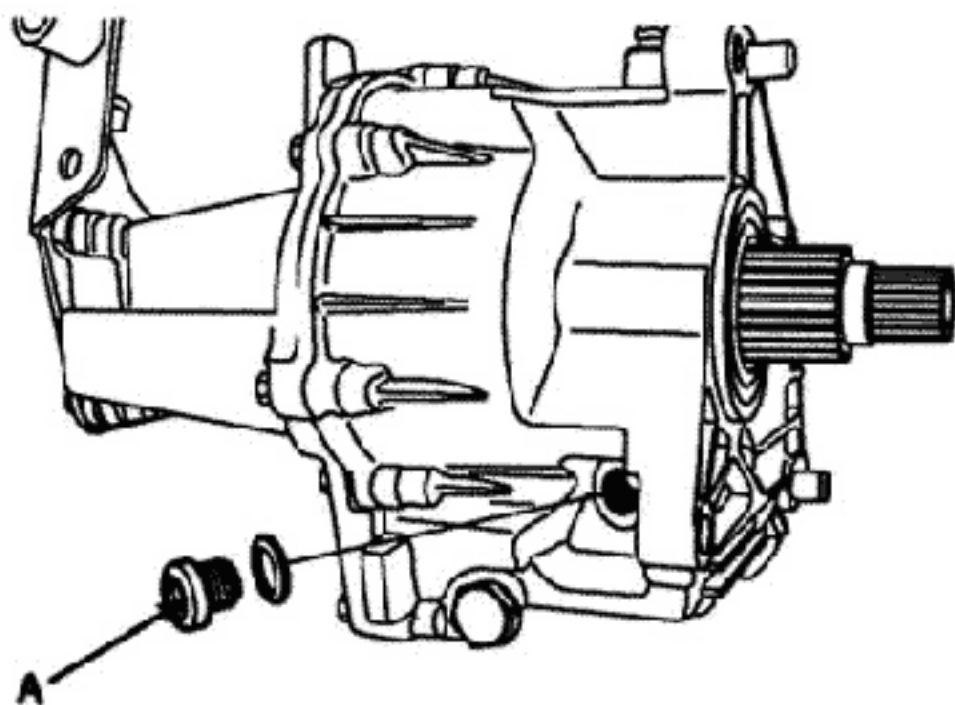
40,000km (24854 英里) 更换一次分动器油。

参考

1. 恶劣条件（标记¹⁰¹）被分为
 - a. 经常在粗糙道路（崎岖不平的道路、砾石路、雪路、未铺砌道路等）上行驶。
 - b. 经常在山路、上坡/下坡上行驶。
 - c. 警车、出租车、商用式操作或挂车牵引等。
2. 分动器与差速器支架润滑油应在分动器与差速器支架浸没在水中的任何时候更换。

安装 EAD74AAB

1. 拆卸注入口塞（A）。



KKQE013A

2. 补充规定品至指定数量。

规定品：SAE 80w/90

数量：0.8L

3. 用安装螺栓将它固定在适当位置。

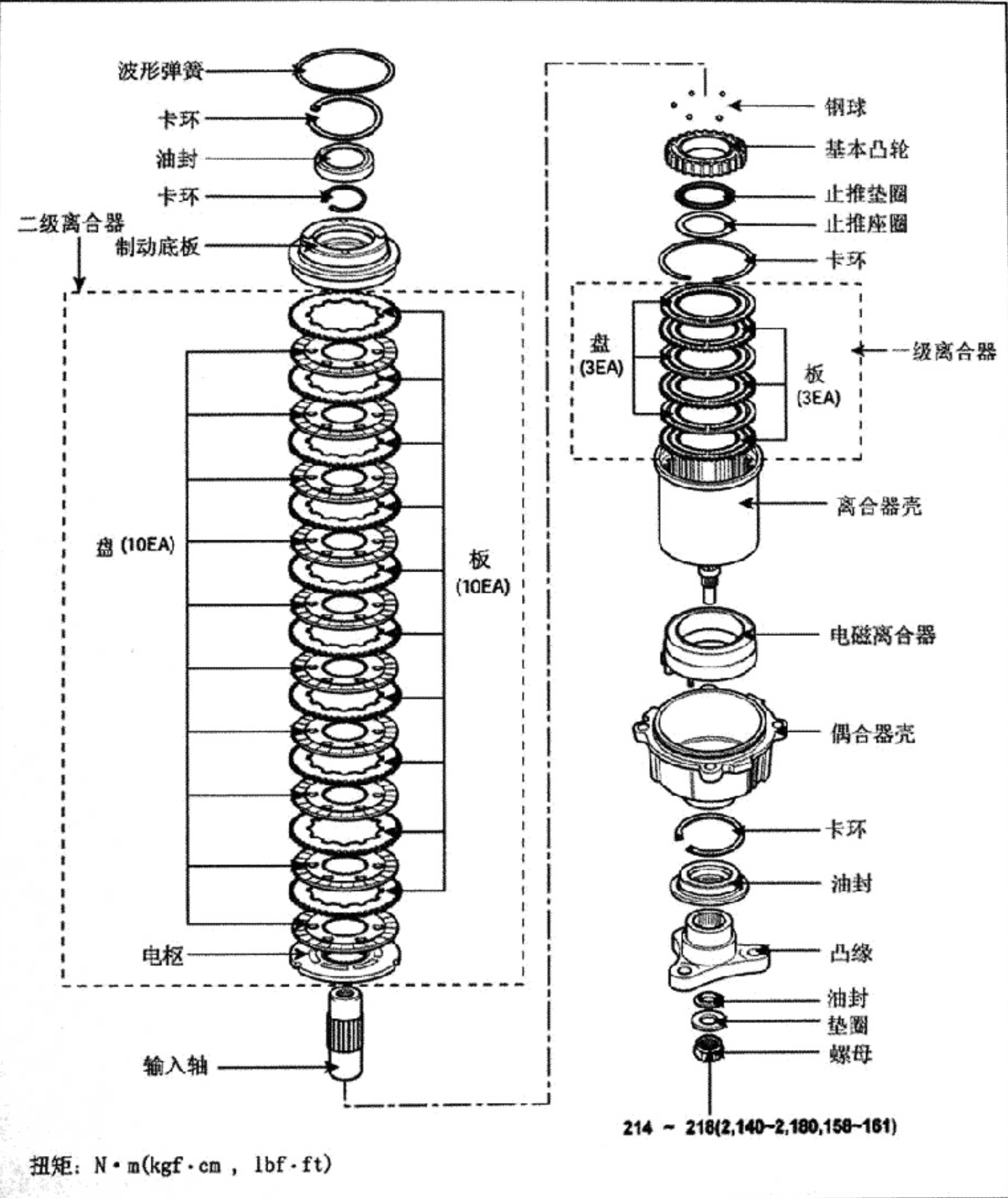
检查 E64C17B3

检查分动器油

1. 每 40,000km (24855 英里) 检查并添补分动器油。

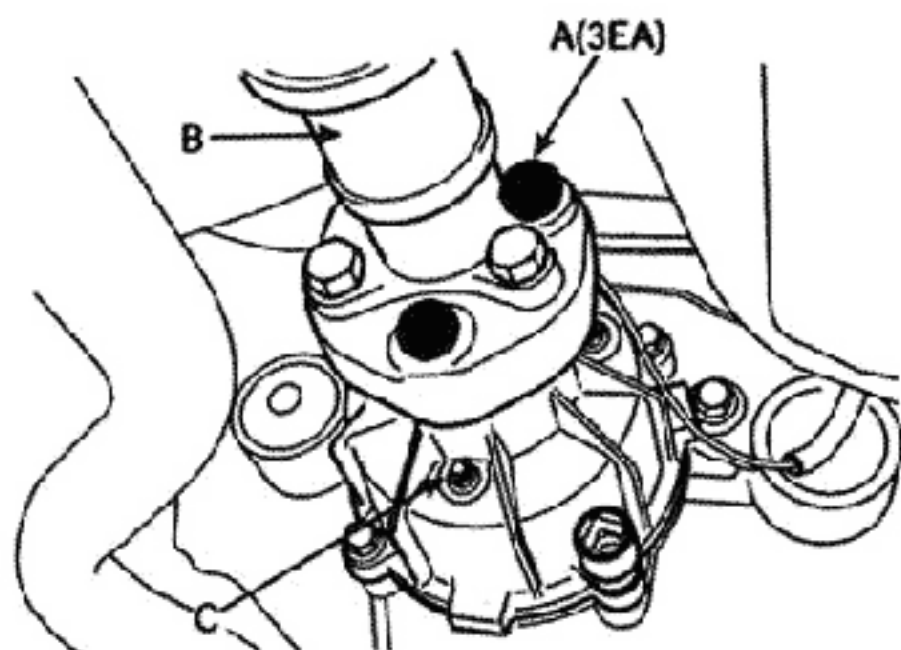
偶合器总成

结构图 ECB8052F



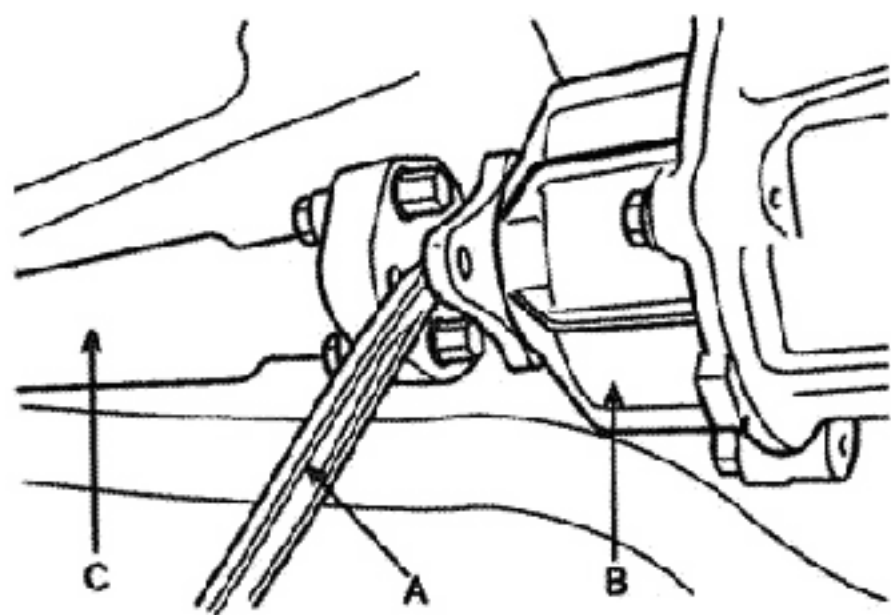
拆卸 E7D23B3F

1. 拧下固定在后传动轴上的4WD连接螺栓(A-3EA)。

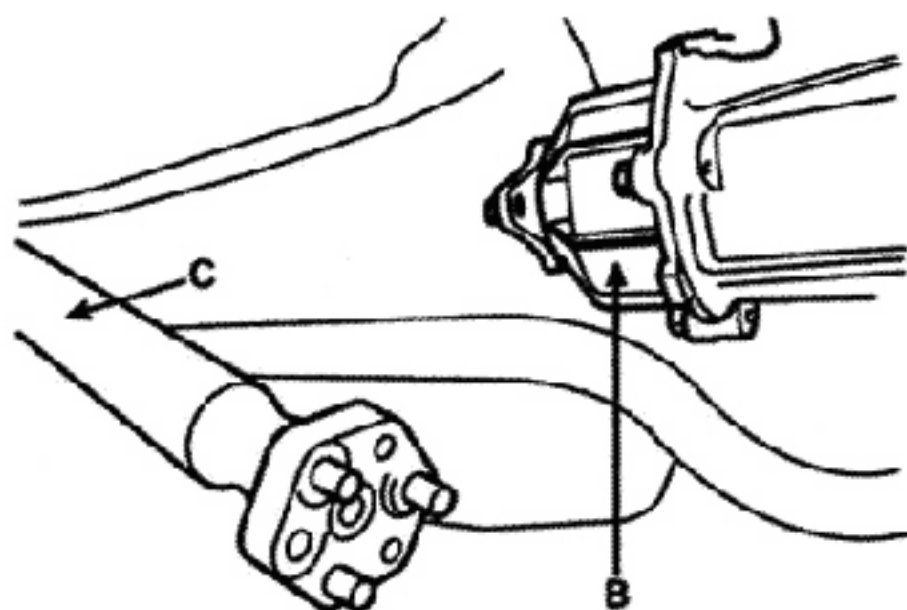


KKQE007C

2. 使用平面工具 (A) 从 4WD 耦合器 (B) 上分离传动轴 (C)。

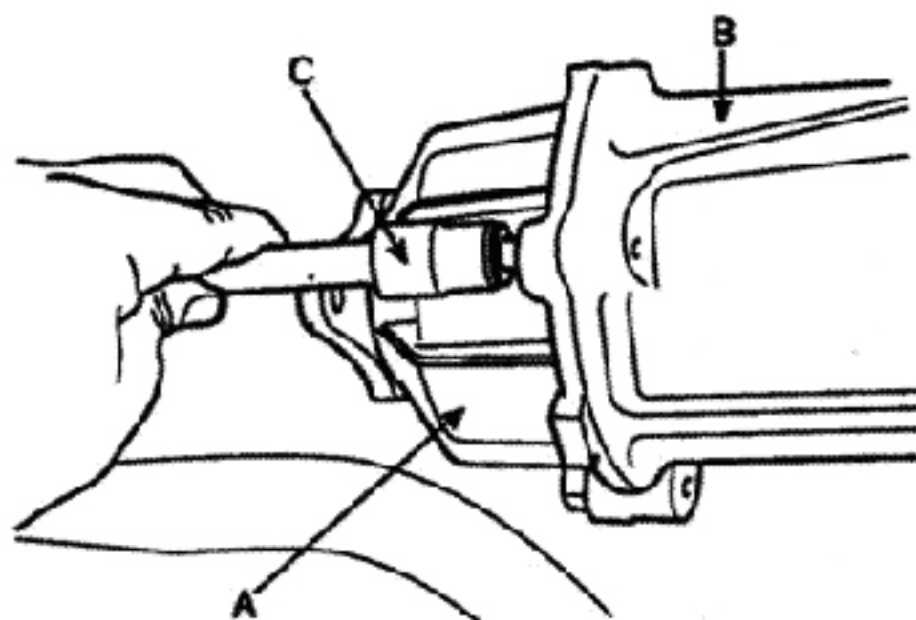


KKQE008C



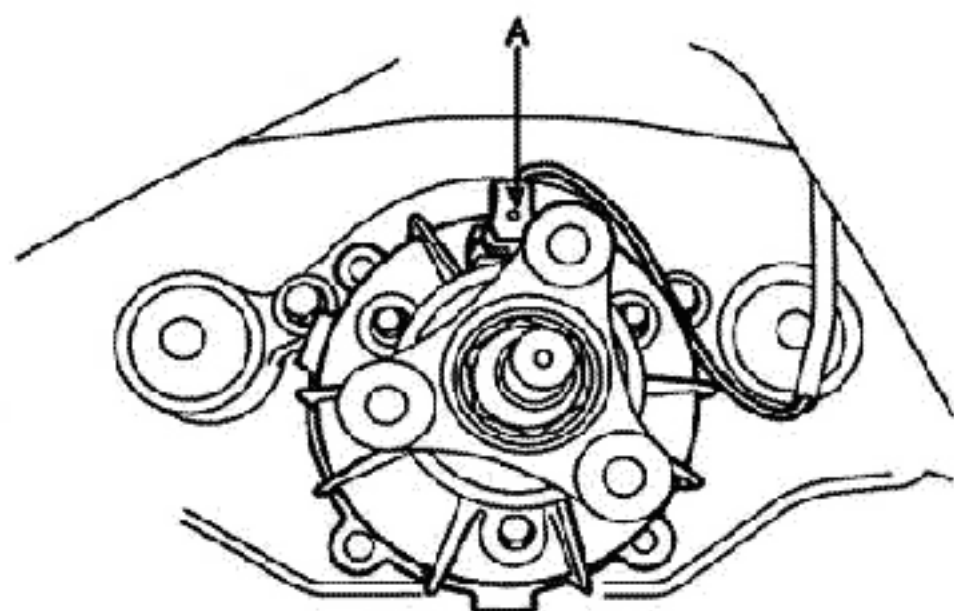
KKQE009C

3. 用套筒拧下固定在 4WD 耦合器 (A) 上的后桥 (B 差速器支架) 螺栓。



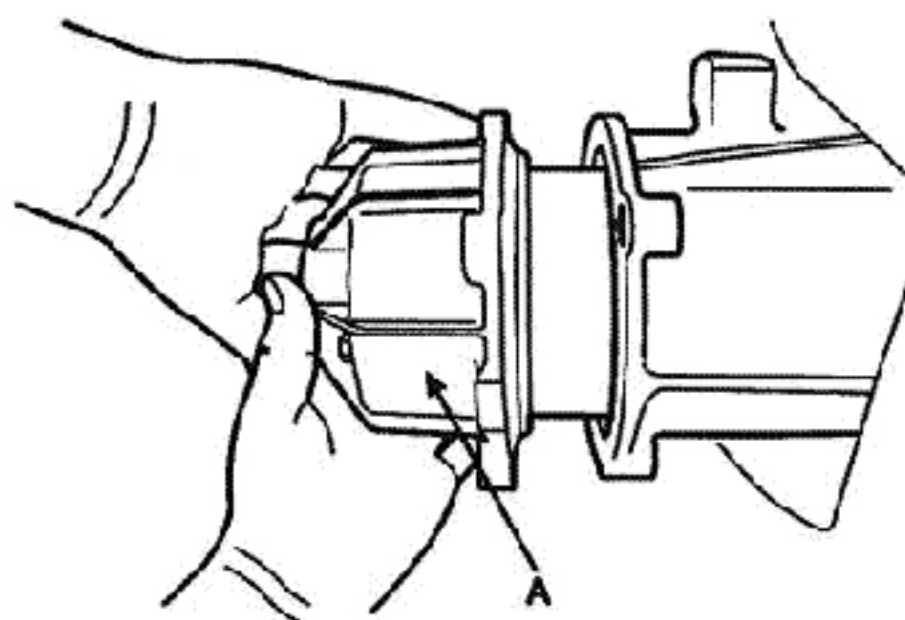
KKQE010C

4. 拆卸电磁离合器连接器 (A)。



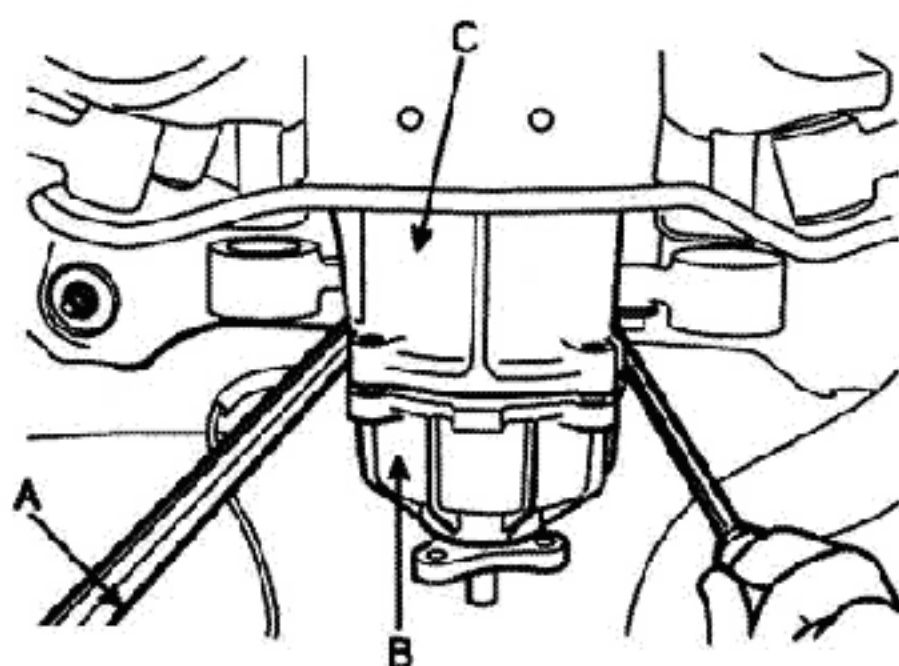
KKQE011C

6. 拆卸 4WD 耦合器总成 (A)。



KKQE013C

5. 使用平面工具 (A) 从后差速器支架 (C) 上分离 4WD 耦合器总成 (B)。



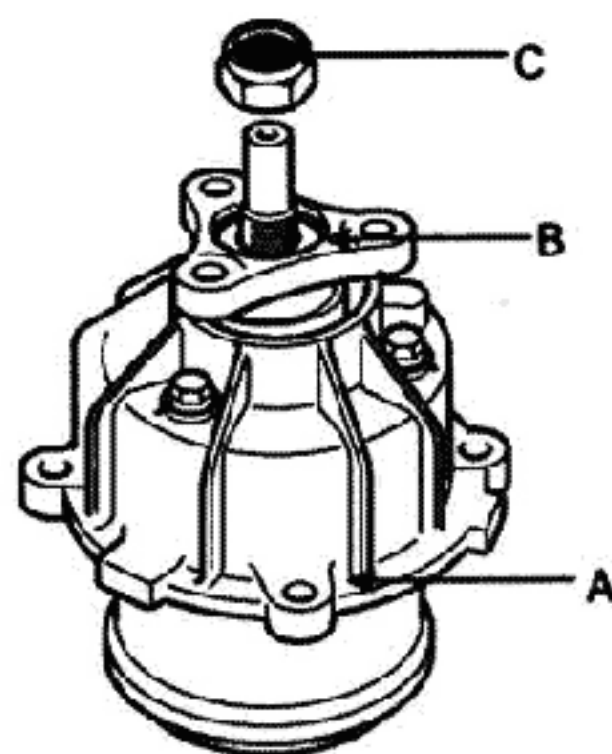
KKQED012C

安装 E26B80C3

按拆卸的相反顺序安装。

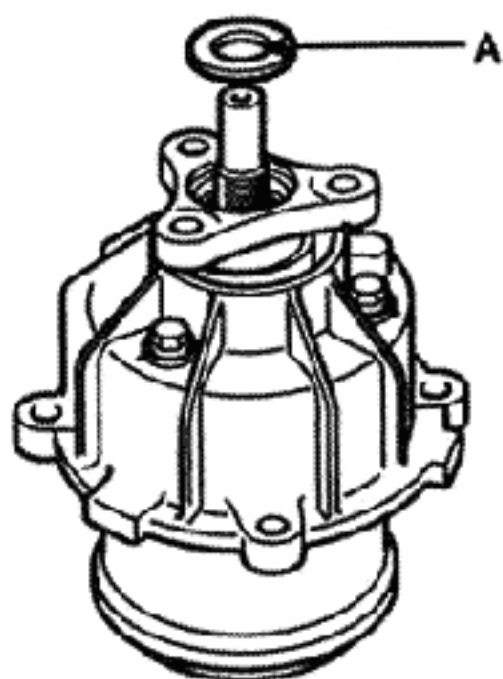
分解 E42EE4A

1. 拧下耦合器 (A) 突缘 (B) 安装螺母 (C)。



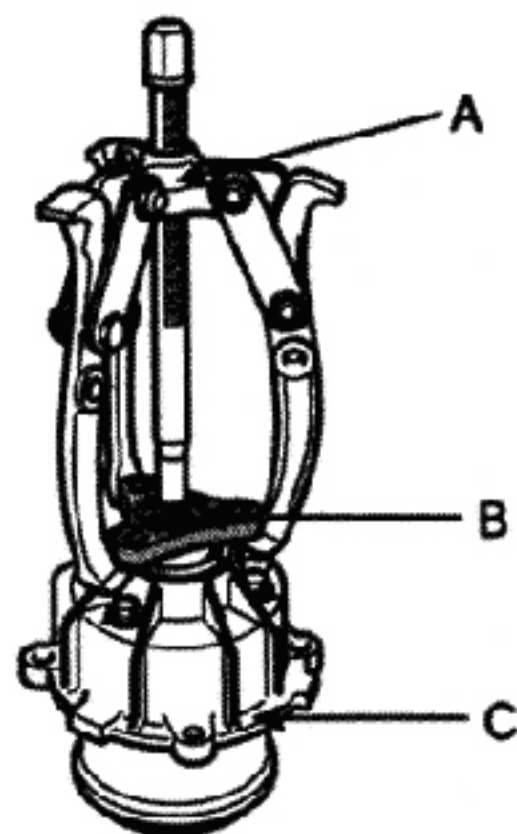
KKQE014C

2. 拆卸突缘垫圈 (A)。



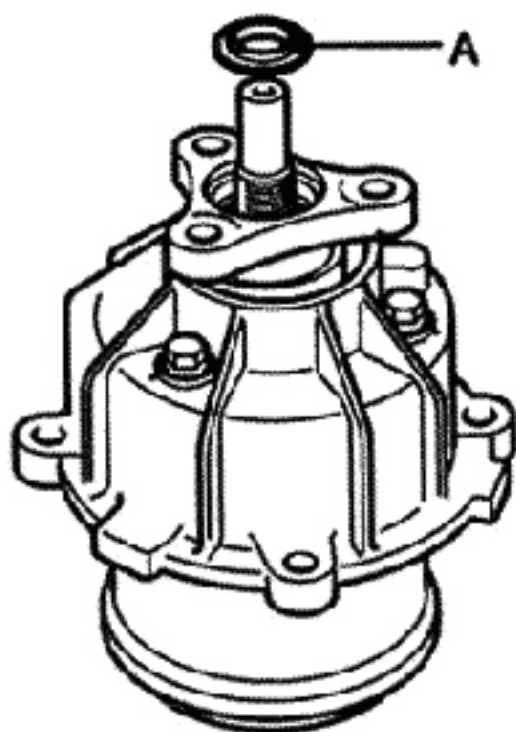
KKQE015C

4. 用一般工具, 3 抓拉器 (A) 从耦合器 (C) 上拆卸突缘总成 (B)。



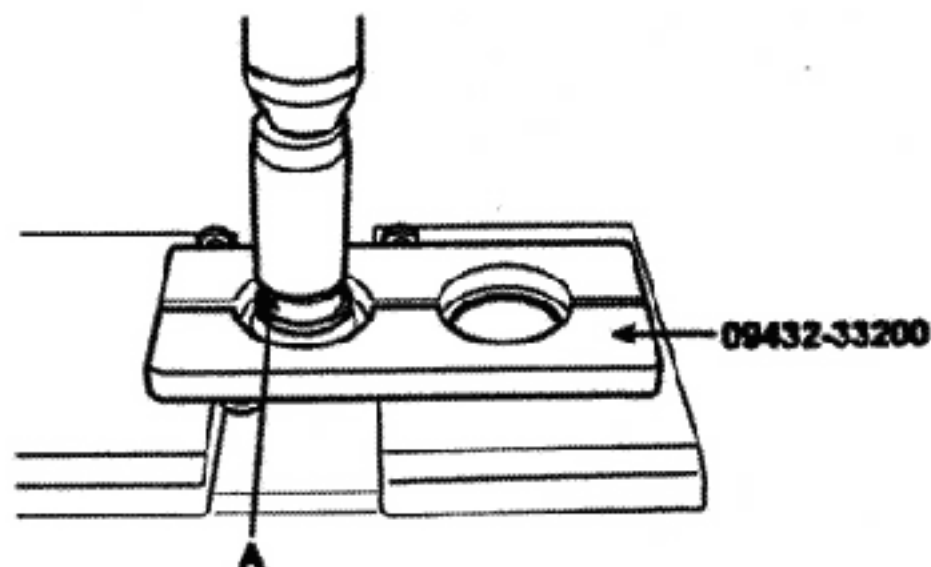
EKQE017C

3. 拆卸耦合器突缘油封 (A)。



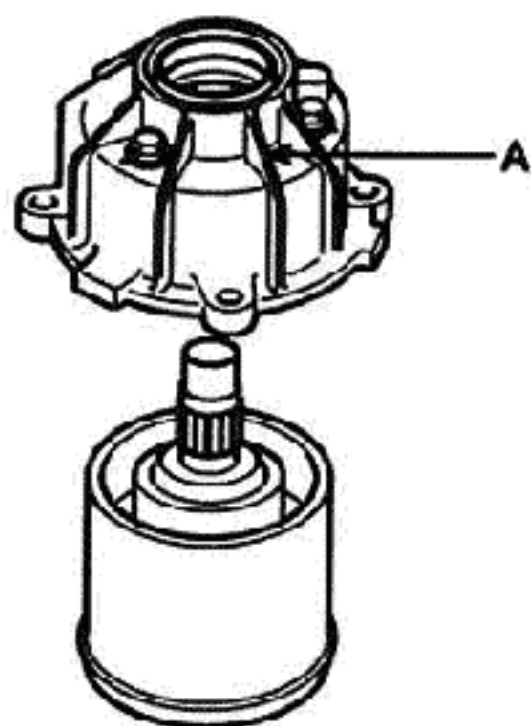
KKQE016C

5. 用专用工具 (09432-33200) 拆卸突缘油封 (A)。



EKQE018C

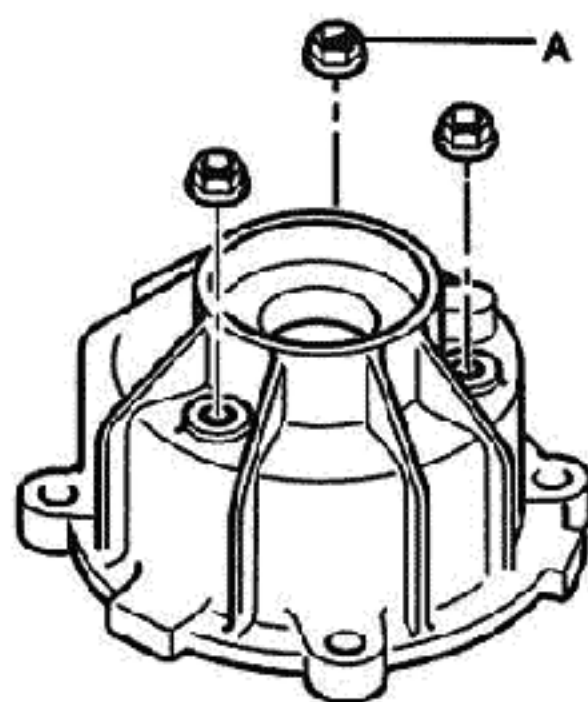
6. 拆卸离合器壳总成 (A)。



KKQE019C

2) 拆卸卡环。

3) 拧下电磁离合器安装螺母 (A-3EA)。

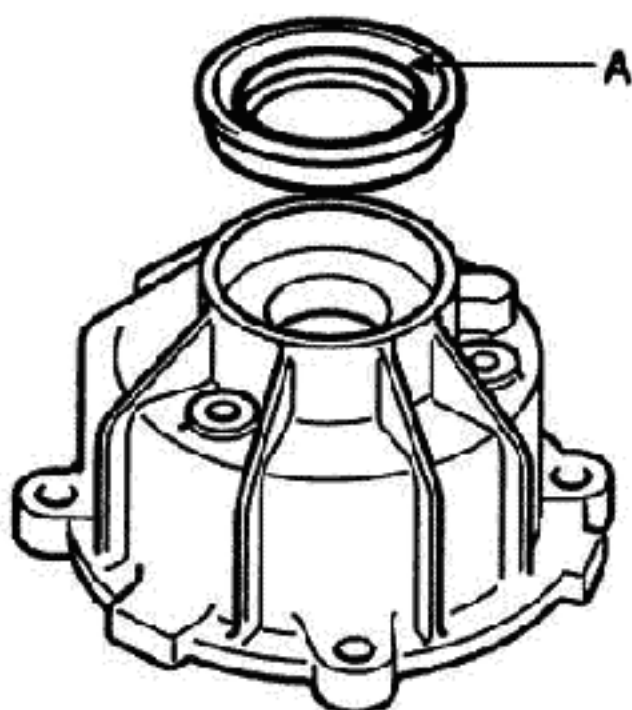


1) 拆卸离合器壳油封 (A)。

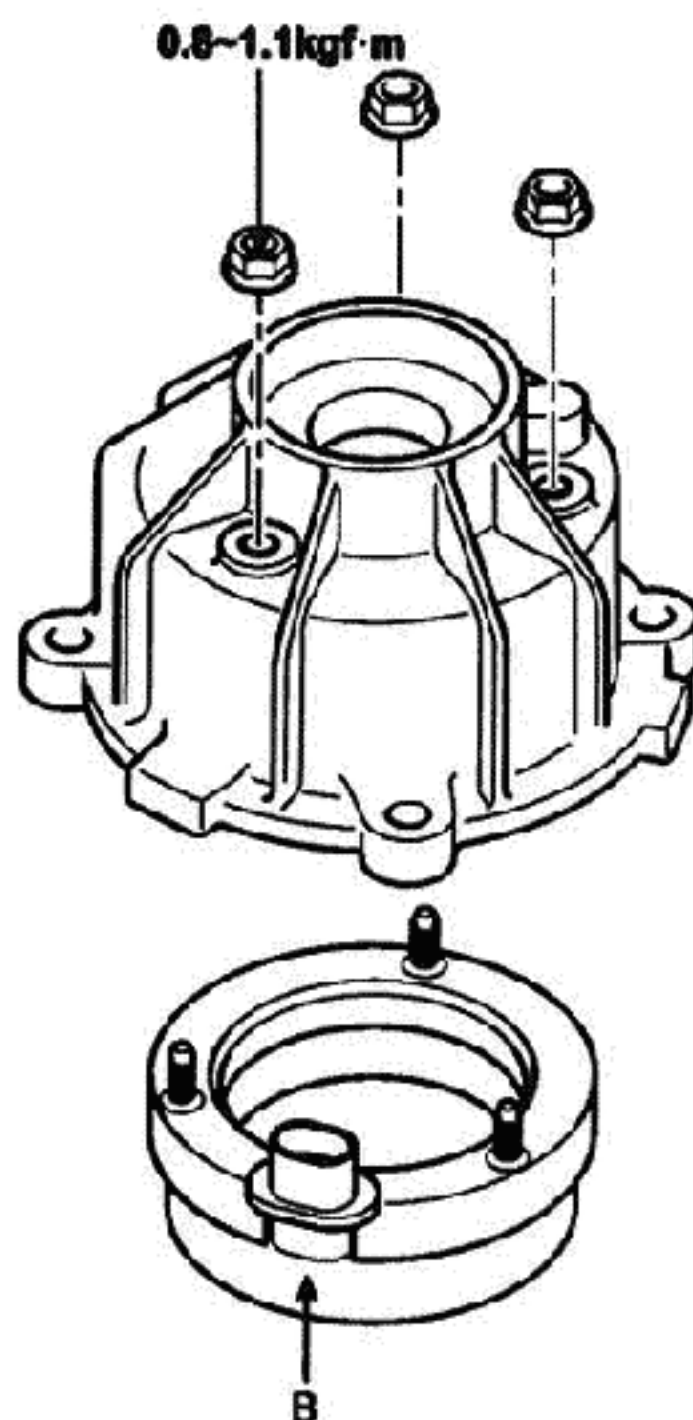
KKQE021C

参考

在油封和离合器壳之间插入 (-) 形螺丝刀, 然后拆卸油封。

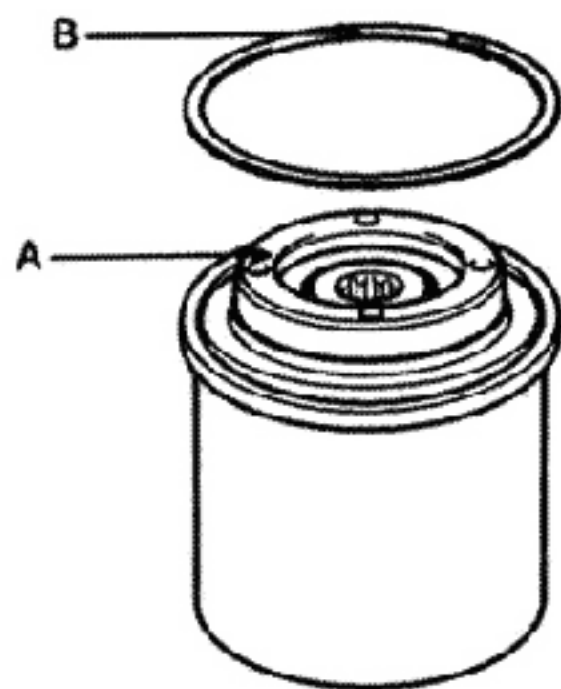


KKQE020C



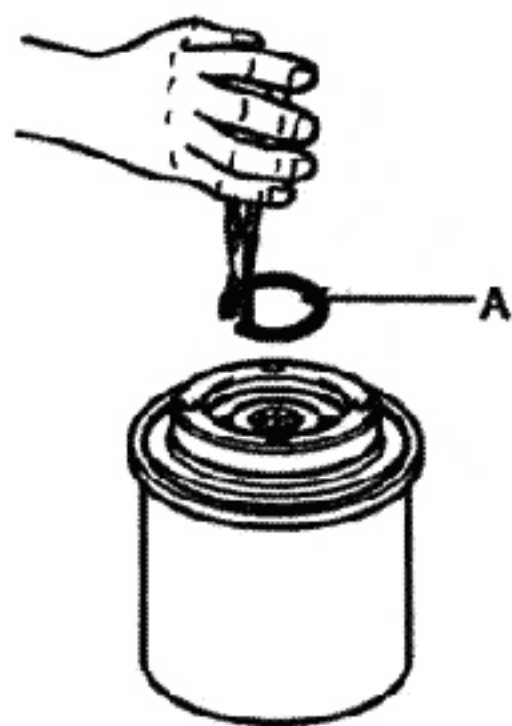
KKQE022C

7. 为固定制动底板 (A) 和二级离合器总成, 拆卸波形弹簧 (B)。



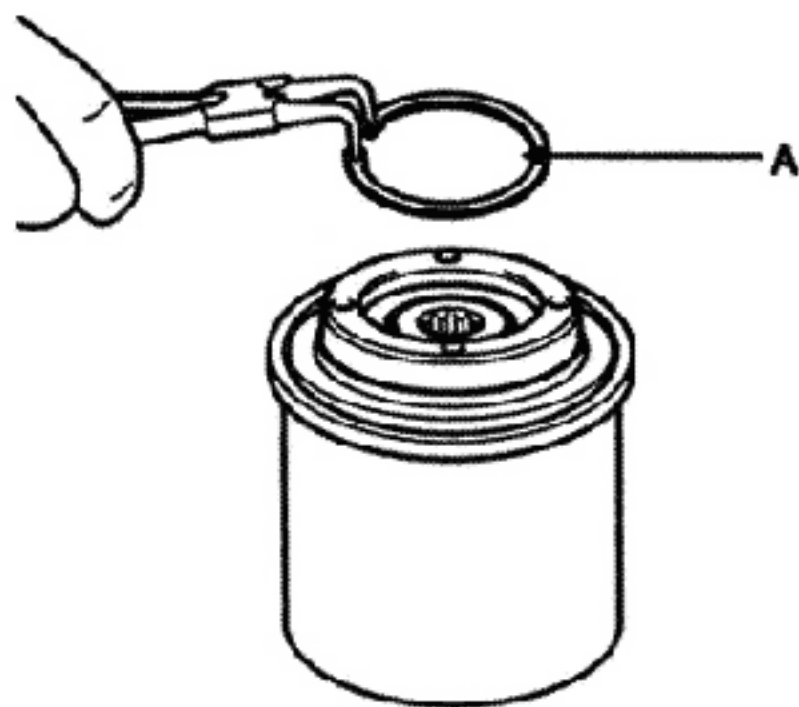
KKQE023C

9. 拆卸油封后, 拆卸卡环 (A)。



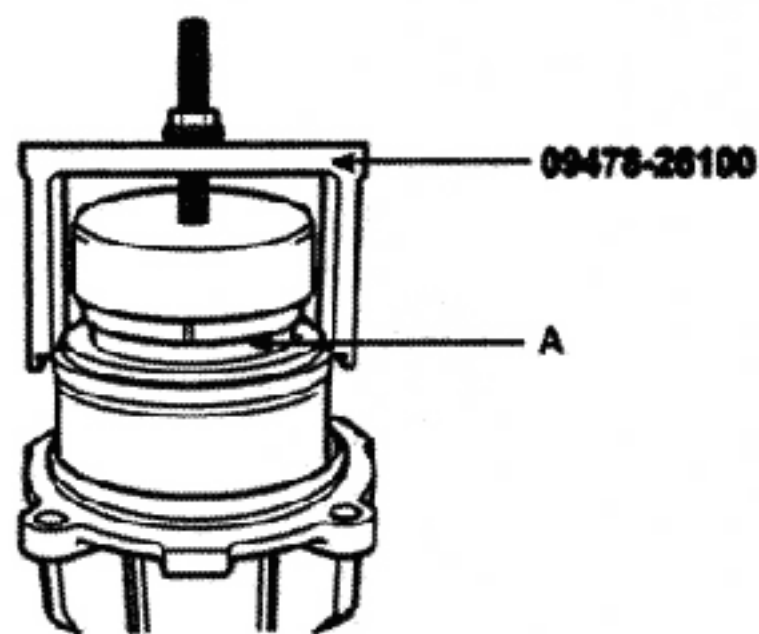
KKQE025C

8. 拆卸卡环 (A)。



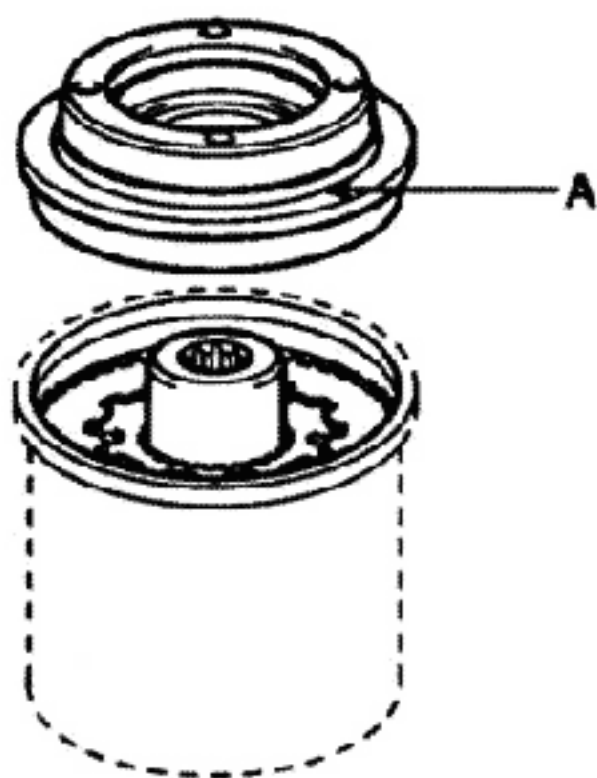
KKQE024C

10. 用专用工具 (09478-26100) 同时拆卸固定制动底板和二级离合器 (A) 总成。



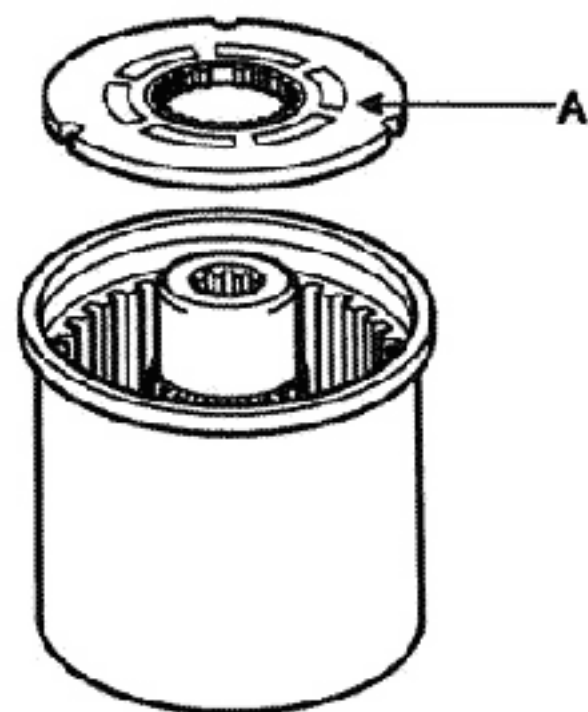
KKQE026C

1) 从输入轴上分离制动底板 (A)。



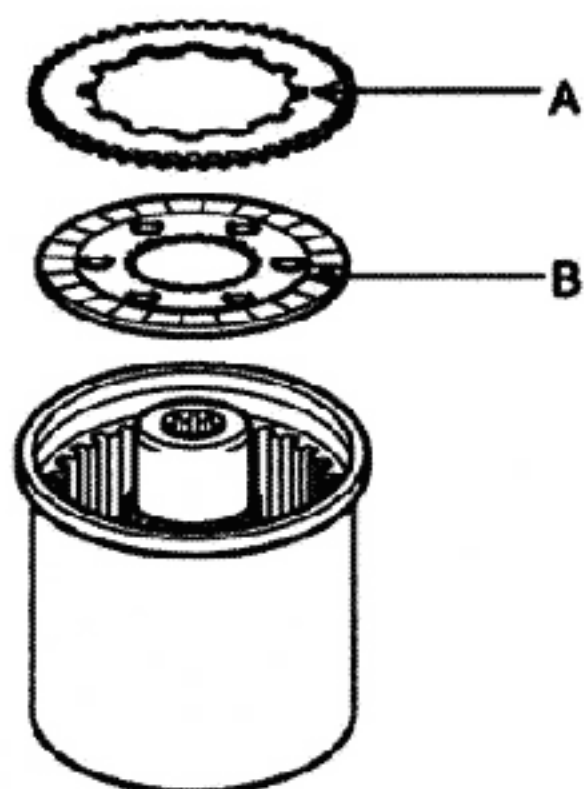
KKQE027C

3) 拆卸电枢 (A)。



KKQE029C

2) 拆卸制动底板 (A-10EA) 和盘 (B-1-0EA)。



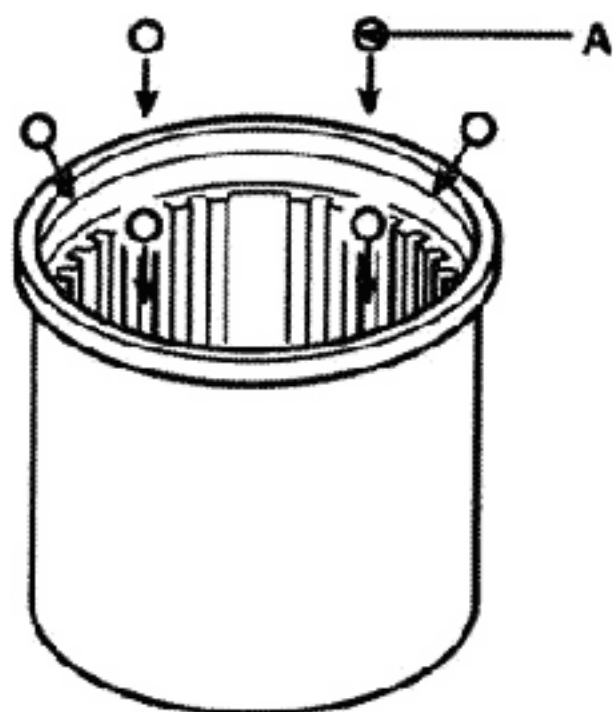
KKQE028C

4) 拆卸输入轴 (A)。



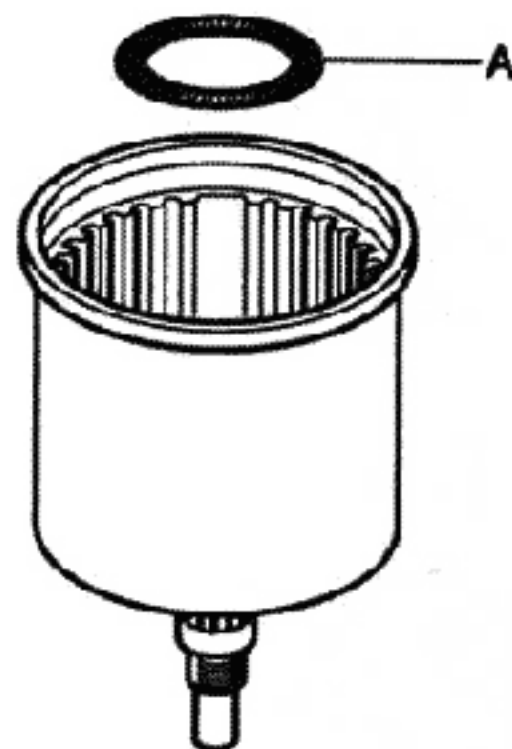
KKQE030C

11. 拆卸基本凸轮上的钢球 (A-6EA)。



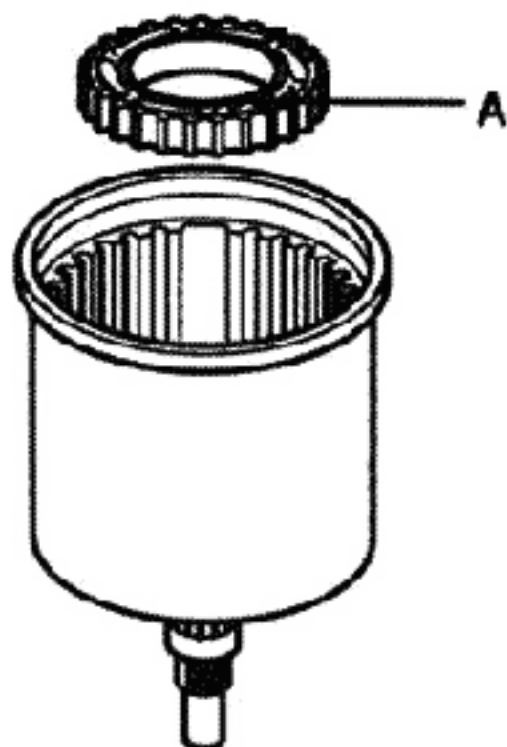
KKQE031C

13. 拆卸止推垫圈 (A)。



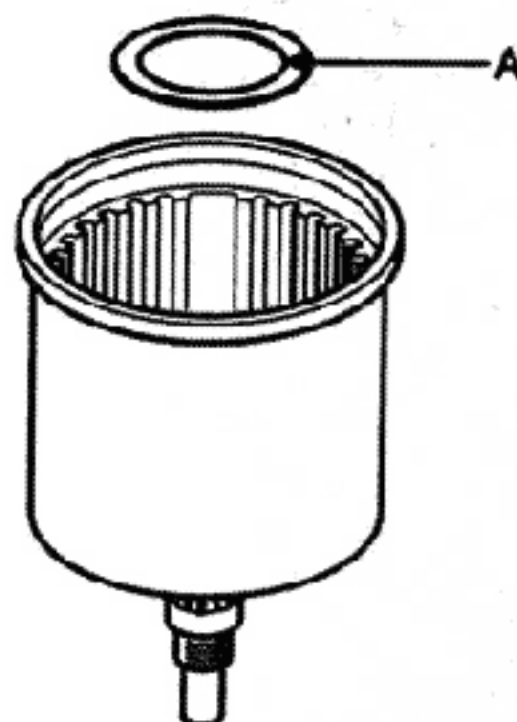
KKQE033C

12. 拆卸基本凸轮 (A)。



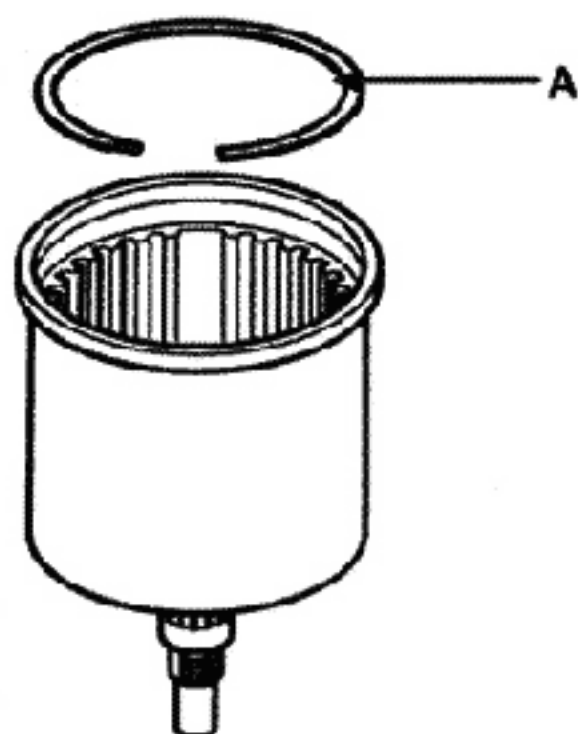
KKQE032C

14. 拆卸止推座圈。



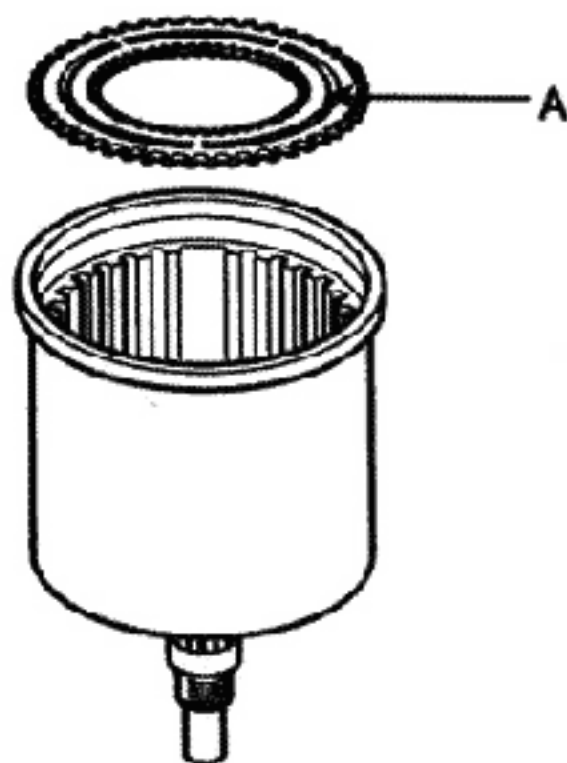
KKQE034C

15. 拆卸卡环 (A)。



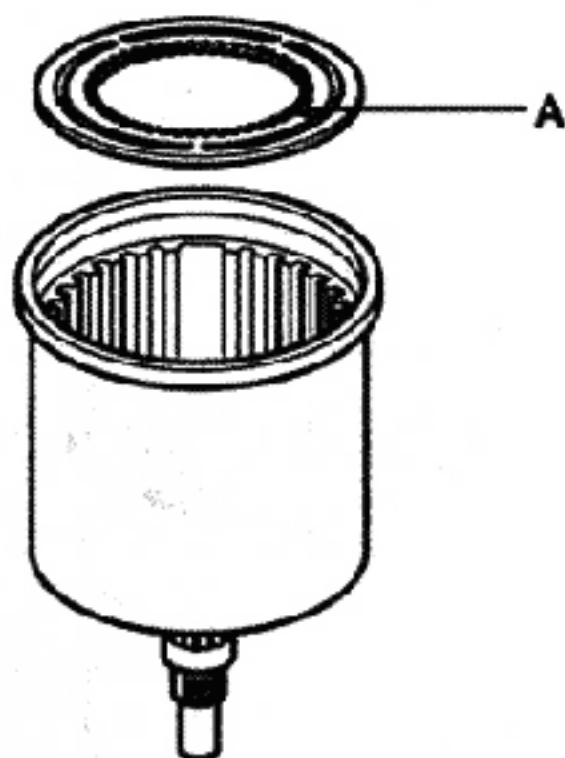
KKQE035C

17. 拆卸一级离合器的板 (A)。



KKQE037C

16. 拆卸一级离合器的圆盘 (A)。



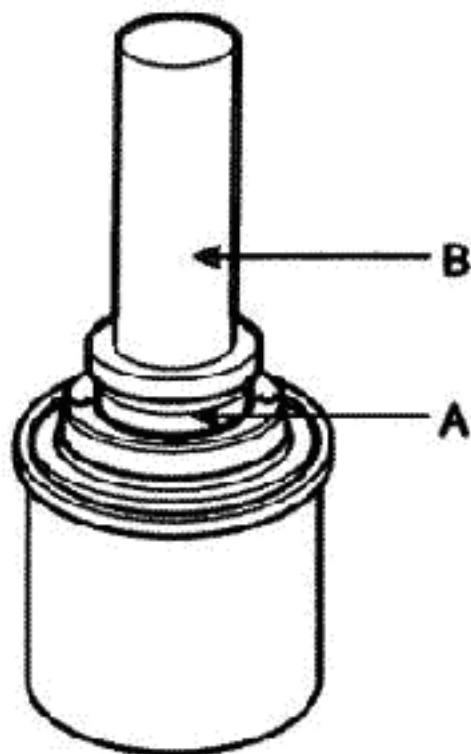
KKQE036C

 参考

轮流地拆卸每 2EA 圆盘和板。

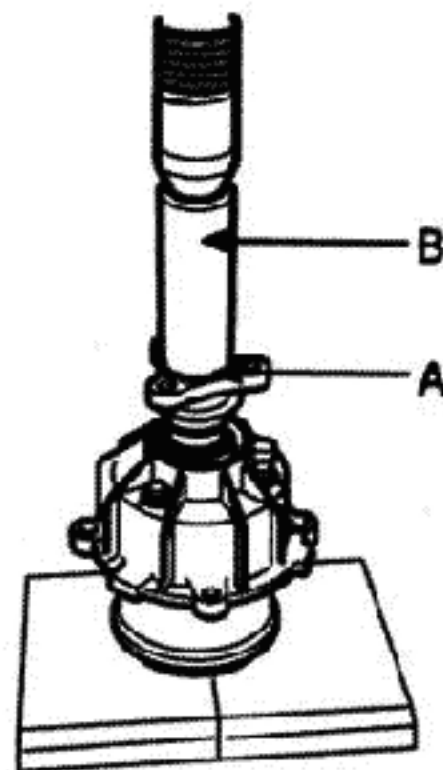
装配 EBOE5DD6

1. 装配制动底板油封时，用适当的工具（B）装配它。



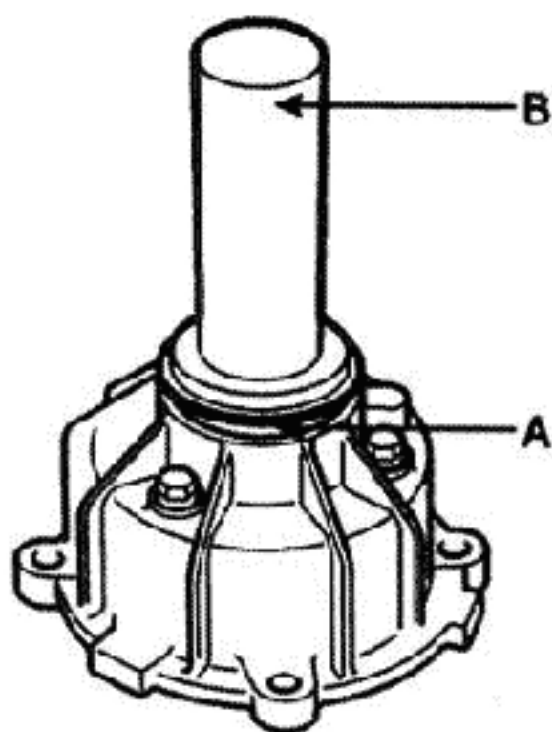
KKQE038C

3. 当装配 4W 耦合器总成和突缘（A）时，也用适当的工具（B）装配它们。



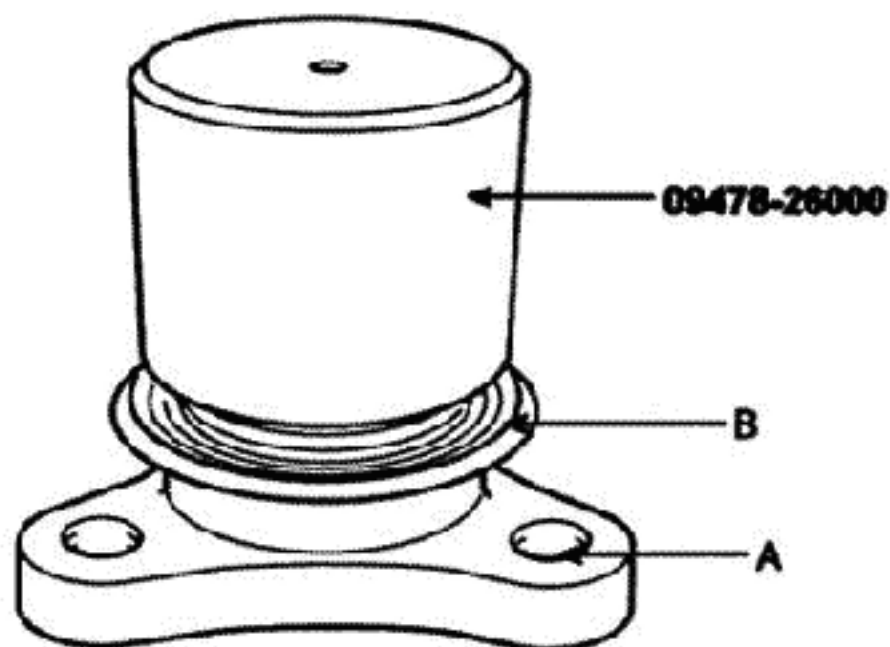
KKQE040C

2. 如果是耦合器壳油封（A），也用适当的工具（B）装配它。



KKQE039C

4. 用专用工具（09478-26000）安装突缘（A）油封（B）。

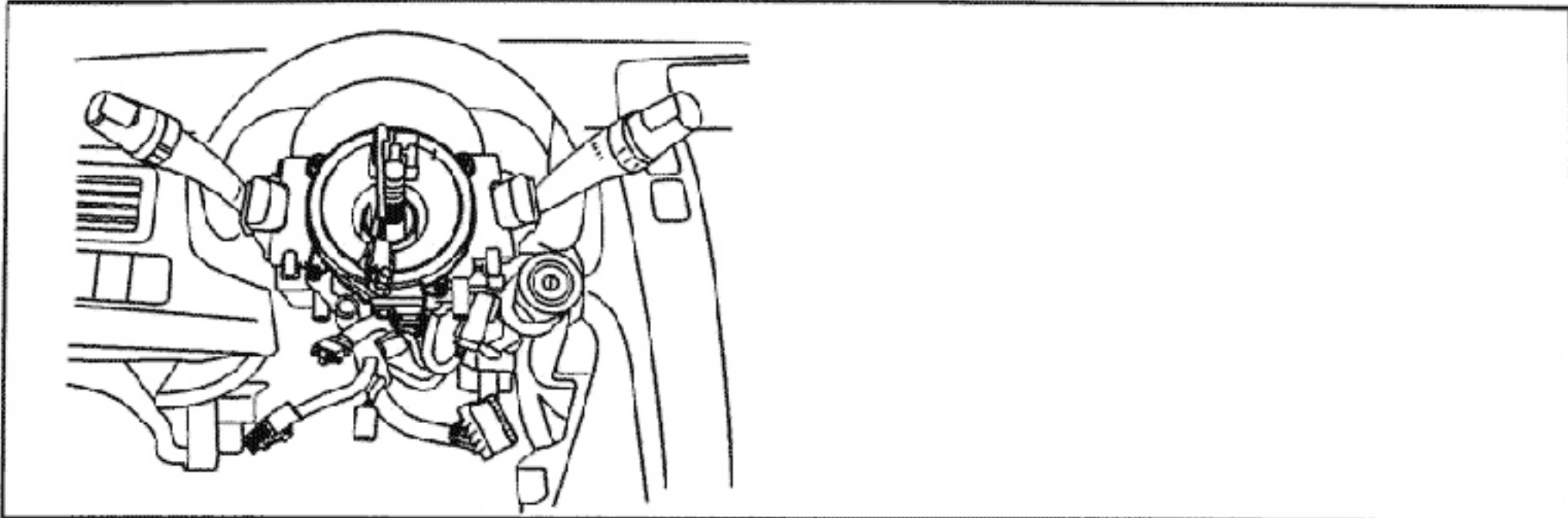


KKQE041C

DTC 故障检修程序

DTC P1717 方向盘角传感器 1 输入信号

结构图 ED3AABD5



EA183007

概述 ED3AABD5

方向盘角传感器是光敏控制器 LED 和光敏三极管之间的霍尔板。当孔板与方向盘一同转动时，电子信号的产生取决于 LED 灯是否通过板至光敏三极管。此信号是方向盘工作角速度并用来检测方向盘转动方向。

DTC 概述 E42A63CE

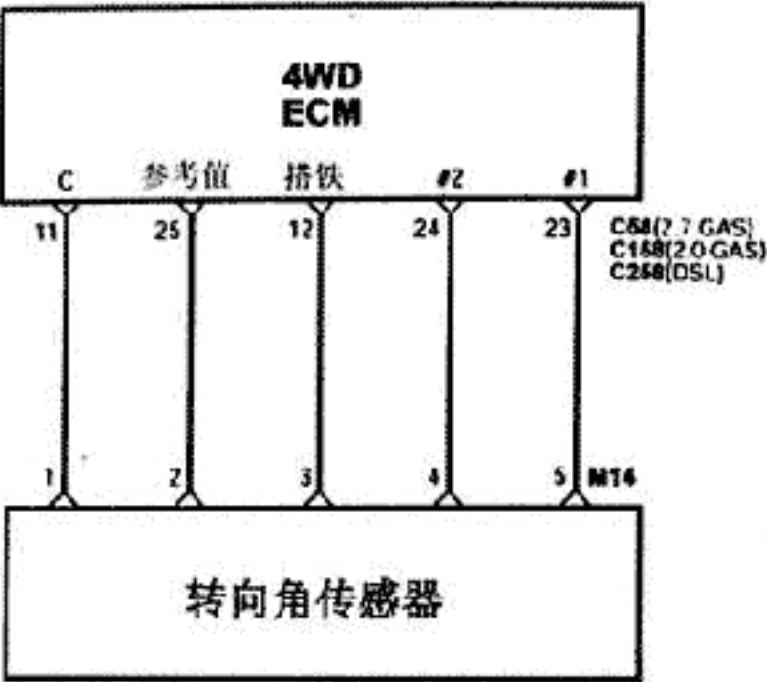
当 4WD ECM 的转向角传感器#1 信号超出范围时，将设置 DTC。

DTC 检测条件 E42A63CE

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 超出范围信号损失	• 转向角传感器、4WD ECM 连接器松动，导线连接端子不良。 • 转向角传感器断路/短路 • 转向角传感器故障 • 4WD ECM 故障
允许条件	● $V < 4.510$ 秒自己清除	
阈值	● $V \geq 4.5VDC$	
诊断时间	● 1 秒	
故障警告灯 on 条件	● 0.5 秒	
失效保护	●	

示意图 E1BD5D68

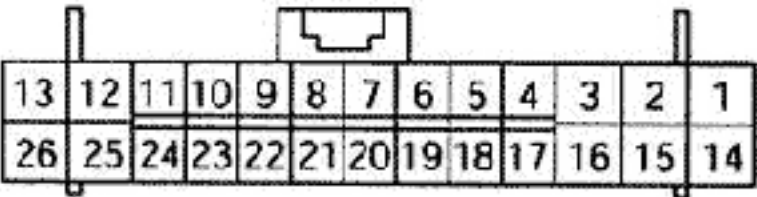
[电路图]



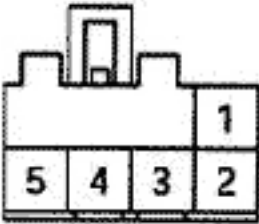
[连接信息]

端子	连接器	功能
1	NO.11	转向 C 信号
2	NO.25	5V 电源
3	NO.12	搭铁
4	NO.24	转向#2 信号
5	NO.23	转向#1 信号

[线束连接器]



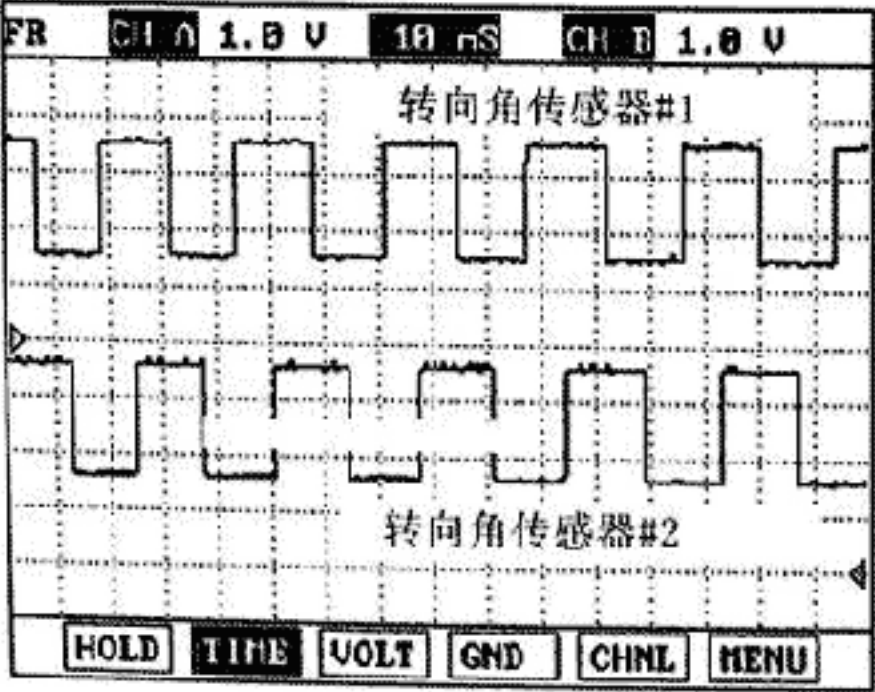
C58 或 C158 或 C258



M14

EKQK622A

示意图 EEBE0BE7



[注意] 上述值仅作为参考。实际值可能根据不同的发动机条件而与它不同。

端子与连接器的检查EF9EDA7D

- 1. 电系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
- 2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 转下个程序。

信号电路的检查ED708EE1

- 1. 转向角传感器#1 信号的检查
 - 1) 点火开关 ON, 发动机 ON
 - 2) 4WD ECM、转向角传感器连接器：连接。
 - 3) 监测转向角传感器连接器线束连接器 M14 的 5 号端子和底盘搭铁之间的信号波形。
 - 4) 朝两种方向转动方向盘。

规格：参考‘波形检查’

转向角传感器#1 信号显示值接近规定值吗？

是

▶ 这可能是由间歇故障引起的。通过晃动线束，确认数据是否变化。

否

- ▶ 检查转向角传感器#1 电路的电源和电源线。
- ▶ 检查转向角传感器#1 电路的搭铁和搭铁线。
- ▶ 检查转向角传感器#1 电路是否搭铁短路。
- ▶ 检查转向角传感器#1 电路是否短路或断路。
- ▶ 检查转向角传感器模块，必要时更换。
- ▶ 检查 4WD ECM，必要时更换。

- 2. 转向角传感器#1 电路搭铁短路的检查
 - 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
 - 2) 4WD ECM 连接器和转向角传感器连接器：分离。
 - 3) 测量转向角传感器连接器线束连接器 M14 的 5 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格：约∞Ω

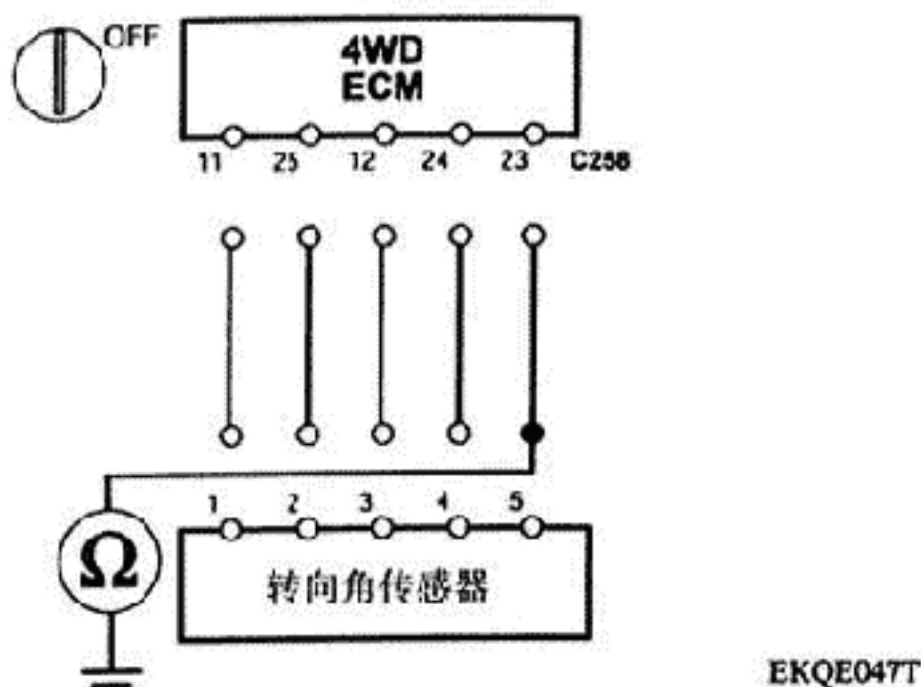
电阻值接近规定值吗？

是

▶ 执行下一个检查程序。

否

- ▶ 维修转向角传感器#1 电路的搭铁短路。
- ▶ 如果故障排除，转“检验车辆维修”程序。



3. 转向角传感器#1 断路的检查

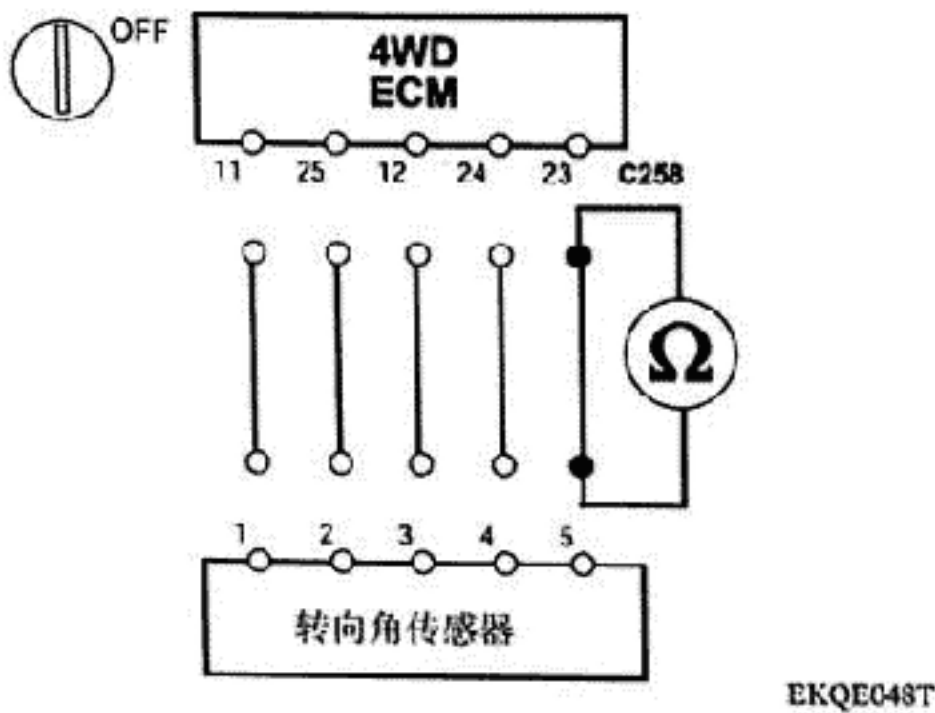
- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和转向角传感器连接器: 分离。
- 3) 测量转向角传感器连接器线束连接器 M14 的 5 号端子和 4WD ECM 线束连接器的 23 号端子之间的电阻。电阻值接近规定值吗?

是

- ▶ 暂时用正规的转向角传感器模块更换, 检查车辆运转是否正常。如果故障消失, 更换转向角传感器控制模块。
- ▶ 暂时用正规的 4WD ECM 更换, 检查车辆运转是否正常。如果故障消失, 更换 4WD ECM。
- ▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”。

否

- ▶ 维修转向角传感器#1 电路断路。
- ▶ 如果故障被清除, 转“检验车辆维修”程序。



电源电路的检查 E04BDF0

1. 转向角传感器电压的检查

- 1) 点火开关 ON, 发动机 OFF
- 2) 传感器连接器(M14): 分离。

3) 测量转向角传感器连接器线束连接器 M14 的 2 号端子和底盘搭铁之间的电压。

规格: 约 5V

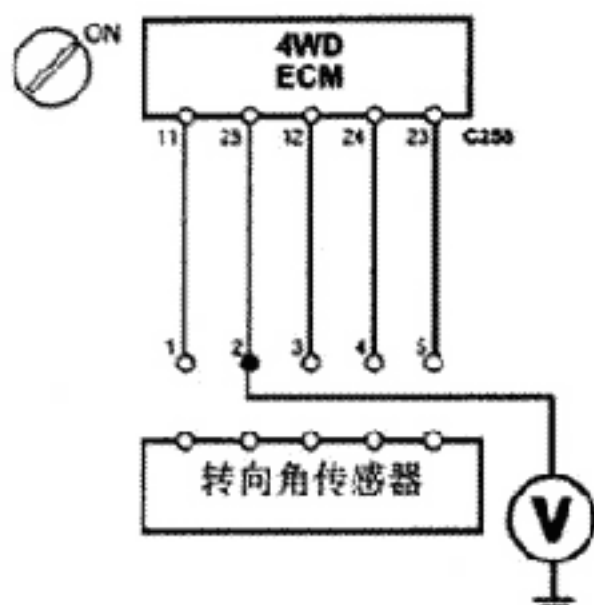
电压值接近规定值吗?

是

▶ 执行下一个检查程序。

否

- ▶ 维修电源电路是否断路或短路。
- ▶ 检查 4WD ECM 是否输出 5V 电压。
- ▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”。



EKQE044T

电源电路的检查

E004BDF0

1. 搭铁电路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 传感器连接器 (M14): 分离。
- 3) 测量转向角传感器连接器线束连接器 M14 的 3 号端子和底盘搭铁之间的电阻。
电阻值接近规定值吗?

规格: 约小于 1Ω

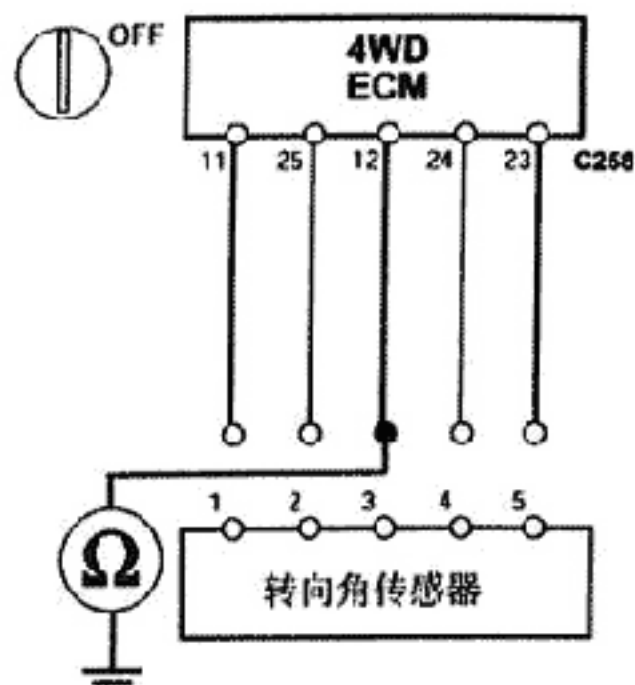
电阻值接近规定值吗?

是

▶ 执行下一个检查程序。

否

- ▶ 维修转向角传感器线束断路部分。
- ▶ 如果故障被清除, 转“检验车辆维修”。



EKQE046T

检验车辆维修

E1ABC00D

1. 点火开关 ON, 发动机 ON
2. 转向角传感器模块、4WD ECM 连接器: 连接。
3. 用诊断工具清除故障代码 (DTC)。
4. 朝两种方向转动方向盘。
5. 确认有关转向角传感器#1 的故障。

诊断工具显示任何有关转向角传感器#1 的 DTC 吗?

是

► 转适当的故障检修程序。

否

► 系统良好。

DTC P1718 | 方向盘角传感器 2 输入信号**结构图** EC5FDEDF

参考 DTC P1717。

概述 E8EB51E

参考 DTC P1717。

DTC 概述 E42A63CE

当至 4WD ECM 的转向角传感器#2 信号超出范围时，将设置 DTC。

DTC 检测条件 EF8000B3

参考 DTC P1717。

示意图 E6DCFE3F

参考 DTC P1717。

波形检查 EA9EHXCF

参考 DTC P1717。

端子与连接器的检查 ED/AFEB43

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 转下个程序。

信号电路的检查

E1F5CD5C

1. 转向角传感器#2 信号的检查
- 1) 点火开关 ON, 发动机 ON

2) 4WD ECM、转向角传感器连接器：连接。

3) 监测转向角传感器连接器线束连接器 M14 的 4 号端子和底盘搭铁之间的信号波形。

4) 朝两种方向转动方向盘。

规格：参考‘波形检查’

转向角传感器#2 信号显示值接近规定值吗？

是

► 这可能是由间歇故障引起的。通过晃动线束，确认数据是否变化。

否

► 检查转向角传感器#2 电路的电源和电源线。

► 检查转向角传感器#2 电路的搭铁和搭铁线。

► 检查转向角传感器#2 电路是否搭铁短路。

► 检查转向角传感器#2 电路是否短路或断路。

► 检查转向角传感器模块，必要时，更换。

► 检查 4WD ECM，必要时，更换。

2. 转向角传感器#2 电路搭铁短路的检查
- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF

2) 4WD ECM 连接器和转向角传感器连接器：分离。

3) 测量转向角传感器连接器线束连接器 M14 的 4 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格：约 $\infty \Omega$

电阻值接近规定值吗？

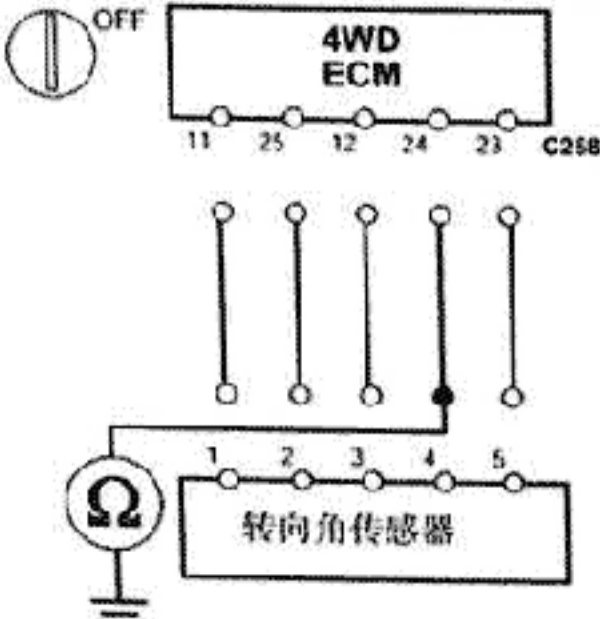
是

► 执行下一个检查程序。

否

► 维修转向角传感器#2 电路的搭铁短路。

► 如果故障排除，转“检验车辆维修”程序。



3. 转向角传感器#2 断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和转向角传感器连接器: 分离。
- 3) 测量转向角传感器连接器线束连接器 M14 的 4 号端子和 4WD ECM 线束连接器的 24 号端子之间的电阻。

电阻值接近规定值吗?

