

7.3 自动变速器 -Aisin(50-40LN)

7.3.1 规格

7.3.1.1 变速器一般规格

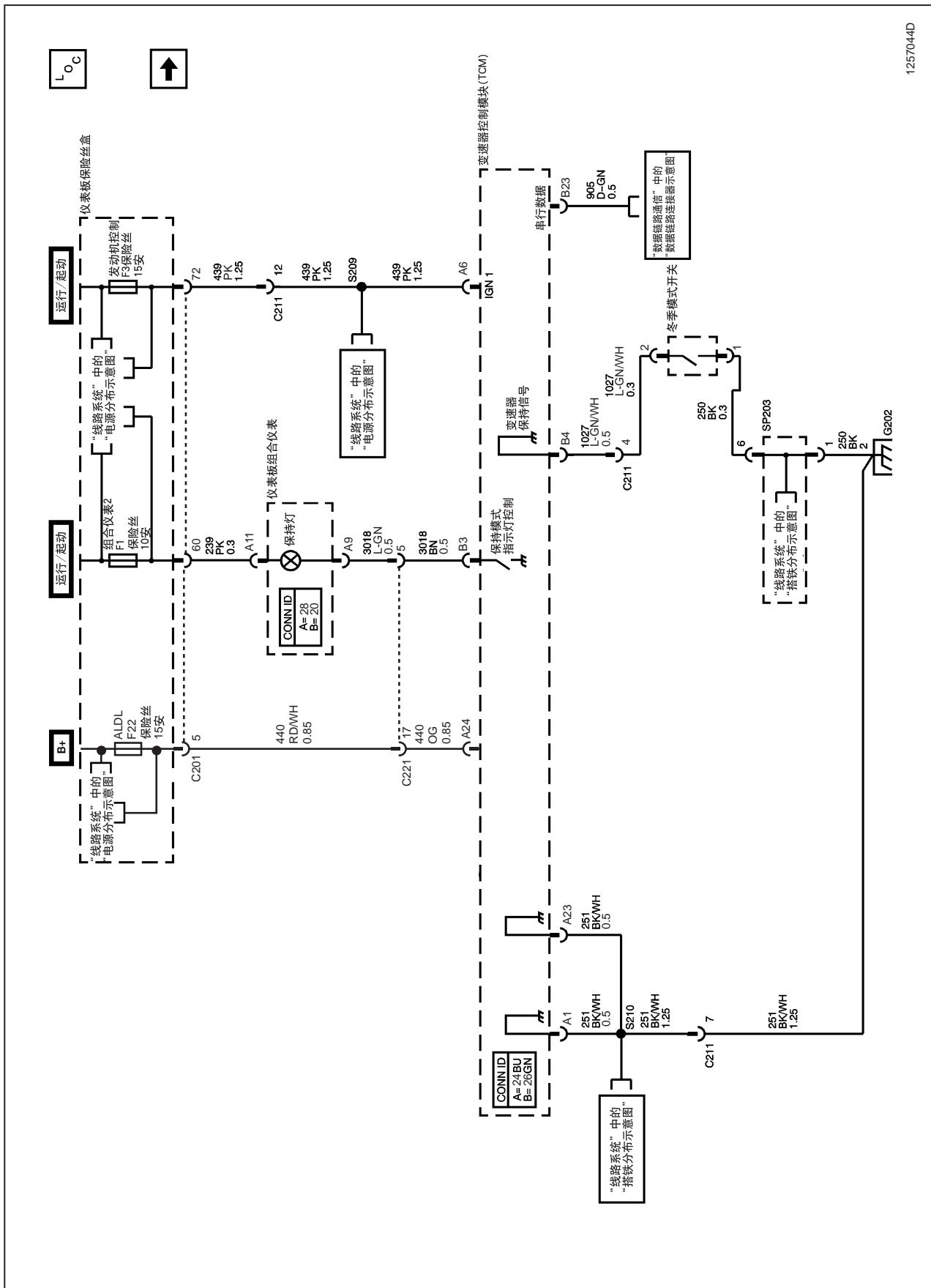
应用	规格	
	公制	英制
制造商	AISIN	
类型或型号	50-40LN	
传动比 - 1 档	3.671	
传动比 - 2 档	2.098	
传动比 - 3 档	1.391	
传动比 - 4 档	1.000	
倒档	4.021	
主减速器传动比	2.812	
机油容量	6.9 升	7.3 奔脱
变速器油液类型	DEXRON III (TEXACO ETL- 7045E)	

7.3.1.2 管路压力

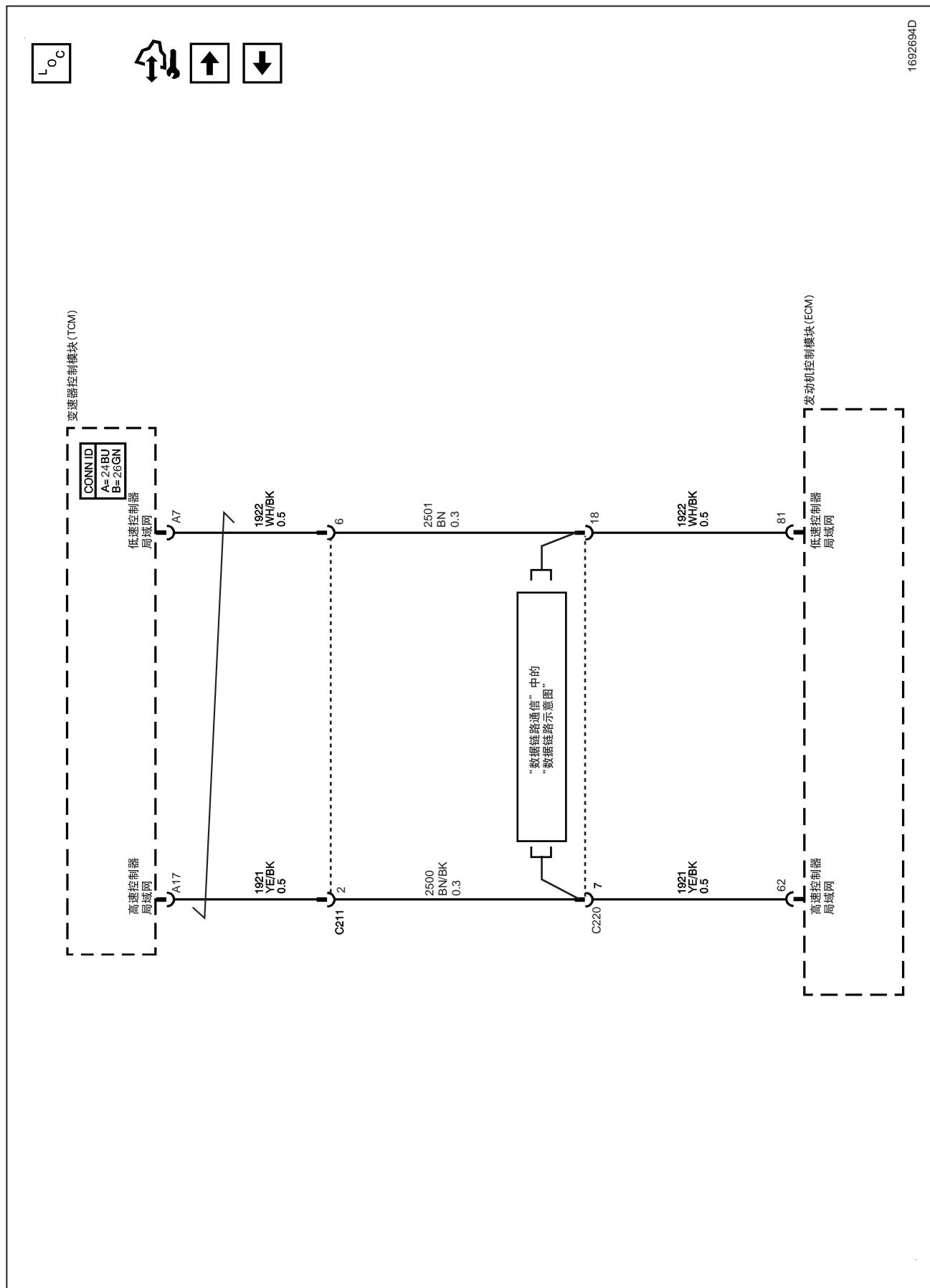
应用	管路压力
	单位: 兆帕
在驱动档范围内	
怠速	0.35-0.39 MPA
失速	1.12-1.27 MPA
在倒档范围内	
怠速	0.61-0.71 MPA
失速	1.67-1.91 MPA

7.3.2 示意图和布线图

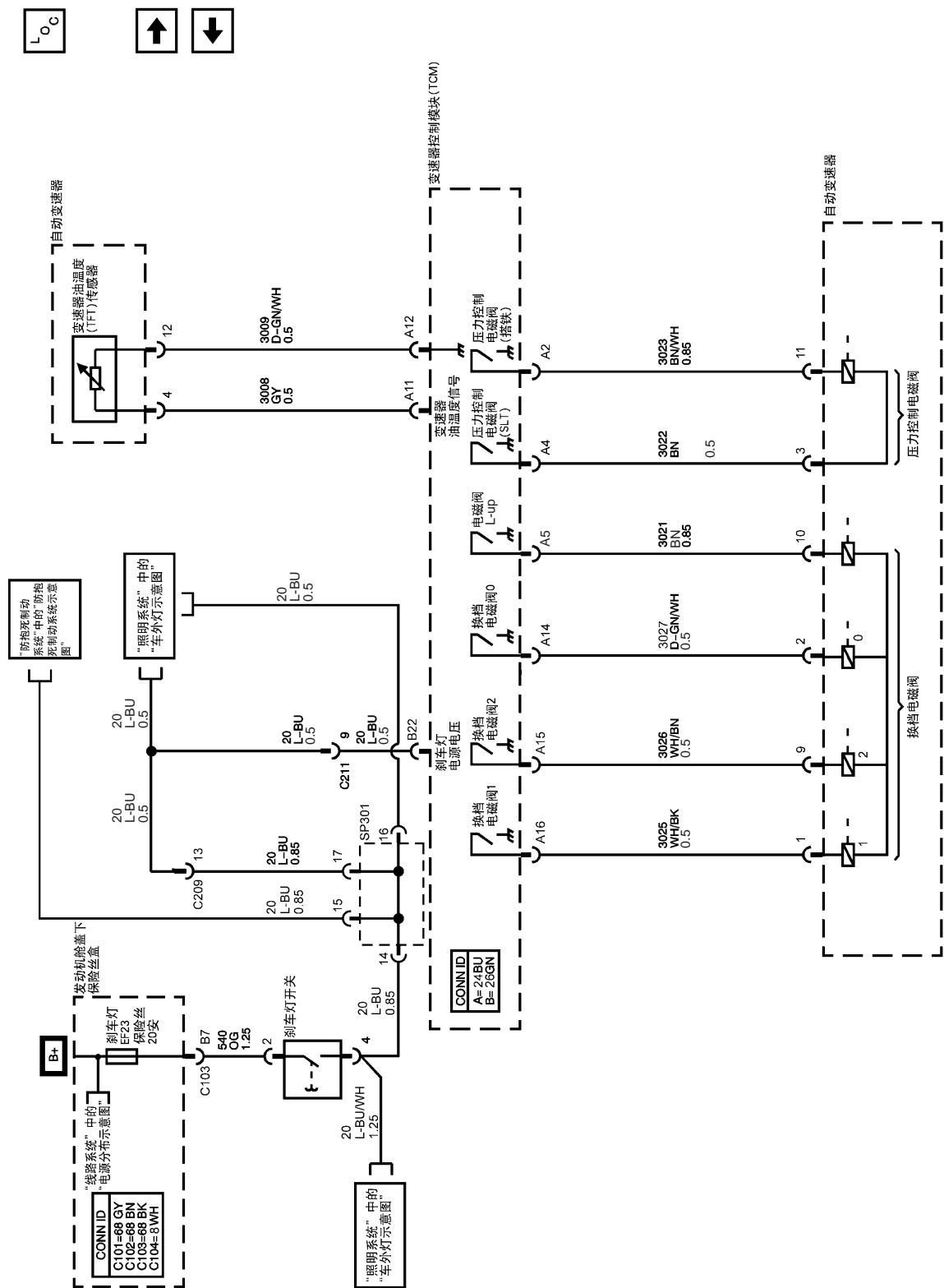
7.3.2.1 自动变速器控制示意图 (变速器控制模块电源 (TCM)、搭铁、串行数据、保持模式指示灯控制)



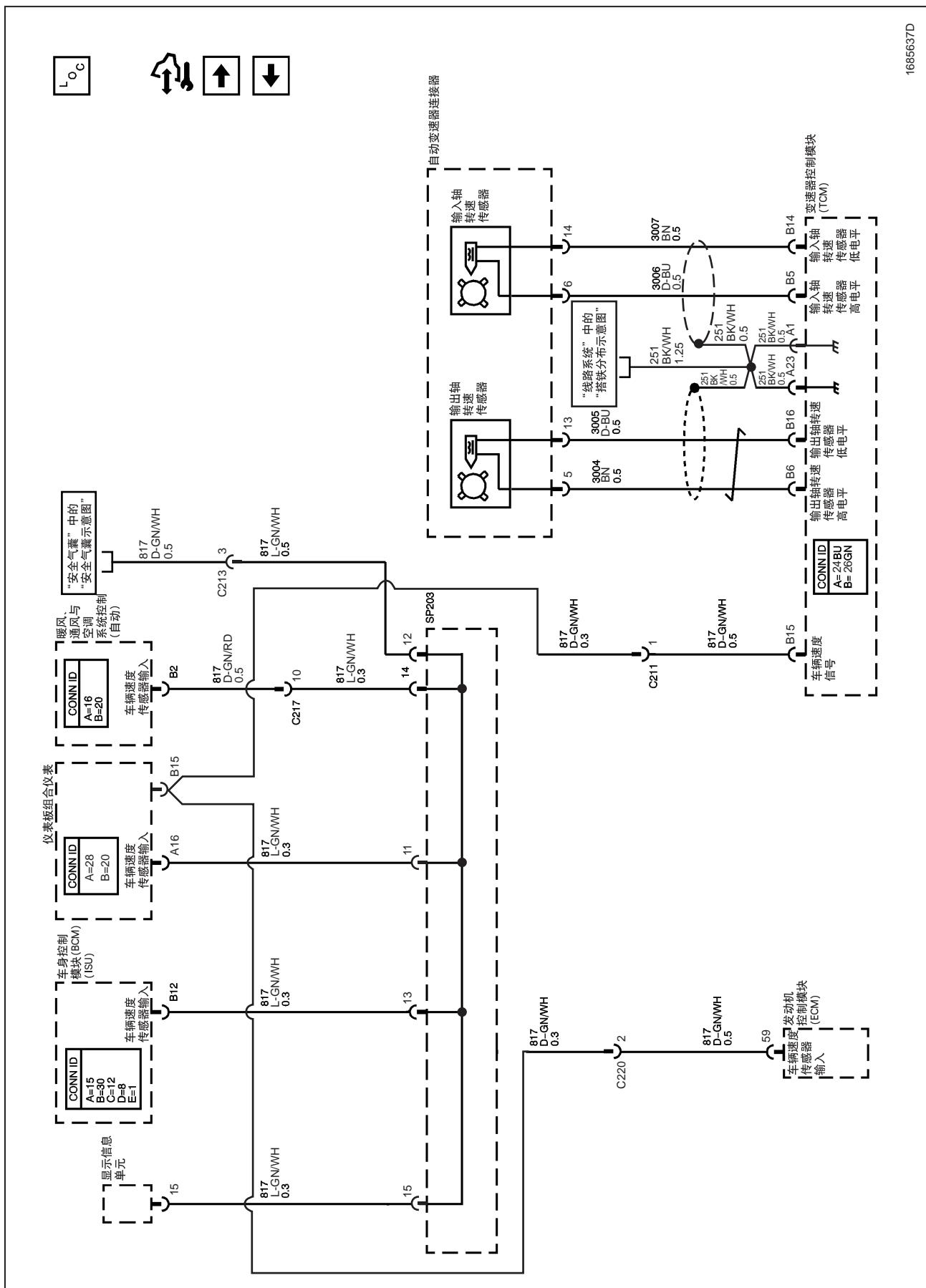
7.3.2.2 自动变速器控制系统示意图 (变速器控制模块 (TCM) - 发动机控制模块 (ECM) 通信)



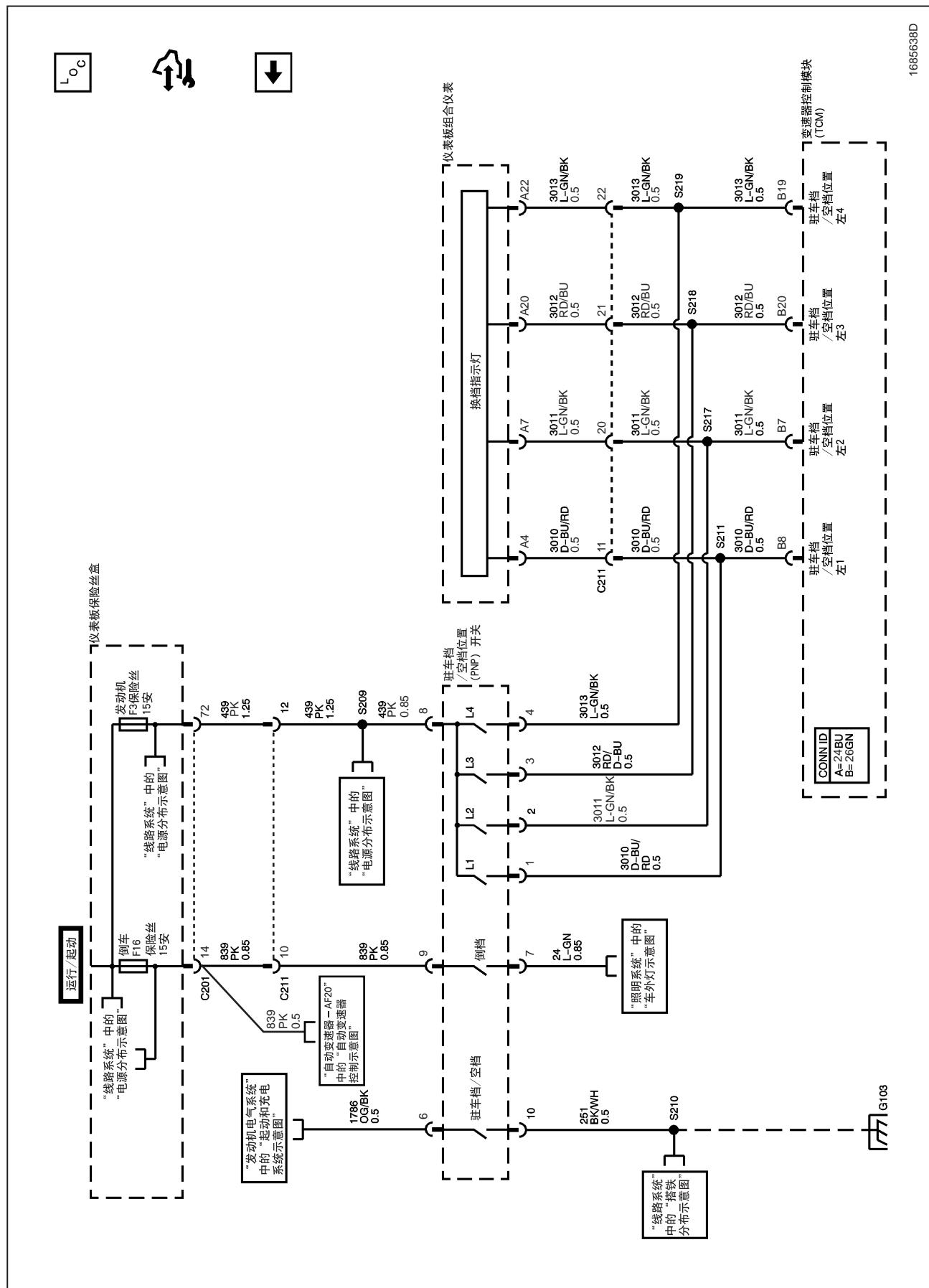
7.3.2.3 自动变速器控制系统示意图 (换档和压力控制电磁阀)



7.3.2.4 自动变速器控制系统示意图 (车速信号)



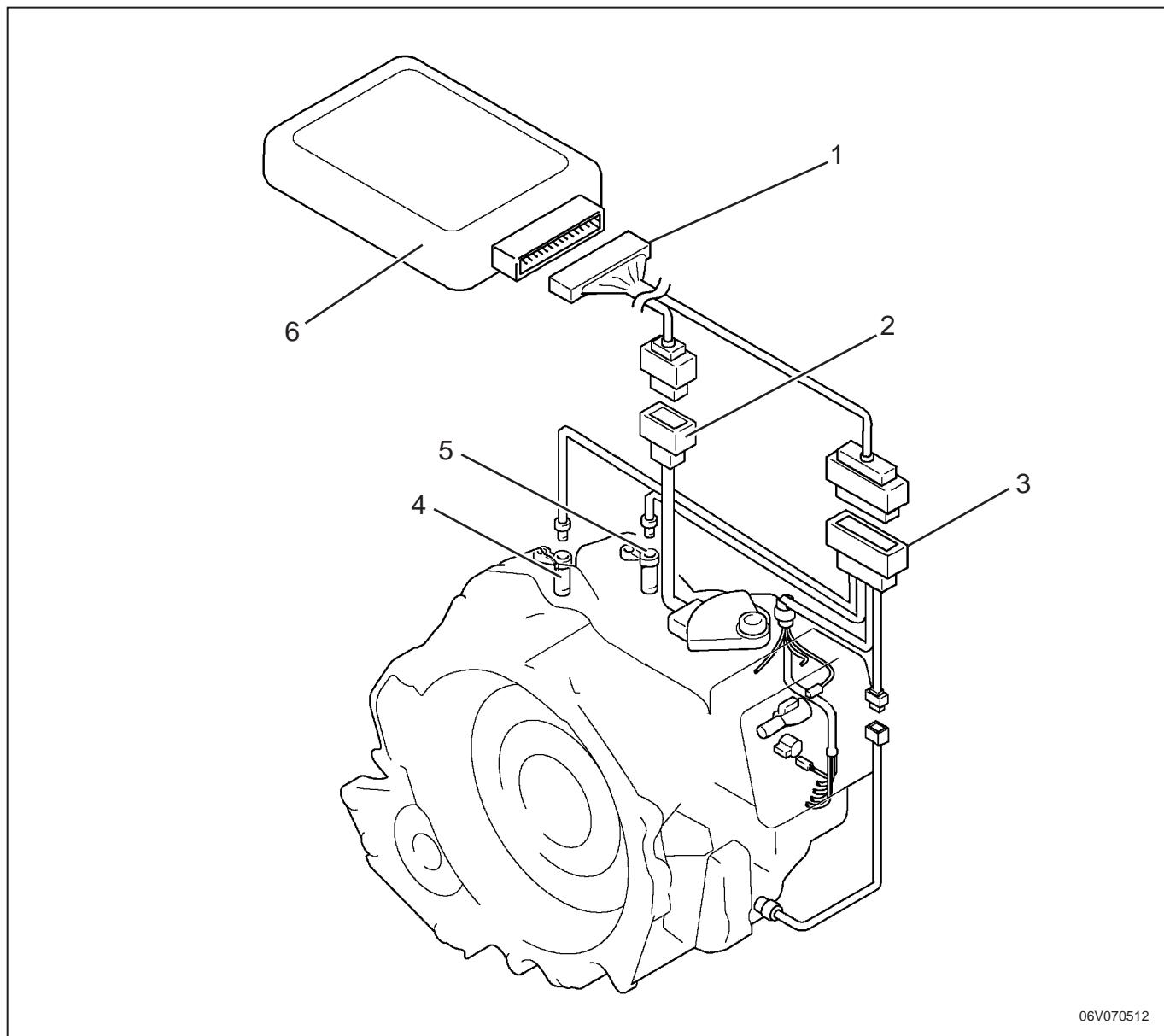
7.3.2.5 自动变速器控制系统示意图 (驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关)



7.3.3 部件定位图

7.3.3.1 自动变速器电子部件视图

电子部件视图

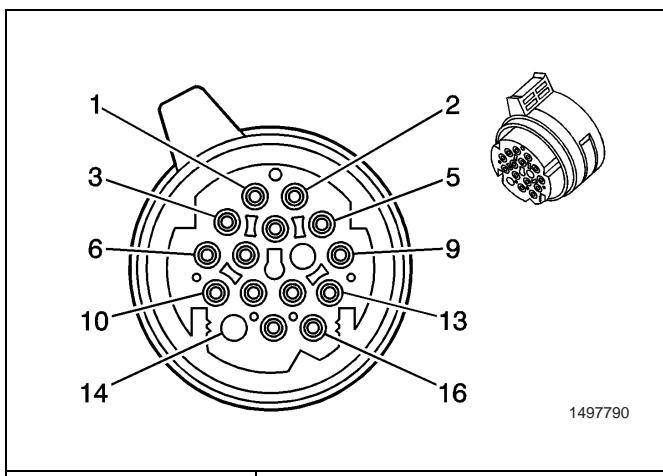


图标

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| (1) 变速器控制模块 (TCM) 线束连接器 | (4) 输出轴速度传感器 (车速传感器) |
| (2) 空档启动开关 | (5) 输入速度传感器 |
| (3) 电磁阀连接器 | (6) 变速器控制模块 (TCM) |

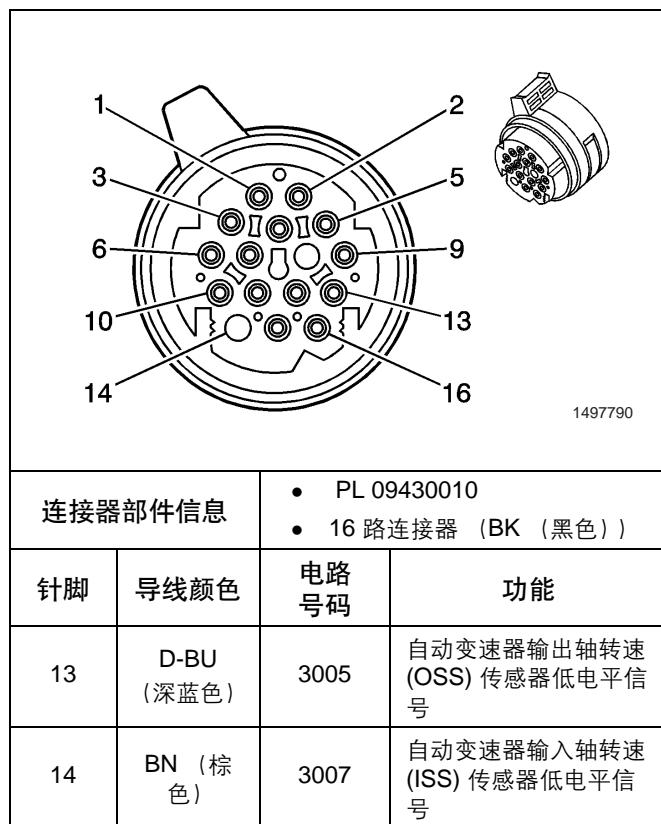
7.3.3.2 连接器端视图

自动变速器连接器

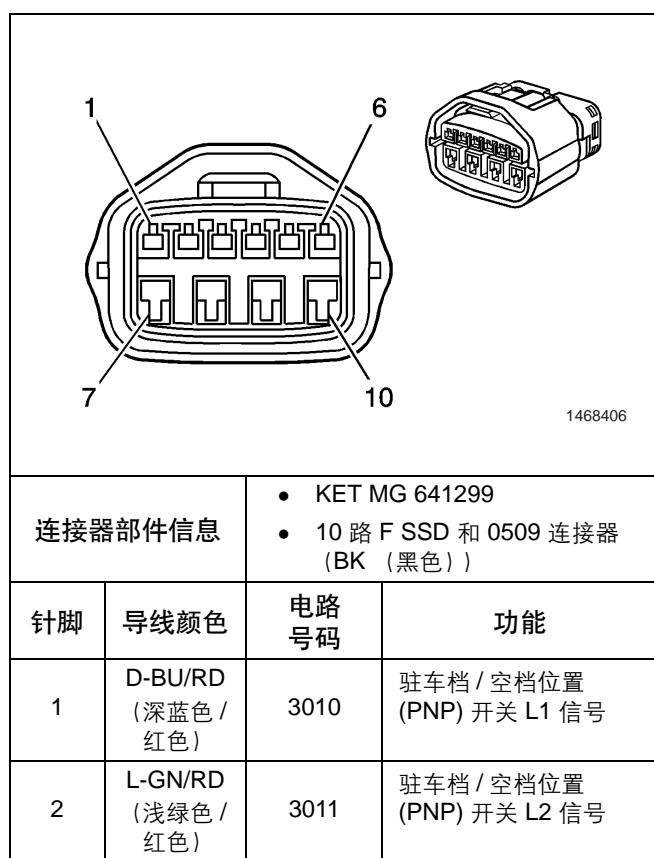


连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none"> PL 09430010 16 路连接器 (BK (黑色)) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	WH/BK (白色 / 黑色)	3025	换档电磁阀 (SS) 2 控制
2	D-GN/WH (深绿色 / 白色)	3027	换档电磁阀 (SS) 0 控制
3	BN (棕色)	3022	压力控制电磁阀 (PCS) SLT 控制
4	GY (灰色)	3008	变速器油温度传感器信号
5	BN (棕色)	3004	自动变速器输出轴转速 (OSS) 传感器高电平信号
6	D-BU (深蓝色)	3006	自动变速器输入轴转速 (ISS) 传感器高电平信号
7	-	-	未使用
8	-	-	未使用
9	WH/BN (白色 / 棕色)	3026	换档电磁阀 (SS) 1 控制
10	D-GN/BK (深绿色 / 黑色)	3021	锁止控制电磁阀
11	BN/WH (棕色 / 白色)	3023	压力控制电磁阀 (PCS) 搭铁控制
12	D-GN/WH (深绿色 / 白色)	3009	低电平参考电压