是

▶ 暂时用良好的转向角传感器模块更换, 检查车辆运转是否正常。

如果故障消失, 更换转向角传感器控制模块。

▶ 暂时用良好的 4WD ECM 更换, 检查车辆运转是否正常。

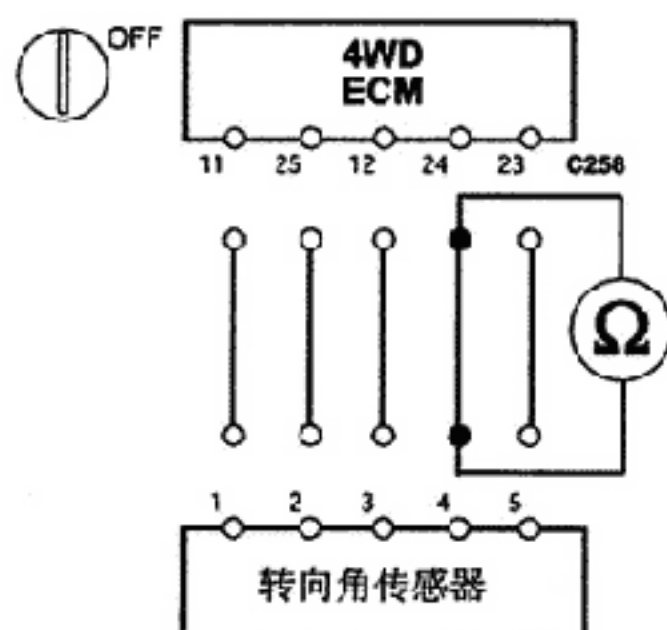
如果故障消失, 更换 4WD ECM。

▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”。

否

▶ 维修转向角传感器#2 电路断路。

▶ 如果故障被清除, 转“检验车辆维修”程序。



EKQE048R

电源电路的检查

E442DED6

参考 DTC P1717。

搭铁电路的检查

E8769DD5

参考 DTC P1717。

检验车辆维修

237648F0

1. 点火开关 ON, 发动机 ON
2. 转向角传感器模块, 4WD ECM 连接器, 连接。
3. 用诊断工具清除故障代码 (DTC)。
4. 朝两种方向转动方向盘。
5. 确认有关转向角传感器#2 的故障。

诊断工具显示任何有关转向角传感器#2 的 DTC 吗?

是

- 转适当的故障检修程序。

否

- 系统良好。

DTC P1719 方向盘角传感器 C 输入信号

结构图 E07C10EA

参考 DTC P1717。

概述 EED7A78E

方向盘角传感器是光敏控制器 LED 和光敏三极管之间的霍尔板。
当孔板与方向盘一同转动时，电子信号的产生取决于 LED 灯是否通过板至光敏三极管。
此信号是方向盘工作角速度并用来检测方向盘转动方向。
如果方向盘在中央位置或转动时，转向角中央信号用来检测。

DTC 概述 EAF13D8D

当至 4WD ECM 的转向角中央信号超出范围时，将设置 DTC。

DTC 检测条件 E691F2FA

参考 DTC P1717。

示意图 EBFF5AA1

参考 DTC P1717。

波形检查 E53D7EAC

参考 DTC P1717。

端子与连接器的检查 EF6F0DAC

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 转下个程序。

信号电路的检查 E1F5C05C

1. 转向角传感器中央信号的检查
 - 1) 点火开关 ON, 发动机 ON
 - 2) 4WD ECM、转向角传感器连接器：连接。

- 3) 监测转向角传感器连接器线束连接器 M14 的 1 号端子和底盘搭铁之间的信号波形。
- 4) 朝两种方向转动方向盘。

规格：参考‘波形检查’

转向角传感器中央信号显示值接近规定值吗？

是

- ▶ 这可能是由间歇故障引起的。通过晃动线束，确认数据是否变化。

否

- ▶ 检查转向角传感器中央电路的电源和电源线。
- ▶ 检查转向角传感器中央电路的搭铁和搭铁线。
- ▶ 检查转向角传感器中央电路是否搭铁短路。
- ▶ 检查转向角传感器中央电路是否短路或断路。
- ▶ 检查转向角传感器模块，必要时更换。
- ▶ 检查 4WD ECM，必要时更换。

2. 转向角传感器中央电路搭铁短路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和转向角传感器连接器：分离。
- 3) 测量转向角传感器连接器线束连接器 M14 的 1 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格：约 $\infty \Omega$

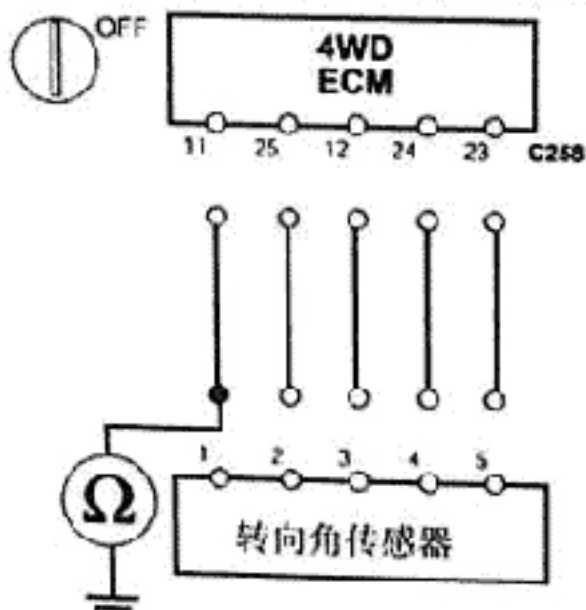
电阻值接近规定值吗？

是

- ▶ 执行下一个检查程序。

否

- ▶ 维修转向角传感器中央电路的搭铁短路。
- ▶ 如果故障排除，转“检验车辆维修”程序。



EKQEC47Q

3. 转向角传感器中央信号断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和转向角传感器连接器：分离。
- 3) 检查转向角传感器连接器线束连接器 M14 的 1 号端子和 4WD ECM 线束连接器 11 号端子之间的电阻。

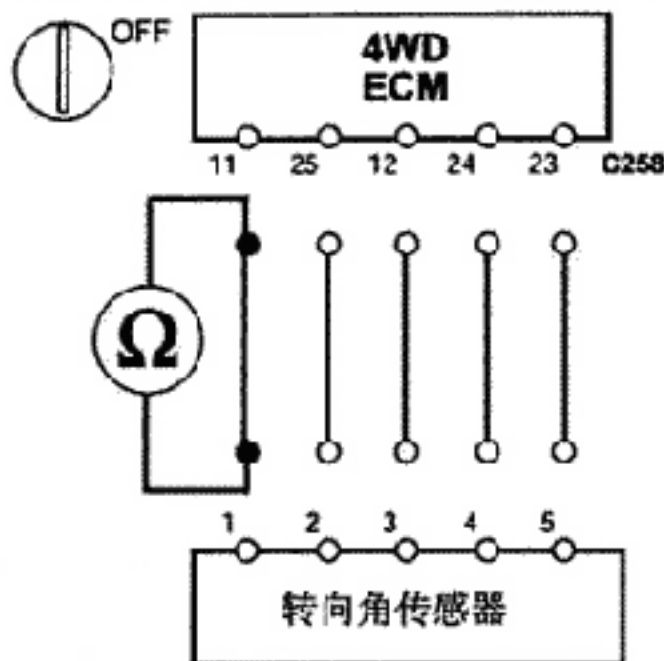
电阻值接近规定值吗？

是

- ▶ 暂时用良好的转向角传感器模块更换，检查车辆运转是否正常。
如果故障消失，更换转向角传感器控制模块。
- ▶ 暂时用良好的 4WD ECM 更换，检查车辆运转是否正常。
如果故障消失，更换 4WD ECM。
- ▶ 如果故障排除，转“检验车辆维修”。

否

- ▶ 维修转向角传感器中央电路断路。
- ▶ 如果故障被清除，转“检验车辆维修”。



EKQE043Q

电源电路的检查 EAE72028

参考 DTC P1717。

搭铁电路的检查 E3134FP2

参考 DTC P1717。

检验车辆维修 E1EC4534

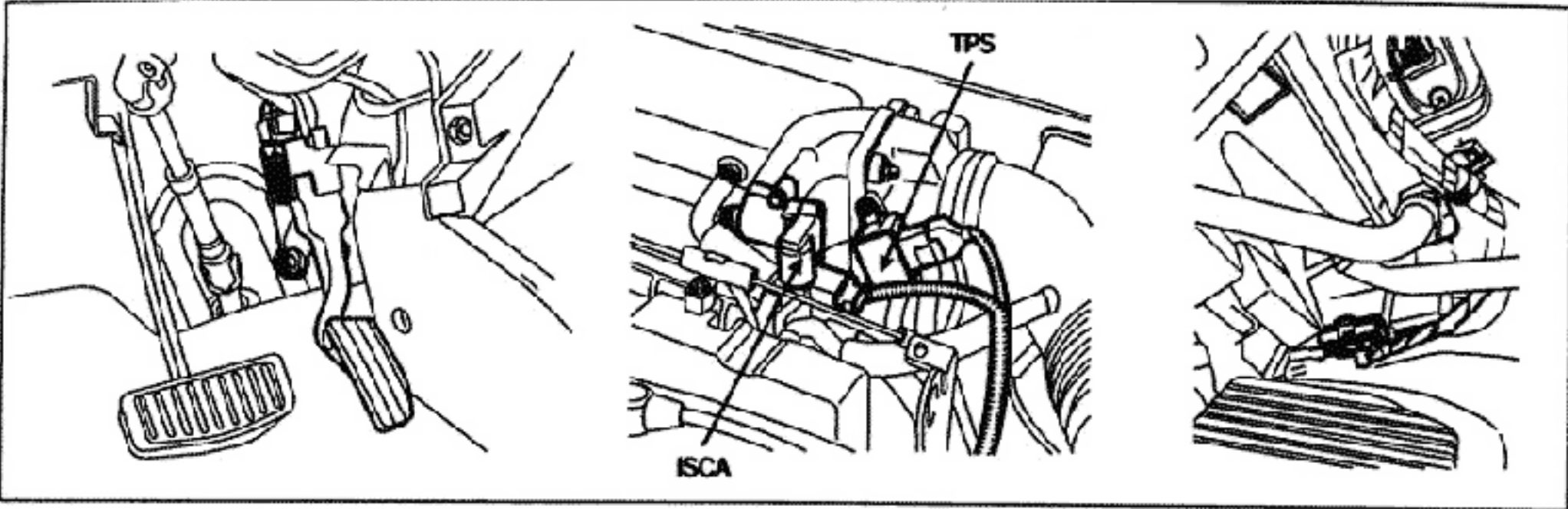
参考 DTC P1717。

DTC P1726

TPS/APS 信号损失

结构图

ED3AABD5



EA183007

概述

E85DF0CD

对于柴油机，没有节气门位置传感器（TPS），但是有一个加速踏板位置传感器（APS）。APS 信号作为驾驶员的加速度角的判断标准，它用在柴油机上，然而 TPS 用在 2.0L 汽油发动机或 2.7L 汽油发动机上。在这两种情况下，该信号从 ECM (PCM: 2.0L 汽油发动机) 通过 CAN 输给 4WD ECM。

此信号与转向角传感器信号、轮速传感器信号和制动信号一起用作确定扭矩分配的标准信号。

DTC 概述

EDB9885B

当没有 TPS (APS) 信号或信号超出范围时，将设置 DTC。

DTC 检测条件

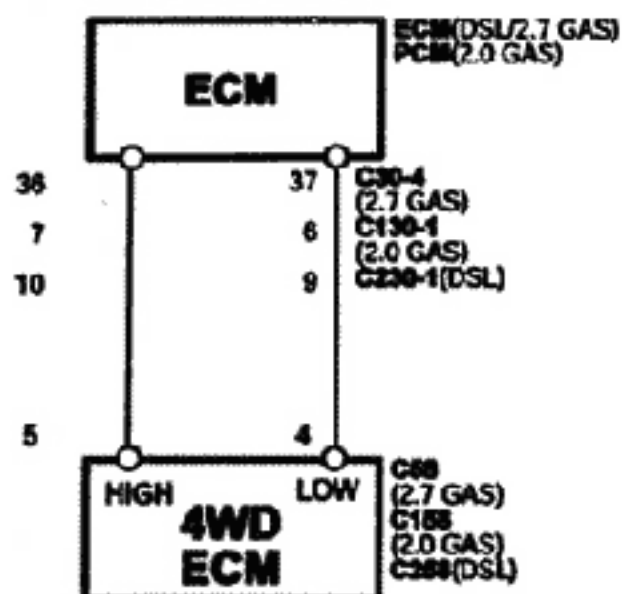
E9D2AD61

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 超出范围信号损失	• ECM、TCCU 连接器松动，导线连接端子不良。 • CAN HIGH/LOW 断路/短路 • TPS 故障 • ECM 故障 • TCCU 故障
允许条件	● 信息存在 1.0 秒自己清除	
阈值	● 无信号或超出范围	
诊断时间	● 1 秒	
失效保护	●	

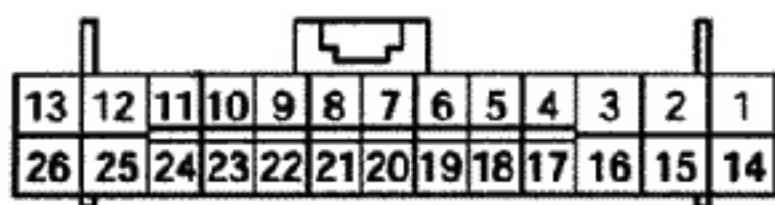
示意图

E56B636D

[电路图]



[线束连接器]



[C58 或 C158 或 C258]

[连接信息]

<Diesel>

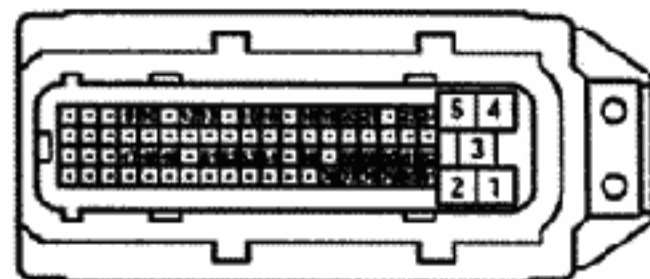
端子	连接	功能
C230-1 NO.10	C258 NO.5	CAN (HIGH)
C230-1 NO.9	C258 NO.4	CAN (LOW)

<2.7L GASOLINE>

端子	连接	功能
C30-4 NO.36	C58 NO.5	CAN (HIGH)
C30-4 NO.37	C58 NO.4	CAN (LOW)

<2.0L GASOLINE>

端子	连接	功能
C130-1 NO.7	C158 NO.5	CAN (HIGH)
C130-1 NO.6	C158 NO.4	CAN (LOW)

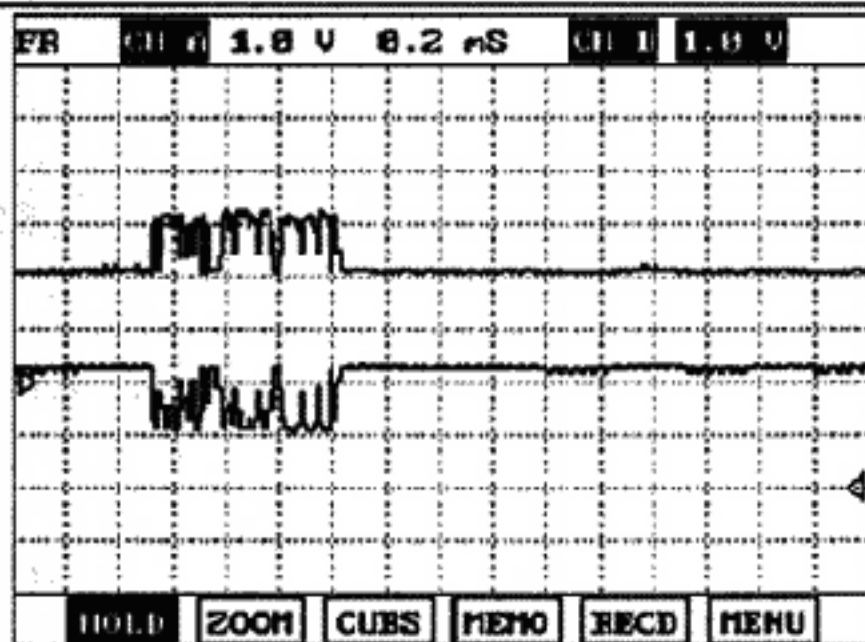


C230-1

FKQF623A

波形检查

EADACA76



[注意] 上述值仅作为参考。实际值可能根据不同的发动机条件而与它不同。

端子与连接器的检查 ECOEDDEA

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

- ▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

- ▶ 转下个程序。

信号电路的检查 EB68D5FB

1. CAN 信号的检查
 - 1) 点火开关:ON, 发动机:OFF
 - 2) 4WD ECM 连接器: 连接。
 - 3) 监测 4WD ECM 线束连接器的 4 号端子和 5 号端子之间的信号波形。
 - 4) 换至 N 档。

规格: 参考‘波形检查’

CAN 信号显示值接近规定值吗？

是

- ▶ 这可能是由间歇故障引起的。通过晃动线束，确认数据是否变化。

否

- ▶ 检查 CAN Low 电路是否搭铁短路。
- ▶ 检查 CAN Low 电路是否短路或断路。
- ▶ 检查 CAN High 电路是否搭铁短路。
- ▶ 检查 CAN High 电路是否短路或断路。
- ▶ 检查 CAN High 电路是否短路或断路。
- ▶ 检查 ECM 侧的 TPS (或 APS)。
- ▶ 检查 ECM (或 PCM), 必要时, 更换。
- ▶ 检查 4WD ECM, 必要时, 更换。

2. CAN Low 断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) ECM 和 4WD ECM 连接器: 分离。
- 3) 测量 4WD ECM 线束连接器 4 号端子和 ECM 线束连接器的 9 号端子 (或 6 或 37) 之间的电阻。

规格: 约 $\infty \Omega$

电阻值接近规定值吗？

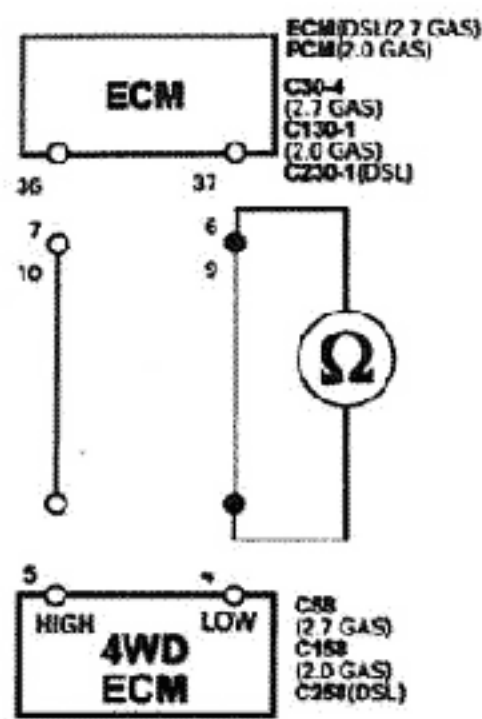
是

- ▶ 执行下一个检查程序。

否

- ▶ 维修 CAN Low 通信线断路部分。

► 如果故障排除，转“检验车辆维修”程序。



EKQE079T

3. CAN High 断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) ECM 和 4WD ECM 连接器: 分离。
- 3) 检查 4WD ECM 线束连接器 5 号端子和 ECM 线束连接器 10 号端子（或 1 号或 36 号）之间的电阻。

规格: 约 ∞ Ω

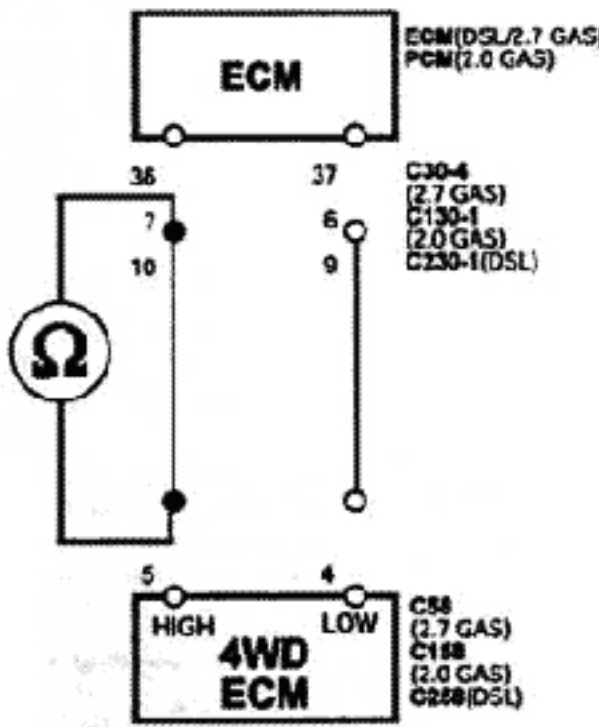
电阻值接近规定值吗?

是

► 执行下一个检查程序。

否

- 维修 CAN High 通信线断路部分。
- 如果故障排除，转“检验车辆维修”程序。



EKQE081T

搭铁电路的检查 EEEFCU29E

1. CAN Low 与搭铁之间短路的检查

- 1) 点火开关 ON, 发动机 OFF
- 2) ECM 和 4WD ECM 连接器: 分离。
- 3) 测量 4WD ECM 线束连接器的 4 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格: 约 $\infty \Omega$

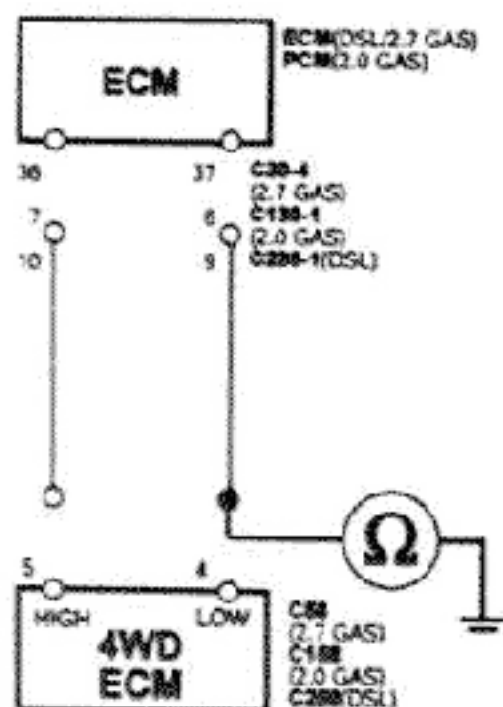
电阻值接近规定值吗?

是

▶ 执行下步检查程序。

否

- ▶ 维修 CAN Low 通信线的搭铁短路。
- ▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



2. CAN High 与搭铁之间短路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) ECM 和 4WD ECM 连接器: 分离。
- 3) 测量 4WD ECM 线束连接器的 5 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格: 约 $\infty \Omega$

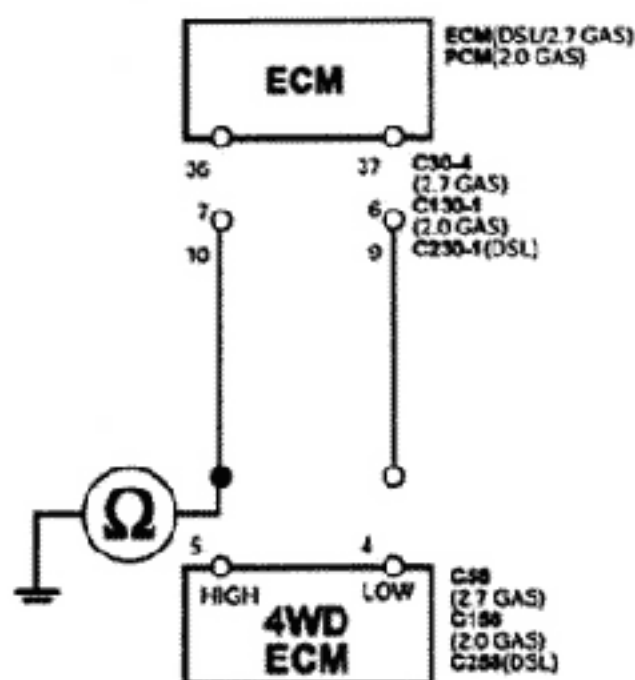
电阻值接近规定值吗?

是

▶ 执行下步检查程序。

否

- ▶ 维修 CAN High 通信线的搭铁短路。
- ▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



EKQE080T

检验车辆维修

EPC8A0F4

1. 点火开关 ON, 发动机 ON
2. ECM 和 4WD ECM 连接器: 连接。
3. 换至 N 档。
4. 用诊断工具清除故障代码 (DTC)。
5. 确认有关转向角传感器#2 的故障。

诊断工具显示任何有关转向角传感器中央信号的 DTC 吗?

是

▶ 转适当的故障检修程序。

否

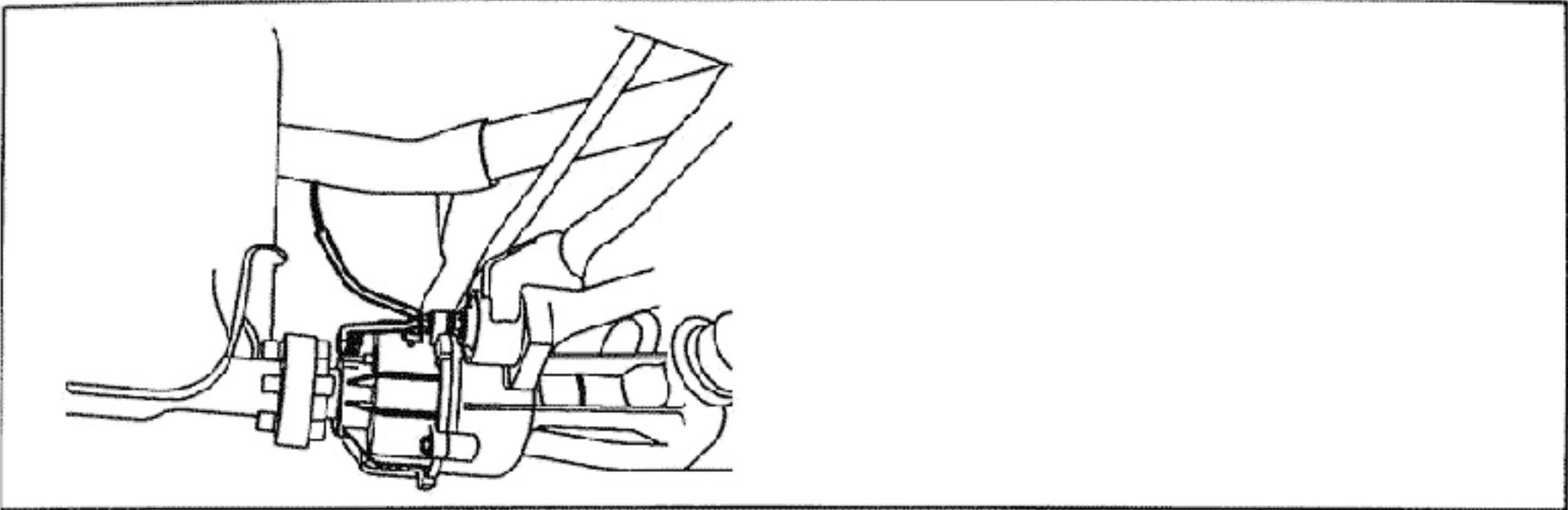
▶ 系统良好。

DTC P1728

EMC 与蓄电池之间断路/短路

结构图

E6BB9700



KKQE015A

概述

E0CDB519

4WD ECM 通过电流控制 EMC（电磁离合器），EMC 通过利用多级离合器的滑动适当地分配扭矩。

DTC 概述

ED56E3B4

与 EMC 有关时，如果 EMC 输出线束在蓄电池侧断路或短路，将设置故障代码。

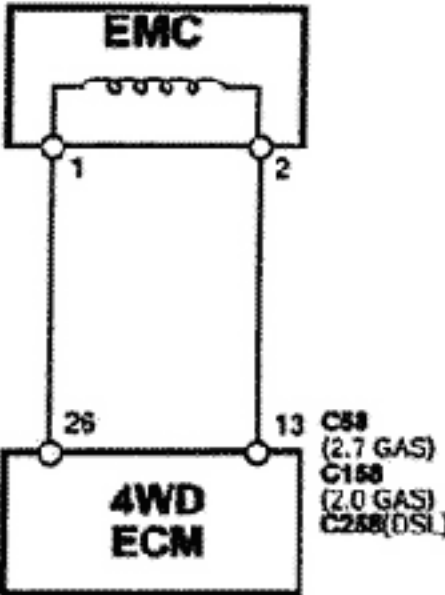
DTC 检测条件

E9D2AD61

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 在蓄电池侧断路或短路	• 电源故障。 • ECM、4WD ECM 连接器松动，导线连接端子不良。 • EMC 与蓄电池之间断路/短路。 • EMC 电机故障。 • 4WD ECM 故障。
允许条件	● 所需点火周期	
阈值	● -	
诊断时间	● -	
失效保护		

示意图 ECF0D837

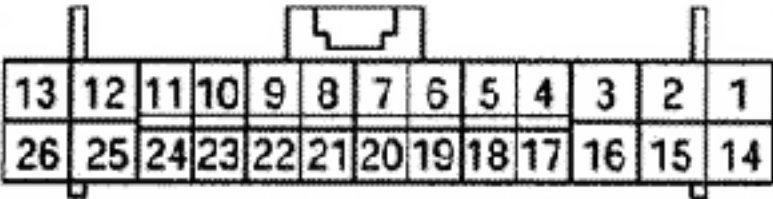
[电路图]



[连接信息]

端子	连接	功能
1	NO.26	EMC output
2	NO.13	EMC ground

[线束连接器]



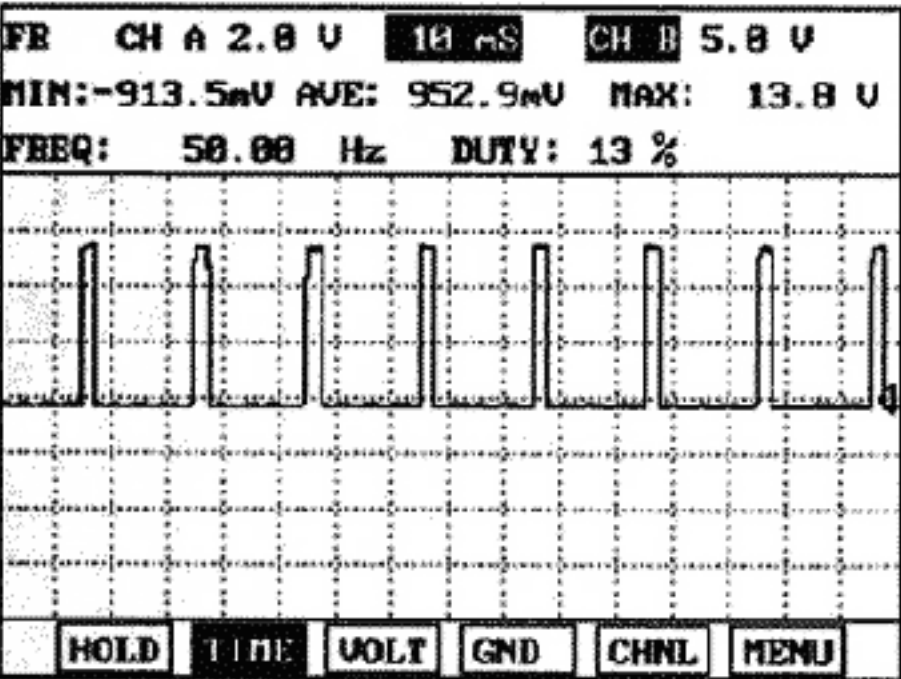
C58 或 C158 或 C258



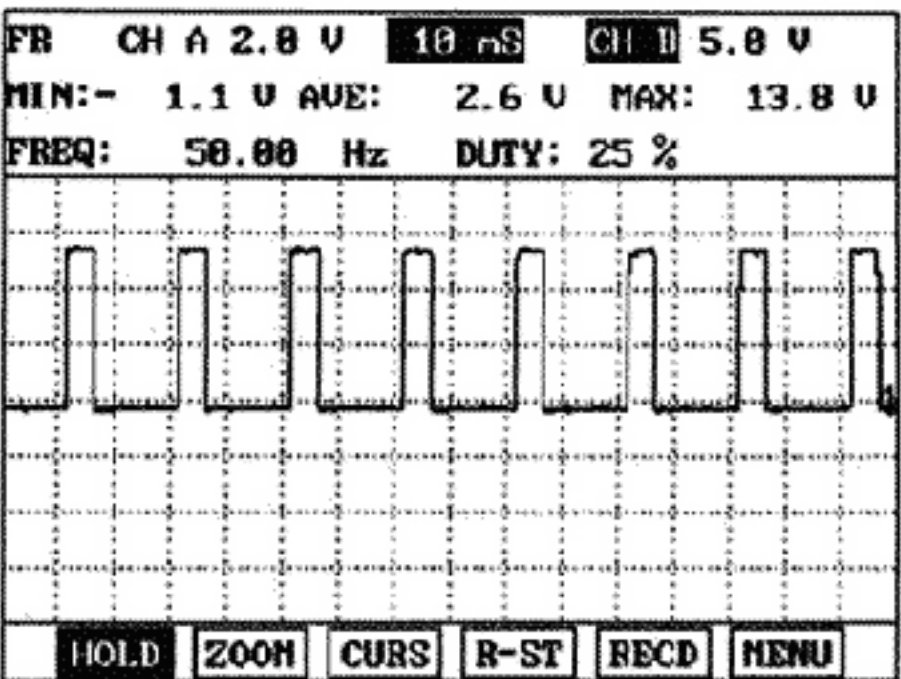
F43

EKQF624A

波形检查 E8B49DC6



[怠速]



[节气门开启]

[注意]上述值仅作为参考。实际值可能根据不同的发动机条件而与它不同。

EKQE642A

端子与连接器的检查

E3CCC34A

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

- ▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

- ▶ 转下个程序。

信号电路的检查

E9BB1A42

1. EMC 信号的检查
 - 1) 点火开关 ON, 发动机怠速
 - 2) EMC 连接器：连接。
 - 3) 监测 F43 线束连接器的 1 号端子和底盘搭铁之间的信号波形。
 - 4) 换至 N 档。

规格：参考‘波形检查’

EMC 信号显示值接近规定值吗？**是**

- ▶ 这可能是由间歇故障引起的。通过晃动线束，确认数据是否变化。

否

持续维持 0V。

- ▶ 检查 CAN Low 电路是否短路或断路。
- ▶ 检查 EMC 输出线是否断路或短路。

持续维持 B+。

- ▶ 检查 EMC 部件是否短路或断路。

2. EMC 输出线断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 电磁阀离合器连接器和 4WD ECM 连接器：分离。
- 3) 测量电磁阀离合器线束连接器 1 号端子和 4WD ECM 线束连接器的 26 号端子之间的电阻。

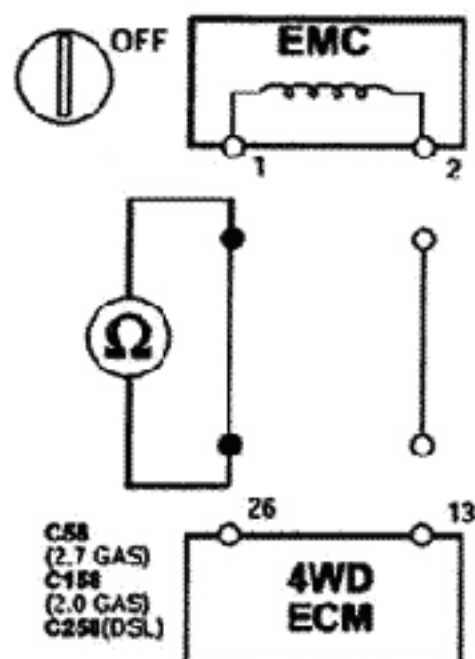
规格：约 0Ω

电阻值接近规定值吗？**是**

- ▶ 执行下一个检查程序。

否

- ▶ 维修 EMC 输出线束的断路部分。
- ▶ 如果故障排除，转“检验车辆维修”程序。



EKQE055T

3. EMC 搭铁线断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 电磁阀离合器连接器和 4WD ECM 连接器: 分离。
- 3) 测量电磁阀离合器线束连接器 2 号端子和 4WD ECM 线束连接器 M79 的 13 号端子之间的电阻。

规格: 约 0Ω

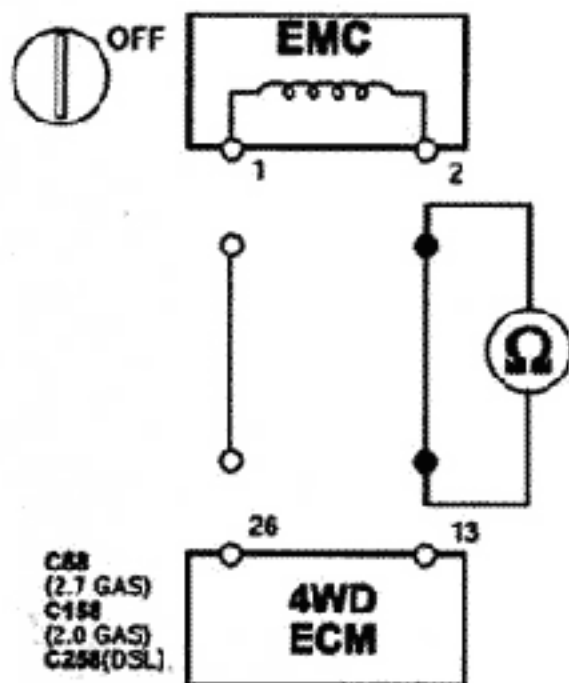
电阻值接近规定值吗?

是

► 转“部件检查”程序。

否

- 维修 EMC 搭铁线束的断路部分。
- 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



EKQE056T

搭铁电路的检查 E616AEDF

1. EMC 输出与搭铁之间短路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 电磁阀离合器连接器: 分离。
- 3) 测量电磁阀离合器线束连接器 1 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格: 约 $\infty \Omega$

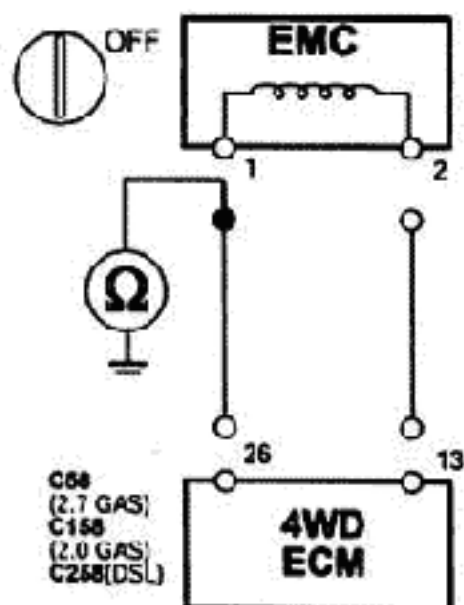
电阻值接近规定值吗?

是

▶ 执行下一个检查程序。

否

- ▶ 维修 EMC 输出线束的短路搭铁。
- ▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



EKQE054T

部件的检查 EA3935DE

1. 点火开关: OFF, 发动机: OFF
2. 电磁阀离合器连接器: 分离。
3. 测量 1 与 2 之间的电阻。

规格: 约 1.8~2.2 Ω

参考

[注意] 上述值仅作为参考。实际值可能根据不同的发动机条件而与它不同。
此检查程序用于检查 EMC 线圈是否断路或短路。

电阻值接近规定值吗？

是

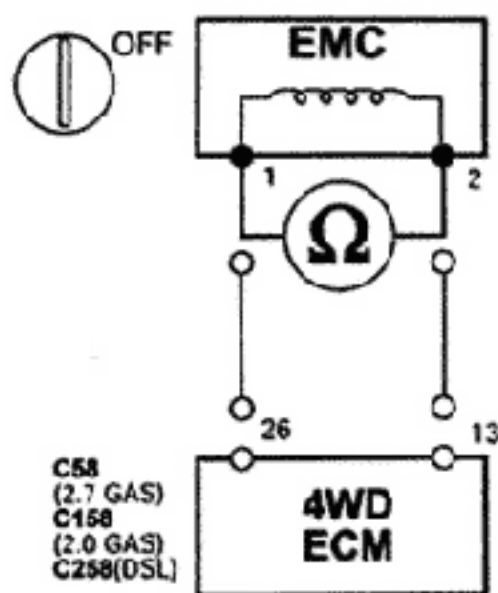
► 暂时用良好的 4WD ECM 更换，检查车辆运转是否正常。

如果故障消失，更换 4WD ECM。

► 如果故障排除，转“检验车辆维修”。

否

► 更换 ECM 线圈。



EKQE057T

检验车辆维修 HF20F5D9

1. 点火开关 ON, 发动机 ON
2. 电磁阀离合器连接器和 4WD ECM 连接器：分离。
3. 换至 N 档。
4. 检查 EMC 输出信号并确认故障。

诊断工具显示任何有关 EMC 信号的 DTC 吗？

是

► 转适当的故障检修程序。

否

► 系统良好。

DTC P1729 **EMC 与搭铁之间短路****结构图** ED1EDBDF

参考 DTC P1728。

概述 E8DCEADB

参考 DTC P1728。

DTC 概述 E4B9F1FEB

参考 DTC P1728。

DTC 检测条件 EEAFDD7D

参考 DTC P1728。

示意图 E4F63386

参考 DTC P1728。

波形检查 EA7AB0FC

参考 DTC P1728。

端子与连接器的检查 E50C589B

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 转下个程序。

信号电路的检查 E01CA5A7

参考 DTC P1728。

搭铁电路的检查 E27C03AC

参考 DTC P1728。

部件的检查

EFTMFO10

参考 DTC P1728。

检验车辆维修

E3F0P19

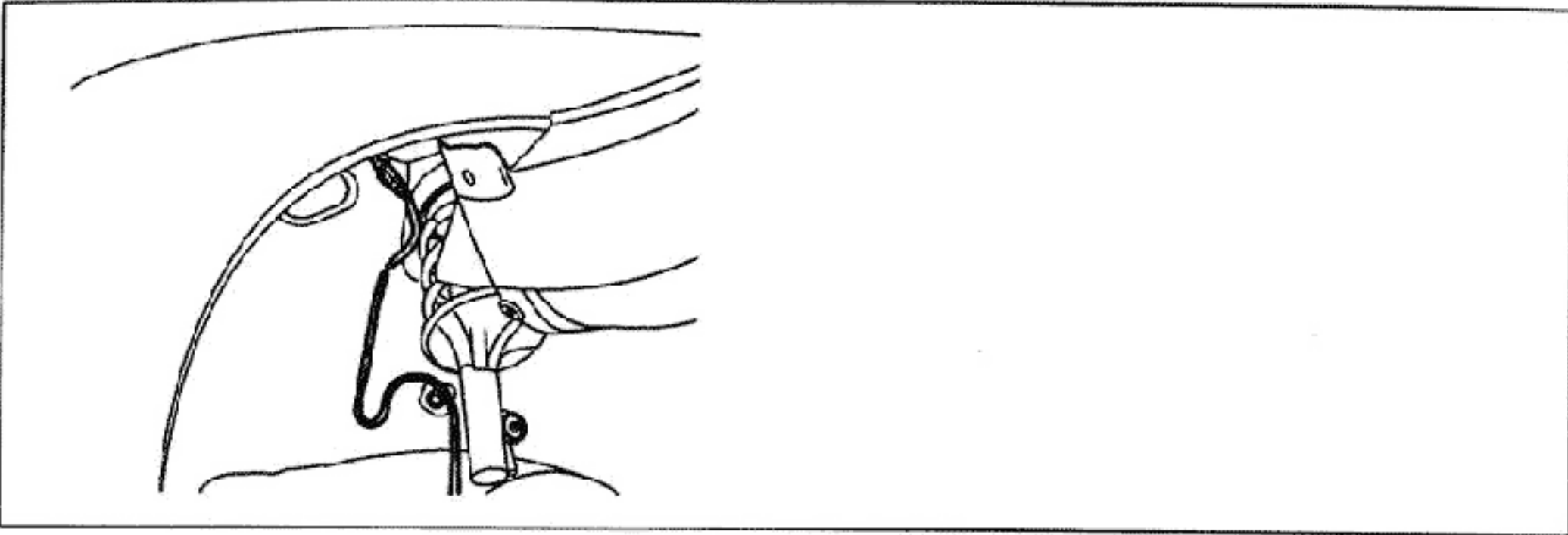
参考 DTC P1728。

DTC P1750

轮速传感器（前左）

结构图

E8927524



KKQE016A

概述

ECFF4B3C

当信号轮转动，与传感器极片相邻时，线圈内产生交流电流信号，其频率与轮速成比例。

轮速传感器产生的信号输给 4WD ECM。

DTC 概述

E73D5ACE

当没有轮速传感器信号时，将设置 DTC。

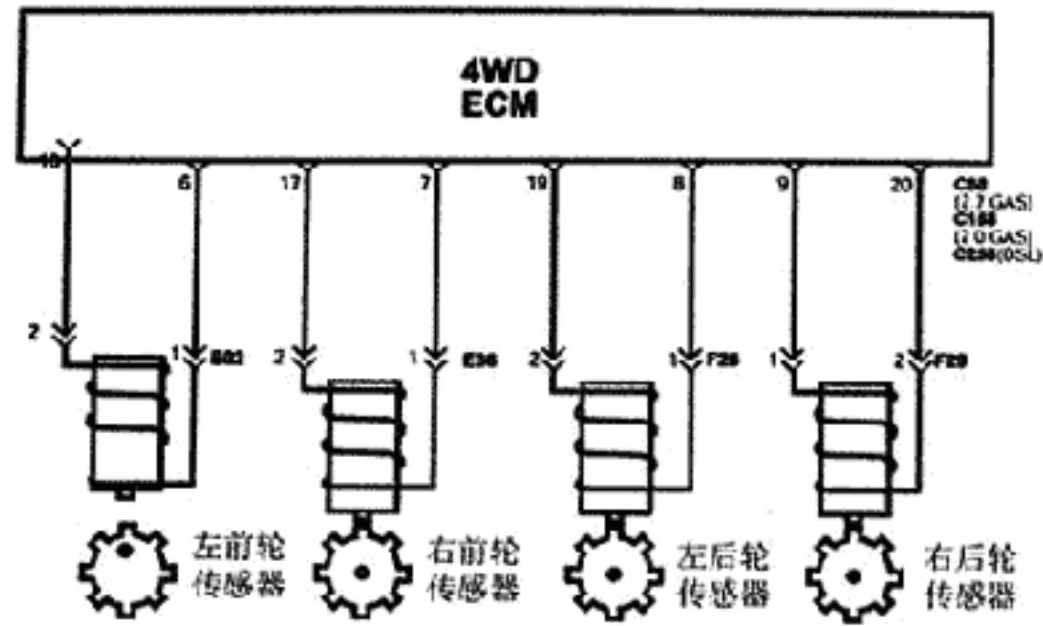
DTC 检测条件

EL9768CD

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	信号损失	• 轮速传感器、4WD ECM 连接器松动，导线连接端子不良。 • 轮速电路与蓄电池之间断路/短路。 • 轮速传感器气隙。 • 轮速不良。 • 4WD ECM 故障。
允许条件	故障清除点火周期	
阈值	车速差 30kph	
诊断时间	30 秒	
失效保护	-	

示意图EAA7155C

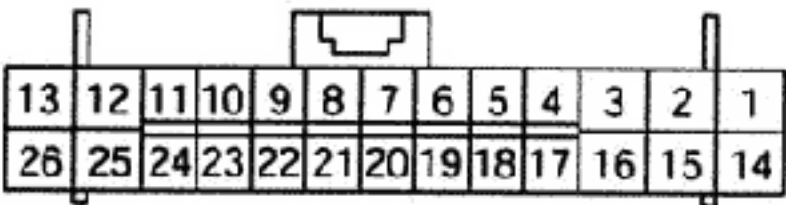
[电路图]



[连接信息]

端子	连接	功能
1	NO.6	轮速输入
2	NO.18	轮速输入

[线束连接器]



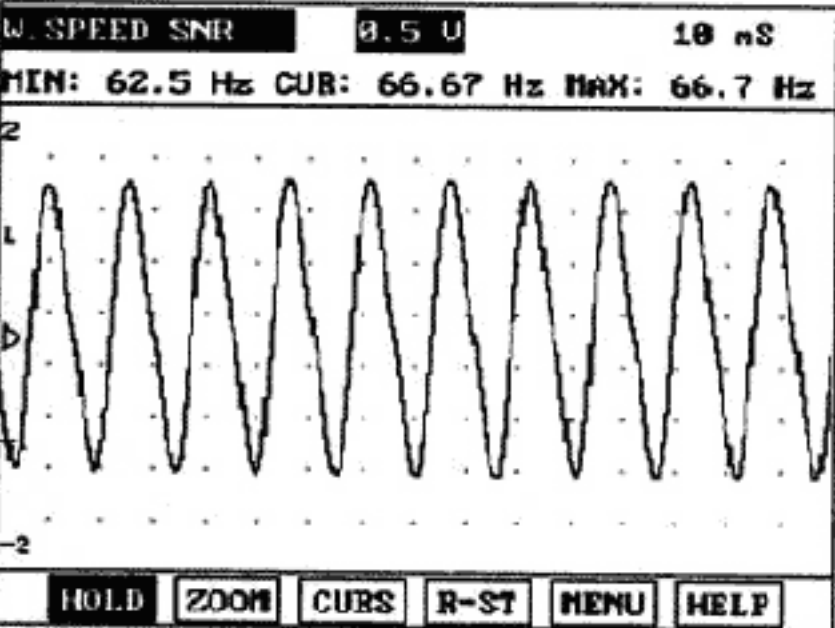
C58 或 C158 或 C258



E02

EKQE625A

波形检查EBE7A3D2



[注意]上述值仅作为参考。实际值可能根据不同的发动机条件而与它不同。

EKQE643A

端子与连接器的检查 E94B906F

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

- ▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

- ▶ 转下个程序。

信号电路的检查 E3EDB86E**1. FLSS(前左速度传感器)信号的检查**

- 1) 点火开关 ON, 发动机 ON
- 2) 4WD EMC 连接器：连接。
- 3) 监测 4WD EMC 线束连接器的 18 号端子和底盘搭铁之间的信号波形。
- 4) 起动并挂档驾驶车辆，维持车速约为 10km/h 或更少（6mph 或更少）。

规格：参考‘波形检查’

FLSS 信号显示值接近规定值吗？

是

- ▶ 这可能是由间歇故障引起的。通过晃动线束，确认数据是否变化。

否

- ▶ 检查 FLSS 电路是否搭铁短路。
- ▶ 检查 FLSS 电路是否断路或短路。
- ▶ 检查 FLSS，必要时，更换。
- ▶ 检查 4WD ECM，必要时，更换。

2. FLSS 断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和 FLSS 连接器：分离。
- 3) 测量 4WD ECM 线束连接器 18 号端子和 FLSS 线束连接器的 2 号端子之间的电阻。

规格：约 0Ω

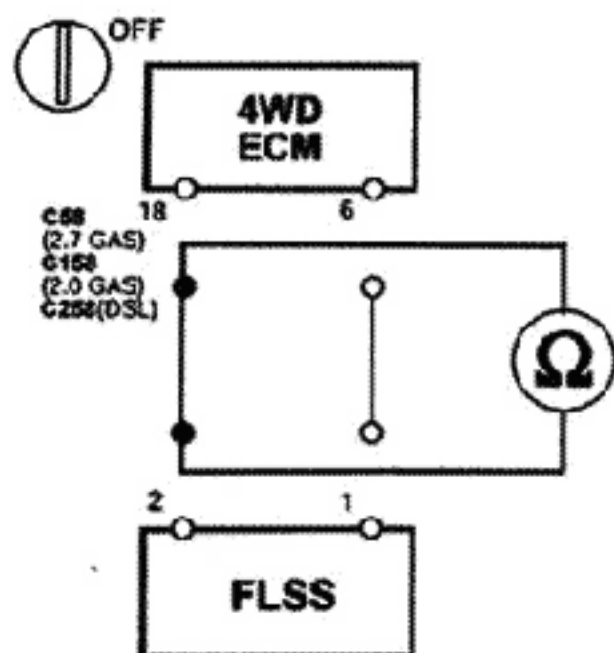
电阻值接近规定值吗？

是

- ▶ 执行下一个检查程序。

否

- ▶ 维修 FLSS 电路断路部分。
- ▶ 如果故障排除，转“检验车辆维修”程序。



EKQE062T

3. FLSS 电路断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和 FLSS 连接器: 分离。
- 3) 测量 4WD ECM 线束连接器 6 号端子和 FLSS 线束连接器的 1 号端子之间的电阻。

规格: 约 $\infty \Omega$

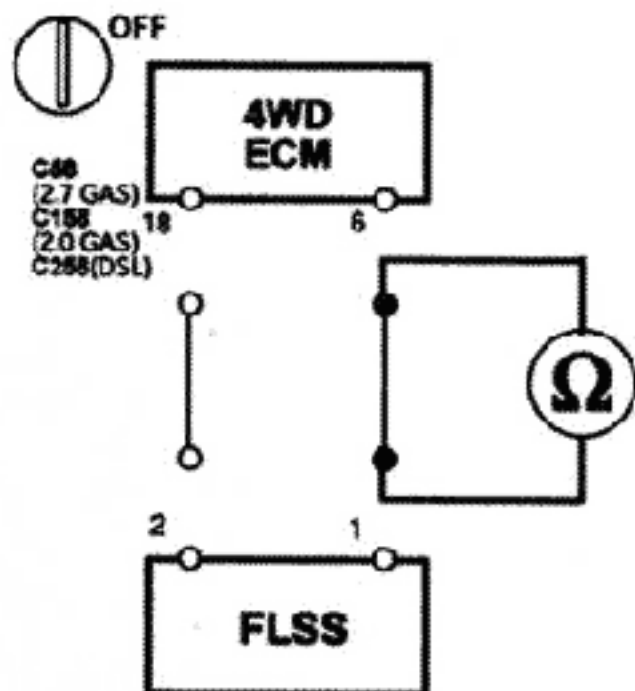
电阻值接近规定值吗?

是

▶ 执行下一个检查程序。

否

- ▶ 维修 FLSS 电路断路部分。
- ▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



EKQE063T

搭铁电路的检查 E98D85EB

1. FLSS 与搭铁之间短路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和 FLSS 连接器: 分离。
- 3) 测量 4WD ECM 线束连接器 18 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格: 约 $\infty \Omega$

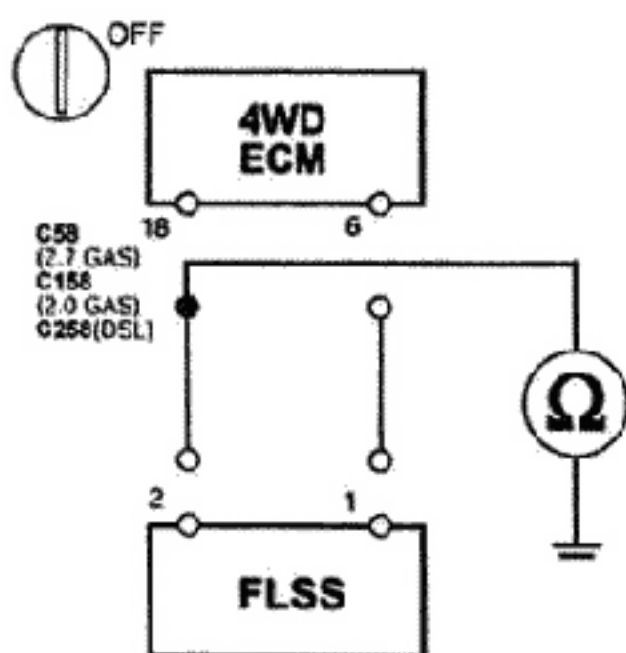
电阻值接近规定值吗?

是

▶ 执行下一个检查程序。

否

- ▶ 维修 FLSS 电路搭铁短路。
- ▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



EKQE061T

部件的检查 E5835BE2

1. 点火开关: OFF, 发动机: OFF
2. 4WD ECM 连接器和 FLSS 连接器: 分离。
3. 测量 FLSS 线束连接器 1 号端子与 2 号端子之间的电阻。

规格: 约 $1.1 \pm 0.05k\Omega$

参考

[注意] 上述值仅作为参考。实际值可能根据不同的发动机条件而与它不同。
此检查程序用于检查 FLSS 是否断路或短路。

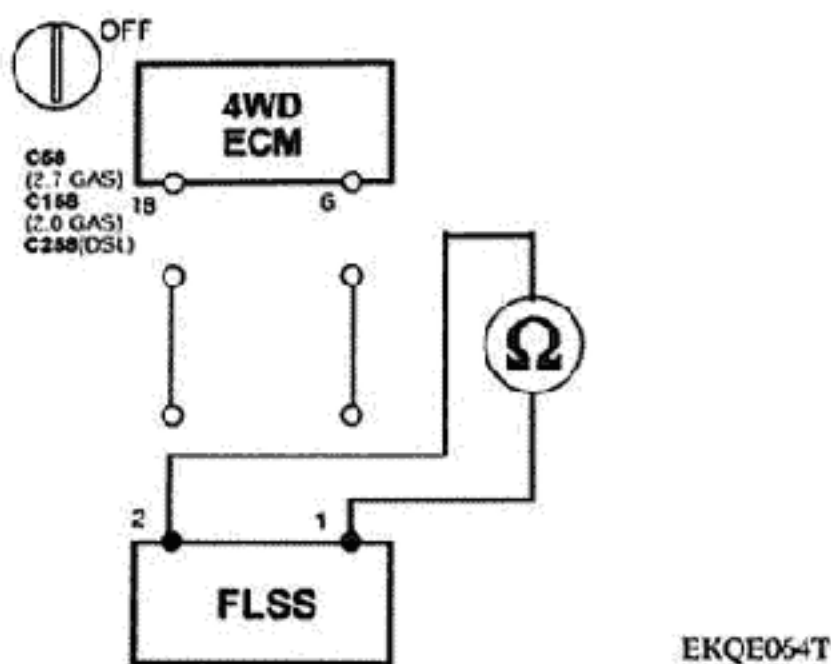
电阻值接近规定值吗?

是

▶ 执行下一个检查程序。

否

- ▶ 检查前左速度传感器。
- ▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



目视/物理检查 EEB960B5

1. FLSS 气隙的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和 FLSS 连接器: 分离。
- 3) 测量轮速连接器和转子之间的气隙。

规格: 前气隙: 0.3~0.9mm(0.0118~0.0345inch)

气隙在规定值范围内吗?

是

- ▶ 暂时用良好的 4WD ECM 更换, 检查车辆运转是否正常。如果故障消失, 更换 4WD ECM。
- ▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”。

否

- ▶ 调整气隙。
- ▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”。

检验车辆维修 E2D3FFP4

- 1. 点火开关 ON, 发动机 ON
- 2. 4WD ECM 连接器和 FLSS 连接器: 连接。
- 3. 用诊断工具清除故障代码。
- 4. 起动并挂档驾驶车辆, 维持车速约为 10km/h 或更少 (6mph 或更少)。
- 5. 检查 FLSS 信号并确认故障。

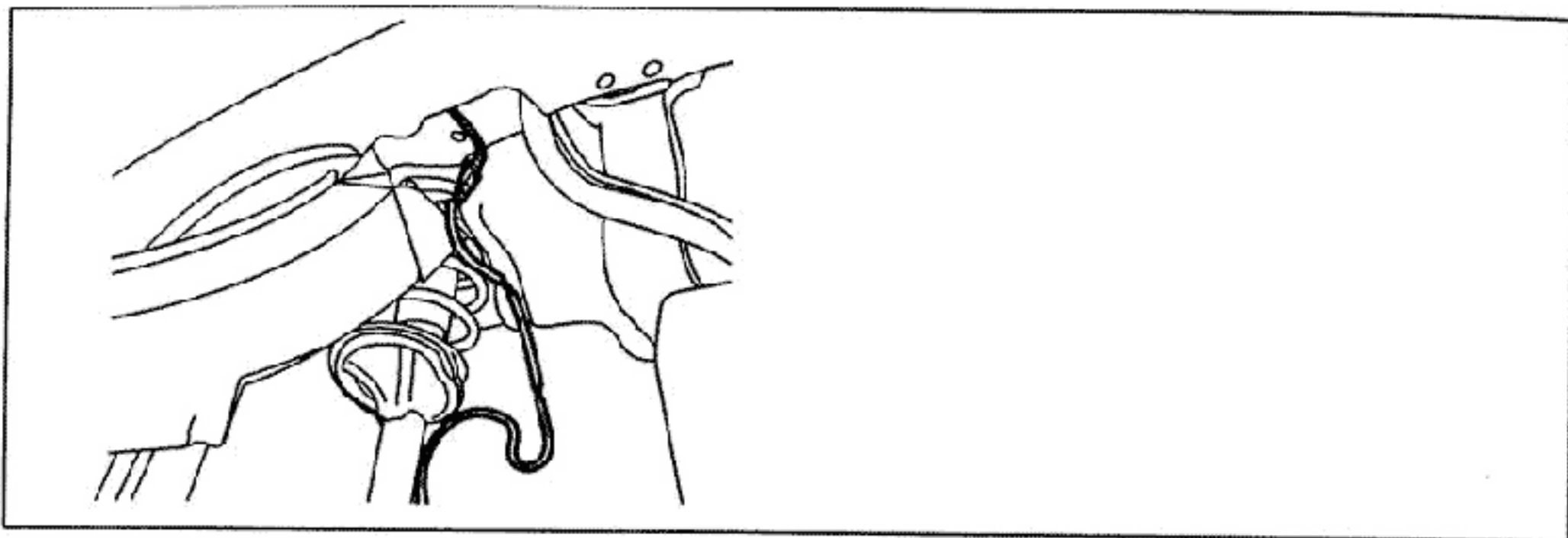
诊断工具显示任何有关 FLSS 信号的 DTC 吗?

是

- ▶ 转适当的故障检修程序。

否

- ▶ 系统良好。

DTC P1751 | **轮速传感器信号（前右）****结构图** E763C699

KKQE017A

概述 EBDABCOA

参考 DTC P1750。

DTC 概述 EC350AA6

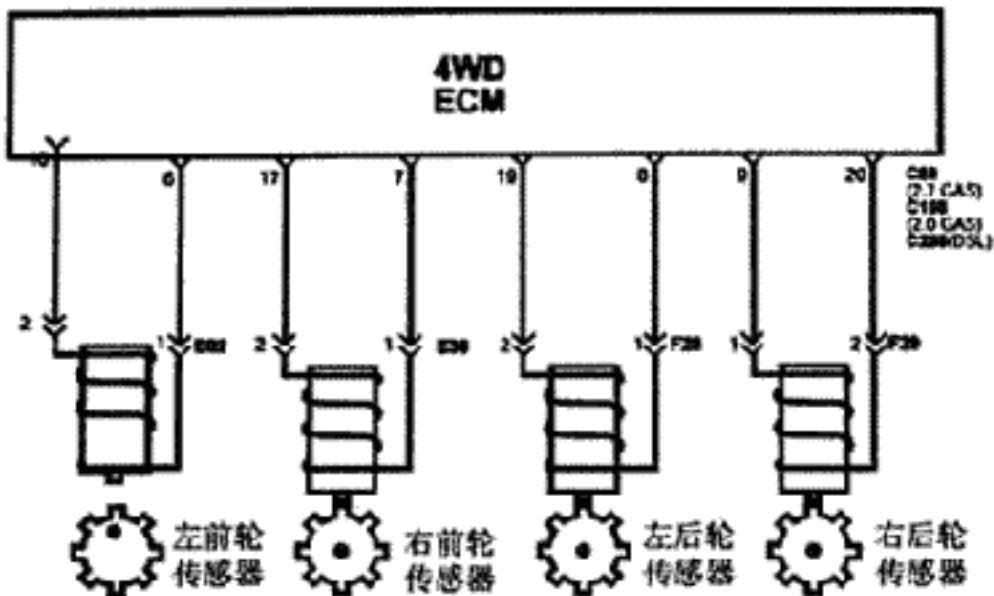
参考 DTC P1750。

DTC 检测条件 EC68C8B5

参考 DTC P1750。

示意图EPEFF5BA

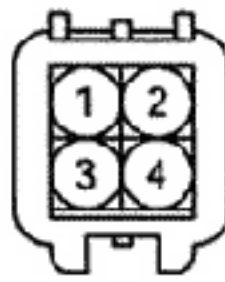
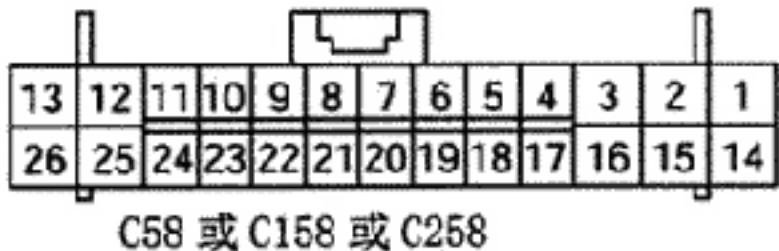
[电路图]



[连接信息]

端子	连接	功能
1	NO.7	轮速输入
2	NO.17	轮速输入

[线束连接器]



E36

EKQE626A

波形检查E57DD3C0

参考 DTC P1750。

端子与连接器的检查E8BBE03C

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

► 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

► 转下个程序。

信号电路的检查EBCE064B

1. FRSS(前右速度传感器)信号的检查
 - 1) 点火开关 ON, 发动机 ON
 - 2) 4WD EMC 连接器：连接。
 - 3) 监测 4WD EMC 线束连接器的 17 号端子和底盘搭铁之间的信号波形。
 - 4) 起动并挂档驾驶车辆，维持车速约为 10km/h 或更少（6mph 或更少）。

规格：参考‘波形检查’

FRSS 信号显示值接近规定值吗？

是

▶ 这可能是由间歇故障引起的。通过晃动线束，确认数据是否变化。

否

- ▶ 检查 FRSS 电路是否搭铁短路。
- ▶ 检查 FRSS 电路是否断路或短路。
- ▶ 检查 FRSS，必要时更换。
- ▶ 检查 4WD ECM，必要时更换。

2. FRSS 断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和 FRSS 连接器：分离。
- 3) 测量 4WD ECM 线束连接器 17 号端子和 FRSS 线束连接器的 2 号端子之间的电阻。

规格：约 0 Ω

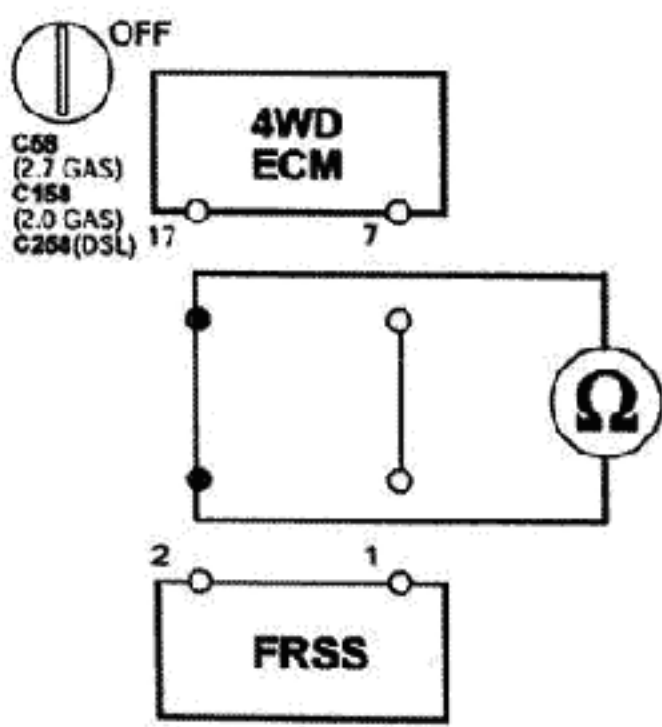
电阻值接近规定值吗？

是

▶ 执行下一个检查程序。

否

- ▶ 维修 FRSS 电路断路部分。
- ▶ 如果故障排除，转“检验车辆维修”程序。



EKQE066T

3. FRSS 搭铁电路断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和 FRSS 连接器：分离。

3) 测量 4WD ECM 线束连接器 7 号端子和 FRSS 线束连接器的 1 号端子之间的电阻。

规格: 约 $0\ \Omega$

电阻值接近规定值吗?

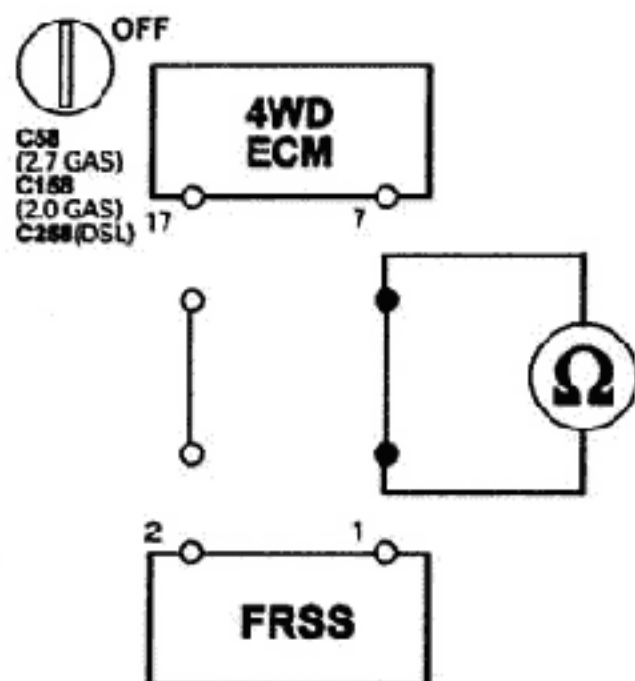
是

► 执行下一个检查程序。

否

► 维修 FRSS 电路断路部分。

► 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



EKQE067T

搭铁电路的检查 EE57D6CB

1. FRSS 与搭铁之间短路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和 FRSS 连接器: 分离。
- 3) 测量 4WD ECM 线束连接器 17 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格: 约 $\infty\ \Omega$

电阻值接近规定值吗?

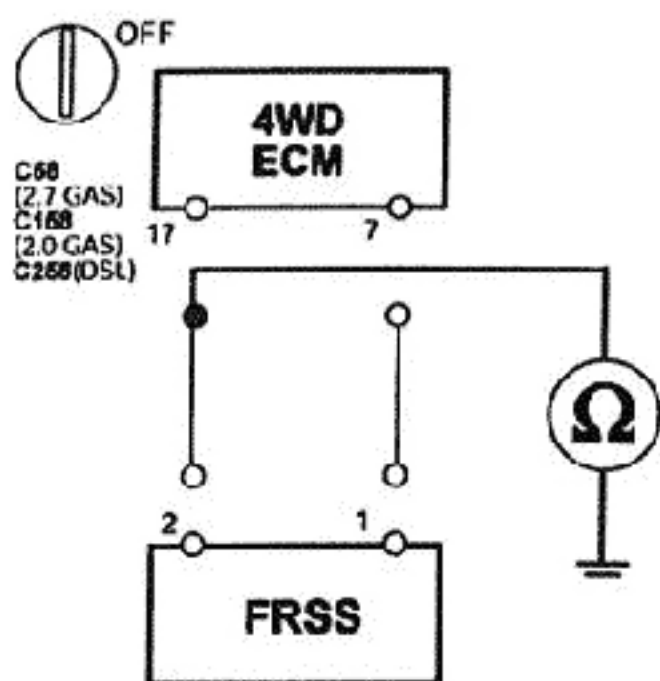
是

► 执行下一个检查程序。

否

► 维修 FRSS 电路搭铁短路。

► 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



EKQE065T

部件的检查

E3542C58

1. 点火开关: OFF, 发动机: OFF
2. 4WD ECM 连接器和 FRSS 连接器: 分离。
3. 测量 FRSS 线束连接器 1 号端子与 2 号端子之间的电阻。

规格: 约 $1.1 \pm 0.05k\Omega$

参考

[注意] 上述值仅作为参考。实际值可能根据不同的发动机条件而与它不同。

此检查程序用于检查 FRSS 是否断路或短路。

电阻值接近规定值吗?

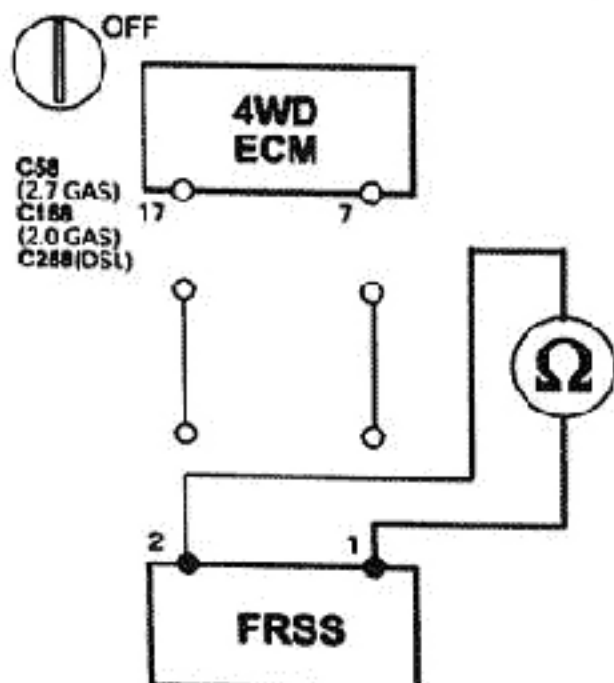
是

▶ 执行下一个检查程序。

否

▶ 更换前左速度传感器。

▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



目视/物理检查 EA3FAAD4**1. FRSS 气隙的检查**

- 1) 点火开关: OFF, 发动机: OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和 FRSS 连接器: 分离。
- 3) 测量轮速连接器和转子之间的气隙。

规格: 前气隙: 0.3~0.9mm(0.0118~0.0354inch)

气隙在规定值范围内吗?

是

▶ 暂时用良好的 TCCU 更换, 检查车辆运转是否正常。

如果故障消失, 更换 TCCU。

▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”。

否

▶ 调整气隙。

▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”。

检验车辆维修 E45BCFE3

1. 点火开关 ON, 发动机 ON
2. 4WD ECM 连接器和 FRSS 连接器: 连接。
3. 用诊断工具清除故障代码。
4. 起动并挂档驾驶车辆, 维持车速约为 10km/h 或更少 (6mph 或更少)。
5. 检查 FRSS 信号并确认故障。

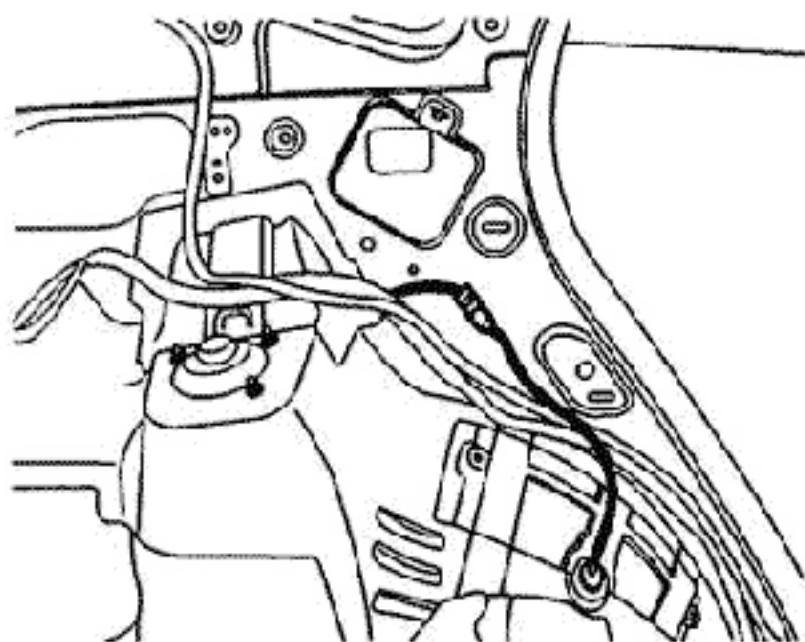
诊断工具显示任何有关 FRSS 信号的 DTC 吗?

是

▶ 转适当的故障检修程序。

否

▶ 系统良好。

DTC P1752 轮速传感器信号（后左）**结构图** E0E2FD78

KKQE017A

概述 EDD9E28F

参考 DTC P1750。

DTC 概述 E916FAF1

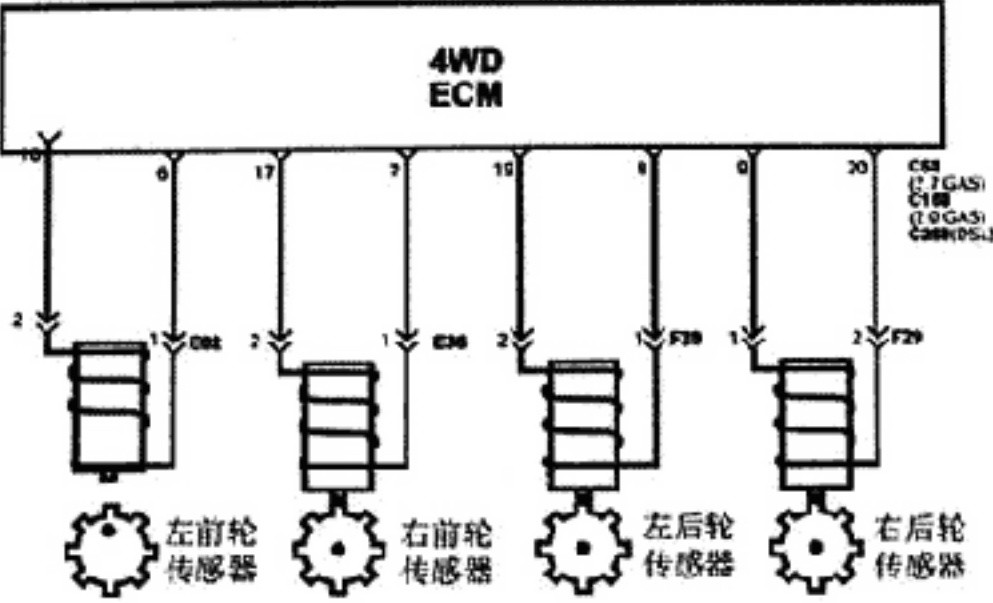
参考 DTC P1750。

DTC 检测条件 EB301890

参考 DTC P1750。

示意图 EEDA65FD

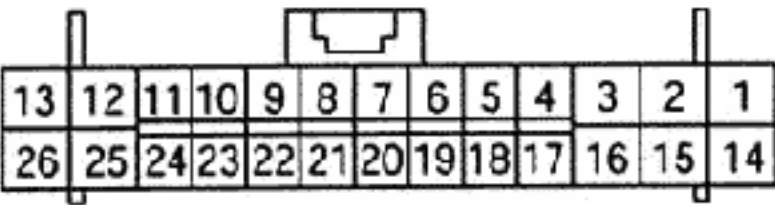
[电路图]



[连接信息]

端子	连接	功能
1	NO.8	轮速输入
2	NO.19	轮速输入

[线束连接器]



C58 或 C158 或 C258



F28

EKQE627A

波形检查 EC4E33AD

参考 DTC P1750。

端子与连接器的检查 E7FC511F

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 转下个程序。

信号电路的检查 ESDD5E2A

1. RLSS(后左速度传感器)信号的检查
 - 1) 点火开关 ON, 发动机 ON
 - 2) 4WD EMC 连接器: 连接。
 - 3) 监测 4WD EMC 线束连接器的 19 号端子和底盘搭铁之间的信号波形。

- 4) 启动并挂档驾驶车辆, 维持车速约为 10km/h 或更少 (6mph 或更少)。

规格: 参考 ‘波形检查’

RLSS 信号显示值接近规定值吗?

是

- 这可能是由间歇故障引起的。通过晃动线束, 确认数据是否变化。

否

- 检查 RLSS 电路是否搭铁短路。
- 检查 RLSS 电路是否断路或短路。
- 检查 RLSS, 必要时更换。
- 检查 4WD ECM, 必要时更换。

2. RLSS 断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和 RLSS 连接器: 分离。
- 3) 测量 4WD ECM 线束连接器 19 号端子和 RLSS 线束连接器的 2 号端子之间的电阻。

规格: 约 0Ω

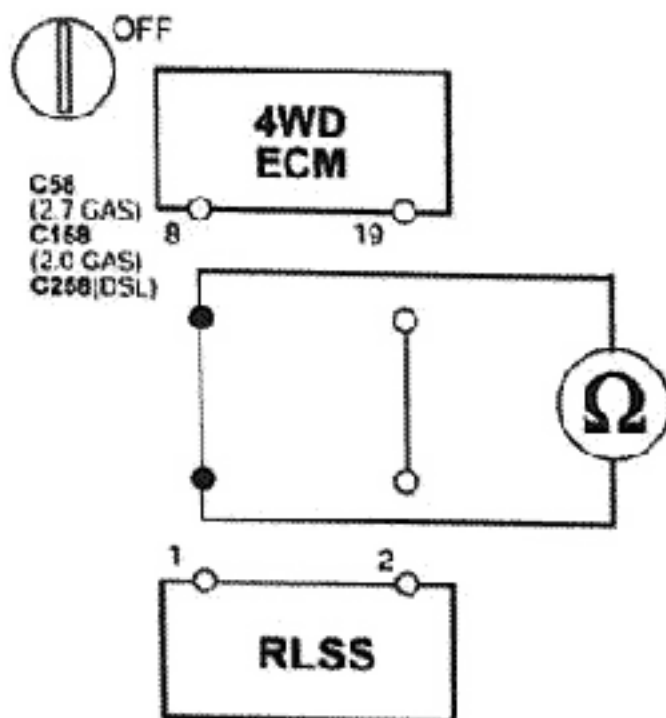
电阻值接近规定值吗?

是

- 执行下一个检查程序。

否

- 维修 RLSS 电路断路部分。
- 如果故障排除, 转 “检验车辆维修” 程序。



EKQE0707T

3. RLSS 搭铁电路断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和 RLSS 连接器: 分离。

3) 测量 4WD ECM 线束连接器 8 号端子和 RLSS 线束连接器的 1 号端子之间的电阻。

规格: 约 0Ω

电阻值接近规定值吗?

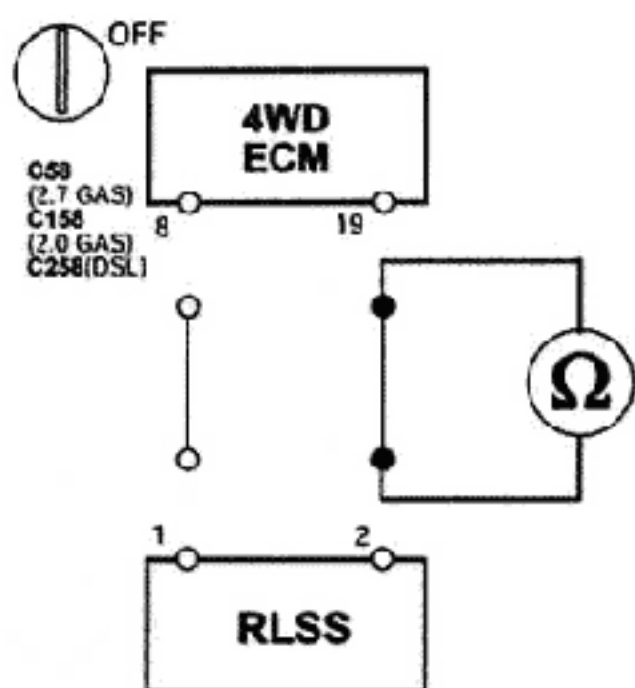
是

▶ 执行下一个检查程序。

否

▶ 维修 RLSS 电路断路部分。

▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



EKQE071T

搭铁电路的检查 E06DADBBD

1. RLSS 与搭铁之间短路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和 RLSS 连接器: 分离。
- 3) 测量 4WD ECM 线束连接器 19 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格: 约 $\infty\Omega$

电阻值接近规定值吗?

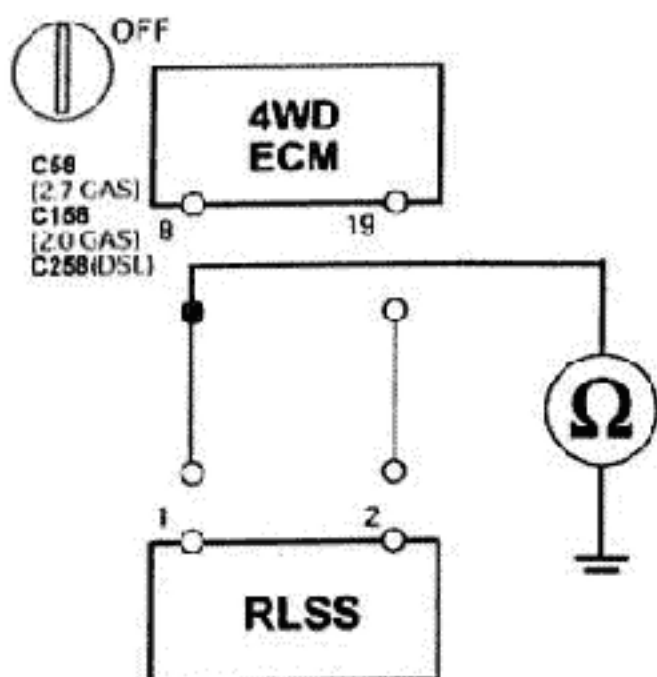
是

▶ 执行下一个检查程序。

否

▶ 维修 RLSS 电路搭铁短路。

▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



EKQE069T

部件的检查

E225AC33

1. 点火开关: OFF, 发动机: OFF
2. 4WD ECM 连接器和 RLSS 连接器: 分离。
3. 测量 RLSS 线束连接器 1 号端子与 2 号端子之间的电阻。

规格: 约 $1.1 \pm 0.05k\Omega$

参考

[注意] 上述值仅作为参考。该数据可能根据不同的发动机条件而与它不同。

此检查程序用于检查 RLSS 是否断路或短路。

电阻值接近规定值吗?

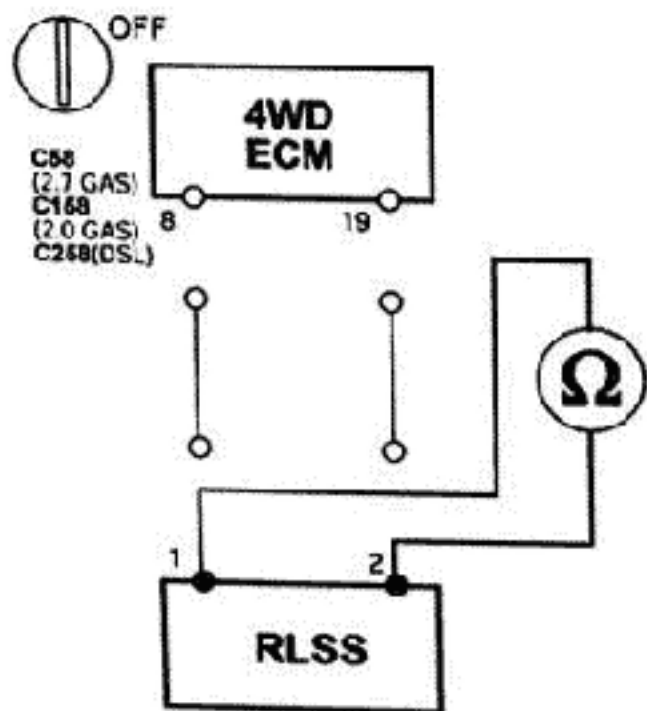
是

▶ 执行下一个检查程序。

否

▶ 更换前左速度传感器。

▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



EKQE072T

目视/物理检查 EFOA9ACF**1. RLSS 气隙的检查**

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和 RLSS 连接器: 分离。
- 3) 测量轮速连接器和转子之间的气隙。

规格: 前气隙: 0.3~0.9mm(0.0118~0.0354inch)

气隙在规定值范围内吗?

是

▶ 暂时用正规的 TCCU 更换, 检查车辆运转是否正常。

如果故障消失, 更换 TCCU。

▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”。

否

▶ 调整气隙。

▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”。

检验车辆维修 E332PCF

1. 点火开关 ON, 发动机 ON
2. 4WD ECM 连接器和 RLSS 连接器: 连接。
3. 用诊断工具清除故障代码。
4. 起动并挂档驾驶车辆, 维持车速约为 10km/h 或更少 (6mph 或更少)。
5. 检查 RLSS 信号并确认故障。

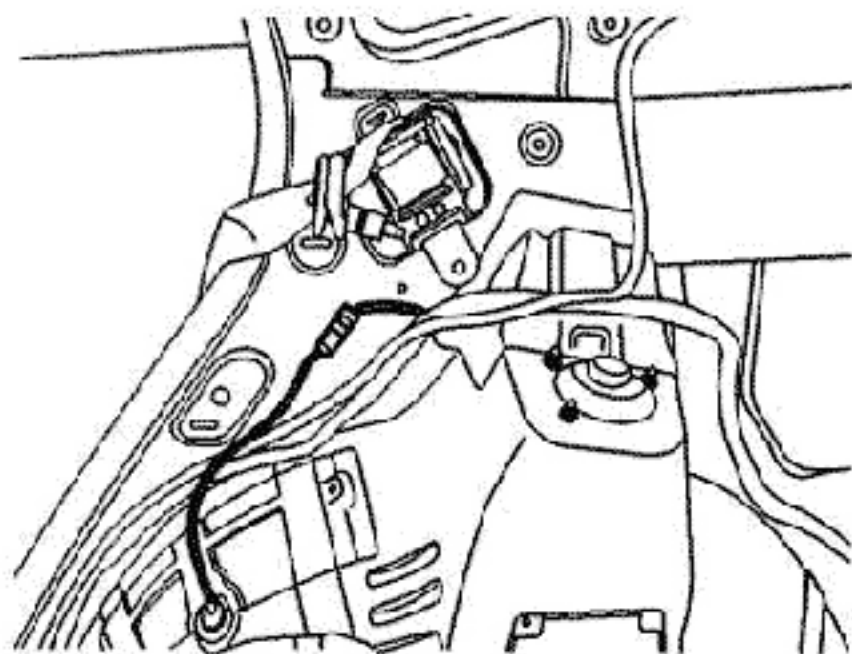
诊断工具显示任何有关 RLSS 信号的 DTC 吗?

是

▶ 转适当的故障检修程序。

否

▶ 系统良好。

DTC P1753 轮速传感器信号（后右）**结构图** ERC47DS3

KKQE019A

概述 ECCA435C

参考 DTC P1750。

DTC 概述 EE886A66

参考 DTC P1750。

DTC 检测条件 EDC96E79

参考 DTC P1750。

示意图

EA5915E2

[电路图]

[连接信息]

端子	连接	功能
1	NO.9	轮速输入
2	NO.20	轮速输入

[线束连接器]

F29

EKQE627A

波形检查

EB19A3EA

参考 DTC P1750。

端子与连接器的检查

E3641CE4

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？
- 是

► 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。
- 否

► 转下个程序。

信号电路的检查

EE9740E3

1. RRSS (后右速度传感器) 信号的检查
- 1) 点火开关 ON, 发动机 ON
- 2) 4WD EMC 连接器: 连接。
- 3) 监测 4WD EMC 线束连接器的 20 号端子和底盘搭铁之间的信号波形。

- 4) 起动并挂档驾驶车辆, 维持车速约为 10km/h 或更少 (6mph 或更少)。

规格: 参考‘波形检查’

RRSS 信号显示值接近规定值吗？

是

- 这可能是由间歇故障引起的。通过晃动线束，确认数据是否变化。

否

- ▶ 检查 RRSS 电路是否搭铁短路。
- ▶ 检查 RRSS 电路是否断路或短路。
- ▶ 检查 RRSS, 必要时, 更换。
- ▶ 检查 4WD ECM, 必要时, 更换。

2. RSS 断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和 RRSS 连接器: 分离。
- 3) 测量 4WD ECM 线束连接器 20 号端子和 RRSS 线束连接器的 2 号端子之间的电阻。

规格: 约 0Ω

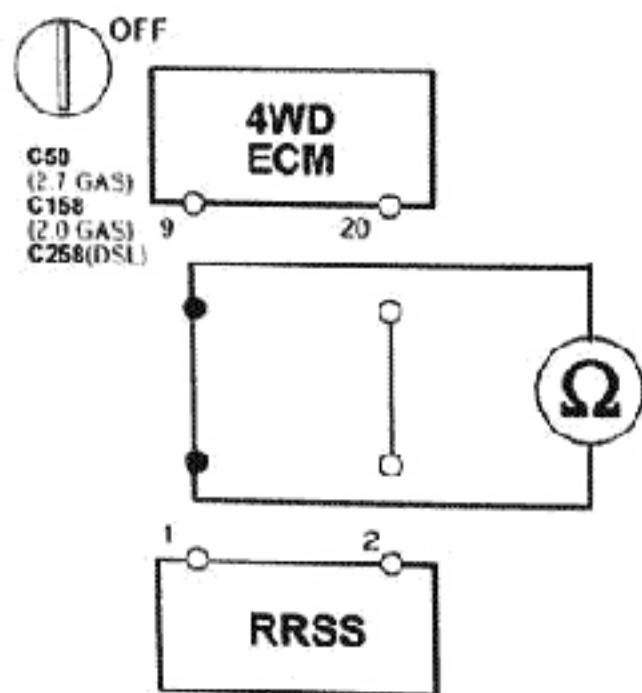
电阻值接近规定值吗？

是

- 执行下一个检查程序。

杏

- ▶ 维修 RRSS 电路断路部分。
- ▶ 如果故障排除，转“检验车辆维修”程序。



EKOEO747T

3. RISS 搭铁电路断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和 RRSS 连接器: 分离。

3) 测量 4WD ECM 线束连接器 9 号端子和 RRSS 线束连接器的 1 号端子之间的电阻。

规格: 约 $0\ \Omega$

电阻值接近规定值吗?

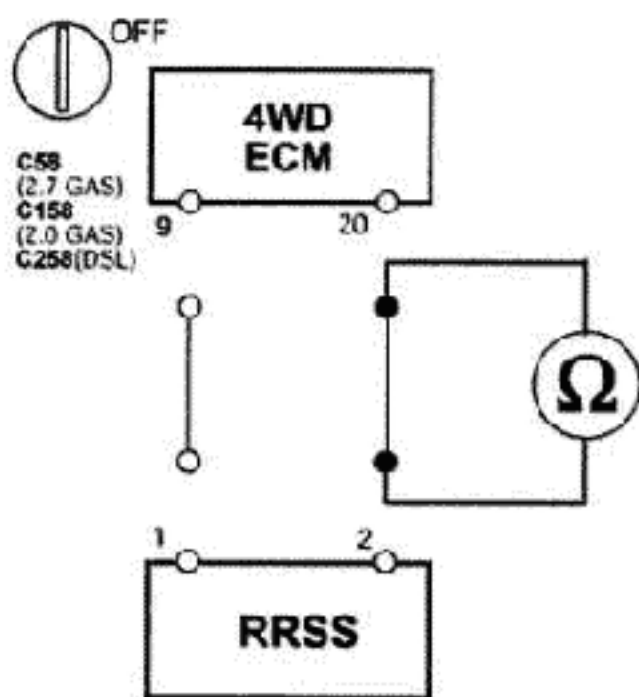
是

▶ 执行下一个检查程序。

否

▶ 维修 RRSS 电路断路部分。

▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



EKQE075T

搭铁电路的检查 EBA89FEB

1. RRSS 与搭铁之间短路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 4WD ECM 连接器和 RRSS 连接器: 分离。
- 3) 测量 4WD ECM 线束连接器 20 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格: 约 $\infty\ \Omega$

电阻值接近规定值吗?

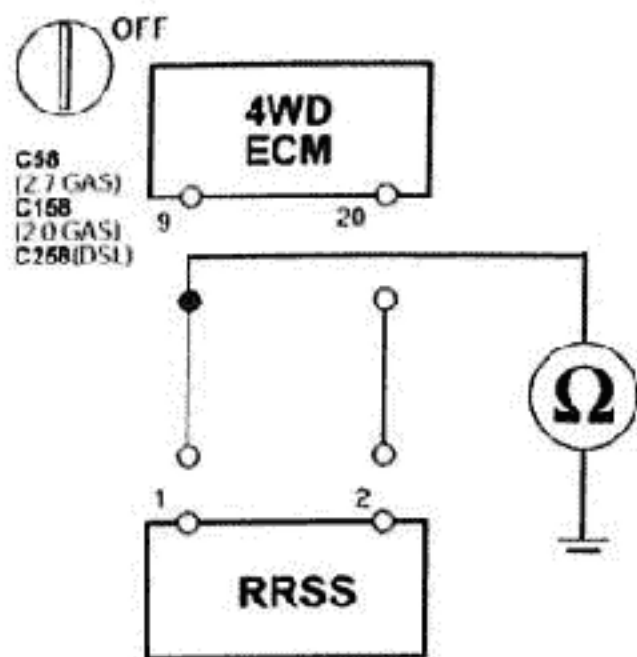
是

▶ 执行下一个检查程序。

否

▶ 维修 RRSS 电路搭铁短路。

▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



EKQE073T

部件的检查

E9AD65FF

1. 点火开关: OFF, 发动机: OFF
2. 4WD ECM 连接器和 RRSS 连接器: 分离。
3. 测量 RRSS 线束连接器 1 号端子与 2 号端子之间的电阻。

规格: 约 $1.1 \pm 0.05k\Omega$

📖 参考

[注意] 上述值仅作为参考。该数据可能根据不同的发动机条件而与它不同。

此检查程序用于检查 RLSS 是否断路或短路。

电阻值接近规定值吗?

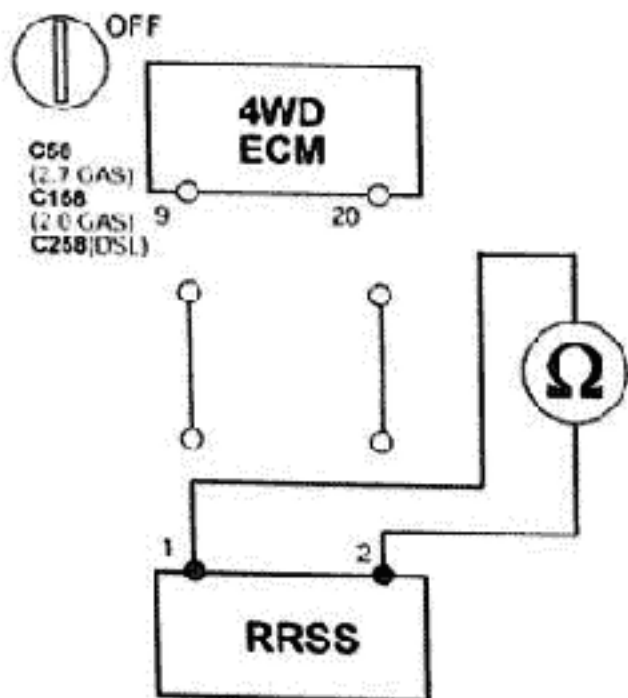
是

▶ 执行下一个检查程序。

否

▶ 更换前左速度传感器。

▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



EKQE076T

目视/物理检查 E28H8391

1. RRSS 气隙的检查
- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
 - 2) 4WD ECM 连接器和 RRSS 连接器: 分离。
 - 3) 测量轮速连接器和转子之间的气隙。

规格: 前气隙: 0.3~0.9mm(0.0118~0.0354inch)

气隙在规定值范围内吗?

是

- ▶ 暂时用良好的 TCCU 更换, 检查车辆运转是否正常。
- 如果故障消失, 更换 TCCU。
- ▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”。

否

- ▶ 调整气隙。
- ▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”。

检验车辆维修 E6EDA190

- 1. 点火开关 ON, 发动机 ON
- 2. 4WD ECM 连接器和 RRSS 连接器: 连接。
- 3. 用诊断工具清除故障代码。
- 4. 起动并挂档驾驶车辆, 维持车速约为 10km/h 或更少 (6mph 或更少)。
- 5. 检查 RRSS 信号并确认故障。

诊断工具显示任何有关 RRSS 信号的 DTC 吗?

是

- ▶ 转适当的故障检修程序。

否

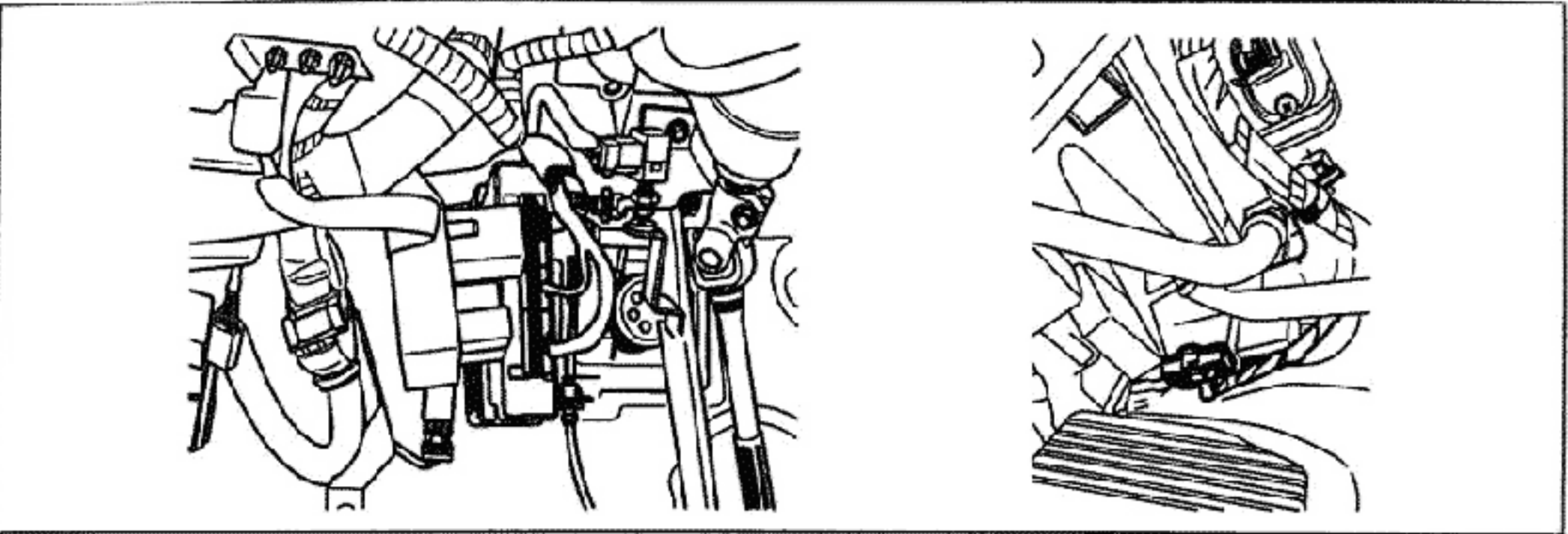
- ▶ 系统良好。

DTC P1764

CAN MI-COM 或电路故障

结构图

E18DD8AD



EKQE640A

概述

E783CD16

通信线存在于发动机控制模块（ECM）和变速器控制模块(TCM)之间。通过 CAN 进行通信。如果无 CAN 通信，独立的端子和导线需要从 ECM 接受传感器信息。通信的信息越多，需要的导线就越多。如果是 CAN 通信类型，所有的信息需要用 CAN 线在如 ECM 和 TCM 的控制模块之间通信。

DTC 概述

ECDE2BBB

清除故障代码后，如果故障代码再次设置，检查 TCM 和 4WD ECM 是否故障。如果没有至 4WD ECM 的信号，该代码可能设置。

DTC 检测条件

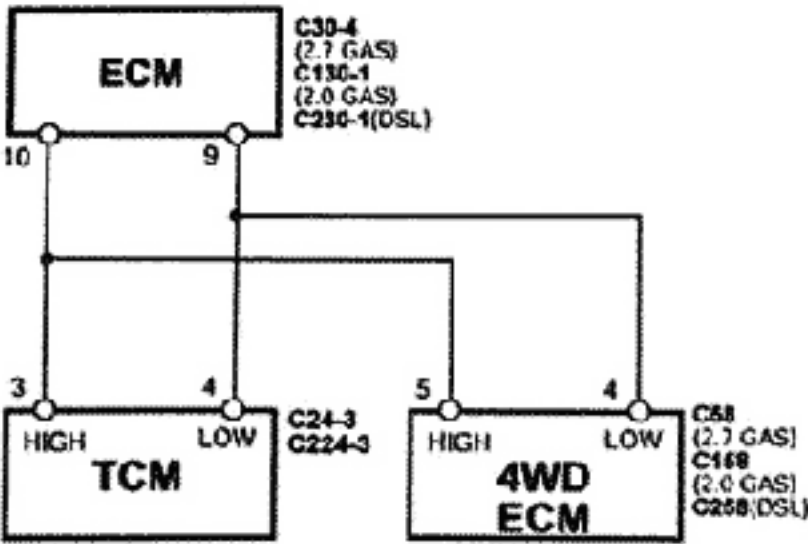
EF8ADABA

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● ECU-ITM 通信线或 ECU 侧故障	• ECM、4WD ECM 连接器松动，导线连接端子不良。 • CAN 高/低电路断路/短路。 • EMC 电机故障。 • 4WD ECM 故障。
允许条件	● 点火开关 ON ● 没有进行执行器测试 ● 不固定 ● 输入/输出速度传感器无故障 ● 蓄电池电压≥10V ● 发动机速度> 约 260rpm	
阈值	● 信号损失	
诊断时间	● 1 秒	
失效保护	● 通信：停止 TCM 传送 ● 逻辑：智能换档、无液压控制学习、无扭矩延迟	

示意图

ECF10F3D

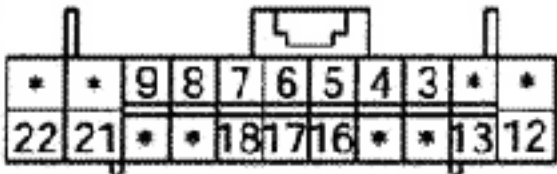
[电路图]



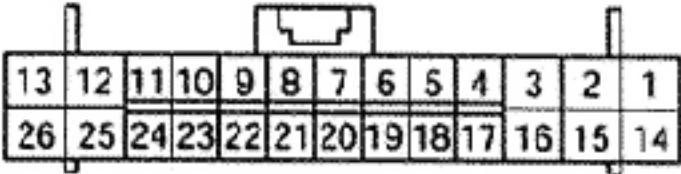
[连接信息]

端子	连接	功能
NO.10	NO.3	CAN (HIGH)
	NO.5	
NO.9	NO.4	CAN (LOW)
	NO.4	

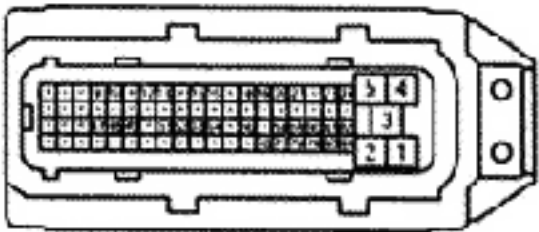
[线束连接器]



TCM C24-3 或 C224-3



4WD ECM C58 或 C158 或 C258



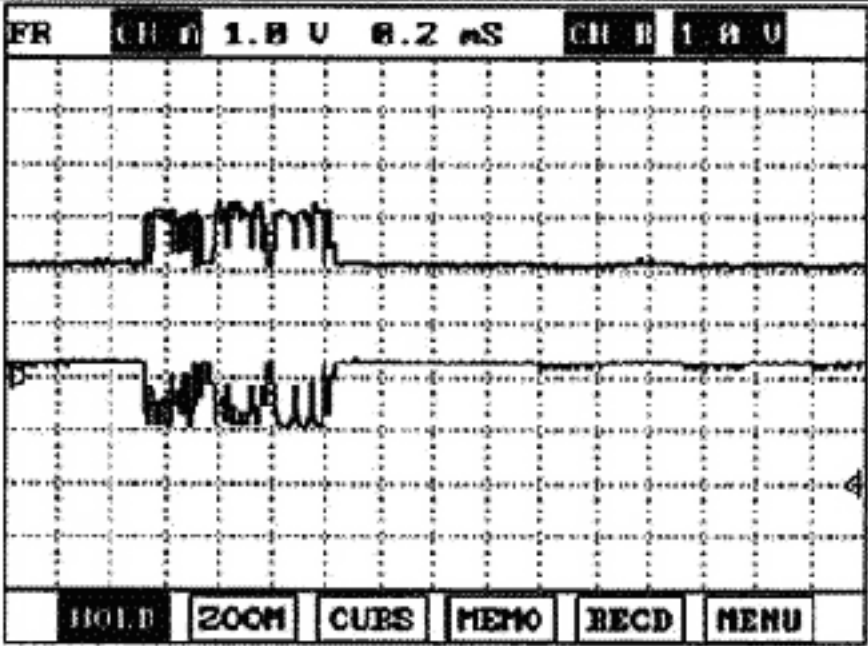
ECM C230-1 或 C30-1

EKQE629A

波形检查

EFF3E546

1. 点火开关 ON, 发动机 ON。
2. TCM 或 4WD ECM 连接器连接。
3. 监测 TCM 线束连接器的 3 号和 4 号端子与底盘搭铁之间的信号波形。



[注意] 上述值仅作为参考。实际值可能根据不同的发动机条件而与它不同。

PI726-1

控制诊断工具数据

E235FCC9

当设定有关 CAN 通信的故障代码时, 用传感器数据 (TCM 侧) 检查 ECM 与 TCM 的通信条件。在怠速时检查如发动机 RPM 和节气门位置传感器的数据, 以便检查 ECM 与 TCM 之间的信号。

端子与连接器的检查 EE69B148

- 1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
 - 2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
- 发现故障了吗？

是

► 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

► 转下个程序。

部件检查 EBEFEFD3

- 1. TCM 部件的检查
 - 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
 - 2) 按照下列规格测量 3 号端子和 4 号端子之间的电阻。

规格：无 TCS、4WD 系统

- ※ ECM 连接器和 TCM 连接器：连接→ $60\Omega \pm 1\Omega$
- ※ ECM 连接器：分离和 TCM 连接器：连接→ $120\Omega \pm 2\Omega$
- ※ ECM 连接器：连接和 TCM 连接器：分离→ $120\Omega \pm 2\Omega$

规格：配有 TCS、4WD 系统

- ※ ECM 连接器和 TCM 连接器：连接→ $120\Omega \pm 2\Omega$

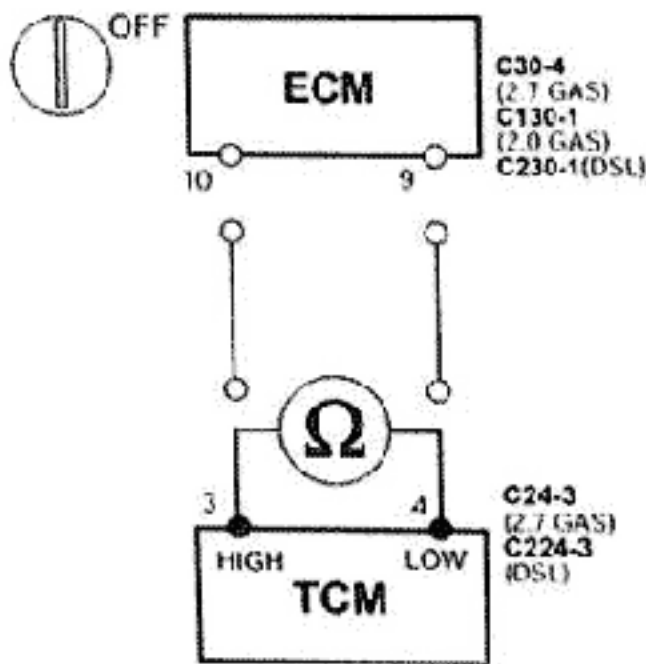
电阻值接近规定值吗？

是

► 检查 ECM-TCM 通信线是否与搭铁之间短路。

否

► 检查 ECM-TCM 通信线是否断路。



2. ECM 波形的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) TCM 连接器: 分离。
- 3) 在诊断工具上连接 TCM 连接器的 3 号端子和 4 号端子。
- 4) 点火开关 ON。

CAN 信号显示值接近规定值吗?

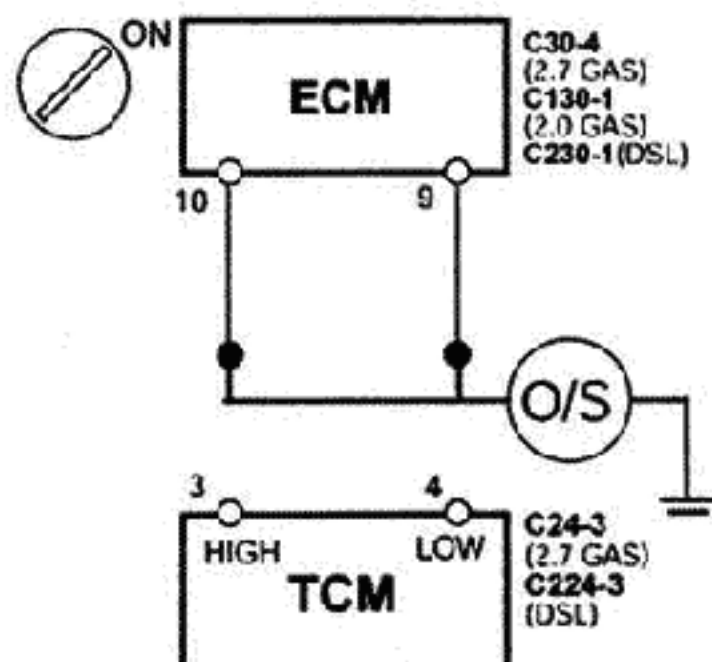
是

► 检查 TCM 波形。

否

► ECM 通信信号故障-更换 ECM。

► 检查 4WD ECM 电路后, 如果检测到任何故障, 更换 4WD ECM。



EKQE027T

3. TCM 波形的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) ECM 连接器: 分离
- 3) 在诊断工具上连接 ECM 连接器 9 号端子和 10 号端子。
- 4) 点火开关 ON。

CAN 信号显示值接近规定值吗?

是

► TCM 在正常条件下。

否

► TCM 通信信号故障-更换 TCM。

► 检查 4WD ECM 电路后, 如果检测到任何故障, 更换 4WD ECM。

信号电路的检查 EE7EC6DC

1. ECM-TCM 通信线断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) ECM 连接器和 TCM 连接器: 分离。
- 3) 测量 ECM 线束连接器 10 号端子和 TCM 线束连接器 3 号端子之间的电阻。
测量 ECM 线束连接器 9 号端子和 TCM 线束连接器 4 号端子之间的电阻。

规格: 约 0Ω

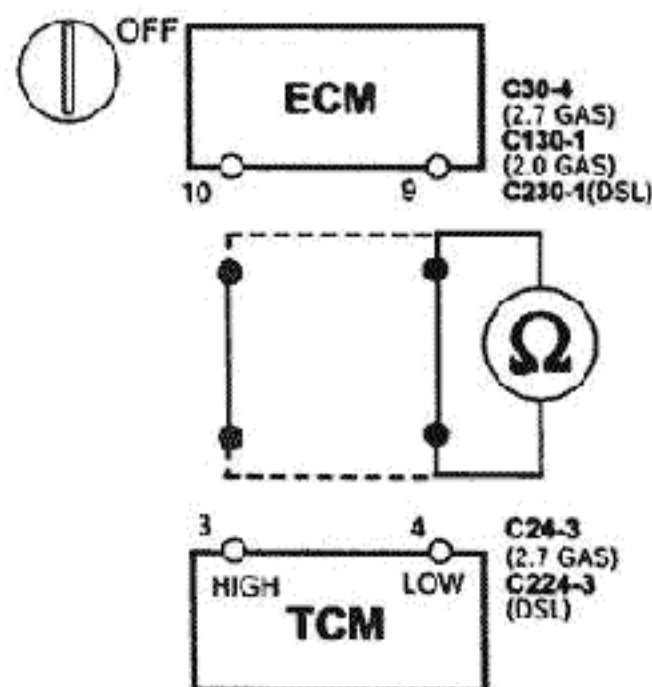
电阻值接近规定值吗?

是

► 检查 ECM-TCM 通信线是否短路。

否

► 维修 CAN 低通信线断路部分。



EKQE025T

搭铁电路的检查 ECD12370

1. ECM-TCM 通信线与搭铁之间短路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) TCM 连接器、ECM 连接器、4WD ECM 连接器和 TCS (或 ESP) 连接器: 分离。
- 3) 测量 TCM 线束连接器 4 号端子和底盘搭铁之间的电阻。
- 4) 测量 TCM 线束连接器 3 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格: 约 $\infty \Omega$

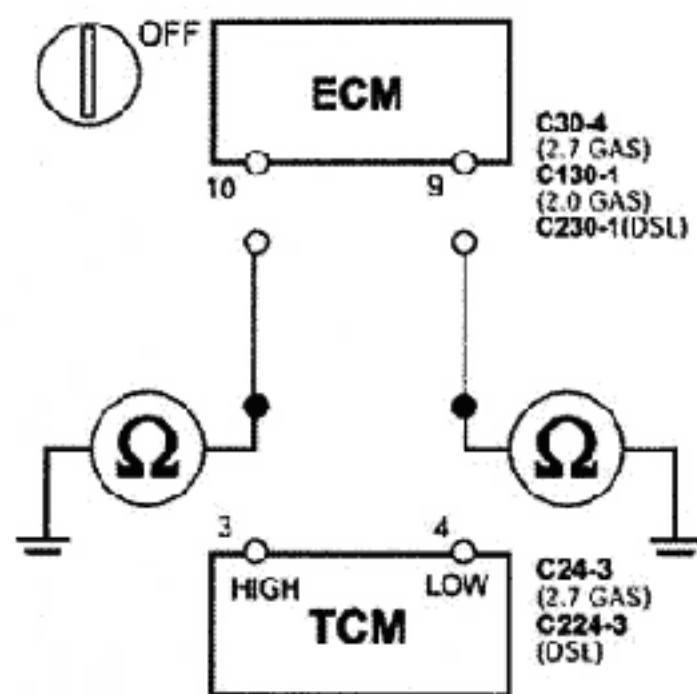
电阻值接近规定值吗?

是

▶ 执行“部件检查”。

否

- ▶ 维修 CAN 低通信线搭铁短路。
- ▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



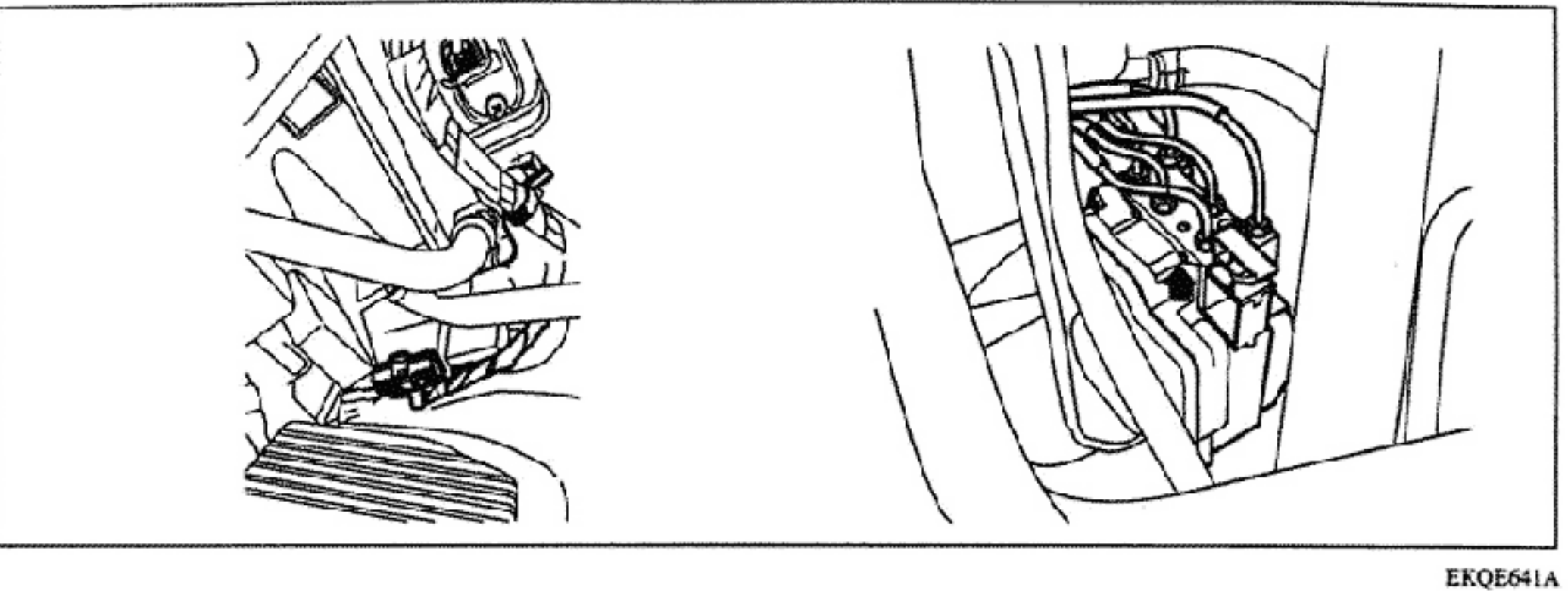
EKQE026T

DTC P1765

TCS-ITM CAN 错误

结构图

EBE4DA79



概述

E783CD16

如果无 TCS(牵引控制系统), 4WD ECM 直接从轮速传感器接收信号。如果有 TCS, 4WD ECM 通过 CAN 通信线从 TCS 模块 (从传感器获得轮速传感器信号) 接收信号。

DTC 概述

E6551D81

当从轮速传感器至 4WD ECM 没有信号时, 将设定有关 TCS 模块-ECM 通信线的故障代码。

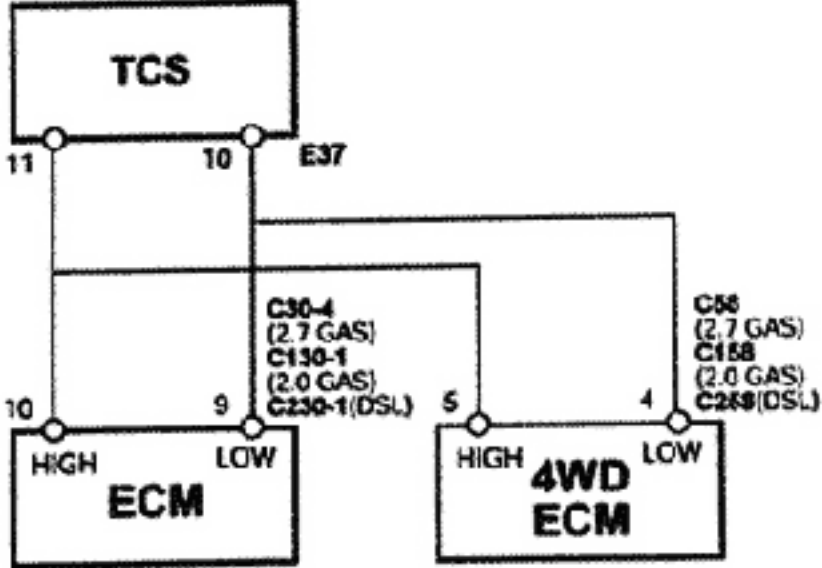
DTC 检测条件

EB3FFCFE

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● TCS-ITM 通信线或 ECU 侧故障	• ABS 模块、4WD ECM 连接器松动, 导线连接端子不良。 轮速传感器通信线电路断路/短路。 • TCS 模块故障。 • 4WD ECM 故障。
允许条件	● 信息存在 1.0 秒自己清除	
阈值	● 无信号	
诊断时间	● 1 秒	
失效保护		

示意图 E75B3AFD

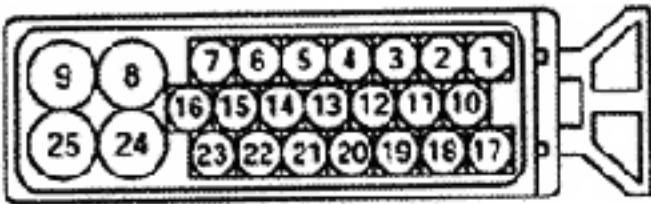
[电路图]



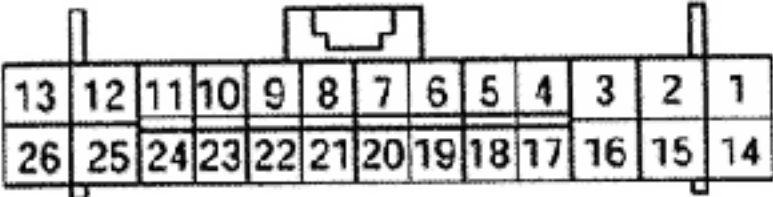
[连接信息]

端子	连接	功能
NO.10	E37 NO.11	CAN (HIGH)
	NO.5	
NO.9	E37 NO.10	CAN (LOW)
	NO.4	

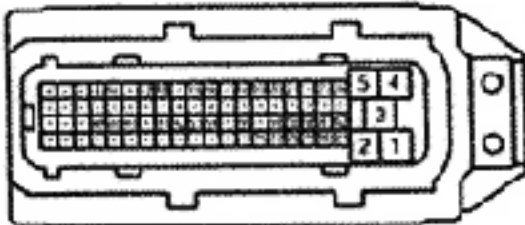
[线束连接器]



E37



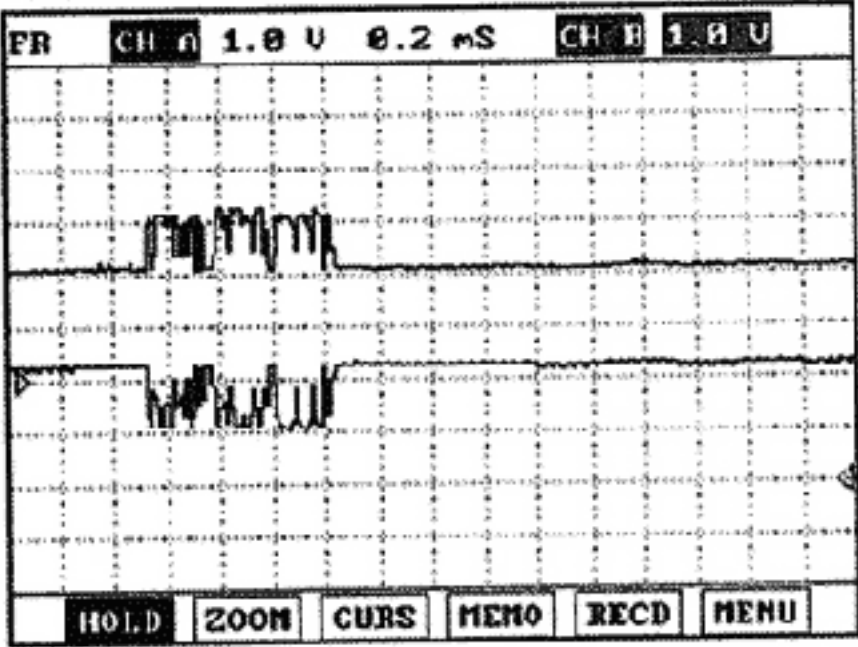
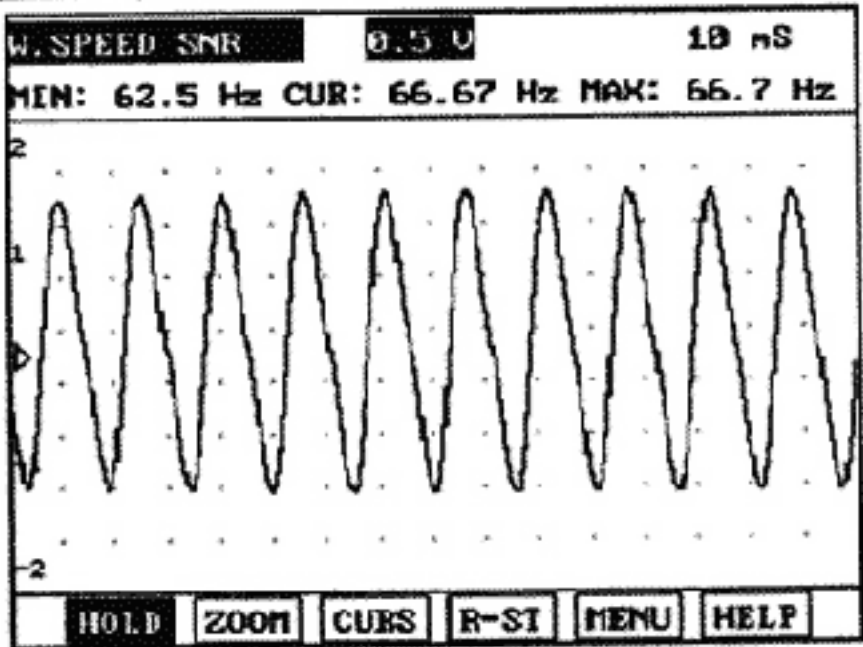
C58 或 C158 或 C258



ECM C230-1 或 C30-1

EKQE630A

波形检查 E2E3EF0A



EKQE644A

端子与连接器的检查 EED05511

- 1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
- 2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 转下个程序。

搭铁电路的检查 EA176C14

- 1. 检查与搭铁之间的短路
 - 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
 - 2) 4WD ECM 连接器和 TCS 模块：分离。
 - 3) 测量 4WD ECM 线束连接器的 4 号端子和 5 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格：约 0 Ω

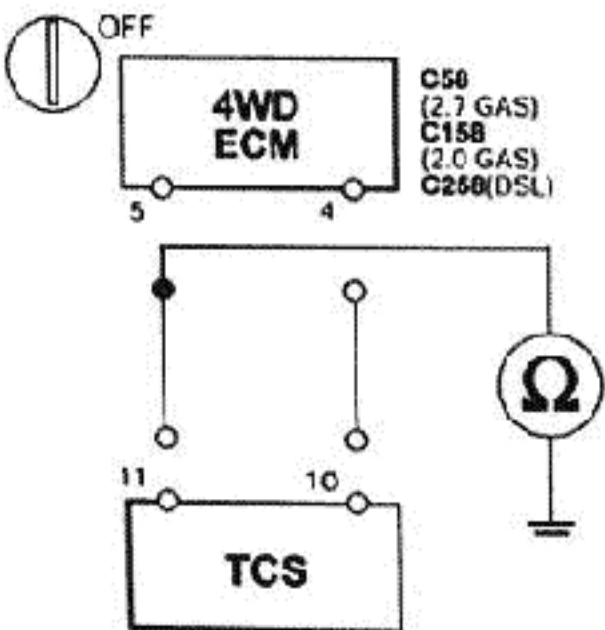
电阻值接近规定值吗？

是

▶ 执行下个检查程序。

否

- ▶ 维修搭铁短路。
- ▶ 如果故障排除，转“检验车辆维修”程序。



信号电路的检查

FFE87A2E

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 测量 4WD ECM 线束连接器的 5 号端子和 TCS 控制模块线束连接器的 11 号端子之间的电阻。
- 3) 测量 4WD ECM 线束连接器的 4 号端子和 TCS 控制模块线束连接器的 10 号端子之间的电阻。

规格：约 $\infty \Omega$

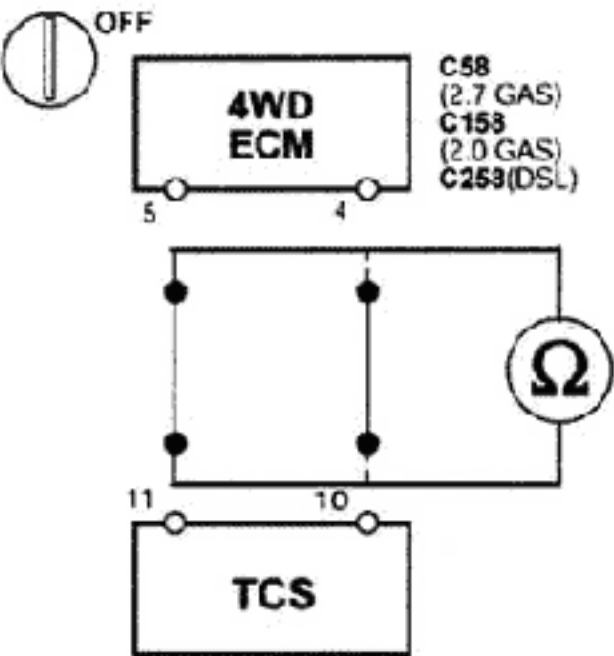
电阻值接近规定值吗？

是

- ▶ 暂时用良好的 TCS 控制模块更换，检查车辆运转是否正常。
如果故障消失，更换 TCS 控制模块。
- ▶ 如果故障排除，转“检验车辆维修”。

否

- ▶ 维修断路部分。
- ▶ 如果故障排除，转“检验车辆维修”。



EKQE085T

检验车辆维修

EC88B8C1

- 1. 点火开关 ON, 发动机 ON
- 2. TCS 模块连接器和 4WD ECM 连接器：连接。
- 3. 用诊断工具清除故障代码。
- 4. 起动并挂档行驶车辆，维持车速约 10km/或更少（6mp 或更少）。
- 5. 检查 TCS 信号并确认故障。

诊断工具显示任何有关该信号的故障代码吗？

是

- ▶ 转适当的故障检修程序。

否

- ▶ 系统良好。

自动变速器系统

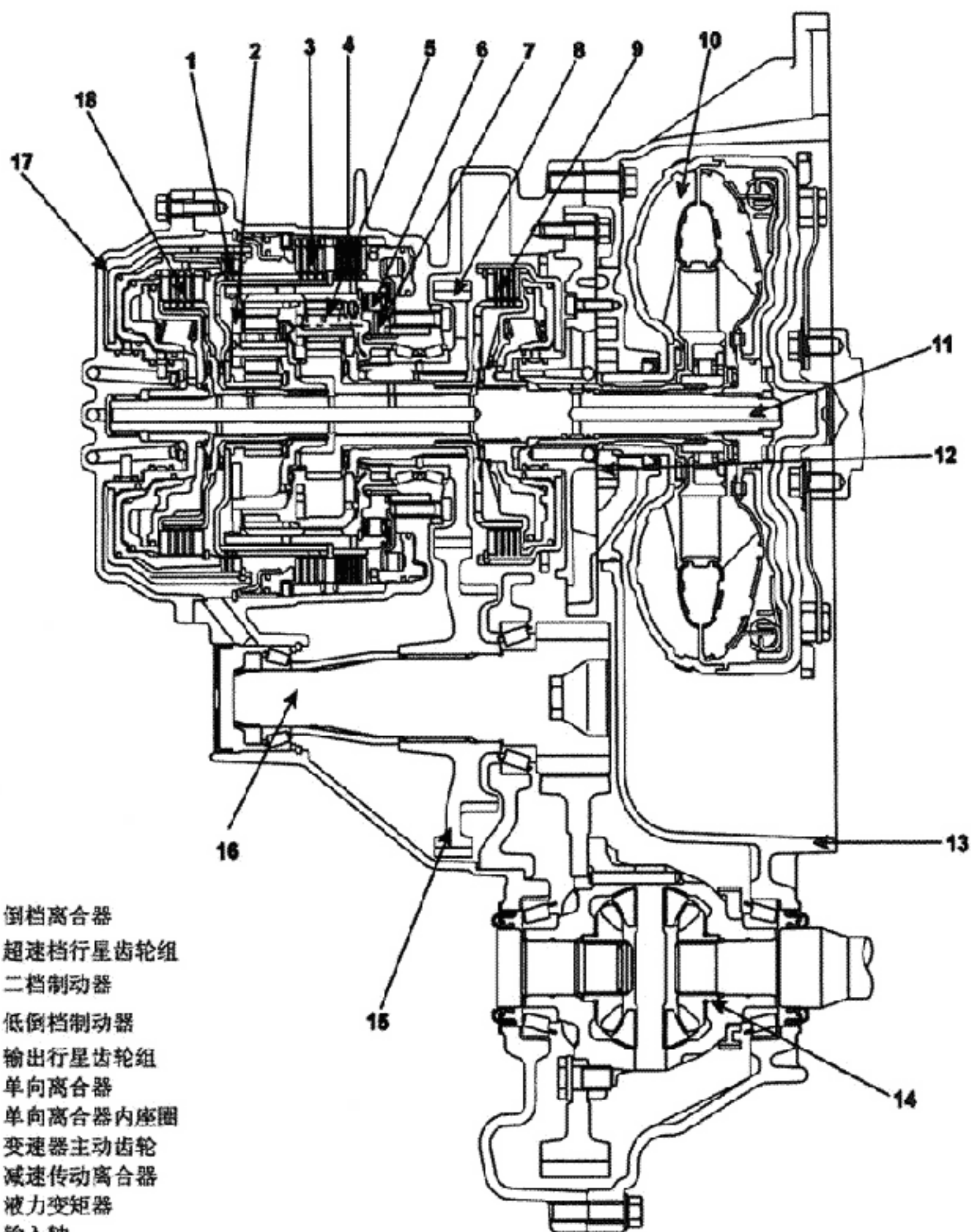
概述 ED4F16CFF

自动变速器是 3-元件，2-相式，1-段液力变矩器和提供 4 个前进档和 1 个倒档的双轴电控部件的组合。整个部件与发动机成一条直线。

液力变矩器和轴

液力变矩器包括泵轮（泵）、涡轮和单个部件内的定子组成。泵连接在发动机曲轴上并且在发动机转动时转动。此牵引力通过由定子再循环的油被传送给涡轮。

变速器有两个平行轴：输入轴、输出轴。两个轴与发动机曲轴成一条直线。输入轴包括超速档离合器、倒档离合器、减速传动离合器、单向离合器、2 档制动器、低倒档制动器、超速档行星齿轮支架、输出行星齿轮支架和变速器主动齿轮。输出轴包括变速器从动齿轮。



1. 倒档离合器
2. 超速档行星齿轮组
3. 二档制动器
4. 低倒档制动器
5. 输出行星齿轮组
6. 单向离合器
7. 单向离合器内座圈
8. 变速器主动齿轮
9. 减速传动离合器
10. 液力变矩器
11. 输入轴
12. 油泵
13. 变矩器壳
14. 差速器
15. 变速器从动齿轮
16. 输出轴
17. 后盖
18. 超速档离合器

离合器

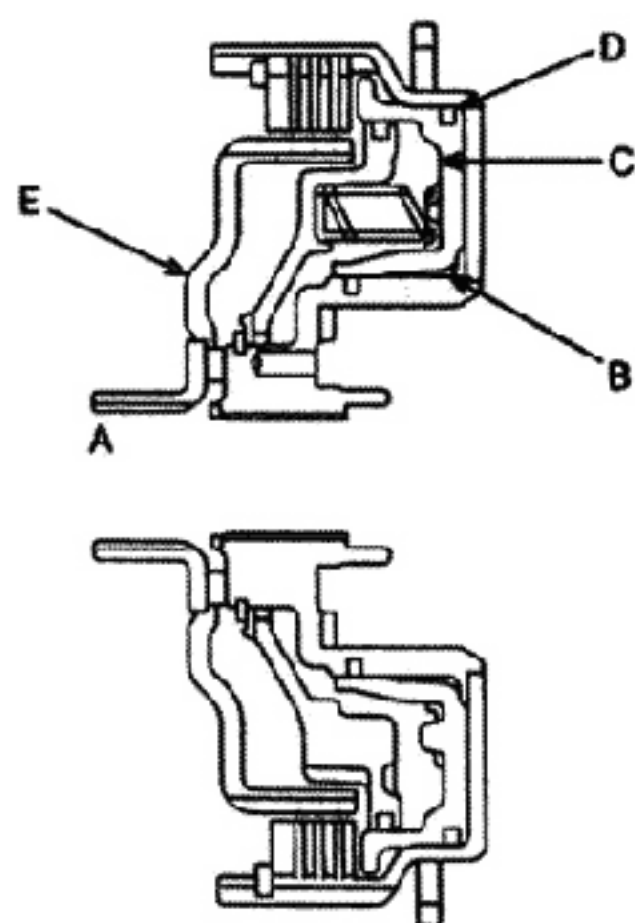
换挡机械装置利用三个多片离合器。这些离合器的挡圈是由高精密度的金属板制成的，从而提高该挡圈的亮度和生产性。而且由能消除离心液压的平衡活塞机械装置完成较高发动机速度处的响应换挡。这种机械装置取代了常规的单向球阀。

减速传动离合器

减速传动离合器在 1 档、2 档和 3 档时工作，并把驱动力从输入轴发送到减速传动中心轮 (A)。

下图中所示的结构图为减速传动离合器。

液压作用在活塞压力室 (B) (活塞 (c) 和挡圈之间)，由此推动活塞。依次地，活塞压下离合器摩擦片并把驱动力从挡圈 (D) 发送到毂 (E) 侧。

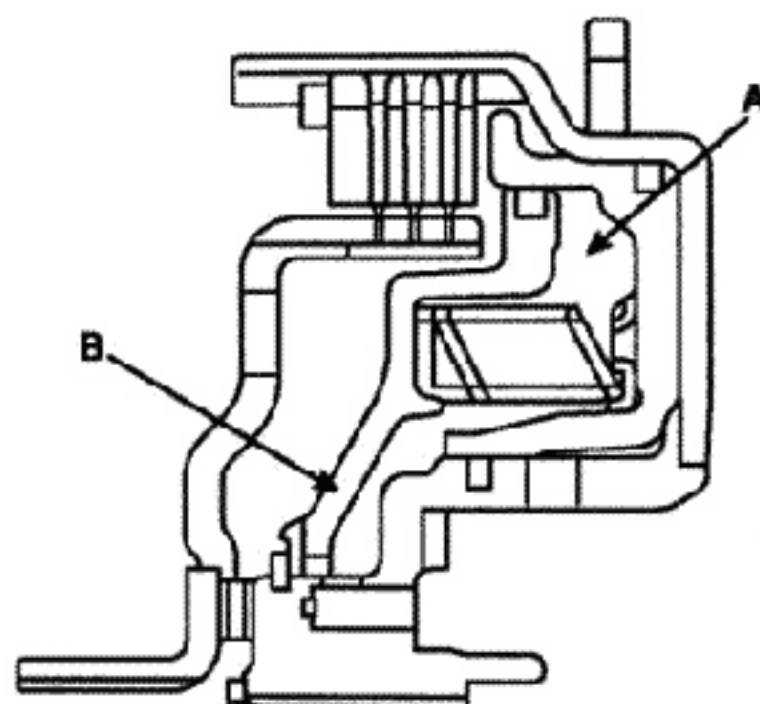


KKQE052C

在高速时，停留在活塞压力室中的液体受离心力支配并企图推压活塞。

平衡液室 (A) (活塞与回位弹簧挡圈 (B) 之间的空间) 中的液体也受离心力的支配。

因此，在活塞一侧的液压抵消了在活塞另一侧的液压，因此活塞不移动。

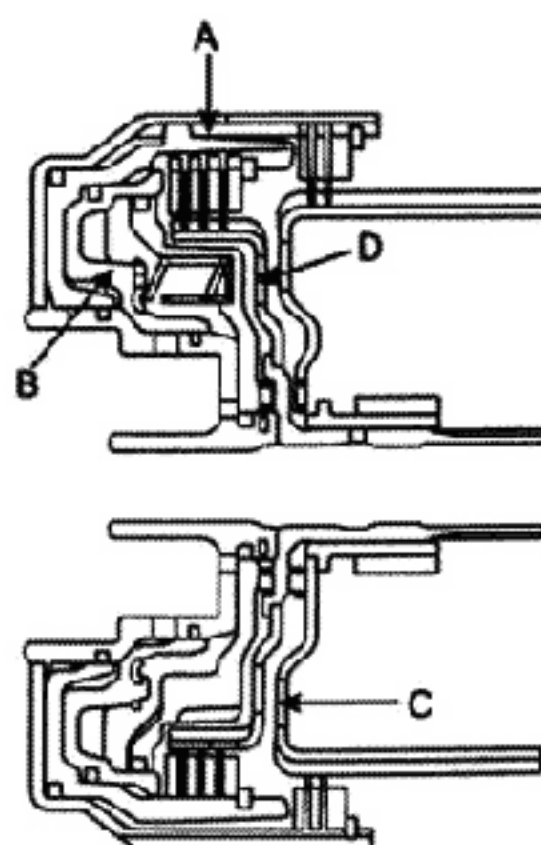


KKQE053C

倒档离合器和超速档离合器

倒档离合器 (C) 在选择倒档时工作，并把驱动力从输入轴发送到倒档中心轮。

超速档 (D) 离合器在 3 档和 4 档时工作，并把驱动力从输入轴发送到超速档行星架和低倒档齿圈上。



KKQE054C

制动器

换挡机械装置使用两个多片制动器。

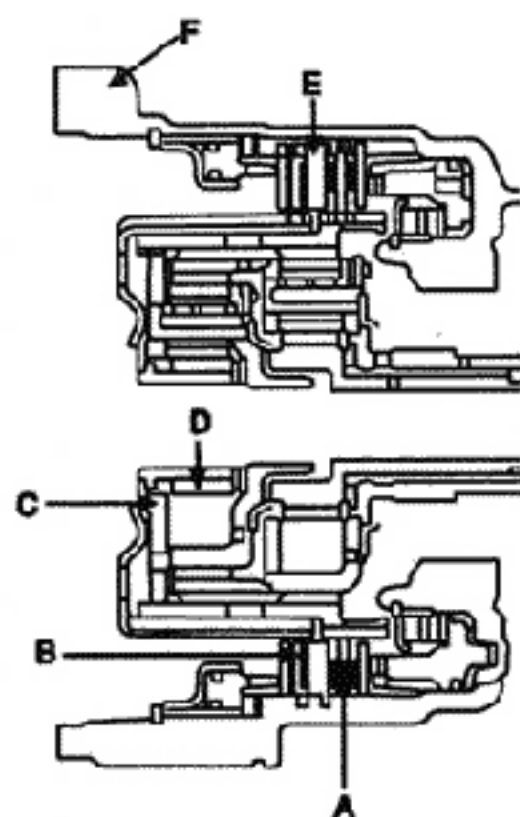
低-倒档制动器和二档制动器

低-倒档制动器 (A) 在 1 档和倒档时工作。在手动操作过程中驻车时, 低-倒档制动器锁住低-倒档齿圈和超速档行星架。

二档 (C) 制动器 (B) 在 2 档和 4 档时工作, 并锁住倒档中心轮 (D)。

下图中所示的结构图为低-倒档制动器和二档制动器。

按图示, 这两个制动器的制动盘和制动片排列在后垫板 (E) 的两侧, 并各自使用卡环固定在壳 (F) 上。



KKQE055C

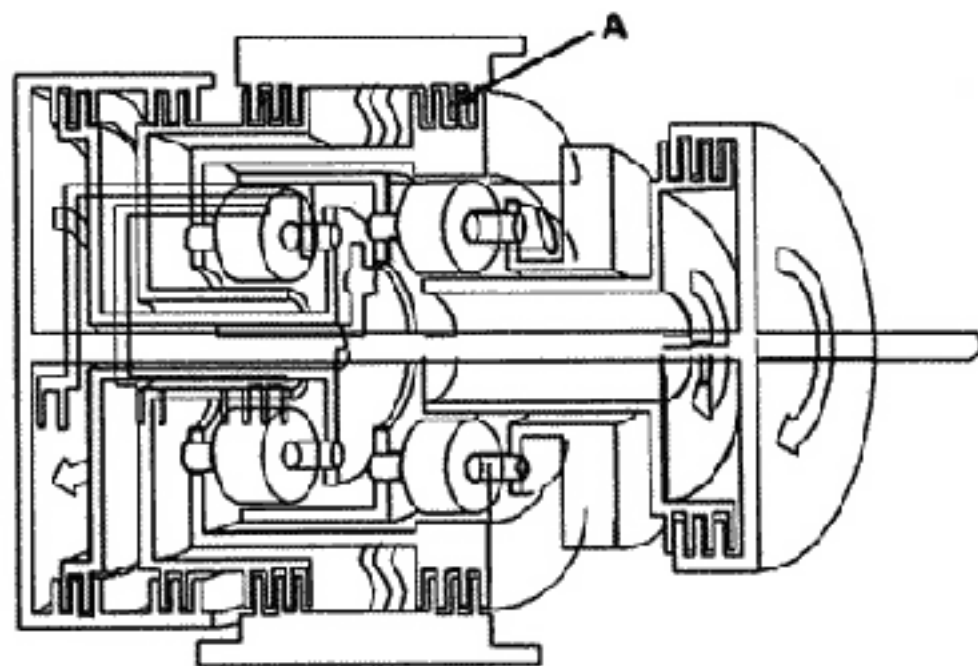
动力传动系

P 档

向 LR 制动器和 RED 制动器提供液压, 因此动力不从输入轴传送到 UD 离合器或 OD 离合器, 输出轴通过驻车制动棘爪互锁驻车档而被锁住。

N 档

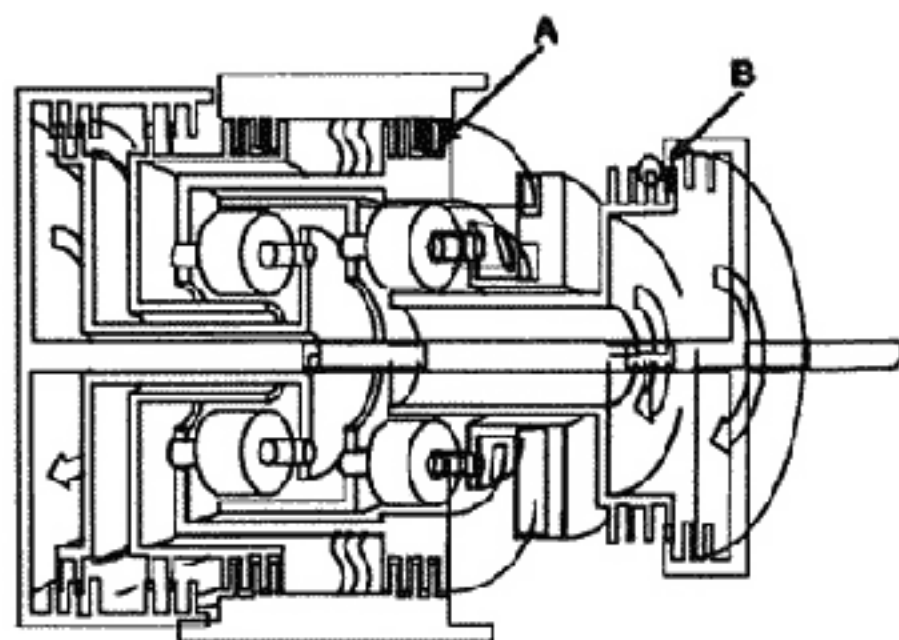
向 LR 制动器 (A) 和 RED 制动器提供液压, 因此动力不从输入轴传送到 UD 离合器或 OD 离合器。



EKQE001B

1 档动力流程

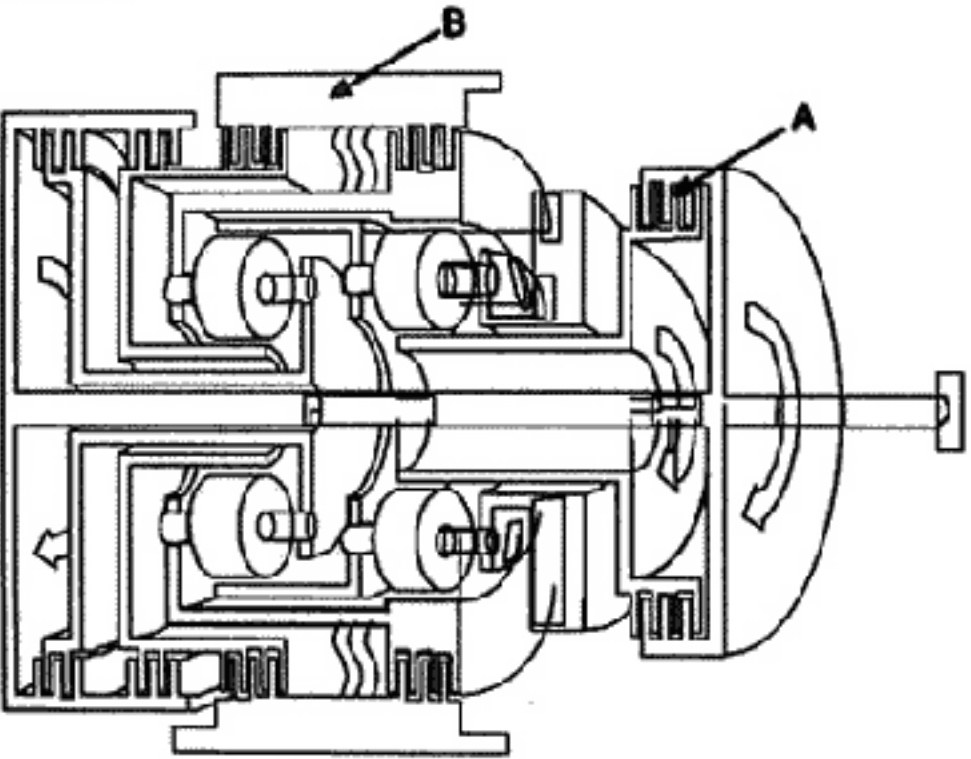
向 UD 离合器 (B)、LR 制动器 (A)、单向离合器 (OWC) 提供液压, 然后 UD 离合器从输入轴向 UD 中心轮传送驱动力, LR 制动器在壳上锁住 LR 齿圈。行星齿轮的 UD 中心轮驱动输出行星齿轮, LR 制动器锁住 LR 齿圈, 输出小齿轮驱动输出支架, 输出支架驱动分动器主动齿轮, 分动器主动齿轮驱动输出轴的分动器从动齿轮, 动力通过差速器主动齿轮传送给差速器齿轮。



EKQE002B

2 档动力流程

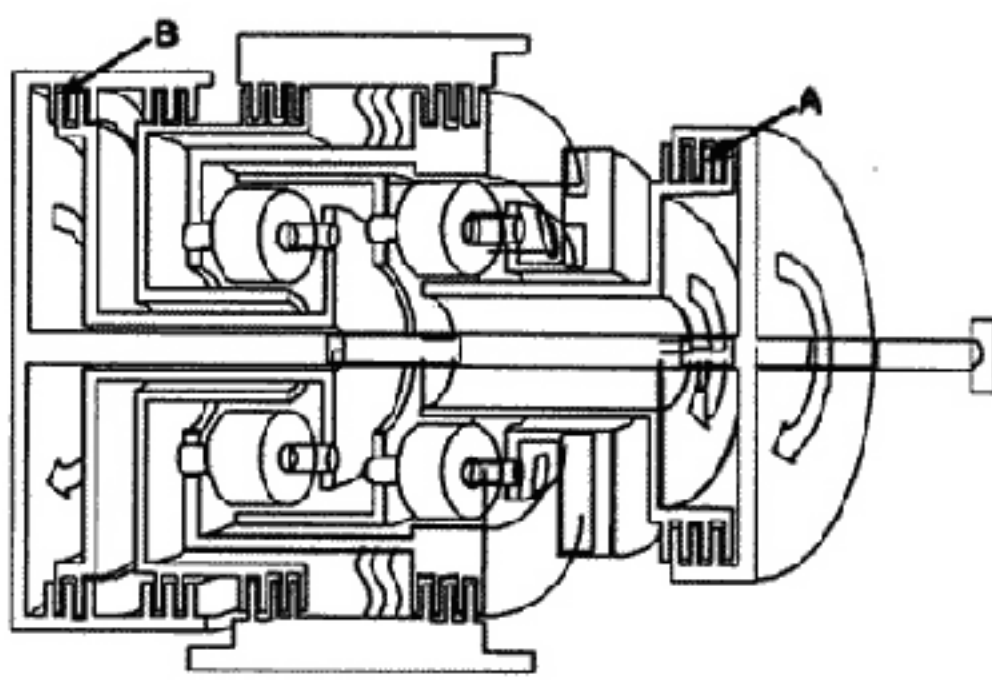
向 UD 离合器 (A)、2 档制动器(B)、单向离合器 (OWC) 提供液压, 然后 UD 离合器从输入轴向 UD 中心轮传送驱动力, 2 档制动器在壳上锁住倒档中心轮。行星齿轮的 UD 中心轮驱动输出行星齿轮和 LR 齿圈, LR 齿圈驱动 OD 行星齿轮支架, OD 行星齿轮支架驱动 OD 行星齿轮, OD 行星齿轮驱动输出支架, 输出支架驱动分动器主动齿轮, 分动器主动齿轮驱动输出轴的分动器从动齿轮, 动力通过差速器主动齿轮传送给差速器齿轮。



EKQE003B

3 档动力流程

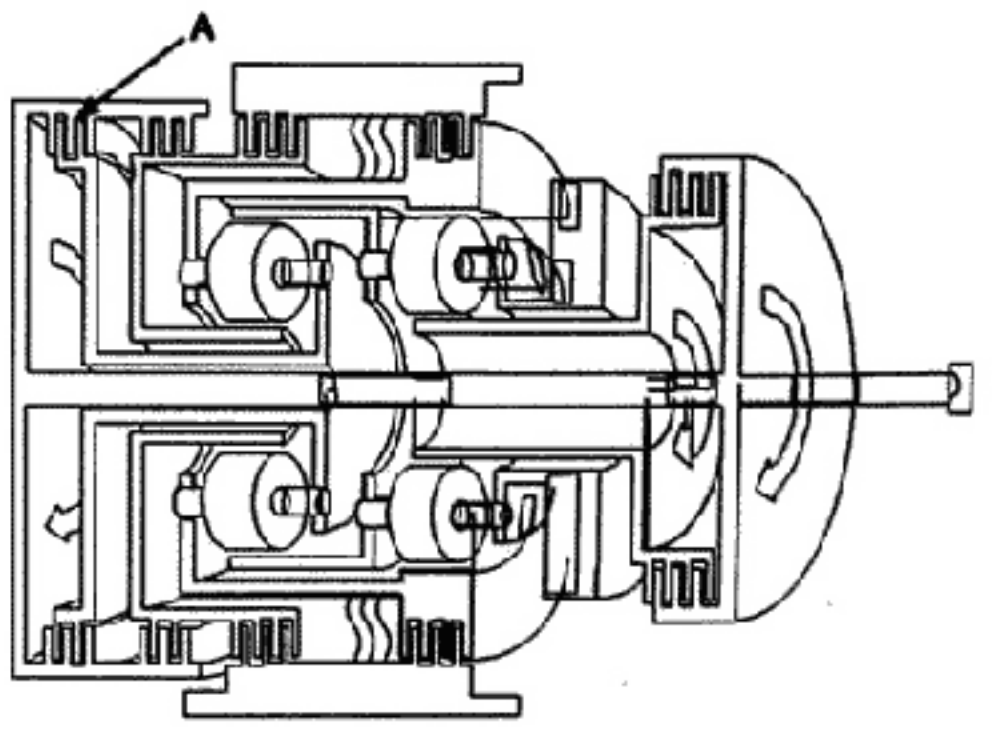
向 UD 离合器 (A)、OD 离合器(B)提供液压, 然后 UD 离合器从输入轴向 UD 中心轮传送驱动力, OD 离合器向超速行星齿轮支架和低倒档齿圈传送驱动力。行星齿轮的 UD 中心轮驱动输出小齿轮和 LR 齿圈, LR 齿圈通过 OD 行星齿轮支架驱动 OD 行星齿轮, OD 行星齿轮驱动倒档中心轮和输出支架, 输出支架驱动分动器主动齿轮, 分动器主动齿轮驱动输出轴的分动器从动齿轮, 动力通过差速器主动齿轮传送给差速器齿轮。



EKQE004B

4 档动力流程

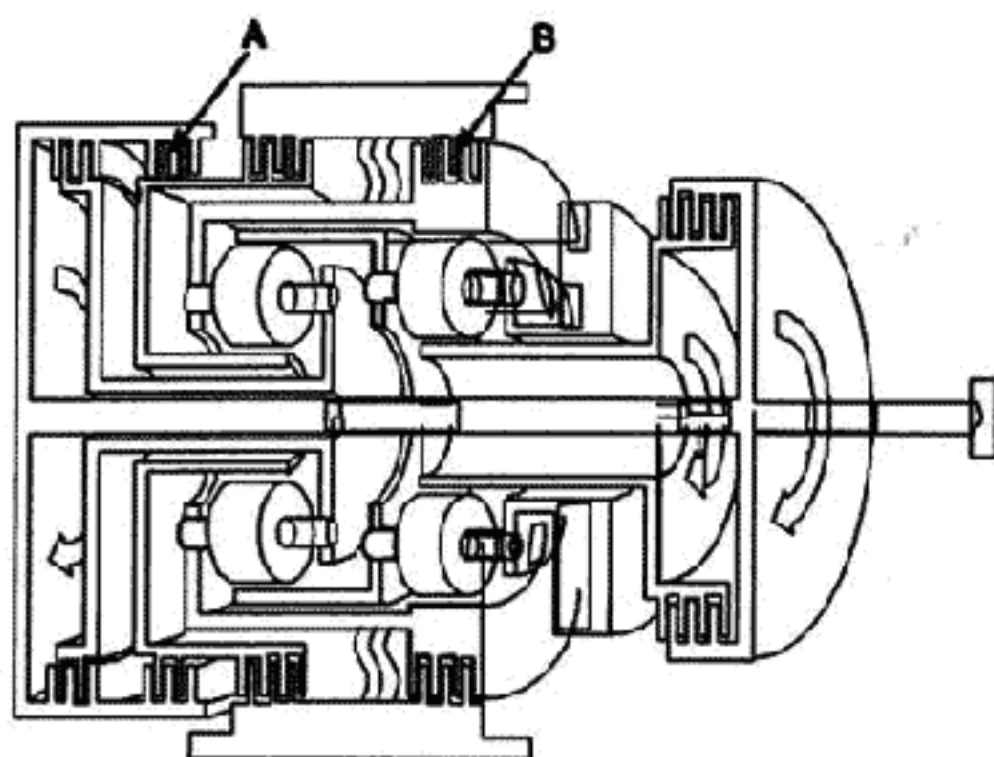
向 OD 离合器 (A) 和 2 档制动器(B)提供液压, 然后 OD 离合器从输入轴向 OD 行星齿轮支架和 LR 齿圈传送驱动力, 2 档制动器在壳上锁住倒档中心轮。OD 离合器驱动 OD 支架, OD 支架驱动 OD 行星齿轮和 LR 齿圈, OD 行星齿轮驱动输出支架, 输出支架驱动分动器主动齿轮, 分动器主动齿轮驱动输出轴的分动器从动齿轮, 动力通过差速器主动齿轮传送给差速器齿轮。



EKQE005B

倒档动力流程

向倒档离合器(A)和LR制动器(B)提供液压,然后倒档离合器从输入轴向倒档中心轮传送驱动力,LR制动器在壳上锁住LR齿圈和OD行星齿轮支架。倒档离合器驱动倒档中心轮,倒档中心轮通过OD行星齿轮驱动输出支架,输出支架驱动分动器主动齿轮,分动器主动齿轮驱动输出轴的分动器从动齿轮,动力通过差速器主动齿轮传送给差速器齿轮。