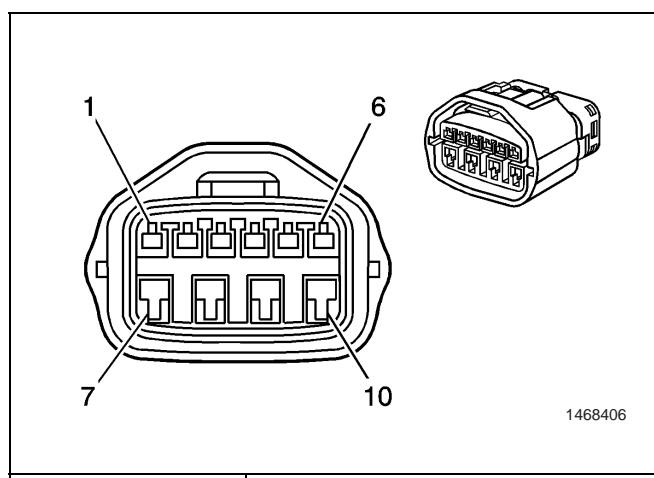
自动变速器连接器



驻车档 / 空档位置开关

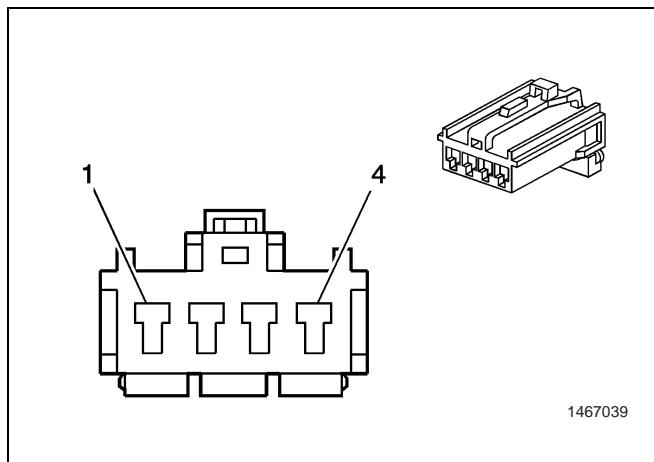


驻车档 / 空档位置开关



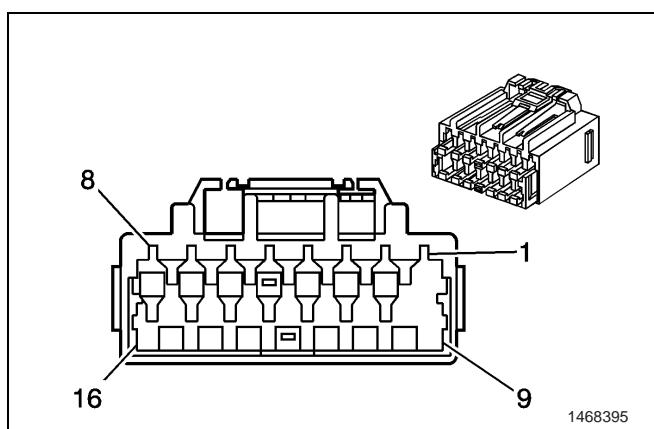
连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none"> • KET MG 641299 • 10 路 F SSD 和 0509 连接器 (BK (黑色)) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
3	RD/D-BU (红色 / 深蓝色)	3012	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关 L3 信号
4	L-GN/BK (浅绿色 / 黑色)	3013	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关 L4 信号
5	-	-	未使用
6	OG/BK (橙色 / 黑色)	1786	变速器驻车档 / 空档信号
7	L-GN (浅绿色)	24	倒车灯电源电压
8	PK (粉红色)	439	点火 1 电压 (左驾车)
	PK/WH (粉红色 / 白色)	439	点火 1 电压 (右驾车)
9	PK (粉红色)	839	倒档 1 电压
10	BK/WH (黑色 / 白色)	251	搭铁

换档程序开关



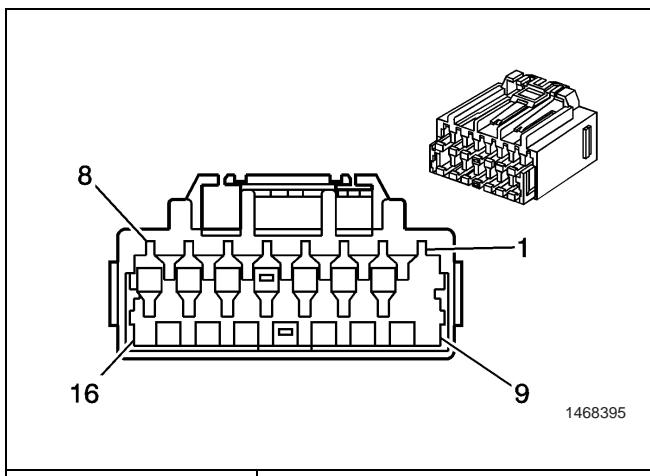
连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none"> • KET MG 610396 • 4 路 F SDL 系列 (WH (白色)) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	BK (黑色)	250	搭铁
2	L-GN (浅绿色)	1027	变速器保持信号
3	BN/WH (棕色 / 白色)	309	右驻车灯电源电压
4	D-GN (深绿色)	44	仪表板照明灯变光控制

变速器控制模块 (TCM)-A



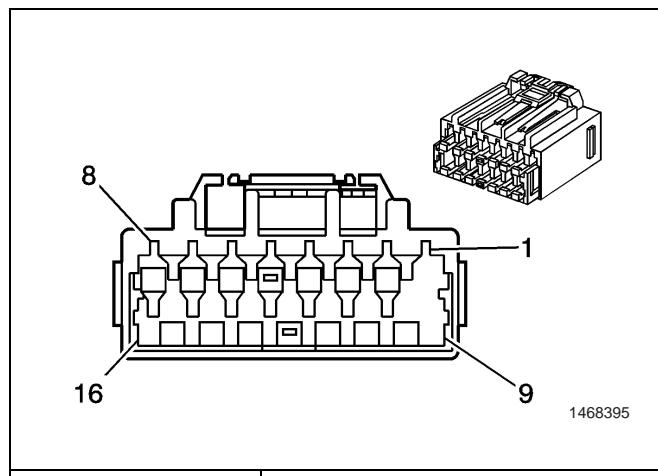
连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none"> • KET MG 651804 • 16 路 F.060-II 连接器 (BU (蓝色)) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	BK/WH (黑色 / 白色)	251	搭铁

变速器控制模块 (TCM)-A



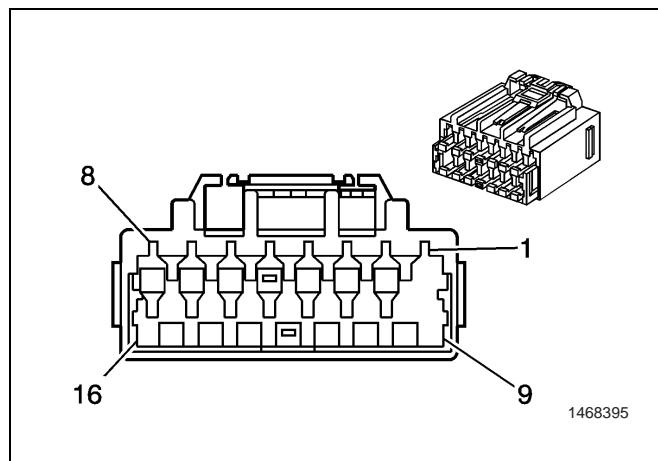
连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none"> KET MG 651804 16 路 F.060-II 连接器 (BU (蓝色)) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
2	BN/WH (棕色 / 白色)	3023	压力控制电磁阀 (PCS) 搭铁控制
3	-	-	未使用
4	BN (棕色)	3022	压力控制电磁阀 (PCS) SLT 控制
5	D-GN/BN (深绿色 / 棕色)	3021	锁止控制电磁阀 (+)
6	PK (粉红色)	439	点火 1 电压
7	WH/BK (白色 / 黑色)	1922	CAN 串行数据低电平
8-10	-	-	未使用
11	GY (灰色)	3008	变速器油温度 (TFT) 传感器信号
12	D-GN/WH (深绿色 / 白色)	3009	低电平参考电压
13	-	-	未使用
14	D-GN/WH (深绿色 / 白色)	3027	压力控制电磁阀 (PCS) 0 信号
15	WH/BN (白色 / 棕色)	3026	换档电磁阀 (SS) 1 控制
16	WH/BK (白色 / 黑色)	3025	换档电磁阀 (SS) 2 控制
17	YE/BK (黄色 / 黑色)	1921	CAN 串行数据高电平
18-22	-	-	未使用

变速器控制模块 (TCM)-A



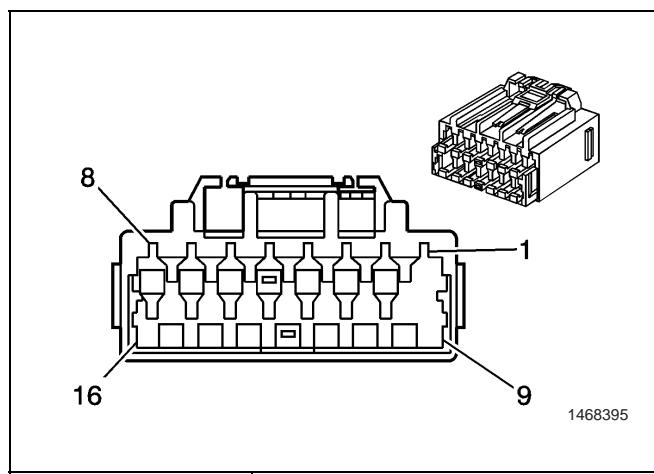
连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none"> KET MG 651804 16 路 F.060-II 连接器 (BU (蓝色)) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
23	BK/WH (黑色 / 白色)	251	搭铁
24	OG (橙色)	440	蓄电池正极电压

变速器控制模块 (TCM) - B



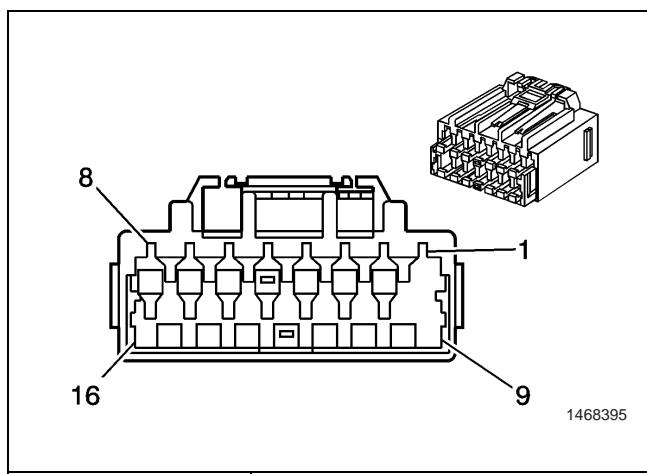
连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none"> KET MG 651803 16 路 F.060-II 连接器 (GN (绿色)) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1-2	-	-	未使用
3	BN (棕色)	3018	保持模式指示灯控制
4	L-GN/WH (浅绿色 / 白色)	1027	变速器保持信号

变速器控制模块 (TCM) - B



连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none"> • KET MG 651803 • 16 路 F.060-II 连接器 (GN (绿色)) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
5	D-BU (深蓝色)	3006	自动变速器输出轴转速 (OSS) 传感器高电平信号
6	BN (棕色)	3004	自动变速器输入轴转速 (ISS) 传感器高电平信号
7	L-GN/BK (浅绿色 / 黑色)	3011	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关 L2 信号
8	D-BU/RD (深蓝色 / 红色)	3010	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关 L1 信号
9	D-BU/WH (深蓝色 / 白色)	1028	电源模式 (右驾车)
10-13	-	-	未使用
14	BN (棕色)	3007	自动变速器输出轴转速 (OSS) 传感器低电平信号
15	D-GN/WH (深绿色 / 白色)	817	车速信号
16	D-BU (深蓝色)	3005	自动变速器输入轴转速 (ISS) 传感器低电平信号
17-18	-	-	未使用
19	L-GN/BK (浅绿色 / 黑色)	3013	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关 L4 信号
20	RD/D-BU (红色 / 深蓝色)	3012	驻车档 / 空档位置开关 L3 信号
21	-	-	未使用
22	L-BU/WHT (浅蓝色 / 白色)	20	刹车灯电源电压 / 刹车灯开关电压

变速器控制模块 (TCM) - B



连接器部件信息		<ul style="list-style-type: none"> • KET MG 651803 • 16 路 F.060-II 连接器 (GN (绿色)) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
23	D-GN (深绿色)	905	串行数据
24-26	-	-	未使用

7.3.4 诊断信息和程序

7.3.4.1 诊断起点 – 自动变速器

“诊断系统检查”提供以下信息。

根据下列内容开始系统诊断：

- “发动机控制系统 – 2.0 升双顶置凸轮轴”中的“诊断系统检查 – 发动机控制系统”
- 指令系统的控制模块的识别
- 控制模块通过串行数据电路进行通信的能力
- 所储存的故障诊断码 (DTC) 及其状态的识别

使用“诊断系统检查 – 发动机控制系统”，可确定正确的系统诊断程序以及该程序所在的位置。

症状

当通过以下程序确定无发动机控制模块 (ECM) 故障诊断码出现时，开始执行“诊断系统检查 – 自动变速器”。

- “发动机控制系统 – 2.0 升双顶置凸轮轴”中的“诊断系统检查 – 发动机控制系统”

“诊断系统检查 – 自动变速器”是识别自动变速器故障状况的系统方法。“诊断系统检查”是诊断自动变速器报修故障的起点。“诊断系统检查”可指出变速器故障诊断的下一逻辑步骤。只有在有关驱动性能故障或是由其它维修信息部分指引至此的情况下才进行这一检查。遵循此表有助于减少诊断时间以及避免对正常零件进行不必要的更换。如果无变速器控制模块 (TCM) 故障诊断码，则通过查阅“变速器一般说明”开始症状诊断。查阅“变速器一般说明”信息能够使您理解系统的操作。这有助于判断客户所描述的情况是否正常或是否有故障存在。如果确定故障存在，则参见“7.3.4.26 症状 – 自动变速器”，识别报修故障。

7.3.4.2 诊断系统检查 – 自动变速器

电路说明

“诊断系统检查 – 自动变速器”是识别自动变速器故障状况的系统方法。诊断系统检查”是诊断自动变速器报修故障的起点。“诊断系统检查”可指出变速器故障诊断的下一逻辑步骤。只有在有关驱动性能故障或是由其它维修信息部分指引至此的情况下才进行这一检查。遵

循此表有助于减少诊断时间以及避免对正常零件进行不必要的更换。

诊断帮助

- 不要清除故障诊断码 (DTC)，除非有诊断程序的指示。清除故障诊断码将清除存储在发动机控制模块 (ECM) 存储器中的所有“Freeze Frame/ Failure Records”(冻结故障状态 / 故障记录)。
- 有时可能将发动机性能不良误诊断为变速器故障。为避免不必要的变速器维修工作，务必执行：
 - “发动机控制系统 – 2.0 升双顶置凸轮轴”中的“诊断系统检查 – 发动机控制系统”
- 使用已知性能正常的故障诊断仪。必要时，在其他车辆上测试故障诊断仪。
- 确保故障诊断仪包含最新的文件。
- 故障诊断仪在以下情况时将显示无法通信的故障信息：
 - 发动机控制模块 (ECM) 断电。
 - 点火开关关闭。
 - 蓄电池电压太低。
 - 诊断链路连接器 (DLC) 接触不良

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

- 1 本步骤确定故障诊断仪是否通过数据链路连接器通电。
- 2 本步骤确定变速器控制模块是否在将串行数据发送至数据链路连接器以及串行数据电路是否未开路或短路。
- 3 本步骤确定一个变速器控制模块故障诊断码是否是当前故障诊断码或保存为历史故障诊断码。
- 4 本步骤确定发动机控制模块是否在将串行数据发送至数据链路连接器以及串行数据电路是否未开路或短路。
- 5 本步骤确定发动机控制模块故障诊断码是否是当前故障诊断码或保存为历史故障诊断码。

诊断系统检查 – 自动变速器

步骤	操作	是	否
1	<p>1. 安装故障诊断仪。</p> <p>重要注意事项：在开始这项测试前，先检查是否有适用的维修通讯。只有在有关驱动性能故障或是由其它维修信息部分指引至此的情况下才进行这一检查。</p> <p>重要注意事项：当执行本诊断程序时，不要关闭点火开关。不要清除故障诊断码，除非是根据本诊断程序的指示。</p> <p>2. 保持发动机关闭，并接通点火开关。 故障诊断仪是否通电？</p>	至步骤 2	至“数据链路通信”中的“14.1.3.5 故障诊断仪不能通电”

诊断系统检查 - 自动变速器 (续)

步骤	操作	是	否
2	尝试与变速器控制模块 (TCM) 建立通信。 故障诊断仪是否与变速器控制模块通信?	至步骤 3	至 “数据链路通信” 中的 “14.1.3.4 故障 诊断仪不能与部件通 信”
3	在故障诊断仪上选择变速器控制模块显示故障诊断码功能。 故障诊断仪是否显示任何变速器控制模块故障诊断码?	至 “7.3.4.26 症状 – 自动变速器”	至步骤 4
4	尝试与发动机控制模块 (ECM) 建立通信。 故障诊断仪是否与发动机控制模块 (ECM) 通信?	至步骤 5	至 “数据链路通信” 中的 “14.1.3.4 故障 诊断仪不能与部件通 信”
5	在故障诊断仪上选择发动机控制模块显示故障诊断码功能。 故障诊断仪是否显示任何发动机控制模块故障诊断码?	<ul style="list-style-type: none"> 至 “发动机控制 系统 – 2.0 升双 顶置凸轮轴” 中 的 “6.4.4.8 故障 诊断码 (DTC) 列表” 	至 “7.3.4.26 症状 – 自动变速器”

7.3.4.3 DTC P0562

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码 (DTC):

DTC P0562 系统电压过低

设置故障诊断码的条件

- 系统电压过低。
- 变速器控制模块(TCM)持续0.5秒钟检测到电压低于9伏特。
- 发动机转速为600转/分以上。

设置故障诊断码时采取的操作

当变速器控制模块在连续2个点火循环中检测到故障时，变速器控制模块将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并储存故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

- 变速器控制模块在下一个点火循环中不再检测到故障时，将关闭故障指示灯。
- 故障诊断仪可清除变速器控制模块历史故障诊断码。
- 在连续40个无故障点火循环后，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。

故障原因

- 变速器控制模块线束和连接器
- 蓄电池
- 变速器控制模块

DTC P0562

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “诊断系统检查 - 自动变速器”?	-	至步骤 2	至 “7.3.4.2 诊 断系统检查 – 自 动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机关闭，并接通点火开关。 4. 使发动机运行在600转/分以上。 5. 记录故障诊断码，然后将其清除。 6. 在故障诊断仪上选择系统电压。 7. 驾驶车辆并在故障诊断仪上观察系统电压。 电压是否在规定范围内?	9-16 伏	至步骤 5	至步骤 3
3	1. 断开蓄电池电缆。 2. 测量蓄电池电压。 电压是否在规定范围内?	9-16 伏	至步骤 5	至步骤 4

DTC P0562 (续)

步骤	操作	值	是	否
4	更换蓄电池。 是否完成更换?	-	系统正常	-
5	1. 接通前照灯。 2. 接通空调。 3. 使发动机运行在 600 转 / 分以上。 4. 在故障诊断仪上观察系统电压。 电压是否在规定范围内?	9-16 伏	至步骤 7	至步骤 6
6	1. 将点火开关转至 “LOCK (锁定)” 位置。 2. 必要时, 修理发电机电路。 是否完成操作?	-	系统正常	-
7	测试 EF30、F10 保险丝是否开路。 是否发现故障?	-	至步骤 8	至步骤 9
8	1. 测试 EF30、F10 保险丝是否短路。 2. 必要时更换保险丝。 是否完成更换?	-	系统正常	-
9	1. 接通点火开关。 2. 测量 EF30、F10 上的电压。 电压是否在规定范围内?	9-16 伏	至步骤 11	至步骤 10
10	修理保险丝供电线路的开路故障。 是否完成修理?	-	系统正常	-
11	1. 将点火开关转至 “LOCK (锁定)” 位置。 2. 断开变速器控制模块 (TCM) 线路连接器。 3. 测量 EF30 保险丝和变速器控制模块线路连接器端子 A24 之间的电阻。 电阻测量值是否符合规定?	0 欧	至步骤 13	至步骤 12
12	修理 EF30 和端子 A24 之间的电路对地短路和开路故障。 是否完成修理?	-	系统正常	-
13	1. 断开 C204 连接器和变速器控制模块连接器。 2. 接通点火开关。 3. 测量端子 A24 上的电压。 电压是否在规定范围内?	9-16 伏	至步骤 14	至步骤 15
14	修理 EF30 至变速器控制模块端子 A24 的电路对蓄电池短路故障。 是否完成修理?	-	系统正常	-
15	1. 将点火开关转至 “LOCK (锁定)” 位置。 2. 断开 C202 连接器。 3. 测量 F10 保险丝和变速器控制模块线路连接器端子 A6 之间的电阻。 电阻测量值是否符合规定?	0 欧	至步骤 17	至步骤 16
16	修理 F10 和端子 A6 之间的电路对地短路和开路故障。 是否完成修理?	-	系统正常	-
17	1. 接通点火开关。 2. 测量端子 A6 上的电压。 电压是否在规定范围内?	9-16 伏	至步骤 18	至步骤 19
18	修理 F10 和端子 A6 之间的电路对蓄电池短路故障。 是否完成修理?	-	系统正常	-

DTC P0562 (续)

步骤	操作	值	是	否
19	1. 在变速驱动桥连接器上检查变速驱动桥的线路是否接触不良。 2. 检查端子是否弯曲、松脱、变形或损坏。 3. 检查端子是否压着力不足。 是否发现故障?	-	至步骤 21	至步骤 20
20	更换变速器控制模块。参见“7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 是否完成更换?	-	至步骤 21	-
21	1. 修理后, 使用故障诊断仪的“Clear Info(清除信息)”功能并路试车辆。 2. 查阅故障诊断码信息。 上次测试是否未通过或是否显示了当前故障诊断码?	-	至步骤 2	系统正常

7.3.4.4 DTC P0563

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码 (DTC):

DTC P0563 系统电压过高

设置故障诊断码的条件

- 系统电压过高。
- 变速器控制模块(TCM)持续0.5秒钟检测到电压高于 18 伏特。
- 发动机转速为 600 转 / 分以上。

设置故障诊断码时采取的操作

当变速器控制模块在连续 2 个点火循环中检测到故障时, 变速器控制模块将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并储存故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

- 变速器控制模块在下一个点火循环中不再检测到故障时, 将关闭故障指示灯。
- 故障诊断仪可清除变速器控制模块历史故障诊断码。
- 在连续 40 个无故障点火循环后, 变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。

故障原因

- 变速器控制模块线束和连接器
- 蓄电池
- 变速器控制模块

DTC P0563

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查 - 自动变速器”?	-	至步骤 2	至“7.3.4.2 诊断系统检查 - 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机关闭, 并接通点火开关。 4. 使发动机运行在 600 转 / 分以上。 5. 记录故障诊断码, 然后将其清除。。 6. 在故障诊断仪上选择系统电压。 7. 驾驶车辆并在故障诊断仪上观察系统电压。 电压是否在规定范围内?	9-16 伏	至步骤 5	至步骤 3
3	1. 断开蓄电池电缆。 2. 测量蓄电池电压。 电压是否在规定范围内?	9-16 伏	至步骤 5	至步骤 4
4	更换蓄电池。 是否完成更换?	-	系统正常	-

DTC P0563 (续)

步骤	操作	值	是	否
5	1. 接通前照灯。 2. 接通空调。 3. 使发动机运行在 600 转 / 分以上。 4. 在故障诊断仪上观察 “System Voltage (系统电压)”。 电压是否在规定范围内?	9-16 伏	至步骤 7	至步骤 6
6	1. 将点火开关转至 “LOCK (锁定)” 位置。 2. 必要时, 修理发电机电路。 是否完成操作?	-	系统正常	-
7	测试 EF30、F10 保险丝是否开路。 是否发现故障?	-	至步骤 8	至步骤 9
8	1. 测试 EF30、F10 保险丝是否短路。 2. 必要时更换保险丝。 是否完成更换?	-	系统正常	-
9	1. 接通点火开关。 2. 测量 EF30、F10 上的电压。 电压是否在规定范围内?	9-16 伏	至步骤 11	至步骤 10
10	修理保险丝供电线路的开路故障。 是否完成修理?	-	系统正常	-
11	1. 将点火开关转至 “LOCK (锁定)” 位置。 2. 断开变速器控制模块 (TCM) 线路连接器。 3. 测量 EF30 保险丝和变速器控制模块线路连接器端子 A24 之间的电阻。 电阻测量值是否符合规定?	0 欧	至步骤 13	至步骤 12
12	修理 EF30 和端子 A24 之间的电路对地短路和开路故障。 是否完成修理?	-	系统正常	-
13	1. 断开 C204 连接器和变速器控制模块连接器。 2. 接通点火开关。 3. 测量端子 A24 上的电压。 电压是否在规定范围内?	9-16 伏	至步骤 14	至步骤 15
14	修理 EF30 至变速器控制模块端子 A24 的电路对蓄电池短路故障。 是否完成修理?	-	系统正常	-
15	1. 将点火开关转至 “LOCK (锁定)” 位置。 2. 断开 C202 连接器。 3. 测量 F10 保险丝和变速器控制模块线路连接器端子 A6 之间的电阻。 电阻测量值是否符合规定?	0 欧	至步骤 17	至步骤 16
16	修理 F6 和端子 A6 之间的电路对地短路和开路故障。 是否完成修理?	-	系统正常	-
17	1. 接通点火开关。 2. 测量端子 A6 上的电压。 电压是否在规定范围内?	9-16 伏	至步骤 18	至步骤 19
18	修理 F10 和端子 A6 之间的电路对蓄电池短路故障。 是否完成修理?	-	系统正常	-
19	1. 在变速驱动桥连接器上检查变速驱动桥的线路是否接触不良。 2. 检查端子是否弯曲、松脱、变形或损坏。 3. 检查端子是否压着力不足。 是否发现故障?	-	至步骤 20	-

DTC P0563 (续)

步骤	操作	值	是	否
20	更换变速器控制模块。参见“7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 是否完成更换?	-	至步骤 21	-
21	1. 修理后, 使用故障诊断仪的“Clear Info(清除信息)”功能并路试车辆。 2. 查阅故障诊断码信息。 上次测试是否未通过或是否显示当前故障诊断码?	-	至步骤 2	系统正常

7.3.4.5 DTC P0601

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码 (DTC):

- DTC P0601 控制模块只读存储器 (ROM)

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块 (TCM) 检测到计算出的校验和数据与实际校验和数据之间的差异。

设置故障诊断码时采取的操作

当变速器控制模块在第一个点火循环中检测到故障时,变速器控制模块将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并储存故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