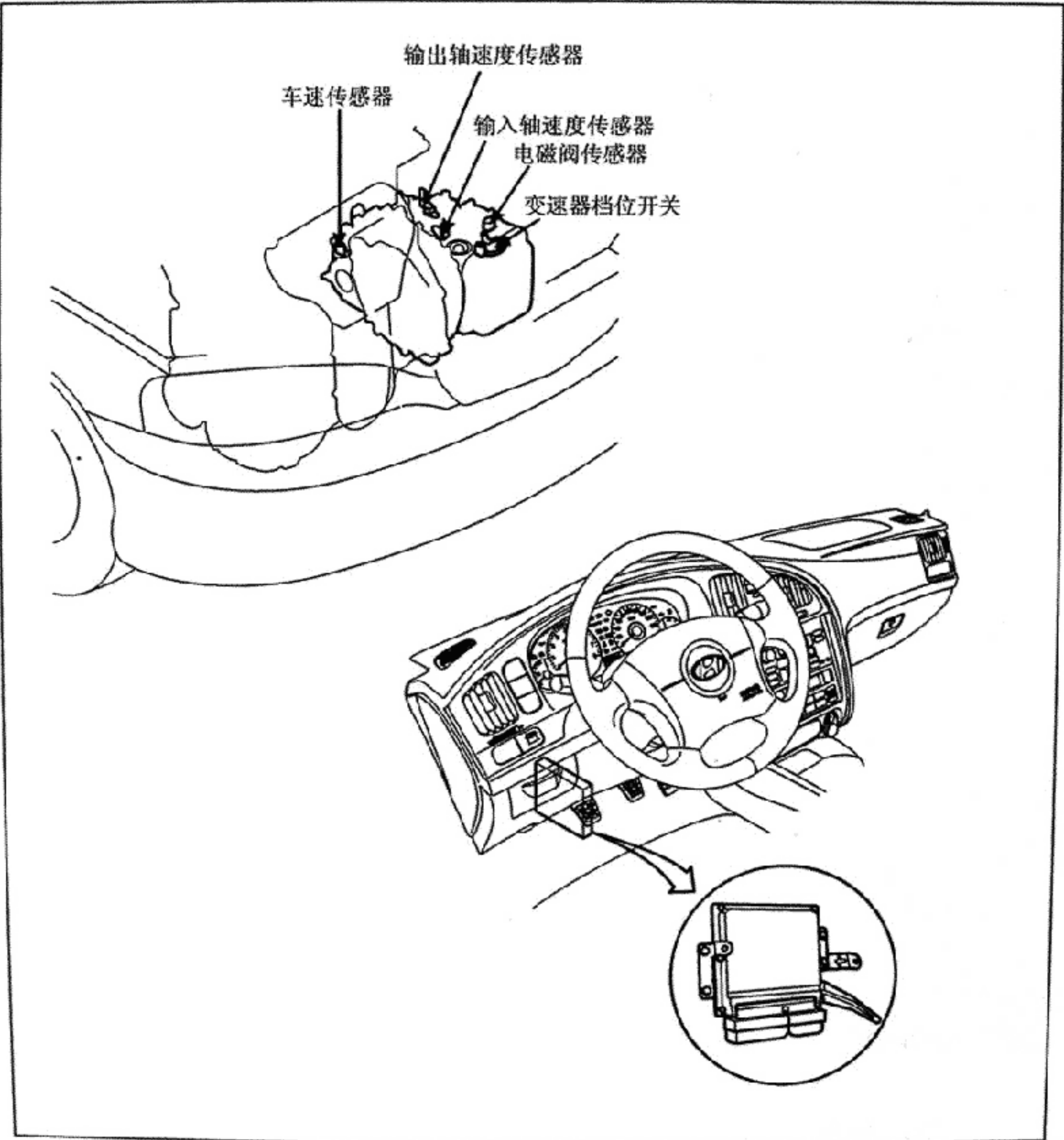


EKQE006E

电控系统

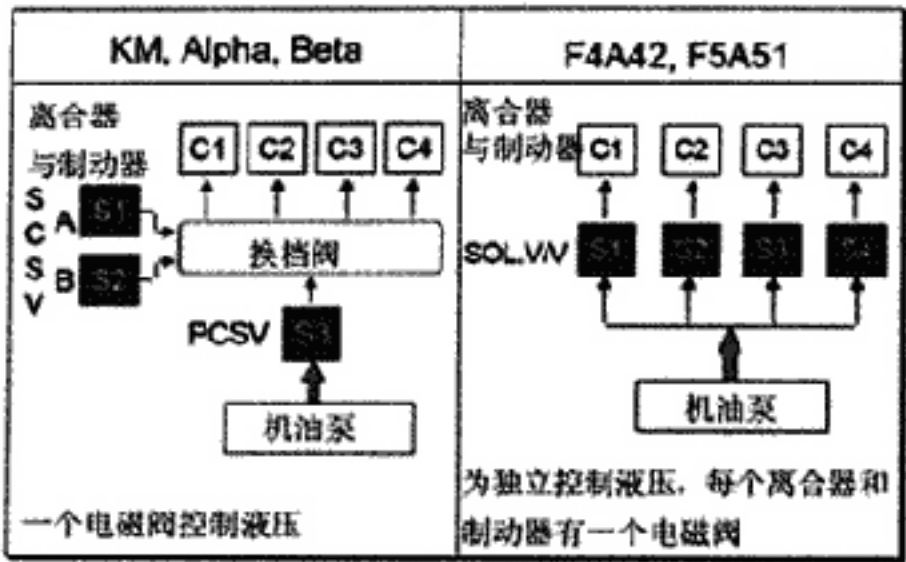
电控系统包括变速器控制模块 (TCM)，传感器和电磁阀。为在所有的驾驶条件下舒适地行驶，进行电控换挡。

TCM 位于仪表板下方。但是在配有 B 发动机的车辆内没有 TCM，而有 PCM。



离合器至离合器换挡控制

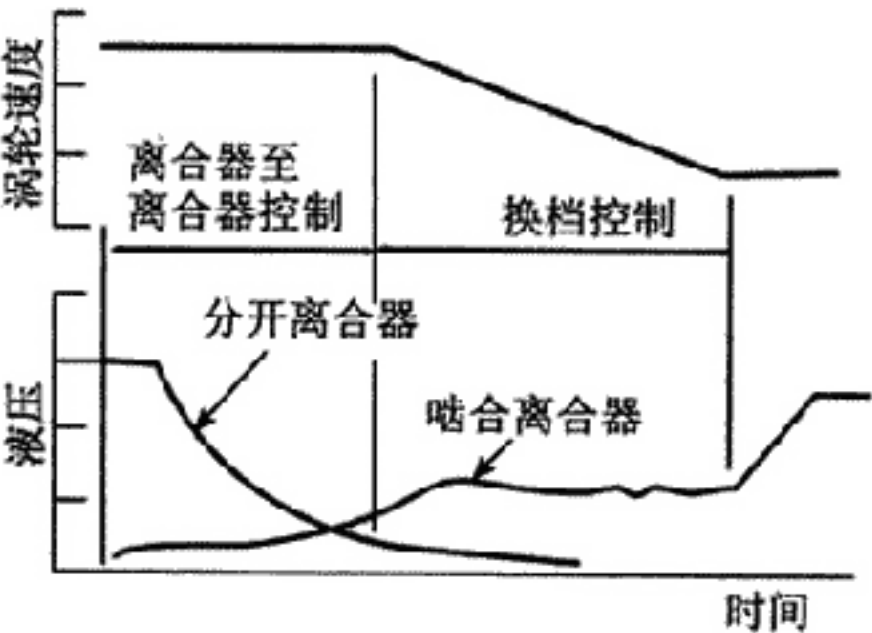
可在下面的电磁阀流程图内看到，旧自动变速器和新自动变速器之间有很大区别。



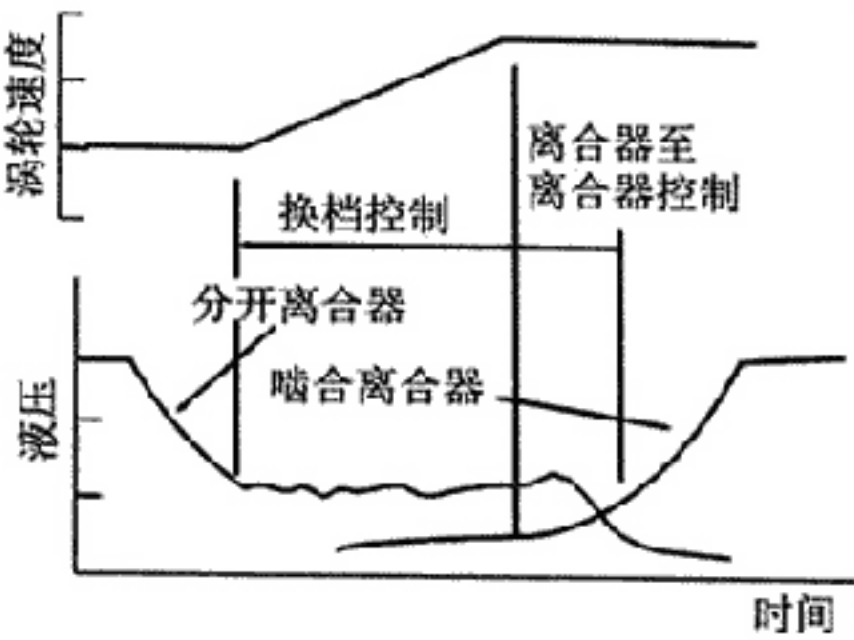
EKQE00B1

在旧自动变速器内，仅有两个电磁阀能够换挡，一个电磁阀控制引起不正确换挡和不良驾驶的液压。

在 EF 和 XG 车辆内采用的新时代自动变速器内，每个离合器和制动器都有同时控制分开和啮合离合器的电磁阀，以便进行独立控制。该系统除防止发动机高速运转和离合器互锁外，还提供更平稳的换挡和舒适驾驶。为改善换挡感，在蠕变状态下选择 1 档，以便在 2 档→1 档换挡期间排除换挡冲击。



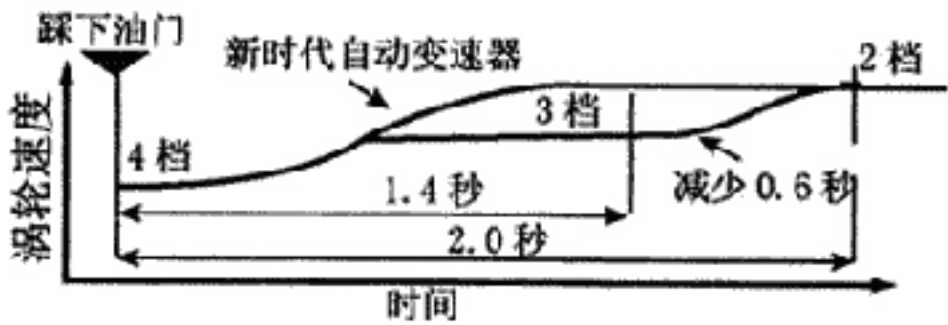
EKQE00B2



EKQE00B3

跳跃换挡控制

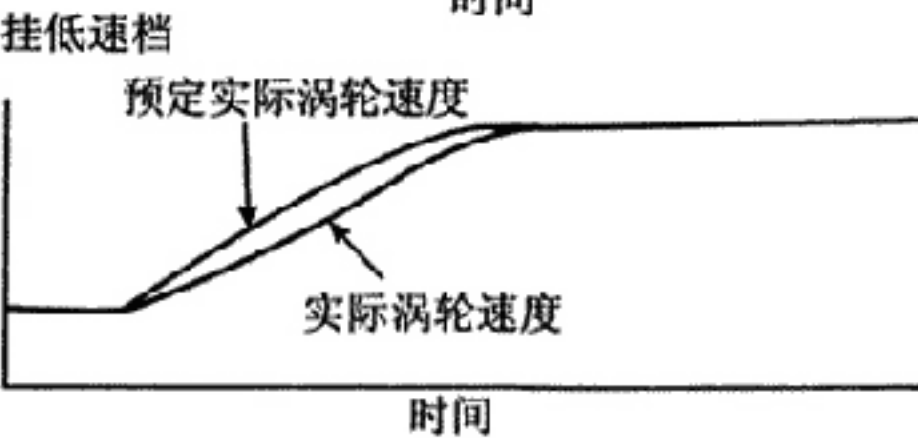
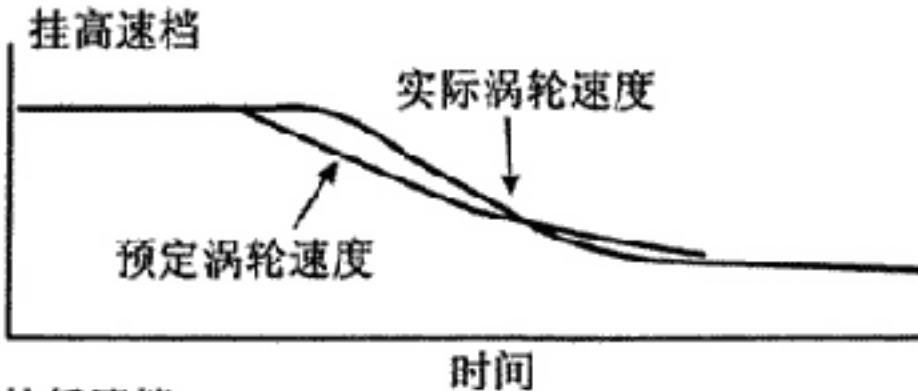
在新时代自动变速器内可能进行跳跃换挡。
4→2, 3→1 (4A/T)
5→2, 5→3, 3→1 (5A/T)
减少换挡时间 (约 0.6 秒)



KQE008B

反馈换挡控制

为满足由电磁阀占空比反馈控制实现的预定涡轮速度，在换挡期间监测并控制涡轮速度。因此，用坏的发动机或 A/T 可能发生扭矩补偿。这已引起在换挡期间改变扭矩并产生平稳的换挡及更佳的变速感。反馈换挡控制也应用在 N→D 和 N→R。



EKQE009B

液压控制

阀体

为防止变速器部件损坏，确认在试图拆卸阀体前，已拆卸手动控制杆和驻车/空档开关。

拆卸和安装阀体时，注意不要松动阀体上的两个钢球。

阀体安装螺栓的长度不同。注意螺栓位置，以有助于装配。

每个阀的工作

液力变矩器压力控制阀：该阀的功能是维持液力变矩器内的压力恒定。

锁止离合器控制阀：其功能是控制作用于锁止离合器上的液压。

手动阀：可通过变速杆识别手动阀的位置，提供或切断至不同阀的主油路油压。

压力控制阀与电磁阀：压力控制阀在离合器分开时防止液压迅速下降。它在离合器至离合器控制期间还减少输入轴速度急速增加。

开关阀：当使用 0D 离合器时，经开关阀向调节阀供应液压。因此，主油路油压在 3 档和 4 档时减少。

失效保护阀-A：在失效保护模式期间，该阀释放 LR 制动器内的压力。

失效保护阀-B：在失效保护模式期间，该阀切断从 2 档压力控制阀至 2 档制动器的压力。

失效保护阀-C：仅 5A/T-F5A51 在失效保护模式下，该阀切断从开关阀至直接离合器的压力。

锁止离合器控制

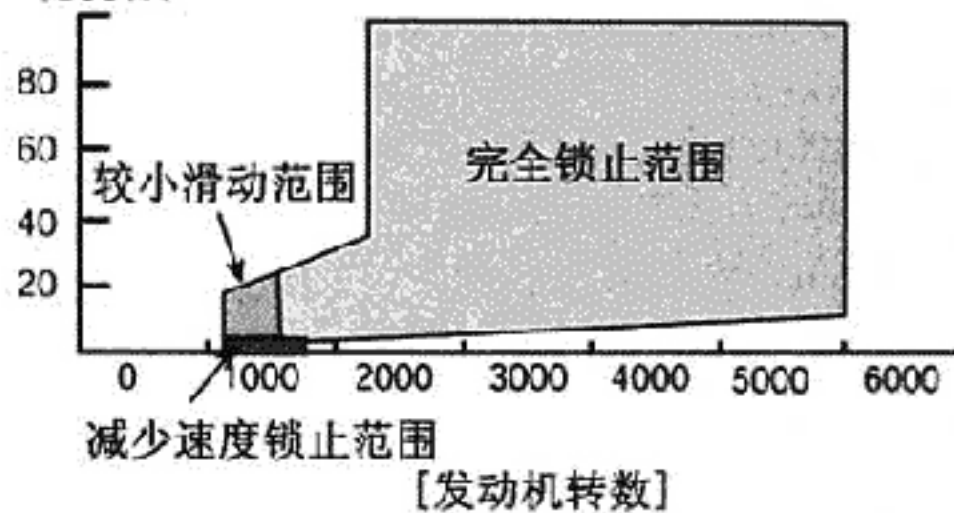
为提高燃油经济性，锁止离合器被设计在液力变矩器内。当发生较小的滑动时，锁止离合器在低速范围内工作。当完全锁止时，它在高速范围内工作。在结合部分锁止和完全锁止情况下，可获得低燃油消耗和抑制。锁止离合器在 4 档 ATA 内的 3 档和 4 档工作，在 5ATA 内的 4 档和 5 档工作。另外，当降低车速时，为改善燃油经济性，采用了锁止控制。

锁止离合器工作范围

当满足下列所有条件时，它锁止。节气门开度的交叉点和涡轮转数在阴影区域内。

- D 档（超过 2 档），当锁止离合器在 2 档工作，ATF 温度必须高于 125°C。
- TCM 不在 N→D 或 N→R 条件下控制。
- 油温在完全锁止条件下高于 50°C。
- 油温在较小滑动情况下高于 70°C。
- 该系统不在失效保护（维持 3 档）条件下。

节气门开度
(100%)



EKQE010B

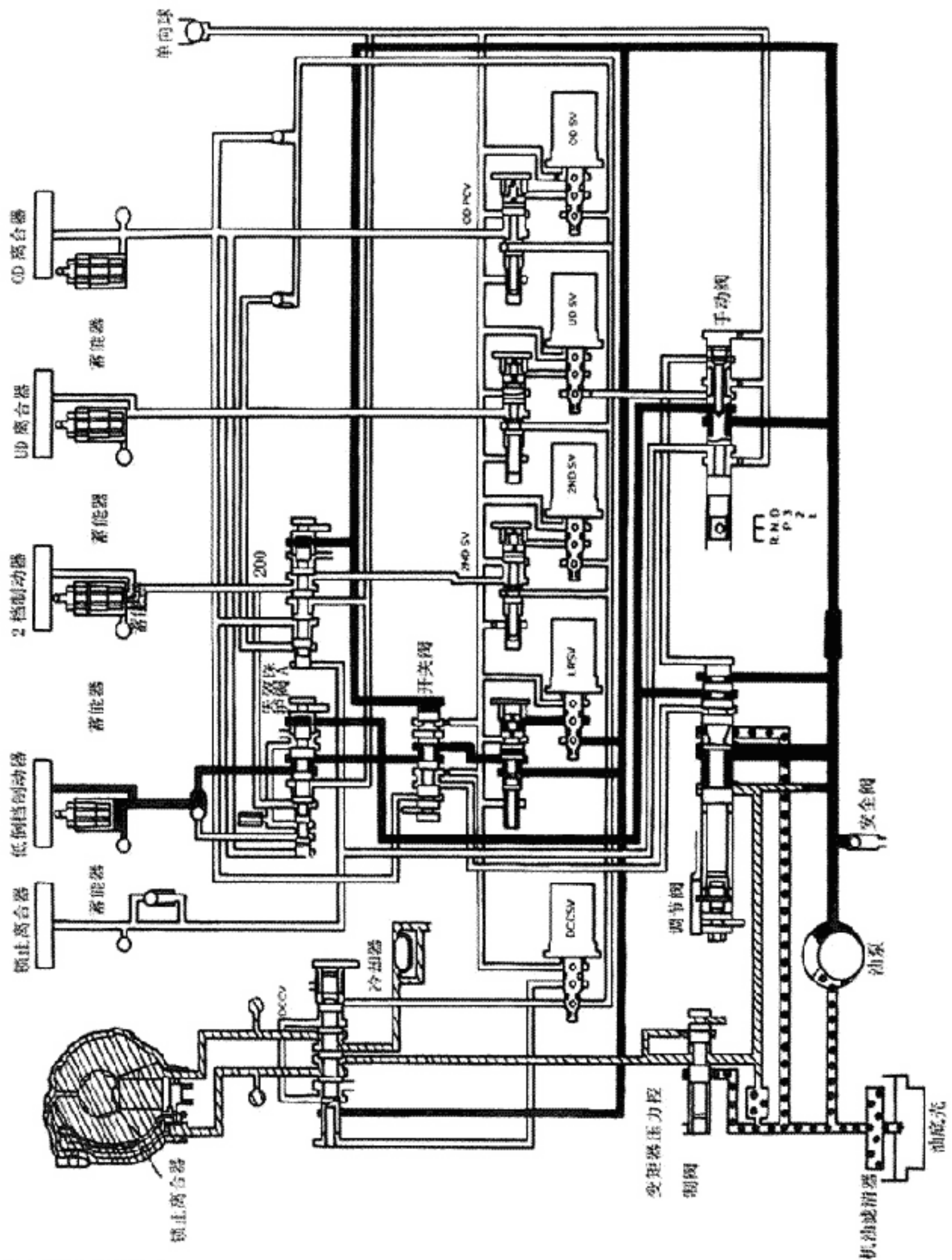
上坡（5%以上）超过 1.5 秒：在该控制期间减少速度锁止，车辆在上坡（小于 2.5%）运转 1 秒，部分锁止控制再次发挥作用。

液压流程

P 和 N 档位置

TCM 控制电磁阀。电磁阀的条件和电磁阀的位置如下：

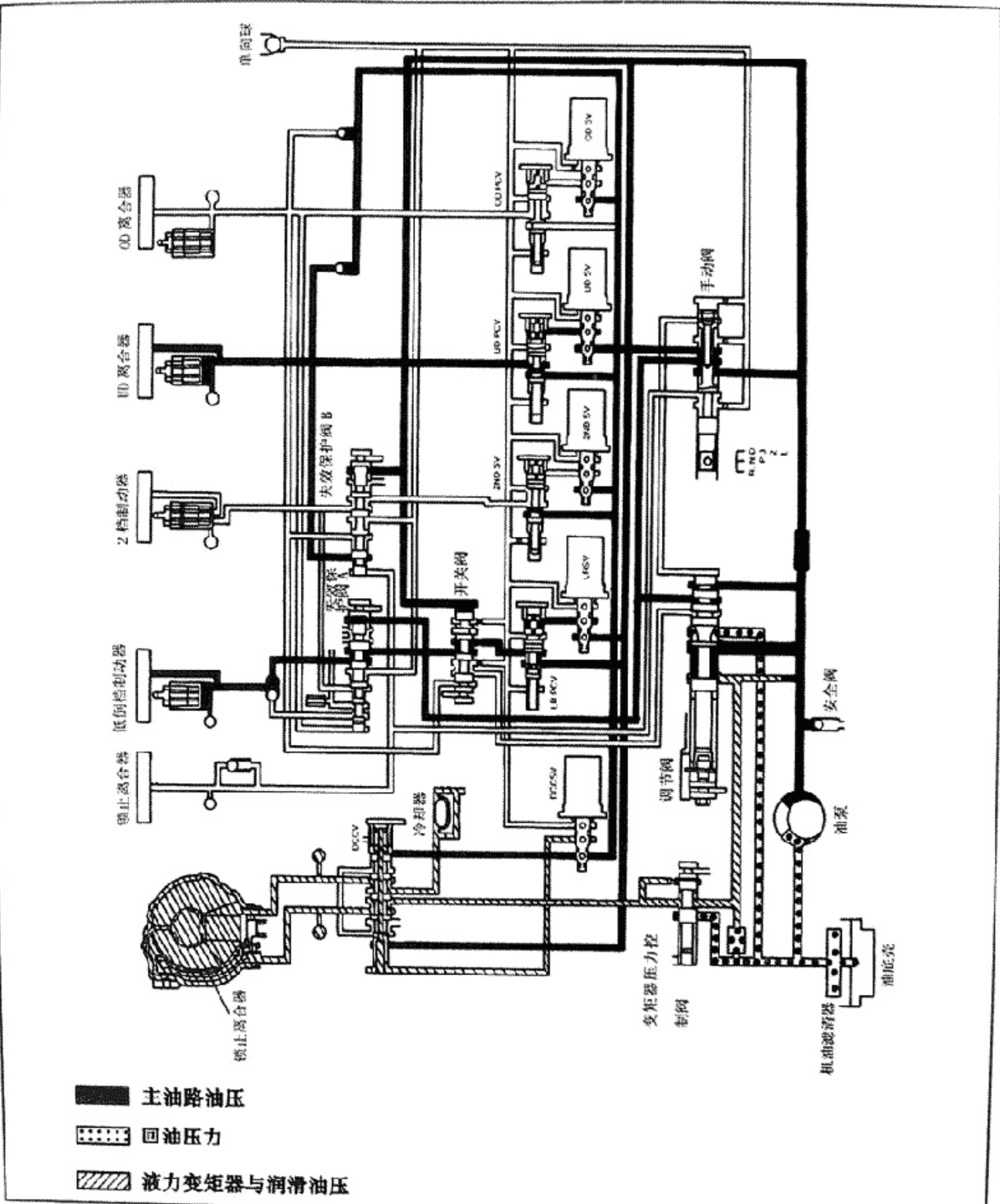
- LR 电磁阀关闭，LR 压力电磁阀移至左侧。
- 2 档电磁阀打开，2 档压力控制阀仍在右侧。
- UD 电磁阀打开，UD 压力电磁阀仍在右侧。
- OD 电磁阀打开，OD 压力电磁阀仍在右侧。
- 向调节阀和失效保护阀 A 提供主油路油压。
- 向每个元件（失效保护阀 B、开关阀、DCCV、LR 电磁阀、LR 压力控制阀）提供主油路油压。
- 失效保护阀 B 通过手动阀及主油路油压移至左侧。
- 开关阀通过主油路油压移至左侧。
- 向 DCCV 提供主油路油压，DCCV 移至右侧。
- 控制阀和 LF 电磁阀提供主油路油压，TCM 关闭 LR 电磁阀，因此通过开关阀和失效保护阀 A 向 LR 制动器提供主油路油压。
- 调节阀借助于主油路油压通过手动阀移至左侧，向液力变矩器压力控制阀和机油泵提供主油路油压。



D 档位置：1 档

TCM 控制电磁阀。电磁阀的条件和电磁阀的位置如下：

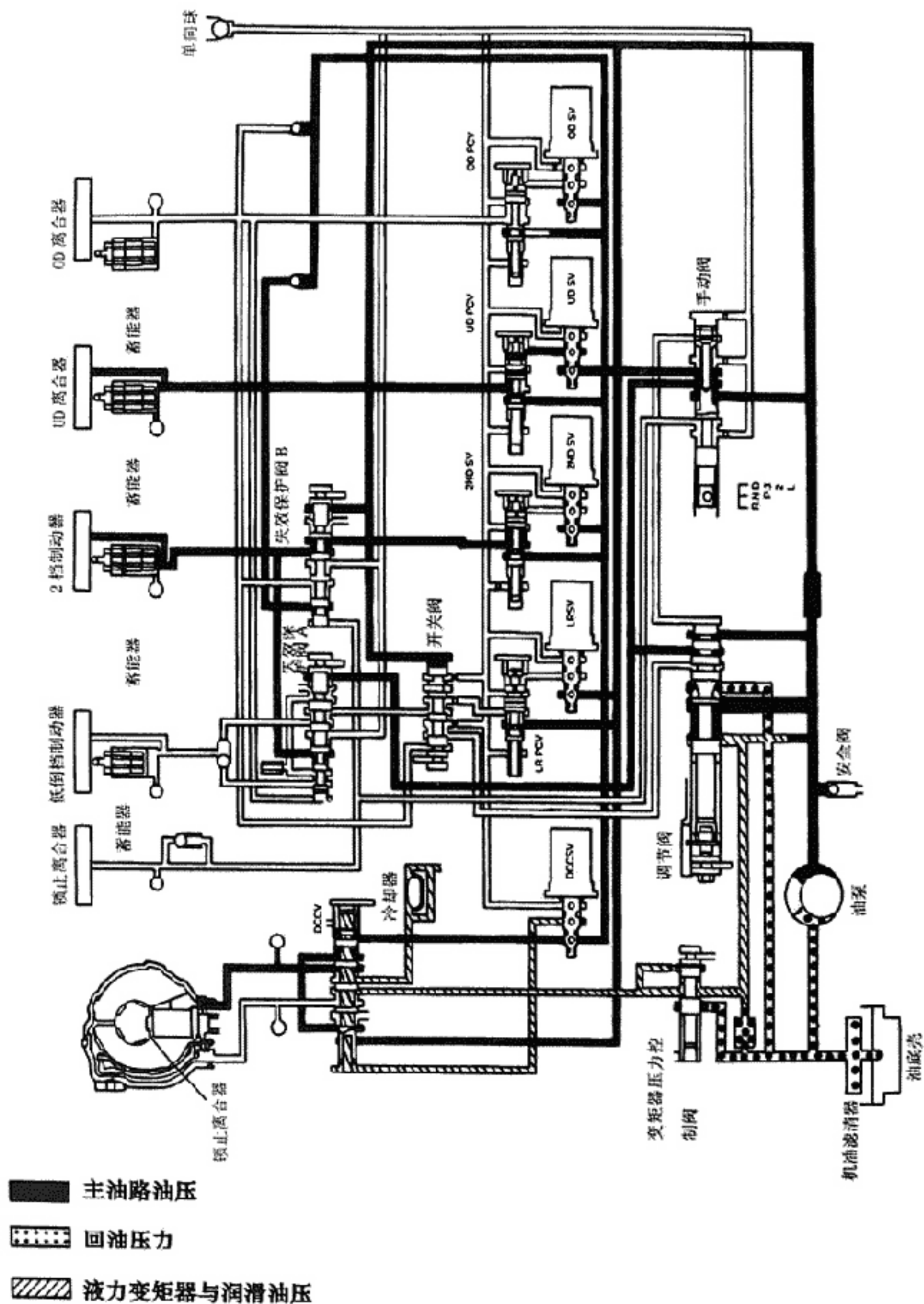
- LR 电磁阀关闭，LR 压力电磁阀移至左侧。
- 2 档电磁阀打开，2 档压力控制阀仍在右侧。
- UD 电磁阀打开，UD 压力电磁阀仍在右侧。
- OD 电磁阀打开，OD 压力电磁阀仍在右侧。
- 向调节阀和失效保护阀 A 提供主油路油压。
- 向每个元件（失效保护阀 B、开关阀、锁止离合器控制阀、LR 电磁阀、LR 压力控制阀）提供主油路油压。
- 通过手动阀向每个元件（DCCV、2 档电磁阀、2 档压力控制阀、OD 电磁阀、OD 压力电磁阀、UD 电磁阀、UD 压力电磁阀）提供主油路油压。
- 失效保护阀 B 通过主油路油压移至左侧。
- 开关阀通过主油路油压移至左侧。
- 控制阀和 LF 电磁阀提供主油路油压，TCM 关闭 DCCSV，因此 DCCV 仍在右侧。
- 向 LR 压力控制阀和 LR 电磁阀提供主油路油压，TCM 关闭 LR 电磁阀，因此通过开关阀和失效保护阀向 LR 制动器提供主油路油压。
- 向 UD 压力控制阀和 UD 电磁阀提供主油路油压，TCM 关闭 UD 电磁阀，因此向 UD 离合器和失效保护阀 B 提供主油路油压。
- 调节阀借助于主油路油压及手动阀移至左侧，向液力变矩器压力控制阀和机油泵提供主油路油压。



D 档位置：2 档

TCM 控制电磁阀。电磁阀的条件和电磁阀的位置如下：

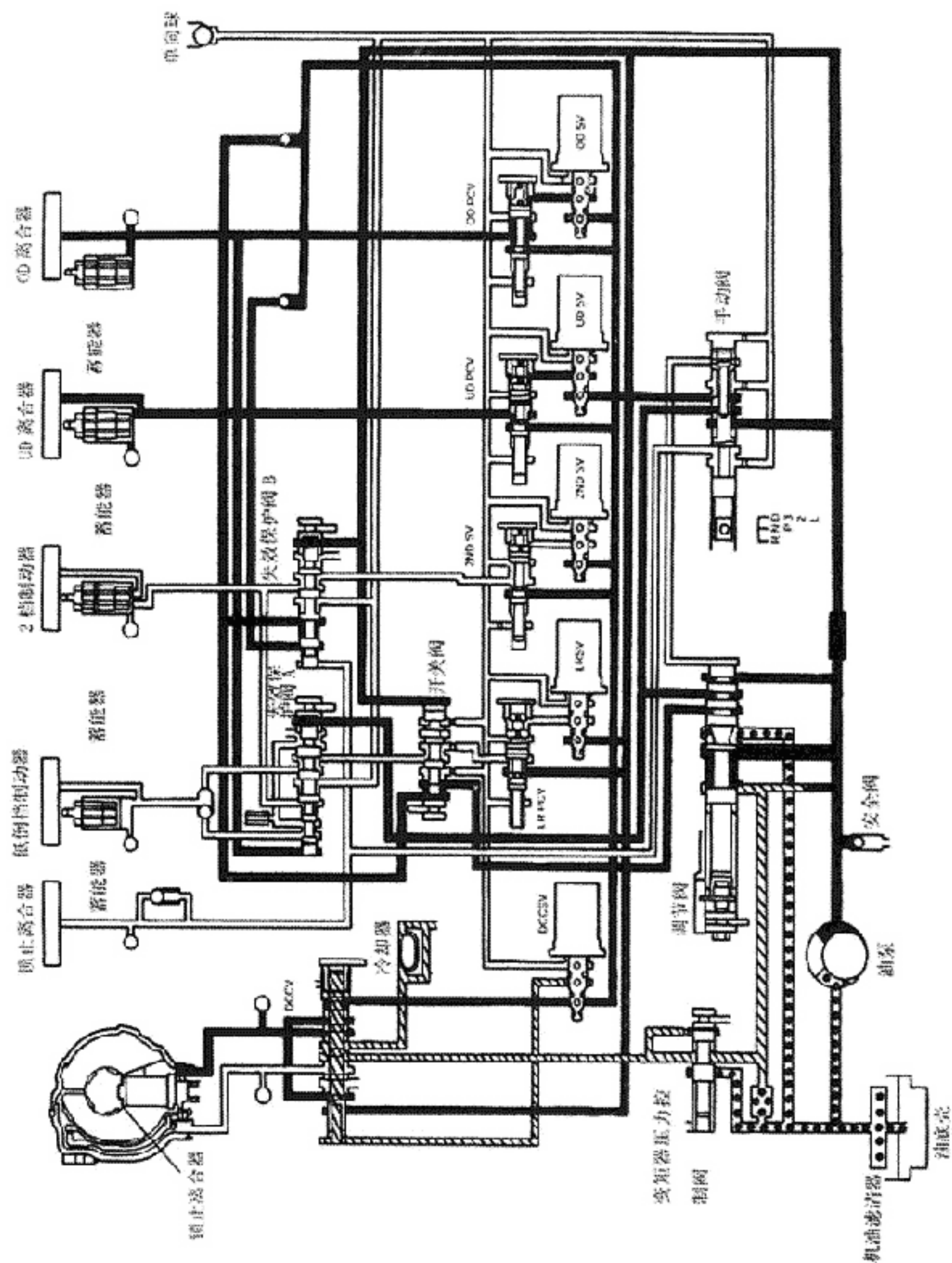
- LR 电磁阀打开，LR 压力电磁阀仍在右侧。
- 2 档电磁阀关闭，2 档压力控制阀移至左侧。
- UD 电磁阀关闭，UD 压力电磁阀移至左侧。
- OD 电磁阀打开，OD 压力电磁阀仍在右侧。
- 向调节阀和失效保护阀 A 提供主油路油压。
- 向每个元件（失效保护阀 B、开关阀、锁止离合器控制阀、LR 电磁阀、LR 压力控制阀）提供主油路油压。
- 通过手动阀向每个元件（DCCV、2 档电磁阀、2 档压力控制阀、OD 电磁阀、OD 压力电磁阀、UD 电磁阀、UD 压力电磁阀）提供主油路油压。
- 失效保护阀 B 借助于主油路油压通过 2 档压力控制阀和主油路油压通过 UD 压力控制阀移至右侧。
- 通过手动阀向失效保护阀 A 提供压力，失效保护阀 A 移至左侧。
- 开关阀通过主油路油压移至左侧。
- 向 DCCV 和 DCCSV 提供主油路油压，TCM 关闭 DCCSV，因此 DCCV 仍在右侧。
- 向 2 档压力控制阀和 2 档电磁阀提供主油路油压，TCM 关闭 2 档电磁阀，因此通过失效保护阀 A 向 2 档制动器和失效保护阀 B 提供主油路油压。
- 向 UD 压力控制阀和 UD 电磁阀提供主油路油压，TCM 关闭 UD 电磁阀，因此向 UD 离合器和失效保护阀 B 提供主油路油压。
- 调节阀借助于主油路油压通过手动阀移至左侧，向液力变矩器压力控制阀和机油泵提供主油路油压。



D 档位置：3 档

TCM 控制电磁阀。电磁阀的条件和电磁阀的位置如下：

- LR 电磁阀打开，LR 压力电磁阀仍在右侧。
- 2 档电磁阀打开，2 档压力控制阀仍在右侧。
- UD 电磁阀关闭，UD 压力电磁阀移至左侧。
- OD 电磁阀关闭，OD 压力电磁阀移至左侧。
- 向调节阀和失效保护阀 A 提供主油路油压。
- 向每个元件（失效保护阀 B、开关阀、DCCV、LR 电磁阀、LR 压力控制阀）提供主油路油压。
- 通过手动阀向每个元件（DCCSV、2 档电磁阀、2 档压力控制阀、OD 电磁阀、OD 压力电磁阀、UD 电磁阀、UD 压力电磁阀）提供主油路油压。
- 主油路油压通过 UD 压力控制阀及主油路油压通过 OD 压力电磁阀，失效保护阀 B 移至右侧。
- 通过 OD 压力控制阀向失效保护阀 A 提供压力，但是失效保护阀 A 不移至右侧。
- 向 DCCV 和 DCCSV 提供主油路油压，TCM 关闭 DCCSV，因此移至左侧，锁止离合器工作。
- 向 UD 压力控制阀和 UD 电磁阀提供主油路油压，TCM 关闭 UD 电磁阀，因此向 UD 离合器和失效保护阀 B 提供主油路油压。
- 向 OD 压力控制阀和 OD 电磁阀提供主油路油压，TCM 关闭 OD 电磁阀，因此向 OD 离合器和失效保护阀 A/B 和开关阀提供主油路油压。
- 向开关阀过主油路油压通过 OD 压力电磁阀移至右侧。
- 调节阀借助于压力通过手动阀，压力通过开关阀移至左侧，向机油泵提供更多的主油路油压。

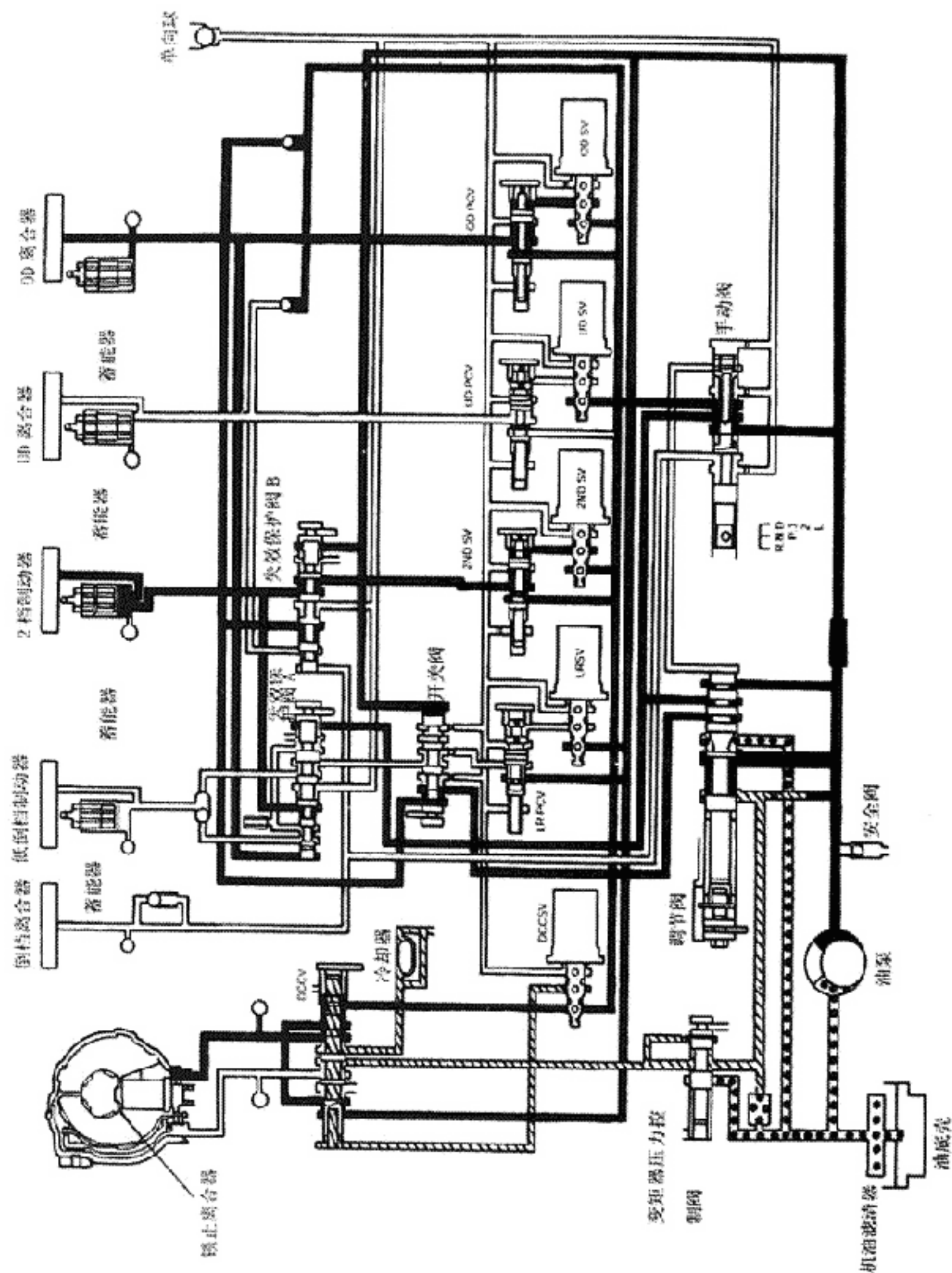


- 主油路油压
- 回油压力
- 液力变矩器与润滑油压

D 档位置：4 档

TCM 控制电磁阀。电磁阀的条件和电磁阀的位置如下：

- LR 电磁阀打开，LR 压力电磁阀仍在右侧。
- 2 档电磁阀关闭，2 档压力控制阀仍在右侧。
- UD 电磁阀打开，UD 压力电磁阀移至右侧。
- OD 电磁阀关闭，OD 压力电磁阀移至左侧。
- 通过手动阀向调节阀和失效保护阀 A 提供主油路油压。
- 向每个元件（失效保护阀 B、开关阀、DCCV、LR 电磁阀、LR 压力控制阀）提供主油路油压。
- 通过手动阀向每个元件（DCCSV、2 档电磁阀、2 档压力控制阀、OD 电磁阀、OD 压力电磁阀、UD 电磁阀、UD 压力电磁阀）提供主油路油压。
- 失效保护阀 B 借助于主油路油压通过 2 档压力控制阀及主油路油压通过 OD 压力电磁阀移至右侧。
- 通过 OD 压力控制阀向失效保护阀提供主油路油压，失效保护阀 A 借助于主油路油压通过失效保护阀 B 及主油路油压通过 OD 压力电磁阀移至右侧。
- 向 DCCV 和 DCCSV 提供主油路油压，TCM 打开 DCCV 和 DCCSV 提供主油路油压，TCM 打开 DCCSV，因此 DCCV 移至右侧，锁止离合器工作。
- 向 OD 压力控制阀和 OD 电磁阀提供主油路油压，TCM 关闭 OD 电磁阀，因此向 OD 离合器和失效保护阀 A/B 和开关阀提供主油路油压。
- 向 2 档压力控制阀和 2 档控制阀提供主油路油压，TCM 关闭 2 档电磁阀，因此通过 2 档压力控制阀，通过失效保护 B 向 2 档制动器提供主油路油压。
- 调节阀借助于主油路油压通过手动阀，主油路油压通过开关阀移至左侧，向机油泵提供更多的主油路油压。

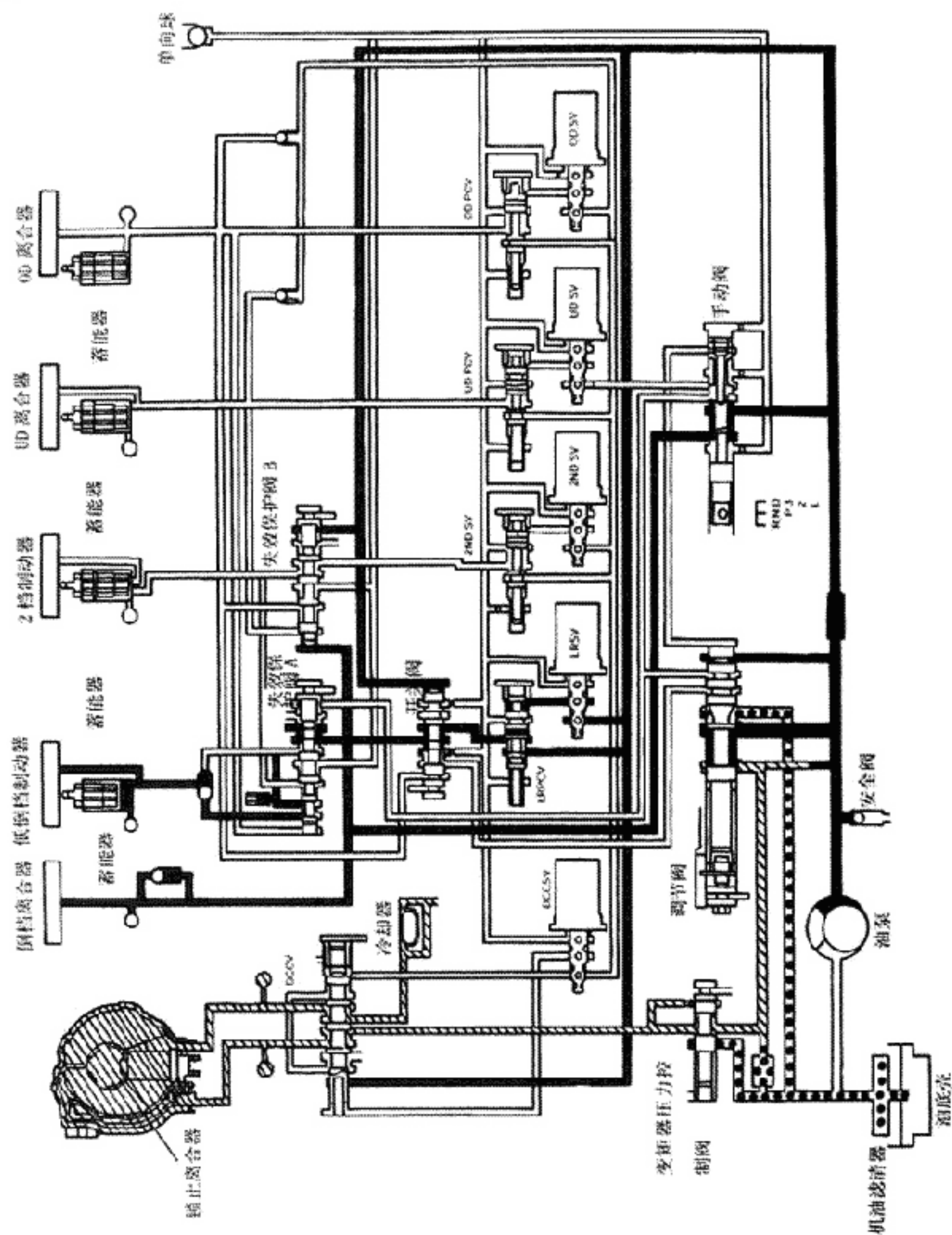


- 主油路油压
- 回油压力
- 液力变矩器与润滑油压

倒档位置

TCM 控制电磁阀。电磁阀的条件和电磁阀的位置如下：

- LR 电磁阀关闭，LR 压力电磁阀移至左侧。
- 2 档电磁阀打开，2 档压力控制阀仍在右侧。
- UD 电磁阀打开，UD 压力电磁阀仍在右侧。
- OD 电磁阀打开，OD 压力电磁阀仍在右侧。
- 通过手动阀向倒档离合器和失效保护阀 B 提供主油路油压。
- 向每个元件（失效保护阀 B、开关阀、DCCV、LR 电磁阀、LR 压力控制阀）提供主油路油压。
- 失效保护阀 B 通过主油路油压移至左侧。
- 开关阀通过主油路油压移至左侧，通过 LR 压力控制阀，通过失效保护阀向 LR 制动器提供主油路油压。
- 向 DCCV 提供主油路油压，因此 DCCV 仍在右侧。
- 失效保护阀 A 借助于主油路油压通过开关阀移至右侧。
- 向 LR 压力电磁阀和 LR 电磁阀提供主油路油压，TCM 关闭 LR 电磁阀，通过 LR 压力电磁阀和开关阀和失效保护阀 A 向 LR 制动器提供主油路油压。
- 调节阀通过主油路油压通过手动阀移至右侧，主油路油压范围高于其他范围。



维修调整程序 E3B2A345

1. 驾驶车辆，直到变速箱油达到正常工作温度 [70~80℃] 为止。
2. 将车辆停放在水平地面上。
3. 把变速杆移到每个档位。这样可以向液力变矩器和液压系统内添加变速箱油，将变速杆移至“N”（空档）位置。
4. 拆卸油尺前，擦去油尺周围的杂质。然后取出油尺并检查油的状态。

参考

如果变速箱油闻起来好像有燃烧的味道，表明油被来自衬套和摩擦材料的微粒污染，可能要大修变速器。

5. 检查油面是否在油尺上的 HOT 标记。如果油面过低，添加自动变速箱油，直到液面达到“HOT”标记。

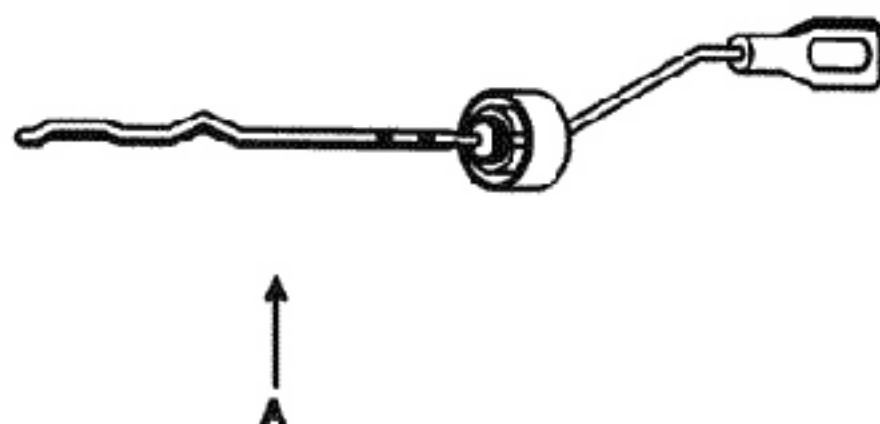
自动变速器油：

DIAMOND ATF SP-III, SK ATF SP-III

参考

低油位会导致出现各种异常情况，因为空气在低油位情况下可能进入油泵内部并与油液混合，进入液压系统中的空气会形成有压缩性的气泡。因此使得压力不稳定，导致变速延迟，离合器或制动器打滑等。填充不当也会导致油位太高，变速器内的油高于规定量时，齿轮会搅拌出泡沫并导致出现与低油位时同样的现象，引起自动变速器油变质速度加快。在这两种情况中，气泡会导致过热、液体氧化，从而干扰阀体、离合器和制动器的正常操作。起泡现象也能导致液体从变速器通风口处漏出，这种情况可能会被错认为是泄漏故障。

6. 半半地插入油尺。



KKQE101C

参考

新的自动变速器油为红色。添加红色染料可以使装配厂认出该液体是自动变速器油，并区别于自动变速器油和发动机油或防冻剂。红色染料不是液体质量的标志，而且这种红色染料也不是永久不变的。变速器油在车辆行驶时看起来较暗，这种颜色最终呈现浅褐色。

自动变速器液

如果有变速器油更换器，可用此更换器更换变速器油。如果没有，按照下列程序更换变速器油。

1. 分离连接变速器和仅在 2.0L 发动机（2.7L-分离机油冷却器）上使用的散热器内的机油冷却器的软管。
2. 起动发动机并让变速器油排出。

运转条件：发动机怠速时“N”档

⚠ 注意

发动机应在起动后 1 分钟内停止。如果在 1 分钟之前变速器油完全排出，发动机将在那时停止。

3. 从变速器壳底部拆卸排泄孔塞，以排放变速器油。
4. 通过衬垫安装排泄孔塞，按规定扭矩拧紧它。

规定扭矩：29 ~ 34Nm (290 ~ 340kgf · cm, 21.4 ~ 25.1lbf · ft)

5. 向加油管内添加新变速器油。

⚠ 注意

如果变速器油满了，停止添加。

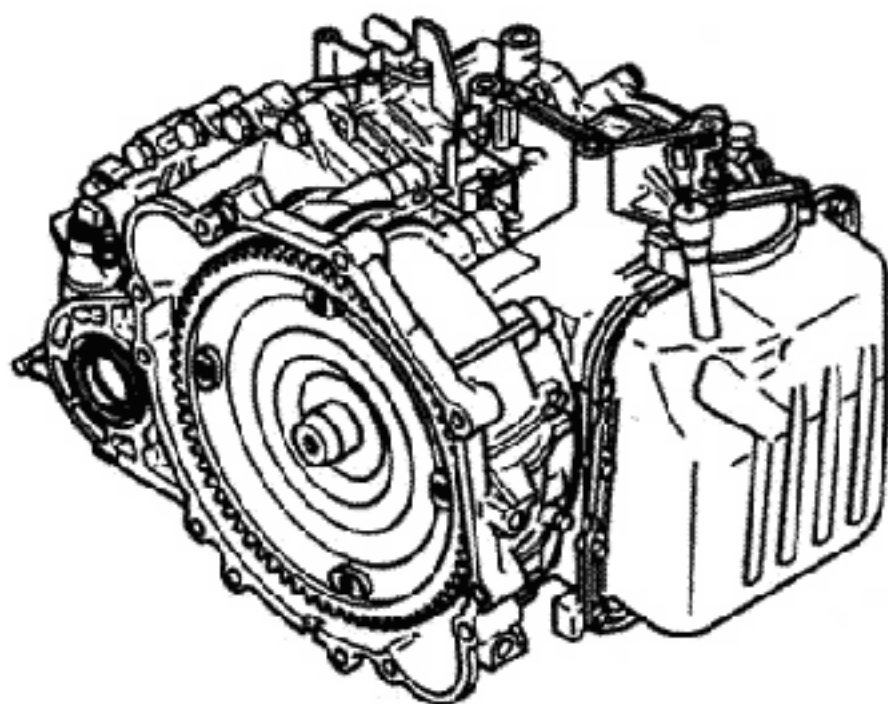
6. 重复步骤（2）。

📖 参考

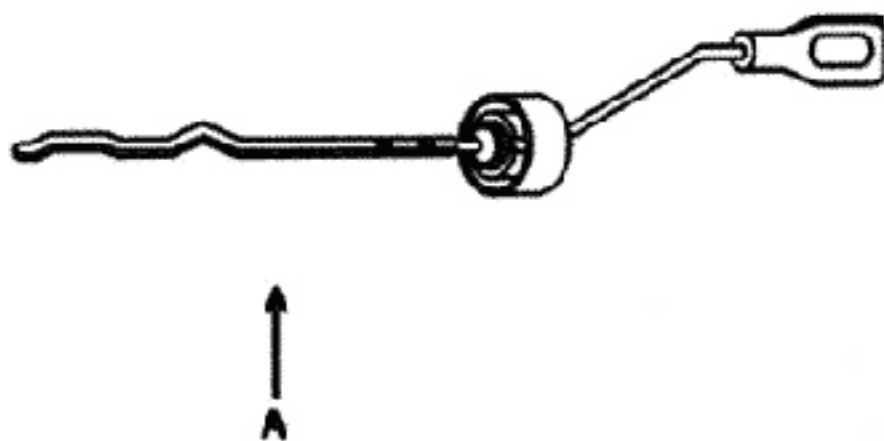
检查旧变速器油是否受污染。如果已被污染，重复步骤（5）和（6）。

7. 向加油管内添加新变速器油。
8. 再连接上面步骤（1）中分离的软管，稳固地更换油尺。（万一遇到这种“更换”，是指擦去油尺周围的任何脏物后，将它插入加油管。）
9. 起动发动机并在怠速运转 1~2 分钟。

10. 在各档位移动变速杆，然后将它移至“N”位置。
11. 驾驶车辆直到变速器油上升到正常工作温度 [70~80℃] 为止，然后再次检查液面。液面必须在 HOT 标记。
12. 稳固地将油尺插进加油管内。



KKQE100C

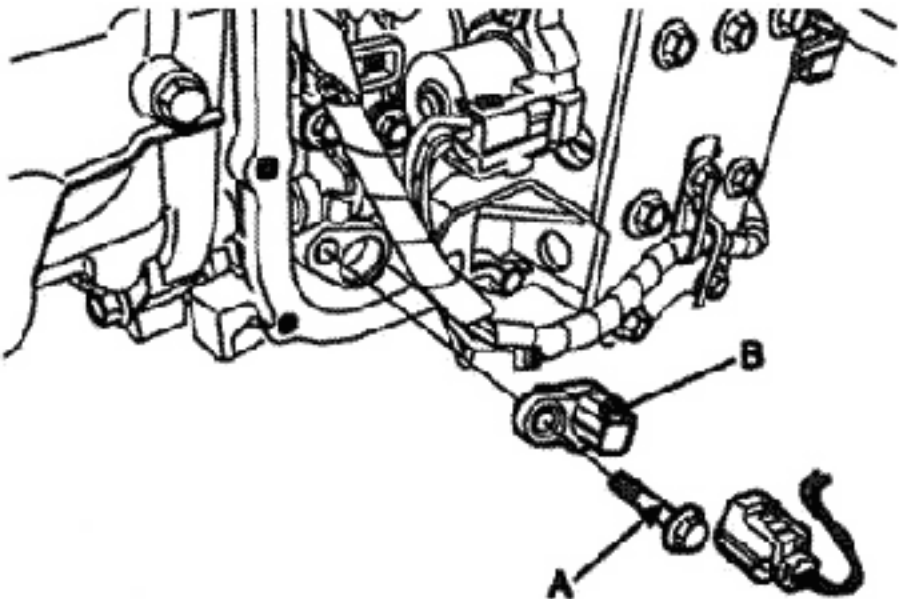


KKQE101C

油温传感器

更换

- 1. 拆卸自动变速器总成。
- 2. 拆卸阀体盖（参考大修手册）。
- 3. 分离油温传感器连接器。
- 4. 拆卸油温传感器（B），松动安装螺栓（A）。

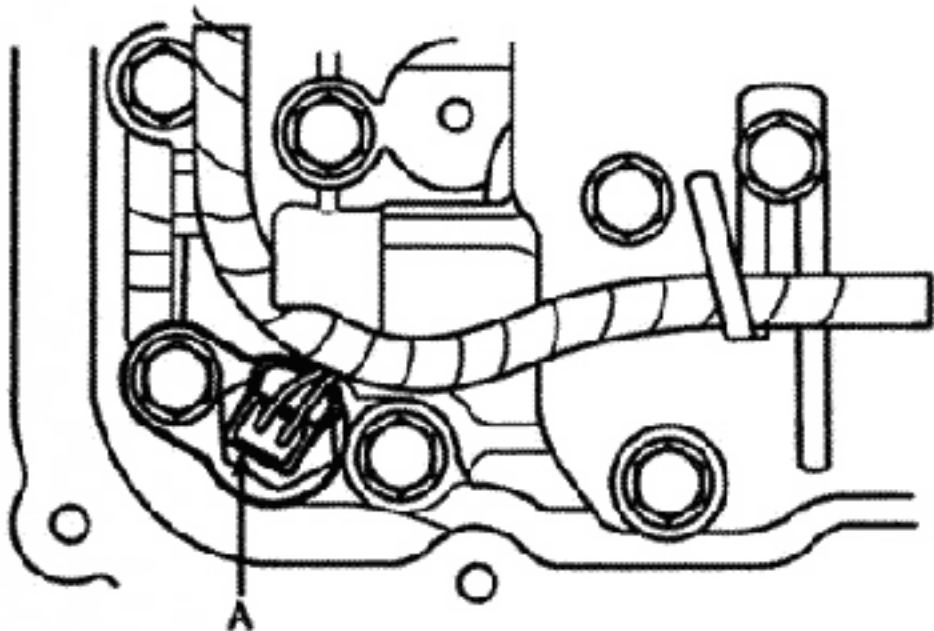


KKQE002A

- 5. 用新品更换传感器并装配剩下的部件。

检查

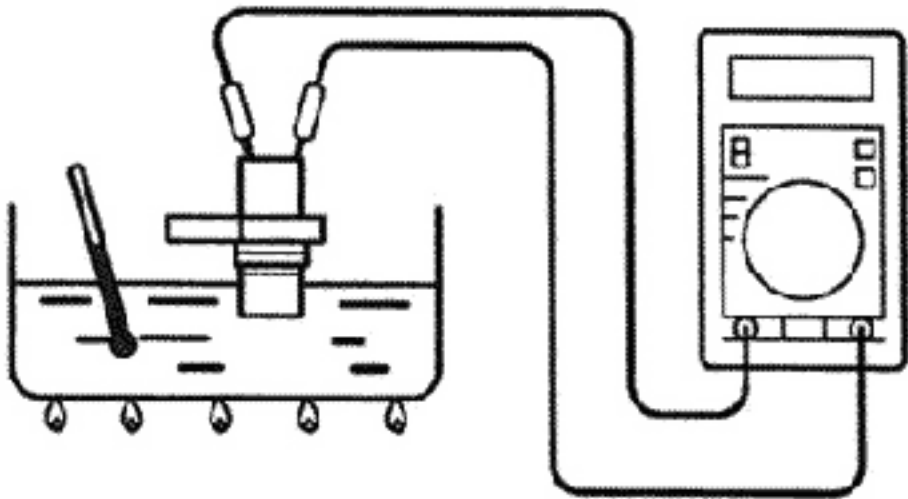
- 1. 拆卸油温传感器（A）。



KKQE102C

- 2. 测量传感器连接器1号端子和2号端子之间的电阻。

温度（℃）	电阻（KΩ）
0	16.7~20.5
100	0.57~0.69



EKKD043A

- 3. 如果数值超过规定值，更换油温传感器。

故障检修 E7DD4AD4**使用诊断工具检查故障代码**

1. 在行驶中反常时，遵循下列说明。
2. 在诊断仪上连接数据链路连接器（DLC）（详细内容可参考诊断仪手册）。
3. 打开点火开关，并打开诊断仪上电源，选择最初屏幕上的‘01. 现代车辆诊断’。
4. 选择车辆类型和系统。
5. 检测到故障时，将设定相关故障代码。
6. 如果有燃油和排放故障代码，首先根据故障代码检查燃油和排放系统。
7. 清除故障代码和清除菜单内的数据。
8. 在数据指明的那些相同的条件下驾驶车辆几分钟，然后再次检查故障代码。

如果 A/T 故障代码恢复，转故障代码（DTC）故障检修索引。如果故障代码不恢复，电路内可能有间歇故障。确认电路内的所有端子紧固。

故障现象检查表

故障现象		故障原因
不能与 HI-SCAN 通信 如果不能与 HI-CAN 通信, 原因可能是诊断线路故障或 TCM 不工作		- 诊断线路故障 - 连接器故障 - TCM 故障
不能驾驶	不能起动 如果变速杆位于“P”档或“N”档时不能起动, 原因可能是发动机系统、液力变矩器或油泵故障。	- 发动机系统故障 - 液力变矩器故障 - 油泵故障
	不能前进 发动机怠速时, 如果把变速杆从“N”档移到“D”档、3 档、2 档或 L 档时车辆不能前进, 原因可能是管道压力不正常、减速离合器或阀体故障。	- 管道压力不正常 - 减速电磁阀故障 - 减速离合器故障 - 阀体故障
	不能倒车 发动机怠速时, 如果把变速杆从“N”档移到“R”档时不能倒车, 原因可能是倒档离合器或低、倒档制动器压力不正常, 或者倒档离合器、低、倒档制动器或阀体故障	- 倒档离合器压力不正常 - 低、倒档制动压力不正常 - 低、倒档制动电磁阀故障 - 倒档离合器故障 - 低、倒档制动故障 - 阀体故障
	不能移动 (前进或倒车) 如果在发动机怠速情况下把变速杆移到任何档位时车辆都不能前进或倒车, 原因可能是管道压力不正常或者传动系、油泵或阀体故障。	- 管道压力不正常 - 传动系故障 - 油泵故障 - 阀体故障
起动时故障	换档时发动机熄火 如果在发动机怠速的情况下把变速杆从“N”档移至“D”档或“R”档时发动机熄火, 原因可能是发动机系统、锁止离合器电磁阀、阀体或液力变矩器故障 (锁止离合器故障)。	- 发动机系统故障 - 锁止离合器控制电磁阀故障 - 阀体故障 - 液力变矩器故障 (锁止离合器故障)
	从“N”档移至“D”档时振动或长时间延迟 如果在发动机怠速的情况下把变速杆从“N”档移至“D”档有异常振动、延迟 2 秒或更频繁, 原因可能是减速离合器压力不正常, 或减速离合器、阀体或怠速位置开关故障。	- 减速档离合器压力不正常 - 低、倒档制动器压力不正常 - 减速电磁阀故障 - 阀体故障 - 怠速位置开关故障

	故障现象	故障原因
起动时故障	从“N”档移至“R”档时振动或长时间延迟 如果在发动机怠速的情况下把变速杆从“N”档移至“R”档有异常振动、延迟2秒或更频繁，原因可能是倒档离合器压力或低、倒档制动器压力不正常，或者倒档离合器、低、倒档制动器、阀体或怠速位置开关故障。	- 倒档离合器压力不正常 - 低、倒档制动器压力不正常 - 低、倒档电磁阀故障 - 倒档离合器故障 - 低、倒档制动器故障 - 阀体故障 - 怠速位置开关故障
	从“N”档移至“D”档、从“N”档移至“R”档时振动或长时间延迟 如果在发动机怠速的情况下把变速杆从“N”档移至“D”档、从“N”档移至“R”档时有异常振动、延迟2秒钟或更频繁，原因可能是管道压力不正常，或者油泵、阀体故障。	- 管道压力不正常 - 油泵故障 - 阀体故障
换档时故障	振动和高速运转 如果驾驶时由于挂高档或挂低速档而导致振动或变速器速度高于发动机速度，原因可能是管道压力不正常或者电磁阀、油泵、阀体、制动器或离合器故障	- 管道压力不正常 - 每个电磁阀故障 - 油泵故障 - 阀体故障 - 每个制动器或离合器故障
换档点移动	所有换档点 如果驾驶中所有换档点都移动，原因可能是输出轴速度传感器、TPS 或电磁阀故障。	- 输出轴速度传感器故障 - 节气门位置传感器故障 - 所有的电磁阀故障 - 管道压力不正常 - 阀体故障 - TCM 故障
	部分换档点 如果驾驶中部分换档点移动，原因可能是阀体故障或与控制有关的故障而非异常。	- 阀体故障
不执行换档操作	没有故障代码 如果驾驶中不执行换档操作且没有故障代码输出，可能原因是变速器档位开关或TCM故障。	- 变速器换档故障 - TCM 故障
驾驶中故障	加速不良 如果驾驶中即使挂低速档仍然加速不良，原因可能是发动机系统、制动器或离合器故障。	- 发动机系统故障 - 制动器或离合器故障

故障现象		故障原因
驾驶中故障	振动 如果以恒速行驶时发生振动或在最高档位处加速或减速时振动，原因可能是发动机系统、锁止离合器控制电磁阀、液力变矩器或阀体故障	- 锁止离合器压力不正常 - 发动机系统故障 - 锁止离合器控制电磁阀故障 - 液力变矩器故障 - 阀体故障
变速器档位开关系统 原因可能是档位开关电路、点火开关电路故障或 TCM 不良。		- 变速器档位开关故障 - 点火开关故障 - 连接器故障 - TCM 故障
怠速位置开关系统 原因可能是怠速位置开关电路故障或 TCM 不良。		- 三元压力开关故障 - 连接器故障 - TCM 故障
三元压力开关系统 原因可能是双压力开关电路不良或 TCM 不良。		- 三元压力开关故障 - 连接器故障 - 空调系统故障 - TCM 故障
车速传感器系统 原因可能是车速传感器电路或 TCM 不良。		- 车速传感器故障 - 连接器故障 - TCM 故障

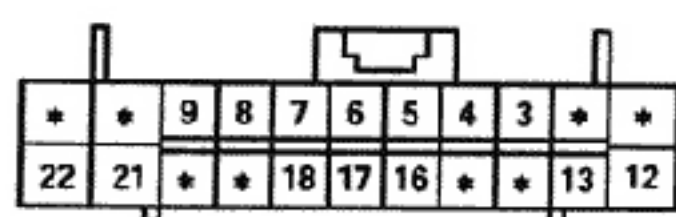
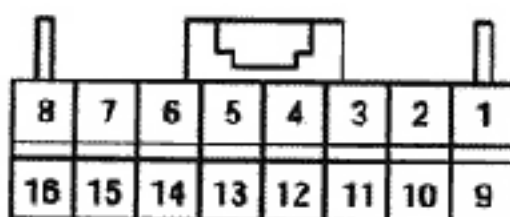
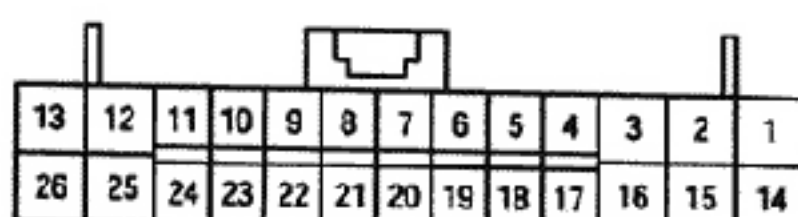
DTC 故障检修索引

TCM 故障代码

DTC 编号	诊断项目	故障指示灯	参考页码
P0703	制动开关电路	OFF	TR-140
P0707	变速器档位传感器-LOW	OFF	TR-145
P0708	变速器档位传感器-HIGH	OFF	TR-151
P1712	液体温度传感器电路-LOW	OFF	TR-153
P0713	液体温度传感器电路-HIGH	OFF	TR-158
P0715	输入速度传感器电路	OFF	TR-160
P0720	输出速度传感器电路	OFF	TR-167
P0731	1 档错误比	OFF	TR-173
P0732	2 档错误比	OFF	TR-178
P0733	3 档错误比	OFF	TR-181
P0734	4 档错误比	OFF	TR-184
P0736	倒档错误比	OFF	TR-186
P0741	液力变矩器离合器电路 STOCK OFF	OFF	TR-189
P0742	液力变矩器离合器电路 STOCK ON	OFF	TR-192
P0743	DCC 电磁阀-断路或搭铁短路 (液力变矩器离合器电路)	OFF	TR-195
P0750	LR 电磁阀-断路或搭铁短路 (SCSV “A” 电路故障)	OFF	TR-201
P0755	UD 电磁阀-断路或搭铁短路 (SCSV “B” 电路故障)	OFF	TR-207
P0760	2 档电磁阀-断路或搭铁短路 (SCSV “C” 电路故障)	OFF	TR-212
P0765	OD 电磁阀-断路或搭铁短路 (SCSV “D” 电路故障)	OFF	TR-217
P0885	自动变速器继电器电路故障	OFF	TR-222
P1500	车速传感器电路	OFF	TR-228
P1603	CAN 通信 BUS OFF	OFF	TR-232
P1604	来自 ECU 的 NO ID	OFF	TR-235
P1764	CAN MI-或电路故障	OFF	TR-236

* :仅为 TCM DTS 时, 故障指示灯 (MIL) 将亮或闪烁。如果 MIL 亮或闪烁, 检查燃油或排放系统。

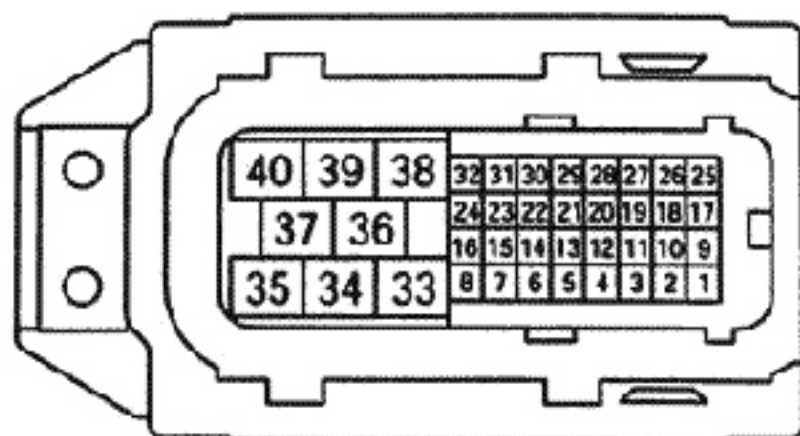
TCM 端子说明

C24-3(2.7L)
C224-3(Diesel)C24-2(2.7L)
C224-2(Diesel)C24-1(2.7L)
C224-1(Diesel)

KKQE023Z

端子编号		导线颜色	说明
C24-1 C224-1	1	G	电磁阀 (UD)
	2	P	电源 1 (电磁阀)
	3	P	电源 2 (电磁阀)
	4	-	-
	5	-	-
	6	-	-
	7	-	-
	8	-	自动巡航
	9	-	-
	10	-	-
	11	O	电源 (IG. 1)
	12	B	电源搭铁
	13	B	电源搭铁
	14	Br	电磁阀 (OD)
	15	R/W	电磁阀 (DCC)
	16	W	电磁阀 (2 档)
	17	-	-
	18	-	-
	19	P	FLASH ROM 电源
	20	-	-
	21	G/O	换档位置信号
	22	-	-
	23	-	-
	24	O	电源 (IG. 1)
	25	B	电源搭铁
	26	B	电源搭铁

端子编号		导线颜色	说明
C24-1 C224-1	1	W	传感器输入速度
	2	W	传感器输出速度
	3	-	-
	4	-	-
	5	-	-
	6	-	-
	7	-	-
	8	R/O	S-RAM 电源
	9	-	-
	10	-	-
	11	-	-
	12	-	-
	13	Br	传感器搭铁
	14	Gr	油温传感器
	15	-	-
	16	-	-
C24-3 C224-3	1	-	-
	2	-	-
	3	O	CAN- 'HIGH'
	4	G	CAN- 'LOW'
	5	L	档位开关 (P)
	6	P	档位开关 (N)
	7	Y	SPT 选择开关
	8	W/B	SPT DOWN 开关
	9	W/B	刹车灯开关
	10	-	-
	11	-	-
	12	P	电磁阀 (LR/DIR)
	13	G/B	K 线
	14	-	-
	15	-	-
	16	Br	档位开关 (R)
	17	Y	档位开关 (D)
	18	R/B	SPT UP 开关
	19	-	-
	20	-	-
	21	P	A/T 控制继电器
	22	B	信号搭铁



C130-2(2.0L)

EKQEI0IT

端子编号		导线颜色	PIN 说明
C130-2	1	-	-
	2	-	-
	3	-	-
	4	-	-
	5	W/B	运动下开关
	6	P	档位开关 (N)
	7	-	-
	8	-	-
	9	-	-
	10	-	-
	11	W	自动巡航
	12	-	-
	13	R/B	运动上开关
	14	Br	档位开关 (R)
	15	-	-
	16	-	-
	17	-	-
	18	Br	传感器搭铁
	19	W/B	刹车开关
	20	W	输出速度传感器
	21	Y	运动选择开关
	22	L	档位开关 (P)
	23	-	-
	24	G/O	换档信号 (PWM)
	25	-	-
	26	Gr	油温传感器
	27	-	-
	28	W	输入速度传感器

端子编号		导线颜色	PIN 说明
C130-2	29	Y	档位开关 (D)
	30	-	-
	31	-	-
	32	P	A/T 继电器
	33	B	电磁阀 (OD)
	34	-	-
	35	R/B	电磁阀 (DCC)
	36	P	电源 (SOL)
	37	B	搭铁 1
	38	L	电磁阀 (LR)
	39	W	电磁阀 (2 档)
	40	G	电磁阀 (UD)

路试

编号	条件	操作	判断值	检查项目
1	点火开关: OFF	点火开关 (1) ON	蓄电池电压 (mV)	控制继电器
2	• 点火开关: ON • 发动机: 停止 • 变速杆位置: P	油门踏板位置 (1)P, (2)R, (3)N, (4)D	(1)P、(2)R、(3)N、(4)D	变速器档位开关
		油门踏板 (1) 释放 (2) 踩下一半 (3) 踩下	(1) 400~1,000mV (2) 逐渐从 (1) 上升 (3) 4,500~5,000mV	节气门位置传感器
		刹车踏板 (1) 踩下 (2) 释放	(1) ON (2) OFF	刹车开关
3	• 点火开关: ST • 发动机: 停止	变速杆在 P 或 N 档时, 进行起动测试	可能起动	可能起动或不能起动
4	预热	驾驶 15 分钟或更长时间, 使油温度介于 70~90℃	逐渐上升至 70~90℃	油温传感器
5	• 发动机: 怠速 • 变速杆位置: N	空调开关 (1) ON (2) OFF	(1) ON (2) OFF	三元压力开关
		油门踏板 • 释放 • 踩下一半	(1) 600~900rpm (2) 逐渐从 (1) 上升	换档控制电磁阀 A (SCSV) -A
			(1) 数据变化	-与发动机 ECU 通信
		变速杆位 (1) N→D (2) N→R	没有异常换档振动, 时间延迟不超过两秒	

编号	条件	操作	判断值	检查项目
6	变速杆位置: N(在平坦的和笔直的道路 上实行)	变速杆位置和车速	(2) 1 档、(4) 3 档、 (3) 2 档、(5) 4 档	换档条件
		1. 在 1 档怠速 (车辆停止)	(2) 0%、(4) 100%、(3) 100%、(5) 100%	低倒档电磁阀
		2. 变速杆在 1 档的情况 下以 20km/h 的稳定速 度驾驶	(2) 0%、(4) 0%、(3) 0%	减速传动电磁阀
		3. 变速杆在 2 档的情况 下以 30km/h 的稳定速 度驾驶	(1) 100%、(2) 0%、(3) 100%	2 档电磁阀
		4. 加速踏板完全闭合 时, 变速杆在 3 档以 50km/h 的速度驾驶	(2) 100%、(3) 100%、 (4) 0%	超速档电磁阀
			(1) 0km/h (4) 50km/h	车速传感器
			(4) 1, 800~2, 100 rpm	输入轴速度出传感器
			(4) 1, 800~2, 100 rpm	输出轴速度出传感器
7	变速杆位置: D(在平坦的和笔直的道路 上实行)	(1) TPS 输出为 1.5V (加速踏板开角 30%)时 加速至 4 档	(1)、(2)和(3)读数应与 规定输出轴扭矩相同, 没有发生异常振动, 对于(4)、(5)和(6), 换 档操作后, 应立即换低 速档。	换档时故障
		(2) 缓慢减速直至停止		换档点移动
		(3) TPS 输出为 2.5V (加速踏板开角 50%)时 加速至 4 档		不换档
		(4) 在 4 档、把变速杆 移至 3 档的情况下 以 60km/h 的速度驾驶。		不能从 1 至 2 或从 2 至 1 换档
		(5) 在 4 档、把变速杆 移至 2 档的情况下以 40km/h 的速度驾驶。 (6) 在 2 档、把变速杆 移至 1 档的情况下以 20km/h 的速度驾驶。		不能从 2 至 3 或从 3 至 2 换档
8	变速杆位置: N(在平坦的和笔直的道路 上实行)	在以 10km/h 的稳定速度 驾驶时, 将变速杆移至 R 档	倒档时, 输入和输出轴 速度传感器数据应与传 动比相同。	不换档

液力变矩器失速测试

失速测试能测量变速杆在“D”档和“R”档时最大的发动机速度。该测试能检查液力变矩器、起动机、单向离合器的工作及离合器、变速器内的制动器的固定能力。

⚠ 注意

进行测试时，一定要确定车辆前、后无人。

1. 检查变速器液位、温度和发动机冷却液温度。
 - 液面：在油尺上的 HOT 标记。
 - 变速器油温度：80~100℃
 - 发动机冷却液温度 80~100℃
2. 防止所有车轮在测试期间移动。
3. 完全踩下制动踏板时，向上拉驻车制动杆。
4. 起动发动机。
5. 在变速杆位于“D”档的情况下完全踩下油门踏板，读取最大发动机 rpm。

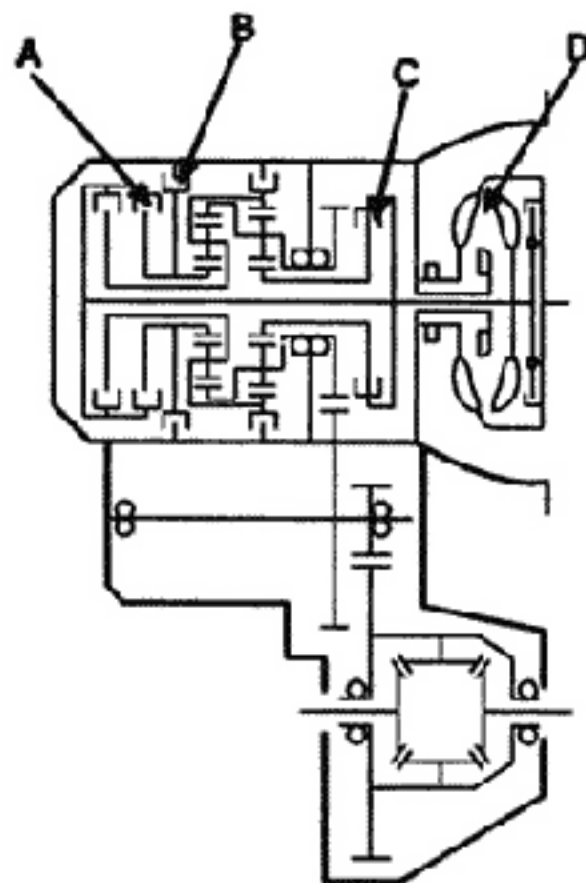
⚠ 注意

- 节气门全开的时间不应超过 5 秒。
- 如果需要进行两次或两次以上的失速测试，应将变速杆移至“N”位置，以 1,000r/分运转发动机，以便使变速器油在随后进行测试之前充分冷却。