- 变速器控制模块在下一个点火循环中不再检测到故障时, 将关闭故障指示灯。
- 故障诊断仪可清除变速器控制模块历史故障诊断码。
- 在连续 40 个无故障点火循环后, 变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。

故障原因

- 变速器控制模块和发动机控制模块 (ECM) 之间的线束或连接器
- 发动机控制模块
- 变速器控制模块

DTC P0601

步骤	操作	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查 - 自动变速器”?	至步骤 2	至“7.3.4.2 诊断系统检查 - 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机关闭, 将点火开关转至接通位置。 4. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Store Freeze Frame/Failure Records (储存冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 存储冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成 2 个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮?	至步骤 3	至步骤 4
3	1. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Request DTC by Status (故障诊断码状态请求)”。 2. 故障诊断码状态请求。 是否显示 DTC P0601?	至步骤 5	至步骤 4
4	修理连接器虚接故障。 是否完成修理?	系统正常	-
5	更换变速器控制模块 (TCM)。参见“7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 是否完成更换?	系统正常	-

7.3.4.6 DTC P0602 电子控制单元编程错误

说明

TCM 内部有一些必要的信息，原来虽然有缺省值，但最终必须被整车厂或 TCM 供应商重新编程，否则 TCM 自检时会判为故障。

- 对选型编码编程进行诊断（该信息由整车厂重新编程）。
- 对诊断数据识别码编程进行诊断（该信息由 TCM 供应商重新编程）
- 对锁住 TCM 功能的上锁密码编程进行诊断（该信息由整车厂重新编程）。

故障运行条件：

- 点火开关接通

故障产生条件：

- 选型编码未编程。
- 诊断数据识别码未编程。
- 锁住 TCM 功能的上锁密码未起作用。

设置诊断故障码时采取的行动：

- 对应的故障码，以及相关的故障信息进入故障码存储器中。
- 在诊断测试报错的 200 毫秒后，故障即被 TCM 确认。

清除故障指示灯 / 故障码的条件：

- 在诊断测试通过且无故障。
- 在诊断测试通过且无故障，无时间延迟，故障码即被清除。

DTC P0602 电子控制单元编程错误

步骤	操作	数值	是	否
1	是否执行了动力系车载诊断 (EOBD) 系统检查?	—	至步骤 2	至动力系车载诊断 (车载诊断) 系统检查
2	1. 用正确的软件对发动机控制模块编程。 2. 重新测试 DTC P0602。 是否设置 DTC P0602?	—	至步骤 3	系统正常
3	更换变速箱控制模块（更换变速箱控制模块必须编程）。 操作是否完成?	—	—	—

7.3.4.7 DTC P0603

电路说明

变速器控制模块 (TCM) 编程的一项常规功能是执行内部检查，检验保持活性存储器 (KAM) 分配的完好性。

当执行初始化检查时，如果保持活性存储器 (KAM) 工作不正常，将设置 DTC P0603。保持活性存储器的一个区未能通过读 / 写测试。

设置故障诊断码的条件

- 测试当前调节器数据的校验和。如果校验和不正常，将设置故障码。
- 如果在电源锁定期间，数据不能写入闪存。
- 每个闪存块都有自己的状态，位于每个闪存块的开始处。若各闪存块的状态互不匹配，则设置此故障码。
- 系统电压过高或过低。

- 变速驱动桥输入电压过高或过低。

设置故障诊断码时发生的操作

- 故障指示灯 (MIL) 启亮。
- 变速器控制模块将记录诊断未通过时的工作状况。并将这一信息保存在“Failure Records (故障记录)”缓冲器中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 若在三个点火循环中都未出现此故障，则故障指示灯熄灭。
- 若在连续 40 次预热循环中都未出现此故障，则将清除历史故障诊断码。
- 用故障诊断仪清除历史故障诊断码。

诊断帮助

变速器控制模块若出现故障，也可能设置 DTC P0603。

DTC P0603

步骤	操作	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查 – 自动变速器”？	至步骤 2	至“7.3.4.2 诊断系统检查 – 自动变速器”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 接通点火开关，但不要起动发动机。 故障诊断仪是否显示 DTC P0603？	至步骤 3	至“诊断帮助”
3	1. 断开点火开关。 2. 更换变速器控制模块 (TCM)。参见“7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 操作是否完成？	至步骤 4	-
4	1. 用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 在前述的“设置故障诊断码的条件”下路试车辆。 故障诊断仪是否指示诊断已运行并通过？	至步骤 5	至步骤 2
5	检查是否设置了任何故障诊断码。 是否显示任何还未诊断的故障诊断码？	至“7.3.4.3 故障诊断码 (DTC) 列表 / 类型”	系统正常

7.3.4.8 DTC P0604

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码 (DTC)：

DTC P0604 控制模块随机存取存储器 (RAM)

设置故障诊断码的条件

- 变速器控制模块 (TCM) 不能执行 4 个随机存取存储器 (RAM) 初始化程序。
- 变速器控制模块检测到随机存取存储器不能正确读写。

设置故障诊断码时采取的操作

当变速器控制模块在连续 2 个点火循环中检测到故障时，变速器控制模块将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并储存故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

- 变速器控制模块在下一个点火循环中不再检测到故障时，将关闭故障指示灯。
- 故障诊断仪可清除变速器控制模块历史故障诊断码。
- 在连续 40 个无故障点火循环后，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。

故障原因

- 变速器控制模块和发动机控制模块 (ECM) 之间的线束或连接器
- 发动机控制模块
- 变速器控制模块

DTC P0604

步骤	操作	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查 - 自动变速器”？	至步骤 2	至“7.3.4.2 诊断系统检查 - 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机关闭，将点火开关转至接通位置。 4. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Store Freeze Frame/Failure Records (储存冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 存储冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成 2 个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮？	至步骤 3	至步骤 4
3	1. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Request DTC by Status (故障诊断码状态请求)”。 2. 故障诊断码状态请求。 是否显示 DTC P0604？	至步骤 5	至步骤 4
4	检查变速器控制模块 (TCM) 线束和连接器是否存在间歇性故障迹象。必要时进行修理。 是否完成操作？	系统正常	-
5	更换变速器控制模块。参见“7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 是否完成更换？	系统正常	-

7.3.4.9 DTC P0705

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码 (DTC): DTC P0705
变速器档位开关电路

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块 (TCM) 在连续 10 秒钟内从驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关电路中检测到 2 个以上的相同信号。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当变速器控制模块在连续 2 个点火循环中检测到故障时, 变速器控制模块将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并储存故障诊断码。
- 变速器控制模块判断的优先级 -D (驱动档) >2 档 >L (低速档) >R (倒档) >N (空档) >P (驻车档)

清除故障诊断码的条件

- 变速器控制模块在下一个点火循环中不再检测到故障时, 将关闭故障指示灯。
- 故障诊断仪可清除变速器控制模块历史故障诊断码。
- 在连续 40 个无故障点火循环后, 变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 变速器控制模块只检测到驻车档 / 空档位置开关的单个信号。

故障原因

- 驻车档 / 空档位置开关和变速器控制模块之间的线束或连接器
- 驻车档 / 空档位置开关
- 变速器控制模块

DTC P0705

步骤	操作	是	否
1	是否执行了 “诊断系统检查 - 自动变速器” ?	至步骤 2	至 “7.3.4.2 诊断系统检查 - 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机关闭, 将点火开关转至接通位置。 4. 从 “DTC Information (故障诊断码信息)” 菜单中选择 “Store Freeze Frame/Failure Records (储存冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 存储冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从 “DTC Information (故障诊断码信息)” 菜单中选择 “Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成 2 个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮?	至步骤 3	至步骤 5
3	1. 从 “DTC Information (故障诊断码信息)” 菜单中选择 “Request DTC by Status (故障诊断码状态请求)”。 2. 故障诊断码状态请求。 是否显示 DTC P0705?	至步骤 4	至步骤 5
4	1. 关闭点火开关。 2. 检查车辆线束和驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关之间是否导通。 3. 断开车辆线束上的变速器控制模块 (TCM) 连接器, 并根据换档杆的位置测试每个端子是否导通。 <ul style="list-style-type: none"> • P: B20 • R: B1 • N: B8 • D: B7 • 2: B19 • 1: B18 是否所有电路都正确通过导通性测试?	至步骤 6	至步骤 7
5	修理连接器虚接故障。 是否完成修理?	系统正常	-

DTC P0705 (续)

步骤	操作	是	否
6	1. 检查车辆线束连接器和变速器控制模块之间的故障。 2. 检查连接器。 3. 检查变速器控制模块连接器之间的连接状况。 连接是否正常?	至步骤 8	至步骤 5
7	1. 检查车辆线束和驻车档 / 空档位置开关之间的故障。 2. 断开车辆线束连接器并测试各端子之间是否导通。 驻车档 / 空档位置开关是否正常?	至步骤 9	至步骤 10
8	1. 更换变速器控制模块。参见 “7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换” 2. 在确认没有故障诊断码后，在用户条件下执行故障再现测试。 是否显示故障诊断码?	至步骤 2	系统正常
9	1. 检查车辆线束的故障。 2. 测试车辆线束是否导通以及是否短路，并检查各连接器之间的连接状况。 状态是否正常?	系统正常	至步骤 5
10	测试驻车档 / 空档位置开关。参见 “7.3.5.5 驻车档 / 空档位置开关的检查”。 是否完成操作？	系统正常	-

7.3.4.10 DTC P0711

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码 (DTC)：

DTC P0711 变速器油液温度 (TFT) 传感器电路性能故障

设置故障诊断码的条件

- 当变速器控制模块 (TCM) 检测到变速器油液温度 (TFT) 传感器信号的模拟 - 数字 (A/D) 转换值低于 10 之后，在紧接着的 5 分钟时间内，变速器控制模块 (TCM) 连续检测到该状况。模拟数字转换值为 10: 24 毫伏
- 变速器控制模块未检测到达到通过标准。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当变速器控制模块在第一个点火循环中检测到故障时，变速器控制模块将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并储存故障诊断码。
- 变速器控制模块判断变速器油液温度为 200°C (392°F)。
- 无锁定控制

- 无 4 档
- 无自适应控制
- 空档 - 驱动档无空档控制电磁阀控制

清除故障诊断码的条件

- 变速器控制模块在下一个点火循环中不再检测到故障时，将关闭故障指示灯。
- 故障诊断仪可清除变速器控制模块历史故障诊断码。
- 在连续 40 个无故障点火循环后，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 变速器控制模块检测到变速器油液温度在 0-150°C (32-302°F) 之间达 10 秒钟。

故障原因

- 变速器油液温度传感器和变速器控制模块之间的线束或连接器
- 变速器油液温度传感器
- 变速器控制模块

DTC P0711

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查 - 自动变速器”？	-	至步骤 2	至 “7.3.4.2 诊断系统检查 - 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机关闭，将点火开关转至接通位置。 4. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Store Freeze Frame/Failure Records (储存冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 储存冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成 2 个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮？	-	至步骤 3	至步骤 5
3	1. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Request DTC by Status (故障诊断码状态请求)”。 2. 故障诊断码状态请求。 是否显示 DTC P0711？	-	至步骤 4	至步骤 5
4	1. 关闭点火开关。 2. 测量车辆线束和变速器油液温度 (TFT) 传感器之间的电阻。参见“7.3.5.6 变速器油液温度 (TFT) 传感器的检查”。 3. 断开变速器控制模块 (TCM) 连接器，并测量端子 A11 和 A12 之间的电阻。 测量值是否符合规定？	10°C(50°F) 5.80-7.09 千欧 110°C(230°F) 0.231-0.263 千欧	至步骤 6	至步骤 7
5	修理连接器虚接故障。 是否完成修理？	-	系统正常	-

DTC P0711 (续)

步骤	操作	值	是	否
6	1. 检查车辆线束连接器和变速器控制模块之间的故障。 2. 检查连接器。 3. 检查各连接器之间的连接状况。 连接是否正常?	-	至步骤 8	至步骤 5
7	1. 检查车辆线束和变速器油液温度传感器之间的故障。 2. 断开手动变速器 (T/M) 导线的变速驱动桥线束连接器，并检查变速器油液温度传感器连接器端子 1 和 6 之间的电阻。 测量值是否符合规定?	10°C(50°F) 5.80-7.09 千欧 110°C(230°F) 0.231-0.263 千欧	至步骤 9	至步骤 10
8	1. 更换变速器控制模块。参见 “7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 2. 在确认没有故障诊断码后，在用户条件下执行故障再现测试。 是否显示故障诊断码?	-	至步骤 2	系统正常
9	1. 检查车辆线束或连接器之间的故障。 2. 测试车辆线束是否导通和是否短路，并检查变速驱动桥线束连接器之间的连接状况。 是否正常?	-	系统正常	至步骤 5
10	1. 检查变速器线束连接器导线或变速器油液温度传感器连接器之间的故障。 2. 检查油液温度。参见 “7.3.5.6 变速器油液温度 (TFT) 传感器的检查”。 是否发现故障?	-	至步骤 12	至步骤 11
11	1. 检查变速器线束连接器的故障。 2. 测试变速器线束连接器是否导通以及是否短路，并检查连接器之间的连接状况。 是否正常?	-	系统正常	至步骤 5
12	更换变速器油液温度 (TFT) 传感器。参见 “7.3.5.6 变速器油液温度 (TFT) 传感器的检查”。 是否完成更换?	-	系统正常	-

7.3.4.11 DTC P0712

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码 (DTC) :

DTC P0712 变速器油液温度 (TFT) 传感器电路电压过低

设置故障诊断码的条件

- 当变速器控制模块 (TCM) 检测到变速器油液温度 (TFT) 传感器信号的模拟 - 数字 (A/D) 转换值低于 10 之后, 在紧接着的 5 分钟时间内, 变速器控制模块 (TCM) 连续检测到该状况。模拟数字转换值为 10. 24 毫伏
- 变速器控制模块未检测到达到通过标准。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当变速器控制模块在第一个点火循环中检测到故障时, 变速器控制模块将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并储存故障诊断码。
- 变速器控制模块判断变速器油液温度为 200°C (392°F)。

- 无锁定控制
- 无 4 档
- 无自适应控制
- 空档 - 驱动档无空档控制电磁阀控制

清除故障诊断码的条件

- 变速器控制模块在下一个点火循环中不再检测到故障时, 将关闭故障指示灯。
- 故障诊断仪可清除变速器控制模块历史故障诊断码。
- 在连续 40 个无故障点火循环后, 变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 变速器控制模块检测到变速器油液温度在 0-150°C (32-302°F) 之间达 10 秒钟。

故障原因

- 变速器油液温度传感器和变速器控制模块之间的线束或连接器
- 变速器油液温度传感器
- 变速器控制模块

DTC P0712

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “诊断系统检查 - 自动变速器” ?	-	至步骤 2	至 “7.3.4.2 诊断系统检查 - 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机关闭, 将点火开关转至接通位置。 4. 从 “DTC Information (故障诊断码信息)” 菜单中选择 “Store Freeze Frame/Failure Records (储存冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 存储冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从 “DTC Information (故障诊断码信息)” 菜单中选择 “Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成 2 个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮?	-	至步骤 3	至步骤 5
3	1. 从 “DTC Information (故障诊断码信息)” 菜单中选择 “Request DTC by Status (故障诊断码状态请求)”。 2. 故障诊断码状态请求。 是否显示 DTC P0712?	-	至步骤 4	至步骤 5
4	1. 关闭点火开关。 2. 测量车辆线束和变速器油液温度 (TFT) 传感器之间的电阻。参见 “7.3.5.6 变速器油液温度 (TFT) 传感器的检查”。 3. 断开变速器控制模块 (TCM) 连接器, 并测量端子 A11 和 A12 之间的电阻。 测量值是否符合规定?	10°C(50°F) 5.80-7.09 千欧 110°C(230°F) 0.231-0.263 千欧	至步骤 6	至步骤 7
5	修理连接器虚接故障。 是否完成修理?	-	系统正常	-

DTC P0712 (续)

步骤	操作	值	是	否
6	1. 检查车辆线束连接器和变速器控制模块之间的故障。 2. 检查连接器。 3. 检查各连接器之间的连接状况。 连接是否正常?	-	至步骤 8	至步骤 5
7	1. 检查车辆线束和变速器油液温度传感器之间的故障。 2. 断开手动变速器 (T/M) 导线的变速驱动桥线束连接器，并检查变速器油液温度传感器连接器端子 1 和 6 之间的电阻。 测量值是否符合规定?	10°C(50°F) 5.80-7.09 千欧 110°C(230°F) 0.231-0.263 千欧	至步骤 9	至步骤 10
8	1. 更换变速器控制模块。参见“7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 2. 在确认没有故障诊断码后，在用户条件下执行故障再现测试。 是否显示故障诊断码?	-	至步骤 2	系统正常
9	1. 检查车辆线束或连接器之间的故障。 2. 测试车辆线束是否导通和是否短路，并检查变速驱动桥线束连接器之间的连接状况。 是否正常?	-	系统正常	至步骤 5
10	1. 检查变速器线束连接器导线或变速器油液温度传感器连接器之间的故障。 2. 检查油液温度。参见“7.3.5.6 变速器油液温度 (TFT) 传感器的检查”。 是否发现故障?	-	至步骤 12	至步骤 11
11	1. 检查变速器线束连接器的故障。 2. 测试变速器线束连接器是否导通以及是否短路，并检查连接器之间的连接状况。 是否正常?	-	系统正常	至步骤 5
12	更换变速器油液温度 (TFT) 传感器。参见“7.3.5.6 变速器油液温度 (TFT) 传感器的检查”。 是否完成更换?	-	系统正常	-

7.3.4.12 DTC P0713

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码 (DTC)：

DTC P0713 变速器油液温度 (TFT) 传感器电路电压过高

设置故障诊断码的条件

- 在点火开关接通 15 分钟后，变速器控制模块 (TCM) 检测到变速器油液温度 (TFT) 传感器信号的模拟 - 数字 (A/D) 转换值小于 15 而最小模拟 - 数字转换值大于 943- 模拟 - 数字转换值 943: 4.7 伏。
- 在检测到上述情况一次之后
- 换档杆不在驻车档和空档
- 发动机转速为 400 转 / 分以上

- 无锁止控制
- 无 4 档
- 无自适应控制
- 空档 - 驱动档无空档控制电磁阀控制

设置故障诊断码时采取的操作

- 当变速器控制模块在第一个点火循环中检测到故障时，变速器控制模块将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并储存故障诊断码。
- 变速器控制模块判断变速器油液温度为 200°C (392°F)。

清除故障诊断码的条件

- 变速器控制模块在下一个点火循环中不再检测到故障时，将熄灭故障指示灯。
- 故障诊断仪可清除变速器控制模块历史故障诊断码。
- 在连续 40 个无故障点火循环后，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 变速器控制模块检测到变速器油液温度在 0-150°C 之间持续 10 秒钟。

故障的起因

- 变速器油液温度传感器和变速器控制模块之间的线束或连接器
- 变速器油液温度传感器
- 变速器控制模块

DTC P0713

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查 - 自动变速器”？	-	至步骤 2	至“7.3.4.2 诊断系统检查 - 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 4. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Store Freeze Frame/Failure Records (储存冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 存储冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成 2 个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮？	-	至步骤 3	至步骤 5
3	1. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Request DTC by Status (按状态请求故障诊断码)”。 2. 按状态请求故障诊断码。 是否显示 DTC P0713？	-	至步骤 4	至步骤 5
4	1. 关闭点火开关。 2. 测量车辆线束和变速器油液温度 (TFT) 传感器之间的电阻。参见“7.3.5.6 变速器油液温度 (TFT) 传感器的检查”。 3. 断开变速器控制模块连接器，并测量端子 A11 和 A12 之间的电阻。 测量值是否符合规定？	10°C(50°F) 5.80-7.09 千欧 110°C (230°F) 0.231-0.263 千欧	至步骤 6	至步骤 7

DTC P0713 (续)

步骤	操作	值	是	否
5	修理连接器虚接故障。 是否完成修理?	-	系统正常	-
6	1. 检查车辆线束连接器和变速器控制模块 (TCM) 之间的故障。 2. 检查连接器。 3. 检查各连接器之间的连接状况。 连接是否正常?	-	至步骤 8	至步骤 5
7	1. 检查车辆线束和变速器油液温度传感器之间的故障。 2. 断开变速驱动桥线束连接器，并测量变速器油液温度传感器连接器端子 1 和 6 之间的电阻。 测量值是否符合规定?	10°C(50°F) 5.80-7.09 千欧 110°C (230°F) 0.231-0.263 千欧	至步骤 9	至步骤 10
8	1. 更换变速器控制模块。参见 “7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 2. 在确认没有故障诊断码后，在用户条件下执行故障再现测试。 是否显示故障诊断码?	-	至步骤 2	系统正常
9	1. 检查车辆线束或连接器之间的故障。 2. 测试车辆线束是否导通以及是否短路，并检查连接器之间的连接状况。 状况是否正常?	-	系统正常	至步骤 5
10	1. 检查手动变速器 (T/M) 导线或者变速器油液温度传感器连接器之间的故障。 2. 检查油液温度。参见 “7.3.5.6 变速器油液温度 (TFT) 传感器的检查”。 是否发现故障?	-	至步骤 12	至步骤 11
11	1. 检查变速驱动桥线束故障。 2. 测试变速驱动桥线束是否导通以及是否短路，并检查连接器之间的连接状况。 状况是否正常?	-	系统正常	至步骤 5
12	更换变速器油液温度 (TFT) 传感器。参见 “7.3.5.6 变速器油液温度 (TFT) 传感器的检查”。 是否完成修理?	-	系统正常	-

7.3.4.13 DTC P0717

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码 (DTC)：

DTC P0717 输入速度传感器电路电压过低

设置故障诊断码的条件

- 该故障诊断码长时间未检测到输入轴速度 (ISS) 传感器电路信号。转速为 0 – 10000 转 / 分。
- 当变速器控制模块检测 4 个输出速度传感器脉冲时，变速器控制模块 (TCM) 未检测到输入轴速度 (ISS) 传感器脉冲。该检测连续进行 1000 次。
- 选择了 D (驱动档)、2 档、L (低速档)
- 发动机转速为 400 转 / 分以上。
- 未设置 DTC P0751、P0974、P0756 和 P0977。
- 输出转速为 775 转 / 分以上。
- 从空档 (N) 换到驱动档 (D) 25 秒后
- 换档 10 秒后

设置故障诊断码时采取的操作

- 当变速器控制模块在第一个点火循环中检测到故障时，变速器控制模块将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并储存故障诊断码。
- 无锁止控制

- 无发动机扭矩减小控制
- 无挂档压力控制
- 无 4 档
- 无自适应控制
- 空档 - 驱动档无空档控制电磁阀控制
- 在确定故障后：应急模式

清除故障诊断码的条件

- 变速器控制模块在下一个点火循环中不再检测到故障时，将熄灭故障指示灯。
- 故障诊断仪可清除变速器控制模块历史故障诊断码。
- 在连续 40 个无故障点火循环后，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 变速器控制模块检测到 250 个输入轴速度传感器脉冲而未检测到故障。

故障的起因

- 输入轴速度传感器和变速器控制模块之间的线束或连接器
- 输入轴速度传感器
- 变速器控制模块

DTC P0717

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查 - 自动变速器”？	-	至步骤 2	至“7.3.4.2 诊断系统检查 - 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 4. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Store Freeze Frame/Failure Records (储存冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 储存冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成 2 个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮？	-	至步骤 3	至步骤 5
3	1. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Request DTC by Status (按状态请求故障诊断码)”。 2. 按状态请求故障诊断码。 是否显示 DTC P0717？	-	至步骤 4	至步骤 5

DTC P0717 (续)

步骤	操作	值	是	否
4	1. 关闭点火开关。 2. 测量车辆线束和输入轴速度 (ISS) 传感器之间的电阻。 参见 “7.3.5 维修指南”。 3. 断开变速器控制模块 (TCM) 连接器，并测量端子 B6 和 B16 之间的电阻。 测量值是否符合规定？	20°C(68°F) 560-680 欧	至步骤 6	至步骤 7
5	修理连接器虚接故障。参见 “7.3.4.13 DTC P0717”是否完成修理？	-	系统正常	-
6	1. 检查车辆线束连接器和变速器控制模块之间的故障。 2. 检查连接器。 3. 检查各连接器之间的连接状况。 连接是否正常？	-	至步骤 8	至步骤 5
7	1. 检查变速驱动桥线束或者输入轴速度传感器连接器之间的故障。 2. 断开输入轴速度传感器连接器，并检查端子 1 和 2 之间的电阻。 测量值是否符合规定？	20°C(68°F) 560-680 欧	至步骤 9	至步骤 10
8	1. 更换变速器控制模块。参见 “7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 2. 在确认没有故障诊断码后，在用户条件下执行故障再现测试。 是否显示故障诊断码？	-	至步骤 2	系统正常
9	1. 检查手动变速器导线的故障。 2. 测试变速驱动桥线束是否导通以及是否短路，并检查连接器之间的连接状况。 状态是否正常？	-	系统正常	至步骤 5
10	更换输入速度传感器。参见 “7.3.5 维修指南”是否完成更换？	-	系统正常	-

7.3.4.14 DTC P0722

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码 (DTC) :

DTC P0722 输出轴速度传感器电压过低

设置故障诊断码的条件

- 该故障诊断码长时间未检测到输出轴速度 (OSS) 传感器电路信号。转速为 0 – 10000 转 / 分。
- 当变速器控制模块检测到 178 个输入轴速度 (ISS) 传感器脉冲时，变速器控制模块 (TCM) 没有检测到输出轴速度 (OSS) 传感器脉冲。该检测连续进行 500 次。
- 选择了 D (驱动档)、2 档、L (低速档)
- 输入速度为 5 公里 / 小时 (3 英里 / 小时) 以上。
- 未设置 DTC P0751、P0974、P0756、P0977 和 P0717。
- 从空档 (N) 换到驱动档 (D) 25 秒后

设置故障诊断码时采取的操作

- 当变速器控制模块在第一个点火循环中检测到故障时，变速器控制模块将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并储存故障诊断码。

- 无锁止控制
- 无发动机扭矩减小控制
- 无挂档压力控制
- 无 4 档
- 无自适应控制
- 无防倒档控制

清除故障诊断码的条件

- 变速器控制模块在下一个点火循环中不再检测到故障时，将熄灭故障指示灯。
- 故障诊断仪可清除变速器控制模块历史故障诊断码。
- 在连续 40 个无故障点火循环后，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。
- 变速器控制模块检测到 250 个输入轴速度传感器脉冲而未检测到故障。

故障的起因

- 输出轴速度传感器和变速器控制模块之间的线束或连接器
- 输出轴速度传感器
- 变速器控制模块

DTC P0722

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “诊断系统检查 - 自动变速器” ?	-	至步骤 2	至 “7.3.4.2 诊断系统检查 - 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 4. 从 “DTC Information (故障诊断码信息)” 菜单中选择 “Store Freeze Frame/Failure Records (储存冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 储存冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从 “DTC Information (故障诊断码信息)” 菜单中选择 “Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成 2 个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮?	-	至步骤 3	至步骤 5
3	1. 从 “DTC Information (故障诊断码信息)” 菜单中选择 “Request DTC by Status (按状态请求故障诊断码)”。 2. 按状态请求故障诊断码。 是否显示 DTC P0722?	-	至步骤 4	至步骤 5

DTC P0722 (续)

步骤	操作	值	是	否
4	1. 关闭点火开关。 2. 检查车辆线束和输出轴速度 (OSS) 传感器之间的电压。 3. 断开车辆线束上的变速器控制模块连接器。 4. 连接电压表以监测端子 B25 和接地之间的电压。 5. 接通点火开关并举升车辆。 6. 缓慢转动车轮，同时测量电压变化。 电压是否在规定值内变化？	0-12 伏	至步骤 6	至步骤 7
5	修理连接器虚接故障。 是否完成修理？	-	系统正常	-
6	1. 检查车辆线束连接器和变速器控制模块 (TCM) 之间的故障。 2. 检查连接器。 3. 检查各连接器之间的连接状况。 连接是否正常？	-	至步骤 8	至步骤 5
7	1. 检查变速驱动桥线束或者输出轴速度传感器连接器之间的故障。 2. 检查输出轴速度传感器。 输出轴速度传感器的状况是否正常？	-	至步骤 9	至步骤 10
8	1. 更换变速器控制模块。参见 “7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 2. 在确认没有故障诊断码后，在用户条件下执行故障再现测试。 是否显示故障诊断码？	-	至步骤 2	系统正常
9	1. 检查变速驱动桥线束故障。 2. 测试手动变速器导线是否导通以及是否短路，并检查连接器 C-4 之间的连接状况。 状况是否正常？	-	系统正常	至步骤 5
10	更换输出速度传感器。参见 “7.3.5.17 输出轴速度传感器的更换”。 更换是否完成？	-	系统正常	-

7.3.4.15 DTC P0741

设置故障诊断码时采取的操作

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码 (DTC)：

DTC P0741 变矩器离合器 (TCC) 系统 - 卡在断开位置

设置故障诊断码的条件

- 锁止电磁阀卡在断开位置。
- 选择了驱动档 (D)。
- 发动机水温正常。
- 变速驱动桥置于驱动档 (D) 已超过二十秒。
- 发动机转速为 600 转 / 分以上
- 无输入速度传感器、发动机转速、水温信号、电磁阀、换档杆位置传感器、节气门信号故障。

当变速器控制模块 (TCM) 在连续 2 个点火循环中检测到故障时，变速器控制模块将请求故障指示灯 (MIL) 亮并储存故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

- 变速器控制模块在下一个点火循环中不再检测到故障时，将熄灭故障指示灯。
- 故障诊断仪可清除变速器控制模块历史故障诊断码。
- 在连续 40 个无故障点火循环后，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。

故障的起因

- 锁止电磁阀
- 自动变速器 (A/T) 内部
- 阀体内部
- 变速器控制模块

DTC P0741

步骤	操作	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查 - 自动变速器”?	至步骤 2	至“7.3.4.2 诊断系统检查 - 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 4. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Store Freeze Frame/Failure Records (储存冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 储存冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成 2 个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮?	至步骤 3	至步骤 7
3	1. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Request DTC by Status (按状态请求故障诊断码)”。 2. 按状态请求故障诊断码。 是否显示 DTC P0741?	至步骤 4	至步骤 7
4	1. 关闭点火开关。 2. 更换主变速器控制模块 (TCM)，并在用户条件下再次执行模拟测试。 是否显示 DTC P0741?	至步骤 5	至步骤 8
5	1. 检查锁止电磁阀、锁止离合器或阀体内部故障。 2. 检查锁止电磁阀。参见“7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。	至步骤 6	至步骤 9
6	检查锁止离合器或阀体内部故障。 是否发现故障?	至步骤 10	系统正常
7	修理连接器虚接故障。 是否完成修理?	系统正常	-
8	更换变速器控制模块。参见“7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 是否完成更换?	系统正常	-
9	更换锁止电磁阀。参见“7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 是否完成更换?	系统正常	-

7.3.4.16 DTC P0742

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码 (DTC)：

DTC P0742 变矩器离合器 (TCC) 系统 - 卡在接合位置

设置故障诊断码的条件

- 锁止电磁阀卡在接通位置。
- 选择了驱动档 (D)。
- 发动机水温正常。
- 变速驱动桥置于驱动档 (D) 已超过二十秒。
- 发动机转速为 600 转 / 分以上。
- 无输入速度传感器、发动机转速、水温信号、电磁阀、换档杆位置传感器、节气门信号故障。

设置故障诊断码时采取的操作

当变速器控制模块 (TCM) 在连续 2 个点火循环中检测到故障时，变速器控制模块将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并储存故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

- 变速器控制模块在下一个点火循环中不再检测到故障时，将熄灭故障指示灯。
- 故障诊断仪可清除变速器控制模块历史故障诊断码。
- 在连续 40 个无故障点火循环后，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除故障诊断码。

故障的起因

- 锁止电磁阀
- 自动变速器 (A/T) 内部
- 阀体内部
- 变速器控制模块

DTC P0742

步骤	操作	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查 - 自动变速器”？	至步骤 2	至“7.3.4.2 诊断系统检查 - 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 4. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Store Freeze Frame/Failure Records (储存冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 储存冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成 2 个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮？	至步骤 3	至步骤 7
3	1. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Request DTC by Status (按状态请求故障诊断码)”。 2. 按状态请求故障诊断码。 是否显示 DTC P0742？	至步骤 4	至步骤 7
4	1. 关闭点火开关。 2. 更换主变速器控制模块 (TCM)，并在用户条件下再次执行模拟测试。 是否显示 DTC P0742？	至步骤 5	至步骤 8
5	1. 检查锁止电磁阀、锁止离合器或阀体内部故障。 2. 检查锁止电磁阀。参见“7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。	至步骤 6	至步骤 9
6	检查锁止离合器或阀体内部故障。 是否发现故障？	至步骤 10	系统正常
7	修理连接器虚接故障。 是否完成修理？	系统正常	-

DTC P0742 (续)

步骤	操作	是	否
8	更换变速器控制模块。参见“7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 是否完成更换?	系统正常	-
9	更换锁止电磁阀。参见“7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 是否完成更换?	系统正常	-

7.3.4.17 DTC P0751 或 P0752

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0751 换档电磁阀 (SS)1 卡在断开位置。

DTC P0752 换档电磁阀 (SS)1 卡在接通位置。

设置故障诊断码的条件

- 换档电磁阀 (SS)1 卡在接通 / 断开位置。
- 选择驱动档 (D)。
- 发动机冷却液处于正常温度。
- 变速驱动桥置于驱动档 (D) 后二十秒。
- 发动机转速为 600 转 / 分或者更高。
- 输出速度传感器、输入速度传感器、发动机转数、水温信号、电磁阀、档位传感器和节气门信号没有故障。

设置故障诊断码时采取的操作

当变速器控制模块 (TCM) 在连续 2 个点火循环中检测到故障时，将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并存储故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

- 当变速器控制模块在下一个点火循环中未检测到故障时，将熄灭故障指示灯。
- 故障诊断仪可从变速器控制模块历史记录中清除该故障诊断码。
- 如果经过连续 40 个点火循环而未出现故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除该故障诊断码。

故障原因

- 换档电磁阀 1
- 阀体内部
- 变速器控制模块

DTC P0751 或 P0752

步骤	操作	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查 - 自动变速器”？	至步骤 2	至“7.3.4.2 诊断系统检查 - 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 4. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Store Freeze Frame/Failure Records (存储冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 存储冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成 2 个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮?	至步骤 3	至步骤 6
3	1. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Request DTC by Status (按状态请求故障诊断码)”。 2. 按状态请求故障诊断码。 是否显示 DTC P0751 或 P0752?	至步骤 4	至步骤 6
4	1. 关闭点火开关。 2. 更换变速器控制模块。参见“7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 3. 路试车辆。 是否显示 DTC P0751 或 P0752?	至步骤 5	更换变速器控制模块

DTC P0751 或 P0752 (续)

步骤	操作	是	否
5	1. 估计故障在换档电磁阀 (SS)1 或阀体内部。 2. 检查换档电磁阀 1。参见“7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 换档电磁阀 1 是否正常?	至步骤 7	至步骤 8
6	修理连接器的虚接故障。 是否完成修理?	系统正常	-
7	更换阀体总成。 是否完成更换?	系统正常	-
8	更换换档电磁阀 1。 是否完成更换?	-	至步骤 7

7.3.4.18 DTC P0756 或 P0757

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0756 换档电磁阀 (SS)2 卡在断开位置。

DTC P0757 换档电磁阀 (SS)2 卡在接通位置。

设置故障诊断码的条件

- 换档电磁阀 (SS)2 卡在接通 / 断开位置。
- 选择驱动档 (D)。
- 发动机冷却液处于正常温度。
- 变速驱动桥置于驱动档 (D) 后二十秒。
- 发动机转速为 600 转 / 分或者更高。
- 输出速度传感器、输入速度传感器、发动机转数、水温信号、电磁阀、档位传感器和节气门信号没有故障。

设置故障诊断码时采取的操作

当变速器控制模块 (TCM) 在连续 2 个点火循环中检测到故障时，将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并存储故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

- 当变速器控制模块在下一个点火循环中未检测到故障时，将熄灭故障指示灯。
- 故障诊断仪可从变速器控制模块历史记录中清除该故障诊断码。
- 如果经过连续 40 个点火循环而未出现故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除该故障诊断码。

故障原因

- 换档电磁阀 2
- 阀体内部
- 变速器控制模块

DTC P0756 或 P0757

步骤	操作	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查 – 自动变速器”?	至步骤 2	至“7.3.4.2 诊断系统检查 – 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 4. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Store Freeze Frame/Failure Records (存储冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 存储冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成 2 个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮?	至步骤 3	至步骤 6
3	1. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Request DTC by Status (按状态请求故障诊断码)”。 2. 按状态请求故障诊断码。 是否显示 DTC P0756 或 P0757?	至步骤 4	至步骤 6

DTC P0756 或 P0757 (续)

步骤	操作	是	否
4	1. 关闭点火开关。 2. 更换变速器控制模块。参见 “7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 是否显示 DTC P0756 或 P0757?	至步骤 5	系统正常
5	1. 估计故障在换档电磁阀 (SS)2 上或阀体内部。 2. 检查换档电磁阀 2。参见 “7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 换档电磁阀 2 是否正常?	至步骤 7	至步骤 8
6	修理连接器的虚接故障。 是否完成修理?	系统正常	-
7	更换阀体总成。参见 “7.3.5.21 控制阀体的更换”。 是否完成更换?	系统正常	-
8	更换换档电磁阀 2。参见 “7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 是否完成更换?	系统正常	-

7.3.4.19 DTC P0773

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0773 空档电磁阀 (SS)3 控制电路故障。

设置故障诊断码的条件

- 当空档电磁阀 (SS)3 驱动器输出断开信号时，变速器控制模块 (TCM) 在 0.5 秒内检测到空档电磁阀 (SS)3 监视器的接通信号。空档电磁阀 (SS)3 电路开路或者对蓄电池短路。
- 当空档电磁阀 (SS)3 驱动器输出接通信号时，变速器控制模块在 0.3 秒内检测到空档电磁阀 (SS)3 监视器的断开信号。空档电磁阀 (SS)3 电路对蓄电池短路。
- 换档时连续执行上述检测 8 次。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当变速器控制模块在第一个点火循环中检测到故障时，将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并存储故障诊断码。
- 无锁止控制
- 无发动机扭矩降低控制
- 无接合压力控制

- 空档至驱动档无空档控制电磁阀控制
- 无自学习控制
- 在确定故障后：应急模式

清除故障诊断码的条件

- 当变速器控制模块在下一个点火循环中未检测到故障时，将熄灭故障指示灯。
- 故障诊断仪可从变速器控制模块历史记录中清除该故障诊断码。
- 如果经过连续 40 个点火循环而未出现故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除该故障诊断码。
- 当空档电磁阀 (SS)3 驱动器输出接通信号时，变速器控制模块能在 160 毫秒内检测到空档电磁阀 (SS)3 监视器的接通信号，并且当空档电磁阀 (SS)3 驱动器输出断开信号时，变速器控制模块能在 160 毫秒内检测到空档电磁阀 (SS)3 监视器的断开信号。

故障原因

- 空档电磁阀 (SS)3 和变速器控制模块之间的线束或连接器
- 空档电磁阀 (SS)3
- 变速器控制模块

DTC P0773

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “诊断系统检查 - 自动变速器”?	-	至步骤 2	至 “7.3.4.2 诊断系统检查 - 自动变速器”

DTC P0773 (续)

步骤	操作	值	是	否
2	<p>1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 4. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Store Freeze Frame/Failure Records (存储冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 存储冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成一个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮?</p>	-	至步骤 3	至步骤 4
3	<p>1. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Request DTC by Status (按状态请求故障诊断码)”。 2. 按状态请求故障诊断码。 是否显示 DTC P0773?</p>	-	至步骤 5	至步骤 4
4	<p>修理连接器的虚接故障。 是否完成修理?</p>	-	系统正常	-
5	<p>1. 关闭点火开关。 2. 测量车辆线束和空档电磁阀 (SS)3 之间的电阻。参见“7.3.5.8 压力控制电磁阀的检查”。 3. 断开变速器控制模块 (TCM) 连接器，并测量端子 A14 和 A23 之间的电阻。 测量值是否符合规定值?</p>	20 °C (68°F) 11-16 欧	至步骤 6	至步骤 7
6	<p>1. 估计故障在车辆线束连接器和变速器控制模块之间。 2. 检查连接器。 3. 检查连接器之间的连接情况。 连接是否正常?</p>	-	至步骤 8	至步骤 4
7	<p>1. 估计故障在车辆线束和空档电磁阀 (SS)3 之间。 2. 断开变速驱动桥线束连接器，并测量空档电磁阀 (SS)3 连接器端子 5 与接地点之间的电阻。 测量值是否符合规定值?</p>	20 °C (68°F) 11-16 欧	至步骤 9	至步骤 10
8	<p>1. 更换变速器控制模块。参见“7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 2. 在确认没有故障诊断码后，在用户条件下执行故障再现测试。 是否显示故障诊断码?</p>	-	至步骤 2	系统正常
9	<p>1. 估计故障在车辆线束上或连接器之间。 2. 测试车辆线束是否导通以及是否短路，并检查连接器之间的连接情况。 情况是否正常?</p>	-	至步骤 4	至步骤 12
10	<p>1. 估计故障在变速驱动桥线束上或者空档电磁阀 (SS)3 连接器之间。 2. 检查空档电磁阀 (SS)3。参见“7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。</p> 是否发现故障?	-	至步骤 13	至步骤 11
11	<p>1. 估计故障在变速驱动桥线束上。 2. 测试变速驱动桥线束是否导通以及是否短路，并检查连接器之间的连接情况。 情况是否正常?</p>	-	至步骤 4	至步骤 12

DTC P0773 (续)

步骤	操作	值	是	否
12	更换变速驱动桥线束。 是否完成更换?	-	系统正常	-
13	更换空档电磁阀 (SS)3。参见 “7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 是否完成更换?	-	系统	-

7.3.4.20 DTC P0962 或 P0963

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0962 压力控制 (PC) 电磁阀控制电路对地短路或开路

DTC P0963 压力控制 (PC) 电磁阀控制电路对蓄电池短路

设置故障诊断码的条件

- 变速器控制模块(TCM)检测到反馈电压高于4.9伏并且检测持续 500 毫秒。压力控制电磁阀 (PCS) 电路对蓄电池短路。
- 变速器控制模块检测到反馈电压低于70毫伏达70毫秒并且检测持续 12.5 秒。压力控制电磁阀电路对地短路或开路。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当变速器控制模块在第一个点火循环中检测到故障时，将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并存储故障诊断码。
- 无锁止控制

- 无发动机扭矩降低控制
- 无接合压力控制
- 无 4 档
- 无自学习控制
- 在确定故障后：应急模式

清除故障诊断码的条件

- 当变速器控制模块在下一个点火循环中未检测到故障时，将熄灭故障指示灯。
- 故障诊断仪可从变速器控制模块历史故障诊断码中清除该故障诊断码。
- 如果经过连续 40 个点火循环而未出现故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史故障诊断码中清除该故障诊断码。
- 变速器控制模块持续 12.5 秒检测到反馈电压介于 70 毫伏和 4.9 伏之间。

故障原因

- 压力控制电磁阀和变速器控制模块之间的线束或连接器
- 压力控制电磁阀
- 变速器控制模块

DTC P0962 或 P0963

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了 “诊断系统检查 – 自动变速器”？	-	至步骤 2	至 “7.3.4.2 诊断系统检查 – 自动变速器”
2	<ol style="list-style-type: none"> 关闭点火开关。 安装故障诊断仪。 保持发动机熄火，并接通点火开关。 从 “DTC Information (故障诊断码信息)” 菜单中选择 “Store Freeze Frame/Failure Records (存储冻结故障状态 / 故障记录)”。 存储冻结故障状态 / 故障记录。 从 “DTC Information (故障诊断码信息)” 菜单中选择 “Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 清除故障诊断码信息。 完成一个车辆行驶周期。 <p>故障指示灯 (MIL) 是否启亮？</p>	-	至步骤 3	至步骤 5

DTC P0962 或 P0963 (续)

步骤	操作	值	是	否
3	<p>1. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Request DTC by Status (按状态请求故障诊断码)”。 2. 按状态请求故障诊断码。 是否显示 DTC P0962 或 P0963?</p>	-	至步骤 4	至步骤 5
4	<p>1. 关闭点火开关。 2. 测量车辆线束和压力控制电磁阀 (PCS) 之间的电阻。 参见“7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 3. 断开变速器控制模块 (TCM) 连接器，并检查端子 A4 和 A2 之间的电阻。 测量值是否符合规定值?</p>	20 °C (68°F) 5.0-5.6 欧	至步骤 6	至步骤 7
5	<p>修理连接器的虚接故障。 是否完成修理?</p>	-	系统正常	-
6	<p>1. 估计故障在车辆线束连接器和变速器控制模块之间。 2. 检查连接器。 3. 检查连接器之间的连接情况。 连接是否正常?</p>	-	至步骤 8	至步骤 5
7	<p>1. 估计故障在车辆线束和压力控制电磁阀之间。 2. 断开变速驱动桥线束连接器，并测量压力控制电磁阀连接器端子 3 和 8 之间的电阻。 测量值是否符合规定值?</p>	20 °C (68°F) 5.0-5.6 欧	至步骤 9	至步骤 10
8	<p>1. 更换变速器控制模块。 2. 在确认没有故障诊断码后，在用户条件下执行故障再现测试。 是否显示故障诊断码?</p>	-	至步骤 2	系统正常
9	<p>1. 估计故障在车辆线束中或连接器之间。 2. 测试车辆线束是否导通以及是否短路，并检查连接器之间的连接情况。 情况是否正常?</p>	-	至步骤 2	至步骤 12
10	<p>1. 估计故障在变速驱动桥线束中或者压力控制电磁阀连接器之间。 2. 检查压力控制电磁阀。参见“7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 是否发现故障?</p>	-	至步骤 13	至步骤 11
11	<p>1. 估计故障在变速驱动桥线束中。 2. 测试变速驱动桥线束是否导通以及是否短路，并检查连接器之间的连接情况。 情况是否正常?</p>	-	至步骤 5	至步骤 12
12	<p>更换变速驱动桥线束。 是否完成更换?</p>	-	系统正常	-
13	<p>更换阀体总成。参见“7.3.5.21 控制阀体的更换”。 是否完成更换?</p>	-	系统正常	-

7.3.4.21 DTC P0973 或 P0974

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0973 换档电磁阀 (SS)1 控制电路对地短路

DTC P0974 换档电磁阀 (SS)1 控制电路开路或者对蓄电池短路

设置故障诊断码的条件

- 当换档电磁阀 1 驱动器输出断开信号时，变速器控制模块 (TCM) 在 0.5 秒内检测到换档电磁阀 (SS)1 监视器的接通信号。换档电磁阀 1 电路开路或者对蓄电池短路。
- 当换档电磁阀 1 驱动器输出接通信号时，变速器控制模块在 0.3 秒内检测到换档电磁阀 1 监视器的断开信号。换档电磁阀 1 电路对蓄电池短路。
- 换档时连续执行上述检测 8 次。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当变速器控制模块在第一个点火循环中检测到故障时，将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并存储故障诊断码。
- 无锁止控制
- 无发动机扭矩降低控制

- 无接合压力控制
- 空档至驱动档无空档控制电磁阀控制
- 无自学习控制
- 在确定故障后：应急模式

清除故障诊断码的条件

- 当变速器控制模块在下一个点火循环中未检测到故障时，将熄灭故障指示灯。
- 故障诊断仪可从变速器控制模块历史记录中清除该故障诊断码。
- 如果经过连续 40 个点火循环而未出现故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除该故障诊断码。
- 当换档电磁阀 1 驱动器输出接通信号时，变速器控制模块能在 160 毫秒内检测到换档电磁阀 1 监视器的接通信号，并且当换档电磁阀 1 驱动器输出断开信号时，变速器控制模块能在 160 毫秒内检测到换档电磁阀 1 监视器的断开信号。

故障原因

- 换档电磁阀 1 和变速器控制模块之间的线束或连接器
- 换档电磁阀 1
- 变速器控制模块

DTC PP0973 或 P0974

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查 – 自动变速器”？	-	至步骤 2	至“7.3.4.2 诊断系统检查 – 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 4. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Store Freeze Frame/Failure Records (存储冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 存储冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成一个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮？	-	至步骤 3	至步骤 4
3	1. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Request DTC by Status (按状态请求故障诊断码)”。 2. 按状态请求故障诊断码。 是否显示 DTC PP0973 或 P0974？	-	至步骤 5	至步骤 4
4	修理连接器的虚接故障。 是否完成修理？	-	系统正常	-

DTC PP0973 或 P0974 (续)

步骤	操作	值	是	否
5	<p>1. 关闭点火开关。</p> <p>2. 测量车辆线束和换档电磁阀 (SS)1 之间的电阻。参见“7.3.5.8 压力控制电磁阀的检查”。</p> <p>3. 断开变速器控制模块 (TCM) 连接器，并测量端子 A16 和 A23 之间的电阻。</p> <p>测量值是否符合规定值？</p>	20 °C (68°F) 11-16 欧	至步骤 6	至步骤 7
6	<p>1. 估计故障在车辆线束连接器和变速器控制模块之间。</p> <p>2. 检查连接器。</p> <p>3. 检查连接器之间的连接情况。</p> <p>连接是否正常？</p>	-	至步骤 8	至步骤 4
7	<p>1. 估计故障在车辆线束和换档电磁阀 1 之间。</p> <p>2. 断开变速驱动桥线束连接器，并测量换档电磁阀 1 连接器端子 5 与接地点之间的电阻。</p> <p>测量值是否符合规定值？</p>	20 °C (68°F) 11-16 欧	至步骤 9	至步骤 10
8	<p>1. 更换变速器控制模块。参见“7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。</p> <p>2. 在确认没有故障诊断码后，在用户条件下执行故障再现测试。</p> <p>是否显示故障诊断码？</p>	-	至步骤 2	系统正常
9	<p>1. 估计故障在车辆线束上或连接器之间。</p> <p>2. 测试车辆线束是否导通以及是否短路，并检查连接器之间的连接情况。</p> <p>情况是否正常？</p>	-	至步骤 4	至步骤 12
10	<p>1. 估计故障在变速驱动桥线束上或者换档电磁阀 1 连接器之间。</p> <p>2. 检查换档电磁阀 1。参见“7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。</p> <p>是否发现故障？</p>	-	至步骤 13	至步骤 11
11	<p>1. 估计故障在变速驱动桥线束上。</p> <p>2. 测试变速驱动桥线束是否导通以及是否短路，并检查连接器之间的连接情况。</p> <p>情况是否正常？</p>	-	至步骤 4	至步骤 12
12	<p>更换变速驱动桥线束。</p> <p>是否完成更换？</p>	-	系统正常	-
13	<p>更换换档电磁阀 1。参见“7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。</p> <p>是否完成更换？</p>	-	系统	-

7.3.4.22 DTC P0976 或 P0977

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0976 换档电磁阀 (SS)2 对地短路

DTC P0977 换档电磁阀 (SS)2 开路或者对蓄电池短路

设置故障诊断码的条件

- 当换档电磁阀 2 驱动器输出断开信号时，变速器控制模块 (TCM) 在 0.5 秒内检测到换档电磁阀 (SS)2 监视器的接通信号。换档电磁阀 2 电路开路或者对蓄电池短路。
- 当换档电磁阀 2 驱动器输出接通信号时，变速器控制模块在 0.3 秒内检测到换档电磁阀 2 监视器的断开信号。换档电磁阀 2 电路对蓄电池短路。
- 换档时连续执行上述检测 8 次。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当变速器控制模块在第一个点火循环中检测到故障时，将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并存储故障诊断码。
- 无锁止控制
- 无发动机扭矩降低控制

- 无接合压力控制
- 空档至驱动档无空档控制电磁阀控制
- 无自学习控制
- 在确定故障后：应急模式

清除故障诊断码的条件

- 当变速器控制模块在下一个点火循环中未检测到故障时，将熄灭故障指示灯。
- 故障诊断仪可从变速器控制模块历史记录中清除该故障诊断码。
- 如果经过连续 40 个点火循环而未出现故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除该故障诊断码。
- 当换档电磁阀 2 驱动器输出接通信号时，变速器控制模块在 160 毫秒内检测到换档电磁阀 2 监视器的接通信号，并且当换档电磁阀 2 驱动器输出断开信号时，变速器控制模块在 160 毫秒内检测到换档电磁阀 2 监视器的断开信号。

故障原因

- 换档电磁阀 2 和变速器控制模块
- 换档电磁阀 2
- 变速器控制模块

DTC PP0976 或 P0977

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查 - 自动变速器”？	-	至步骤 2	至“7.3.4.2 诊断系统检查 - 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 4. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Store Freeze Frame/Failure Records (存储冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 存储冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成一个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮？	-	至步骤 3	至步骤 4
3	1. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Request DTC by Status (按状态请求故障诊断码)”。 2. 按状态请求故障诊断码。 是否显示 DTC PP0976 或 P0977？	-	至步骤 5	至步骤 4
4	修理连接器的虚接故障。 是否完成修理？	-	系统正常	-

DTC PP0976 或 P0977 (续)

步骤	操作	值	是	否
5	<p>1. 关闭点火开关。</p> <p>2. 测量车辆线束和换档电磁阀 (SS)2 之间的电阻。参见“7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。</p> <p>3. 断开变速器控制模块 (TCM) 连接器，并测量端子 A15 和 A23 之间的电阻。</p> <p>测量值是否符合规定值？</p>	20 °C (68°F) 11-16 欧	至步骤 6	至步骤 7
6	<p>1. 估计故障在车辆线束连接器和变速器控制模块之间。</p> <p>2. 检查连接器。</p> <p>3. 检查连接器之间的连接情况。</p> <p>连接是否正常？</p>	-	至步骤 8	至步骤 4
7	<p>1. 估计故障在车辆线束和换档电磁阀 2 之间。</p> <p>2. 断开变速驱动桥线束连接器，并测量换档电磁阀 2 连接器端子 10 与接地点之间的电阻。</p> <p>测量值是否符合规定值？</p>	20 °C (68°F) 11-16 欧	至步骤 9	至步骤 10
8	<p>1. 更换变速器控制模块。参见“7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。</p> <p>2. 在确认没有故障诊断码后，在用户条件下执行故障再现测试。</p> <p>是否显示故障诊断码？</p>	-	至步骤 2	系统正常
9	<p>1. 估计故障在车辆线束上或连接器之间。</p> <p>2. 检查车辆线束是否导通以及是否短路，并检查连接器 C-3 之间的连接情况。</p> <p>情况是否正常？</p>	-	至步骤 4	至步骤 12
10	<p>1. 估计故障在变速驱动桥线束上或者换档电磁阀 2 连接器之间。</p> <p>2. 检查换档电磁阀 2。参见“7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。</p> <p>是否发现故障？</p>	-	至步骤 13	至步骤 11
11	<p>1. 估计故障在变速驱动桥线束上。</p> <p>2. 检查变速驱动桥线束是否导通以及是否短路，并检查连接器之间的连接情况。参见“7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。</p> <p>情况是否正常？</p>	-	至步骤 4	至步骤 12
12	<p>更换变速驱动桥线束。</p> <p>是否完成更换？</p>	-	系统正常	-
13	<p>更换换档电磁阀 2。参见“7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。</p> <p>是否完成更换？</p>	-	系统正常	-

7.3.4.23 DTC P2769 或 P2770

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

- DTC P2769 锁止换档电磁阀 (SL) 对地短路
- DTC P2770 锁止换档电磁阀 (SL) 开路或者对蓄电池短路

设置故障诊断码的条件

- 当锁止换档电磁阀 (SL) 驱动器输出断开信号时，变速器控制模块 (TCM) 在 0.5 秒内检测到锁止换档电磁阀 (SL) 监视器的接通信号。锁止换档电磁阀 (SL) 电路开路或者对蓄电池短路。
- 当锁止换档电磁阀 (SL) 驱动器输出接通信号时，变速器控制模块在 0.1 秒内检测到锁止换档电磁阀 (SL) 监视器的断开信号。锁止换档电磁阀 (SL) 电路对蓄电池短路。
- 换档时连续执行上述检测 3 次。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当变速器控制模块在第一个点火循环中检测到故障时，将请求故障指示灯 (MIL) 启亮并存储故障诊断码。

- 在确定故障后：应急模式

清除故障诊断码的条件

- 当变速器控制模块在下一个点火循环中未检测到故障时，将熄灭故障指示灯。
- 故障诊断仪可从变速器控制模块历史记录中清除该故障诊断码。
- 如果经过连续 40 个点火循环而未出现故障，变速器控制模块将从变速器控制模块历史记录中清除该故障诊断码。
- 当锁止换档电磁阀 (SL) 驱动器输出接通信号时，变速器控制模块在 100 毫秒内检测到锁止换档电磁阀 (SL) 监视器的接通信号，并且当锁止换档电磁阀 (SL) 驱动器输出断开信号时，变速器控制模块在 160 毫秒内检测到锁止换档电磁阀 (SL) 监视器的断开信号。