6. 把变速杆置于“R”档，并再次执行相同的测试。

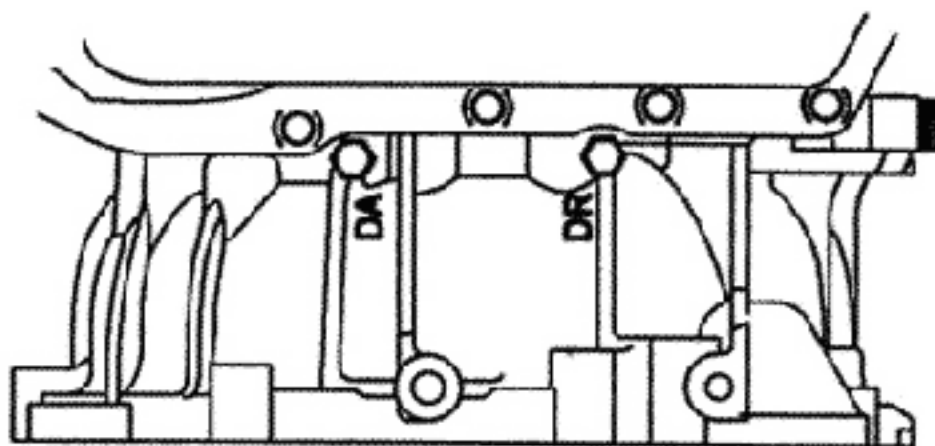
液力变矩器失速测试说明

1. 在“D”和“R”档时，失速过高
 - 管道压力低
 - 低倒档制动器 (B) 滑动
2. 仅在“D”档时，失速过高
 - 减速传动离合器 (C) 滑动
3. 仅在“R”档时，失速过高
 - 倒档离合器 (C) 滑动
4. 仅在“D”档和“R”档时，失速过低
 - 液力变矩器 (D) 故障
 - 发动机输出不足

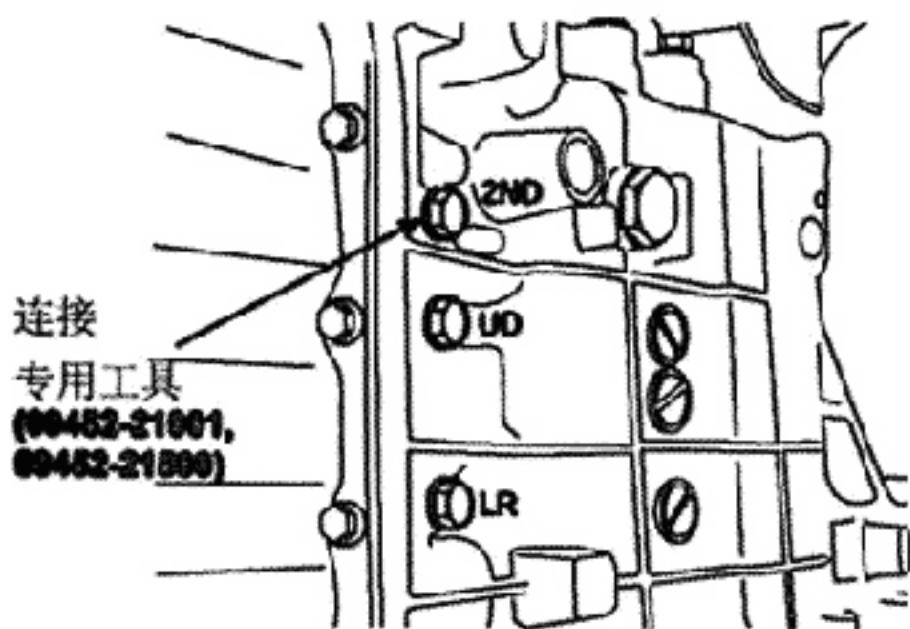


液压测试

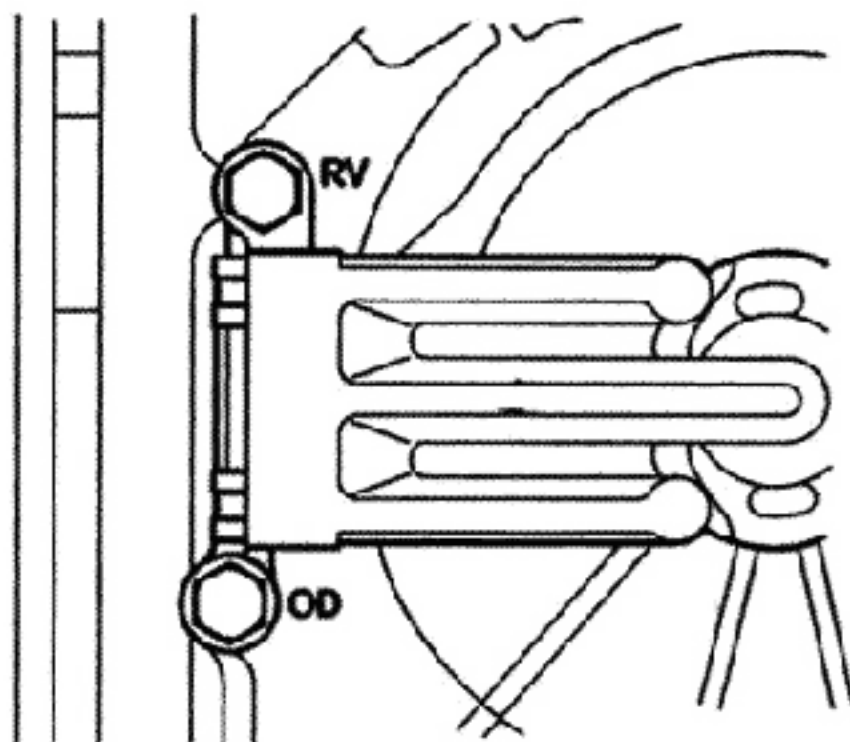
1. 预热发动机直到自动变速器油温度达到 80~90℃。
2. 用千斤顶顶起车辆，以便车轮自由转动。
3. 在每个压力排放孔上连接专用工具（油压表）。
4. 在标准液压表内给定的条件下，在每个排放孔上测量液压，检查测量值是否在标准值范围内。
5. 如果测量值超出标准范围，参考液压测试诊断表校正故障。



EKKD051A



EKKD053A

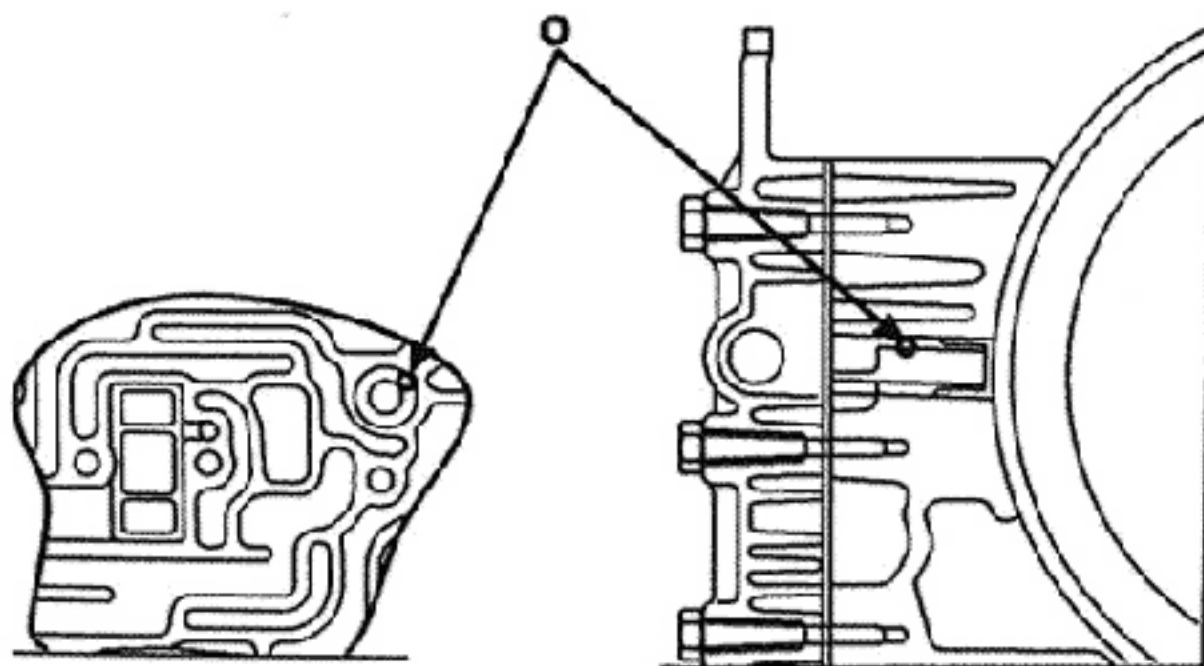
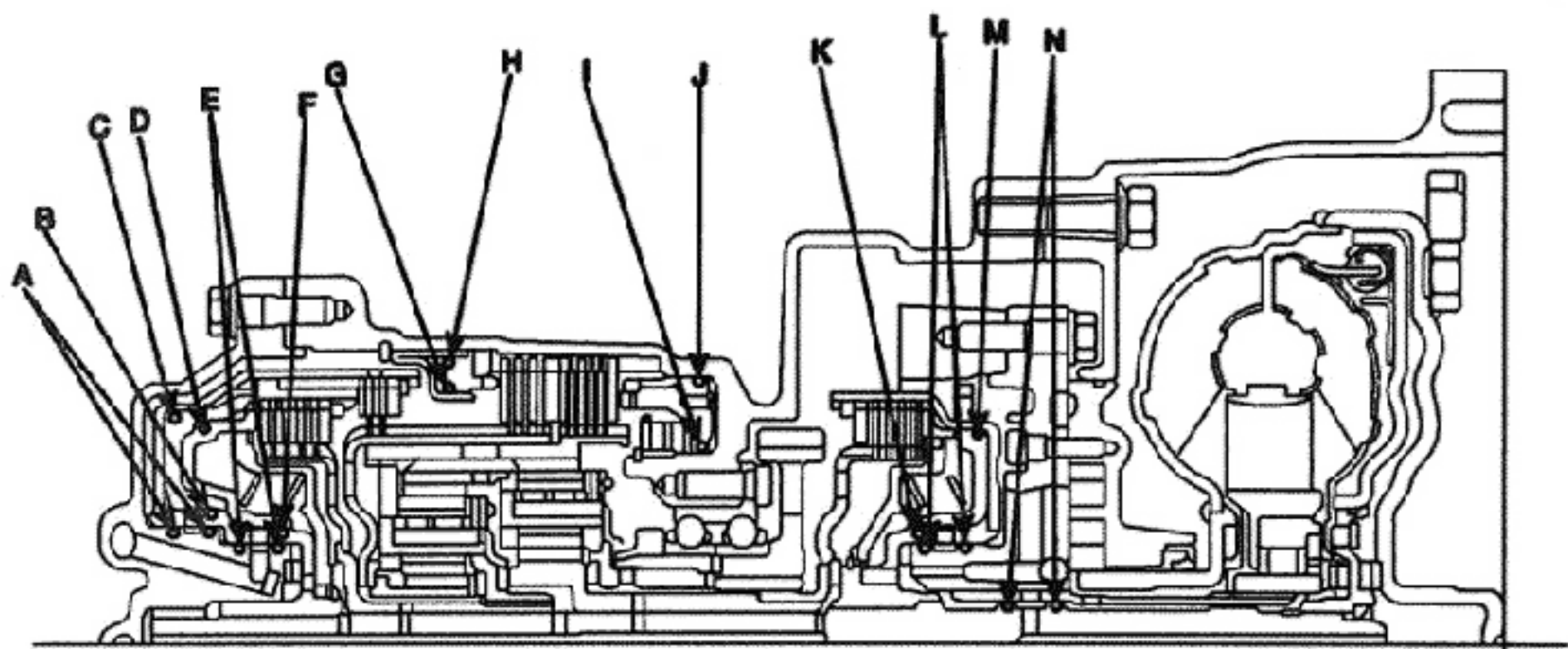


EKKD052A

标准液压测试

测量条件			标准液压 kPa (psi)						
变速杆位置	换档位置	发动机速度 (rpm)	减速档离合器压力 (UD)	倒档离合器压力 (REV)	超速档离合器压力	低、倒档制动器压力 (LR)	2 档制动器压力	锁止离合器供应压力 (DA)	锁止离合器释放压力 (DR)
P	-	2,500	-	-	-	260~34	-	-	220~36
R	倒档	2,500	-	1,270~1,770	-	1,270~1,770	-	-	500~70
N	空档	2,500	-	-	-	260~34	-	-	220~36
D	1 档	2,500	1,010~1,050	-	-	1,010~1,050	-	-	500~70
	2 档	2,500	1,010~1,050	-	-	-	1,010~1,050	-	500~70
	3 档	2,500	780~88	-	780~88	-	-	大于 750	450~65
	4 档	2,500	-	-	780~88	-	780~88	大于 750	450~65

油封位置



液压测试诊断表

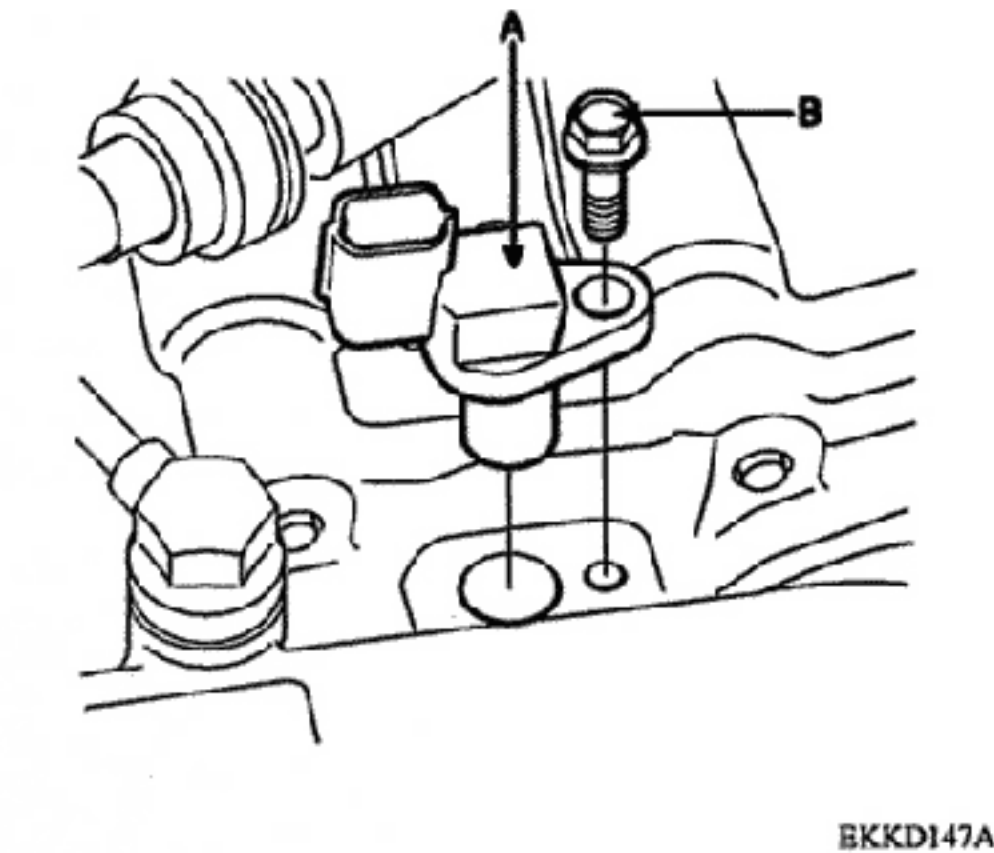
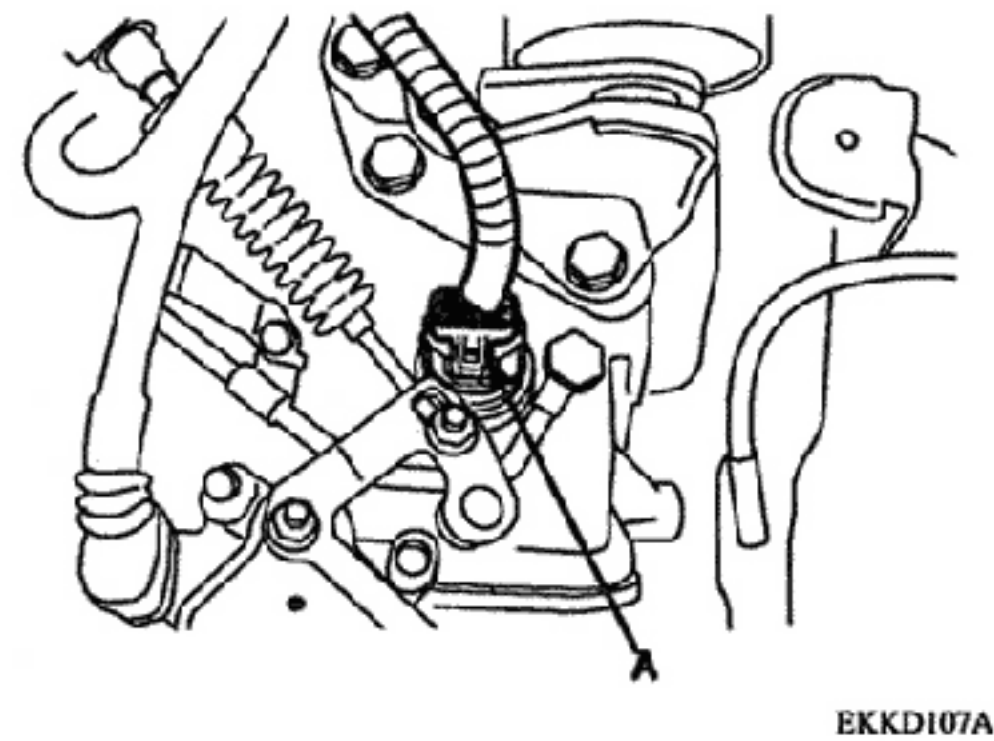
故障现象	可能原因
所有液压高	变速器控制拉线调整不正确 调节阀故障
所有液压低	变速器控制拉线调整不正确 机油泵故障 机油滤清器堵塞 机油冷却器堵塞 调节阀故障 安全阀故障 阀体安装不正确
液压仅在“R”档异常	调节阀故障 孔口堵塞 阀体安装不正确
液压仅在“3”或“4”档异常	调节阀故障 孔口堵塞 阀体安装不正确 超速档电磁阀故障 超速压力控制阀故障 调节阀故障 开关阀故障 孔口堵塞 阀体安装不正确
仅减速液压异常	油封 K 故障 油封 L 故障 油封 M 故障 减速电磁阀故障 减速压力控制阀故障 单向阀故障 孔口堵塞 阀体安装不正确
仅倒档离合器液压异常	油封 A 故障 油封 B 故障 油封 C 故障 油封 L 故障 阀体安装不正确

故障现象	可能原因
仅超速液压异常	油封 D 故障
	油封 E 故障
	油封 F 故障
	超速电磁阀故障
	超速压力控制阀故障
	单向阀故障
	孔口堵塞
	阀体安装不正确
仅低倒档液压异常	油封 I 故障
	油封 J 故障
	低倒档电磁阀故障
	低倒档压力控制阀故障
	开关阀故障
	失效保护阀 A 故障
	单向阀故障
	孔口堵塞
	阀体安装不正确
仅 2 档液压异常	油封 G 故障
	油封 H 故障
	油封 O 故障
	2 档电磁阀故障
	2 档压力控制阀故障
	失效保护阀 B 故障
	孔口堵塞
	阀体安装不正确
仅倒档离合器液压异常	机油冷却器故障
	油封 N 故障
	锁止离合器控制电磁阀故障
	锁止离合器控制阀故障
	变矩器压力控制阀故障
	孔口堵塞
向非工作元件供应压力	阀体安装不正确
	变速器控制拉线调整不正确
	手动阀故障
	单向球故障
	阀体安装不正确

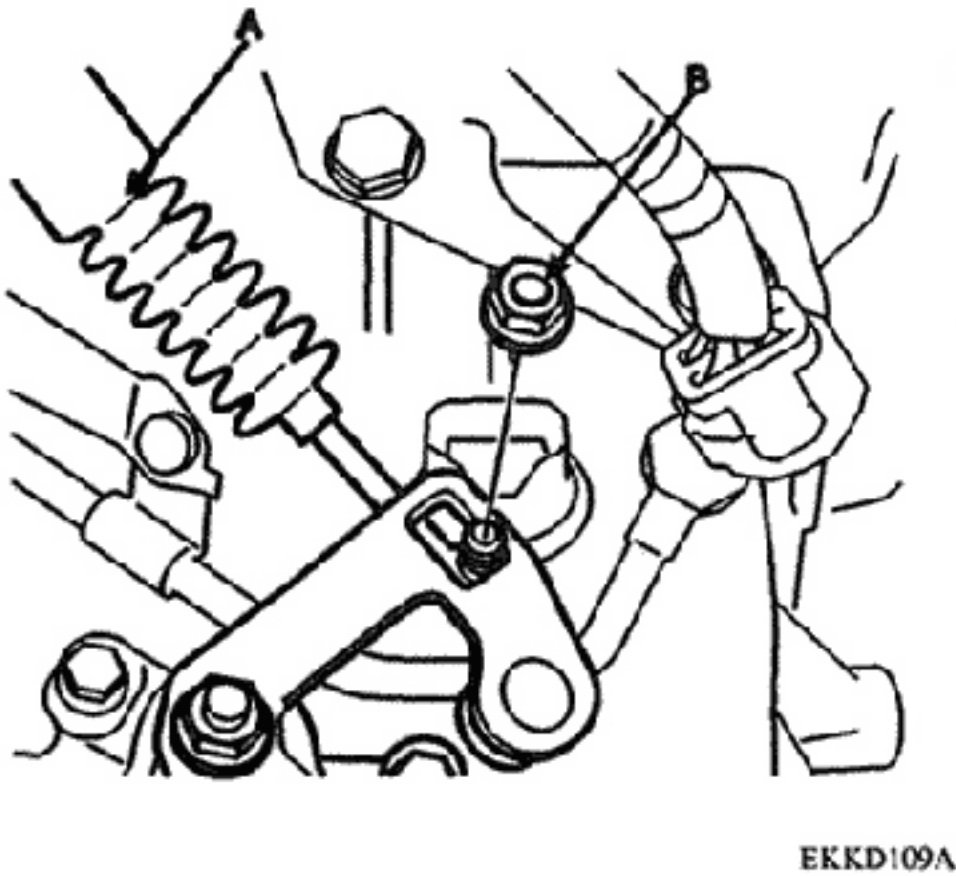
自动变速器

拆卸 E26D9F59

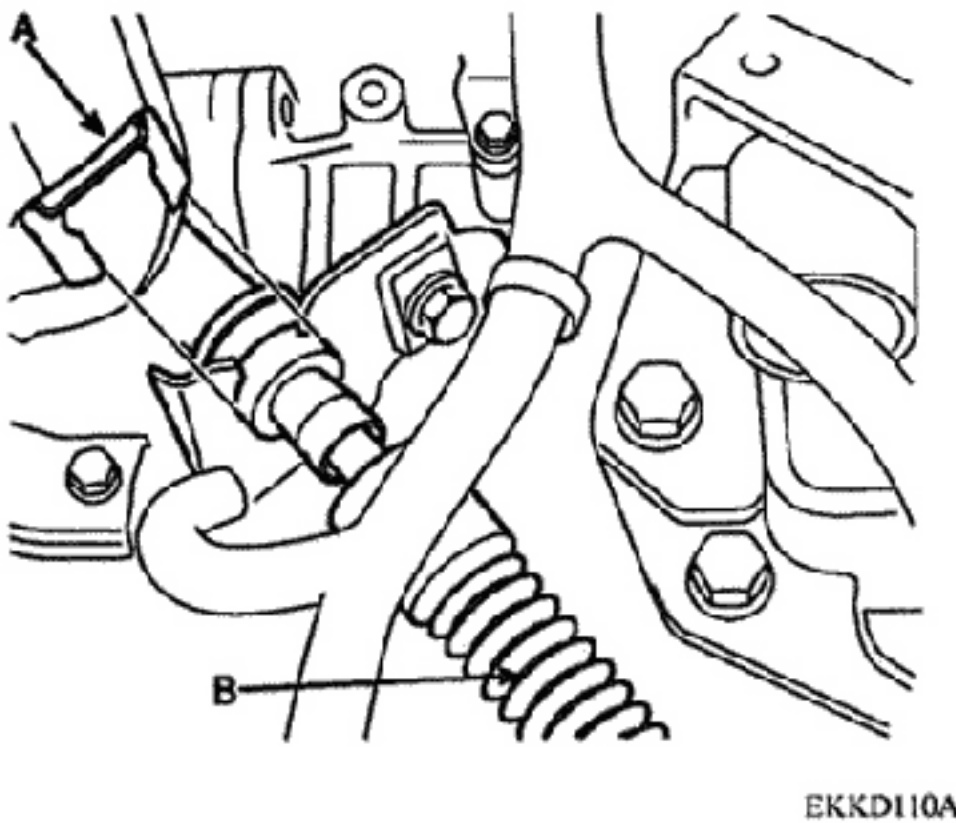
- 1. 拆卸空气管道。
- 2. 拆卸蓄电池。
- 3. 拆卸蓄电池托架。
- 4. 拆卸空气滤清器总成。
- 5. 拆卸中间冷却器进气管。
- 6. 分离与变速器相关的连接器。



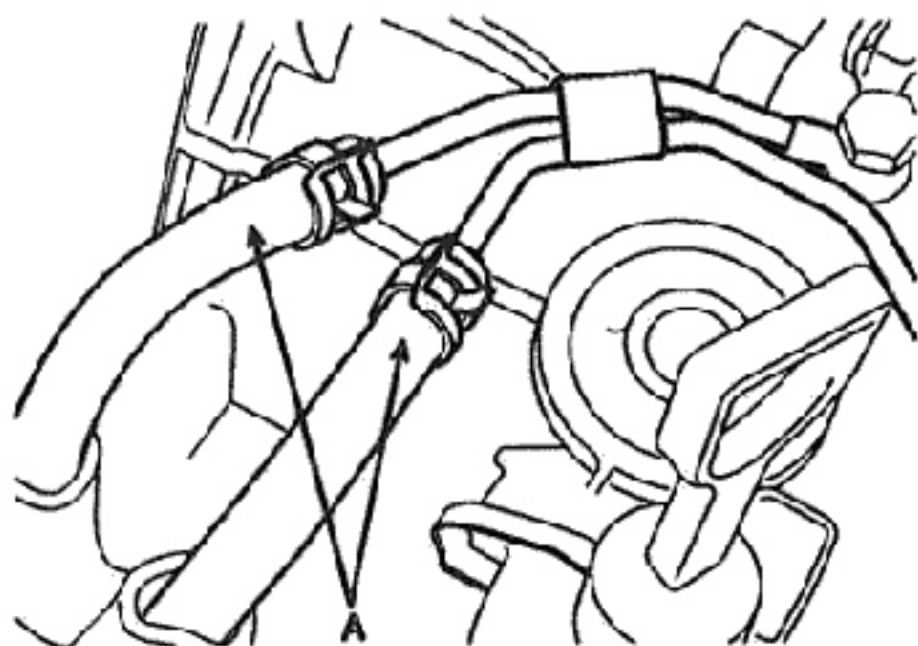
- 7. 分离搭铁线。
- 8. 拧下在档位开关上固定离合器分泵 (A) 的螺栓 (B)。



- 9. 分离离合器分泵 (B) 夹 (A)。

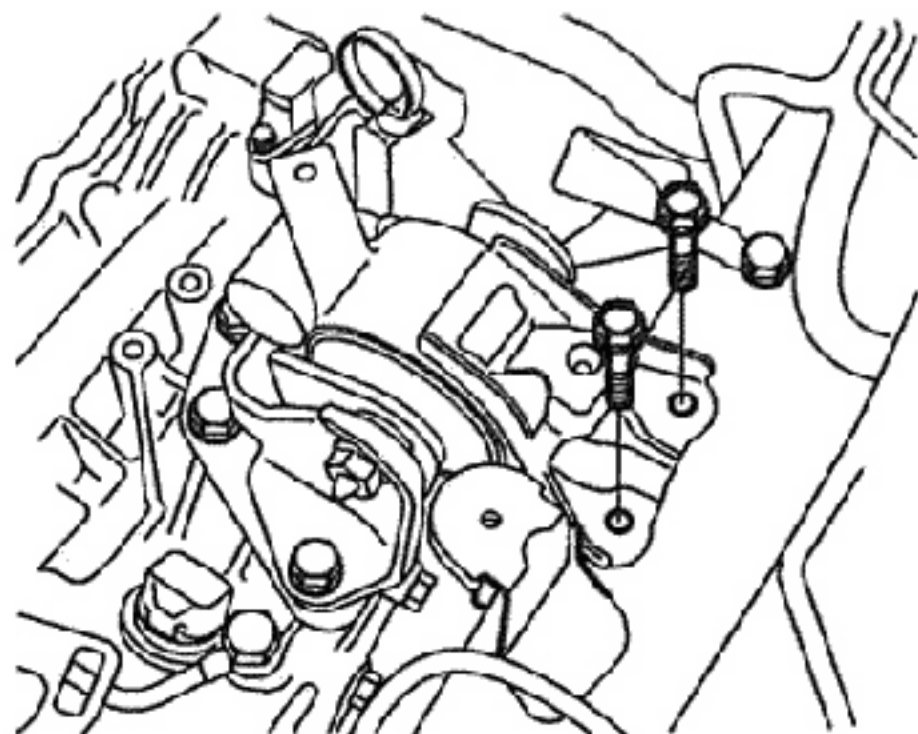


10. 分离软管 (A), 松动机油冷却器软管夹。



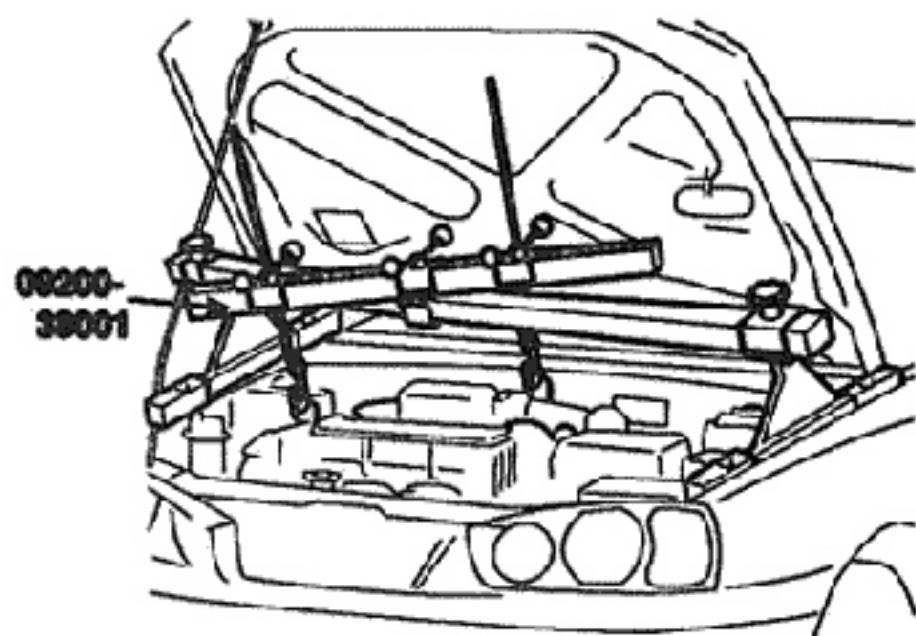
EKKD114A

12. 拧下变速器安装支架螺栓 (A)。

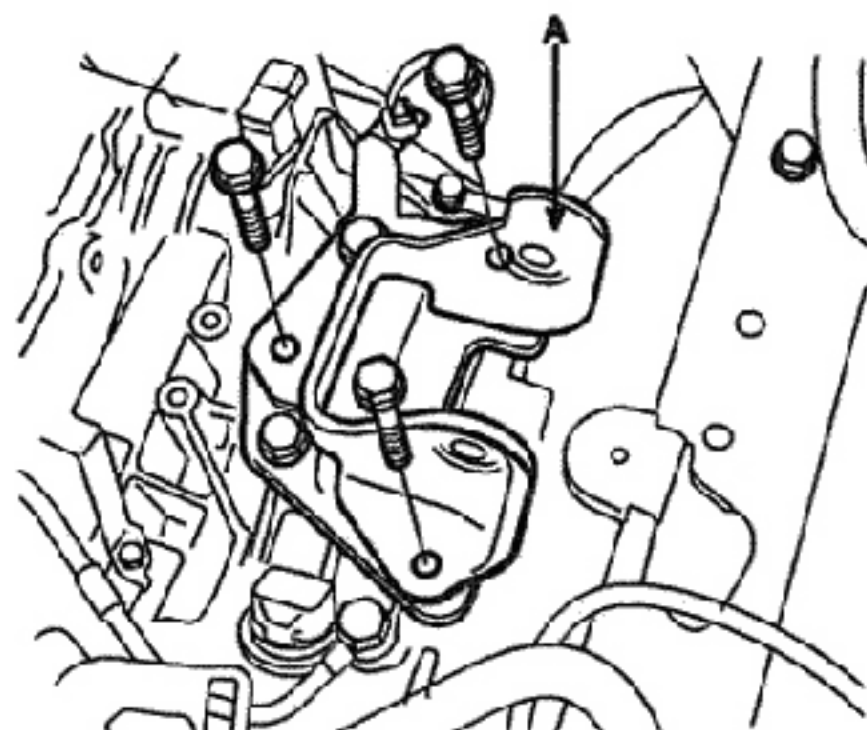


EKKD120A

11. 用 SST (09200-38001), 支撑发动机。

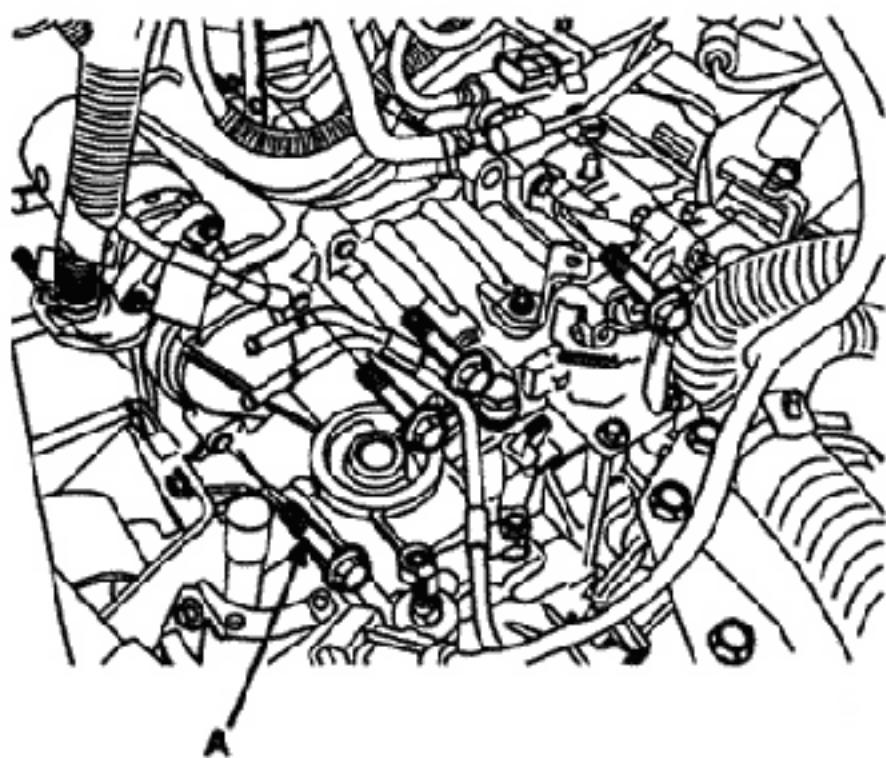


KKQE057C



EKKD123A

13. 拧下变速器上安装螺栓 (A)。

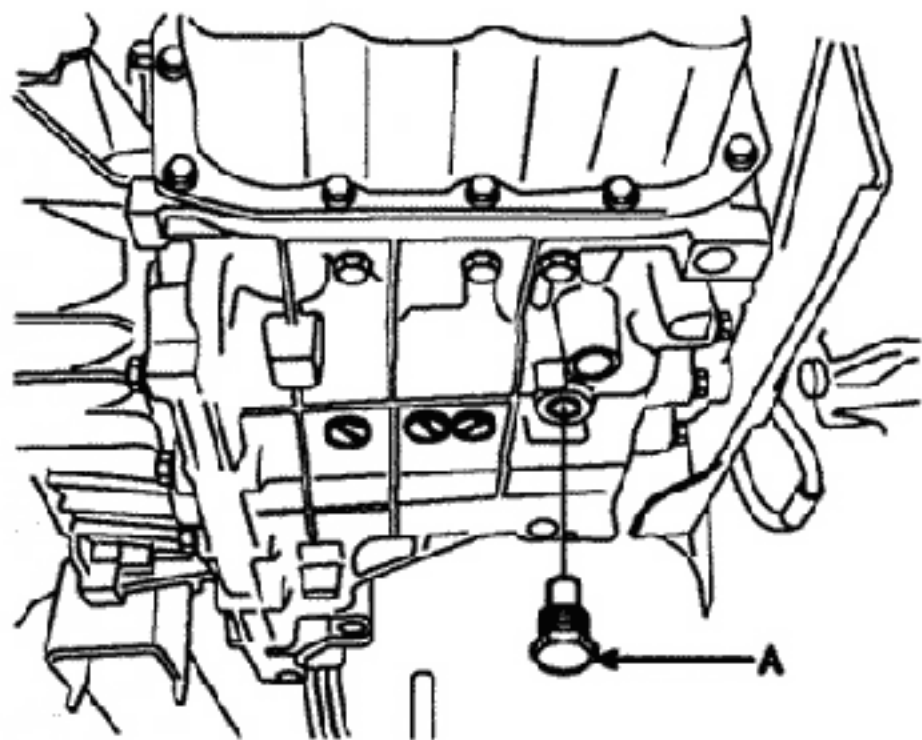


KKQE004A

14. 拧下将变速器固定在前副车架上的螺栓。

15. 升起车辆。

16. 拆卸放油塞 (A) 后，排放液体。



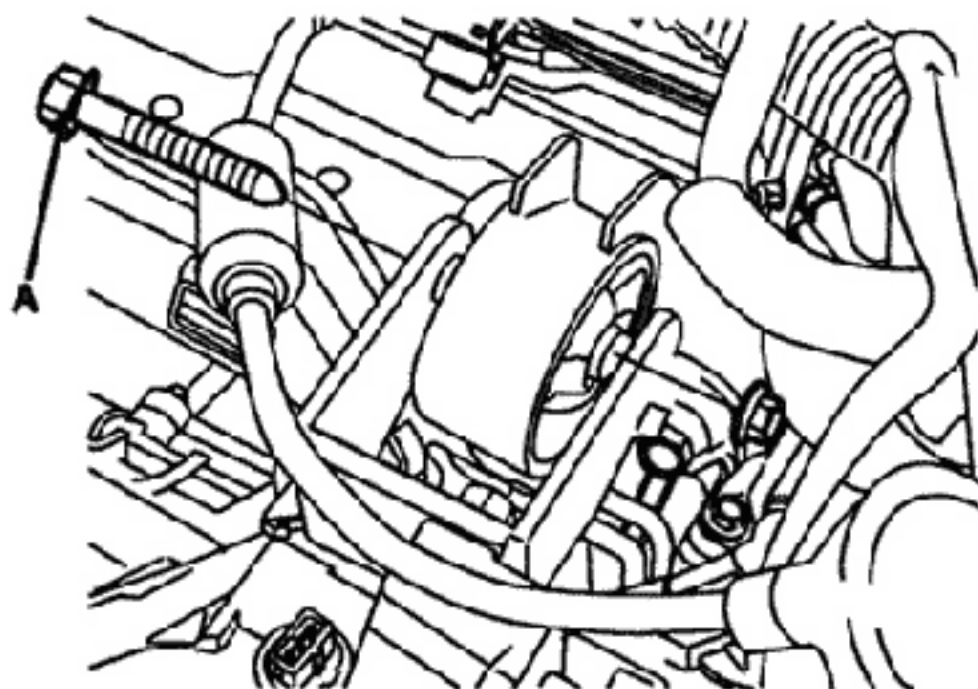
EKKD126A

17. 用千斤顶支撑变速器。

18. 拧下转向柱螺栓 (参考 'ST' 部分)。

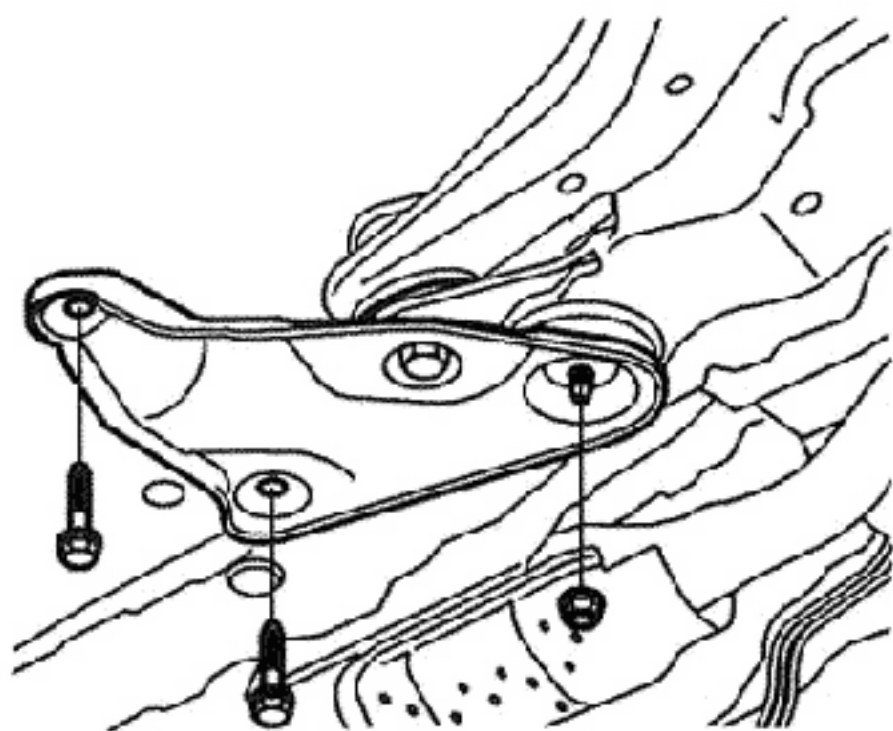
19. 拆卸传动轴 (参考 'DS' 部分-传动轴)。

20. 拧下将变速器固定在后副车架上的螺栓 (A)。

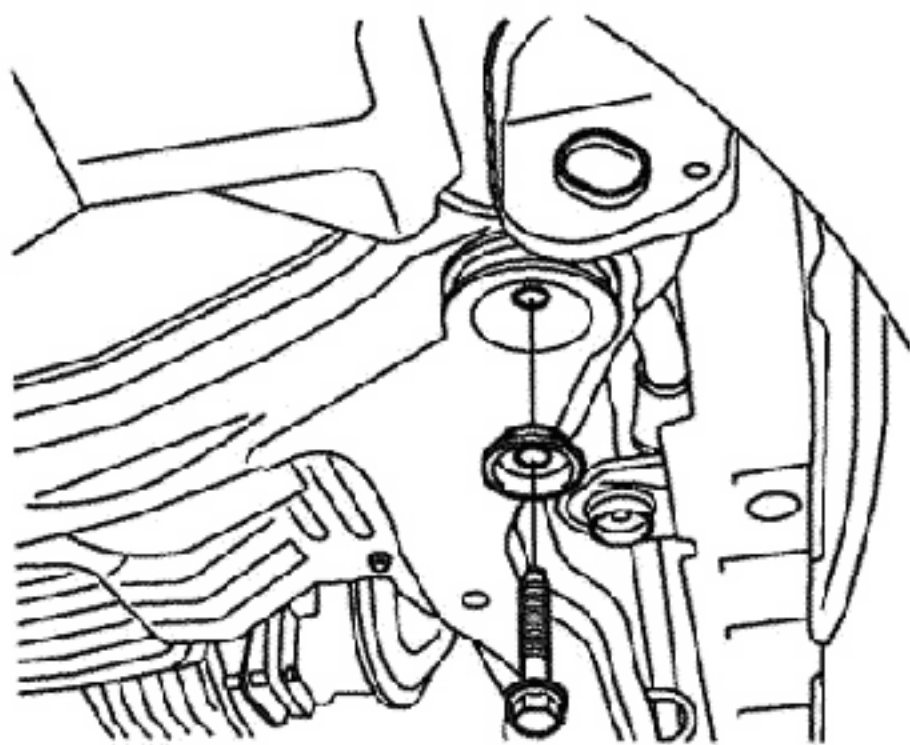


KKQE005A

21. 拆卸副车架。如果它是 4 轮驱动车辆 (4WD)，首先拆卸传动轴 (参考 'DS' 部分-传动轴)。



EKKD138A



EKKD139A

22. 拧下变速器下安装螺栓。

23. 拆卸变速器总成。

安装 E8D3656F

1. 按拆卸的相反顺序安装。

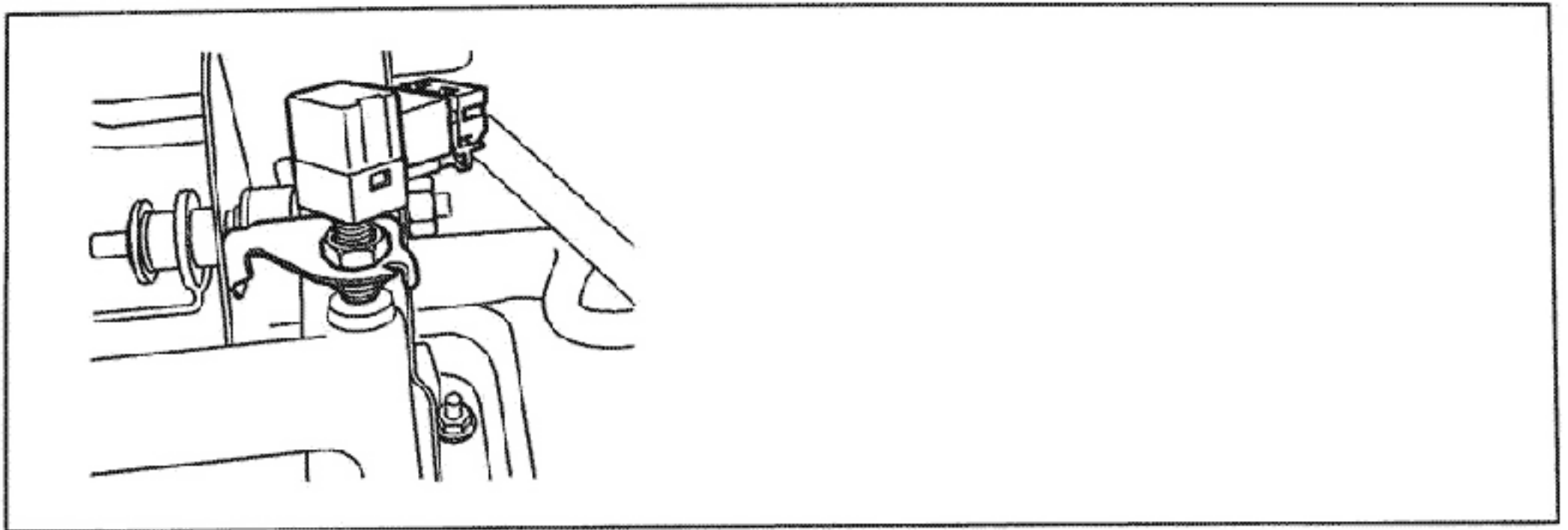
DTC 故障检修程序

DTC P0703

刹车灯开关电路

结构图

EB0A7CEB



EKKE148A

概述

E534AAEBC

制动开关与制动踏板相连接，其信号传送给 ECM/TCM。
该信号被用作一种安全装置，以便检测加速踏板是否故障。
制动开关是由两个开关组成的，以具有可靠性。一个开关检测其他故障。

DTC 概述

E0C45FED

TCM 用该电信号监测制动器的操作并为 HIVEC 的学习功能提供该信号。

DTC 检测条件

EECBB6F7

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 监测电压	● 制动开关部件 ● 制动踏板高度 ● 制动开关电路
允许条件	● 发动机 RUN	
阈值	● 输出速度传感器 $\geq 240\text{rpm}$ （车辆以 6Km/h 驾驶时）、制动开关 ON 或超过 5 分。	
诊断时间	● 持续 5 分	
失效保护	● 阻止智能换档，直到点火开关 OFF 为止	

规格

E4A5139C

制动	值
工作	ON
不工作	OFF

示意图

EEC9CA0B

[电路图]

[线束连接器]

C54(2.7 GAS)
C154(2.0 GAS)
C254(DSL)

C24-3(2.7 GAS)
C130-2(2.0 GAS)
C224-3(DSL)

C230-1

C130-2

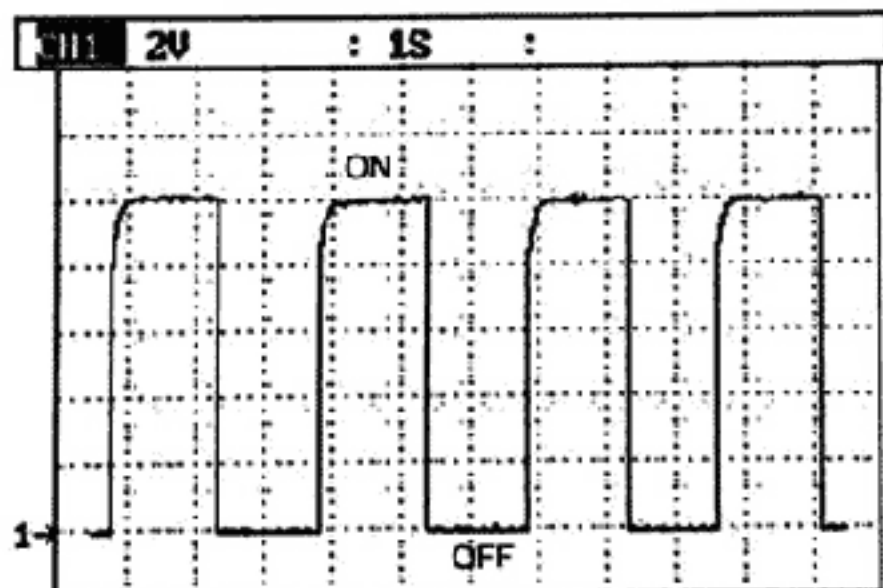
[连接信息]

端子	连接	功能
NO.1	C230-1 NO.59	柴油 (ECM)
	C56 NO.5	2.0L (巡航控制)
	C156 NO.5	2.7L (巡航控制)
	C224-3 NO.9	柴油 (TCM)
	C24-3 NO.9	2.7L (TCM)
	C24-3 NO.19	2.0L (PCM)
	E37 NO.18	ABS 控制模块
	E39 NO.5	ESP 控制模块
NO.2	-	蓄电池
NO.3	-	发动机控制继电器 ON
NO.4	C230-1 NO.54	柴油 (ECM)

波形的检查

EB5008A7

1. 点火开关 ON, 发动机 ON
2. 刹车灯开关连接器: 连接
3. 监测刹车灯开关连接器的 1 号端子和底盘搭铁之间的信号波形, 踩制动踏板。



观察波形（高或低）是否变化，踩下或释放制动踏板。

制动踏板 ON:HIGH

制动踏板 OFF:LOW

P0703-3

控制诊断工具数据 EF4E6DEA

当设置 DTC P0703 时，检查制动开关的维修数据。
操作制动踏板，检查是否有 ON/OFF 信号。

端子与连接器的检查 E2FC83B0

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

► 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

► 转下个程序。

电源电路的检查 EDBEBAB9

1. 电源电路的检查
 - 1) 点火开关 ON, 发动机 OFF
 - 2) 刹车灯开关连接器：分离
 - 3) 测量刹车灯开关线束连接器 2 号端子和底盘搭铁之间的电压。

规格：约 11.5V~12.5V

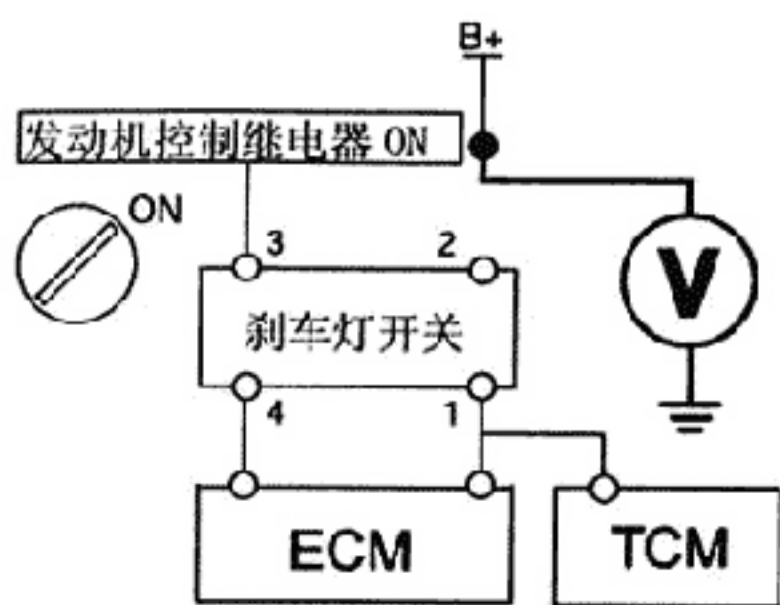
电压值接近规定值吗？

是

► 执行下一个检查程序。

否

► 维修蓄电池（+）和刹车灯开关的 2 号端子之间的断路或短路部分。



EKQE003T

信号电路的检查 EACEEF34

信号电路的检查

- 1) 蓄电池 (-) 端子：分离
- 2) 刹车灯开关连接器：分离
- 3) TCM 连接器：分离
- 4) 测量刹车灯开关连接器和 TCM 连接器 1 号端子之间的电阻。

规格：约 0 Ω

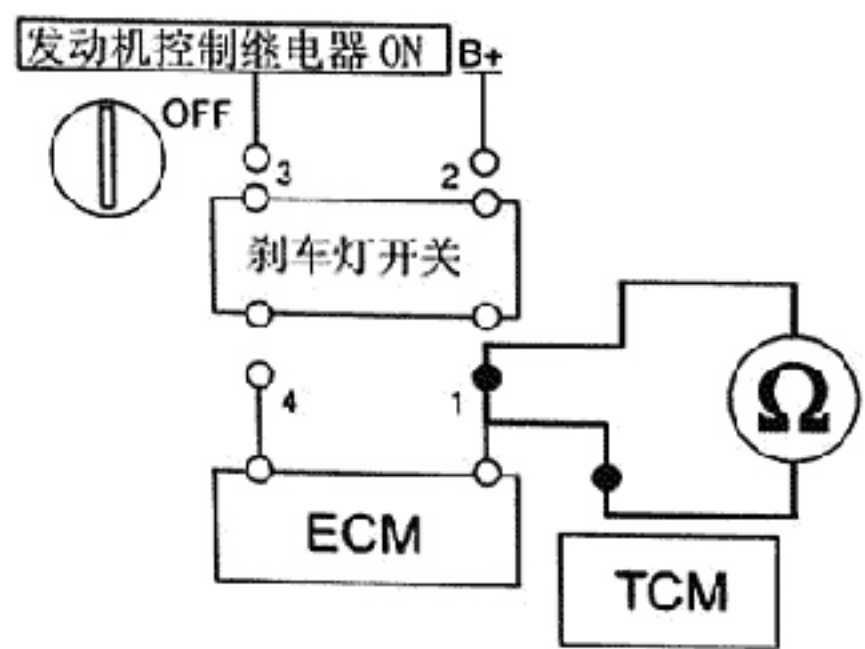
电阻值接近规定值吗？

是

▶ 执行下一个检查程序。

否

▶ 维修刹车灯开关的 1 号端子和 TCM 连接器之间的断路部分。



EKQE004T

部件的检查

E7B5C63C

- 1. 点火开关 OFF,发动机 OFF
- 2. 刹车灯开关连接器：分离
- 3. 测量刹车灯开关连接器的 1 号端子和 2 号端子之间的电阻。

规格：

制动踏板 ON	OFF
约 $\infty \Omega$	约 0Ω

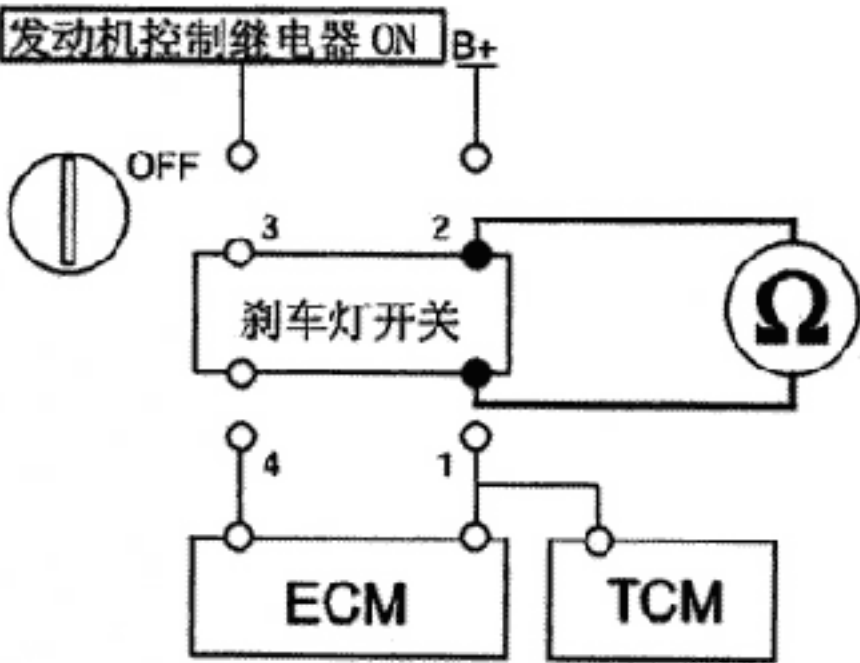
电阻值接近规定值吗？

是

▶ 系统良好。

否

▶ 检查制动踏板高度和安装情况，如果没有故障，更换它。

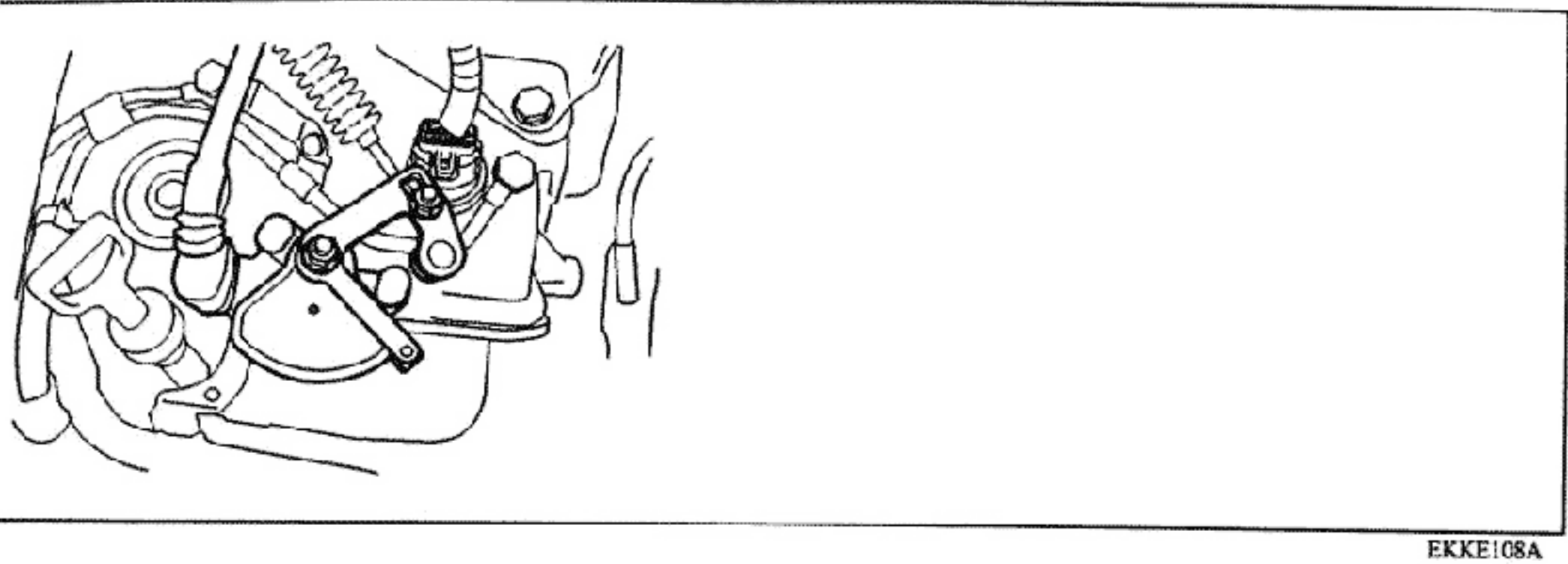


DTC P0707

变速器档位传感器-低

结构图

EC0F23CA



EKKE108A

DTC 概述

E83BD05A

仅在驻车 and 空档状态下可能起动发动机。变速杆位置信号传送给 TCM, 以便控制变速范围。

DTC 检测条件

E3CCA8DD

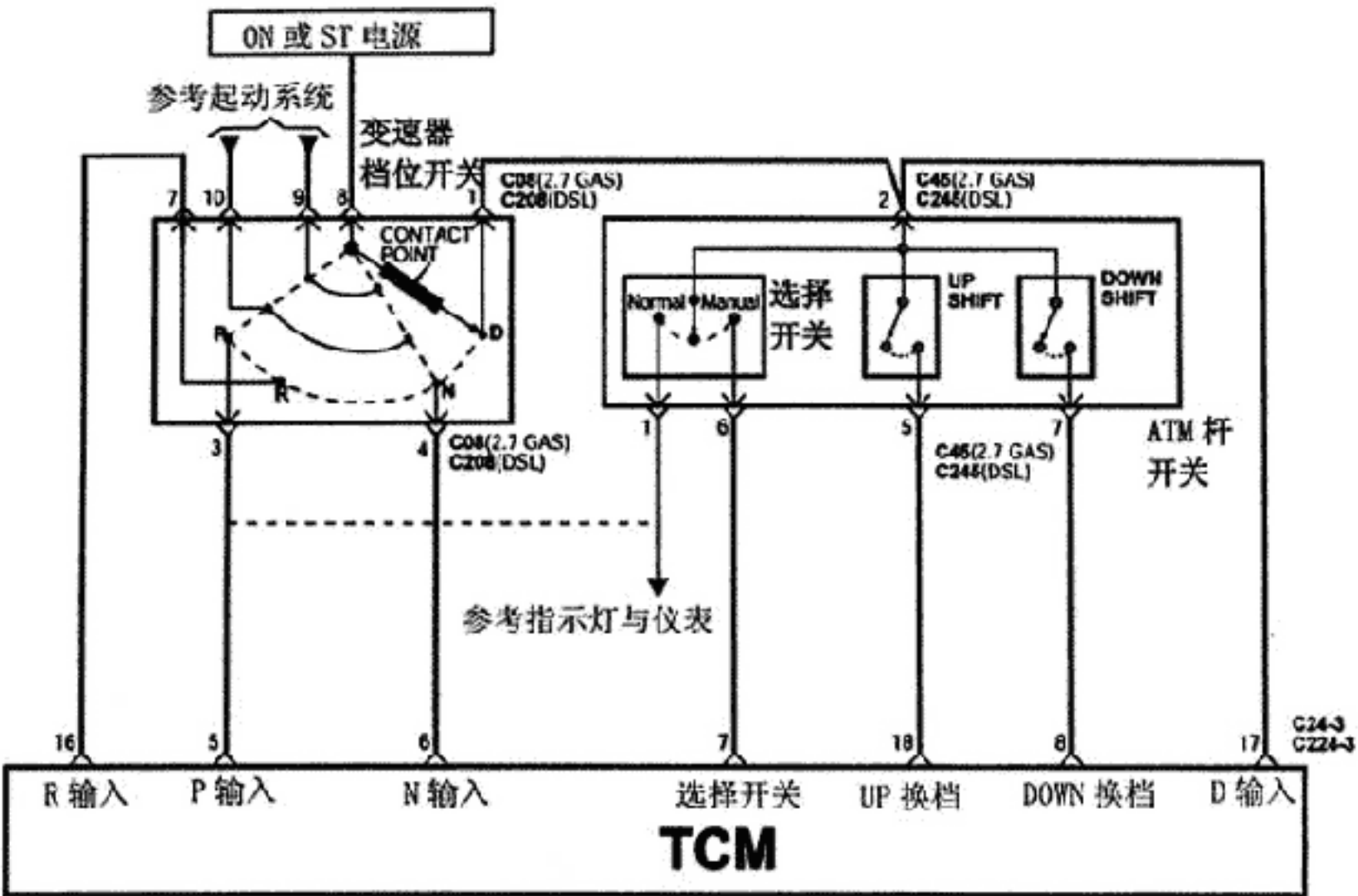
项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● -	
允许条件	● -	
阈值	● 无档位开关信号的情况持续 30 秒以上	
诊断时间	● 持续 30 秒以上	
失效保护	● 就在检测条件前用该信号控制此系统, 返回后, 就在回复后用该信号继续操作。	

规格

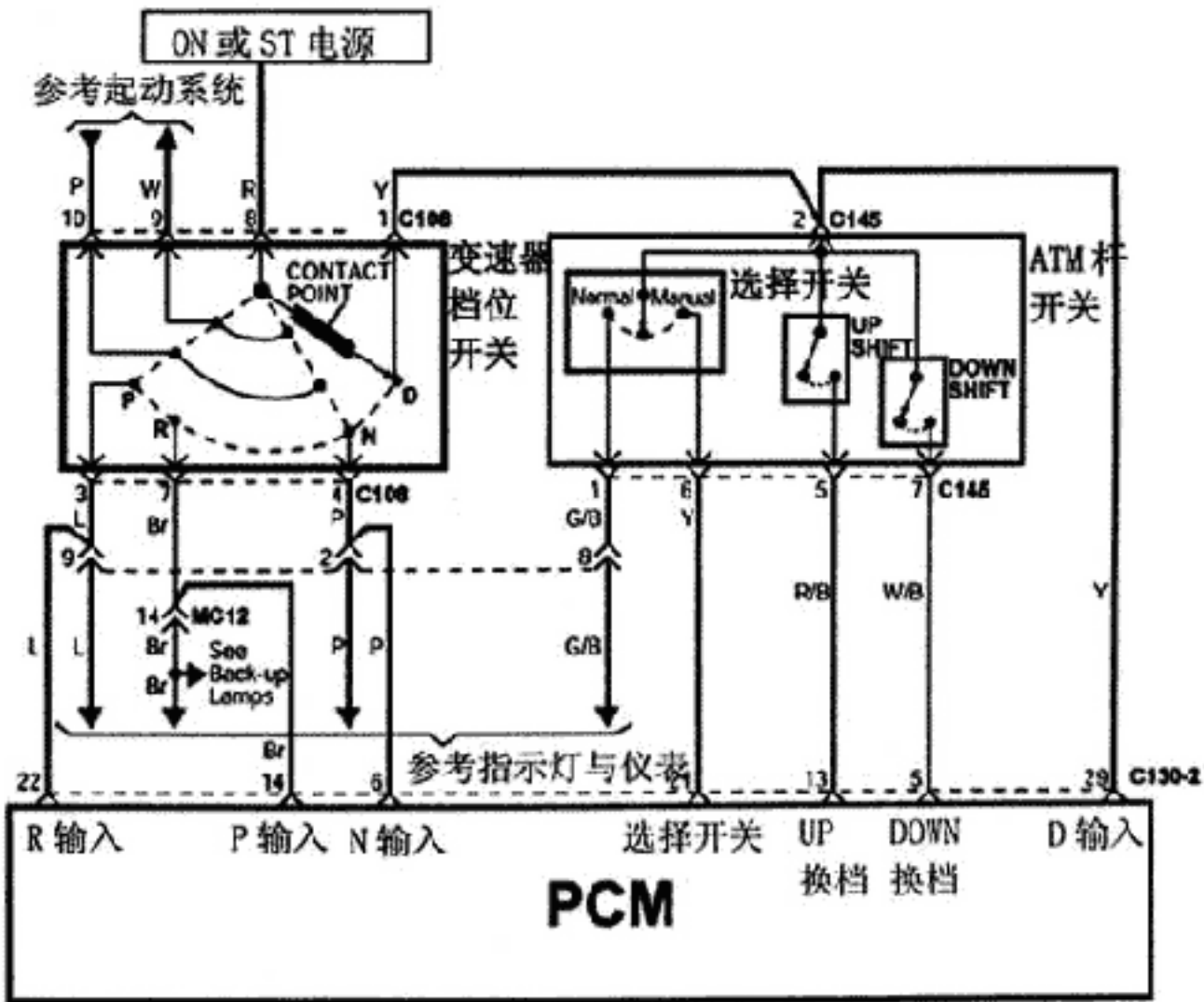
EF30EDD5

条件		参考
* 点火开关:ON 或发动机停止	变速杆: P	P、N
	变速杆: R	R
	变速杆: N	P、N
	变速杆: D	D

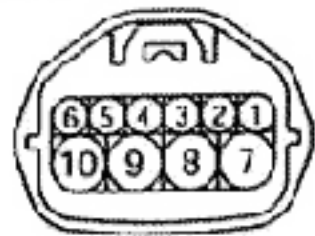
示意图 EBF7F36F



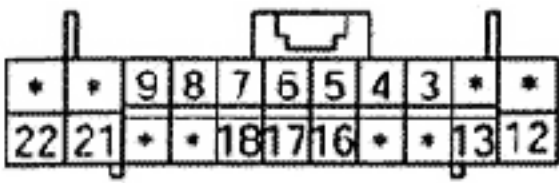
<2.0L 汽油>



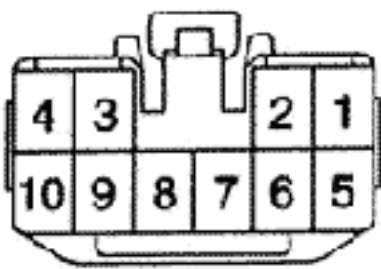
[线束连接器]



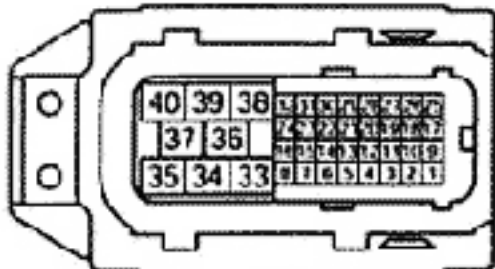
C08/C208 or C108



C24-3/C224-3



C45/C245 or C145



C130-2

连接信息

变速杆 端子编号	P	R	N	D	端子
1				○	TCM (No.17) PCM (No.29)
2	○				TCM (No.5) PCM (No.22)
3			○		TCM (No.6) PCM (No.6)
4		○			TCM (No.16) PCM (No.14)
8	○		○	○	点火
9	○		○		起动机
10	○		○		点火 (起动)

EKQE603A

控制诊断工具数据 EEA12A7E

当设置 DTC P0707 时，必须查看变速杆开关（档位开关）数据。当变速杆变化时，确认开关状态是否变化。操作制动踏板，检查是否有 ON/OFF 信号。

端子与连接器的检查 EB21E882

- 1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
- 2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

发现故障了吗？

是

▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 转下个程序。

电源电路的检查

EE1F4D82

1. 电源电路的检查

- 1) 点火开关 ON, 发动机 OFF
- 2) 变速杆开关连接器: 分离
- 3) 测量变速杆开关线束连接器 8 号端子和底盘搭铁之间的电压。

规格: 约 11.5V~12.5V

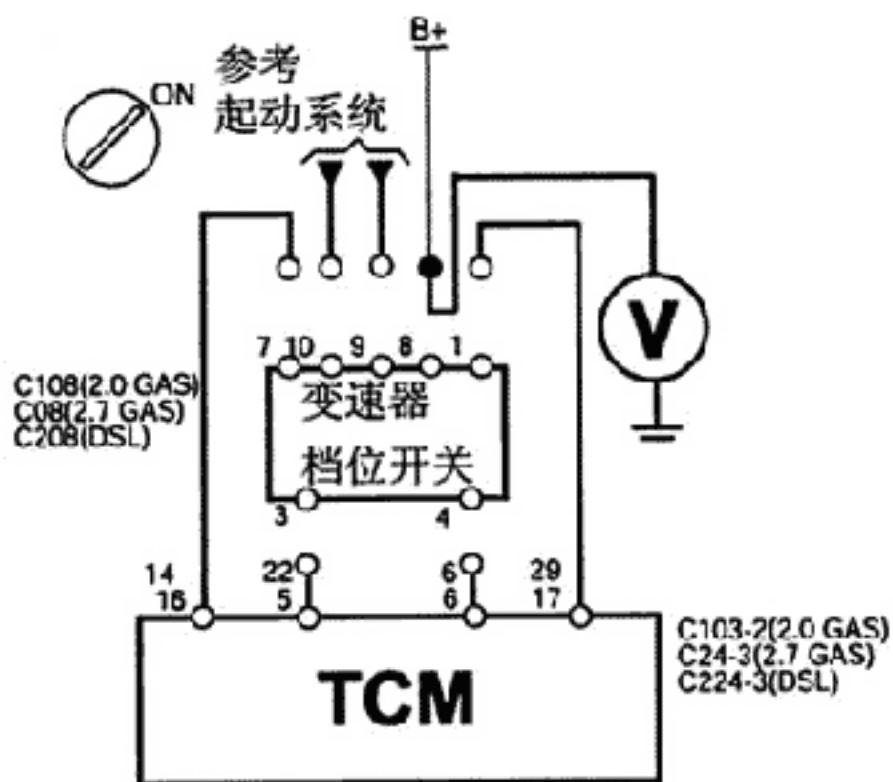
电压值接近规定值吗?

是

► 检查搭铁电路。

否

► 检查蓄电池 (+) 和变速杆开关连接器 2 号端子之间是否断路或短路。



EKQE006T

信号电路的检查

E1DD63F6

1. 信号电路的检查

- 1) 点火开关 ON
- 2) TCM(或 PCM) 连接器: 分离
- 3) 检查电压信号, 改变变速杆。
- 4) 测量变速杆开关线束的信号端子和底盘搭铁之间的电压。

规格: 11.5V~12.5V

 参考

用在电压范围内测量信号电压。如果换档时测量电压一次以上或不测量，检查换档控制拉线并执行下一步程序。

电压值接近规定值吗？

是

▶ 执行下一个程序。

否

▶ 转“部件的检查”。

- 5) 蓄电池 (-) 端子连接器：分离
- 6) 档位开关连接器：分离
- 7) 测量变速杆开关线束连接器和其中一个 TCM（或 PCM）线束连接器的档位端子之间的电阻。

规格：约小于 1 Ω

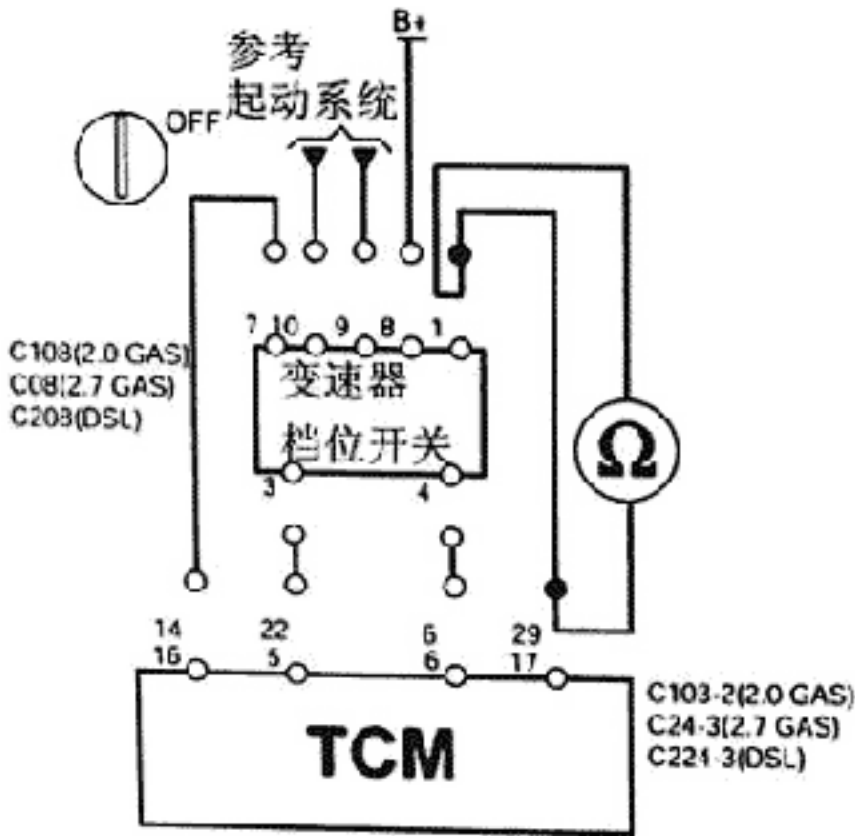
电阻值接近规定值吗？

是

▶ 转“部件的检查”。

否

▶ 维修或更换每个档位信号线的信号导线。



部件检查 EZA09B3F

- 1. 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2. 分离连接器。
- 3. 用变速器档位开关连续检查表中检查端子。

规格：参考‘示意图’内的‘连接’

参考

信号应仅在其范围内流动。如果不是这样，更换档位开关。

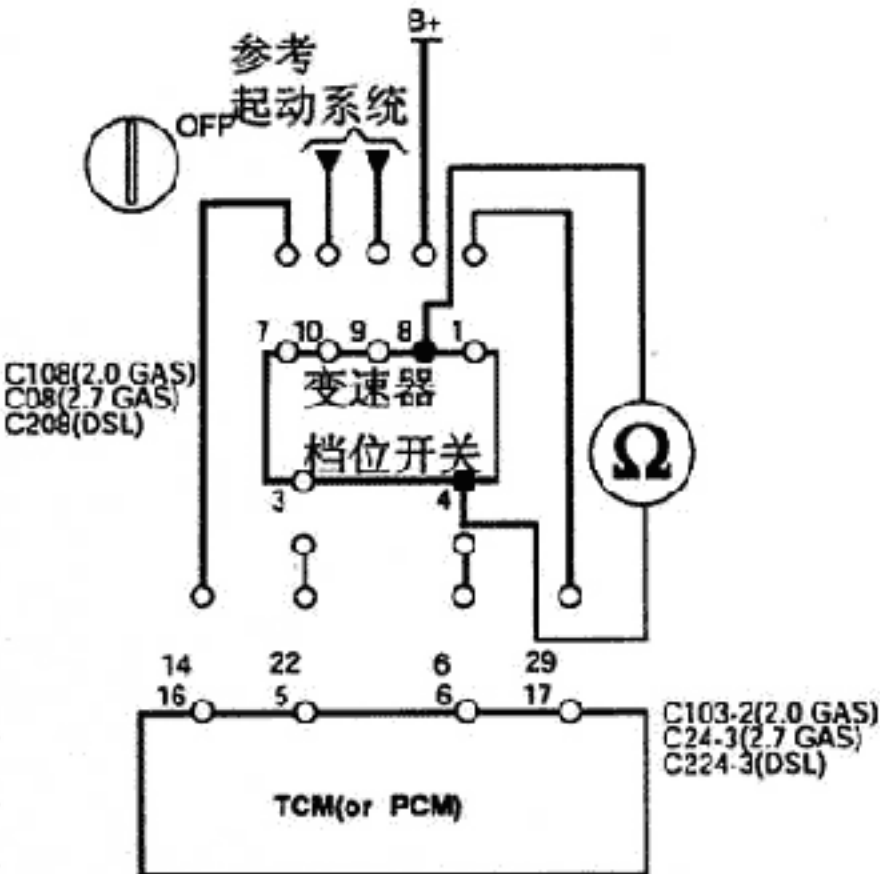
开关工作正常吗？

是

▶ 变速杆开关良好。

否

▶ 更换变速杆开关。



EKQED009T

DTC P0708 变速器档位传感器-高

结构图 E8A149CC

参考 DTC P0707

DTC 概述 E0E1C7C1

仅在驻车和空档状态下可能起动发动机。变速杆位置信号传送给 TCM, 以便控制变速范围。

DTC 检测条件 E75D3C57

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● -	
允许条件	● -	
阈值	● 有两个或两个以上的档位开关信号的情况持续 30 秒以上	
诊断时间	● 持续 30 秒以上	
失效保护	● 就在检测条件前用该信号控制此系统, 返回后, 就在回复后用该信号继续操作。	

规格 EA8FDBDE

参考 DTC P0707

示意图 EDFF1F61

参考 DTC P0707

控制诊断工具数据 EB86F66E

当设置 DTC P0708 时, 必须查看变速杆开关 (档位开关) 数据。当变速杆变化时, 确认开关状态是否变化。操作制动踏板, 检查是否有 ON/OFF 信号。

端子与连接器的检查

EB21E882

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

发现故障了吗？

是

- ▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

- ▶ 转下个程序。

电源电路的检查

E3FCA1F7

参考 DTC P0707

信号电路的检查

E8045982

参考 DTC P0707。

部件检查

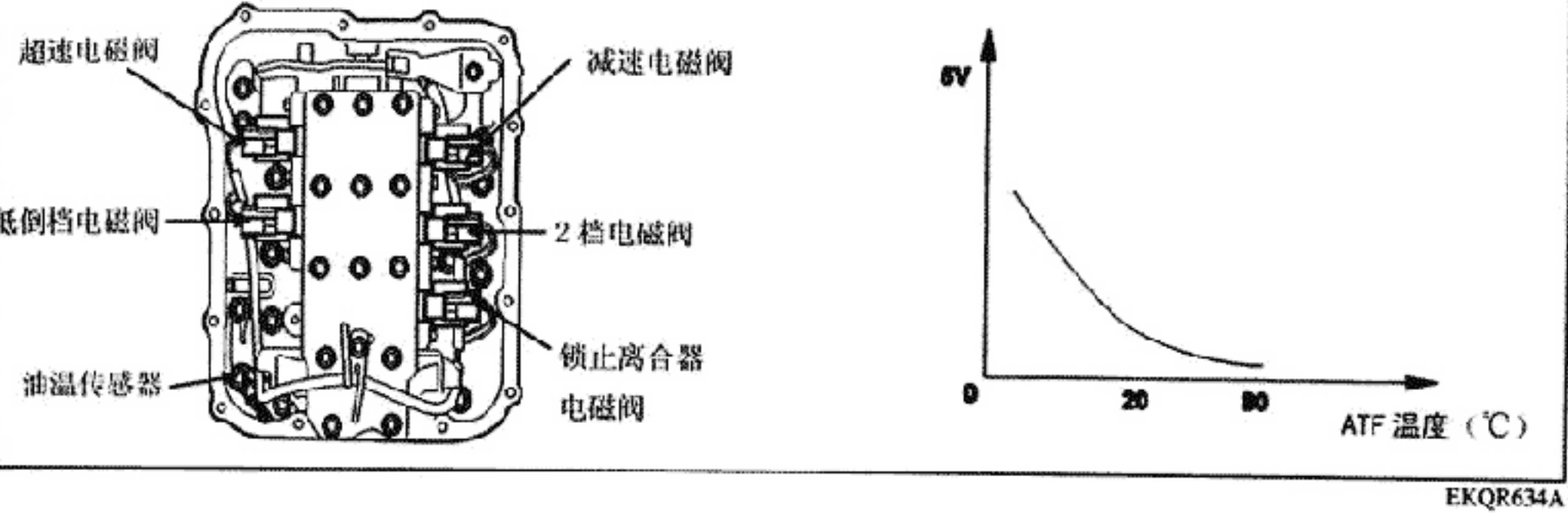
E06CD7FF

DTC P0712

液（油）温传感器电路-低

结构图

EEC8440D



概述

E172EB0C

用热敏电阻测量 ATF（自动变速器油）温度，当检测锁止离合器工作条件时，用该信号作为液压控制信息，根据油温变化进行可变控制。

DTC 概述

E6FBB9AF

当来自油温的信号电压小于 0.49V 1 秒以上时，将设置此代码。

DTC 检测条件

EBEFFEB0

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 检测电压	● 油温传感器电路 ● 油温传感器部件
允许条件	● -	
阈值	● 输出信号 ≤ 0.49V	
诊断时间	● 持续 1 秒以上	
失效保护	● 不学习、不智能换档，直到点火开关 OFF 为止，设定油温为 80℃。	

规格

ED2EACBB

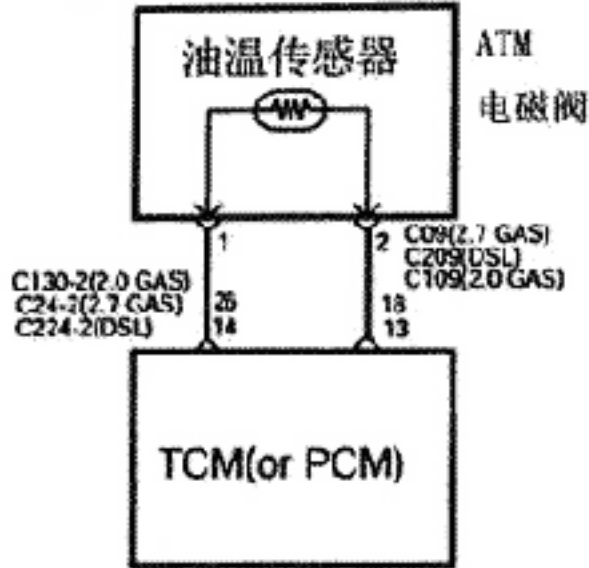
上述值仅作为参考。实际值可能根据不同的发动机而与它不同。

温度 (°C)	电阻 (KΩ)	温度 (°C)	电阻 (KΩ)
-40	139.5	80	1.08
-20	47.7	100	0.63 ± 0.06
0	18.6 ± 1.86	120	0.38
20	8.1	140	0.25
40	3.8	160	0.16
60	1.98		

示意图

EF5A4BBB

[电路图]



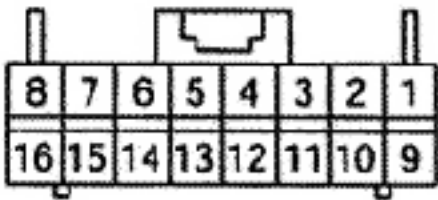
[连接信息]

端子	连接	功能
1	NO.59 or NO.26	传感器信号
2	NO.13 or NO.18	传感器搭铁

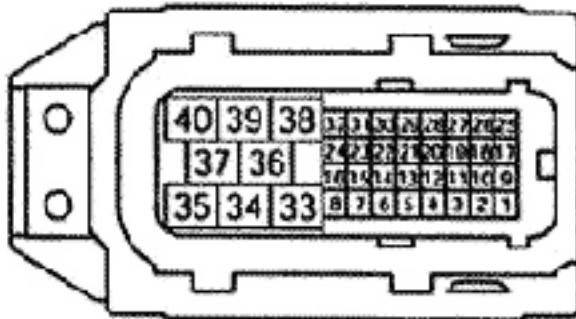
[线束连接器]



C09/C109/C209



C24-2/C224-2



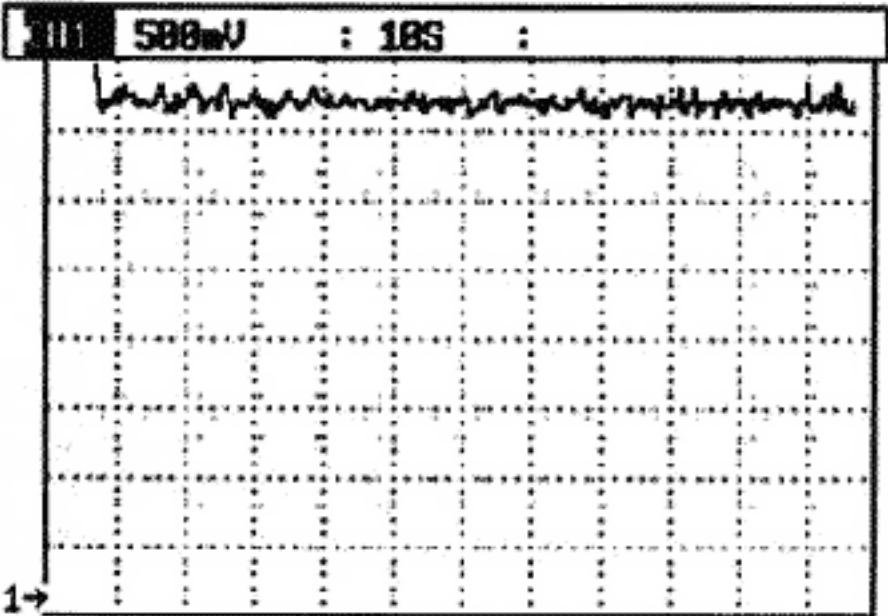
C130-2

EKQE605/

波形检查

E5D0FF36

1. 点火开关 ON, 发动机运转
2. 油温传感器连接器 (ATM 电磁阀连接器): 连接
3. 检测油温传感器 (端子 1) 的波形。



ATF 温度上升时, 波形下降。

通常, 起动发动机后, 温度上升时, 波形将下降。

控制诊断工具数据 EA67674E

当设置有关油温传感器的 DTC 时，检查部件或电路前有助于看维修数据。

起动发动机后，监测油温。当发动机越来越暖机时，检查温度是否缓慢上升。

如果温度被设定为 80℃，表明油温传感器有故障。

端子与连接器的检查 ESCBD4D3

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

发现故障了吗？

是

▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 转下个程序。

电源电路的检查 EBDD8152

- 1) 点火开关 ON、发动机 OFF
- 2) 油温连接器：分离
- 3) 测量油温传感器连接器的 1 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格：4.5V~5.5V

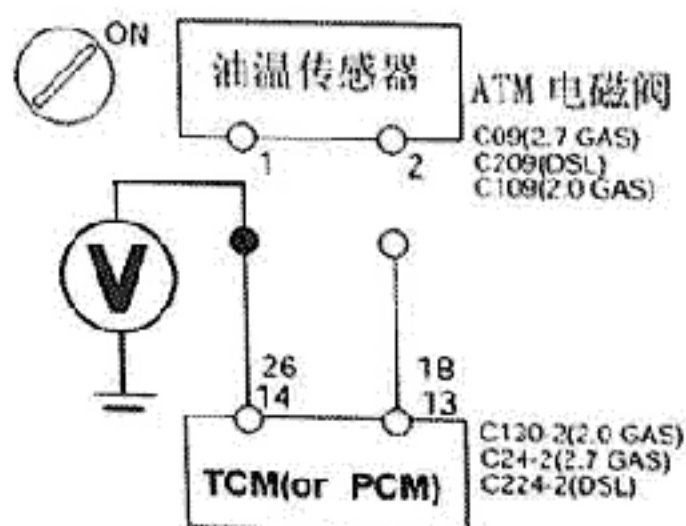
电压值接近规定值吗？

是

▶ 转“部件的检查”。

否

▶ 执行下一个检查程序。



2. 传感器信号断路的检查

- 1) 点火开关 OFF、发动机 OFF
- 2) 油温传感器连接器和 ECM(或 PCM)连接器：分离

规格：约小于 1Ω

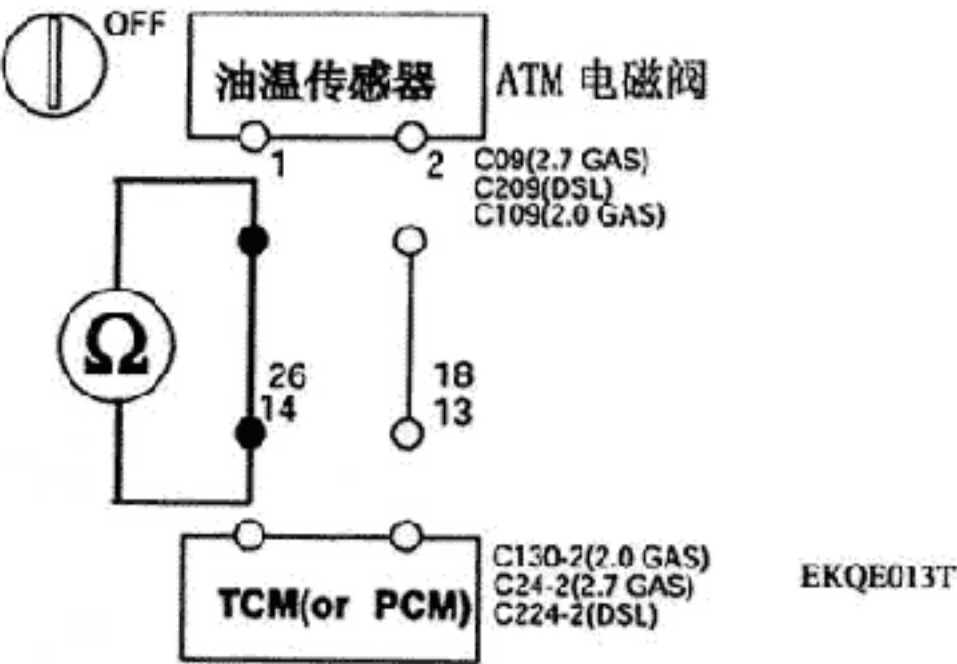
电阻值接近规定值吗？

是

▶ 执行下一个检查程序。

否

▶ 维修油温传感器连接器 1 号端子和 ECM(或 PCM)连接器 14 号端子（26 号端子）之间的断路部分。



信号电路的检查 EE76C9D7

1. 传感器信号短路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 油温传感器连接器和 ECM(或 PCM)连接器：分离
- 3) 测量油温传感器线束连接器 1 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格：约∞Ω

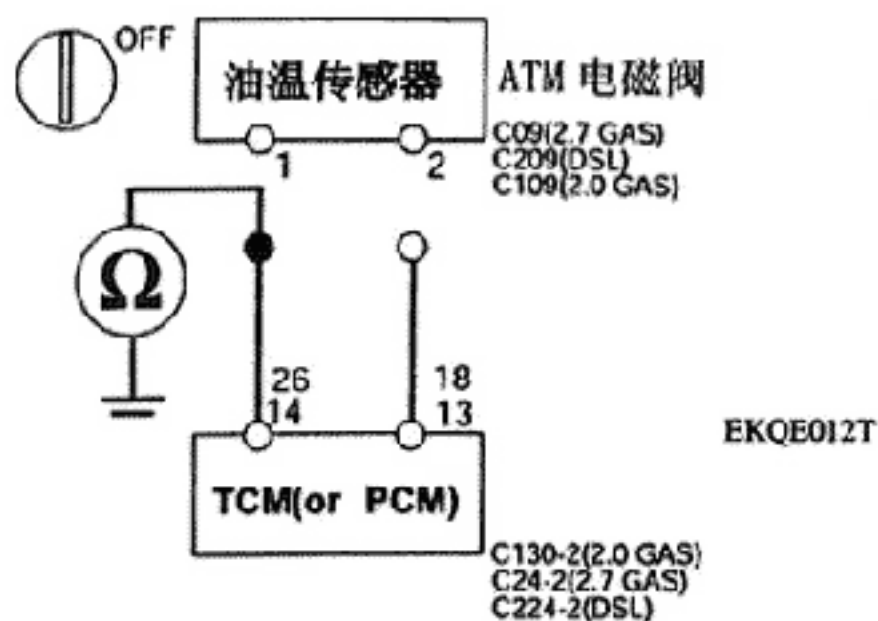
电阻值接近规定值吗？

是

▶ 转“部件的检查”。

否

▶ 维修油温传感器连接器 1 号端子和底盘搭铁之间的短路部分。



部件的检查

E3EEAEEE

1. 点火开关 OFF, 发动机 OFF
2. 油温传感器连接器: 分离
3. 测量油温传感器线束连接器 1 号和 2 号端子之间的电阻。

规格: 随温度变化的电阻规格

电阻值接近规定值吗?

是

► 油温传感器良好。

否

► 更换油温传感器。

DTC P0713 液（油）温度传感器电路-高

结构图 ED10B47A

参考 DTC P0712

概述 E0435B7F

参考 DTC P0712

DTC 概述 E5DC098C

发动机运转 10 分后，当来自油温的信号电压高于 4.57V 1 秒或点火开关 ON 后该代码被记忆时，将设置该代码。

DTC 检测条件 E1DA7E95

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 检测电压	● 油温传感器电路 ● 油温传感器部件
允许条件	● 发动机运转 10 分 ● 点火开关 ON 后该代码被记忆	
阈值	● 输出信号 $\geq 4.57V$	
诊断时间	● 1 秒	
失效保护	● 不学习、不智能换挡，直到点火开关 OFF 为止，设定油温为 80℃。	

规格 E8B5DCAA

参考 DTC P0712

示意图 EBDF91AA

参考 DTC P0712

波形的检查 EE6FC915

参考 DTC P0712

控制诊断工具数据 EF39C7BB

参考 DTC P0712

端子与连接器的检查 E6AC242B

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

发现故障了吗？

是

- ▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

- ▶ 转下个程序。

电源电路的检查 EAC7D237

参考 DTC P0712

信号电路的检查 ED4719C2

参考 DTC P0712

部件检查 E2CC8ECB

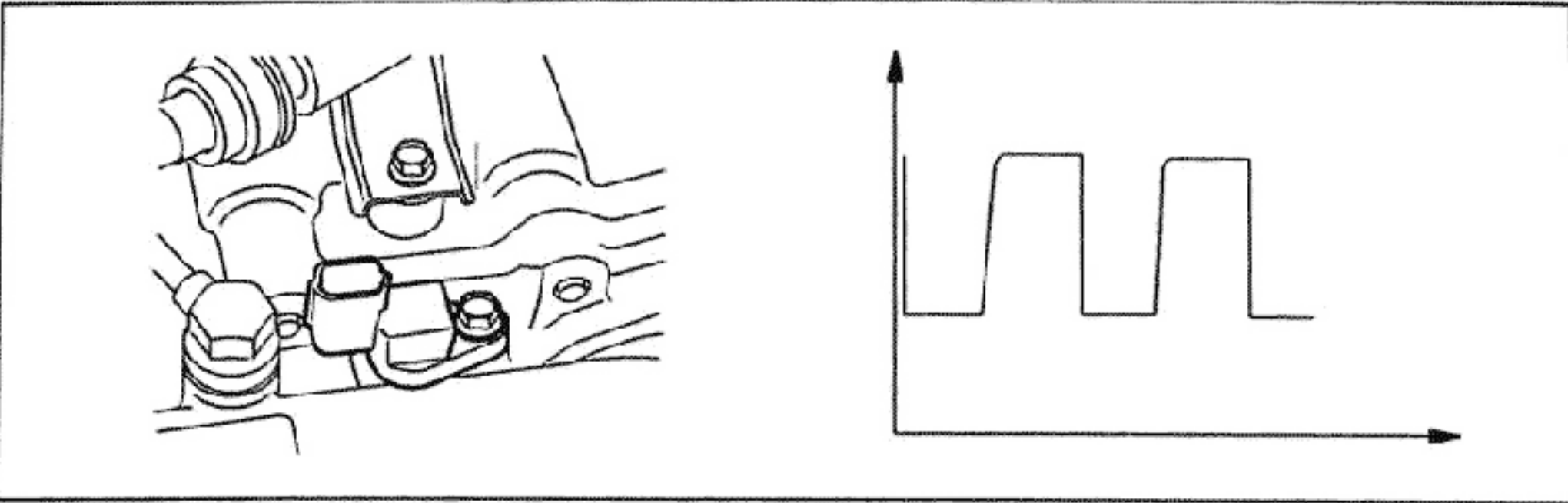
参考 DTC P0712

DTC P0715

输入速度传感器电路

结构图

E5B1944D



EKQE635A

概述

E3420BD8

输入（涡轮）速度传感器根据变速器输入轴的转动输出脉冲信号，TCM 通过计算脉冲的频率确定输出速度。该值在换挡过程中主要用来控制最佳液压。

DTC 概述

E8D25F6B

当车辆运转速度高于 30km/h 时，如果未从输入传感器检测到输出脉冲信号，TCM 将设置该代码。如果检测到该代码，失效保护功能将被 TCM 设定。

DTC 检测条件

E0B2DE60

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 合理地检查速度	● 信号电路断路或短路 ● 传感器电源电路断路 ● 传感器搭铁电路断路 ● 输入速度传感器故障 ● PCM/TCM 故障
允许条件	● 在 D、3、2、L(A/T 档位开关)和 SP(运动模式)时，车速大于 19 英里/小时 (30km/h) ● 在下列条件下不检查 DTC - A/T 油温传感器电压 > 4.5V - 发动机旋转 < 2600rpm (在 1 档或 2 档)	
阈值	● 无信号	
诊断时间	● 1 秒以上	
失效保护	● 在 3 档或 2 档锁止。 ● 可进行手动换挡 (2 档→3 档, 3 档→2 档)	

规格

EEAE3CEE

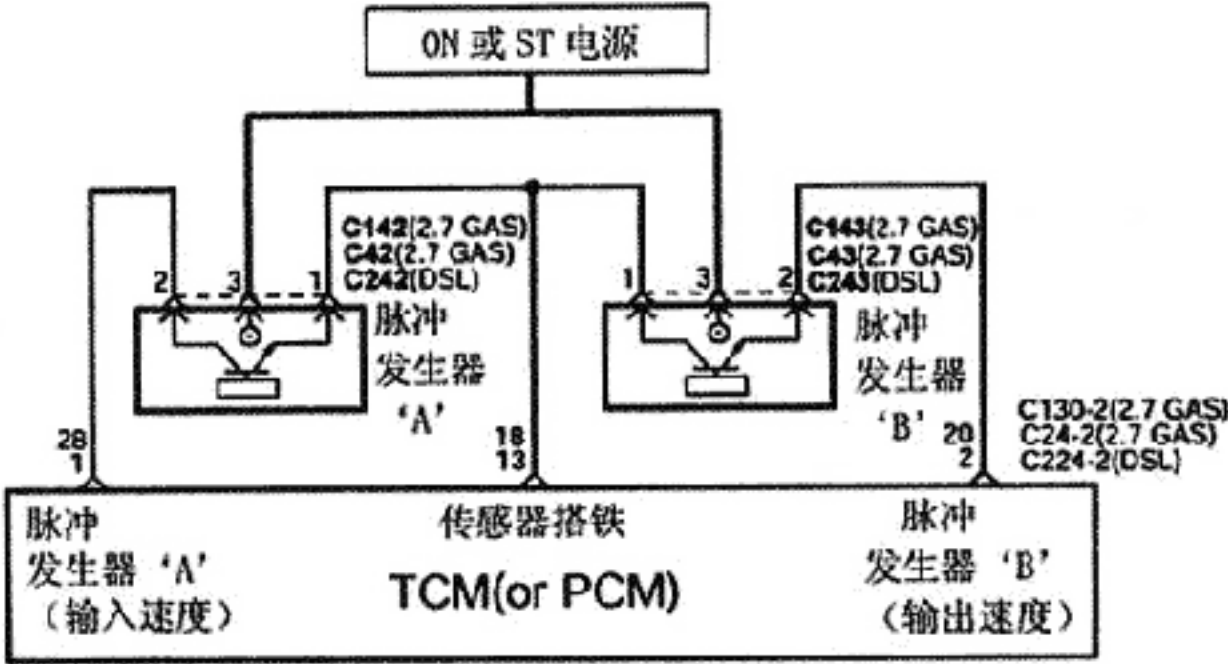
输入轴与输出轴速度传感器

- 类型：霍尔传感器
- 电流消耗：22mA(最大)
- 传感器体和传感器连接器已成为一体。

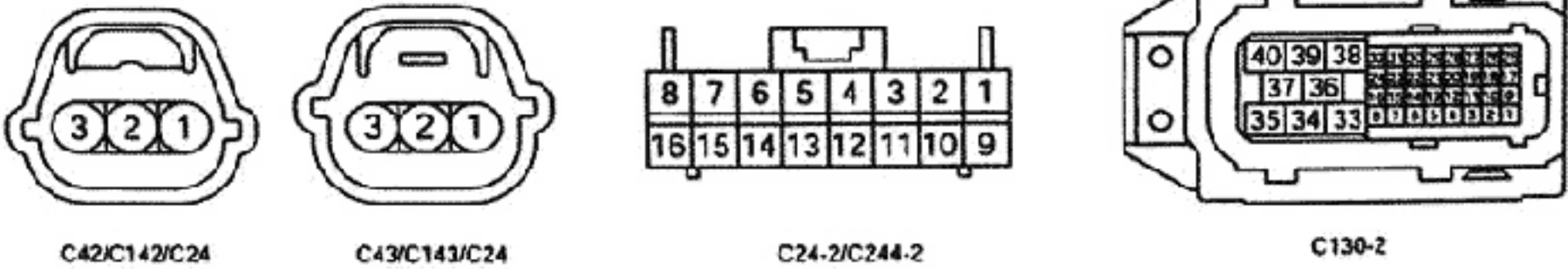
示意图

EABAE2ED

[电路图]



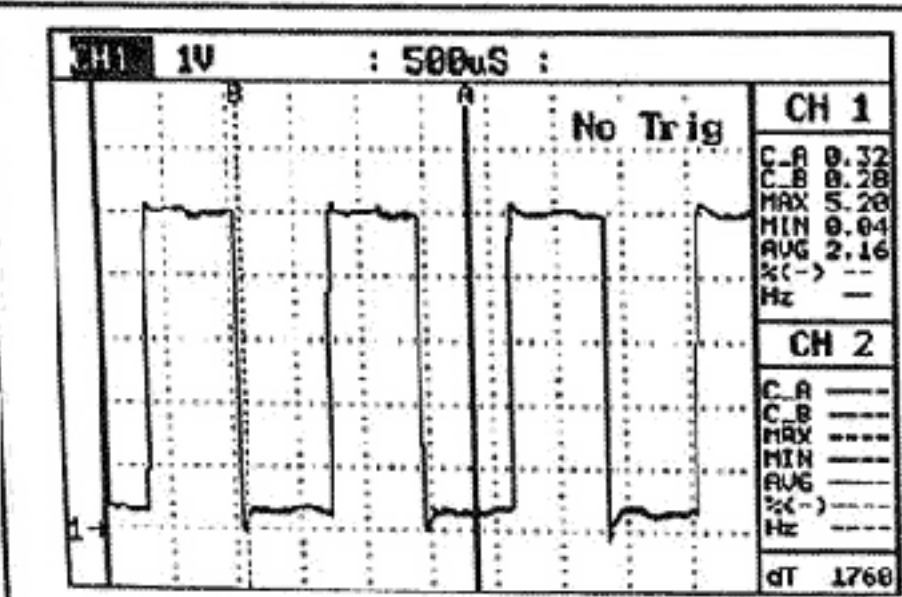
[线束连接器]



EKQE607A

信号波形与数据

E64AB9F0



如果检测到脉冲波形（0.8V~2.8V），说明正常。
将不会有很大的噪音。

控制诊断工具数据

EB38F6F1

1. 在数据链路连接器（DLC）上连接诊断工具。
2. 发动机“ON”。
3. 检测诊断工具上的“输入速度传感器”参数。
4. 以 19 英里/小时（30Km/h）的速度行驶。

规格：逐渐增加

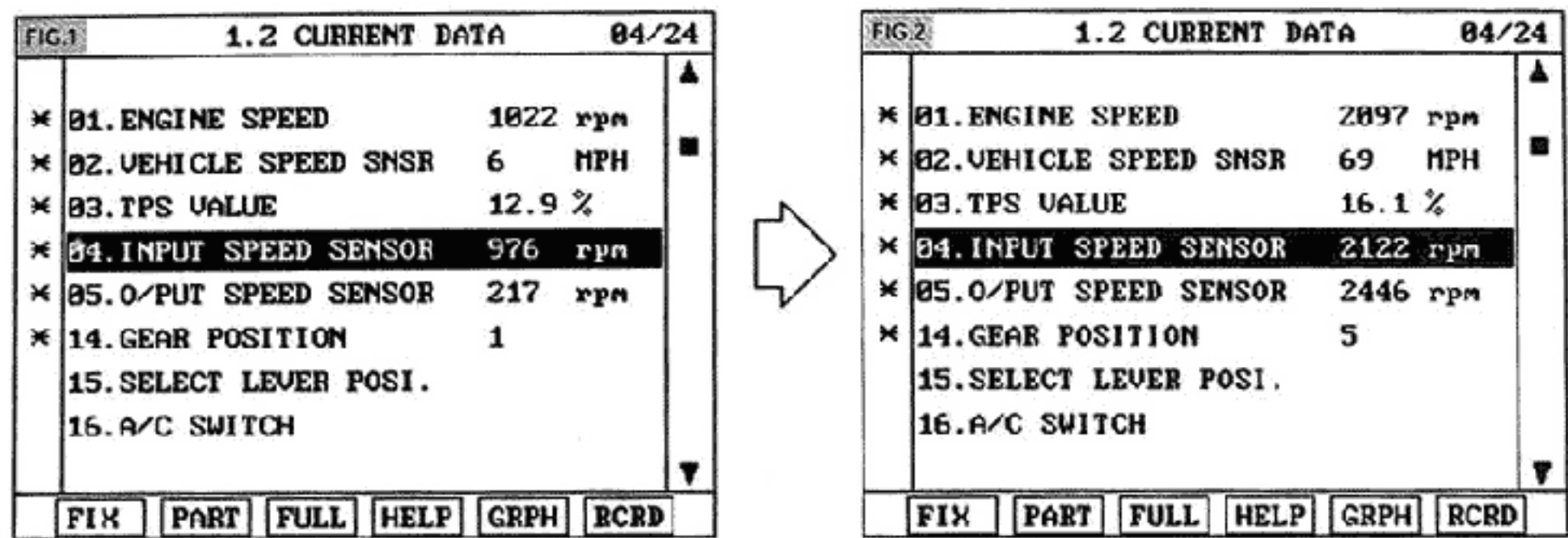


图 1) 怠速
图 2) 加速

EKQE603A

“输入速度传感器”符合参考数据吗？

是

► 故障是由传感器和/或 TCM(PCM) 连接器接触不良或被维修间歇导致的，TCM(PCM) 记忆没有被清除。彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

否

► 转“导线线束的检查”程序。

端子与连接器的检查

EZFC83B0

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

► 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

► 转下个程序。

信号电路的检查 HFA83203

1. 点火开关 ON 与发动机 OFF。
2. 分离“输入速度传感器”连接器。
3. 测量输入速度传感器线束连接器 2 号端子和底盘搭铁之间的电压。

规格：约 5V

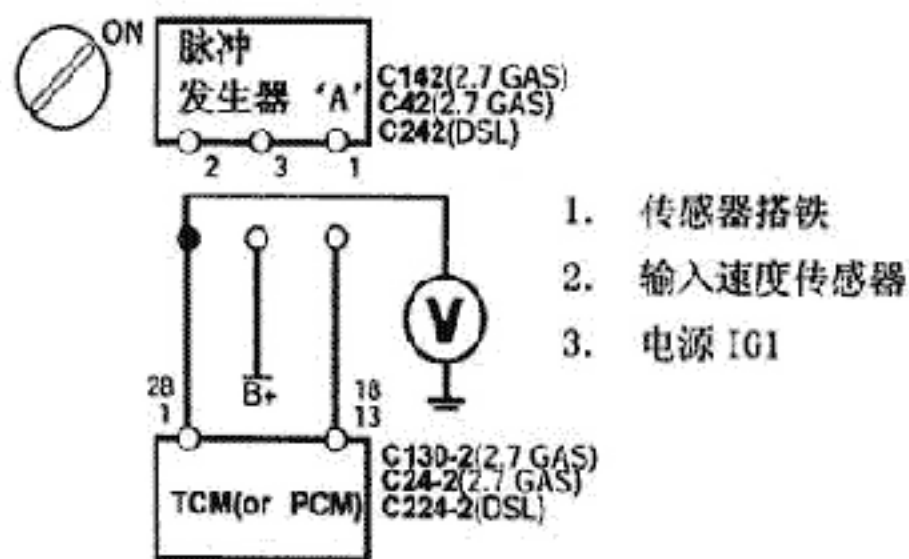
电压值在规定范围内吗？

是

- 转“电源电路的检查”程序。

否

- 检查线束是否断路或短路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。
► 如果线束的信号电路良好。转“部件检查”程序的“检查 PCM/TCM”。



EKQE017T

电源电路的检查 ECB9F9AT

1. 点火开关 ON 与发动机 OFF。
2. 分离“输入速度传感器”连接器。
3. 测量输入速度传感器线束连接器 3 号端子和底盘搭铁之间的电压。

规格：约 B+

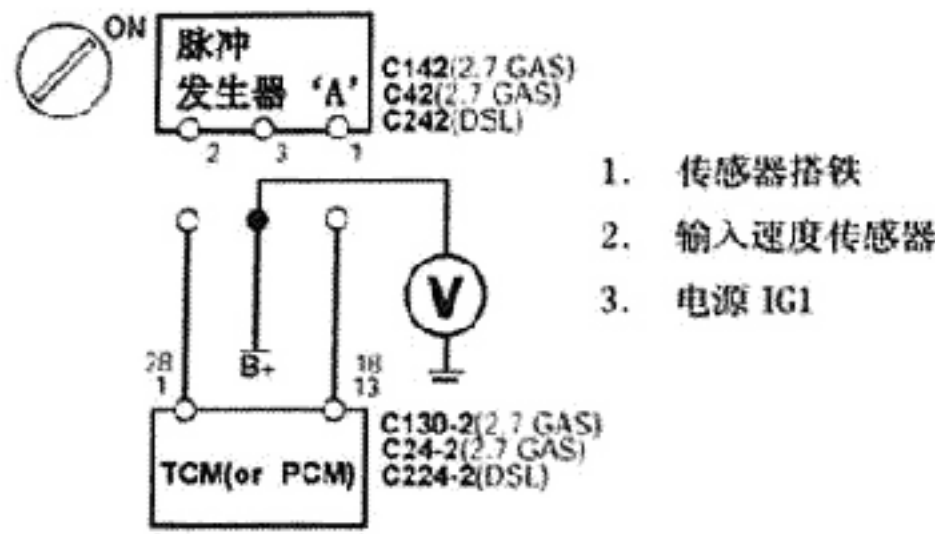
电压值在规定范围内吗？

是

▶ 转“搭铁电路的检查”程序。

否

▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。



EKQE015T

搭铁电路的检查 EAADDEIF

- 1. 点火开关 ON 与发动机 OFF。
- 2. 分离“输入速度传感器”连接器。
- 3. 测量输入速度传感器线束连接器 1 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格：约 0Ω

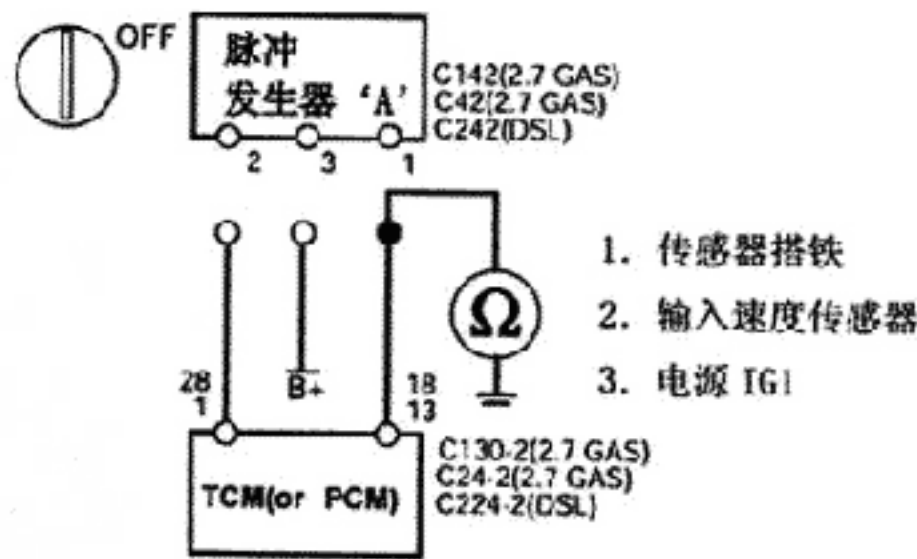
电阻值在规定范围内吗？

是

▶ 转“部件检查”程序。

否

- ▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。
- ▶ 如果线束的搭铁电路良好。转“部件检查”程序的“检查 PCM/TCM”。



EKQE016T

部件的检查

EAADDEIF

1. 检查“输入速度传感器”
- 1) 点火开关 OFF。

2) 分离“输入速度传感器”连接器。

3) 测量“输入速度传感器”连接器的 1、2 和 2、3 和 1、3 号端子之间的电阻。

规格：参考“参考数据”

[参考数据]

数据	参考数据	
电流	22mA	
空气隙	输入传感器	1.3mm
	输出传感器	0.85mm
电阻	1（红）-2（黑）	无限
	1（黑）-2（红）	约 3.89MΩ
	1（红）-3（黑）	约 6.55MΩ
	1（黑）-3（红）	约 5.27MΩ
	2（红）-3（黑）	约 17.5MΩ
	2（黑）-3（红）	无限

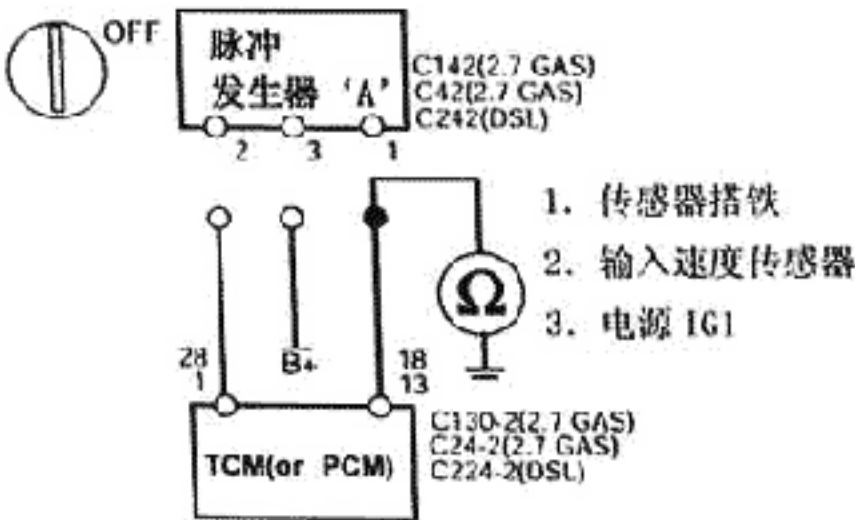
电阻值在规定范围内吗？

是

▶ 如下转“检查 PCM/TCM”程序。

否

▶ 必要时更换“输入速度传感器”并转“检验车辆维修”程序。



2. 检查 PCM/TCM

- 1) 点火开关 ON 与发动机 OFF。
- 2) 连接“输入速度传感器”连接器。
- 3) 安装诊断工具并选择 SIMU-SCAN。
- 4) 模拟输入速度传感器信号电路的频率。

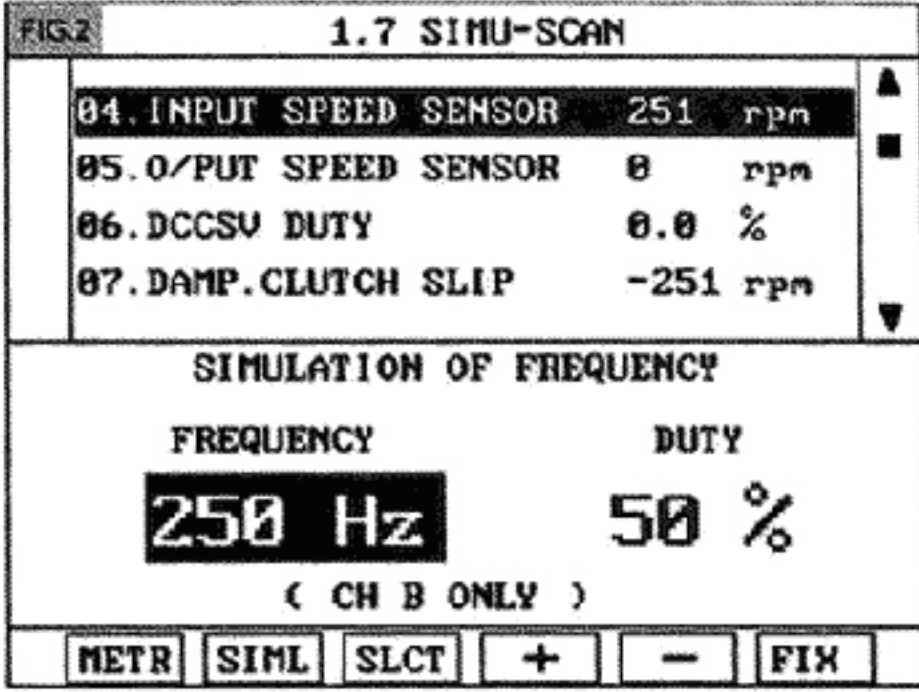
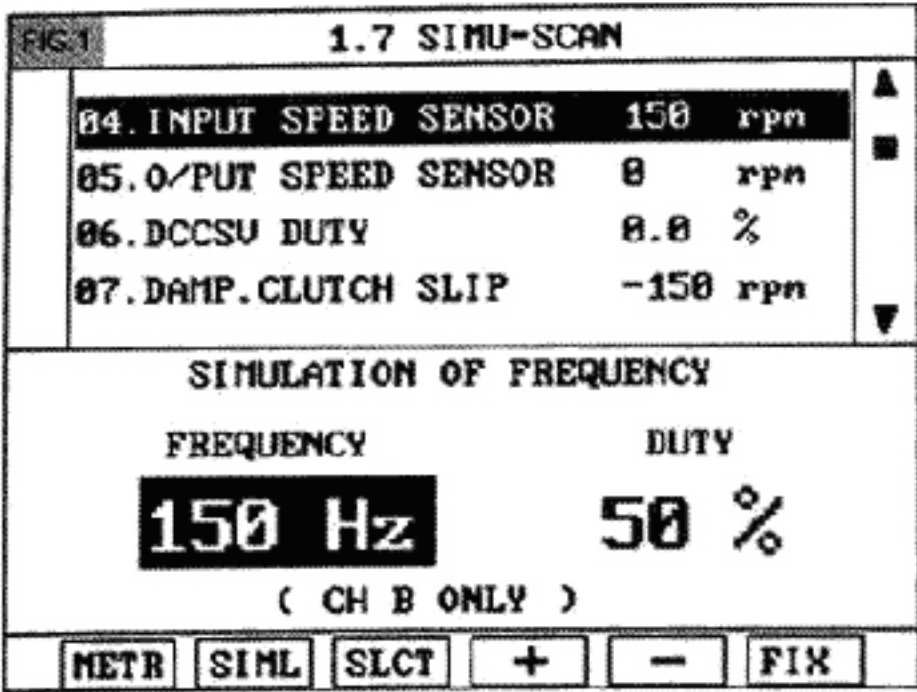


图 1) 输入 150Hz→150rpm
图 2) 输入 250Hz→250rpm

EKQE606A

“输入速度传感器”信号值随模拟频率变化吗？

是

► 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。必要时维修，然后转“检验车辆维修”程序。

否

► 用已知良好的 PCM/TCM 替换，检查其工作是否正常。如果故障被修正，必要时维修 PCM/TCM，然后转“检验车辆维修”程序。

检验车辆维修 E123EBB3

维修后，一定要确认故障已被修正。

- 1. 连接诊断工具并选择“故障代码 (DTC)”模式。
- 2. 用诊断工具清除故障代码。
- 3. 在一般信息内的 DTC 允许条件下操作车辆。
电阻值在规定范围内吗？

是

► 转适当的故障检修程序。

否

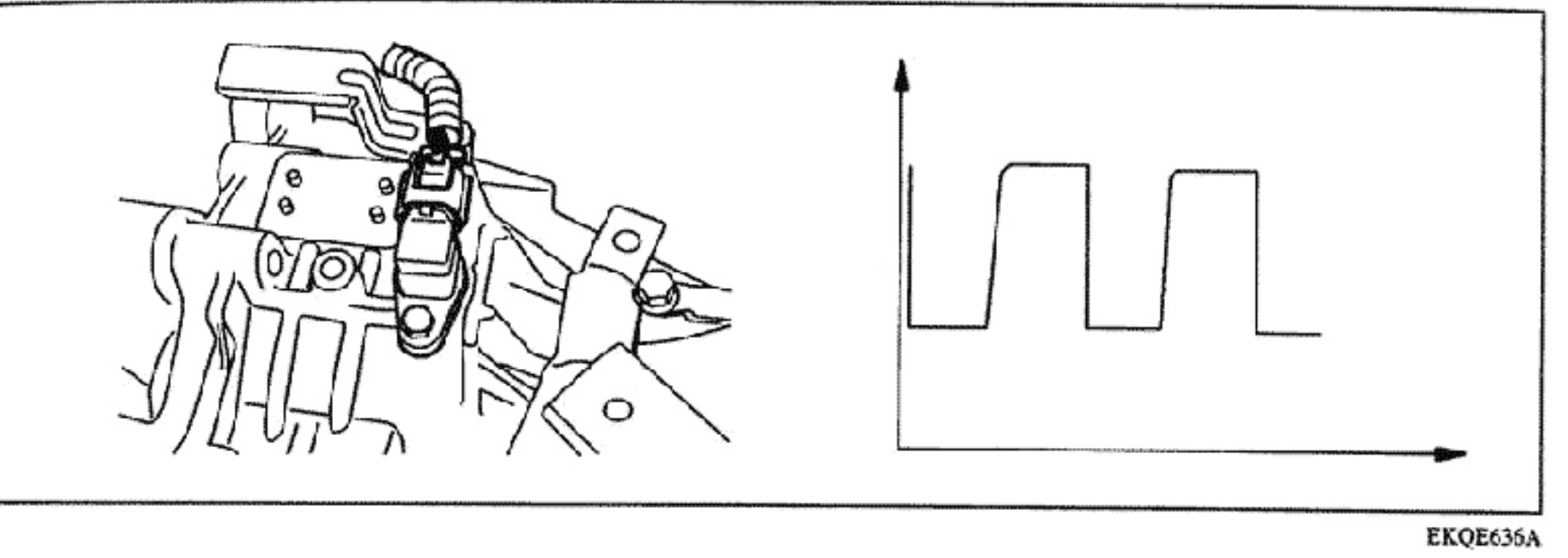
► 此时系统按规定执行。

DTC P0720

输出速度传感器电路

结构图

E734BF3F



概述

E3420BD8

输出速度传感器根据变速器输出轴的转动输出脉冲信号。输出速度传感器安装在分动器主动齿轮前部，以通过计算脉冲的频率确定分动器主动齿轮 rpm。该值和节气门位置数据一起用来决定最佳档位。

DTC 概述

EDEDACCB

当车速高于 30km/h 时，利用车速传感器输出，如果脉冲信号的计算值明显不同于计算值，TCM 将设定该代码。

DTC 检测条件

E0AB425A

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 合理地检查速度	● 信号电路断路或短路 ● 传感器电源电路断路 ● 传感器搭铁电路断路 ● 输出速度传感器故障 ● PCM 故障
允许条件	● 在 D、3、2、L(A/T 档位开关)和 SP(运动模式)时，车速大于 19 英里/小时 (30km/h) ● 在下列条件下不检查 DTC - A/T 油温传感器电压 > 4.5V - 发动机旋转 < 2600rpm (在 1 档或 2 档)	
阈值	● 如果来自输出速度传感器的输出连续低于车速传感器计算的值的 50%。	
诊断时间	● 1 秒以上	
失效保护	● 在 3 档或 2 档锁止。 ● 给电磁阀提供电流 ● 可进行手动换档 (2 档→3 档, 3 档→2 档)	

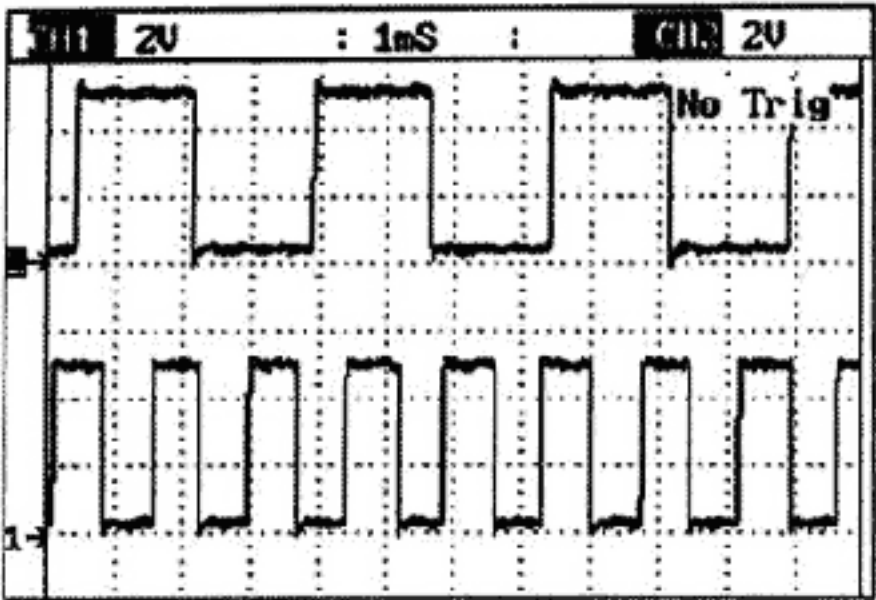
规格E9FBA242

参考 DTC P0715

DTC 概述EDEDACCB

参考 DTC P0715

信号波形与数据E254DEF



如果检测脉冲波形（0.8V~2.8V），说明正常。
没有很大的噪音。

C0720-1

控制诊断工具数据EDF8F4DF

- 1. 在数据链路连接器（DLC）上连接诊断工具。
- 2. 发动机“ON”。
- 3. 检测诊断工具上的“输出速度传感器”参数。
- 4. 以 19 英里/小时（30Km/h）的速度行驶。

规格：逐渐增加

1.2 CURRENT DATA			04/24
×	01.ENGINE SPEED	1022 rpm	▲
×	02.VEHICLE SPEED SNSR	6 MPH	■
×	03.TPS VALUE	12.9 %	
×	04.INPUT SPEED SENSOR	976 rpm	
×	05.O/PUT SPEED SENSOR	217 rpm	
×	14.GEAR POSITION	1	
	15.SELECT LEVER POSI.		
	16.A/C SWITCH		▼
FIX PART FULL HELP GRPH RCRD			



1.2 CURRENT DATA			04/24
×	01.ENGINE SPEED	2097 rpm	▲
×	02.VEHICLE SPEED SNSR	69 MPH	■
×	03.TPS VALUE	16.1 %	
×	04.INPUT SPEED SENSOR	2122 rpm	
×	05.O/PUT SPEED SENSOR	2446 rpm	
×	14.GEAR POSITION	5	
	15.SELECT LEVER POSI.		
	16.A/C SWITCH		▼
FIX PART FULL HELP GRPH RCRD			

图 1) 怠速
图 2) 高速

“输出速度传感器”符合参考数据吗？

是

▶ 故障是由传感器和/或 TCM(PCM) 连接器接触不良或被维修间歇导致的，TCM(PCM) 记忆没有被清除。彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

否

▶ 转“导线线束的检查”程序。

端子与连接器的检查 EA9PC26B

- 1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
- 2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。发现故障了吗？

是

▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 转下个程序。

信号电路的检查 EFA83203

- 1. 点火开关 ON 与发动机 OFF。
- 2. 分离“输出速度传感器”连接器。
- 3. 测量输入速度传感器线束连接器 2 号端子和底盘搭铁之间的电压。

规格：约 5V

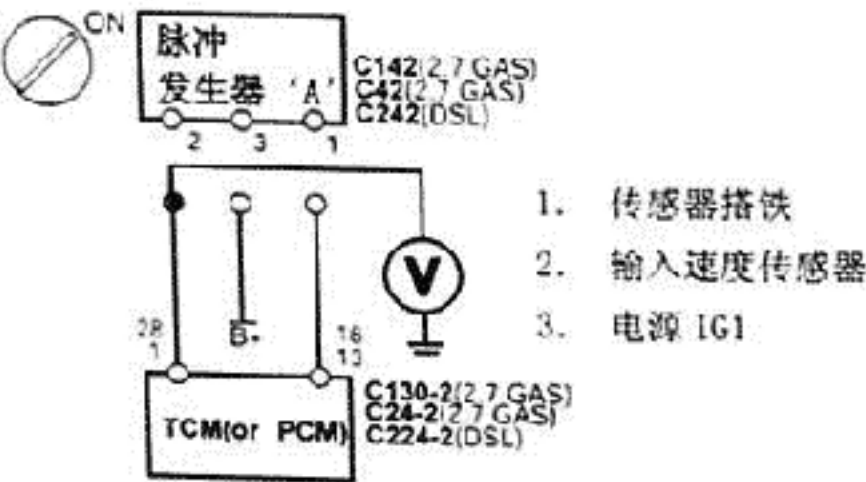
电压值在规定范围内吗？

是

▶ 转“电源电路的检查”程序。

否

- ▶ 检查线束是否断路或短路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。
- ▶ 如果线束的信号电路良好。转“部件检查”程序的“检查 PCM/TCM”。



电源电路的检查 EDCBC78E

1. 点火开关 ON 与发动机 OFF。
2. 分离“输出速度传感器”连接器。
3. 测量输出速度传感器线束连接器 3 号端子和底盘搭铁之间的电压。

规格：约 B+

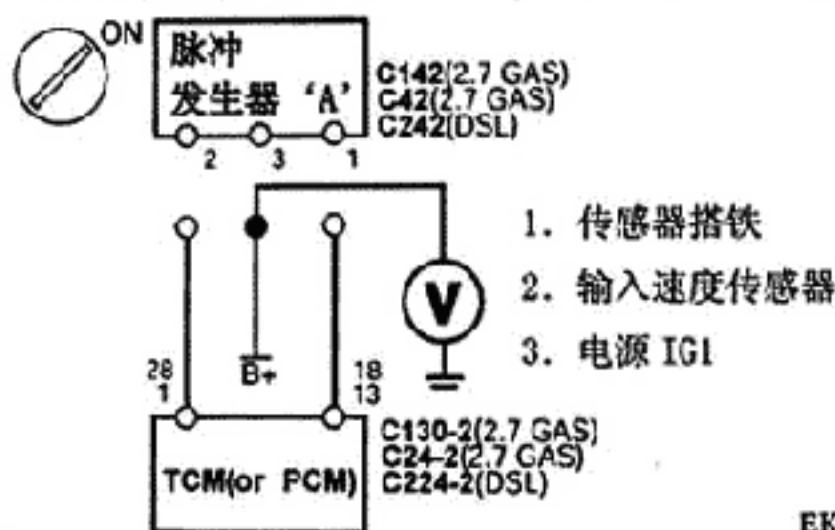
电压值在规定范围内吗？

是

▶ 转“搭铁电路的检查”程序。

否

▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。



EKQE015T

搭铁电路的检查 ECDD648D

1. 电火开关 ON 与发动机 OFF。
2. 分离“输出速度传感器”连接器。
3. 测量输入速度传感器线束连接器 1 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格：约 0 Ω

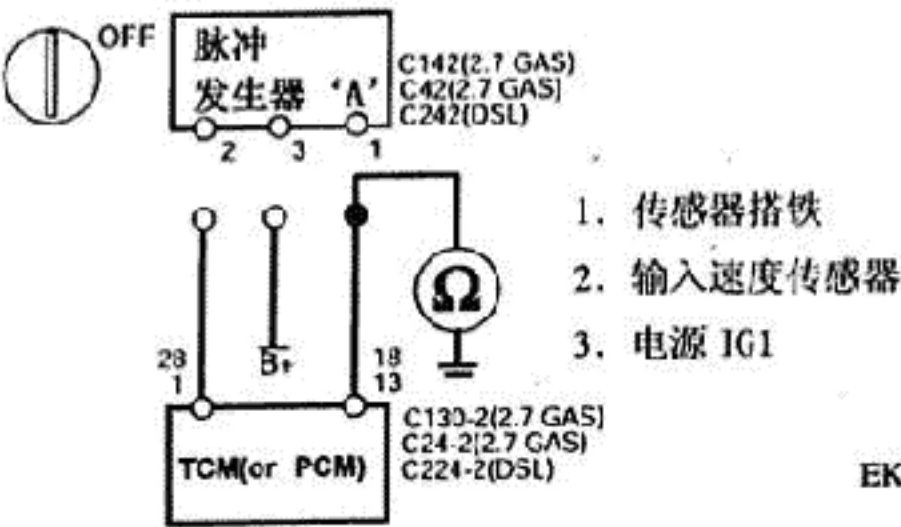
电阻值在规定范围内吗？

是

▶ 转“部件检查”程序。

否

- ▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。
- ▶ 如果搭铁电路良好。转“部件检查”程序的“检查 PCM/TCM”。



EKQE016T

部件检查 EF7612F0

- 1. 检查“输出速度传感器”
 - 1) 点火开关 OFF。
 - 2) 分离“输出速度传感器”连接器。
 - 3) 测量“输出速度传感器”连接器的 1、2 和 2、3 和 1、3 号端子之间的电阻。

规格：参考 DTC P0715

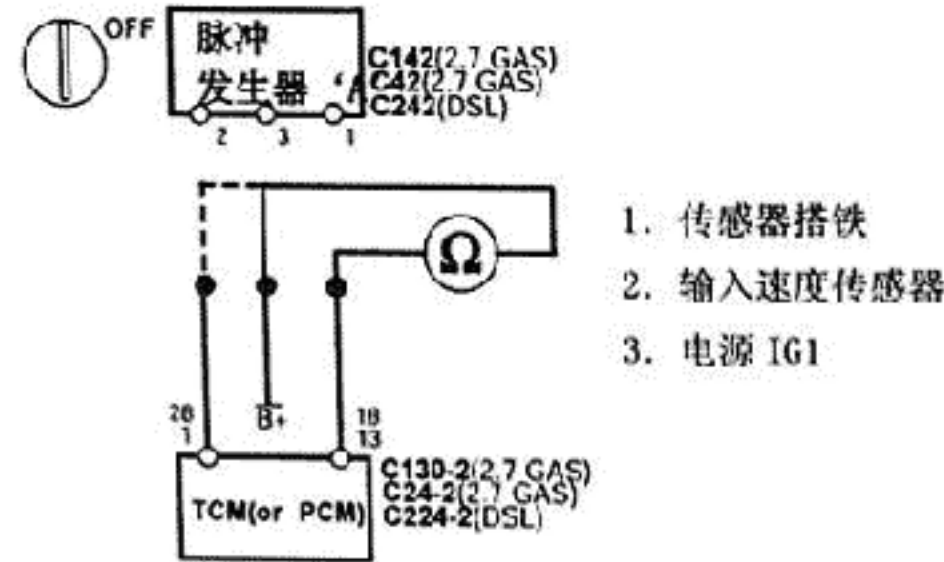
电阻值在规定范围内吗？

是

▶ 如下“检查 PCM/TCM”程序。

否

▶ 必要时更换“输入速度传感器”并转“检验车辆维修”程序。



EKQE016T

2. 检查 PCM/TCM

- 1) 点火开关 ON 与发动机 OFF。
- 2) 连接“输出速度传感器”连接器。
- 3) 安装诊断工具并选择 SIMU-SCAN。
- 4) 模拟输出速度传感器信号电路的频率。

1.7 SIMU-SCAN				1.7 SIMU-SCAN					
05.0/PUT SPEED SENSOR 150 rpm				05.0/PUT SPEED SENSOR 251 rpm					
06.DCCSV DUTY 0.0 %				06.DCCSV DUTY 0.0 %					
07.DAMP.CLUTCH SLIP 0 rpm				07.DAMP.CLUTCH SLIP 0 rpm					
08.L&R SV DUTY 0.0 %				08.L&R SV DUTY 100.0%					
SIMULATION OF FREQUENCY				SIMULATION OF FREQUENCY					
FREQUENCY		DUTY		FREQUENCY		DUTY			
150 Hz		50 %		250 Hz		50 %			
(CH B ONLY)				(CH B ONLY)					
METR	SIML	SLCT	+	METR	SIML	SLCT	+	-	FIX

图 1) 输入 150Hz→150rpm

图 2) 输入 250Hz→250rpm

“输出速度传感器”信号值随模拟频率变化吗？

是

- 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。必要时维修，然后转“检验车辆维修”程序。

否

- 用已知良好的 PCM/TCM 替换，检查其工作是否正常。如果故障被修正，必要时维修 PCM/TCM，然后转“检验车辆维修”程序。

检验车辆维修

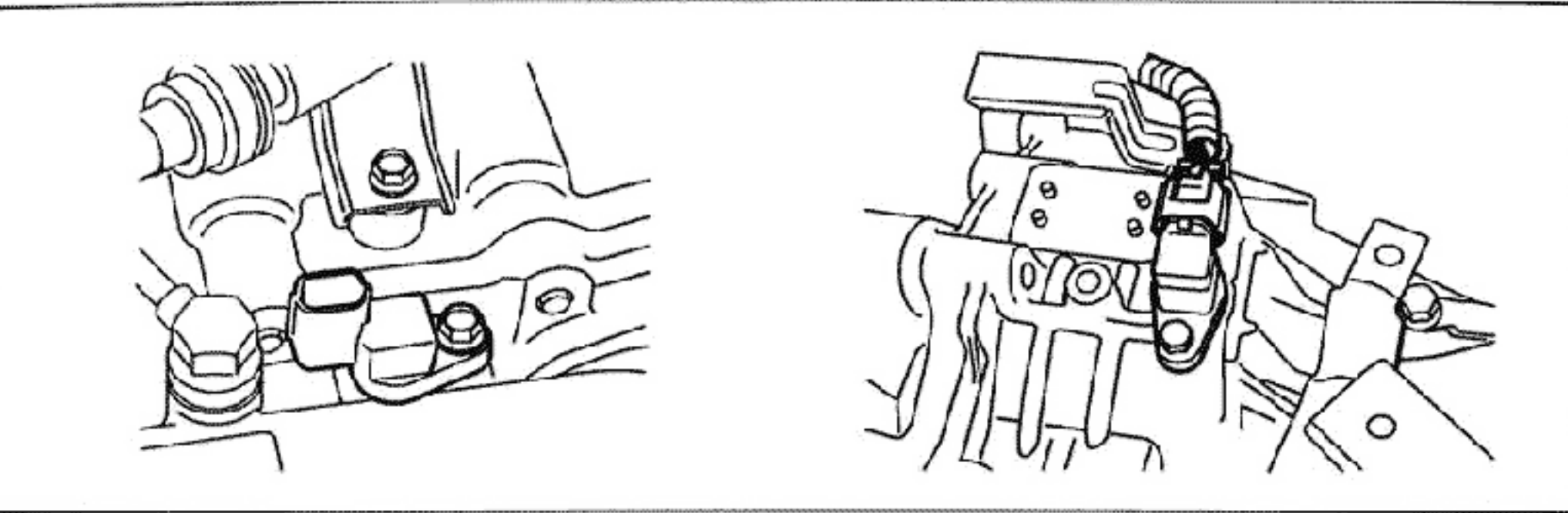
E5E38FAA

DTC P0731

1 档错误比

结构图

EF1007A4



EKQE637A

概述

E6710CA6

当变速器在 1 档啮合时，乘以 1 档传动比时，输入轴速度值应与输出轴速度值相等。例如，如果输出速度为 1000rpm，而且 1 档传动比为 2.842，输入速度为 2,842rpm。

DTC 概述

E1F1DB21

当变速器在 1 档啮合时，乘以 1 档传动比时，如果输入轴速度值应与输出轴速度值不相等，将设置该代码。此故障主要是由机械故障导致的。

DTC 检测条件

E3DB5A2F

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 1 档错误比	● 输入速度传感器故障 ● 输出传感器速度故障 ● UD 离合器或 LR 制动器或单向离合器故障
允许条件	● 发动机速度> 450rpm ● 输出速度> 350rpm ● 换档级 1 档 ● 输入速度> 0rpm ● A/T 油温传感器电压<4.5V ● 蓄电池电压> 10V ● 变速器档位开关正常	
阈值	● 输入速度/1 档传动比-输出速度 ≥ 200 rpm/1 档传动比。	
诊断时间	● 1 秒以上	
失效保护	● 在 3 档锁止。(如果故障代码 P0731) 被设定 4 次，变速器在 3 档锁止。	

控制诊断工具数据

EAB64EBC

1. 在数据链路连接器（DLC）上连接诊断工具。
2. 发动机“ON”。
3. 检测诊断工具上的“发动机速度、输入速度传感器、输出速度传感器、档位”参数。
4. 在 1 档时进行“失速测试”。

规格：2000~2700 发动机 rpm

1.2 CURRENT DATA		
✖	CRK POSITION SNSR	2329 rpm
✖	INPUT SPEED SNSR	0 rpm
✖	OUTPUT SPEED SNSR	0 rpm
✖	SHIFT POSITION	1
	THROTTLE P. SENSOR	39.2 %
	FLUID TEMP. SENSOR	86 °C
	VEHICLE SPEED	0 Km/h
	L&RSV DUTY	0.0 %
FIX SCRN FULL PART GRPH HELP		

每个换档范围的工作元素

	UD/C	OD/C	REV/C	2ND/B	LR/B	OWC
P					●	
R			●		●	
N					●	
D1	●				●	●
D2	●			●		
D3	●	●				
D4		●		●		

※ 当车速大于 5MPH(7Km/h) 时，释放低倒档制动器。

D1 时的失速测试程序和原因

程序

1. 预热发动机。
2. 将变速杆定位在“D”档后，完全踩下脚制动踏板，之后最大限度地踩下油门踏板。
* 在 D 档通过失速测试检测 1 档工作部件是否滑动。

失速测试的原因

1. 如果 A/T 内没有机械故障，每个滑动在液力变矩器内发生。
2. 因此，发动机转动输出，但是由于车轮锁住，输入和输出速度转数为 0。
3. 如果 1 档工作部件故障，输入速度转数将输出。
4. 如果输出速度转数输出。说明脚制动力没有完全被应用。需要再次测量。
- “失效测试”在规定值范围内吗？

是

▶ 转“导线线束的检查”程序。

否

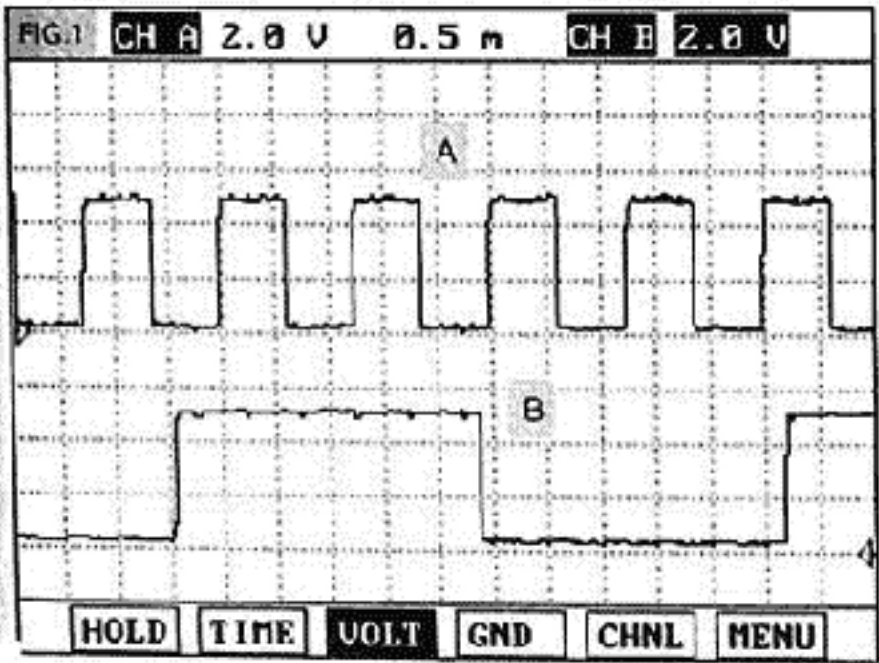
▶ 转“部件检查程序”

⚠ 注意

- 进行测试时，一定要确定车辆前、后无人。
- 检查变速器油位、温度和发动机冷却液温度。
 - 液面：在油尺上的HOT标记。
 - 液体温度：176°F~212°F（80~100℃）。
 - 发动机冷却液温度 176°F~212°F（80~100℃）。
- 用垫木垫阻后轮（左和右）。
- 完全踩下制动踏板时，向上拉驻车制动杆。
- 节气门全开不能超过8秒钟。
- 如果需要进行两次或两次以上的失速测试，应将变速杆移至“N”位置，以1,000rpm运转发动机，以便使变速器液在随后进行测试之前充分冷却。

信号电路的检查 ECDF74C3

1. 连接诊断工具。
2. 发动机“ON”。
3. 变速杆换至D1档后，检测“输入与输出速度传感器”的信号波形。



A: 输入速度传感器
B: 输出速度传感器

C0731-3

“输入与输出速度传感器”符合参考数据吗？

是

▶ 转“部件检查”程序。

否

▶ 检查输入与输出速度传感器电路内是否有电噪音或更换输入与输出速度传感器。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

部件检查

EA5A2BCF

1. 在“UD”和“L/R”孔上连接油压表。
2. 发动机“ON”。
3. 在“运动模式”下在1档时驾驶车辆。
4. 将它与下面的参考数值相比较。

规格：如下所示

测量条件			标准液压 kPa (psi)					
变速杆位置	换档位置	发动机速度 (rpm)	减速档离合器压力 (UD)	倒档离合器压力 (REV)	超速档离合器压力	低、倒档制动器压力	2档制动器压力	液力变矩器压力 (DA)
P	-	2,500	-	-	-	310-390 (45-56)	-	250-350 (36-56)
R	倒档	2,500	-	1,270- 1,770 (185-256)	-	1,270- 1,770 (185-256)	-	500-700 (185-256)
N	2,500	-	-	-	-	310-390 (45-56)	-	250-390 (36-56)
D	1档	2,500	1,010- 1,050 (146-152)	-	-	*1,010- 1,050 (146-152)	-	500-70 (73-101)
	2档	2,500	1,010- 1,050 (146-152)	-	-	-	1,010- 1,050 (146-152)	500-70 (73-101)
	3档	2,500	590-690 (85-100)	-	780~88	-	-	450-650 (65-94)
	4档	2,500	-	-	560-690 (85-100)	-	590-690 (85-100)	450-650 (65-94)

*低倒档制动器仅在 D1 应用 0-3mph
油压值在规定范围内吗？

是

▶ 必要时维修自动变速器（离合器或制动器）并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 必要时维修自动变速器（车身控制阀故障）并转“检验车辆维修”程序。

检验车辆维修

1326799329

维修后，一定要确认故障已被修正。

1. 连接诊断工具并选择“故障代码 (DTC)”模式。
2. 用诊断工具清除故障代码。
3. 在一般信息内的 DTC 允许条件下操作车辆。

存在任何 DTC 吗？

是

- ▶ 转适当的故障检修程序。

否

- ▶ 此时系统按规定执行。

DTC P0732 2 档错误比

结构图 E9AC175B

参考 DTC P0731。

概述 E76C1C6C

当变速器在 2 档啮合时，乘以 2 档传动比时，输入轴速度值应与输出轴速度值相等。例如，如果输出速度为 1000rpm，而且 2 档传动比为 1.529，输入速度为 1,529rpm。

DTC 概述 E2ED6BEF

当变速器在 2 档啮合时，乘以 2 档比时，如果输入轴速度值应与输出轴速度值不相等，将设置该代码。此故障主要是由机械故障导致的。

DTC 检测条件 E4CDDF76

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 2 档错误比	● 输入速度传感器故障 ● 输出传感器速度故障 ● UD 离合器或 2 档制动器故障
允许条件	● 发动机速度 > 450rpm ● 输出速度 > 350rpm ● 换档级 1 档 ● 输入速度 > 0rpm ● A/T 油温传感器电压 < 4.5V ● 蓄电池电压 > 10V ● 变速器档位开关正常	
阈值	● $ \text{输入速度}/2 \text{ 档传动比} - \text{输出速度} \geq 200 \text{ rpm}/2 \text{ 档传动比}$	
诊断时间	● 1 秒以上	
失效保护	● 在 3 档锁止。(如果故障代码 P0732 输出 4 次，变速器在 3 档锁止)	

控制诊断工具数据 EA295EH2

1. 在数据链路连接器 (DLC) 上连接诊断工具。
2. 发动机 "ON"。
3. 检测诊断工具上的 "发动机速度、输入速度传感器、输出速度传感器、档位" 参数。
4. 在 2 档时进行 "失速测试"。

规格: 2000~2700 发动机 rpm

1.2 CURRENT DATA			▲
×	CRK POSITION SNSR	2310 rpm	
×	INPUT SPEED SNSR	0 rpm	
×	OUTPUT SPEED SNSR	0 rpm	
×	SHIFT POSITION	2	
	THROTTLE P.SENSOR	36.5 %	■
	FLUID TEMP.SENSOR	88 °C	
	VEHICLE SPEED	0 Km/h	
	L&RSU DUTY	100.0%	
			▼
FIX SCRN FULL PART GRPH HELP			

每个换档范围的工作元素

参考 DTC P0731

※ 当车速大于 5MPH(7Km/h) 时, 释放低倒档制动器。

D2 时的失速测试程序和原因

程序

1. 预热发动机。
2. 将变速杆定位“D”档或 HOLD 开关的“ON”（如果是“运动模式”，挂高速档）后，完全踩下脚制动踏板，之后最大极限地踩下油门踏板。
* 在 D2 档通过失速测试检测 2 档工作部件是否打滑。

失速测试的原因

1. 如果 A/T 内没有机械故障，每个打滑在液力变矩器内发生。
2. 因此，发动机转动输出，但是由于车轮锁住，输入和输出速度转数必须为 0。
3. 如果 2 档制动系统（2 档工作部件）故障，输入速度转数将输出。
4. 如果输出速度转数输出。说明脚制动力没有完全被应用。需要再次测量。

“失效测试”在规定值范围内吗？

是

▶ 转“导线线束的检查”程序。

否

▶ 转“部件检查程序”

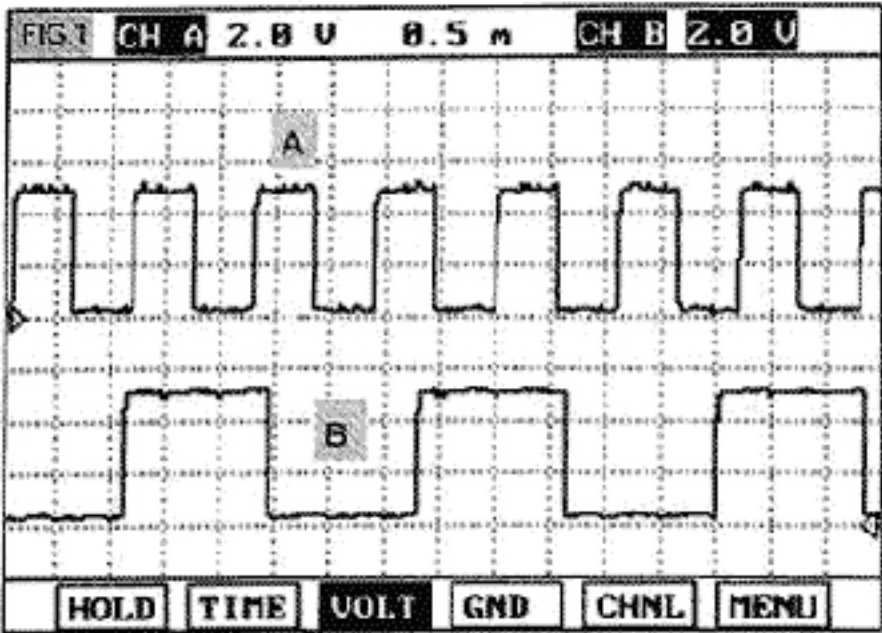
⚠ 注意

- 进行测试时，一定要确定车辆前、后无人。
- 检查 A/T 油位、温度和发动机冷却液温度。
 - 液面：在油尺上的 HOT 标记。
 - 液体温度：176°F ~ 212°F (80 ~ 100°C)。
 - 发动机冷却液温度 176°F ~ 212°F (80 ~ 100°C)。
- 用垫木垫阻后轮（左和右）。
- 完全踩下制动踏板时，向上拉驻车制动杆。
- 节气门全开不能超过 8 秒钟。
- 如果需要进行两次或两次以上的失速测试，应将变速杆移至“N”位置，以 1,000rpm 运转发动机，以便使 A/T 液在随后进行的测试之前充分冷却。

信号电路的检查

E543FCF1

1. 连接诊断工具。
2. 发动机“ON”。
3. 变速杆换至 D2 档后，检测“输入与输出速度传感器”的信号波形。



A: 输入速度传感器
B: 输出速度传感器

C0732-3

“输入与输出速度传感器”符合参考数据吗？

- 是
- 否

- ▶ 转“部件检查”程序。
- ▶ 检查输入与输出速度传感器电路内是否有电噪音或更换输入与输出速度传感器。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

部件检查

E0D33B96

1. 在“UD”和“2ND”孔上连接油压表。
2. 发动机“ON”。
3. 在“运动模式”下在 2 档时驾驶车辆。
4. 将它与下面的参考数据相比较。

规格：参考 DTC P0731

油压值在规定范围内吗？

- 是
- 否

- ▶ 必要时维修自动变速器（离合器或制动器）并转“检验车辆维修”程序。
- ▶ 必要时更换自动变速器（车身控制阀故障）并转“检验车辆维修”程序。

部件检查

E0D33B96

参考 DTC P0731

DTC P0733 3 档错误比

结构图 EFAEBEAC

参考 DTC P0731。

概述 E3BAD519

当变速器在 3 档啮合时, 乘以 3 档传动比时, 输入轴速度值应与输出轴速度值相等。例如, 如果输出速度为 1000rpm, 而且 3 档传动比为 1.000, 输入速度为 1,000rpm。

DTC 概述 B84AABBC

当变速器在 3 档啮合时, 乘以 3 档传动比时, 如果输入轴速度值与输出轴速度值不相等, 将设置该代码。此故障主要是由机械故障导致的。

DTC 检测条件 EC38E9B4

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 3 档错误比	● 输入速度传感器故障 ● 输出传感器速度故障 ● UD 离合器或 OD 制动器故障
允许条件	● 发动机速度 > 450rpm ● 输出速度 > 900rpm ● 换档级 3 档 ● 输入速度 > 0rpm ● A/T 油温传感器电压 < 4.5V ● 蓄电池电压 > 10V ● 变速器档位开关正常	
阈值	● $ \text{输入速度}/3\text{档传动比}-\text{输出速度} \geq 200 \text{ rpm}/3\text{档传动比}$	
诊断时间	● 1 秒以上	
失效保护	● 在 3 档锁止。(如果故障代码 P0733 输出 4 次, 变速器在 3 档锁止)	

控制诊断工具数据 E11B6E3A

1. 在数据链路连接器 (DLC) 上连接诊断工具。
2. 发动机 "ON"。
3. 检测诊断工具上的 "发动机速度、输入速度传感器、输出速度传感器、档位" 参数。
4. 分离电磁阀连接器并执行 "失速测试"。
5. 将它与参考数据相比较。

规格: 2000~2700 发动机 rpm

1.2 CURRENT DATA			▲				
×	CRK POSITION SNSR	2335 rpm	■				
×	INPUT SPEED SNSR	0 rpm					
×	OUTPUT SPEED SNSR	0 rpm					
×	SHIFT POSITION	3					
	THROTTLE P.SENSOR	39.6 %					
	FLUID TEMP.SENSOR	-40 °C					
	VEHICLE SPEED	0 Km/h	▼				
	L&RSV DUTY	0.0 %					
FIX			SCRN	FULL	PART	GRPH	HELP

每个换档范围的工作元素

参考 DTC P0731

D3 时的失速测试程序和原因

程序

- 1. 预热发动机。
- 2. 通过分离电磁阀连接器维持 3 档后，完全踩下脚制动踏板，之后最大限度地踩下油门踏板。
 - * 在 D3 档通过失速测试检测 3 档工作部件是否打滑。

失速测试的原因

- 1. 如果 A/T 内没有机械故障，每个打滑在液力变矩器内发生。
- 2. 因此，发动机转动输出，但是由于车轮锁住，输入和输出速度转数必须为 0。
- 3. 如果 OD 离合器系统（3 档工作部件）故障，输入速度转数将输出。
- 4. 如果输出速度转数输出。说明脚制动力没有完全被应用。需要再次测量。

“失效测试”在规定值范围内吗？

是

▶ 转“导线线束的检查”程序。

否

▶ 转“部件检查程序”

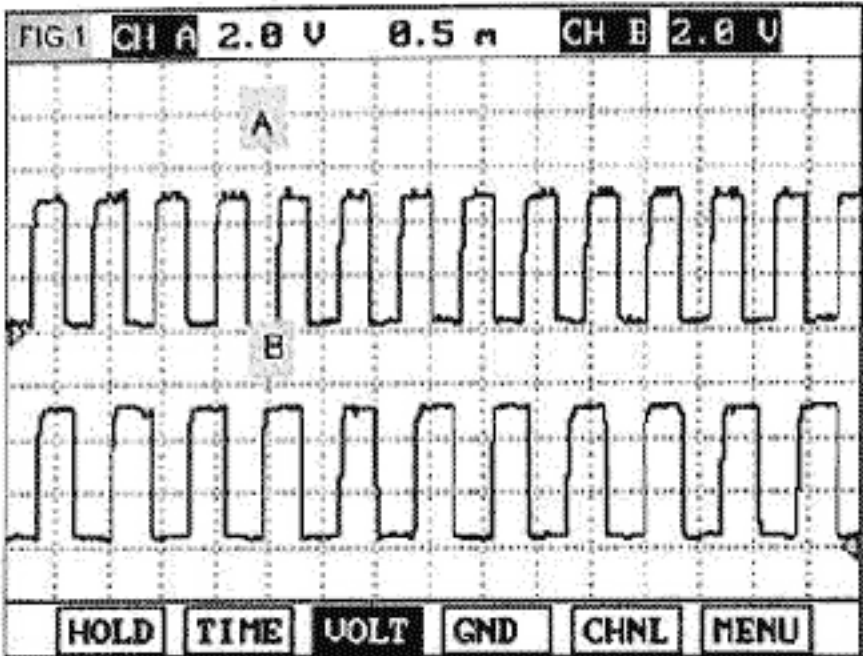
 注意

- 进行测试时，一定要确定车辆前、后无人。
- 检查 A/T 油位、温度和发动机冷却液温度。
 - 2. 液面：在油尺上的 HOT 标记。
 - 液体温度：176°F~212°F (80~100℃)。
 - 发动机冷却液温度 176°F~212°F (80~100℃)。
- 用垫木垫阻后轮（左和右）。
- 完全踩下制动踏板时，向上拉驻车制动杆。
- 节气门全开不能超过 8 秒钟。
- 如果需要两次或两次以上的失速测试，应将变速杆移至“N”位置，以 1,000rpm 运转发动机，以便使 A/T 液在随后进行的测试之前充分冷却。

信号电路的检查

ED4DFC3F

1. 连接诊断工具。
2. 发动机“ON”。
3. 变速杆换至 D3 档后，检测“输入与输出速度传感器”的信号波形。



A: 输入速度传感器
B: 输出速度传感器

C0733-3

“输入与输出速度传感器”符合参考数据吗？

- 是
- 否

- ▶ 转“部件检查”程序。
- ▶ 检查输入与输出速度传感器电路内是否有电噪音或更换输入与输出速度传感器。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

部件检查

EACECB4C

1. 在“UD”和“OD”孔上连接油压表。
2. 发动机“ON”。
3. 分离电磁阀连接器。
4. 在失效模式下在 3 档时驾驶车辆。
5. 将它与下面的参考数据相比较。

规格：参考 DTC P0731

油压值在规定范围内吗？

- 是
- 否

- ▶ 必要时维修自动变速器（离合器或制动器）并转“检验车辆维修”程序。
- ▶ 必要时更换自动变速器（车身控制阀故障）并转“检验车辆维修”程序。

部件检查

B7C4A954

参考 DTC P0731

DTC P0734 4 档错误比

结构图 E090BED7

参考 DTC P0731

概述 E424CD6

当变速器在 4 档啮合时, 乘以 4 档传动比时, 输入轴速度值与输出轴速度值相等。例如, 如果输出速度为 1000rpm, 而且 4 档传动比为 0.712, 输入速度为 712rpm。