故障原因

- 锁止换档电磁阀 (SL) 和变速器控制模块之间的线束或连接器
- 锁止换档电磁阀 (SL)
- 变速器控制模块

DTC P2769 或 P2770

步骤	操作	值	是	否
1	是否执行了“诊断系统检查 – 自动变速器”？	-	至步骤 2	至“7.3.4.2 诊断系统检查 – 自动变速器”
2	1. 关闭点火开关。 2. 安装故障诊断仪。 3. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 4. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Store Freeze Frame/Failure Records (存储冻结故障状态 / 故障记录)”。 5. 存储冻结故障状态 / 故障记录。 6. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 7. 清除故障诊断码信息。 8. 完成一个车辆行驶周期。 故障指示灯 (MIL) 是否启亮？	-	至步骤 3	至步骤 5
3	1. 从“DTC Information (故障诊断码信息)”菜单中选择“Request DTC by Status (按状态请求故障诊断码)”。 2. 按状态请求故障诊断码。 是否显示 DTC P0785/P1710？	-	至步骤 4	至步骤 5
4	1. 关闭点火开关。 2. 测量车辆线束和锁止换档电磁阀 (SL) 之间的电阻。参见“7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 3. 断开变速器控制模块 (TCM) 连接器，并测量端子 A5 和 A23 之间的电阻。 测量值是否符合规定值？	20 °C (68°F) 11-16 欧	至步骤 6	至步骤 7

DTC P2769 或 P2770 (续)

步骤	操作	值	是	否
5	修理连接器的虚接故障。 是否完成修理?	-	系统正常	-
6	1. 估计故障在车辆线束连接器和变速器控制模块之间。 2. 检查连接器。 3. 检查连接器之间的连接情况。 连接是否正常?	-	至步骤 8	至步骤 5
7	1. 估计故障在车辆线束和锁止换档电磁阀 (SL) 之间。 2. 断开变速驱动桥线束连接器, 测量锁止换档电磁阀 (SL) 连接器端子 2 与接地点之间的电阻。 测量值是否符合规定值?	20 °C (68°F) 11-16 欧	至步骤 9	至步骤 10
8	1. 更换变速器控制模块。参见 “7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 2. 在确认没有故障诊断码后, 在用户条件下执行故障再现测试。 是否显示故障诊断码?	-	至步骤 2	系统正常
9	1. 估计故障在车辆线束上或连接器之间。 2. 测试车辆线束是否导通以及是否短路, 并检查连接器之间的连接情况。 情况是否正常?	-	至步骤 5	至步骤 13
10	1. 估计故障在变速驱动桥线束上或锁止换档电磁阀 (SL) 连接器之间。 2. 检查锁止换档电磁阀 (SL)。参见 “7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查” 是否发现故障?	-	至步骤 12	至步骤 11
11	1. 估计故障在变速驱动桥线束上。 2. 测试变速驱动桥线束是否导通以及是否短路, 并检查连接器之间的连接情况。 情况是否正常?	-	至步骤 5	至步骤 14
12	更换锁止换档电磁阀 (SL)。 “7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查” 是否完成更换?	-	系统正常	-
13	修理或更换车辆线束。 是否完成修理?	-	系统正常	-
14	更换变速驱动桥线束。 是否完成更换?	-	系统正常	-

7.3.4.24 DTC U0001

电路说明

连接至共用通信电路的模块监视车辆正常工作过程中的串行数据通信操作。模块之间交换操作信息和指令。模块预存了哪些消息需要在各虚拟网络的串行数据电路上进行交换的信息。通常，这些消息都受到监控，并且一些周期性消息还被接收器模块用作发射器模块的可用性指示。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC U0001 CAN 总线错误

运行故障诊断码的条件

点火开关已接通或发动机在运行。

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块 (TCM) 在超过 0.2 秒的时间内未在 CAN 串行数据高位电路或低位电路上检测到信号。

设置故障诊断码时采取的操作

- 当变速器控制模块在第一个点火循环中检测到故障时，将存储故障诊断码。

- 变速器控制模块不能再确定任何信息（可能从发动机控制模块处接收到，也可能不从发动机控制模块处接收到）的有效性。因此，变速器控制模块使用默认值取代发动机转速、节气门位置和其它发动机数据信号。
- 变速器操作将减少，从而影响到换档点、变矩器离合器的操作和其它操纵性能问题。

清除故障诊断码的条件

- 故障诊断仪可从变速器控制模块历史记录中清除该故障诊断码。

诊断帮助

- 当 CAN 串行数据电路故障出现时，从发动机控制模块接收到的变速器控制模块故障诊断仪数据参数将指示为零。
- 电路中的故障可能导致间歇性故障。检查线束和部件是否存在间歇性故障。参见“发动机控制系统 – 2.0 升双顶置凸轮轴”中的“间歇性故障”。
- 修理电气电路上发现的故障。参见“线路系统”中的“14.3.3.23 线路修理”。
- “冻结故障状态”数据中包含的信息对于确定故障诊断码第一次设置时车辆的工作情况十分有用。

DTC U0001

步骤	操作	值	是	否
示意图参照：自动变速器控制示意图 连接器端视图参照：连接器端视图				
1	是否执行“诊断系统检查 – 变速器 / 变速驱动桥”？	-	至步骤 2	至“7.3.4.2 诊断系统检查 – 自动变速器”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 3. 将故障诊断码和“冻结故障状态”信息存入故障诊断仪存储器中。 4. 对变速器控制模块和发动机控制模块执行故障诊断仪的“Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”功能。 5. 操作车辆 1 分钟或者直到故障指示灯启亮。 6. 检查变速器控制模块是否设置了故障诊断码。 是否显示 DTC U0001？	-	至步骤 3	至“诊断帮助”
3	1. 关闭点火开关。 2. 从变速器控制模块 (TCM) 上断开连接器 A。 3. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 4. 在连接器上测量 CAN 串行数据高位电路的对地电压。 5. 在连接器上测量 CAN 串行数据低位电路的对地电压。 CAN 高位电路和低位电路的电压值是否符合规定值？	1.5-3.4 伏	至步骤 6	至步骤 4

DTC U0001 (续)

步骤	操作	值	是	否
4	<p>1. 检查电压不正确的 CAN 串行数据电路是否存在以下情况：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 开路 • 对地短路 • 对电压短路 <p>2. 必要时进行修理。参见“线路系统”中的“14.3.3.23 线路修理”和“14.3.3.32 连接器修理”。</p> <p>是否发现故障并加以排除？</p>	-	至步骤 9	至步骤 5
5	<p>检查发动机控制模块的线束连接器是否接触不良。参见“线路系统”中的“14.3.3.18 间歇性电气故障测试”和“14.3.3.32 连接器修理”。</p> <p>是否发现故障并加以排除？</p>	-	至步骤 9	至步骤 8
6	<p>检查变速器控制模块线束连接器是否接触不良。参见“线路系统”中的“14.3.3.18 间歇性电气故障测试”和“14.3.3.32 连接器修理”。</p> <p>是否发现故障并加以排除？</p>	-	至步骤 9	至步骤 7
7	<p>更换变速器控制模块。参见“7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换”。</p> <p>是否完成更换？</p>	-	至步骤 9	-
8	<p>更换发动机控制模块。参见“发动机控制系统 – 2.0 升 DOHC”中的“6.4.5.1 发动机控制模块 (ECM) 的更换 (欧洲排放标准)”。</p> <p>是否完成更换？</p>	-	至步骤 9	-
9	<p>1. 使用故障诊断仪清除故障诊断码。</p> <p>2. 关闭点火开关 30 秒钟。</p> <p>3. 起动发动机。</p> <p>4. 按说明规定，在“运行故障诊断码的条件”下操作车辆。</p> <p>故障诊断码是否运行并通过了测试？</p>	-	至步骤 10	至步骤 2
10	<p>用故障诊断仪查看存储的信息，即“Capture Info (捕获信息)”。</p> <p>故障诊断仪是否显示任何未经诊断的故障诊断码？</p>	-	至“故障诊断码 (DTC) 列表”	系统正常

7.3.4.25 DTC U0100

电路说明

连接到高速 CAN 串行数据电路上的模块在车辆正常操作时监视串行数据通信。操作信息和指令在模块之间相互交换。模块中预先记录了有关信息，即每个虚拟网络的串行数据电路之间需要传送哪些信息。接收器模块监控这些信息，并将其中一些定期信息用作传送模块处于可用状态的指示。监控超时时间为 250 毫秒。每条信息都包含了传送模块的识别号。

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

- DTC U0100 与发动机控制模块 (ECM) 失去通信

运行故障诊断码的条件

- 模块的电源电压应在正常操作电压范围内。

- 车辆电源模式要求进行串行数据通信。
- DTC U0001 未被设置为当前故障诊断码。

设置故障诊断码的条件

未接收到包含发射器模块可用性的定期监控信息。

设置故障诊断码时发生的操作

对于丢失的参数，模块将使用默认值。

清除故障诊断码的条件

- 当故障不再出现时，故障诊断码将被清除。
- 当模块点火循环计数器达到复位限值且没有故障再次出现时，历史记录故障诊断码将被清除。

诊断帮助

- 不工作的模块若出现接触不良，会导致设置此故障诊断码。
- 模块通电不当会导致设置此故障诊断码。

DTC U0100

步骤	操作	值	是	否
参考示意图：数据链接插头 (DLC) 示意图				
参考连接器端视图：14.3 电路系统和电源管理中的主要电气部件列表				
1	是否执行了“诊断系统检查 – 车辆”？	—	至步骤 2	至“车辆故障诊断码信息”中的“诊断系统检查 – 车辆”
2	<p>重要注意事项：使用“故障诊断码说明”中的故障诊断码列表，确定不能通信的是哪个模块。</p> <p>对不能通信的模块，测试以下电路是否存在开路或对搭铁短路：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 蓄电池正极电压输入电路 • 蓄电池正极电压输出电路 • 点火电压输入电路 • 点火电压输出电路 • 开关控制的蓄电池正极电压电路 <p>参见以下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 查看相应的示意图 • “14.3 电路系统和电源管理”中的“14.3.3.4 电路测试” • “14.3 电路系统和电源管理”中的“14.3.3.23 线路修理” <p>是否发现故障并加以排除？</p>	—	至步骤 7	至步骤 3
3	<p>1. 断开点火开关。</p> <p>2. 测试不通信模块的搭铁电路是否存在开路。</p> <p>参见以下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 查看相应的示意图 • “14.3 电路系统和电源管理”中的“14.3.3.4 电路测试” • “14.3 电路系统和电源管理”中的“14.3.3.23 线路修理” <p>是否发现故障并加以排除？</p>	—	至步骤 7	至步骤 4
4	<p>测试不通信模块的高速 CAN 串行数据电路是否存在开路。</p> <p>参见“14.3 电路系统和电源管理”中的“14.3.3.4 电路测试”和“14.3.3.23 线路修理”。</p> <p>是否发现故障并加以排除？</p>	—	至步骤 7	至步骤 5

DTC U0100 (续)

步骤	操作	值	是	否
5	<p>检查不通信模块以下电路中的线束连接器是否接触不良和端子压紧力不足：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 蓄电池正极电压输入电路 • 蓄电池正极电压输出电路 • 点火电压输入电路 • 点火电压输出电路 • 开关控制的蓄电池正极电压供电电路 • 搭铁电路 • 高速 CAN 串行数据电路 <p>参见以下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 查看相应的示意图 • “14.3 电路系统和电源管理” 中的 “14.3.3.16 测试间歇性故障和接触不良” • “14.3 电路系统和电源管理” 中的 “14.3.3.32 连接器修理” <p>是否发现故障并加以排除？</p>	—	至步骤 7	至步骤 6
6	更换不通信的模块。以获取有关更换、设置和编程的信息。 是否完成了更换？	—	至步骤 7	—
7	使用故障诊断仪清除故障诊断码。 故障诊断仪是否仍显示其它当前故障诊断码？	—	至 “车辆故障诊断码信息” 中的 “诊断系统检查 - 车辆”	—

7.3.4.26 症状 – 自动变速器

车上维修对照表

症状	可能的故障原因
驱动档时无法移动或打滑	<ul style="list-style-type: none"> 传动板跳动量 压力控制电磁阀电路 变速器控制模块 换档拉线或驻车档 / 空档位置调整不当 自动变速器油液不足, 有自动变速器油液燃烧气味 混入水, 自动变速器油液错误 变矩器 阀体 变速驱动桥内部零件
倒档时无法移动或打滑	<ul style="list-style-type: none"> 传动板跳动量 锁止换档电磁阀 (SL) 电路 压力控制电磁阀电路 变速器控制模块 换档拉线或驻车档 / 空档位置调整不当 自动变速器油液不足, 有自动变速器油液燃烧气味 混入水, 自动变速器油液错误 变矩器 阀体 变速驱动桥内部零件
加速时打滑	<ul style="list-style-type: none"> 1号换档电磁阀电路 2号换档电磁阀电路 空档控制电磁阀电路 锁止电磁阀电路 压力控制电磁阀电路 变速器控制模块 换档拉线或驻车档 / 空档位置调整不当 自动变速器油液不足, 有自动变速器油液燃烧气味 混入水, 自动变速器油液错误 变矩器 阀体 变速驱动桥内部零件
从空档换到驱动档时有时滞	<ul style="list-style-type: none"> 输入速度传感器 空档控制电磁阀电路 压力控制电磁阀电路 变速器控制模块 自动变速器油液不足, 有自动变速器油液燃烧气味 混入水, 自动变速器油液错误 阀体 变速驱动桥内部零件
从空档换到倒档时有时滞	<ul style="list-style-type: none"> 输入速度传感器 压力控制电磁阀电路 变速器控制模块 自动变速器油液不足, 有自动变速器油液燃烧气味 混入水, 自动变速器油液错误 阀体 变速驱动桥内部零件
发动机不起动	<ul style="list-style-type: none"> 驻车档 / 空档位置开关 换档拉线或驻车档 / 空档位置调整不当

车上维修对照表 (续)

症状	可能的故障原因
从空档换到驱动档或者从空档换到倒档时发动机失速	<ul style="list-style-type: none"> 发动机故障 空档控制电磁阀电路 锁止电磁阀电路 压力控制电磁阀电路 变速器控制模块 换档拉线或驻车档 / 空档位置调整不当 机油冷却器管 阀体 变速驱动桥内部零件
减速时发动机失速	<ul style="list-style-type: none"> 发动机故障 锁止电磁阀电路 压力控制电磁阀电路 变速器控制模块 换档拉线或驻车档 / 空档位置调整不当 机油冷却器管 阀体 变速驱动桥内部零件
加速性能差	<ul style="list-style-type: none"> 发动机故障 CAN 通信 阀体 变速驱动桥内部零件
从 1 档换到 2 档或者从 2 档换到 1 档时无法加档或减档	<ul style="list-style-type: none"> 驻车档 / 空档位置开关 2 号换档电磁阀电路 变速器控制模块 节气门开度信号 阀体 变速驱动桥内部零件
从 2 档换到 3 档或者从 3 档换到 2 档时无法加档或减档	<ul style="list-style-type: none"> 驻车档 / 空档位置开关 1 号换档电磁阀电路 变速器控制模块 节气门开度信号 阀体 变速驱动桥内部零件
从 3 档换到 4 档或者从 4 档换到 3 档时无法加档或减档	<ul style="list-style-type: none"> 驻车档 / 空档位置开关 1 号换档电磁阀电路 2 号换档电磁阀电路 变速器控制模块 节气门开度信号 阀体 变速驱动桥内部零件
禁止锁止启用或者关闭时无法加档或减档	<ul style="list-style-type: none"> 锁止电磁阀电路 制动器开关 变速器控制模块 节气门开度信号 阀体 变速驱动桥内部零件
2 档发动机制动时无法加档或减档	<ul style="list-style-type: none"> 1 号换档电磁阀电路 变速器控制模块 阀体 变速驱动桥内部零件

车上维修对照表 (续)

症状	可能的故障原因
1 档发动机制动时无法加档或减档	<ul style="list-style-type: none"> 1 号换档电磁阀电路 2 号换档电磁阀电路 变速器控制模块 阀体 变速驱动桥内部零件
无法强制降档	<ul style="list-style-type: none"> 输出速度传感器 1 号换档电磁阀电路 2 号换档电磁阀电路 空档控制电磁阀电路 压力控制电磁阀电路 变速器控制模块 节气门开度信号
换档异常	<ul style="list-style-type: none"> 输出速度传感器 驻车档 / 空档位置开关 压力控制电磁阀电路 变速器控制模块 节气门开度信号 阀体
燃油经济性异常	<ul style="list-style-type: none"> 发动机故障 压力控制电磁阀电路 制动器开关 变速器控制模块 节气门开度信号 阀体 变速驱动桥内部零件
无模式选择	<ul style="list-style-type: none"> 保持模式开关 变速器控制模块
换档杆生硬 / 绵软	<ul style="list-style-type: none"> 换档拉线或驻车档 / 空档位置调整不当 变速驱动桥内部零件
通气管漏油	<ul style="list-style-type: none"> 机油冷却器管 自动变速器油液不足, 有自动变速器油液燃烧气味 混入水, 自动变速器油液错误 变速驱动桥内部零件
发动机 (E/G) 和自动变速驱动桥 (T/A) 外壳之间漏油	<ul style="list-style-type: none"> 油封 O 形圈 变矩器
差速器油封漏油	油封
手动换档轴油封漏油	油封
自动变速驱动桥外壳、储油盘后盖、自动变速驱动桥壳体漏油	就地成形密封垫 (FIPG)、衬垫
O 形圈漏油 – 传感器、变速器 (T/M) 导线	O 形圈
机油冷却器管漏油	机油冷却器管共振

车上维修对照表 (续)

症状	可能的故障原因
从空档换到驱动档时换档生硬	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机故障 • 发动机和自动变速器座 • 驱动轴 • 悬架系统故障 • 输入速度传感器 • 驻车档 / 空档位置开关 • 变速器油液温度 (TFT) 传感器 • 空档控制电磁阀电路 • 压力控制电磁阀电路 • 变速器控制模块 • 发动机水温信号 • 自动变速器油液不足, 有自动变速器油液燃烧气味 • 混入水, 自动变速器油液错误 • 阀体 • 变速驱动桥内部零件
从空档换到倒档时换档生硬	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机故障 • 发动机和自动变速器座 • 悬架系统故障 • 输入速度传感器 • 驻车档 / 空档位置开关 • 变速器油液温度传感器 • 空档控制电磁阀电路 • 压力控制电磁阀电路 • 变速器控制模块 • 发动机水温信号 • 自动变速器油液不足, 有自动变速器油液燃烧气味 • 混入水, 自动变速器油液错误 • 阀体 • 变速驱动桥内部零件
加档过程中换档生硬	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机故障 • 发动机和自动变速器座 • 驱动轴 • 悬架系统故障 • 输入速度传感器 • 变速器油液温度传感器 • 1号换档电磁阀电路 • 2号换档电磁阀电路 • 空档控制电磁阀电路 • 锁止电磁阀电路 • 压力控制电磁阀电路 • 变速器控制模块 • 发动机水温信号 • 自动变速器油液不足, 有自动变速器油液燃烧气味 • 混入水, 自动变速器油液错误 • 阀体 • 变速驱动桥内部零件

车上维修对照表 (续)

症状	可能的故障原因
减速滑行期间换档生硬	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机和自动变速器座 • 驱动轴 • 悬架系统故障 • 输入速度传感器 • 变速器油液温度传感器 • 1号换档电磁阀电路 • 2号换档电磁阀电路 • 空档控制电磁阀电路 • 锁止电磁阀电路 • 压力控制电磁阀电路 • 变速器控制模块 • 发动机水温信号 • 自动变速器油液不足, 有自动变速器油液燃烧气味 • 混入水, 自动变速器油液错误 • 阀体 • 变速驱动桥内部零件
强制降档期间换档生硬	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机和自动变速器座 • 驱动轴 • 悬架系统故障 • 输入速度传感器 • 变速器油液温度传感器 • 1号换档电磁阀电路 • 2号换档电磁阀电路 • 空档控制电磁阀电路 • 锁止电磁阀电路 • 压力控制电磁阀电路 • 变速器控制模块 • 发动机扭矩信号 • 发动机水温信号 • 自动变速器油液不足, 有自动变速器油液燃烧气味 • 混入水, 自动变速器油液错误 • 阀体 • 变速驱动桥内部零件
加速开启、关闭期间换档生硬 – 无加档、减档	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机故障 • 发动机和自动变速器座 • 驱动轴 • 悬架系统故障
怠速时有振动	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机故障 • 传动板跳动量 • 发动机和自动变速器座 • 排气管共振 • 驱动轴 • 刮碰到传动系统和车身 • 悬架系统故障

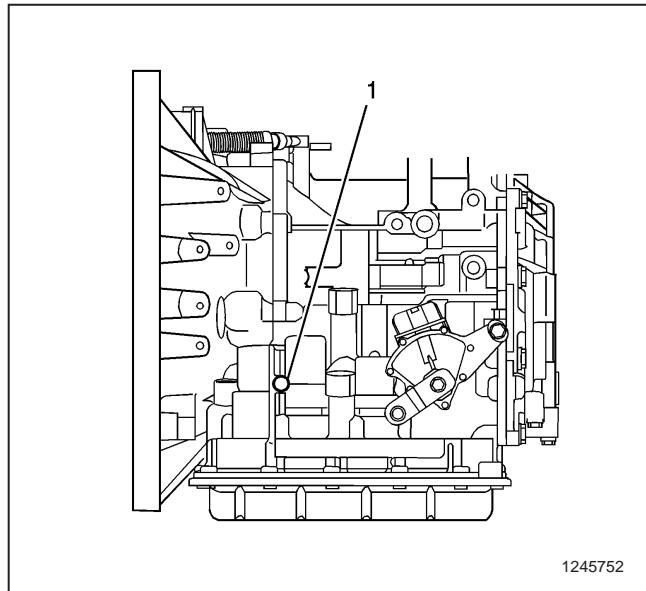
车上维修对照表 (续)

症状	可能的故障原因
行驶时有振动	<ul style="list-style-type: none"> 发动机故障 传动板跳动量 发动机和自动变速器座 排气管共振 驱动轴 轮胎失衡 刮碰到传动系统和车身 悬架系统故障 自动变速器油液不足, 有自动变速器油液燃烧气味 变速驱动桥内部零件
怠速时有噪音	<ul style="list-style-type: none"> 发动机故障 机油冷却器管安装错误、损坏 自动变速器油液不足, 有自动变速器油液燃烧气味
车库换档过程中有噪音	<ul style="list-style-type: none"> 发动机和自动变速器座 驱动轴
行驶过程中有噪音	<ul style="list-style-type: none"> 发动机故障 发动机和自动变速器座 排气管共振 驱动轴 轮胎失衡 刮碰到传动系统和车身 悬架系统故障
加档或减档过程中有噪音	<ul style="list-style-type: none"> 发动机故障 发动机和自动变速器座 排气管共振 轮胎失衡 刮碰到传动系统和车身 悬架系统故障
加速开启或关闭时有噪音	<ul style="list-style-type: none"> 发动机故障 发动机和自动变速器座 排气管共振 轮胎失衡 刮碰到传动系统和车身 悬架系统故障

7.3.4.27 管路压力检查程序

所需工具

- DT 46450 (DW240-010-02) 机油压力表适配器
- 通过测量驱动档 (D)/ 倒档 (R) 和怠速 / 失速条件下的管路压力，液压测试可以检查自动变速器 (A/T) 内部的工作情况。



- 用楔块挡住 4 个车轮并完全接合驻车制动器。将车辆锁定就位。

- 安装 DT 46450 以在孔 (1) 处测试管路压力。

重要注意事项：不要使连续运行时间超过 5 秒。否则可能导致机油温度上升过大。

- 用左脚完全踩下制动踏板，换至驱动档 (D) 和倒档 (R)，并测量怠速 / 失速条件下的管路压力。

规格

- 驱动档 (D) 下发动机怠速管路压力为 0.35-0.39 兆帕。
- 倒档 (R) 下发动机怠速管路压力为 0.61-0.71 兆帕。
- 驱动档 (D) 下发动机失速管路压力为 1.12-1.27 兆帕。
- 倒档 (R) 下发动机失速管路压力为 1.67-1.91 兆帕。

确保两次失速测试间隔 1 分钟以上。

在安装 DT 46450 后务必检查确认没有机油泄漏。

管路压力检查程序

液压测试结果	故障原因
在驱动档 (D) 和倒档 (R) 条件下都高于标准值	<ul style="list-style-type: none"> 压力控制电磁阀 (PCS) 故障 主调节阀故障
在驱动档 (D) 和倒档 (R) 条件下都低于标准值	<ul style="list-style-type: none"> 压力控制电磁阀故障 主调节阀故障 机油泵故障 滤油网故障 (堵塞) 各档位油路漏油
只在驱动档 (D) 条件下低于标准值	<ul style="list-style-type: none"> 驱动档 (D) 液压油路故障 前进档离合器 (C1) 故障
只在倒档 (R) 条件下低于标准值	<ul style="list-style-type: none"> 倒档 (R) 液压油路故障 倒档离合器 (C3) 故障 1 档和倒档制动器 (B3) 故障

7.3.4.28 线束和连接器的检查诊断

- 症状测试 – 执行症状模拟测试以再现用户条件。
- 检查连接器之间的连接情况。

通过目视检查和压着力检查，检查连接器之间的故障。

- 连接器脱开
- 端子生锈
- 端子变形或配合松动

- 检查线束是否导通。

重要注意事项：测量电阻时应在纵向和横向轻轻晃动线束。

- 断开线束两端的连接器，测量连接器相应端子之间的电阻。

规格

- 正常：1 欧姆或者更小 – 无开路故障
- 异常：电阻无穷大 – 开路

- 线束很少在中间部位断开。大多数线束是在连接器处断开。

- 检查线束是否短路。

重要注意事项：测量电阻时应在纵向和横向轻轻晃动线束。

- 在两端断开线束连接器，测量连接器相应端子和车身搭铁之间的电阻。

规格

- 正常：1 兆欧或者更大 – 无短路故障
- 异常：低电阻 – 短路

- 测量同一个连接器上一个端子和另一个端子之间的电阻（电源端子之间或者接地端子之间除外）。

规格

- 正常：1 兆欧或者更大 – 无短路故障
- 异常：低电阻 – 短路

- 连接器虚接故障。

当无法诊断到故障诊断码检测条件时，就存在连接器虚接故障。

务必检查和清洁连接器，并删除所有存储的故障诊断码。

7.3.4.29 路试程序

路试是为了准确诊断故障症状并在程序执行之后检查故障症状。

规格

路试之前的机油温度为 50-80°F(122-176°F)。

- 驱动档 (D) 测试

- 在换档规程显示的换档点处检查加档、减档、强制降档和锁止操作。
- 检查发动机的制动操作。
- 检查是否存在异常振动、噪音和感觉生硬。

- 驻车档 (P) 测试

将车停放在坡面上（超过 5 度），挂到驻车档并松开驻车制动器。确保车辆在驻车锁爪的作用下不会移动。

7.3.4.30 功能测试程序

失速测试的目的是通过测量驱动档 (D) 和倒档 (R) 条件下的失速速度，检查自动变速器和发动机的总体性能。

- 用楔块挡住 4 个车轮并完全接合驻车制动器。将车辆锁定就位。

- 用左脚将制动踏板踩到底。

重要注意事项：不要使连续运行时间超过 5 秒，否则可能导致机油温度上升过大。

- 挂入驱动档 (D) 和倒档 (R)，用右脚将加速踏板踩到底。

规格

标准失速速度为 2,240-2,540 转 / 分。

确保两次失速测试间隔 1 分钟以上。

功能测试程序

失速测试结果	故障原因
在驱动档 (D) 和倒档 (R) 条件下都低于标准值	<ul style="list-style-type: none"> 发动机功率过低 变矩器单向离合器故障
只在驱动档 (D) 条件下高于标准值	<ul style="list-style-type: none"> 管路压力过低 <ul style="list-style-type: none"> 压力控制电磁阀 (PCS) 故障 主调节阀故障 前进档离合器 (C1) 故障（打滑） 2 号单向离合器 (F2) 故障
只在倒档 (R) 条件下高于标准值	<ul style="list-style-type: none"> 管路压力过低 <ul style="list-style-type: none"> 压力控制电磁阀故障 主调节器故障 倒档离合器 (C3) 故障（打滑） 1 档和倒档制动器 (B3) 故障（打滑）