DTC 概述 E934AB61

当变速器在 4 档啮合时, 乘以 4 档传动比时, 如果输入轴速度值与输出轴速度值不相等, 将设置该代码。此故障主要是由机械故障导致的。

DTC 检测条件 E52B897B

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 4 档错误比	● 输入速度传感器故障 ● 输出传感器速度故障 ● UD 离合器或 2 档制动器故障
允许条件	● 发动机速度 > 450rpm ● 输出速度 > 900rpm ● 换档级 4 档 ● 输入速度 > 0rpm ● A/T 油温传感器电压 < 4.5V ● 蓄电池电压 > 10V ● 变速器档位开关正常	
阈值	● $ \text{输入速度}/4 \text{ 档传动比} - \text{输出速度} \geq 200 \text{ rpm}/4 \text{ 档传动比}$	
诊断时间	● 1 秒以上	
失效保护	● 在 3 档锁止。(如果故障代码 P0734 输出 4 次, 变速器在 3 档锁止)	

控制诊断工具数据 EBA6E688

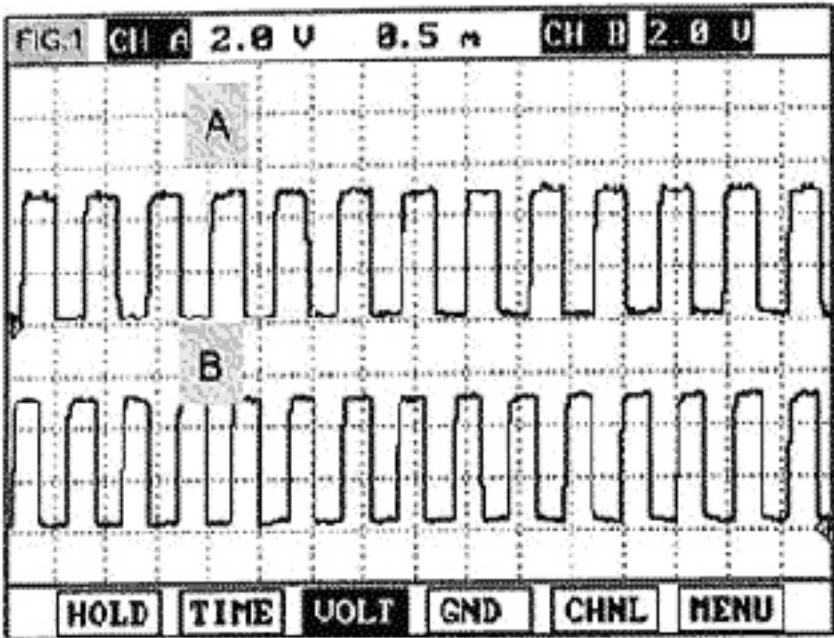
※ 很难在 4 档进行“失速测试”, 因此转“导线线束检查”程序

每个换档范围的工作元素

参考 DTC P0731

信号电路的检查 EDB90C87

- 1. 连接诊断工具。
- 2. 发动机“ON”。
- 3. 变速杆换至 D4 档后，检测“输入与输出速度传感器”的信号波形。



A: 输入速度传感器
B: 输出速度传感器

C0734-1

“输入与输出速度传感器”符合参考数据吗？

是

▶ 转“部件检查”程序。

否

▶ 检查输入与输出速度传感器电路内是否有电噪音或更换输入与输出速度传感器。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

部件检查 EA40D2FB

- 1. 在“OD”和“2 档”孔上连接油压表。
- 2. 发动机“ON”。
- 3. 在 4 档状态下驾驶车辆。
- 4. 将它与下面的参考数据相比较。

规格：参考 DTC P0731

油压值在规定范围内吗？

是

▶ 必要时维修自动变速器（离合器或制动器）并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 必要时更换自动变速器（车身控制阀故障）并转“检验车辆维修”程序。

检验车辆维修 EC0050P9

参考 DTC P0731

DTC P0736 | 倒档错误比**结构图** E08CC70D

参考 DTC P0731

概述 EC1E7CAC

当变速器在倒档啮合时，乘以倒档传动比时，输入轴速度值应与输出轴速度值相等。

DTC 概述 EFBF2B1F

当变速器在倒档啮合时，乘以倒档传动比时，如果输入轴速度值与输出轴速度值不相等，将设置该代码。此故障主要是由机械故障导致的。

DTC 检测条件 E5B59920

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 倒档错误比	● 输入速度传感器故障 ● 输出速度传感器故障 ● 倒档离合器或低倒档制动器故障
允许条件	● 发动机速度 > 450rpm ● 输出速度 > 900rpm ● 换档级倒档 ● 输入速度 > 0rpm ● A/T 油温传感器电压 < 4.5V ● 蓄电池电压 > 10V ● 变速器档位开关正常	
阈值	● $\text{输入速度}/\text{倒档传动比} - \text{输出速度} \geq 200 \text{ rpm}/\text{倒档传动比}$	
诊断时间	● 1 秒以上	
失效保护	● 在 3 档锁止。(如果故障代码 P0736 输出 4 次，变速器在倒档锁止)	

控制诊断工具数据 E6620EB3

1. 在数据链路连接器 (DLC) 上连接诊断工具。
2. 发动机 "ON"。
3. 检测诊断工具上的 "发动机速度、输入速度传感器、输出速度传感器、档位" 参数。
4. 在倒档时执行 "失速测试"。

规格: 2000~2700 发动机 rpm

1.2 CURRENT DATA			▲
×	CRK POSITION SNSR	2213 rpm	■
×	INPUT SPEED SNSR	0 rpm	
×	OUTPUT SPEED SNSR	0 rpm	
×	SHIFT POSITION	N, P, R	
	THROTTLE P. SENSOR	36.5 %	
	FLUID TEMP. SENSOR	95 °C	
	VEHICLE SPEED	0 Km/h	▼
	L&RSV DUTY	0.0 %	
FIX SCRN FULL PART GRPH HELP			

每个换档范围的工作元素
参考 DTC P0731

倒档时的失速测试程序和原因
程序

- 1. 预热发动机。
- 2. 将变速杆定位在“R”位置后，完全踩下脚制动踏板，之后最大限度地踩下油门踏板。
* 在 R 档通过失速测试检测倒档离合器和低倒档制动器是否打滑。

失速测试的原因

- 1. 如果 A/T 内没有机械故障，每个打滑在液力变矩器内发生。
- 2. 因此，发动机转动输出，但是由于车轮锁住，输入和输出速度转数必须为 0。
- 3. 如果倒档离合器和低倒档制动系统（倒档工作部件）故障，输入速度转数将输出。
- 4. 如果输出速度转数输出。说明脚制动力没有完全被应用。需要再次测量。

“失效测试”在规定值范围内吗？

是

► 转“导线线束的检查”程序。

否

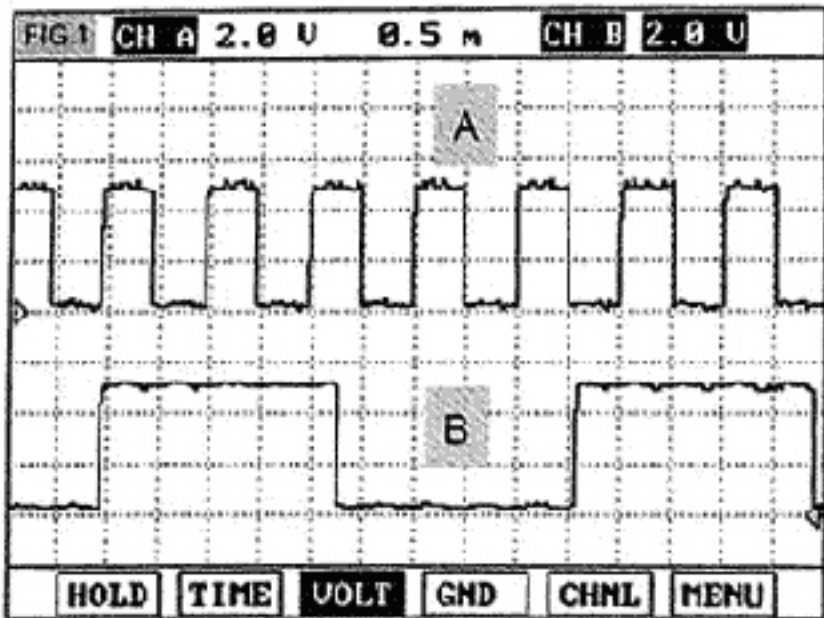
► 转“部件检查程序”

⚠ 注意

- 进行测试时，一定要确定车辆前、后无人。
- 检查 A/T 油位、温度和发动机冷却液温度。
 - 液面：在油尺上的 HOT 标记。
 - 液体温度：80~100℃。
 - 发动机冷却液温度 80~100℃。
- 用垫木垫阻后轮（左和右）。
- 完全踩下制动踏板时，向上拉驻车制动杆。
- 节气门全开不能超过 8 秒钟。
- 如果需要两次或两次以上的失速测试，应将变速杆移至“N”位置，以 1,000rpm 运转发动机，以便使 A/T 液在随后进行的测试之前充分冷却。

信号电路的检查E6BD14CD

- 1. 连接诊断工具。
- 2. 发动机“ON”。
- 3. 变速杆换至 R 倒档后，检测“输入与输出速度传感器”的信号波形。



A: 输入速度传感器
B: 输出速度传感器

C0736-2

“输入与输出速度传感器”符合参考数据吗？

是

▶ 转“部件检查”程序。

否

▶ 检查输入与输出速度传感器电路内是否有电噪音或更换输入与输出速度传感器。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

部件检查E23CD140

- 1. “RVS”和“LR”孔上连接油压表。
- 2. 发动机“ON”。
- 3. 在 R 档状态下驾驶车辆。
- 4. 将它与下面的参考数据相比较。

规格：参考 DTC P0731

油压值在规定范围内吗？

是

▶ 必要时维修自动变速器（离合器或制动器）并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 必要时更换自动变速器（车身控制阀故障）并转“检验车辆维修”程序。

部件检查E49CD9CE

参考 DTC P0731

DTC P0741 液力变矩器离合器电路-卡滞 OFF

概述 EAB74753

通过变速器输入轴提供液压，PCM/TCM 控制液力变矩器离合器（或锁止离合器）的锁定和解除锁定。T/C 控制的主要目的是通过减少液压负荷节约燃油。

DTC 概述 E5A1EC62

为监测打滑 rpm(发动机速度和涡轮速度之间的差)啮合锁止离合器，PCM/TCM 增加占空比。为减少锁止离合器的滑动，PCM/TCM 通过利用更多的液压负荷增加占空比。

DTC 检测条件 E0A132EE

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 卡住“OFF”	※ 液力变矩器（锁止）离合器：TCC ● TCC 或油压系统故障 ● TCC 电磁阀故障 ● 车身控制阀故障 ● PCM/TCM 故障
允许条件	● A/T 档位开关 D, SP(运动模式) ● 电磁阀占空比为 100%	
阈值	● 计算打滑（发动机输入速度） } 160rpm（需要确认阈值）	
诊断时间	● 4 秒以上	
失效保护	● 锁止离合器系统异常 （如果诊断代码 P0741 输出 4 次，液力变矩器不由 PCM/TCM 控制）	

控制诊断工具数据 EA8F1254

- 1. 在数据链路连接器（DLC）上连接诊断工具。
- 2. 发动机“ON”。
- 3. 选择“D”档并驾驶车辆。
- 4. 是监测诊断工具上的“液力变矩器（锁止）离合器”参数。

规格：TCC 滑动<160RPM(在 TCC 电磁阀占空比为 80%的条件下)

FIG.1		1.2 CURRENT DATA	06/24
×	01. ENGINE SPEED	3459 rpm	▲ ■ ▼
×	04. INPUT SPEED SENSOR	3457 rpm	
×	05. O/PUT SPEED SENSOR	3984 rpm	
×	06. DCCSV DUTY	81.2 %	
×	07. DAMP. CLUTCH SLIP	2 rpm	
×	15. SELECT LEVER POSI.	D	
	16. A/C SWITCH		
	17. IDLE SWITCH		
FIX		PART	FULL
HELP		GRAPH	BCRD

图 1：正常状态 C0741-1

“TCC 电磁阀占空比和 TCC 滑动” 在规定范围内吗？

- 是
- 故障是由传感器和/或 TCM(PCM) 连接器接触不良或被维修间隙导致的，TCM(PCM) 记忆没有被清除。彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
- 否
- 转“部件检查”程序。

部件检查

EBB52ADB

1. 检查液力变矩器离合器电磁阀
- 1) 在数据链路连接器（DLC）上连接诊断工具。
 - 2) 点火开关“ON”与发动机“OFF”。
 - 3) 选择 A/T 电磁阀执行器测试并进行执行器测试。
- 利用 TCC 电磁阀执行器测试功能能听到工作音吗？

- 是
- 按下列程序转“检查油压”。
- 否
- 必要时更换“TCC 电磁阀”并转“检验车辆维修”程序。

2. 检查油压
- 1) “DA”孔上连接油压表。
 - 2) 发动机 ON
 - 3) 连接诊断工具后，监测诊断工具数据列表上的“TCC 电磁阀占空比”。
 - 4) 在 3 档和 4 档驾驶车辆并操作“TCC 电磁阀占空比”是否 85%以上。

规格：油压表约 735.4960Kpa (7.5kg/c m²) - (如果 TCC 电磁阀占空比 85%)

压力值在规定值范围内吗？

- 是
- 必要时维修液力变矩器离合器（更换液力变矩器）并转“检验车辆维修”程序。

否

- ▶ 必要时更换 A/T 总成（车身控制阀可能故障）并转“检验车辆维修”程序。

检验车辆维修

P2130D767

维修后，一定要确认故障已被修正。

1. 连接诊断工具并选择“故障代码（DTC）”模式。
2. 用诊断工具清除故障代码。
3. 在一般信息内的 DTC 允许条件下操作车辆。

存在任何 DTC 吗？

是

- ▶ 转适当的故障检修程序。

否

- ▶ 此时系统按规定执行。

DTC P0742 液力变矩器离合器电路-卡滞 ON

概述 EB6A0DE1

通过变速器输入轴提供液压, PCM TCM 控制液力变矩器离合器 (或锁止离合器) 的锁定和解除锁定。T/C 控制的主要目的是通过减少液压负荷节约燃油。

DTC 概述 EE67E2EB

为监测打滑 rpm (发动机速度和涡轮速度之间的差) 啮合锁止离合器, TCM 增加占空比。TCM 应用 0% 的占空比, 维持非常少量的打滑 rpm。

DTC 检测条件 E54B6988

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 卡住 “ON”	※ 液力变矩器 (锁止) 离合器: TCC ● TCC 或油压系统故障 ● TCC 电磁阀故障 ● 车身控制阀故障 ● TCM (PCM) 故障
允许条件	● 节气门位置) 1.5V ● 输出速度) 1000rpm ● 电磁阀状态 OFF ● A/T 档位开关 D, SP ● TCC 释放后的时间) 5 秒	
阈值	● (合理低) 计算打滑 (发动机速度-输入速度) 计算滑动) -5rpm	
诊断时间	● 5 秒以上	
失效保护	● 锁止离合器系统异常 (如果诊断代码 P0741 输出 4 次, 液力变矩器 (锁止) 离合器不由 PCM/TCM 控制)	

控制诊断工具数据 E96DFE97

1. 在数据链路连接器 (DLC) 上连接诊断工具。
2. 发动机 “ON”。
3. 选择 “D” 档并驾驶车辆。
4. 监测诊断工具上的 “液力变矩器 (锁止) 离合器” 参数。

规格: TCC 滑动) 5RPM

FIG.1		1.2 CURRENT DATA	
✕	CRK POSITION SNSR	1658 rpm	▲
✕	INPUT SPEED SNSR	1599 rpm	■
✕	OUTPUT SPEED SNSR	1618 rpm	
✕	TCC SOLENOID DUTY	0.0 %	
✕	TCC SLIP(AMOUNT)	73 rpm	
	UDSV DUTY	0.0 %	
	2NDSU DUTY	100.0%	
	ODSV DUTY	0.0 %	▼
FIX		SCRN	FULL
PART		GRPH	HELP

图 1：正常状态 C0742-1

“TCC 电磁阀占空比和 TCC 滑动” 在规定范围内吗？

是

故障是由传感器和/或 TCM(PCM)连接器接触不良或被维修间隙导致的，TCM(PCM)记忆没有被清除。彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

否

转“部件检查”程序。

部件检查 E4ED5C0B

1. 检查液力变矩器离合器电磁阀

- 1) 在数据链路连接器 (DLC) 上连接诊断工具。
 - 2) 点火开关“ON”与发动机“OFF”。
 - 3) 选择 A/T 电磁阀执行器测试并进行执行器测试。
- 利用 TCC 电磁阀执行器测试功能能听到工作音吗？

是

按下列程序转“检查油压”。

否

必要时更换“TCC 电磁阀”并转“检验车辆维修”程序。

2. 检查油压

- 1) “DR”孔上连接油压表。
- 2) 点火开关 ON 与发动机 OFF
- 3) 连接诊断工具后，监测诊断工具数据列表上的“TCC 电磁阀占空比”。
- 4) 选择 1 档并将发动机加速至 2500rpm。
- 5) 测量油压。

规格：约 6.1kg/c m'

油压值在规定范围内吗？

是

- ▶ 必要时维修液力变矩器离合器（更换液力变矩器）并转“检验车辆维修”程序。

否

- ▶ 必要时更换 A/T 总成（车身控制阀可能故障）并转“检验车辆维修”程序。

检验车辆维修

FINISH

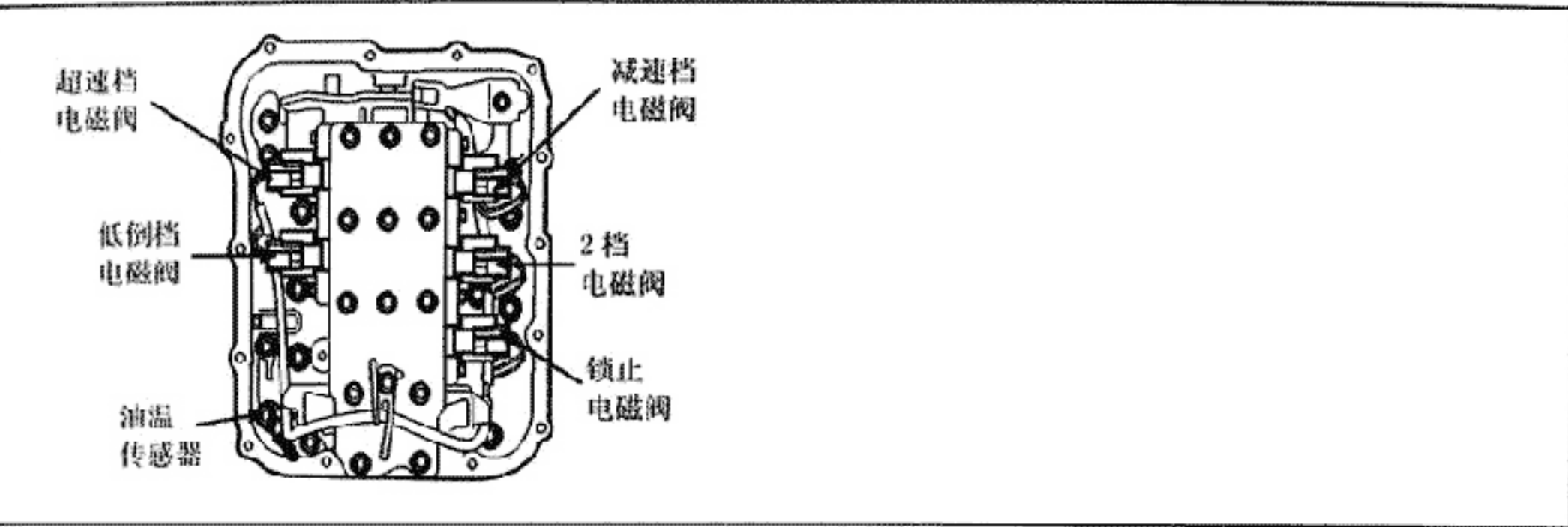
参考 DTC P0741。

DTC P0743

液力变矩器离合器电路-电控

结构图

EC203AAD



EKKE151B

概述

E743EEBC

通过变速器输入轴提供液压，PCM/TCM 控制液力变矩器离合器（或锁止离合器）的锁定和解除锁定。T/C 控制的主要目的是通过减少液压负荷节约燃油。

DTC 概述

E52D4BD2F

PCM/TCM 监测来自电磁阀驱动电路的反馈信号检查锁止离合器控制信号。

DTC 检测条件

E85AF2B0

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 检查电压范围	※ 液力变矩器（锁止）离合器：TCC ● 电路断路或短路 ● TCC 电磁阀故障 ● PCM/TCM 故障
允许条件	● 电磁阀状态或整体 ON 或 OFF ● 蓄电池电压) 10V	
阈值	● 电压<3V	
诊断时间	● 320 毫秒以上	
失效保护	● 在 3 档锁止（控制继电器 off）	

控制诊断工具数据 EA8F1254

控制压力的电磁阀

- 传感器类型: 常开 3 通
- 工作温度: $-22 \sim 266^{\circ}\text{F}$ ($-30^{\circ}\text{C} \sim 130^{\circ}\text{C}$)
- 频率:
 - LR、2 档、UD、OD、RED: 61.27Hz (在 ATF 温度 -20°C 以上)
 - DCC: 30.64Hz
- ※ KM 系列: 35Hz
- 内部电阻: $2.7 \sim 3.4 \Omega$ (68°F 或 20°C)
- 峰值电压: 56V

控制诊断工具数据 EFD8AE45

1. 在数据链路连接器 (DLC) 上连接诊断工具。
2. 发动机 "ON"。
3. 监测检车仪上的 "TCC 电磁阀" 参数。
4. 选择 D 档并操作 "TCC 电磁阀占空比" 超过 85%。

FIG.1 1.2 CURRENT DATA 06/24	
✕ 01. ENGINE SPEED	3459 rpm
✕ 04. INPUT SPEED SENSOR	3457 rpm
✕ 05. OUTPUT SPEED SENSOR	3984 rpm
✕ 06. DCCSV DUTY	81.2 %
✕ 07. DAMP. CLUTCH SLIP	2 rpm
✕ 15. SELECT LEVER POSI.	D
16. A/C SWITCH	
17. IDLE SWITCH	
FIX PART FULL HELP GBPH RCRD	

图 1: 正常状态

C0743-1

“TCC 电磁阀占空比”符合参考数据吗?

是

▶ 故障是由传感器和/或 TCM (PCM) 连接器接触不良或被维修间隙导致的, TCM (PCM) 记忆没有被清除。彻底检查连接器是否松动, 连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

否

▶ 转 “导线线束检查” 程序。

端子与连接器的检查

ED7954D0

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

- ▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

- ▶ 转“电源电路的检查”程序。

电源电路的检查

EADDBBDA

1. 分离“A/T 电磁阀”连接器
2. 测量传感器线束连接器 10 号端子和底盘搭铁之间的电压。
3. 转动点火开关 OFF→ON

规格：测量 12V 仅用约 0.5 秒

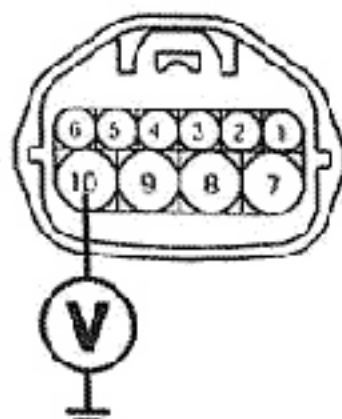
电压在规定范围内吗？

是

- ▶ 转“信号电路检查”程序。

否

- ▶ 检查 A/T-20A 保险丝是否适当地安装在发动机室接线盒内或熔断。
- ▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。



ATM
电磁阀
C109(2.0 GAS)
C09(2.7 GAS)
C209(DSL)

3. UD 电磁阀
4. 2 档电磁阀
5. OD 电磁阀
6. LR 电磁阀
7. TCC 电磁阀
9. A/T 蓄电池
10. A/T 蓄电池

信号电路的检查

E41CC963

1. 检查信号电路是否断路

- 1) 点火开关 OFF。
- 2) 分离“A/T 电磁阀”连接器和“PCM/TCM” 连接器
- 3) 测量 ATM 电磁阀线束连接器和 TCM 连接器 7 号端子和 TCM 线束连接器 15 号端子之间的电阻。

规格：约 $0\ \Omega$

电阻值接近规定值吗？

是

- 转“检查信号 0 电路是否短路”的程序。

否

- 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

[2.7L 汽油或柴油]

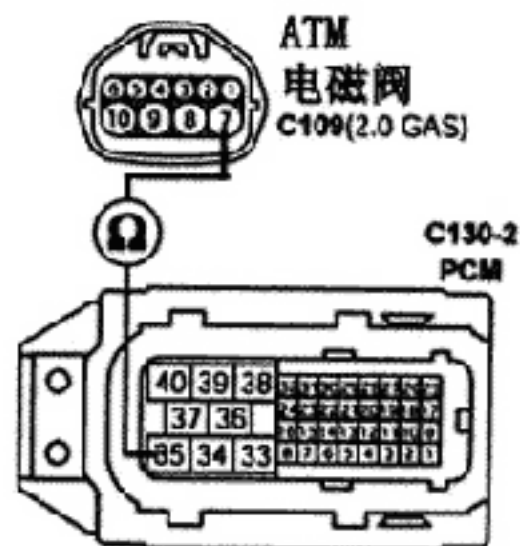
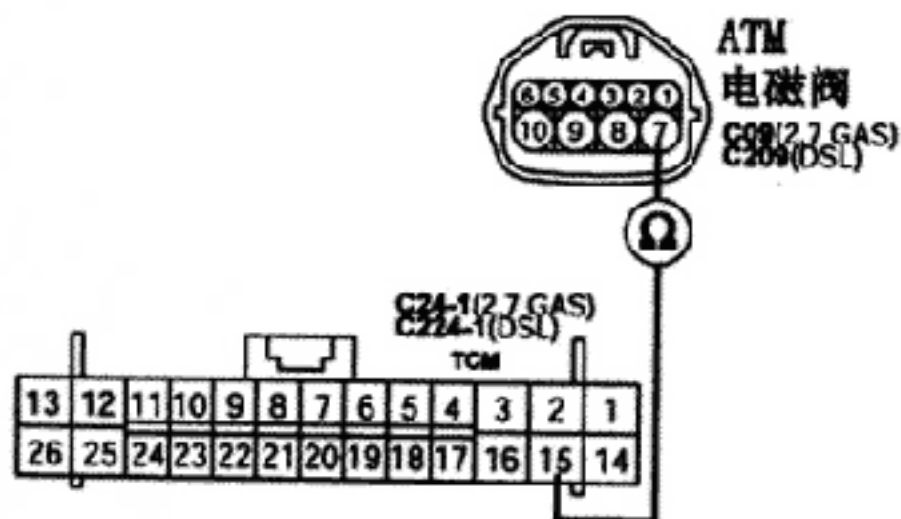
3. UD 电磁阀
4. 2 档电磁阀
5. OD 电磁阀
6. LR 电磁阀
7. TCC 电磁阀
9. A/T 蓄电池
10. A/T 蓄电池

1. UD 电磁阀控制
16. 2 档电磁阀控制
14. OD 电磁阀控制
15. TCC 电磁阀控制

[2.0L 汽油]

3. UD 电磁阀
4. 2 档电磁阀
5. OD 电磁阀
6. LR 电磁阀
7. TCC 电磁阀
9. A/T 蓄电池
10. A/T 蓄电池

40. UD 电磁阀控制
39. 2 档电磁阀控制
33. OD 电磁阀控制
35. TCC 电磁阀控制



- 1. 检查信号电路是否短路
 - 1) 点火开关 OFF。
 - 2) 分离“A/T 电磁阀”连接器和“PCM/TCM” 连接器
 - 3) 测量 ATM 电磁阀线束连接器和 TCM 连接器 7 号端子和 TCM 线束连接器 15 号端子之间的电阻。

规格：约 0Ω

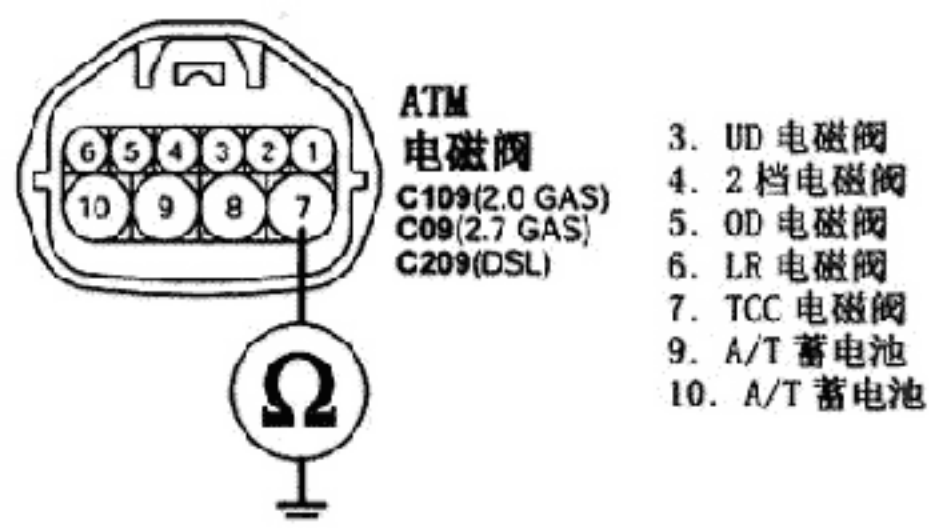
电阻值在规定范围内吗？

是

▶ 转“部件检查”程序。

否

▶ 检查线束是否与搭铁之间短路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。



EKQE043T

部件检查

EE4E7BE2

1. 检查电磁阀

- 1) 点火开关 OFF。
- 2) 分离“A/T 电磁阀”连接器
- 3) 测量 ATM 电磁阀线束连接器 7 号端子和 10 号端子之间的电阻。

规格：约 2.7~3.4 Ω (20℃)

电阻值在规定范围内吗？

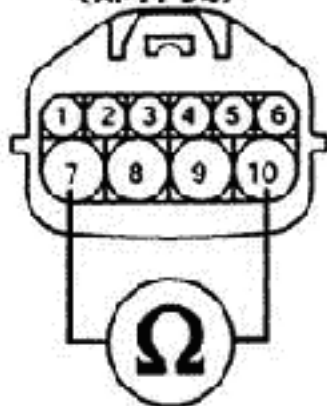
是

▶ 按下列程序“检查 PCM/TCM”。

否

▶ 必要时更换 TCC 电磁阀并转“检验车辆维修”程序。

ATM 电磁阀
(部件侧)



3. UD 电磁阀
4. 2 档电磁阀
5. OD 电磁阀
6. LR 电磁阀
7. TCC 电磁阀
9. A/T 蓄电池
10. A/T 蓄电池

EKQE039T

2. 检查 PCM/TCM

- 1) 在数据链路连接器 (DLC) 上连接诊断工具。
- 2) 点火开关“ON”与发动机“OFF”。
- 3) 选择 A/T 电磁阀执行器测试并进行执行器测试。

利用 TCC 电磁阀执行器测试功能能听到工作音吗？

是

▶ 转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 必要时更换 PCM/TCM 并转“检验车辆维修”程序。

执行器测试条件

1. 点火开关 ON
2. 变速器档位开关正常
3. P 档
4. 车速 0km/h
5. 节气门位置传感器 <1V
6. 怠速开关 ON
7. 发动机 RPM 0

部件检查

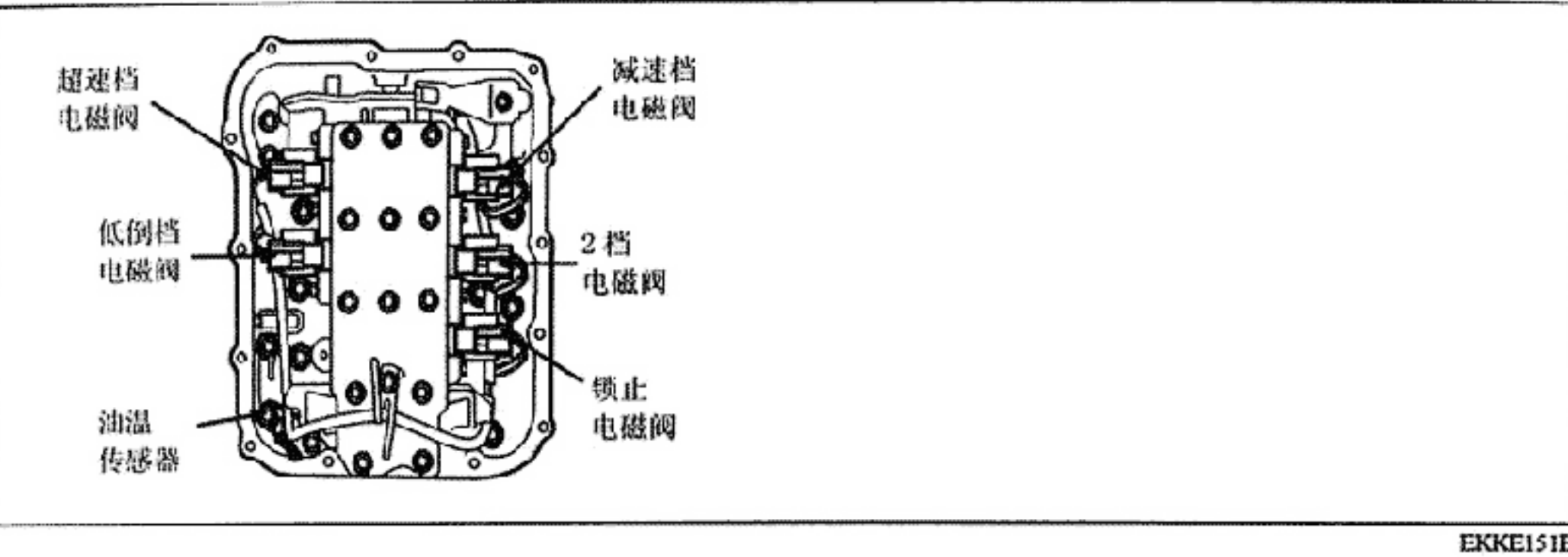
EBDEBD7E

DTC P0750

换档控制电磁阀 A 电路故障

结构图

E9C4F288



概述

E291AAFA

自动变速器利用被电磁阀控制的离合器和制动器的结合改变变速器档位。

DTC 概述

E0DBB7FC

TCM 通过监测来自电磁阀驱动电路的反馈信号检查低倒档控制信号。

DTC 检测条件

E56BE40E

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 检查电压范围	※ 液力变矩器（锁止）离合器：TCC ● 电路断路或短路 ● LR 电磁阀故障 ● PCM/TCM 故障
允许条件	● 电磁阀状态或固体 ON 或 OFF ● 蓄电池电压 > 10V	
阈值	● 电压 < 3V	
诊断时间	● 320 毫秒以上	
失效保护	● 在 3 档锁止（控制继电器 off）	

规格 E72B62A5

控制压力的电磁阀

- 传感器类型: 常开 3 通
- 工作温度: $-22 \sim 266^{\circ}\text{F}$ ($-30^{\circ}\text{C} \sim 130^{\circ}\text{C}$)
- 频率:
 - LR、2 档、UD、OD、RED: 61.27Hz (在 ATF 温度 -20°C 以上)
 - DCC: 30.64Hz
- ※ KM 系列: 35Hz
- 内部电阻: $2.7 \sim 3.4 \Omega$ (68°F 或 20°C)
- 波动电压: 56V

控制诊断工具数据 ECA5D911

1. 在数据链路连接器 (DLC) 上连接诊断工具。
2. 发动机 "ON"。
3. 监测诊断工具上的 "LR 电磁阀" 参数。
4. 选择 R 档并监控 "LR 电磁阀占空比" 为 0%。

规格: 1 档 $\rightarrow$ 0%, 2 档 $\rightarrow$ 100%

FIG. 1 1.2 CURRENT DATA			▲
✕	L&RSV DUTY	0.0 %	
✕	UDSV DUTY	0.0 %	
✕	2NDSV DUTY	100.0%	■
✕	ODSV DUTY	100.0%	
✕	TRANSAXLE RANGE SW	D	
	THROTTLE P.SENSOR	12.9 %	
	FLUID TEMP.SENSOR	66 °C	
	CRK POSITION SNSR	807 rpm	
			▼
FIX	SCRN	FULL	PART GRPH HELP

FIG. 2 1.2 CURRENT DATA			▲
✕	L&RSV DUTY	100.0%	
✕	UDSV DUTY	0.0 %	
✕	2NDSV DUTY	0.0 %	■
✕	ODSV DUTY	100.0%	
✕	SHIFT POSITION	2	
	THROTTLE P.SENSOR	12.9 %	
	FLUID TEMP.SENSOR	71 °C	
	CRK POSITION SNSR	835 rpm	
			▼
FIX	SCRN	FULL	PART GRPH HELP

图 1): 1 档

图 2): 2 档

“LR 电磁阀占空比”符合参考数据吗？

是

▶ 故障是由传感器和/或 TCM(PCM) 连接器接触不良或被维修间歇导致的，TCM(PCM) 记忆没有被清除。彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

否

▶ 转“导线线束检查”程序。

端子与连接器的检查 EF308E1A

- 1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
- 2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

发现故障了吗？

是

▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 转“电源电路的检查”程序。

电源电路的检查 EC4035B5

- 1. 分离“A/T 电磁阀”连接器
- 2. 测量传感器线束连接器 10 号端子和底盘搭铁之间的电压。
- 3. 转动点火开关 OFF→ON

规格：测量 12V 仅用约 0.5 秒

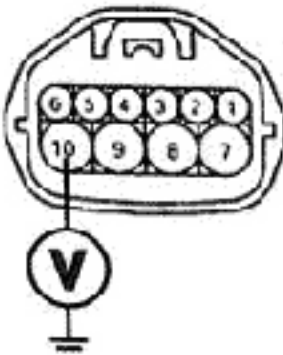
电压在规定范围内吗？

是

▶ 转“信号电路检查”程序

否

- ▶ 检查 A/T-20A 保险丝是否适当地安装在发动机室接线盒内或熔断。
- ▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。



ATM
电磁阀
C109(2.0 GAS)
C09(2.7 GAS)
C209(DSL)

- 3. UD 电磁阀
- 4. 2 档电磁阀
- 5. OD 电磁阀
- 6. LR 电磁阀
- 7. ICC 电磁阀
- 9. A/T 蓄电池
- 10. A/T 蓄电池

信号电路的检查

HFCE0BB0

1. 检查信号电路是否断路

- 1) 点火开关 OFF。
- 2) 分离“A/T 电磁阀”连接器和“PCM/TCM” 连接器
- 3) 测量 ATM 电磁阀线束连接器和 TCM 连接器 6 号端子和 PCM/TCM 线束连接器 12 号端子之间的电阻。

规格: 约 0 Ω

电阻值在规定范围内吗?

是

▶ 转“检查信号电路是否短路”的程序。

否

▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

[2.7L 汽油或柴油]

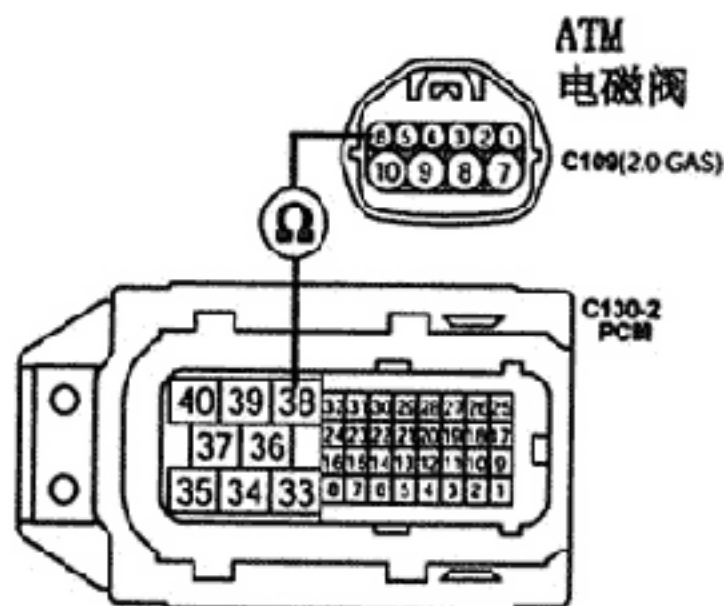
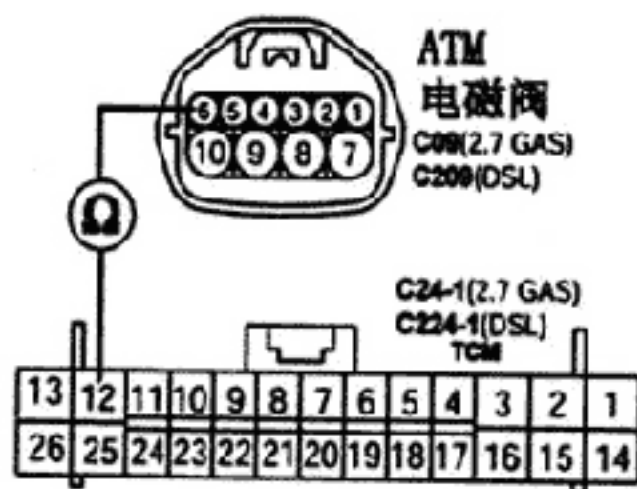
3. UD 电磁阀
4. 2 档电磁阀
5. OD 电磁阀
6. LR 电磁阀
7. TCC 电磁阀
9. A/T 蓄电池
10. A/T 蓄电池

[12.LR 电磁阀控制]

[2.0L 汽油]

3. UD 电磁阀
4. 2 档电磁阀
5. OD 电磁阀
6. LR 电磁阀
7. TCC 电磁阀
9. A/T 蓄电池
10. A/T 蓄电池

[38.LR 电磁阀控制]



2. 检查信号电路是否短路

- 1) 点火开关 OFF。
- 2) 分离“A/T 电磁阀”连接器和“PCM/TCM” 连接器
- 3) 测量 ATM 电磁阀线束连接器和 TCM 连接器 6 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格：无限

电阻值在规定范围内吗？

是

▶ 转“部件检查”程序。

否

▶ 检查线束是否与搭铁之间短路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。



EKQE036T

部件检查

E28C20C9

1. 检查电磁阀

- 1) 点火开关 OFF。
- 2) 分离“A/T 电磁阀”连接器
- 3) 测量 ATM 电磁阀线束连接器 6 号端子和 10 号端子之间的电阻。

规格：约 2.7~3.4Ω（20℃）

电阻值在规定范围内吗？

是

▶ 按下列程序“检查 PCM/TCM”。

否

▶ 必要时更换 LR 电磁阀并转“检验车辆维修”程序。



EKQE039T

2. 检查 PCM/TCM

- 1) 在数据链路连接器 (DLC) 上连接诊断工具。
- 2) 点火开关 “ON” 与发动机 “OFF”。
- 3) 选择 A/T 电磁阀执行器测试并进行执行器测试。
利用 LR 电磁阀执行器测试功能能听到工作音吗?

是

► 转 “检验车辆维修” 程序。

否

► 必要时更换 PCM/TCM 并转 “检验车辆维修” 程序。

执行器测试条件

1. 点火开关 ON
2. 变速器档位开关正常
3. P 档
4. 车速 0km/h
5. 节气门位置传感器 <1V
6. 怠速开关 ON
7. 发动机 RPM 0

检验车辆维修 E04527C1

维修后，一定要确认故障已被修正。

1. 连接诊断工具并选择 “故障代码 (DTC)” 模式。
2. 用诊断工具清除故障代码。
3. 在一般信息内的 DTC 允许条件下操作车辆。
存在任何 DTC 吗?

是

► 转适当的故障检修程序。

否

► 此时系统按规定执行。

DTC P0755

换档控制电磁阀 B 电路故障

结构图

BDD6EC56

参考 DTC P0750

概述

EEB6725C

参考 DTC P0750

DTC 概述

EDFA69DF

参考 DTC P0750

DTC 检测条件

E9BC976F

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 检查电压范围	※ 液力变矩器（锁止）离合器：TCC ● 电路断路或短路 ● UD 电磁阀故障 ● PCM/TCM 故障
允许条件	● 电磁阀状态或固体 ON 或 OFF ● 蓄电池电压 > 10V	
阈值	● 电压 < 3V	
诊断时间	● 320 毫秒以上	
失效保护	● 在 3 档锁止（控制继电器 off）	

规格

E43C44EC

参考 DTC P0750

控制诊断工具数据

ECA6D911

- 在数据链路连接器（DLC）上连接诊断工具。
- 发动机“ON”。
- 监测诊断工具上的“UD 电磁阀”参数。
- 选择 D 档并监控“UD 电磁阀占空比”为 0%。

规格：P/N 档→100%，D 档→0.0%

1.2 CURRENT DATA		
✖	L&RSV DUTY	0.0 %
✖	UDSV DUTY	0.0 %
✖	ZNSV DUTY	100.0%
✖	ODSV DUTY	100.0%
✖	TRANSAXLE RANGE SW	D
	THROTTLE P. SENSOR	12.9 %
	FLUID TEMP. SENSOR	66 °C
	CRK POSITION SMSR	807 rpm
FIX SCRN FULL PART GRPH HELP		

D Range

C0755-1

“UD 电磁阀占空比”符合参考数据吗？

是

▶ 故障是由传感器和/或 TCM(PCM) 连接器接触不良或被维修间歇导致的，TCM(PCM) 记忆没有被清除。彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

否

▶ 转“导线线束检查”程序。

端子与连接器的检查 ECE8308E

- 1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
- 2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。发现故障了吗？

是

▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 转“电源电路的检查”程序。

电源电路的检查 E7A1DE9D

- 1. 分离“A/T 电磁阀”连接器
- 2. 测量传感器线束连接器 9 号端子和底盘搭铁之间的电压。
- 3. 转动点火开关 OFF→ON

规格：测量 12V 仅用约 0.5 秒

电压在规定范围内吗？

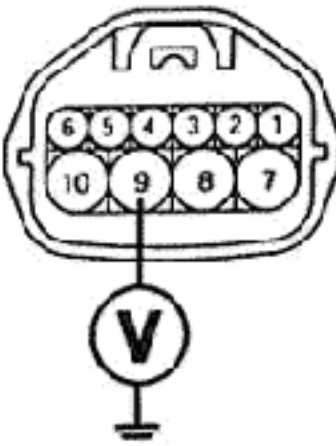
是

▶ 转“信号电路检查”程序

否

▶ 检查 A/T-20A 保险丝是否适当地安装在发动机室接线盒内或熔断。

► 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。



ATM
电磁阀
C109(2.0 GAS)
C09(2.7 GAS)
C209(DSL)

- 3. UD 电磁阀
- 4. 2 档电磁阀
- 5. OD 电磁阀
- 6. LR 电磁阀
- 7. TCC 电磁阀
- 9. A/T 蓄电池
- 10. A/T 蓄电池

EKQE034T

信号电路的检查 E2A2A590

1. 检查信号电路是否断路

- 1) 点火开关 OFF。
- 2) 分离“A/T 电磁阀”连接器和“PCM/TCM” 连接器
- 3) 测量 ATM 电磁阀线束连接器 3 号端子和 PCM/TCM 线束连接器 1 号端子之间的电阻。

规格：约 0Ω

电阻值在规定范围内吗？

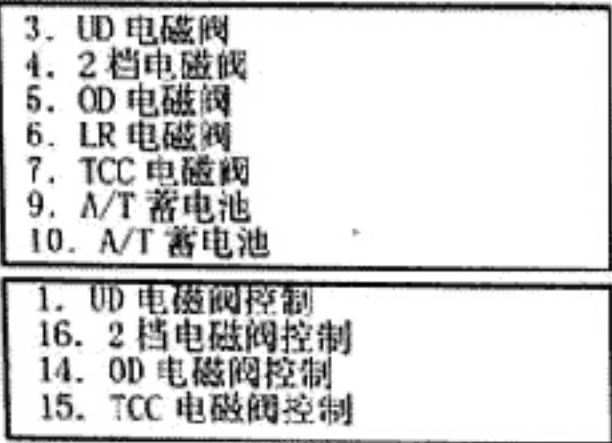
是

► 转“检查信号电路是否短路”的程序。

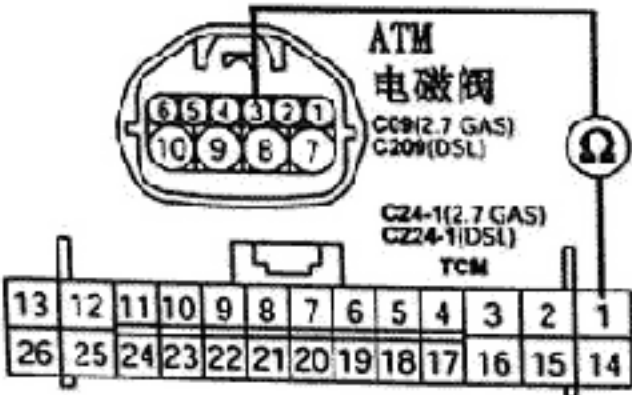
否

► 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

[2. 7L 汽油或柴油]

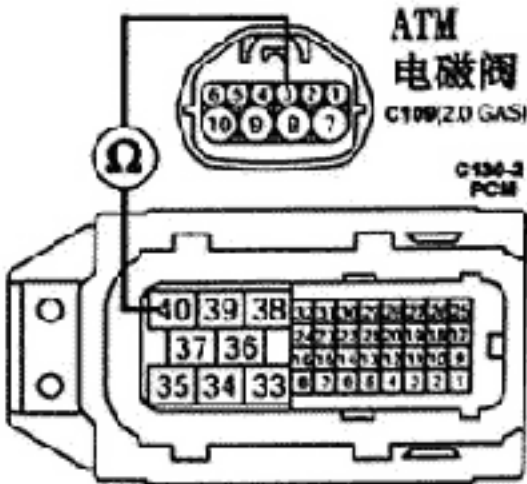


[2. 0L 汽油]



ATM
电磁阀
C09(2.7 GAS)
C209(DSL)

C24-1(2.7 GAS)
C24-1(DSL)
TCM



ATM
电磁阀
C109(2.0 GAS)

C109-2
PCM

2. 检查信号电路是否短路

- 1) 点火开关 OFF。
- 2) 分离“A/T 电磁阀”连接器和“PCM/TCM” 连接器
- 3) 测量 ATM 电磁阀线束连接器 3 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格：无限

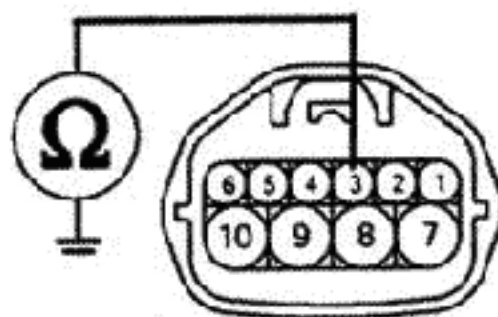
电阻值在规定范围内吗？

是

▶ 转“部件检查”程序。

否

▶ 检查线束是否与搭铁之间短路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。



**ATM
电磁阀**

C109(2.0 GAS)
C09(2.7 GAS)
C209(DSL)

3. UD 电磁阀
4. 2 档电磁阀
5. OD 电磁阀
6. LR 电磁阀
7. TCC 电磁阀
9. A/T 蓄电池
10. A/T 蓄电池

部件检查 EFA1FB0A

1. 检查电磁阀

- 1) 点火开关 OFF。
- 2) 分离“A/T 电磁阀”连接器
- 3) 测量 ATM 电磁阀线束连接器 3 号端子和 9 号端子之间的电阻。

规格：约 2.7~3.4 Ω (20℃)

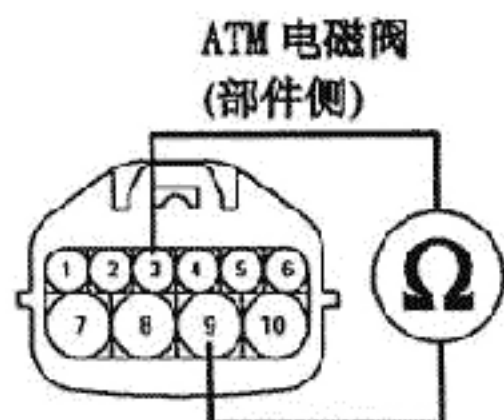
电阻值在规定范围内吗？

是

▶ 按下列程序“检查 PCM/TCM”。

否

▶ 必要时更换 UD 电磁阀并转“检验车辆维修”程序。



3. UD 电磁阀
4. 2 档电磁阀
5. OD 电磁阀
6. LR 电磁阀
7. TCC 电磁阀
9. A/T 蓄电池
10. A/T 蓄电池

EKQE030T

检查 PCM/TCM

- 1) 在数据链路连接器 (DLC) 上连接诊断工具。
 - 2) 点火开关“ON”与发动机“OFF”。
 - 3) 选择 A/T 电磁阀执行器测试并进行执行器测试。
- 利用 UD 电磁阀执行器测试功能能听到工作音吗？

是

▶ 转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 必要时更换 PCM/TCM 并转“检验车辆维修”程序。

执行器测试条件

参考 DTC P0750

检验车辆维修

E59837FA7

参考 DTC P0750

DTC P0760 换档控制电磁阀 C 电路故障**结构图** EPI7A7B6

参考 DTC P0750

概述 EC2E5C21

参考 DTC P0750

DTC 概述 E02CB23B

参考 DTC P0750

DTC 检测条件 E3DBC03C

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 检查电压范围	※ 液力变矩器（锁止）离合器：TCC ● 电路断路或短路 ● 2 档电磁阀故障 ● PCM/TCM 故障
允许条件	● 电磁阀状态或整体 ON 或 OFF ● 蓄电池电压 > 10V	
阈值	● 电压 < 3V	
诊断时间	● 320 毫秒以上	
失效保护	● 在 3 档锁止（控制继电器 off）	

规格 E7FDE74C

参考 DTC P0750

控制诊断工具数据 E305B5CF

1. 在数据链路连接器（DLC）上连接诊断工具。
2. 发动机“ON”。
3. 监测诊断工具上的“2 档电磁阀”参数。
4. 在 2 档状态下操作车辆并监控“2 档电磁阀占空比”为 0%。

规格：1 档→100%，2 档→0.0%

FIG.1 1.2 CURRENT DATA		
×	L&RSV DUTY	0.0 %
×	UDSV DUTY	0.0 %
×	2NDSV DUTY	100.0%
×	ODSV DUTY	100.0%
×	TRANSAXLE RANGE SW	D
	THROTTLE P.SENSOR	12.9 %
	FLUID TEMP.SENSOR	66 °C
	CRK POSITION SNSR	807 rpm
FIX SCRN FULL PART GRPH HELP		

图 1) 1 档

图 2) 2 档

FIG.2 1.2 CURRENT DATA		
×	L&RSV DUTY	100.0%
×	UDSV DUTY	0.0 %
×	2NDSV DUTY	0.0 %
×	ODSV DUTY	100.0%
×	SHIFT POSITION	2
	THROTTLE P.SENSOR	12.9 %
	FLUID TEMP.SENSOR	71 °C
	CRK POSITION SNSR	835 rpm
FIX SCRN FULL PART GRPH HELP		

EKQE632A

“2 档电磁阀占空比”符合参考数据吗？

是

▶ 故障是由传感器和/或 TCM(PCM)连接器接触不良或被维修间歇导致的，TCM(PCM)记忆没有被清除。彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

否

▶ 转“导线线束检查”程序。

端子与连接器的检查 E902FBD9

- 1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
- 2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 转“电源电路的检查”程序。

电源电路的检查 ED7E8F6D

- 1. 分离“A/T 电磁阀”连接器
- 2. 测量传感器线束连接器 9 号端子和底盘搭铁之间的电压。
- 3. 转动点火开关 OFF→ON

规格：测量 12V 仅用约 0.5 秒

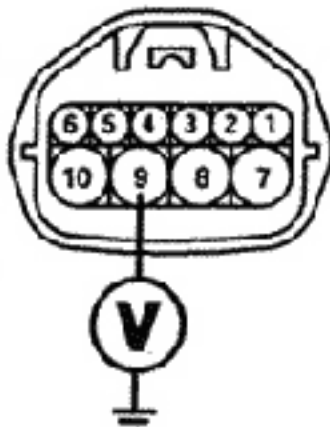
电压在规定范围内吗？

是

▶ 转“信号电路检查”程序

否

- ▶ 检查 A/T-20A 保险丝是否适当地安装在发动机室接线盒内或熔断。
- ▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。



ATM
电磁阀
C109(2.0 GAS)
C09(2.7 GAS)
C209(DSL)

- 3. UD 电磁阀
- 4. 2 档电磁阀
- 5. OD 电磁阀
- 6. LR 电磁阀
- 7. TCC 电磁阀
- 9. A/T 蓄电池
- 10. A/T 蓄电池

EKQE034T

信号电路的检查

E2A2A390

1. 检查信号电路是否断路

- 1) 点火开关 OFF。
- 2) 分离“A/T 电磁阀”连接器和“PCM/TCM” 连接器
- 3) 测量 ATM 电磁阀线束连接器 4 号端子和 PCM/TCM 线束连接器 16 号端子之间的电阻。

规格：约 0Ω

电阻值在规定范围内吗？

是

- ▶ 转“检查信号电路是否短路”的程序。

否

- ▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

[2.7L 汽油或柴油]

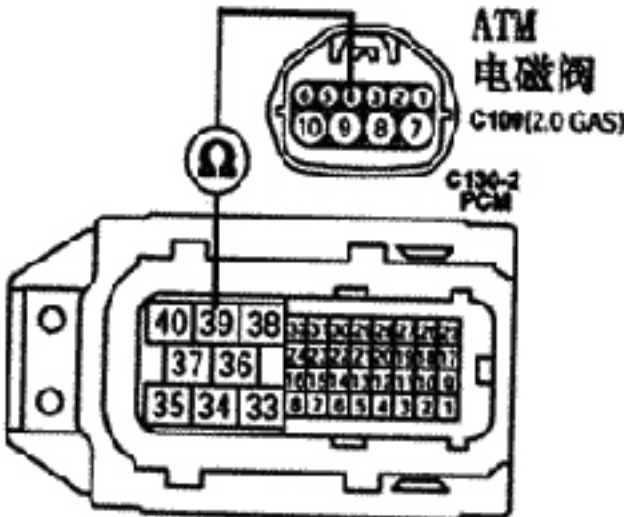
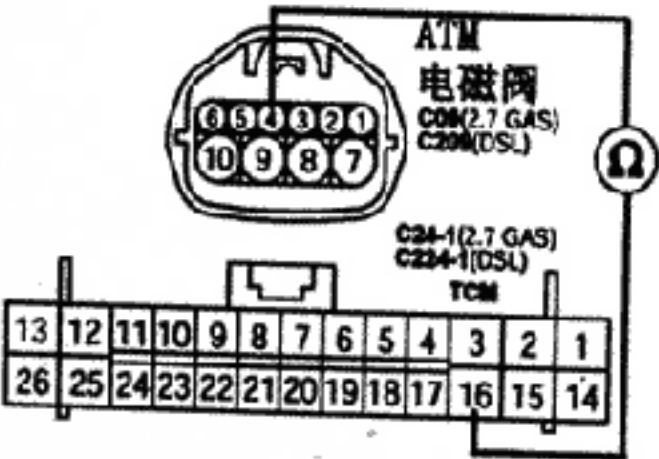
- 3. UD 电磁阀
- 4. 2 档电磁阀
- 5. OD 电磁阀
- 6. LR 电磁阀
- 7. TCC 电磁阀
- 9. A/T 蓄电池
- 10. A/T 蓄电池

- 1. UD 电磁阀控制
- 16. 2 档电磁阀控制
- 14. OD 电磁阀控制
- 15. TCC 电磁阀控制

[2.0L 汽油]

- 3. UD 电磁阀
- 4. 2 档电磁阀
- 5. OD 电磁阀
- 6. LR 电磁阀
- 7. TCC 电磁阀
- 9. A/T 蓄电池
- 10. A/T 蓄电池

- 40. UD 电磁阀控制
- 39. 2 档电磁阀控制
- 33. OD 电磁阀控制
- 35. TCC 电磁阀控制



2. 检查信号电路是否短路

- 1) 点火开关 OFF。
- 2) 分离“A/T 电磁阀”连接器和“PCM/TCM” 连接器
- 3) 测量 ATM 电磁阀线束连接器 4 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格：无限

电阻值在规定范围内吗？

是

▶ 转“部件检查”程序。

否

▶ 检查线束是否与搭铁之间短路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。



EKQE021T

部件检查 E99B775D

1. 检查电磁阀

- 1) 点火开关 OFF。
- 2) 分离“A/T 电磁阀”连接器
- 3) 测量 ATM 电磁阀线束连接器 4 号端子和 9 号端子之间的电阻。

规格：约 2.7~3.4 Ω（20℃）

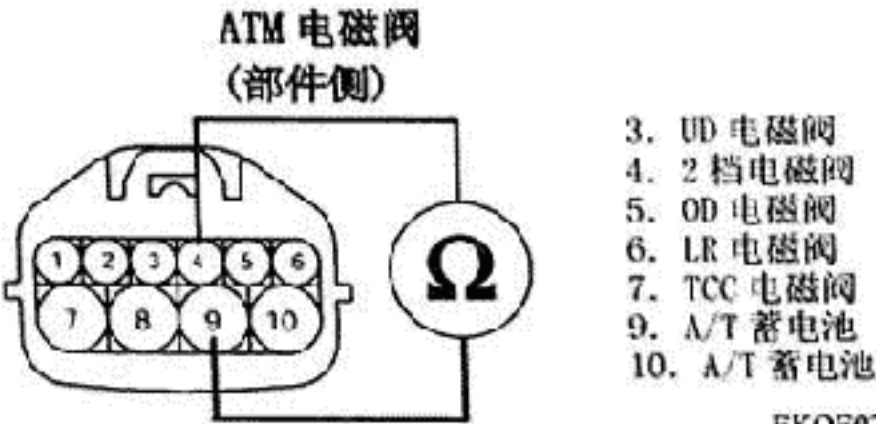
电阻值在规定范围内吗？

是

▶ 按下列程序“检查 PCM/TCM”。

否

▶ 必要时更换 2 档电磁阀并转“检验车辆维修”程序。



EKQE020T

2. 检查 PCM/TCM

- 1) 在数据链路连接器（DLC）上连接诊断工具。

- 2) 点火开关“ON”与发动机“OFF”。
- 3) 选择A/T 电磁阀执行器测试并进行执行器测试。
利用 2 档电磁阀执行器测试功能能听到工作音吗?

是

- 转“检验车辆维修”程序。

否

- 必要时更换 PCM/TCM 并转“检验车辆维修”程序。

执行器测试条件

参考 DTC P0750

检验车辆维修

81J587300

参考 DTC P0750

DTC P0765 换档控制电磁阀 D 电路故障

结构图 E8B5D26F

参考 DTC P0750

概述 EBD9F07F

参考 DTC P0750

DTC 概述 EE79C7EC

参考 DTC P0750

DTC 检测条件 ECEEADF4

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 检查电压范围	※ 液力变矩器（锁止）离合器：TCC ● 电路断路或短路 ● OD 档电磁阀故障 ● PCM/TCM 故障
允许条件	● 电磁阀状态或固体 ON 或 OFF ● 蓄电池电压 > 10V	
阈值	● 电压 < 3V	
诊断时间	● 320 毫秒以上	
失效保护	● 在 3 档锁止（控制继电器 off）	

规格 E61CB2F7

参考 DTC P0750

控制诊断工具数据 E474B9AF

1. 在数据链路连接器（DLC）上连接诊断工具。
2. 发动机“ON”。
3. 监测诊断工具上的“OD 电磁阀”参数。
4. 在 3 档状态下操作车辆并监控“OD 电磁阀占空比”为 0%。

规格：1 档→100%，3 档→0.0%

FIG.1 1.2 CURRENT DATA		
✖	L&RSU DUTY	0.0 %
✖	UDSU DUTY	0.0 %
✖	2NDSU DUTY	100.0%
✖	ODSU DUTY	100.0%
✖	TRANSAXLE RANGE SW	D
	THROTTLE P.SENSOR	12.9 %
	FLUID TEMP.SENSOR	66 °C
	CRK POSITION SNSR	807 rpm
FIX SCRN FULL PART GRPH HELP		

图 1) 1 档

FIG.2 1.2 CURRENT DATA		
✖	L&RSU DUTY	100.0%
✖	UDSU DUTY	0.0 %
✖	2NDSU DUTY	100.0%
✖	ODSU DUTY	0.0 %
✖	SHIFT POSITION	3
	THROTTLE P.SENSOR	16.1 %
	FLUID TEMP.SENSOR	72 °C
	CRK POSITION SNSR	1789 rpm
FIX SCRN FULL PART GRPH HELP		

图 2) 3 档

EKQE6J2A

“OD 档电磁阀占空比”符合参考数据吗？

是

▶ 故障是由传感器和/或 TCM(PCM)连接器接触不良或被维修间歇导致的，TCM(PCM)记忆没有被清除。彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

否

▶ 转“导线线束检查”程序。

端子与连接器的检查 E9F5EE04

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 转“电源电路的检查”程序。

电源电路的检查 E1C58D1A

1. 分离“A/T 电磁阀”连接器。
2. 测量传感器线束连接器 5 号端子和底盘搭铁之间的电压。
3. 转动点火开关 OFF→ON

规格：测量 12V 仅用约 5 秒

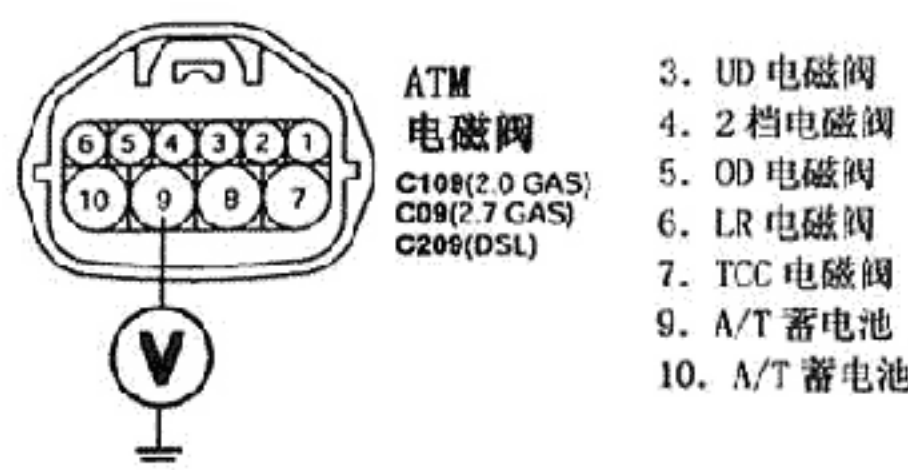
电压在规定范围内吗？

是

▶ 转“信号电路检查”程序

否

- ▶ 检查 A/T-20A 保险丝是否适当地安装在发动机室接线盒内或熔断。
- ▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。



EKQE034T

信号电路的检查

EFBFE2B7

1. 检查信号电路是否断路
 - 1) 点火开关 OFF。
 - 2) 分离“A/T 电磁阀”连接器和“PCM/TCM” 连接器
 - 3) 测量 ATM 电磁阀线束连接器 5 号端子和 PCM/TCM 线束连接器 14 号端子之间的电阻。

规格：约 0 Ω

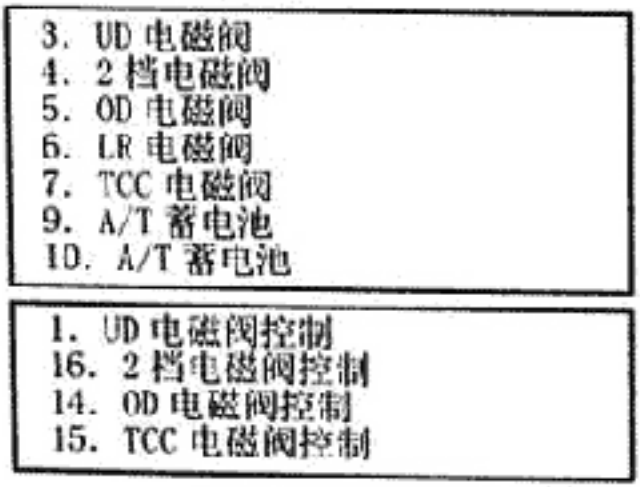
电阻值在规定范围内吗？

是

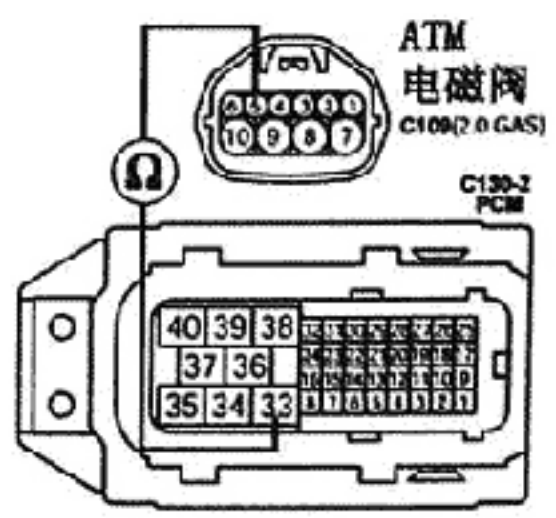
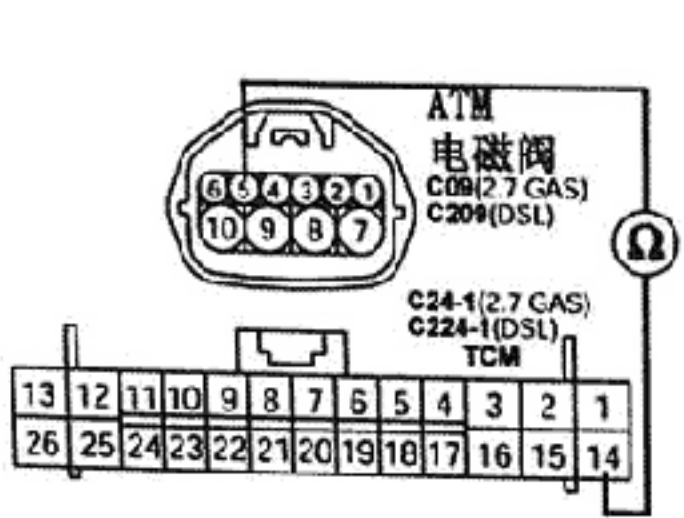
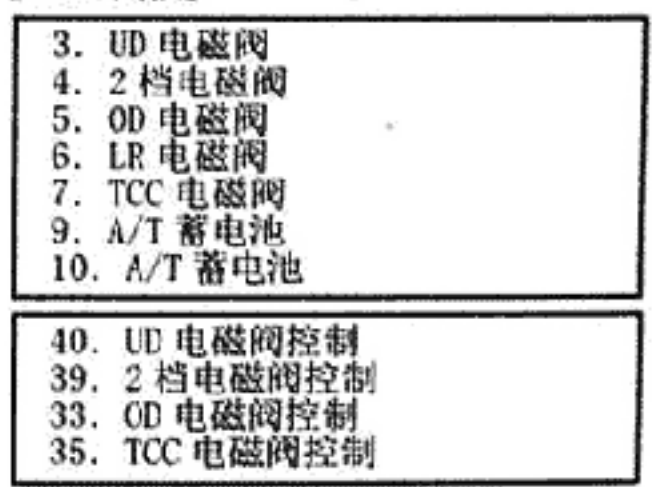
否

- ▶ 转“检查信号电路是否短路”的程序。
- ▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

[2. 7L 汽油或柴油]



[2. 0L 汽油]



EKQE617A

2. 检查信号电路是否短路

- 1) 点火开关 OFF 与发动机 OFF。
- 2) 分离“A/T 电磁阀”连接器和“PCM/TCM” 连接器
- 3) 测量 ATM 电磁阀线束连接器 5 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格：无限

电阻值在规定范围内吗？

是

- ▶ 转“部件检查”程序。

否

- ▶ 检查线束是否与搭铁之间短路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。



EKQE021T

部件检查 E2DB0026

1. 检查电磁阀

- 1) 点火开关 OFF。
- 2) 分离“A/T 电磁阀”连接器
- 3) 测量 ATM 电磁阀线束连接器 5 号端子和 9 号端子之间的电阻。

规格：约 2.7~3.4 Ω（20℃）

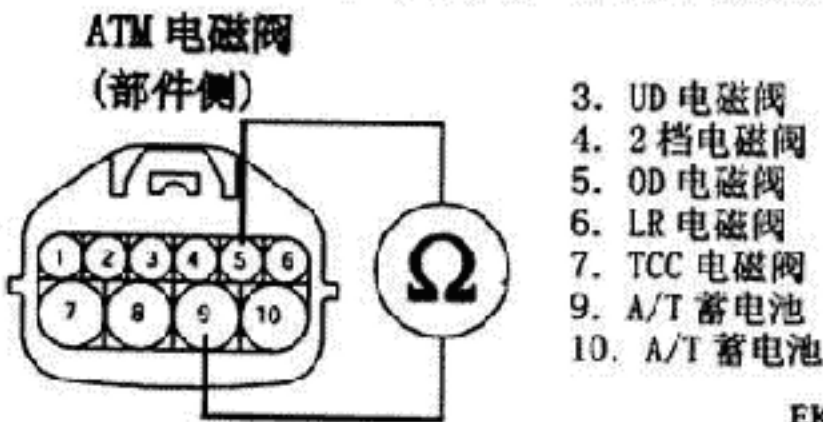
电阻值在规定范围内吗？

是

- ▶ 按下列程序“检查 PCM/TCM”。

否

- ▶ 必要时更换 2 档电磁阀并转“检验车辆维修”程序。



EKQE049T

2. 检查 PCM/TCM

- 1) 在数据链路连接器（DLC）上连接诊断工具。

- 2) 点火开关“ON”与发动机“OFF”。
- 3) 选择 A/T 电磁阀执行器测试并进行执行器测试。
利用 OD 电磁阀执行器测试功能能听到工作音吗？

是

- ▶ 转“检验车辆维修”程序。

否

- ▶ 必要时更换 PCM/TCM 并转“检验车辆维修”程序。

执行器测试条件

参考 DTC P0750

检验车辆维修

E76CD7B1

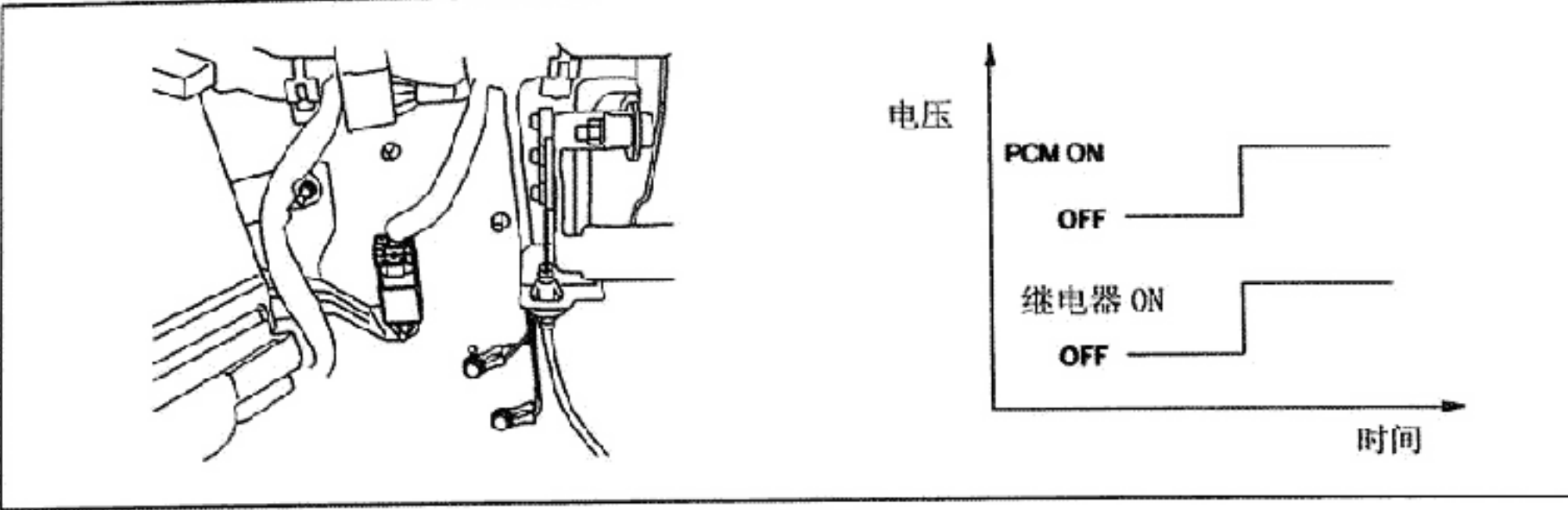
参考 DTC P0750

DTC P0885

A/T 继电器电路故障

结构图

EC302DCB



EKQE638A

概述

EEA7324D

HIVEC 自动变速器通过控制继电器向电磁阀提供电源。当 TCM 使继电器 ON 时，继电器工作，并向所有电磁阀提供蓄电池电源。

当 TCM 使继电器 OFF 时，所有电磁阀电源切断，变速器固定在 3 档。（失效保护模式）

DTC 概述

EAB0640C

TCM 通过监测控制信号检查 A/T 控制继电器信号。电火开关 ON 后，如果检测到比蓄电池电压小很多的意外的电压值，TCM 将设定此代码。

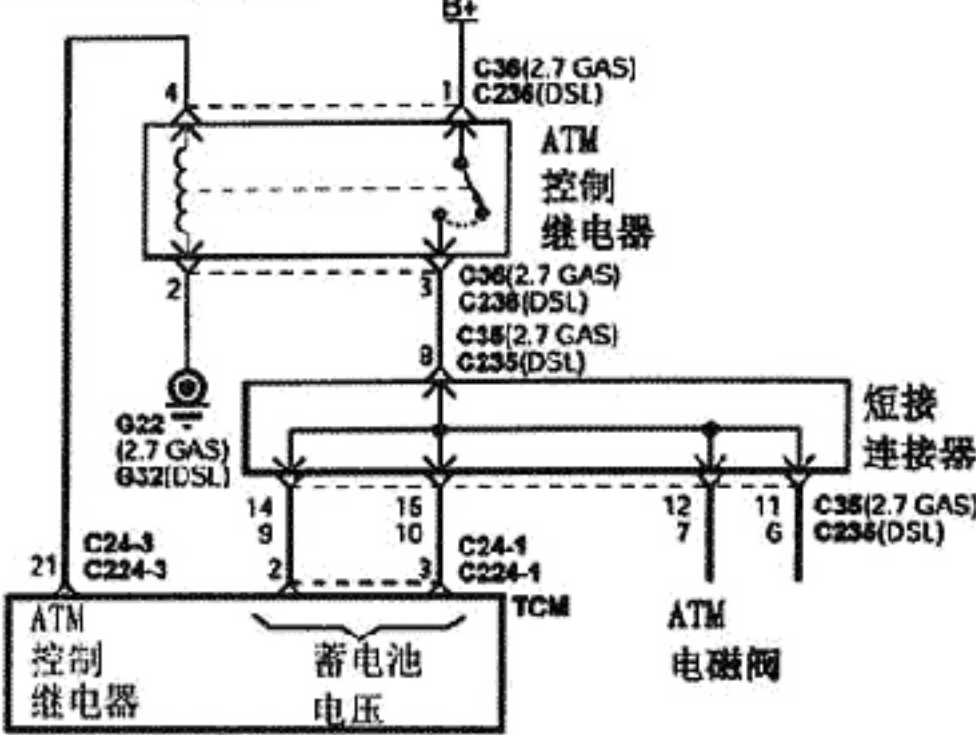
DTC 检测条件

ES41175F

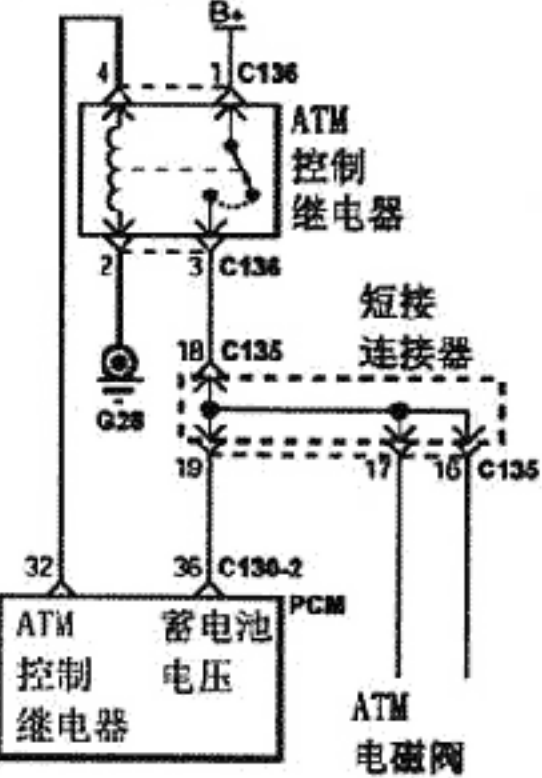
项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 检查电压范围	电路断路或短路 A/T 控制继电器故障 PCM/TCM 故障
允许条件	● 蓄电池电压 > 9 V ● TCM 接通后的时间 > 0.5 秒	
阈值	● 电压 < 7 V	
诊断时间	● 0.1 秒以上	
失效保护	● 在 3 档锁止（控制继电器 off）	

检验车辆维修 E76CD7B1

[2.7L 汽油或柴油]



[2.0L 汽油]



EKQE618A

控制诊断工具数据 E912EBED

- 1. 在数据链路连接器 (DLC) 上连接诊断工具。
- 2. 点火开关“ON”与发动机“OFF”。
- 3. 监测诊断工具上的“A/T 控制继电器电压”参数。

规格：约 B+

1.2 CURRENT DATA	
A/T RELAY VOLT	14.3 V
TRANSAXLE RANGE SW	P, N
SHIFT POSITION	N, P, R
BOOST PRESS.SNSR	3 kPa
HOLD/STD SWITCH	STD
A/C SWITCH	OFF
CLOSED TP SWITCH	ON
STOP LIGHT SWITCH	OFF

C0885-1

A/T 继电器电压在规定范围内吗？

是

故障是由传感器和/或 TCM(PCM) 连接器接触不良或被维修间歇导致的，TCM(PCM) 记忆没有被清除。彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

否

转“导线线束检查”程序。

端子与连接器的检查

FB4600EC

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗？

是

- ▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

- ▶ 转“电源电路的检查”程序。

电源电路的检查

EED66E89

1. 点火开关“ON”与发动机“OFF”。
2. 分离“A/T控制继电器”连接器
3. 测量“A/T控制继电器”线束连接器1号端子和底盘搭铁之间的电压。

规格：约 B+

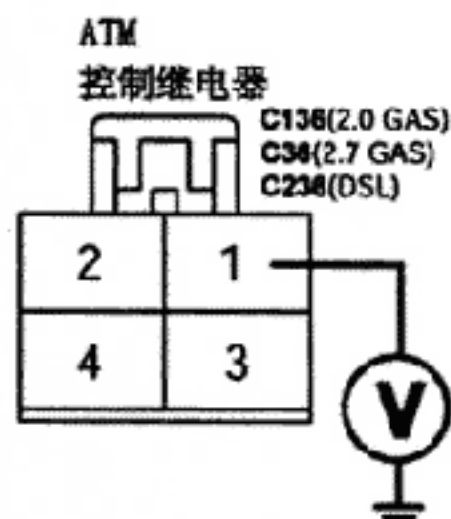
电压在规定范围内吗？

是

- ▶ 转“信号电路检查”程序。

否

- ▶ 检查 A/T-20A 保险丝是否适当地安装在发动机室接线盒内或熔断。
- ▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。



1. 蓄电池
2. 搭铁
3. 向电磁阀提供电源
4. A/T 控制继电器

信号电路的检查 E44C248F

1. 检查 A/T 控制继电器线束
- 1) 点火开关 OFF。
 - 2) 分离 “A/T 控制继电器” 连接器
 - 3) 测量 “A/T 控制继电器” 线束连接器 4 号端子和底盘搭铁之间的电压。
 - 4) 转动点火开关 OFF→ON

规格：测量 12V 仅用约 0.5 秒

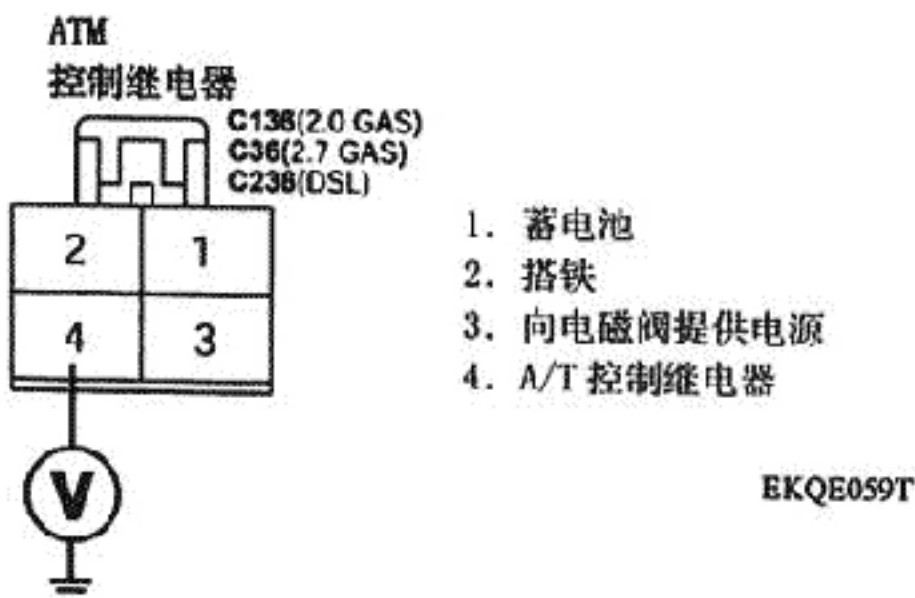
电压值在规定范围内吗？

是

▶ 转 “检查向电磁阀提供电源” 程序

否

- ▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转 “检验车辆维修” 程序。
- ▶ 如果信号电路良好，用已知良好的 PCM/TCM 替换，检查其工作是否正常。如果故障被修正，必要时维修 PCM/TCM，然后转



2. 检查向电磁阀线束提供电源
- 1) 点火开关 “OFF”。
 - 2) 分离 “A/T 控制继电器” 和 PCM/TCM 连接器
 - 3) 测量 “A/T 控制继电器” 线束连接器 3 号端子和 PCM/TCM 线束连接器 2、3 号端子之间的电压。

规格：约 0 Ω

电阻值在规定范围内吗？

是

▶ 转 “搭铁电路的检查” 程序

否

- ▶ 检查 C-41 短接连接器是否断路
- ▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转 “检验车辆维修” 程序

[2.7L 汽油或柴油]

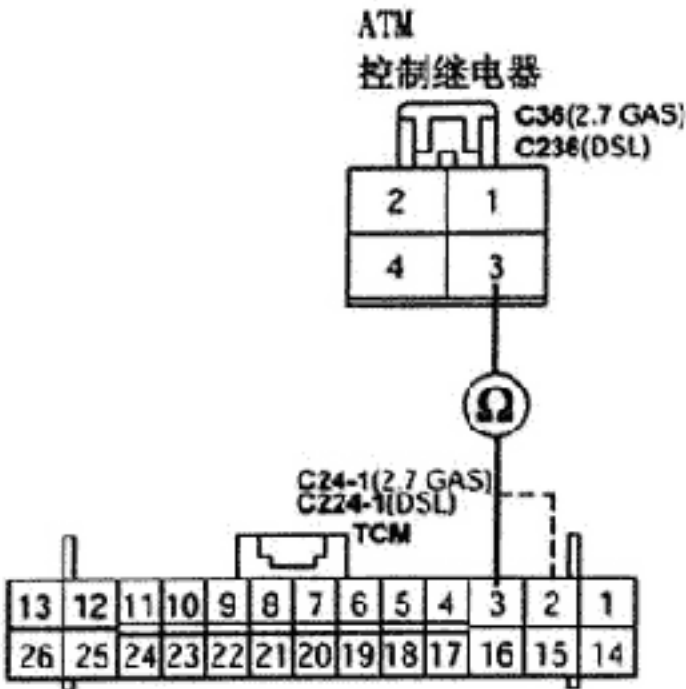
1. 蓄电池

2. 搭铁

3. 向电磁阀提供电源

4. A/T 控制继电器
2. 蓄电池电压

3. 蓄电池电压



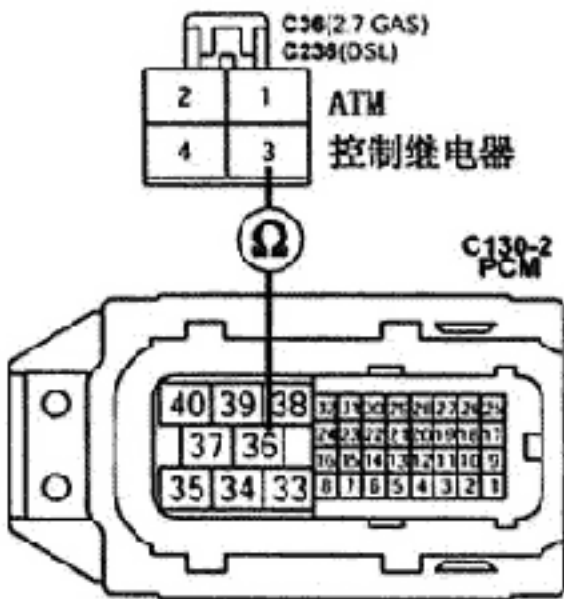
[2.0L 汽油]

1. 蓄电池

2. 搭铁

3. 向电磁阀提供电源

4. A/T 控制继电器
36. 蓄电池电压



EKQE633A

搭铁电路的检查

EEFA4292

1. 点火开关 OFF。
2. 连接“A/T 控制继电器”连接器
3. 测量“A/T 控制继电器”线束连接器 2 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格：约 0Ω

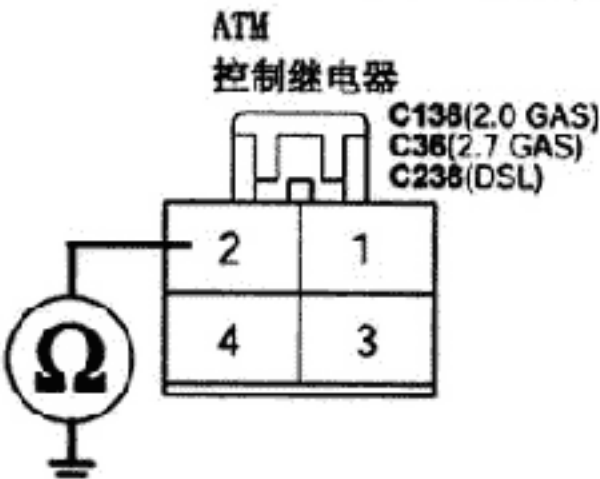
电阻值在规定范围内吗？

是

► 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

► 更换 ATM 控制继电器，然后转“检验车辆维修”程序



1. 蓄电池
2. 搭铁
3. 向电磁阀提供电源
4. A/T 控制继电器

EKQE083T

部件检查 E1BCE091

- 1. 点火开关 OFF。
- 2. 拆卸“A/T 控制继电器”
- 3. 测量传感器每个端子之间的电阻。

规格:

项目	端子编号	
电阻	1 (红) -3 (粉红色)	无限
	2 (黑) -4 (粉红色)	
向 4 号提供(B+), 向 2 号提供(B-),	1 (红) -3 (粉红色)	0 Ω

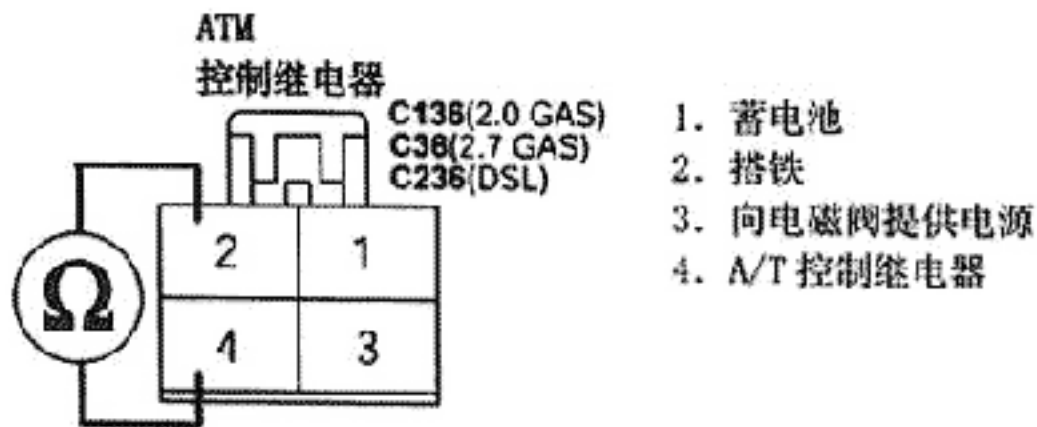
电阻值在规定范围内吗?

是

▶ 转“部件检查”程序

否

▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序



EKQE087T

检验车辆维修 E63C27A6

维修后，一定要确认故障已被修正。

- 1. 连接诊断工具并选择“故障代码 (DTC)”模式。
- 2. 用诊断工具清除故障代码。
- 3. 在一般信息内的 DTC 允许条件下操作车辆。

存在任何 DTC 吗?

是

▶ 转适当的故障检修程序。

否

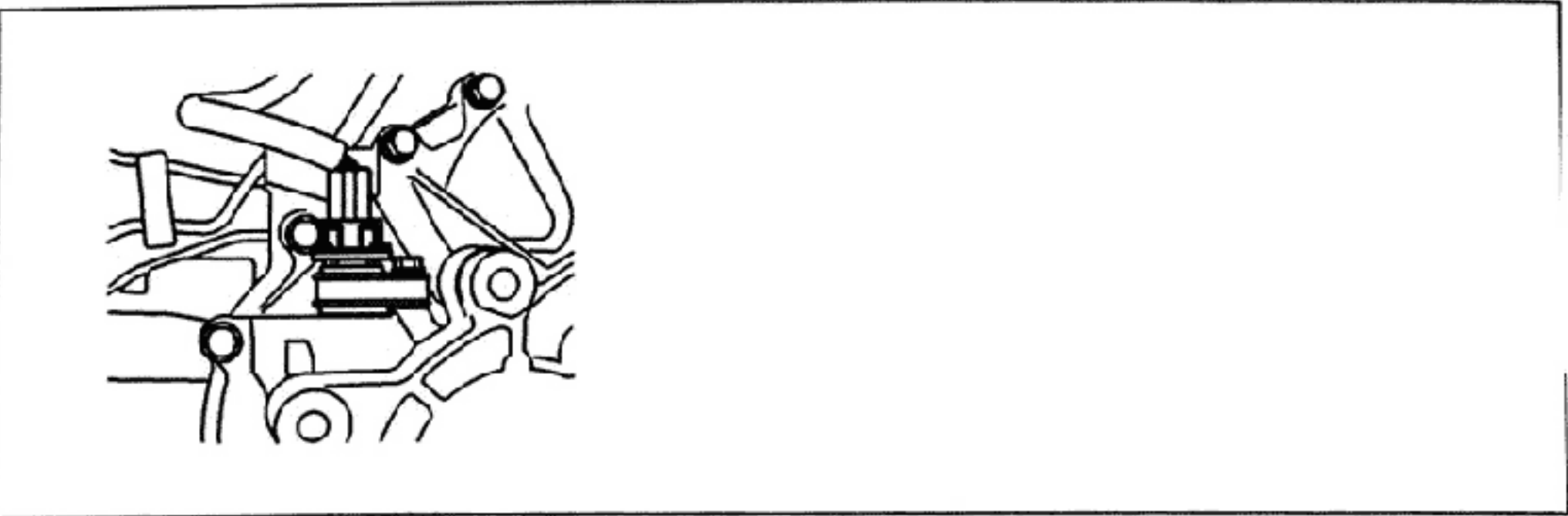
▶ 此时系统按规定执行。

DTC P1500

车速传感器电路

结构图

E222FDAE



EFKD136A

概述

EF0D8B2C

车速传感器不管车辆是否移动及车速高还是低都向 ECM 传达信息。

ECM 根据该传感器信号控制喷射、点火、换档和液力变矩器离合器控制。

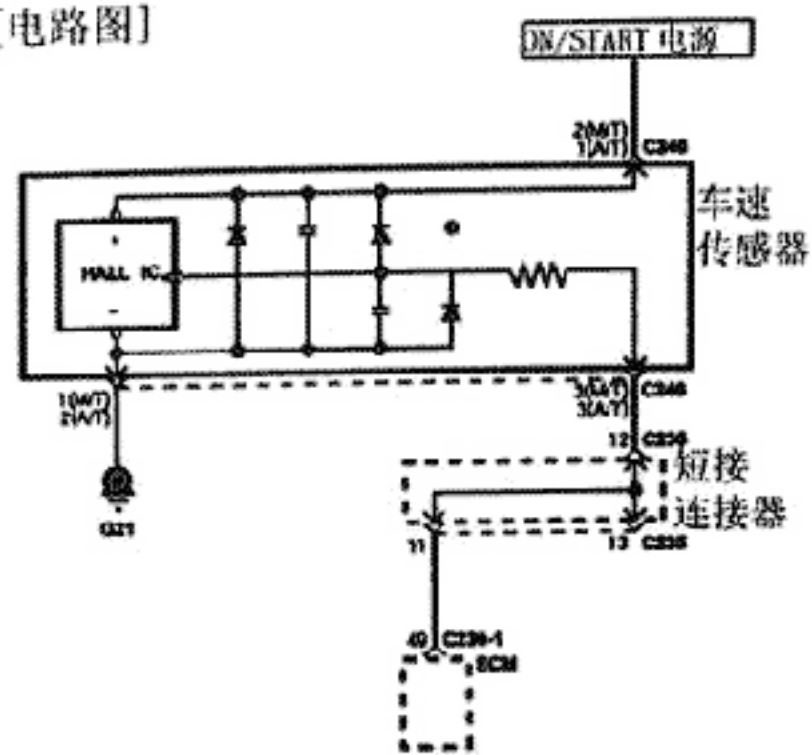
DTC 检测条件

EC3FBABB

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● -	● 车速传感器电路 ● 车速传感器
允许条件	● 来自传感器的车速 > =30km/h	
阈值	● 无信号	
诊断时间	● 30 秒以上	
失效保护	● -	

示意图 EPC06E3E

[电路图]



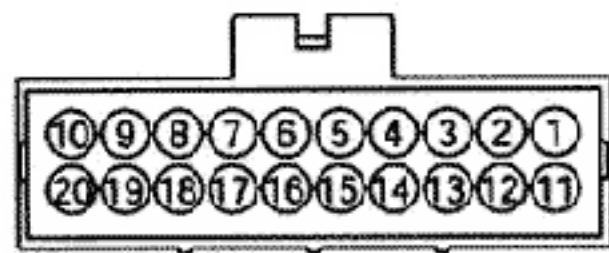
[连接信息] (A/T)

端子	连接	功能
1	C233 NO. 2	短接连接器-电源
2	G21	搭铁
3	C235 NO.12	短接连接器-ECM

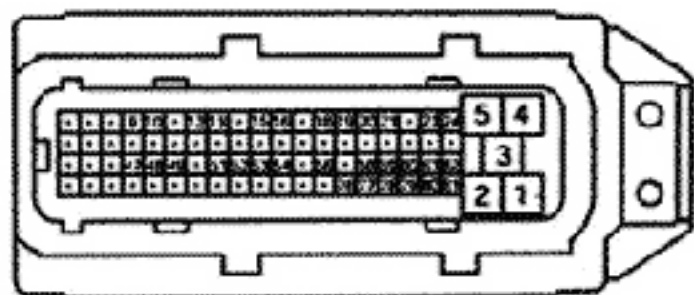
[线束连接器]



C246



C235



C230-1

EKQE619A

波形检查 ECC73447

1. 点火开关 ON, 发动机 RUN
2. 车速传感器连接器: 连接。
3. 从端子 3 监测车速传感器信号。
4. “CAN BUS 线数据”符合参考数据吗？

控制诊断工具数据 ECC73447

1. 维修数据模式: 当发动机速度变化时, 检查车速传感器数据。
2. 在驾驶期间或在上升状态下旋转车轮期间测量数据。

端子与连接器的检查 EB17F0CF

- 1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
- 2. 彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。发现故障了吗？

是

▶ 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

▶ 转下个程序。

电源电路的检查 EE2ECED4

- 1. 电源电路的检查
 - 1) 车速传感器连接器：连接。
 - 2) 点火开关 ON，发动机 OFF
 - 3) 测量端子 1 的电压。

规格：约 B+

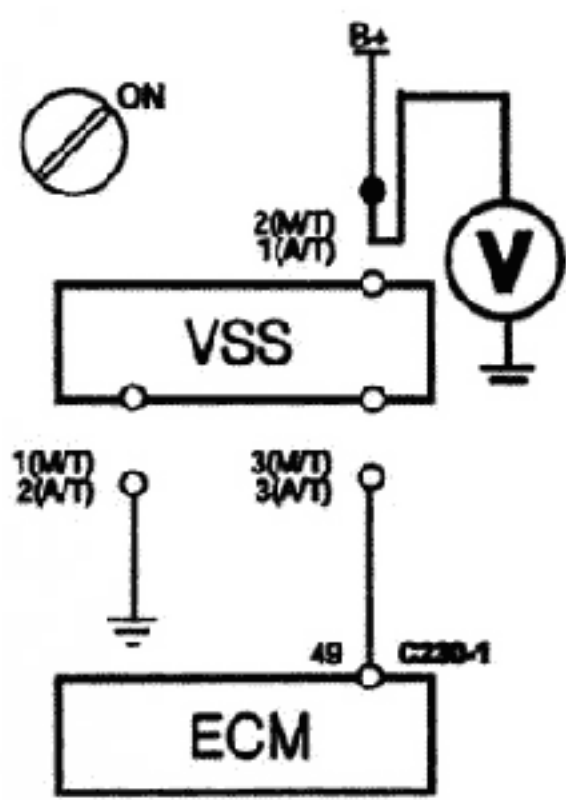
电压在规定范围内吗？

是

▶ 转“搭铁电路检查”程序。

否

- ▶ 检查线束是否断路。必要时维修并转“检验车辆维修”程序。
- ▶ 检查相关保险丝。



搭铁电路的检查

EEFA4292

1. 搭铁电路的检查

- 1) 点火开关 OFF。
- 2) 车速传感器连接器：分离
- 3) 测量车速传感器线束连接器端子搭铁和 PCM/ (或 TCM) 连接器端子搭铁之间的电阻。

规格：约 $0\ \Omega$

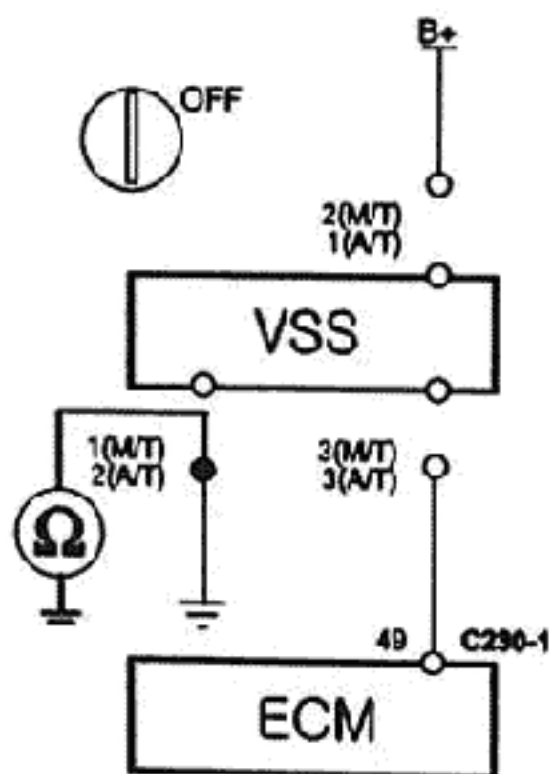
电阻值在规定范围内吗？

是

► 检查信号电路。

否

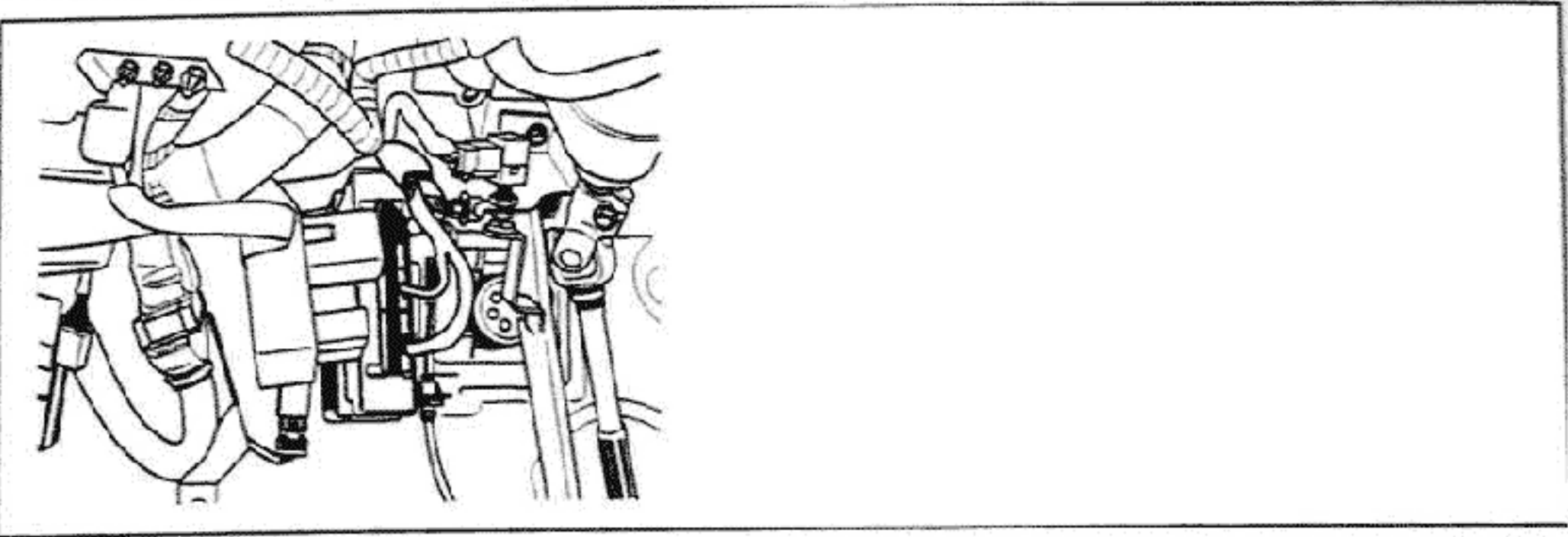
► 检查线束是否断路或短路。必要时维修。



KKQE030T

DTC P1603 CAN-通信 BUS OFF

结构图 E6EBB268



KKQE001E

概述 E4BERF70

TCM 从发动机控制模块或 ABS 控制模块接收数据，它通过利用 CAN 通信向 ECM 和 ABS 发送数据。
CAN 通信是车辆通信方法之一，现在它广泛地用作传送信号。

DTC 概述 E9CC7EE5

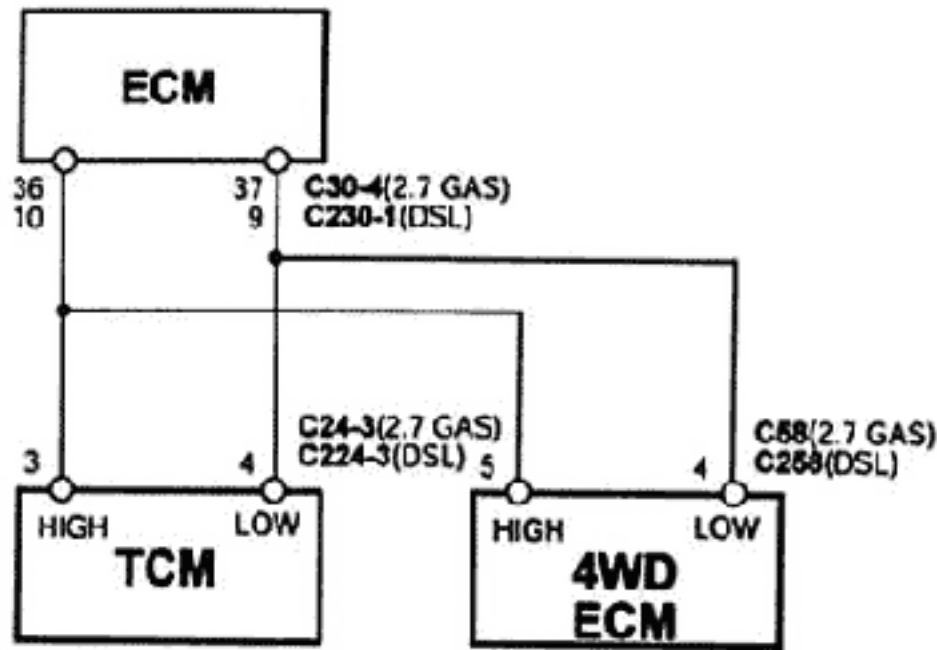
TCM 阅读 CAN BUS 线上的数据并检查该数据是否等于 TCM 以前发送的数据。
如果数据不相等，TCM 确定或 CAN BUS 线故障或 TCM 故障并设定此代码。

DTC 检测条件 E1037D8B

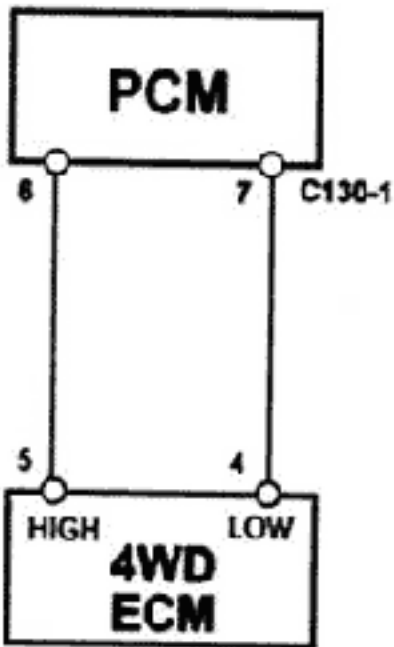
项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 检查电压范围	● CAN 通信线束断路或短路 ● ECM ● TCM
允许条件	● 点火开关 ON ● 没有进行执行器测试 ● 无 3 档固定的失效保护状态 ● PG-A、B 没有故障 ● 连续 0.5 秒检测到电源电压 $\geq 10V$ ● 发动机停止	
阈值	● 如果无 ECU 信息	
诊断时间	● 0.5 秒	
失效保护	● 智能换挡及被抑制 ● 油压控制学习被抑制 ● 扭矩延迟请求被抑制 ● TCC 的直接连接控制被抑制	

示意图 EF7EDBFF

[2.7L 汽油或柴油]



[2.0L 汽油]



EKQE620

控制诊断工具数据 E20A9AF7

- 1. 在数据链路连接器 (DLC) 上连接诊断工具。
- 2. 发动机 "ON"。
- 3. 监测诊断工具上的 "CAN 通信维修数据 (发动机 RPM、车速传感器、节气门位置传感器)" 参数。
- 4. 将它与下面的参考数据相比较。

FIG 1 1.2 CURRENT DATA 01/16		
✖ 01. ENGINE RPM	1372 rpm	
✖ 02. VEHICLE SPEED SNSR	18 km/h	
✖ 03. THROTTLE P. SENSOR	15.7 %	
07. DAMP. CLUTCH SLIP		
08. L&R SU DUTY		
09. UD SU DUTY		
10. 2ND SU DUTY		
11. OD SU DUTY		
FIX PART FULL HELP GRPH RCRD		

FIG 2 1.2 CURRENT DATA 01/16		
✖ 01. ENGINE RPM	5372 rpm	
✖ 02. VEHICLE SPEED SNSR	158 km/h	
✖ 03. THROTTLE P. SENSOR	41.2 %	
07. DAMP. CLUTCH SLIP		
08. L&R SU DUTY		
09. UD SU DUTY		
10. 2ND SU DUTY		
11. OD SU DUTY		
FIX PART FULL HELP GRPH RCRD		

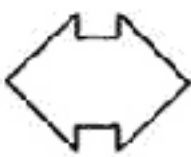


图 1) 低速
图 2) 高速

“CAN BUS 线数据”符合参考数据吗？

是

▶ 故障是由传感器和/或 PCM/TCM 连接器接触不良或被维修间隙导致的，PCM/TCM 记忆没有被清除。彻底检查连接器是否松动，连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。

否

▶ 更换 PCM/TCM 并转“检验车辆维修”程序。

检验车辆维修

E7B1CE0B

维修后，一定要确认故障已被修正。

1. 连接诊断工具并选择“故障代码 (DTC)”模式。
2. 用诊断工具清除故障代码。
3. 在一般信息内的 DTC 允许条件下操作车辆。
4. 存在任何 DTC 吗？

是

▶ 转适当的故障检修程序。

否

▶ 此时系统按规定执行。

DTC P1604 | CAN-没有来自 ECU 的 ID

结构图 ECA8A512

参考 DTC P1603。

概述 E655BBBD

参考 DTC P1603。

DTC 概述 ECBDC92E

当 TCM 通过 CAN-BUS 线不能阅读来自 ECM 的数据时，TCM 设定此代码。

CAN-BUS 电路或 ECM 故障可能导致出现此 DTC。

DTC 检测条件 EF27F7CB

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● 检查电压范围	● CAN 通信线束断路或短路 ● ECM ● TCM
允许条件	● 点火开关 ON ● 没有进行执行器测试 ● 无 3 档固定的失效保护状态 ● PG-A、B 没有故障 ● 连续 0.5 秒检测到电源电压 ≥ 10V ● 发动机停止	
阈值	● 如果无 ECU 信息	
诊断时间	● 1.5 秒	
失效保护	● 智能换档及被抑制 ● 油压控制学习被抑制 ● 扭矩延迟请求被抑制 ● TCC 的直接连接控制被抑制	

控制诊断工具数据 EB9E85C0

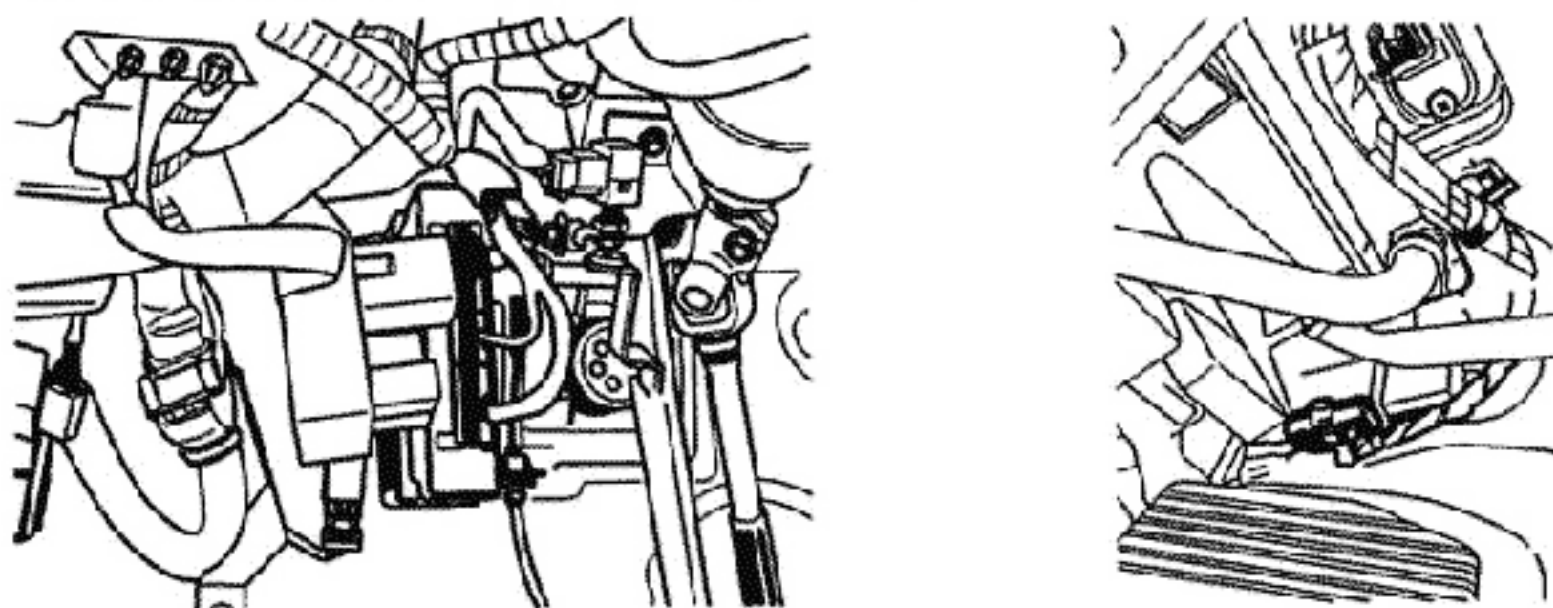
参考 DTC P1603。

检验车辆维修 EFE1E246

参考 DTC P1603。

DTC P1764 CAN-没有来自 ECU 的 ID

结构图 ECA8A512



EKQE640A

通信线存在于发动机控制模块 (ECM) 和变速器控制模块 (TCM) 之间。通过 CAN 进行通信。如果无 CAN 通信, 独立的端子和导线需要从 ECM 接受传感器信息。通信的信息越多, 需要的导线就越多。如果是 CAN 通信类型, 所有的信息需要用 CAN 线在如 ECM 和 TCM 的控制模块之中通信。

DTC 概述 E4A22C6A

清除故障代码后, 如果故障代码再次设置, 检查 TCM 和 4WD ECM 是否故障。如果没有至 4WD ECM 的信号, 该代码可能设置。

DTC 检测条件 EE4F4BE3

项目	检测条件与失效保护	可能原因
DTC 对策	● ECU-ITM 通信线或 ECU 侧故障	● ECM、4WD ECM 连接器松动, 导线连接端子不良。 ● CAN 高/低电路断路/短路。 ● EMC 电机故障。 ● 4WD ECM 故障。
允许条件	● 点火开关 ON ● 没有进行执行器测试 ● 不固定 ● 输入/输出速度传感器无故障 ● 蓄电池电压 $\geq 10V$ ● 发动机速度 $>$ 约 260rpm	
阈值	● 信号损失	
诊断时间	● 1 秒	
失效保护	● 通信: 停止 TCM 传送 ● 逻辑: 智能换档、无液压控制学习、无扭矩延迟	

示意图

EI7BEAE2

[电路图]

[连接信息]

端子	连接	功能
NO.10	NO.3	CAN (HIGH)
	NO.5	
NO.9	NO.4	CAN (LOW)
	NO.4	

[线束连接器]

TCM C24-3 或 C224-3

4WD ECM C58 或 C158 或 C258

ECM C230-1 或 C30-1

EKQE629A

波形检查

EAE7D8A8

1. 点火开关 ON, 发动机 ON

2. TCM 和 4WD ECM 连接器: 连接

3. 监测 TCM 线束连接器 3 与 4 号端子和底盘搭铁之间的信号波形。

[注意]上述值仅作为参考。实际值可能根据不同的发动机条件而与它不同。

PI726-1

控制诊断工具数据

E6DCBDBF

当设定有关 CAN 通信的故障代码时, 用传感器数据 (TCM 侧) 检查 ECM 与 TCM 的通信条件。在怠速时检查如发动机 RPM 和节气门位置传感器的数据, 以便检查 ECM 与 TCM 之间的信号。

端子与连接器的检查

FBC81C25

1. 电气系统内的很多故障可能是由线束和端子不良造成的。其它电气系统和机械干涉或机械损坏导致发生这些故障。
2. 彻底检查连接器是否松动, 连接不良、弯曲、腐蚀、污染、变质或损坏。
发现故障了吗?

是

- 必要时维修并转“检验车辆维修”程序。

否

- 转下个程序。

部件检查

E7E2CAB4

1. TCM 部件的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) 按照下列规格测量 3 号端子和 4 号端子之间的电阻。

规格: 无 TCS、4WD 系统

※ ECM 连接器和 TCM 连接器: 连接→ $60\Omega \pm 1\Omega$ ※ ECM 连接器: 分离和 TCM 连接器: 连接→ $120\Omega \pm 2\Omega$ ※ ECM 连接器: 连接和 TCM 连接器: 分离→ $120\Omega \pm 2\Omega$

规格: 配有 TCS、4WD 系统

※ ECM 连接器和 TCM 连接器: 连接→ $120\Omega \pm 2\Omega$

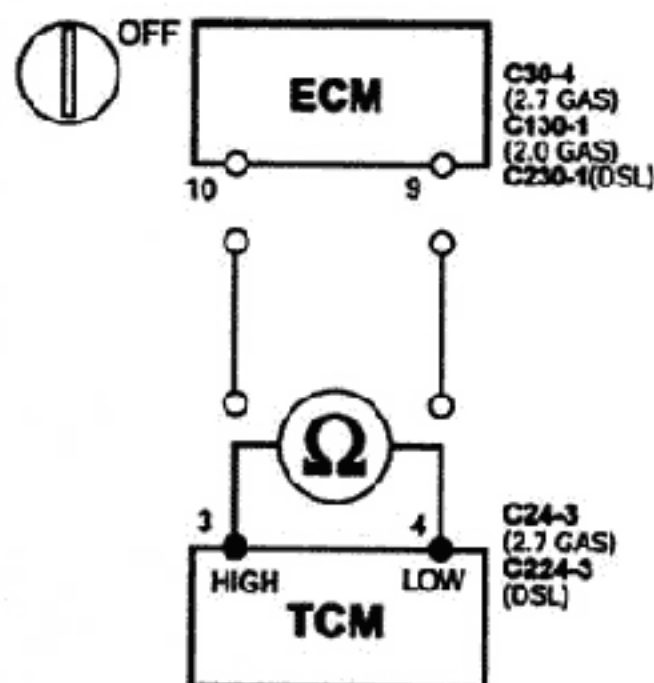
电阻值接近规定值吗?

是

- 检查 ECM-TCM 通信线是否与搭铁之间短路。

否

- 检查 ECM-TCM 通信线是否断路。



EKQE024T

2. ECM 波形的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF

- 2) TCM 连接器: 分离。
- 3) 在诊断工具上连接 TCM 连接器的 3 号端子和 4 号端子。
- 4) 点火开关 ON。

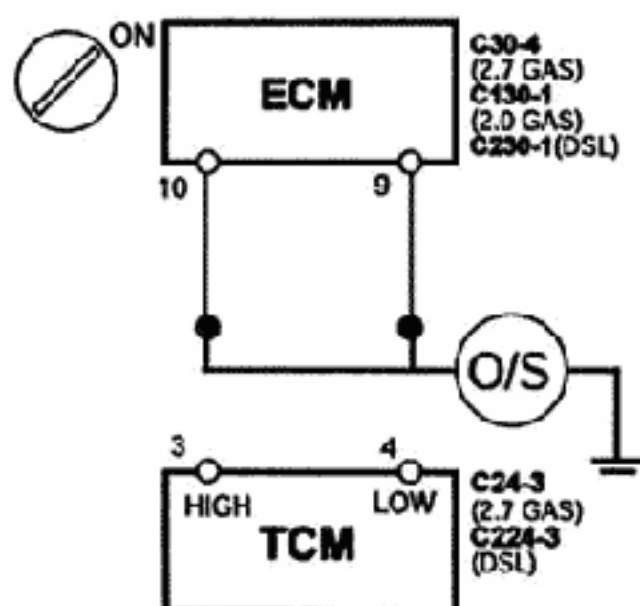
CAN 信号显示值接近规定值吗?

是

- ▶ 检查 TCM 波形。

否

- ▶ ECM 通信信号故障-更换 ECM。
- ▶ 检查 4WD ECM 电路后, 如果检测到任何故障, 更换 4WD ECM。



EKQE027T

3. TCM 波形的检查

- 1) 点 ECM 连接器: 分离
- 2) 在诊断工具上连接 ECM 连接器 9 号端子和 10 号端子。
- 3) 点火开关 ON。
- 4) 火开关 OFF, 发动机 OFF

CAN 信号显示值接近规定值吗?

是

- ▶ TCM 在正常条件下。

否

- ▶ TCM 通信信号故障-更换 TCM。
- ▶ 检查 4WD ECM 电路后, 如果检测到任何故障, 更换 4WD ECM。

信号电路的检查 E272FF39

1. ECM-TCM 通信线断路的检查

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) ECM 连接器和 TCM 连接器: 分离。
- 3) 测量 ECM 线束连接器 10 号端子和 TCM 线束连接器 3 号端子之间的电阻。
测量 ECM 线束连接器 9 号端子和 TCM 线束连接器 4 号端子之间的电阻。

规格: 约 0Ω

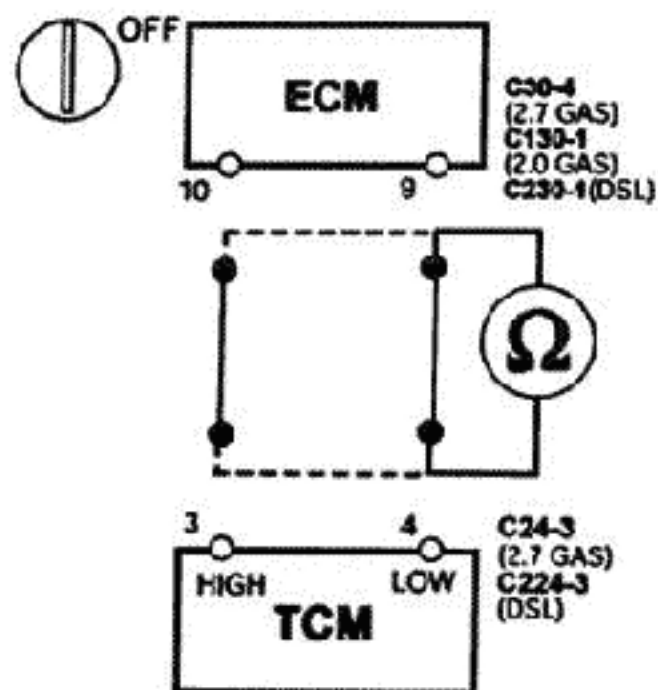
电阻值接近规定值吗？

是

► 检查 ECM-TCM 通信线是否短路。

否

► 维修 CAN 低通信线断路部分。



EKQE025T

搭铁电路的检查 ES7AD54A**1. ECM-TCM 通信线与搭铁之间短路的检查**

- 1) 点火开关 OFF, 发动机 OFF
- 2) TCM 连接器、ECM 连接器、4WD ECM 连接器和 TCS (或 ESP) 连接器: 分离。
- 3) 测量 TCM 线束连接器 4 号端子和底盘搭铁之间的电阻。
- 4) 测量 TCM 线束连接器 3 号端子和底盘搭铁之间的电阻。

规格: 约 $\infty \Omega$

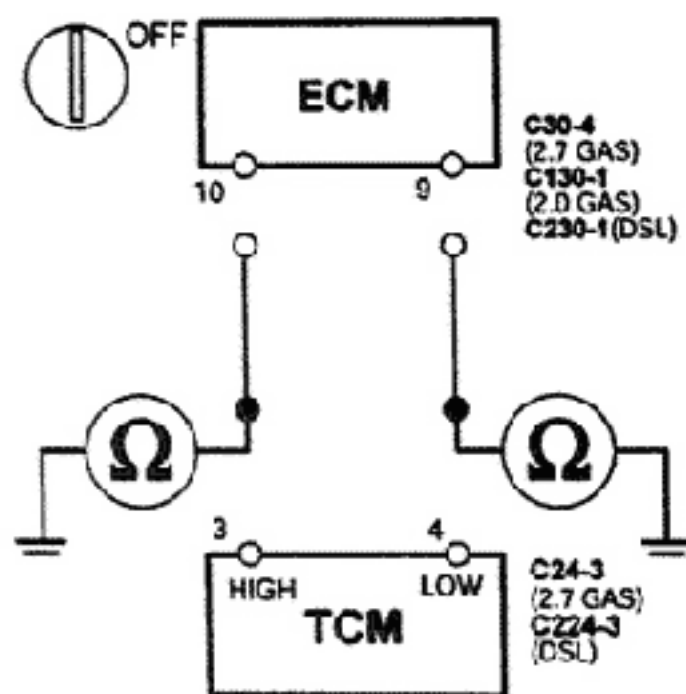
电阻值接近规定值吗?

是

▶ 转“部件检查”。

否

- ▶ 维修 CAN 低通信线搭铁短路。
- ▶ 如果故障排除, 转“检验车辆维修”程序。



EKQE026T

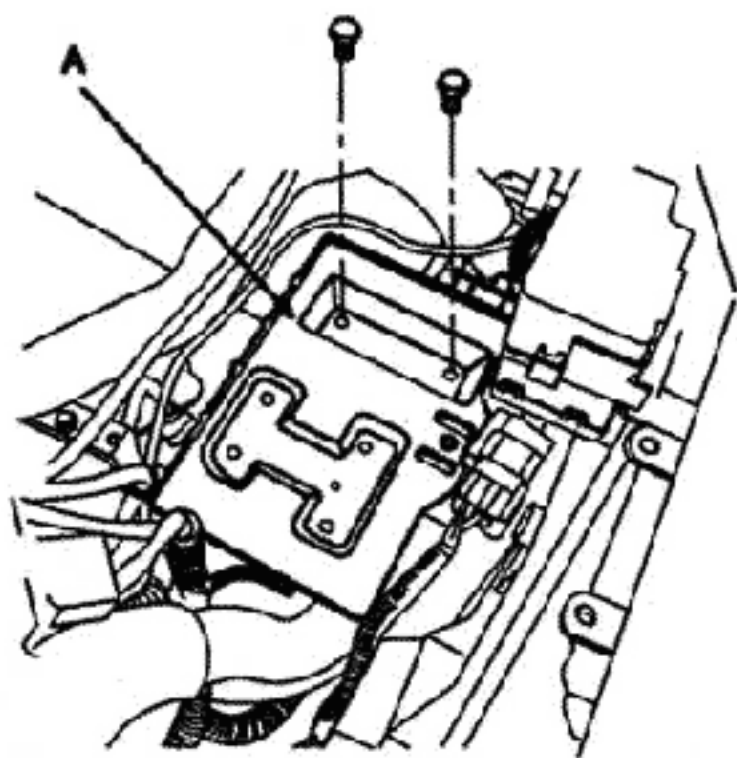
自动变速器控制系统

维修调整程序 EABEECCE

限制开关

更换

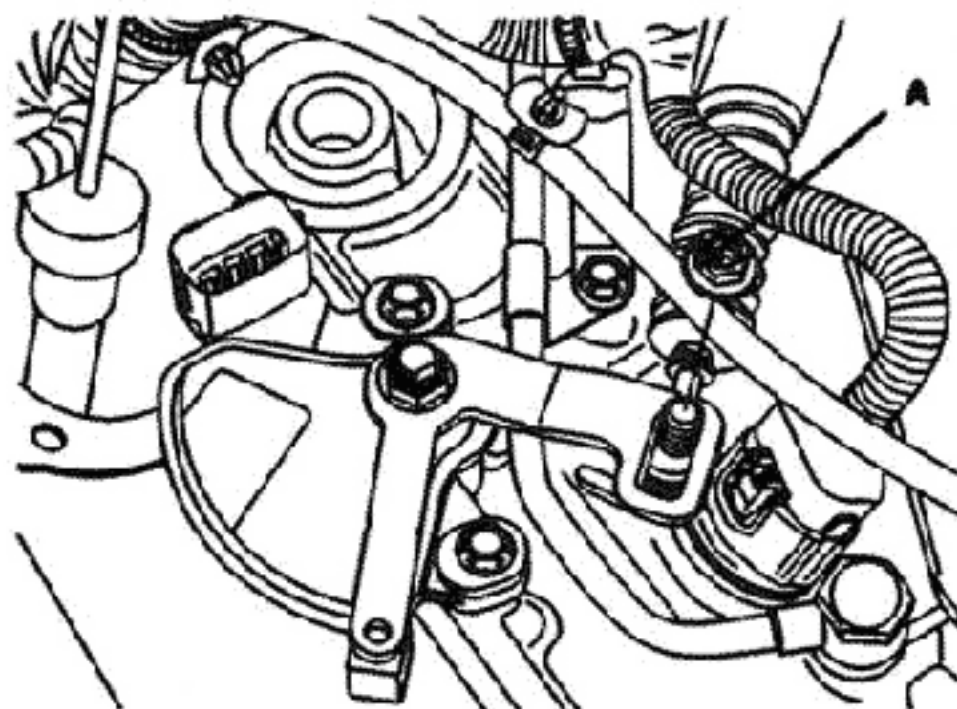
1. 拉驻车制动器
2. 将换挡杆定位在 'N' 档。
3. 拆卸空气滤清器总成。
4. 拆卸蓄电池。
5. 拆卸蓄电池托架 (A)。



KKQE014Z

6. 拆卸限制开关连接器。

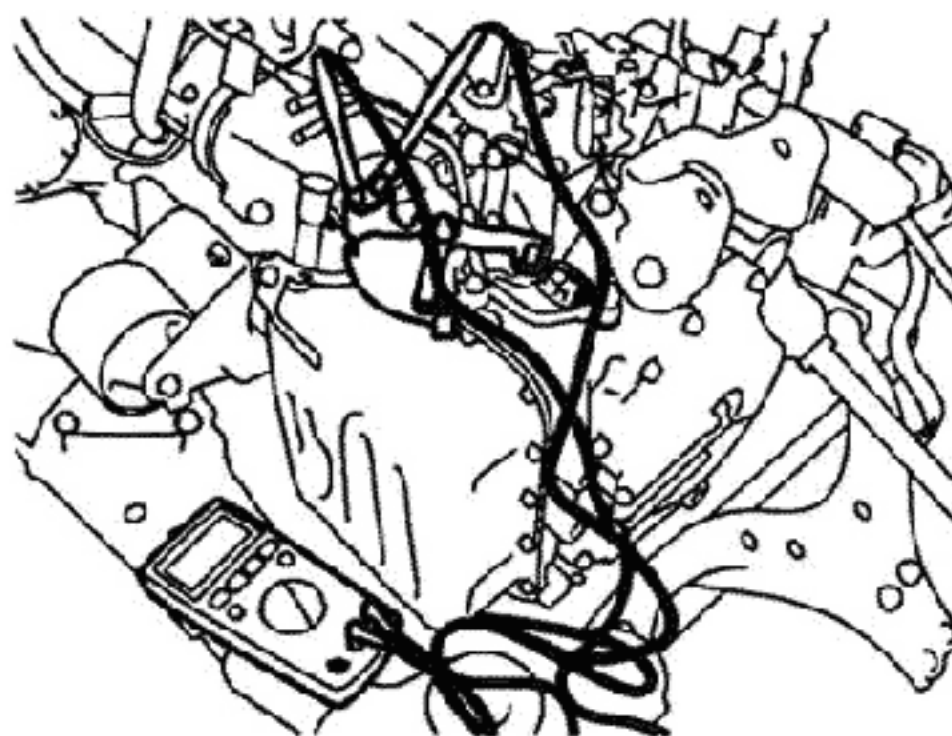
7. 拧下换挡拉线安装螺母 (A)。



KKQE010A

8. 拧松安装螺栓，拆卸限制开关。

9. 参考“检查”，检查是否导通。如果有错误，更换限制开关。



KKQE011A

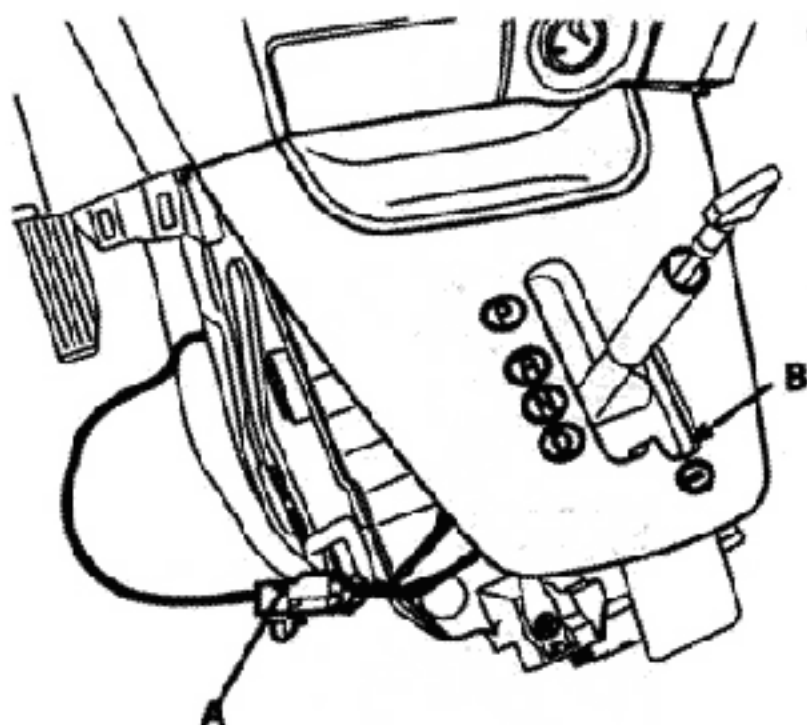
10. 拧紧换挡拉线安装螺母后，连接限制开关总成。

11. 安装蓄电池、蓄电池托架和空气滤清器总成。

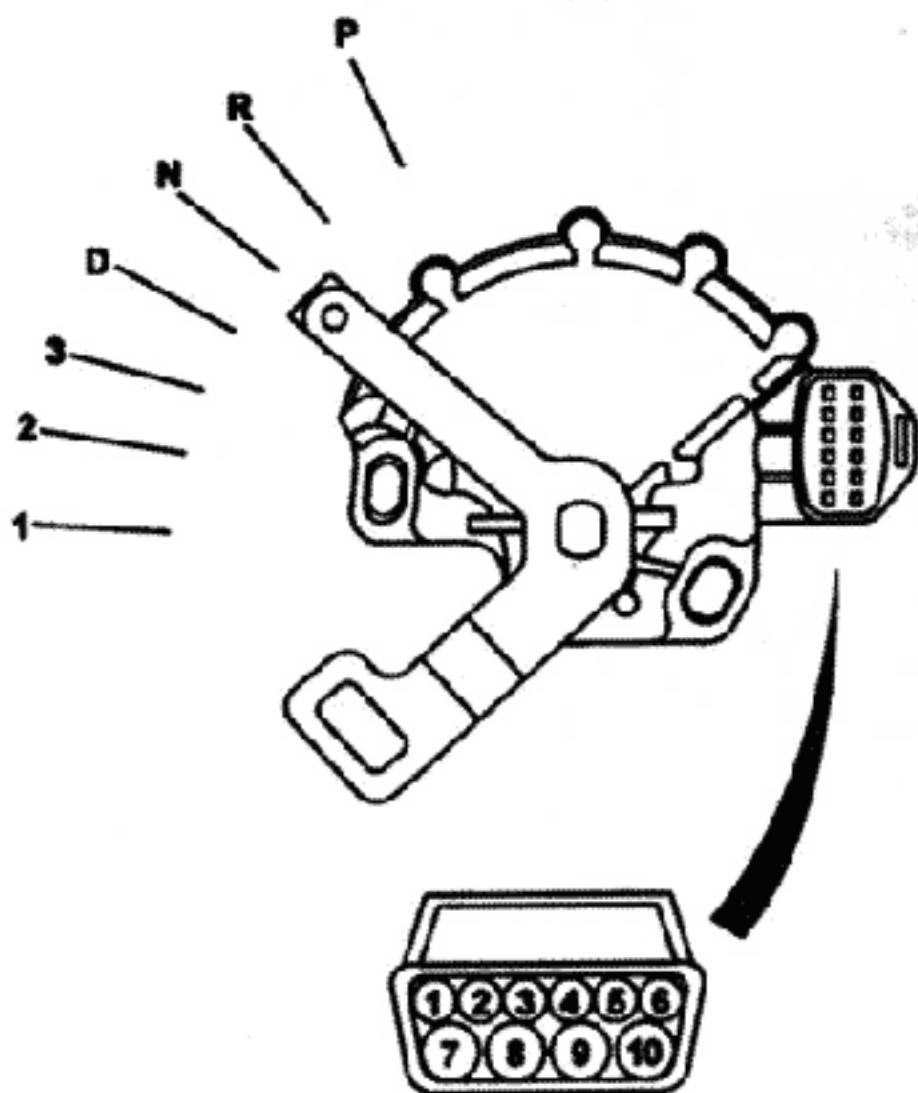
检查

1. 当点火开关在‘START’位置及换档杆在‘P’或‘N’档时，检查起动机工作情况。
2. 点火开关 ON 时，如果后灯工作不当，检查后灯。
3. 如果限制开关不能适当工作，对其进行检查。
4. 如果限制开关未在适当位置固定，在合适位置装配它。
5. 再次检查 1 和 2 步。
6. 用诊断工具确认 DTC。
7. 分离蓄电池（-）极端子和限制开关。

8. 检查开关连接器上的端子之间是否导通。



KKQE008A



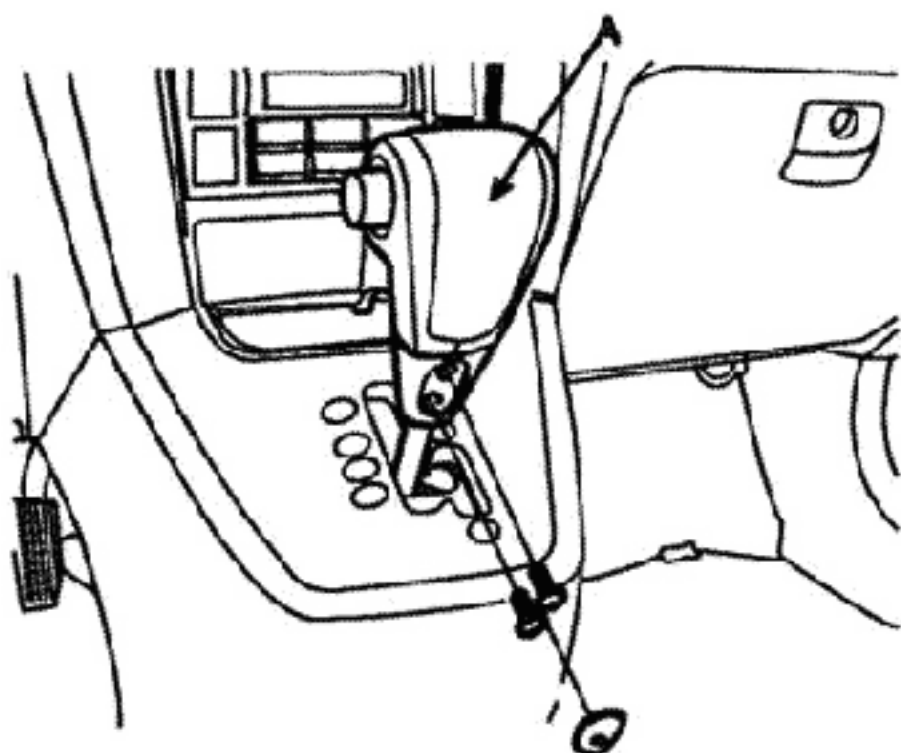
KFW9008A

9. 如果涉及每个开关位置的上表内的端子之间没有导通，更换限制开关。

换档杆

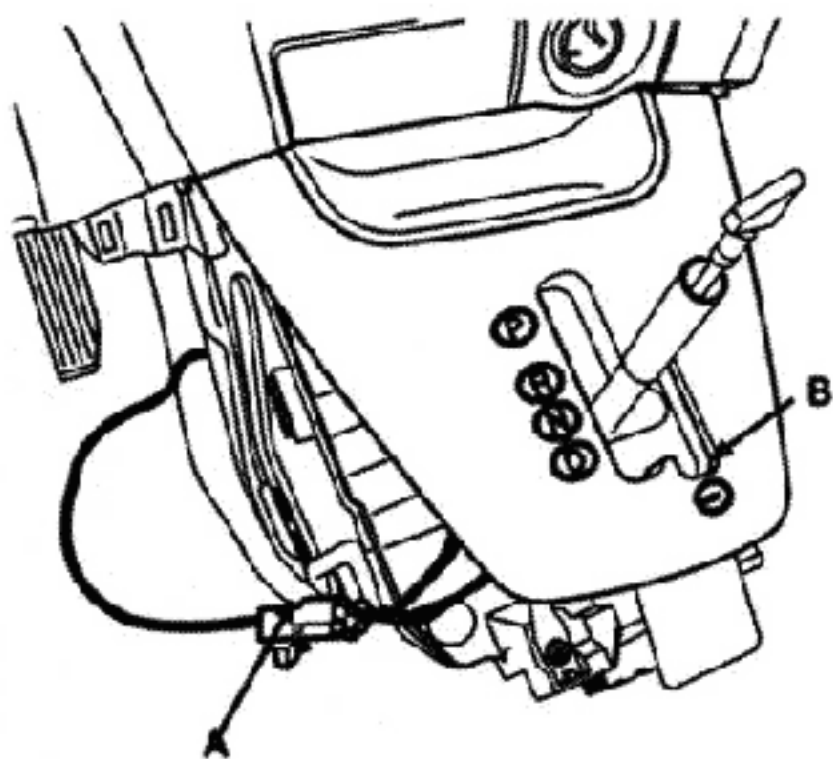
拆卸 ESCA11DB

1. 拆卸换档杆按钮 (A)。



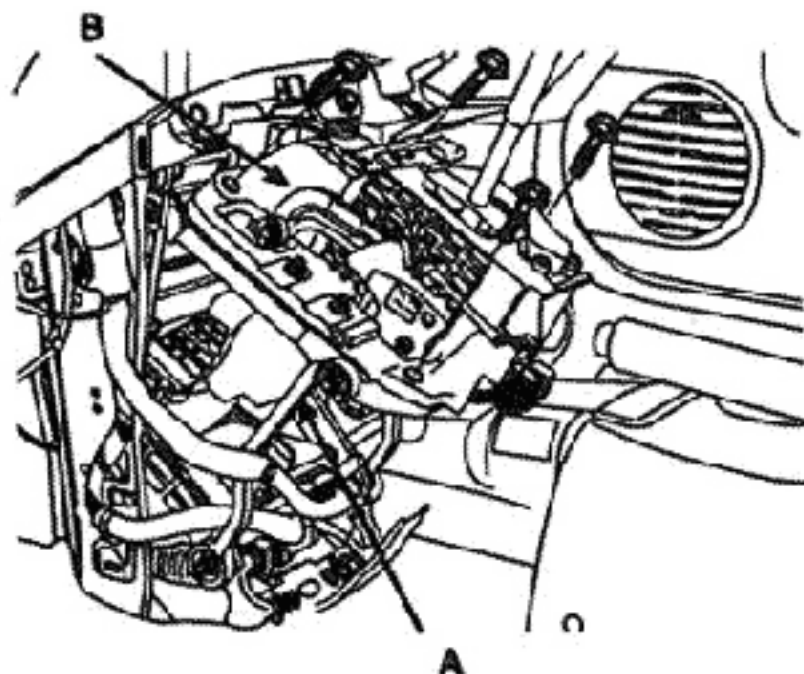
KKQE009A

2. 拆卸控制台盖 (B)，分离换档杆连接器 (A)。



KKQE008A

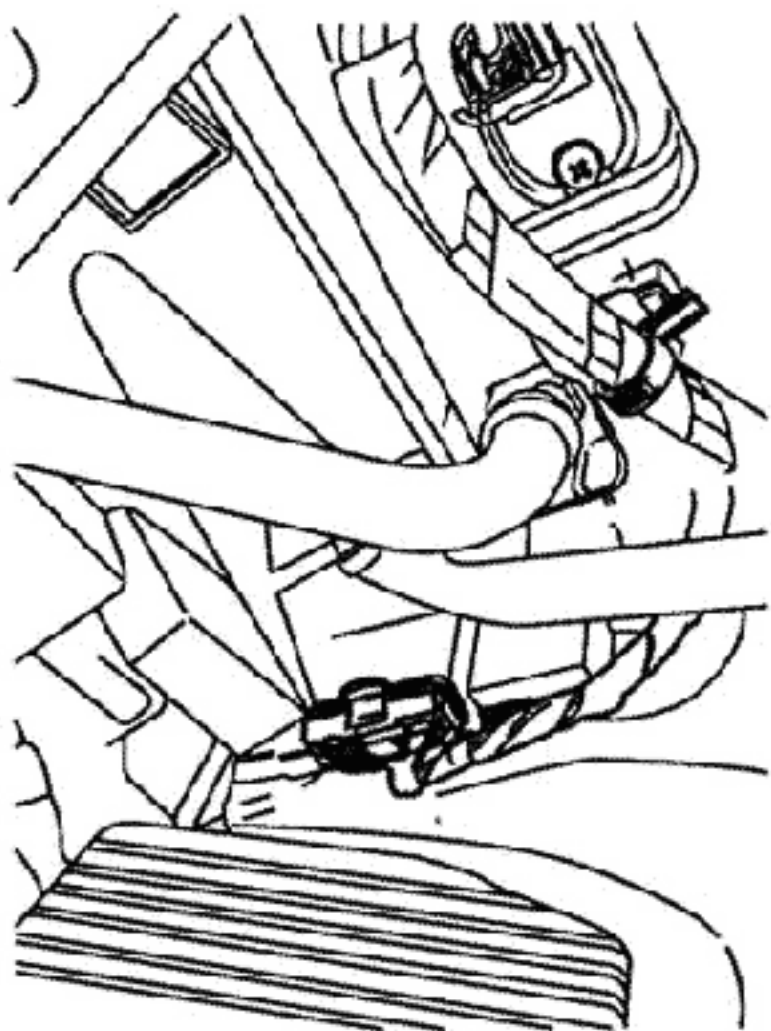
3. 从仪表板支架总成 (A) 上分离杆总成。



KKQE007A

4. 分离连接在杆总成上的拉线。

5. 如果是 4WD 车辆，分离 4WD ECM 连接器 (A)。

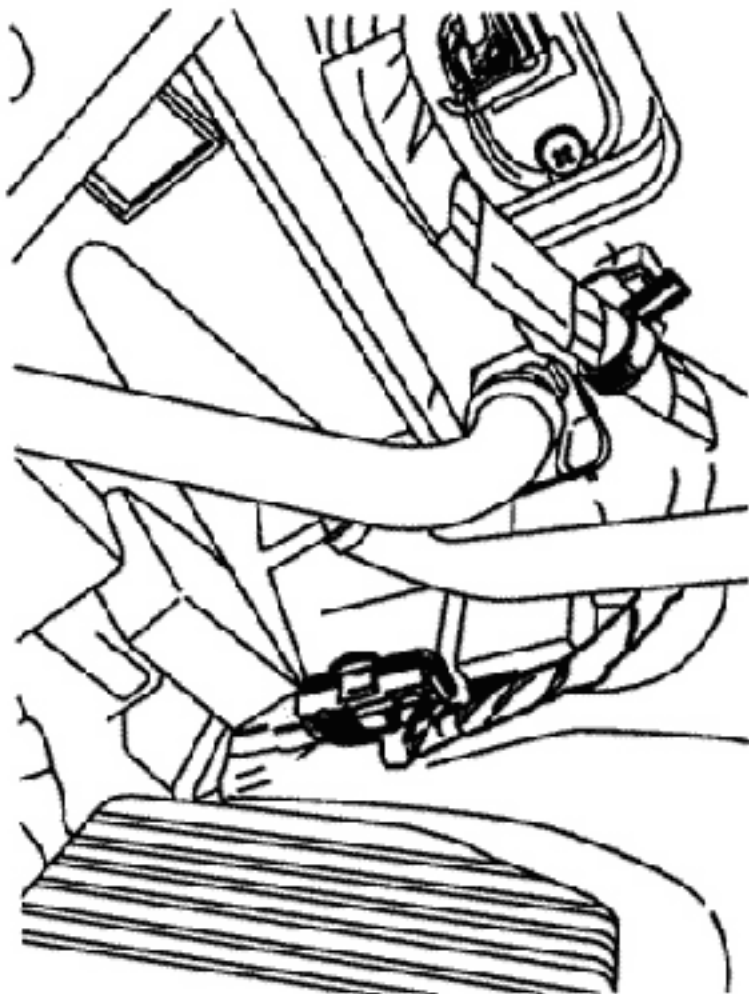


KKQE006A

6. 拆卸仪表板支架总成。

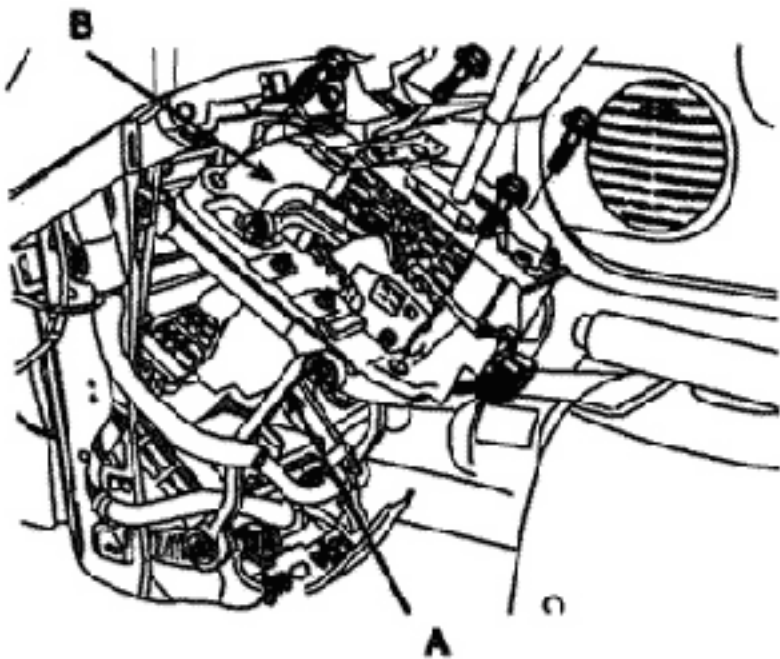
安装 E0SADFDE

- 1. 安装仪表板支架总成。
- 2. 如果是 4WD 车辆，连接 4WD ECM 连接器 (A)。



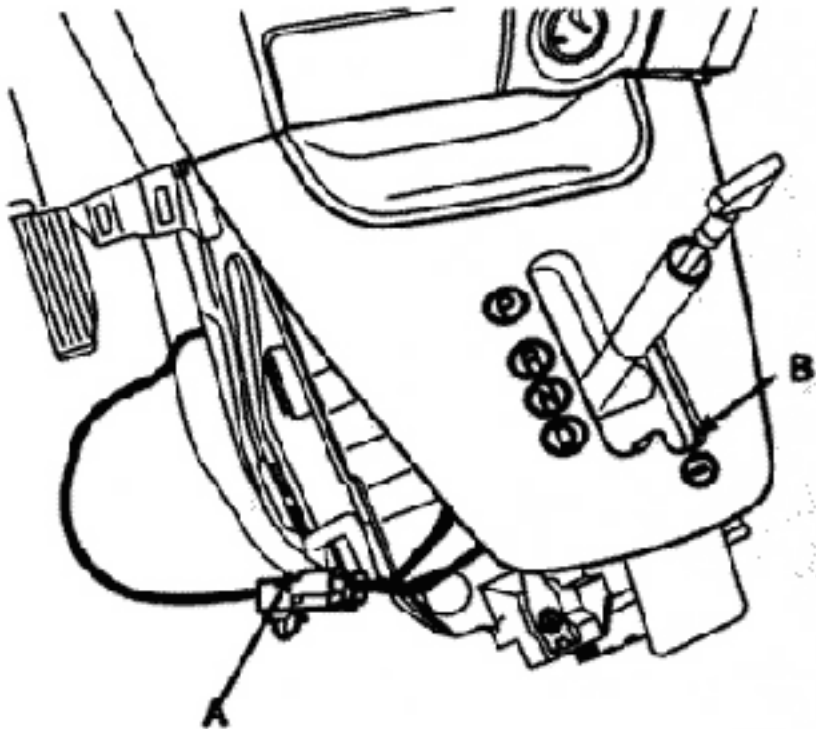
KKQE006A

- 3. 连接连结在换档杆总成上的拉线。
- 4. 在仪表板支架总成 (A) 上安装换档杆总成 (B)。



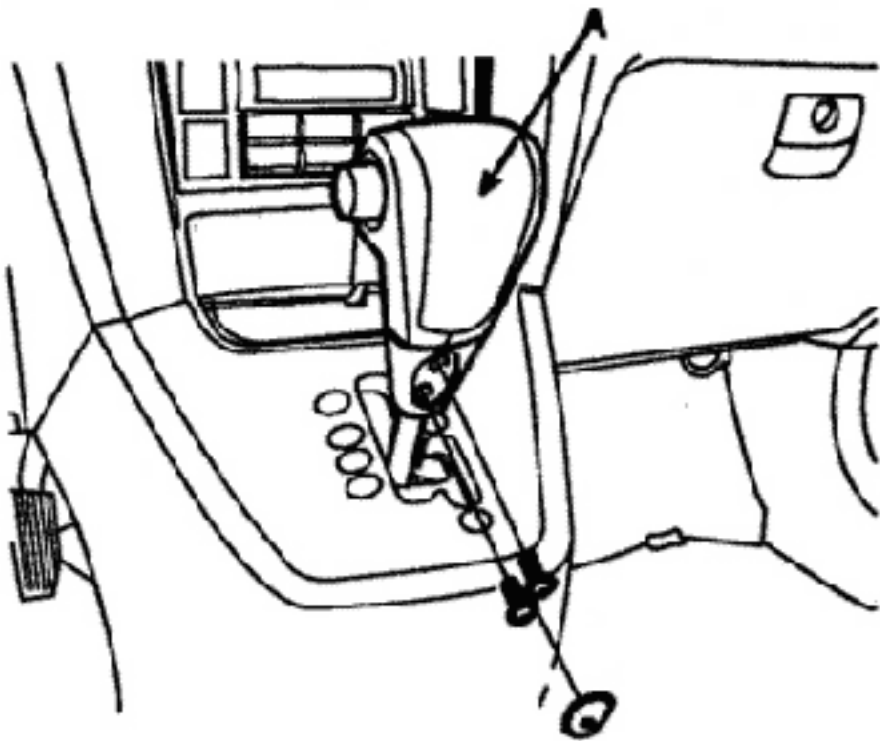
KKQE007A

- 5. 安装固定换档杆连接器 (A) 的控制台盖 (B)。
- 6. 安装连接端子的换档杆盖 (B)。



KKQE008A

- 7. 安装换档杆按钮 (A)。



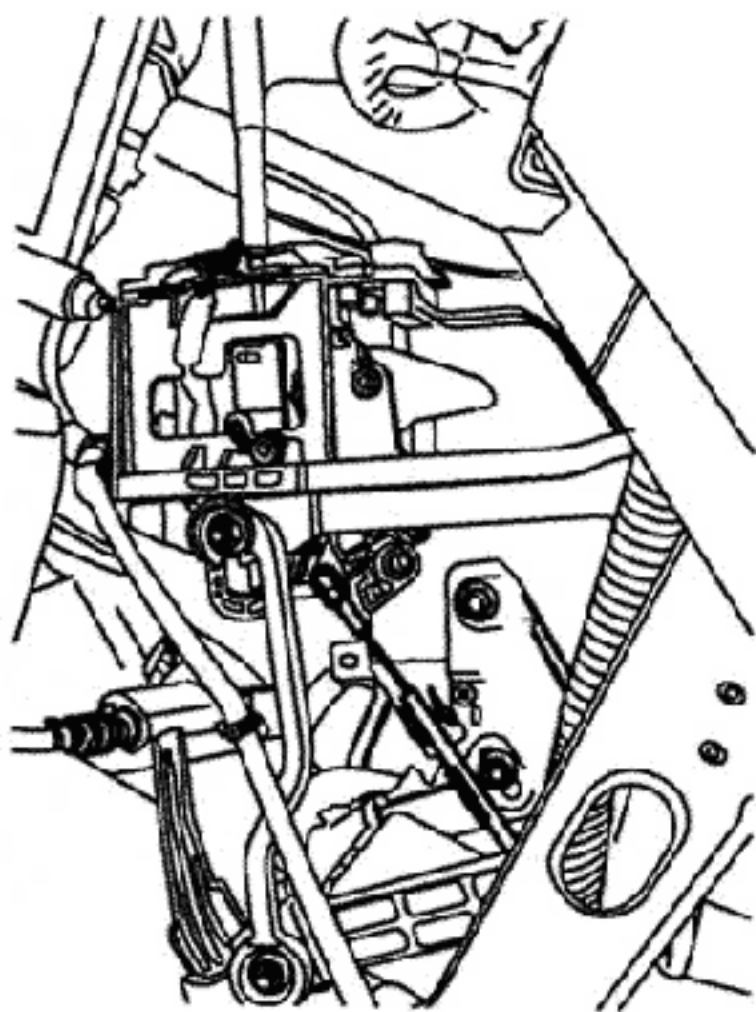
KKQE009A

检查 EDD836E7**换档锁止系统的检查部位**

1. 在换档杆位于“P”位置且不踩下制动踏板的情况下，不能操作按钮。（换档杆不能从P位置移到其它位置）可在P位置以外的位置操作按钮。
2. 点火开关在“LOCK”位置以外的位置（可以在“ACC”位置）时，制动踏板行程为15~25 mm（换档杆位于“P”位置）的情况下能操作按钮且能把换档杆从P位置平稳移到其它位置。
3. 在不踩制动踏板的情况下，能把换档杆从其它位置平稳移到P位置。
4. 制动踏板必须能平稳操作，而不会被阻滞在任何位置。

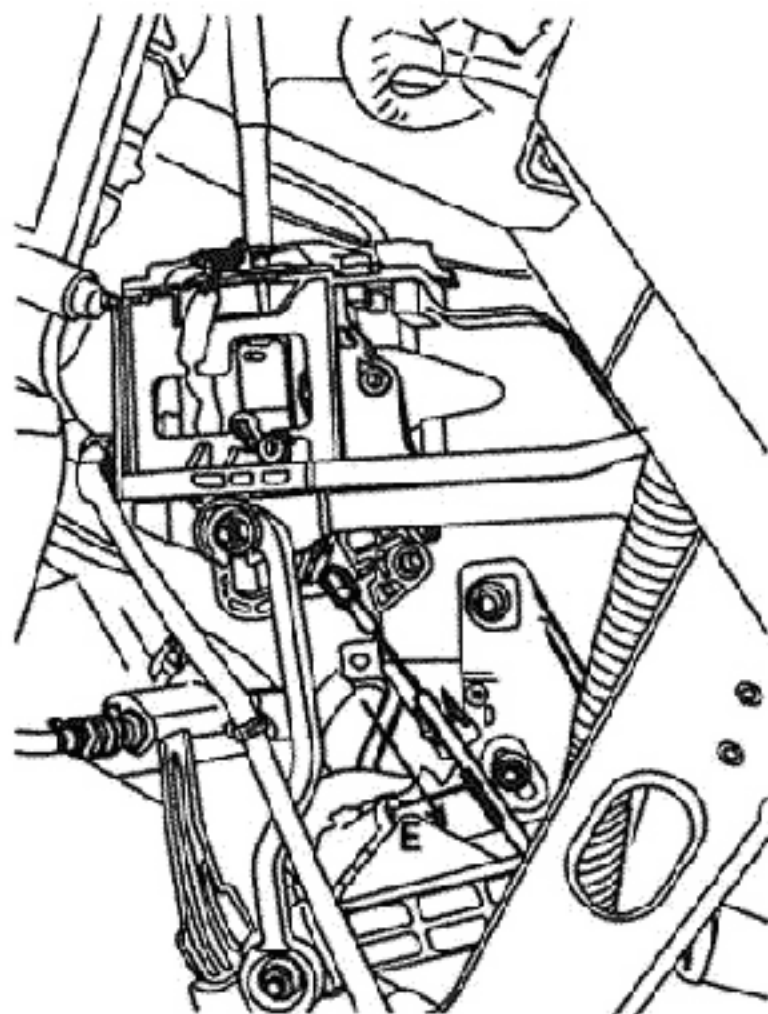
“P”换档锁止拉线调整程序

1. 如下图所示检查每个锁止凸轮。



KKQE001A

2. 根据图示在适当位置安装换档锁止拉线，此时，换档锁止拉线必须适当地装配到制动踏板上。
3. 如下图所示把换档锁止拉线暂时安装到 A/T 换档杆总成上，把拉线末端牢固插入换档锁止凸轮的装配部位。



KKQE001Z

4. 执行步骤（3）的操作，轻微朝“E”方向拉换档锁止拉线的外壳，以便拉伸拉线，在这种情况下，换档锁止凸轮千万不要移动。
5. 检查拉线末端接触换档锁止凸轮拉线固定销的部分后，用螺母固定外壳。
6. 检查换档锁止凸轮的安裝情况。