功能测试程序 (续)

失速测试结果	故障原因
在驱动档 (D) 和倒档 (R) 条件下都高于标准值	<ul style="list-style-type: none"> 管路压力过低 <ul style="list-style-type: none"> 压力控制电磁阀故障 主调节器故障 机油泵故障 滤油网故障 (堵塞) 各档位油路漏油

7.3.4.31 失速速度测试

失速测试的目的是通过测量驱动档 (D) 和倒档 (R) 条件下的失速速度，检查自动变速器 (A/T) 和发动机的总体性能。

- 用楔块挡住 4 个车轮并完全接合驻车制动器。将车辆锁定就位。
- 用左脚将制动踏板踩到底。

重要注意事项：不要使连续运行时间超过 5 秒。否则可能导致机油温度上升过大。

- 挂入驱动档 (D) 和倒档 (R)，用右脚将加速踏板踩到底。

规格

标准失速速度为 2,240-2,540 转 / 分。

确保两次失速测试间隔 1 分钟以上。

失速速度测试

失速测试结果	故障原因
在驱动档 (D) 和倒档 (R) 条件下都低于标准值	<ul style="list-style-type: none"> 发动机功率过低 变矩器单向离合器故障
只在驱动档 (D) 条件下高于标准值	<ul style="list-style-type: none"> 管路压力过低 <ul style="list-style-type: none"> 压力控制电磁阀 (PCS) 故障 主调节阀故障 前进档离合器 (C1) 故障 (打滑) 2 号单向离合器 (F2) 故障
只在倒档 (R) 条件下高于标准值	<ul style="list-style-type: none"> 管路压力过低 <ul style="list-style-type: none"> 压力控制电磁阀故障 主调节阀故障 倒档离合器 (C3) 故障 (打滑) 1 档和倒档制动器 (B3) 故障 (打滑)
在驱动档 (D) 和倒档 (R) 条件下都高于标准值	<ul style="list-style-type: none"> 管路压力过低 <ul style="list-style-type: none"> 压力控制电磁阀故障 主调节阀故障 机油泵故障 滤油网故障 (堵塞) 各档位油路漏油

7.3.4.32 接合延迟测试

在发动机怠速状态下当从空档 (N) 换到驱动档 (D) 和倒档 (R) 时，在能感觉到冲击前会有一段滞后时间，这就是换档时滞。

换档时滞测试可以检查液压情况以及离合器 / 制动器情况。

规格

- 从空档 (N) 换到驱动档 (D) 的换档时滞小于 0.7 秒。
- 从空档 (N) 换到倒档 (R) 的换档时滞小于 1.2 秒。

- 用楔块挡住 4 个车轮并完全接合驻车制动器。将车辆锁定就位。

重要注意事项：确保进行 3 次测量并取平均值。

- 使用秒表测量换档杆从空档 (N) 换到驱动档 (D) 和从空档 (N) 换到倒档 (R) 时到能够感觉到轻微冲击时的换档时滞。

- 确保两次换档时滞测试的间隔在 1 分钟以上。这将清除离合器 / 制动器残留压力。

接合延迟测试

换挡时滞测试结果	故障原因
从空档 (D) 换到驱动档 (D) 时比标准时间长	<ul style="list-style-type: none"> 管路压力过低 <ul style="list-style-type: none"> 压力控制电磁阀 (PCS) 故障 主调节阀故障 前进档离合器 (C1) 故障 (打滑) 空档控制电磁阀故障 驱动档 (D) 油路漏油
从空档 (D) 换到倒档 (R) 时比标准时间长	<ul style="list-style-type: none"> 管路压力过低 <ul style="list-style-type: none"> 压力控制电磁阀故障 主调节阀故障 倒档离合器 (C3) 故障 (打滑) 1 档和倒档制动器 (B3) 故障 (打滑) 倒档 (R) 油路漏油

7.3.4.33 手动换档测试

手动换档测试是为了确定故障症状是属于电气故障还是机械故障。

重要注意事项：确保仅断开换档电磁阀的线束。

断开换档电磁阀线束。检查在手动换档驾驶时档位范围和变速器档位是否符合下表。

档位范围	档位
驱动档 (D)	4 档
驱动档 (3)	3 档
驱动档 (L)	1 档
倒档 (R)	倒档

7.3.4.34 修理壳体孔隙

告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关眼睛保护的告诫”。

- 确定泄漏部位。参见“7.3.4.35 自动变速器油液泄漏”。

告诫：环氧粘合剂可能会刺激皮肤和伤害眼睛。请阅读并遵守粘合剂容器标签上制造厂商提供的说明。

- 用溶剂清洗泄漏部位。风干。
- 按使用说明书，混合足够量的环氧粘合剂。

- 趁变速驱动桥壳体还热的时候，用清洁、干燥的酸性助焊剂刷子涂环氧粘合剂。
- 让环氧粘合剂干燥 3 小时，然后再起动发动机。

7.3.4.35 自动变速器油液泄漏

一般方法

- 确认泄漏物是否为变速驱动桥油液。
- 彻底清洁可疑泄漏部位。
- 让变速驱动桥达到正常的工作温度 176-194°F (80-90°C)。
- 将车辆停放在干净的纸张或纸板上。
- 关闭发动机并在纸板上寻找油滴。
- 完成必要的修理，排除泄漏。

粉末法

- 彻底清洁可疑泄漏部位。
- 在可疑泄漏部位涂雾化粉，如足粉。
- 让变速驱动桥达到正常的工作温度 176-194°F (80-90°C)。
- 关闭发动机。
- 检查可疑泄漏部位，根据粉末上的油迹走向，找出泄漏源。

完成必要的修理以排除泄漏故障。一旦找到泄漏点，必须确定泄漏源并修理。

7.3.5 维修指南

7.3.5.1 传动板挠度检查

1. 检查传动板挠度是否在标准值范围内。

规格

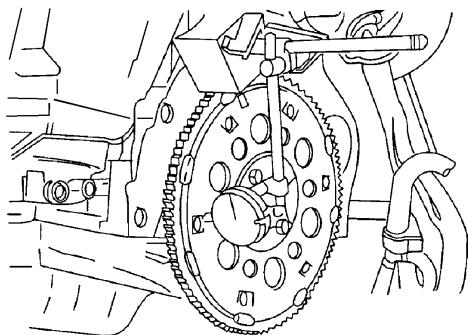
传动板挠度标准值为 0.2 毫米 (0.008 英寸)。

2. 如果标准值不在规定值范围内，则更换传动板。

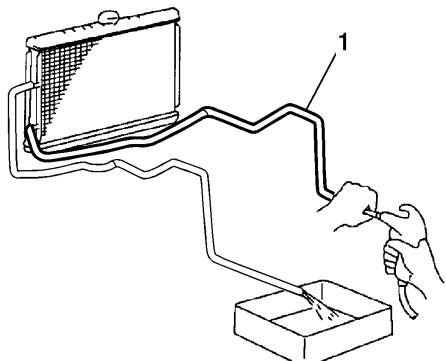
重要注意事项：装配变矩器和传动板时，务必使用长度正确的螺栓。如果螺栓向上顶起变矩器前盖，会损坏锁止离合器摩擦面。这会导致严重故障 – 不传动。

重要注意事项：不要使用冲击扳手紧固螺栓。

3. 当发现变矩器套或机油泵异常磨损或卡滞时，应更换变矩器和自动变速器。



1245790



1245791

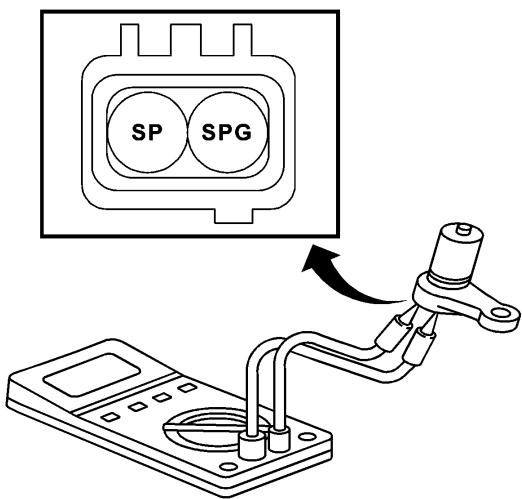
7.3.5.2 冷却器管弯曲和阻塞检查

重要注意事项：检查冷却器管中是否存在异常的弯曲管段、管是否变形以及管路横截面是否过窄。

1. 更换故障零件。
2. 从冷却器管进口端 (1) 施加 2 千克 / 立方厘米的压缩空气，确认空气流通是否顺畅，以检查冷却器管是否阻塞。
3. 清除异物颗粒并清洗管路内侧。

7.3.5.3 车速传感器的检查

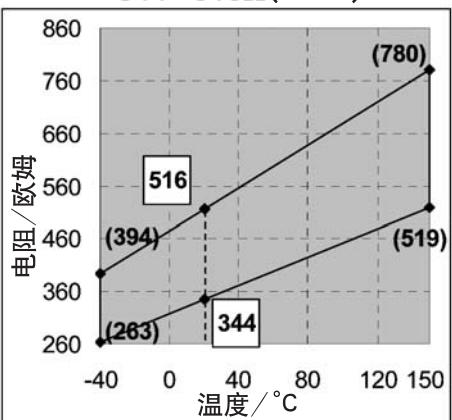
1. 测量每个车速传感器端子间的电阻。



06V070501

输出速度传感器(SP)

344 - 516Ω(20°C)



()参考值

06V070502

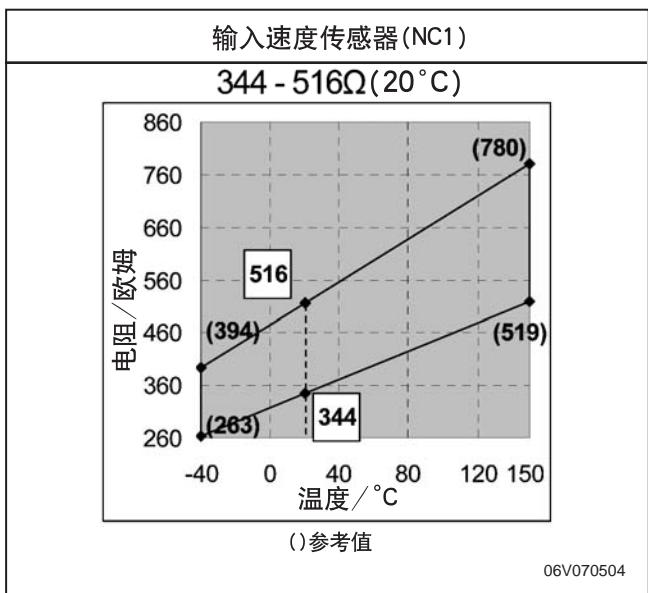
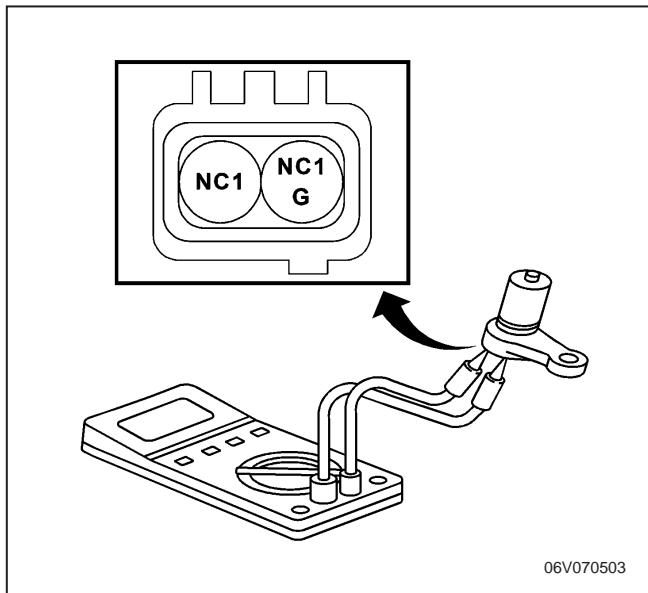
2. 如果电阻值未落在最小和最大电阻曲线之间，则在 20°C(68°F) 条件下测量传感器电阻。

重要注意事项：当在高温下测量电阻时，传感器的电阻会变为无穷大。

3. 如果两次电阻测量值都不在最小和最大电阻曲线之间，则更换车速传感器。

7.3.5.4 输入速度传感器的检查

1. 测量每个输入速度传感器端子间的电阻。

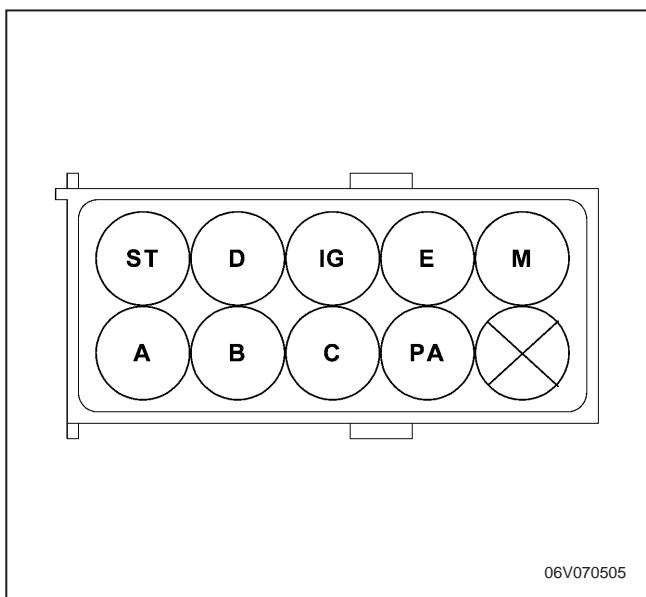


2. 如果电阻值未落在最小和最大电阻曲线之间，则在 20°C(68°F) 条件下测量传感器电阻。

重要注意事项：当在高温下测量电阻时，传感器的电阻会变为无穷大。

3. 如果两次电阻测量值都不在最小和最大电阻曲线之间，则更换输入速度传感器。

7.3.5.5 驻车档 / 空档位置开关的检查



1. 断开驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关。

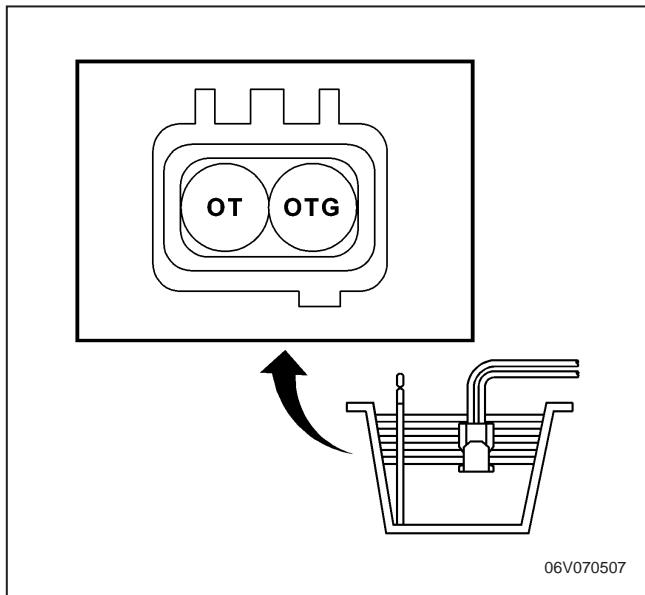
范围	起动器电路		倒档电路		位置电路				
	ST	M	D	E	IG	A	B	C	PA
P	O—O				O—O				O
R			O—O		O—O—O				
N	O—O				O—O	O			O
D					O	O	O		
3					O	O	O	O	O
L					O		O	O	
极性	+	-	-	+	+	-	-	-	-

06V070506

- 断开驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关。
- 根据极性和指示器电路表，测试每个档位范围是否导通。
- 如果在测试过程中显示错误的档位范围，则更换驻车档 / 空档位置开关。

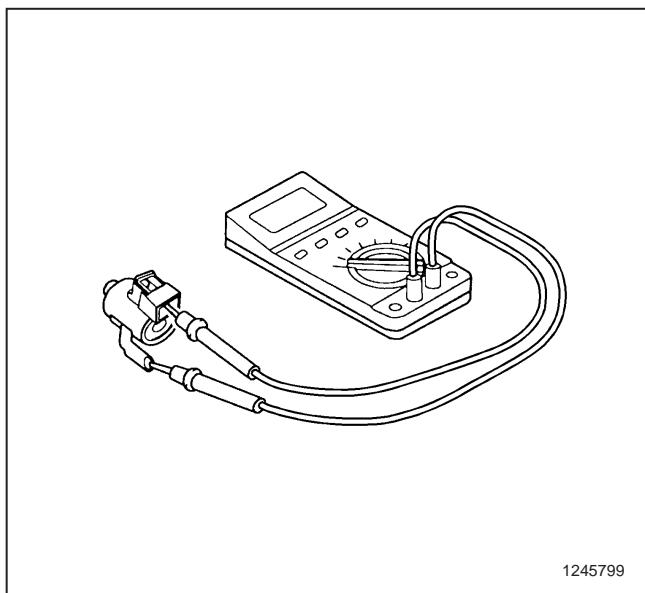
7.3.5.6 变速器油液温度 (TFT) 传感器的检查

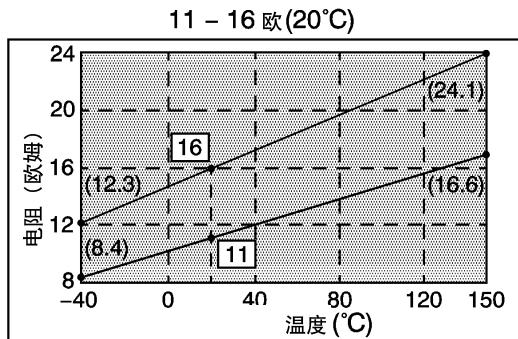
1. 在 10°C(50°F) 和 110°C(230°F) 温度下，在变速器油液温度连接器端子 1 和 2 之间测量变速器油液温度 (TFT) 传感器的电阻。
2. 如果 10°C(50°F) 温度下的电阻测量值不在 1.8-2.2 千欧之间，则更换变速器油液温度传感器。
3. 如果 110°C(230°F) 温度下的电阻测量值不在 0.23-0.263 千欧之间，则更换变速器油液温度传感器。



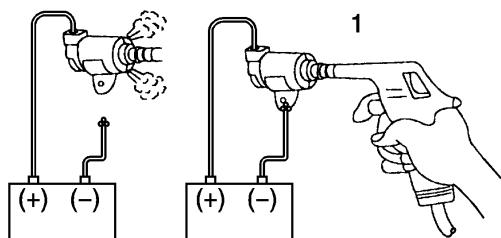
7.3.5.7 换档电磁阀 (1、2)、空档控制电磁阀、锁止电磁阀的检查

1. 在端子和接地端之间检查每个换档电磁阀的电阻。

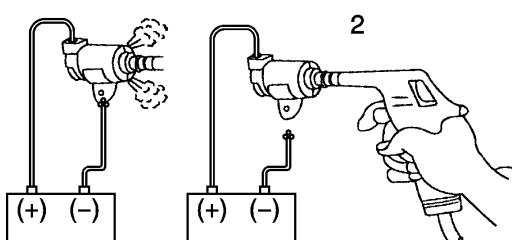




1245800



1245801



1245802

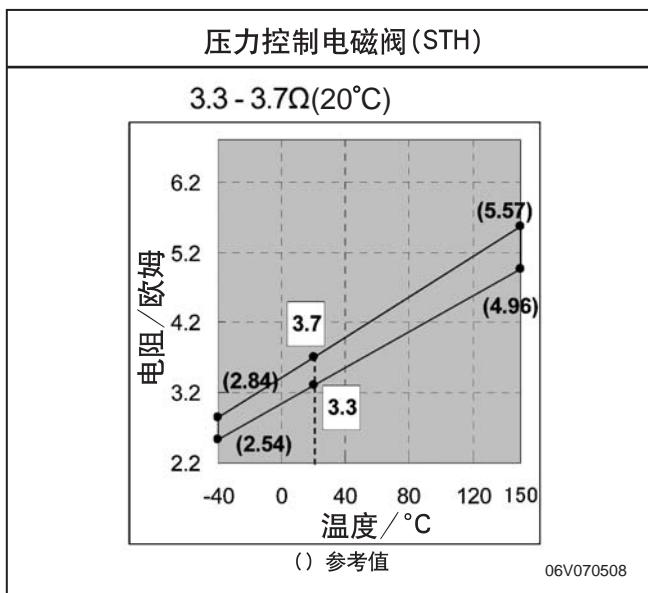
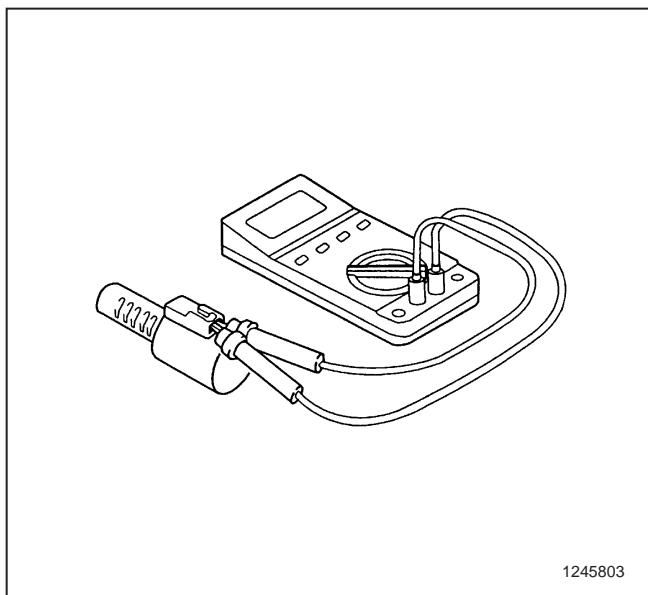
重要注意事项: 当在高温下测量电阻时, 电磁阀的电阻会变为无穷大。

- 如果电阻值不在最小和最大电阻曲线之间, 则在 20°C(68°F) 条件下测量电磁阀电阻。

- 测试换档电磁阀的操作。换档电磁阀为常开电磁阀。空气只有在电磁阀不通电时才能通过电磁阀。
- 将压缩空气施加到电磁阀进口。
- 如果电磁阀无法使空气通过, 则更换电磁阀。
- 将电磁阀连接至 B+ 并接地。
- 如果电磁阀允许空气通过, 则更换电磁阀 (1)。
- 测试空档控制电磁阀的操作。空档控制电磁阀为常闭电磁阀 (2)。空气只有在电磁阀通电时才能通过电磁阀。
- 将压缩空气施加到电磁阀进口。
- 如果电磁阀能使空气通过, 则更换电磁阀。
- 将电磁阀连接至 B+ 并接地。
- 如果电磁阀无法使空气通过, 则更换电磁阀。

7.3.5.8 压力控制电磁阀的检查

1. 测量各压力控制电磁阀 (PCS) 的端子间电阻。



2. 如果电阻值不在最小和最大电阻曲线之间，则在 $20^{\circ}\text{C}(68^{\circ}\text{F})$ 条件下测量电磁阀电阻。

重要注意事项：当在高温下测量电阻时，电磁阀的电阻会变为无穷大。

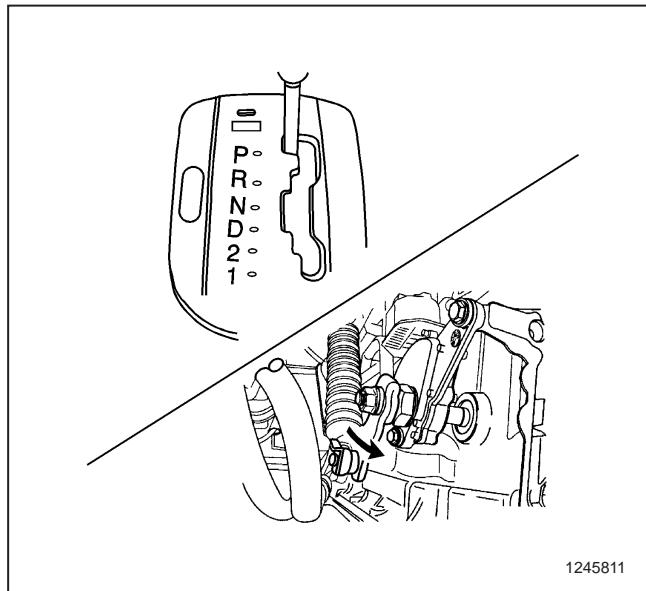
3. 如果两次电阻测量值都不在最小和最大电阻曲线之间，则更换压力控制电磁阀。

7.3.5.9 自动变速器换档杆拉线的调整

调整程序

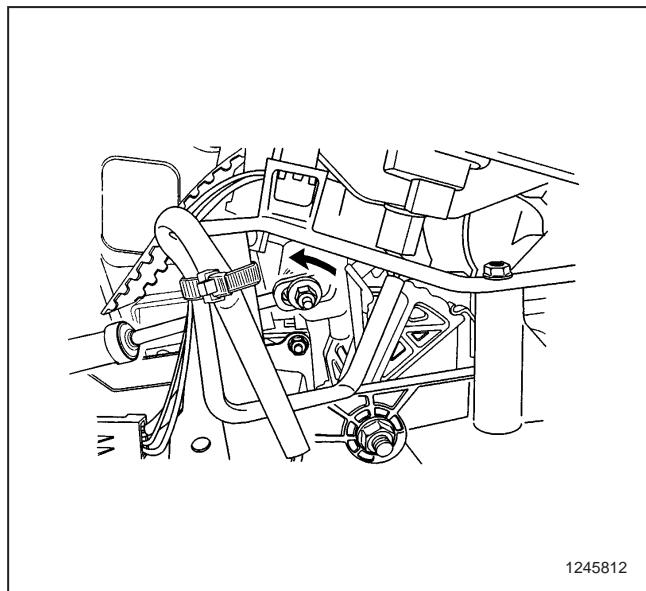
各换档控制拉线的位置必须与车上的换档控制杆和变速驱动桥上的选档杆相配合，才能正确换档。

将换档控制杆置于驻车档 (P) 位置并检查选档杆接头，确定其处于最前位置。否则，必须执行如下调整：

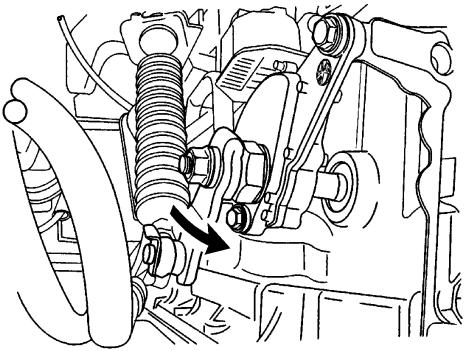


告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关断开蓄电池的告诫”。

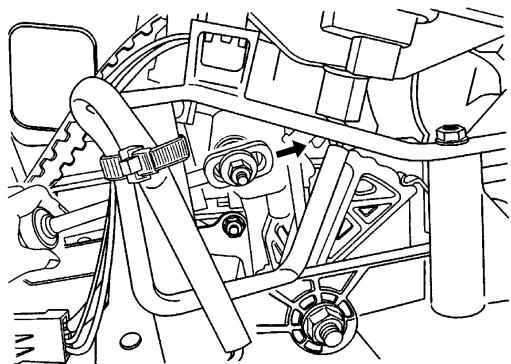
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 从地板控制台上拆卸装饰板。参见“仪表板、仪表和控制台”中的“8.10.5.14 前地板控制台的更换”。
3. 将换档控制杆置于驻车档 (P) 位置。
4. 松开控制拉线调节螺母。



- 逆时针移动驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关杆，直到止动位置。



1245813



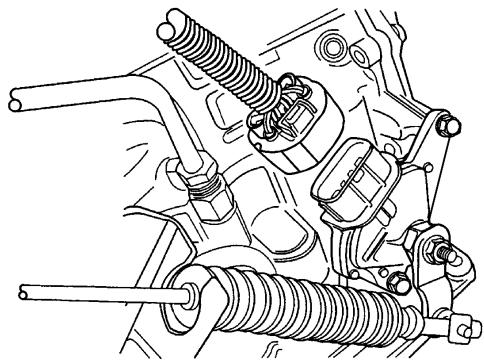
1245815

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“**紧固件的特别注意事项**”。

- 拉紧换档控制拉线并紧固控制拉线调节螺母。
紧固
将控制拉线调节螺母紧固至 8 牛•米 (71 磅英寸)。
- 安装地板控制台装饰板。参见“**仪表板、仪表和控制台**”中的“**8.10.5.14 前地板控制台的更换**”。
- 连接蓄电池负极电缆。

7.3.5.10 驻车档 / 空档位置开关的调整

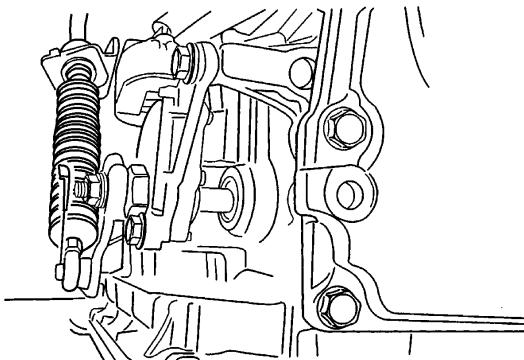
拆卸程序



1245819

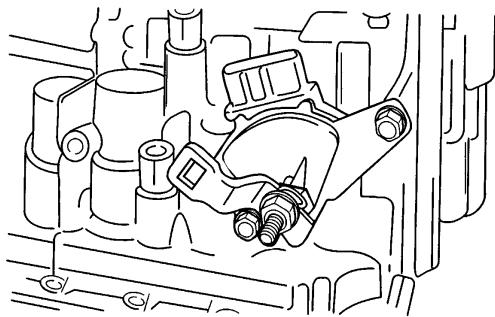
告诫: 参见“**告诫和注意事项**”中的“**有关断开蓄电池的告诫**”。

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 从线束上断开驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关的电气连接器。



1245820

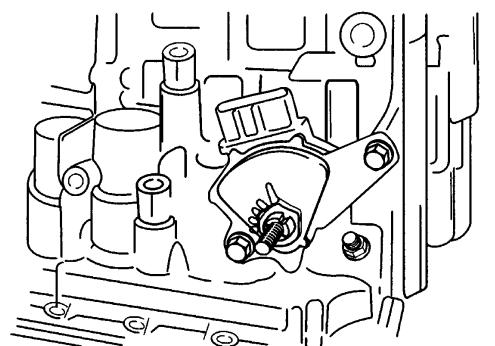
3. 拆卸 E 形圈。
4. 从驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关杆上断开换档控制拉线。



1245823

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“变速器选档杆轴使用不当的特别注意事项”。

5. 拆卸固定螺母，然后拆卸垫圈和控制杆。
6. 用螺丝刀撬开锁紧垫圈并拆卸螺母。



1245824

安装程序

1. 将驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关安装到手动阀杆轴上，并临时安装 2 个调节螺栓。

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

2. 安装新锁紧垫圈和螺母。

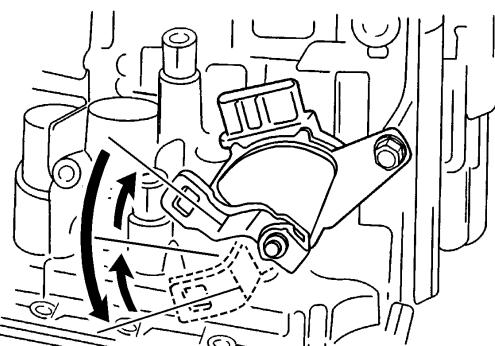
紧固

将螺母紧固至 12 牛•米 (106 磅英寸)。

3. 临时安装控制杆。

4. 将杆沿逆时针旋转到底，然后再顺时针反转 2 个缺口。

5. 拆卸控制杆。

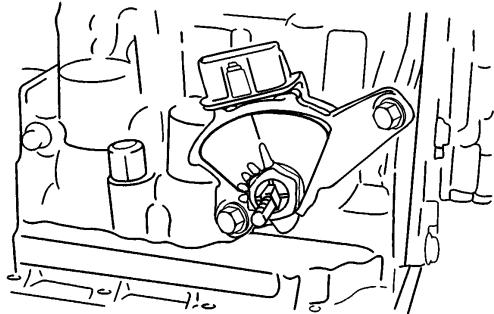


1245822

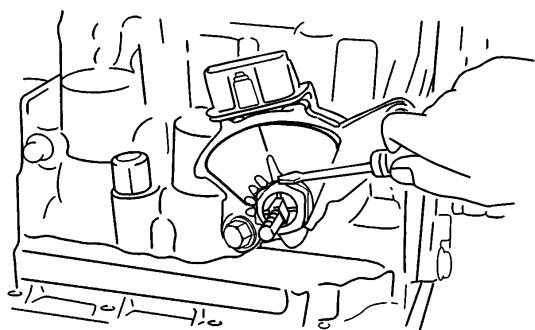
6. 将槽对准空档基线，然后安装 2 个螺栓。

紧固

将 2 个螺栓紧固至 5.4 牛•米 (48 磅英寸)。

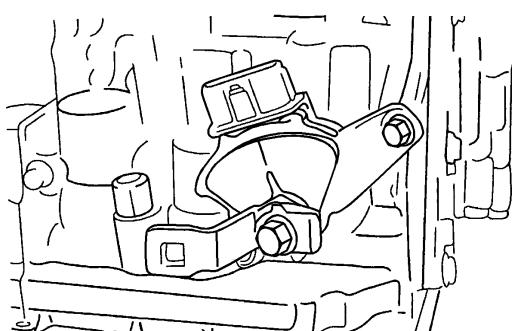


1245808



1245810

7. 使用螺丝刀，锁紧螺母及锁紧垫圈。

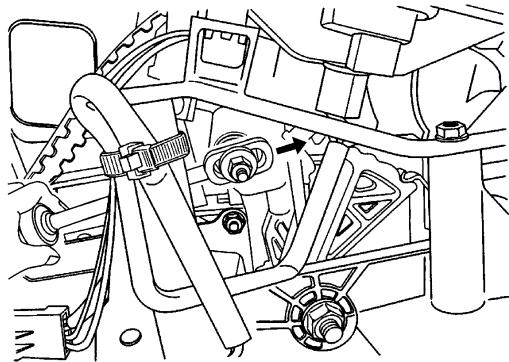


1245825

8. 安装控制杆、垫圈和螺母。

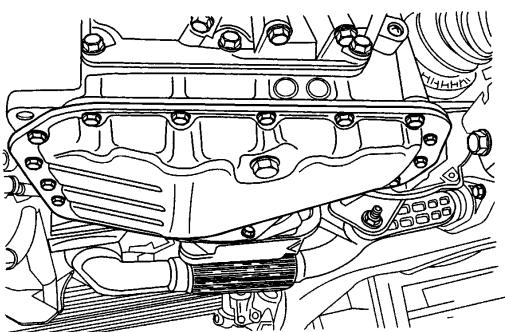
紧固

将螺母紧固至 12 牛•米 (106 磅英寸)。



1245815

9. 将控制拉线连接到驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关上。
 10. 连接驻车档 / 空档位置开关电气连接器。
 11. 调节控制拉线。参见“7.3.5.9 自动变速器换档杆拉线的调整”。
 12. 安装控制拉线调节螺母。
- 紧固**
- 将控制拉线调节螺母紧固至 8 牛•米 (71 磅英寸)。
13. 连接蓄电池负极电缆。



1245809

7.3.5.11 排放变速器油液

排放程序

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“车辆提升或举升的特别注意事项”。

1. 举升并支撑车辆。
2. 将合适的接油容器放在变速驱动桥下。
3. 取下放油螺塞。完全排放掉油液。
4. 清洁放油螺塞螺纹。

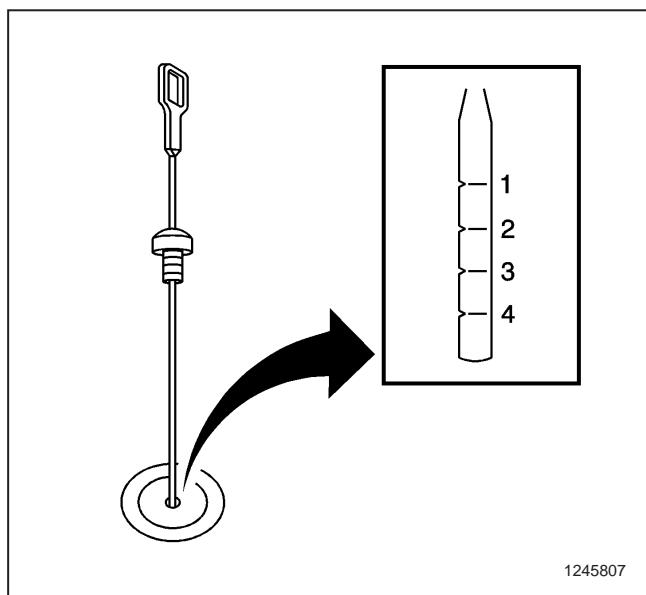
特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

5. 安装放油螺塞。

紧固

将放油螺塞紧固至 40 牛•米 (13 磅英尺)。

加注程序



- 取出接油容器并放下车辆。
 - 添加推荐加注量 3/4 的 T-IV 自动变速器油液。
 - 起动发动机并预热至正常工作温度。
 - 将选档杆挂遍所有档位。
 - 检查油位，然后添加油液，直到油尺指示安全油位。
- 重要注意事项：**正确的油位必须介于油尺上 HOT MIN (热油液最低高度) (2) 和 HOT MAX (热油液最高高度) (1) 刻线之间。

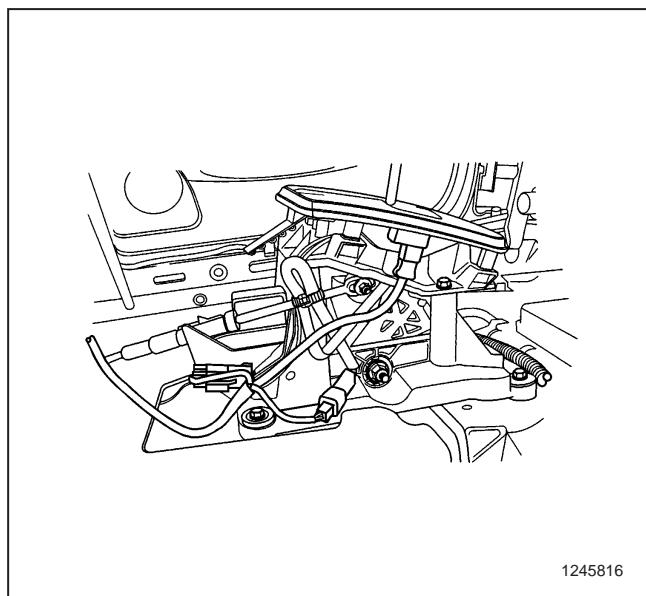
7.3.5.12 自动变速器机油冷却器的冲洗

冲洗程序

- 放出变速驱动桥中的油液，重新加注新的变速驱动桥油液。参见“7.3.5.11 排放变速器油液”。
- 使发动机怠速运行 5 分钟。
- 放出变速驱动桥中的油液，重新加注新的变速驱动桥油液。参见“7.3.5.11 排放变速器油液”。

7.3.5.13 换档控制杆的更换

拆卸程序

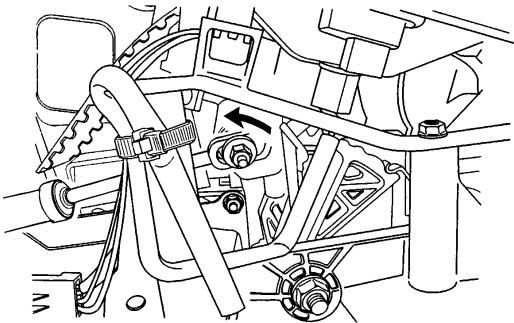


告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关断开蓄电池的告诫”。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“变速器选档杆轴使用不当的特别注意事项”。

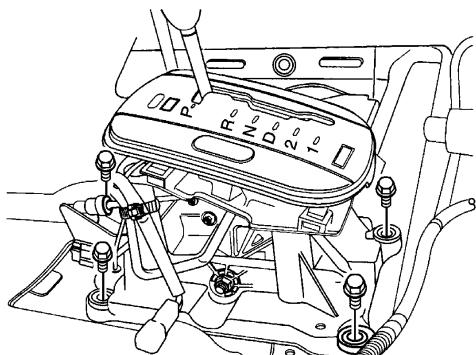
- 断开蓄电池负极电缆。
- 拆卸地板控制台。参见“仪表板、仪表和控制台”中的“8.10.5.14 前地板控制台的更换”。
- 从换档控制杆上断开线束连接器。

4. 松开控制拉线调节螺母。
5. 从换档控制杆总成上断开控制拉线。



1245812

6. 拆卸换档控制杆总成安装螺栓。
7. 拆下换档控制杆总成。



1245817

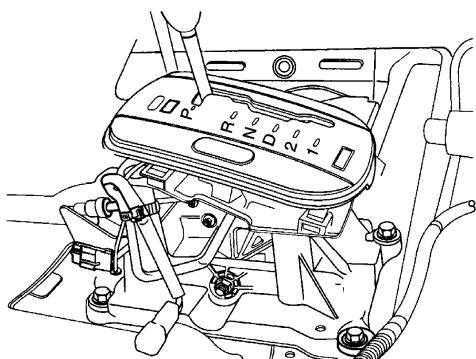
安装程序

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

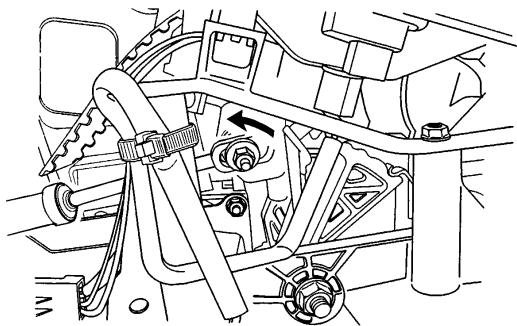
1. 安装换档控制杆总成和安装螺栓。

紧固

将换档控制杆总成安装螺栓紧固至 8 牛·米 (71 磅英寸)。



1245818

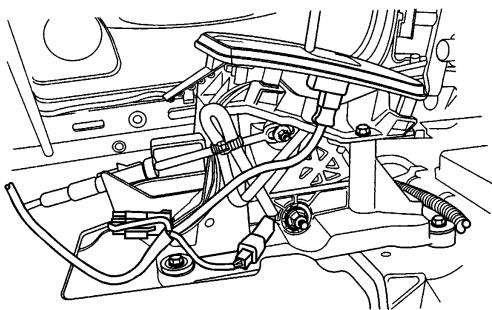


1245812

2. 将控制拉线连接到换档控制杆总成上。
3. 紧固控制拉线调节螺母。

紧固

将控制拉线调节螺母紧固至 8 牛•米
(71 磅英寸)。



1245816

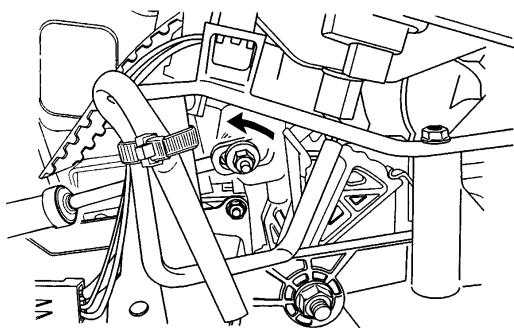
4. 连接线束连接器。
5. 调节控制拉线。参见“7.3.5.9 自动变速器换档杆拉线的调整”。
6. 安装地板控制台。参见“仪表板、仪表和控制台”中的“8.10.5.14 前地板控制台的更换”。
7. 连接蓄电池负极电缆。

7.3.5.14 换档控制拉线的更换 – 地板换档机构

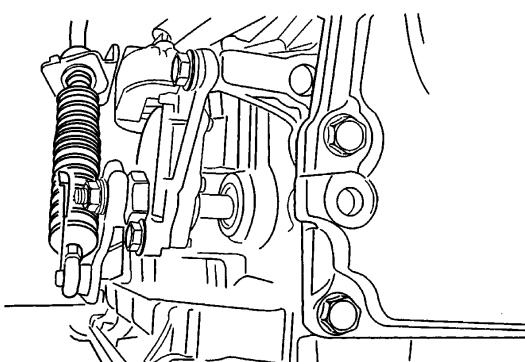
拆卸程序

告诫: 参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

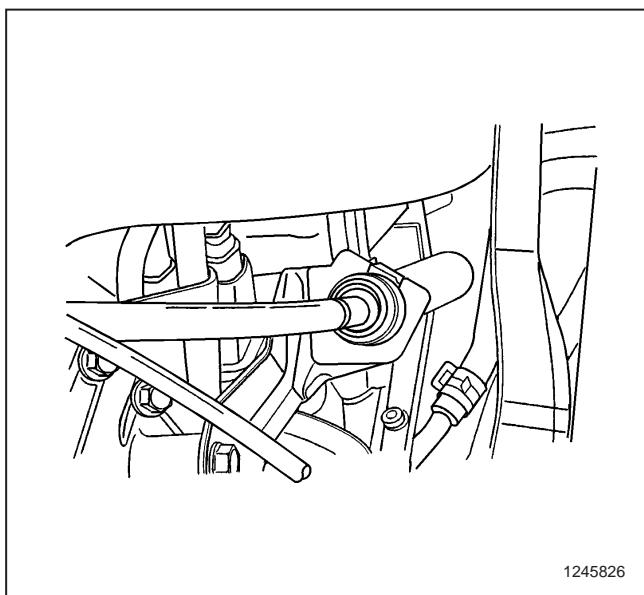
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸地板控制台。参见 “仪表板、仪表和控制台” 中的 “8.10.5.14 前地板控制台的更换”。
3. 拆卸拉线调节螺母。
4. 从换档控制杆总成上断开换档控制拉线。
5. 拆卸换档控制拉线固定 E 形圈。
6. 从驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关上断开换档控制拉线。



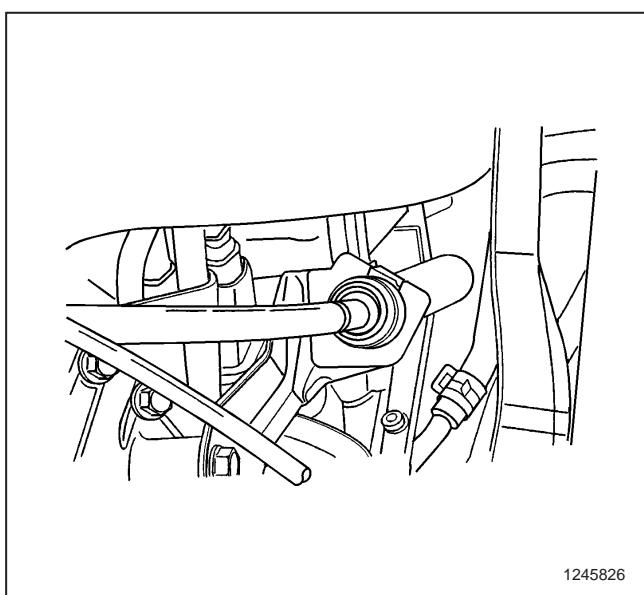
1245812



1245820

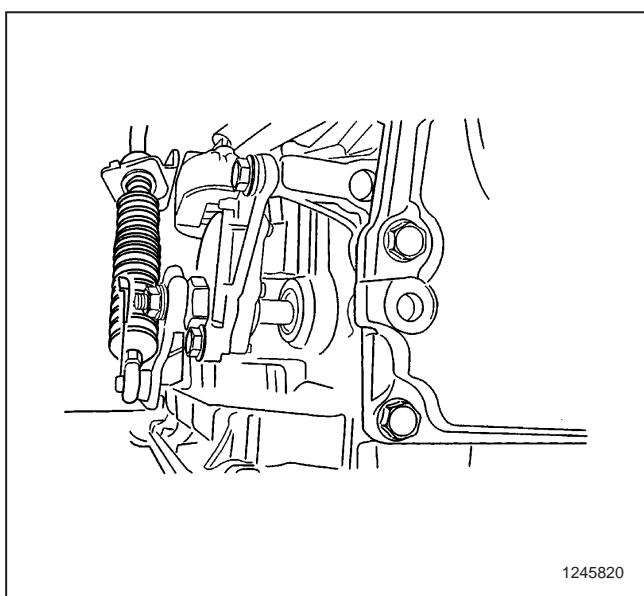


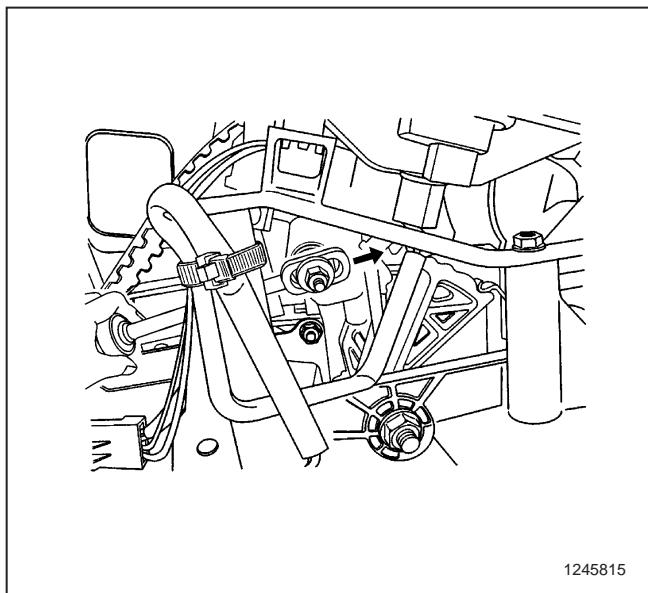
7. 从换档控制拉线托架上拆卸 E 形圈并断开换档控制拉线。
8. 从换档控制拉线紧固件上断开换档控制拉线。
9. 从车上拆卸换档控制拉线。



安装程序

1. 将换档控制拉线安装到车上。
2. 将换档控制拉线连接到换档控制杆拉线紧固件上。
3. 将 E 形圈安装到换档控制拉线托架上并连接换档控制拉线。
4. 将换档控制拉线连接到驻车档/空档位置开关上。
5. 安装换档控制拉线固定 E 形圈。





1245815

6. 将换档控制拉线连接到换档控制杆总成上。

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

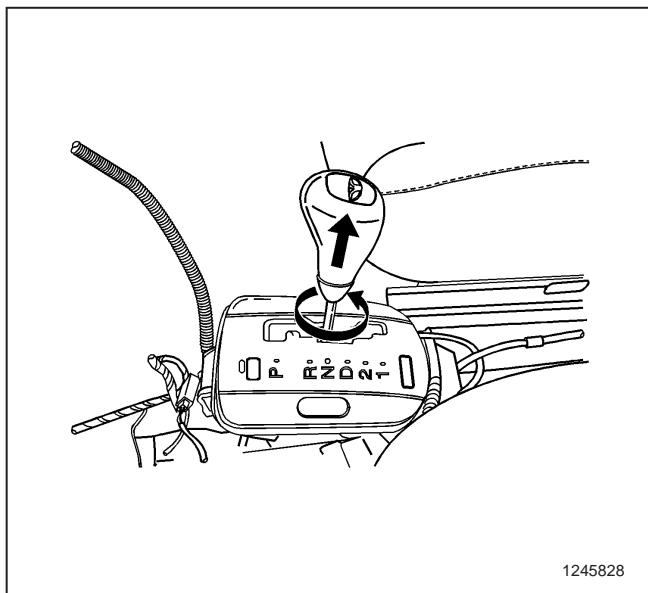
7. 安装拉线调节螺母。

紧固

将拉线调节螺母紧固至 8 牛•米 (71 磅英寸)。

8. 将装饰板安装到地板控制台上。参见“仪表板、仪表和控制台”中的“8.10.5.14 前地板控制台的更换”。

9. 连接蓄电池负极电缆。



1245828

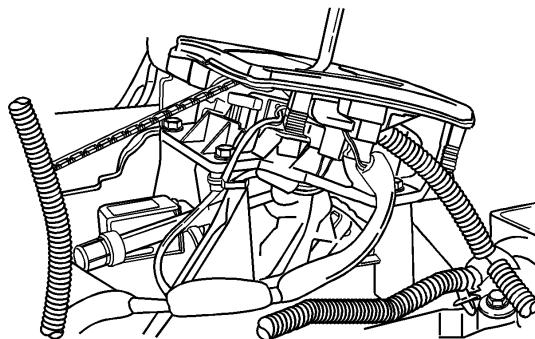
7.3.5.15 控制台换档杆嵌框的更换

拆卸程序

告诫: 参见“告诫和注意事项”中的“有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸地板控制台。参见“仪表板、仪表和控制台”中的“8.10.5.14 前地板控制台的更换”。
3. 拆卸换档杆握手。

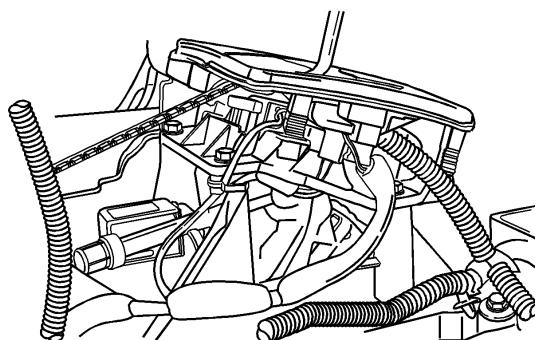
4. 断开连接器。
5. 从换档机构壳体上拆卸换档机构盖。



1245827

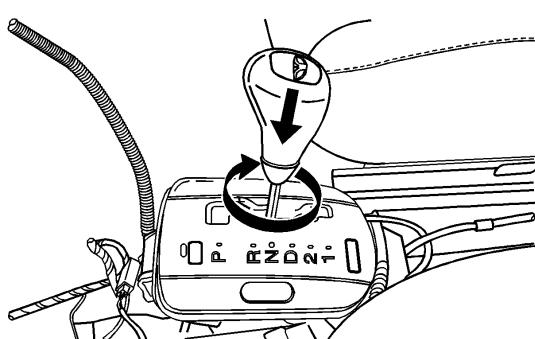
安装程序

1. 将连接器连接到换档机构盖上。
2. 将换档机构盖安装到开孔上。



1245827

3. 安装换档杆捏手。
4. 安装地板控制台。参见“仪表板、仪表和控制台”中的“8.10.5.14 前地板控制台的更换”。
5. 连接蓄电池负极电缆。



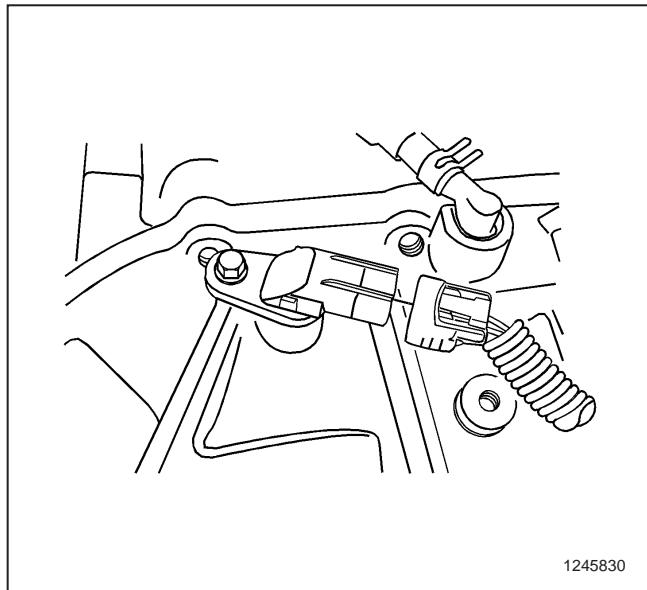
1245831

7.3.5.16 输入轴速度传感器的更换

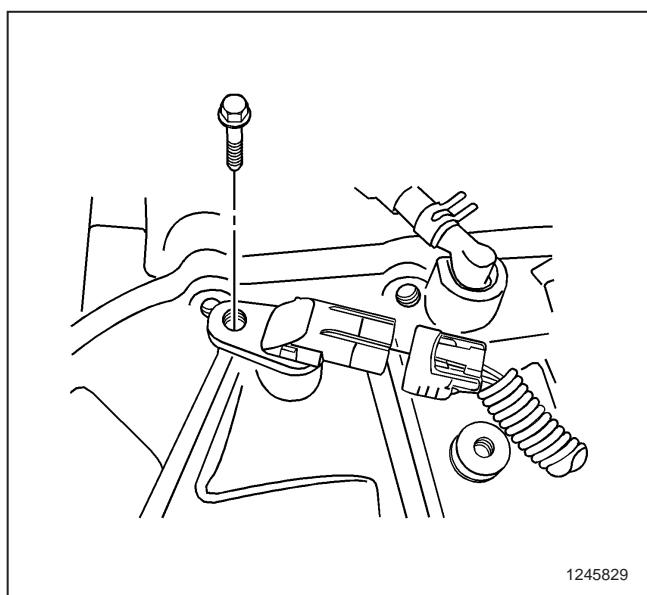
拆卸程序

告诫: 参见“告诫和注意事项”中的“有关断开蓄电池的告诫”。

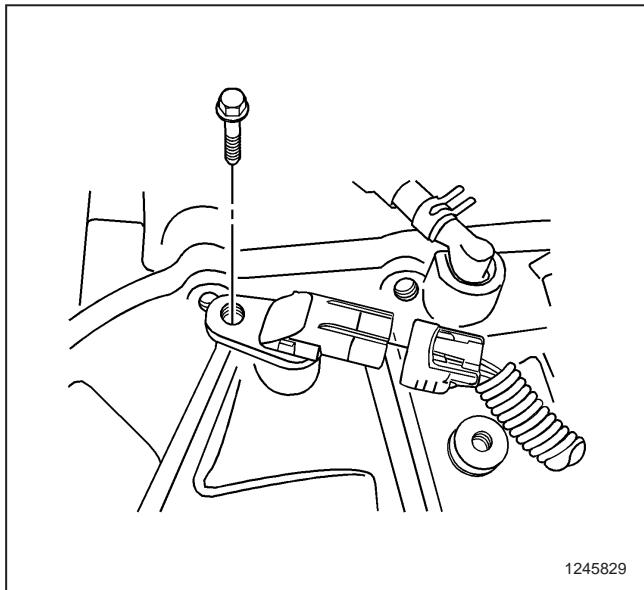
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 断开输入轴速度 (ISS) 传感器电气连接器。



3. 拆卸输入轴速度传感器固定螺栓。
4. 从变速驱动桥上拆卸输入轴速度传感器。



安装程序



1245829

重要注意事项：用 DEXRON III 润滑 O 形圈。

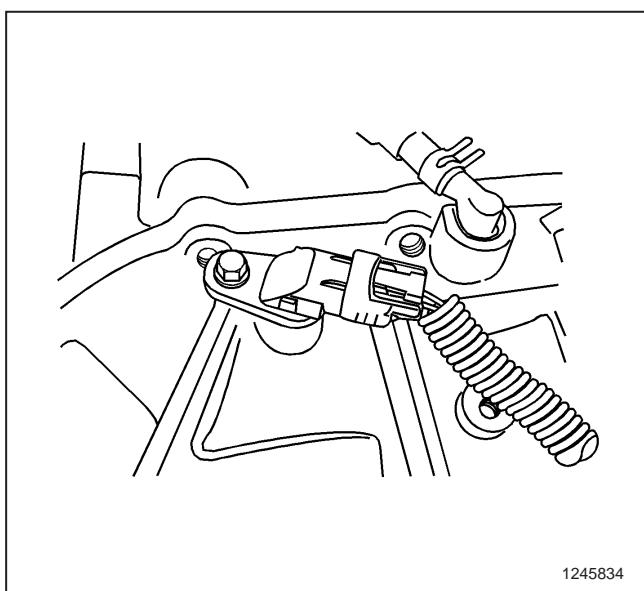
1. 将新 O 形圈安装到输入轴速度传感器上。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

2. 将输入轴速度传感器和固定螺栓安装到变速驱动桥壳体上。

紧固

将输入轴速度传感器固定螺栓紧固至 5.4 牛•米 (48 磅英寸)。



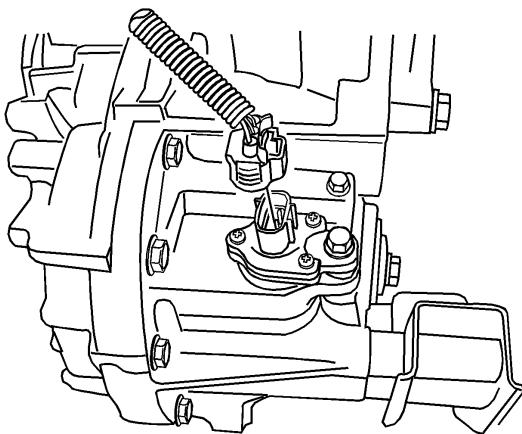
1245834

3. 连接输入轴速度传感器电气连接器。

4. 连接蓄电池负极电缆。

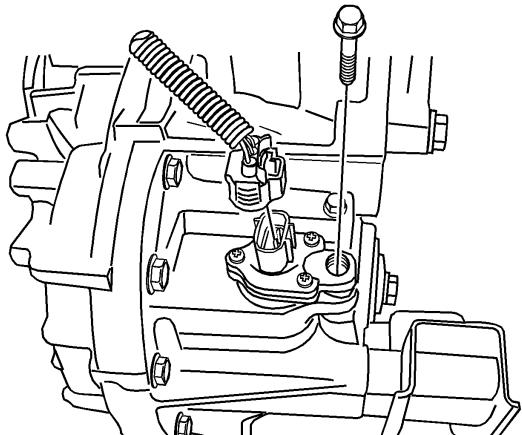
7.3.5.17 输出轴速度传感器的更换

拆卸程序



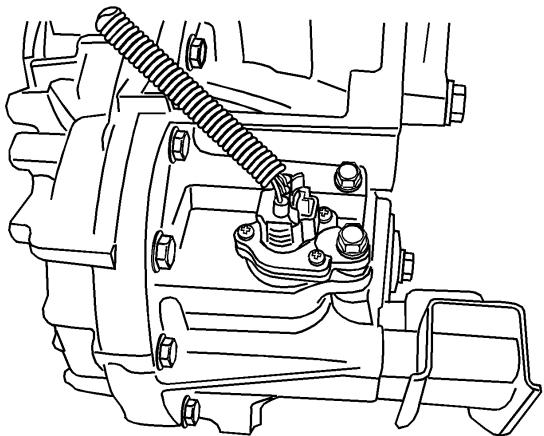
告诫: 参见“告诫和注意事项”中的“有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 断开输出轴速度 (OSS) 传感器电气连接器。



3. 拆卸输出轴速度传感器固定螺栓。
4. 从变速驱动桥上拆卸输出轴速度传感器。

安装程序



重要注意事项：用 DEXRON III 润滑 O 形圈。

1. 将新 O 形圈安装到输出轴速度传感器上。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

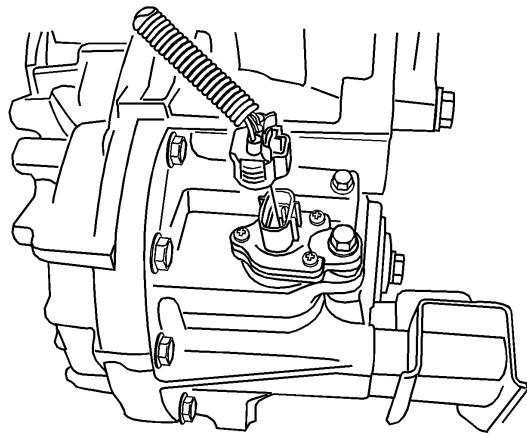
2. 将输出轴速度传感器和固定螺栓安装到变速驱动桥上。

紧固

将输出轴速度传感器固定螺栓紧固至 5.4 牛•米 (48 磅英寸)。

3. 连接输出轴速度传感器电气连接器。

连接蓄电池负极电缆。

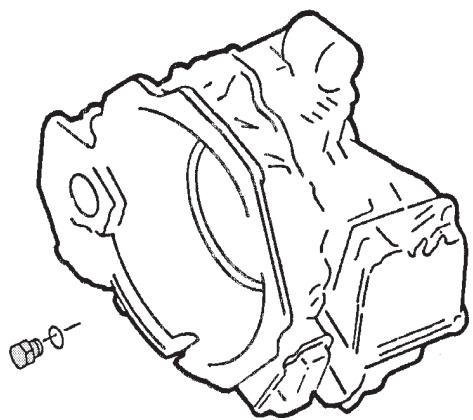


7.3.5.18 温度传感器更换

拆卸程序

告诫: 参见“告诫和注意事项”中的“有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 松动并拿掉排放装置排泄孔塞，排掉自动变速器油。

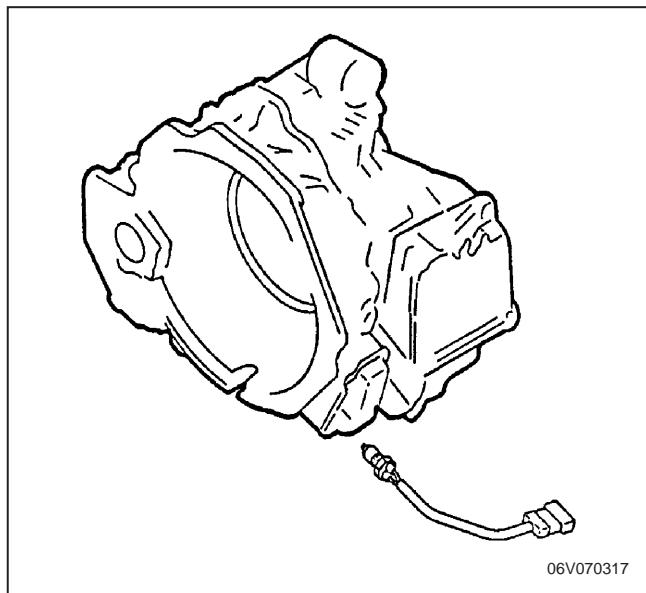


06V070316

3. 拆卸温度传感器保护装置。



06V070314



4. 用扳手采拆卸温度传感器。

安装程序

重要注意事项：用 DEXRON III 润滑 O 形圈。

1. 将新的 O 形密封圈装到温度传感器上。
2. 安装温度传感器。

紧固

扭矩：10 牛•米。

3. 更换排泄孔塞垫圈。
4. 安装排泄孔塞。

紧固

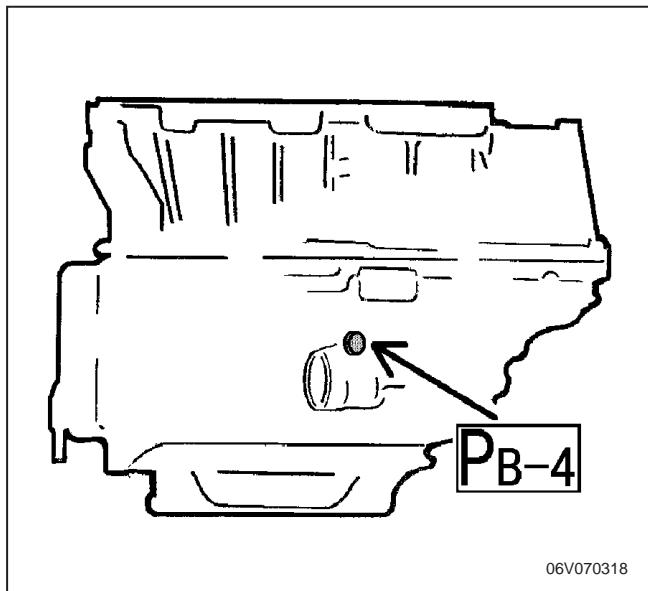
扭矩：40 牛•米。

5. 检查油位，填注自动变速器油 (ATE)，直到油尺指示安全油位。

确定温度传感器的安装部件没有自动变速器油泄漏。

确定排泄孔塞没有自动变速器油泄漏。

7.3.5.19 测试 O 型密封环的更换



1. 松动并拿掉测试塞。
2. 更换 O 型密封环，安装测试塞。

紧固

扭矩: 7 牛•米。

3. 检查

确保测试塞无自动变速器油泄漏。

7.3.5.20 排泄孔塞垫圈的更换

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“车辆提升和举升的特别注意事项”。

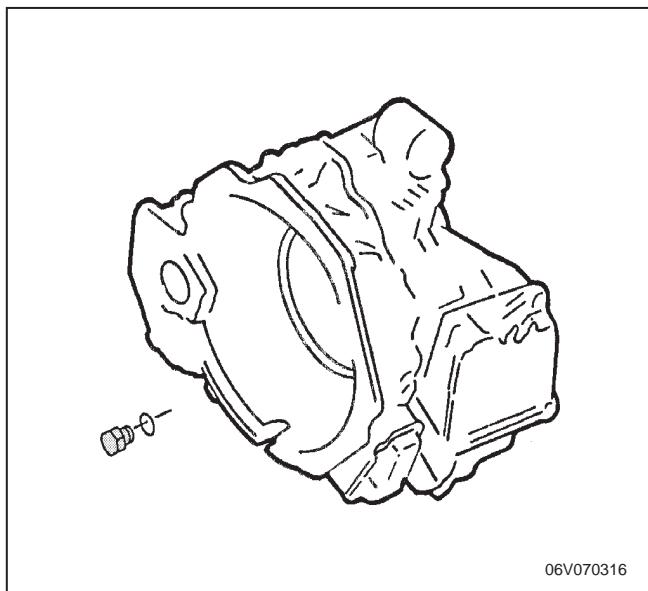
1. 举升并支撑车辆。
2. 松动并拿掉排泄孔塞，排放自动变速器油。
3. 更换排泄孔塞垫圈。
4. 紧固安装排泄孔塞。

紧固

扭矩: 40 牛•米。

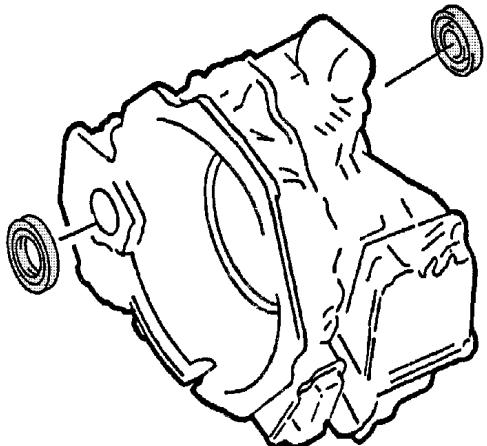
5. 启动发动机并预热至正常工作温度。
6. 检查油位，然后填注自动变速器油。直到油尺指示安全油位。

确保排泄孔塞无自动变速器油泄漏。



7.3.5.21 差速器油封

拆卸程序

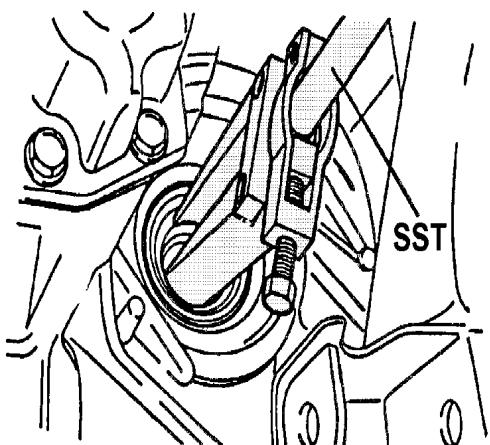


06V070319

告诫：参见“告诫和注意事项”中的“车辆提升和举升的特别注意事项”。

1. 举升并支撑车辆。
2. 松动并拿掉排泄孔塞，排掉自动变速器油。
3. 拆卸前桥驱动轴。参见底盘系统“前桥驱动轴的更换”。

4. 拆卸油封。



06V070320

安装程序

1. 安装油封。
2. 安装前桥驱动轴。参见底盘系统 “前桥驱动轴的更换”。
3. 安装新的排泄孔塞圈。
4. 紧固安装排泄孔塞。

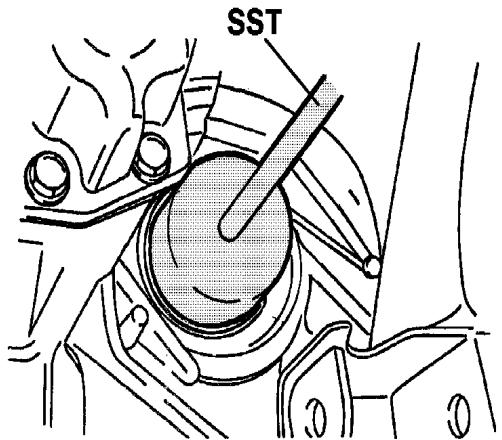
紧固

扭矩: 40 牛•米。

5. 启动发动机并预热至正常工作温度。
6. 检查油位, 填注自动变速器油, 直到油尺指示安全油位。

确保差速器油封不泄漏自动变速器油。

确定排泄孔塞不泄漏自动变速器油。



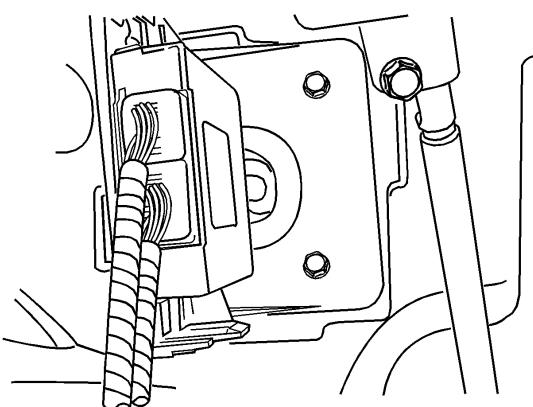
06V070321

7.3.5.22 变速器控制模块 (TCM) 的更换

拆卸程序

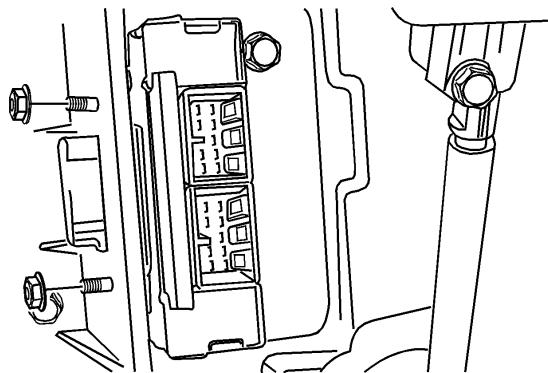
告诫: 参见 “告诫和注意事项” 中的 “有关断开蓄电池的告诫”。

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 找到制动踏板总成旁的变速器控制模块 (TCM) 电气连接器。

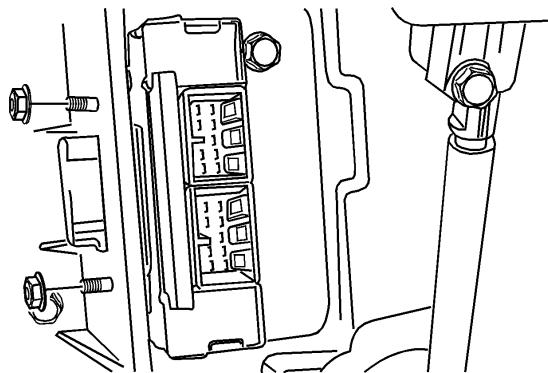


1245836

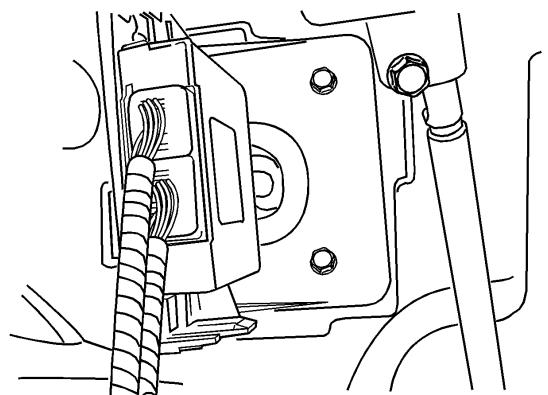
3. 断开变速器控制模块 (TCM) 电气连接器。
4. 拆卸变速器控制模块固定螺栓。
5. 拆卸变速器控制模块。



1245837



1245837



1245836

安装程序

1. 连接蓄电池负极电缆。

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

2. 安装变速器控制模块和固定螺栓。

紧固

将变速器控制模块固定螺栓紧固至 5 牛•米 (44 磅英寸)。

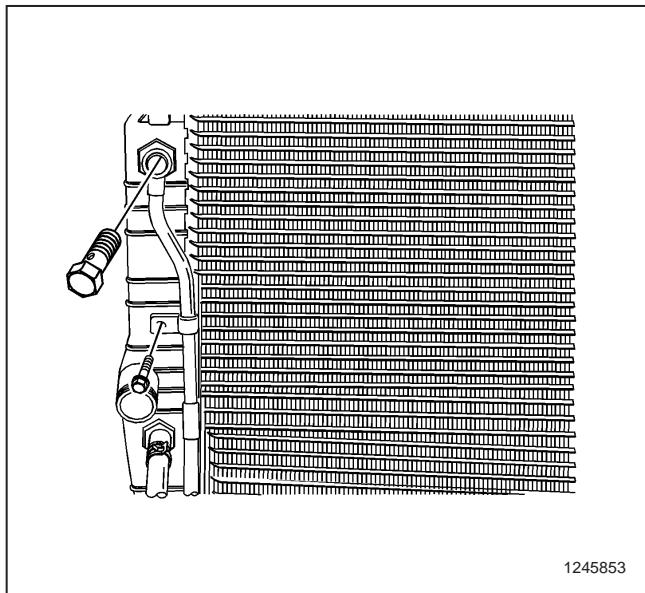
3. 连接变速器控制模块电气连接器。

4. 连接蓄电池负极电缆。

7.3.5.23 变速器冷却器管和软管的更换 (出口)

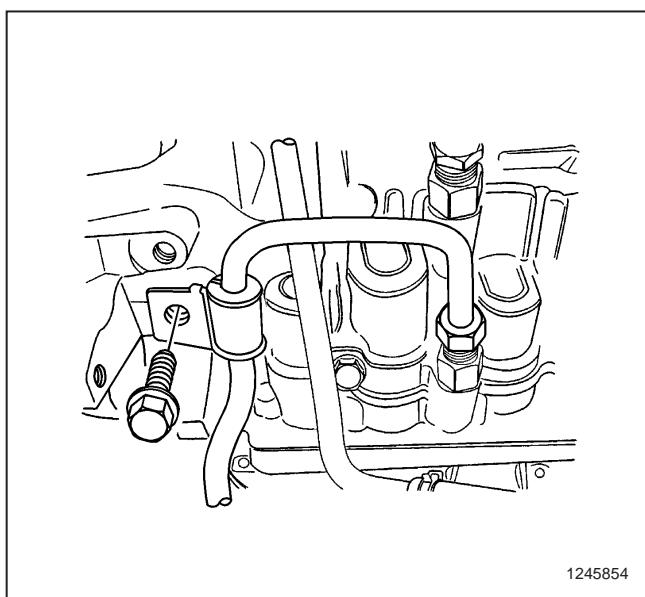
拆卸程序

1. 排放变速驱动桥油液。
2. 从散热器上拆卸前出口管接头螺栓。
3. 从散热器上拆卸前出口管卡箍螺栓。



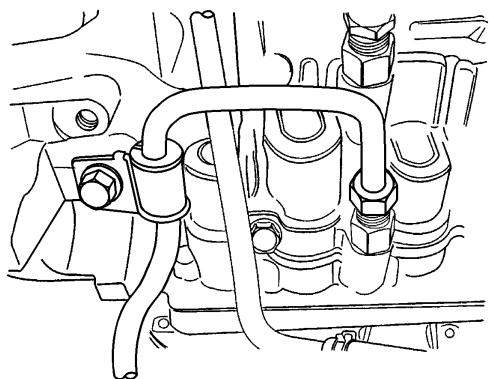
1245853

4. 从变速驱动桥上拆卸后出口管卡箍螺栓。
5. 从变速驱动桥上拆卸后出口管接头螺母。
6. 拆卸油液冷却器出口管和软管。



1245854

安装程序



1245851

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

1. 安装油液冷却器后出口管接头螺母。

紧固

将油液冷却器后出口管接头螺母紧固至 35 牛•米 (26 磅英尺)。

2. 安装油液冷却器后出口管卡箍螺栓。

紧固

将油液冷却器后出口管卡箍螺栓紧固至 9 牛•米 (80 磅英寸)。

3. 将前出口管接头螺栓安装到散热器上。

紧固

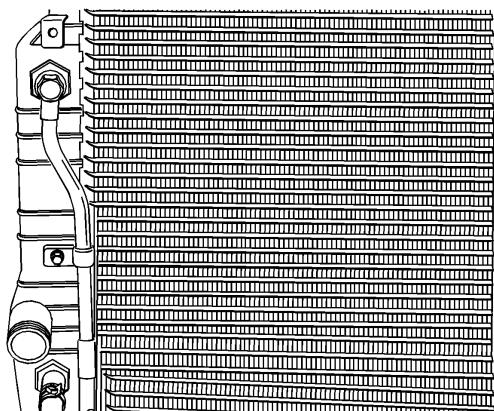
将前出口管接头螺栓紧固至 35 牛•米 (26 磅英尺)。

4. 将前出口管卡箍螺栓安装到散热器上。

紧固

将前出口管卡箍螺栓紧固至 9 牛•米 (80 磅英寸)。

5. 加注变速驱动桥油液。



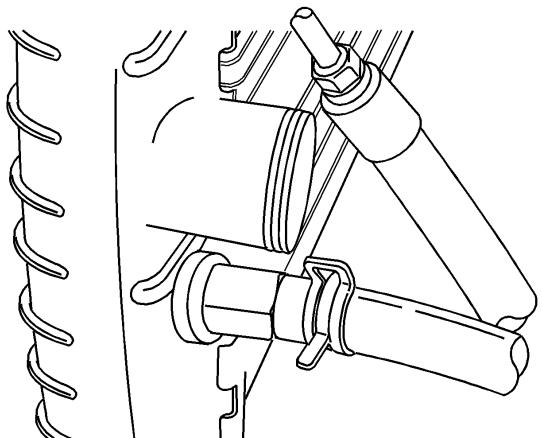
1245850

7.3.5.24 变速器冷却器管和软管的更换 (进口)

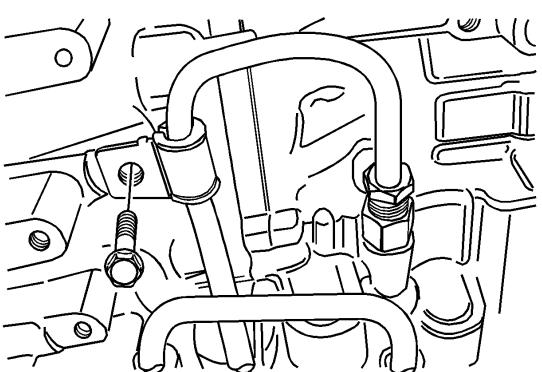
拆卸程序

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“车辆提升或举升的特别注意事项”。

1. 举升并支撑车辆。
2. 排放变速驱动桥油液。
3. 从散热器螺纹接头上拆下卡箍，随后断开油液冷却器软管。



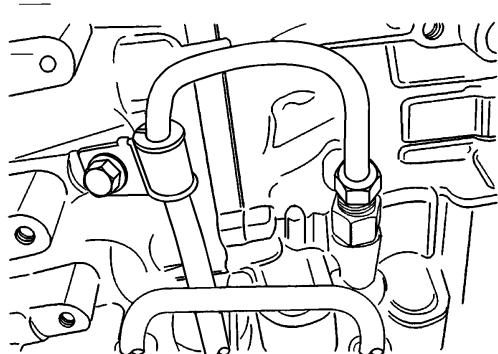
1245838



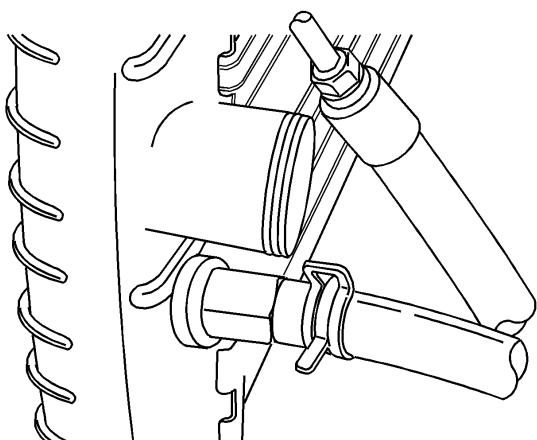
1245839

4. 从变速驱动桥上拆卸油液冷却器进口管螺栓。
5. 从变速驱动桥上拆卸进口管接头螺母。
6. 拆卸油液冷却器进口管和软管。

安装程序



1245852



1245838

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

1. 将油液冷却器进口管接头螺母安装到变速驱动桥上。

紧固

将油液冷却器进口管接头螺母紧固至 35 牛•米 (26 磅英尺)。

2. 将油液冷却器进口管螺栓安装到变速驱动桥上。

紧固

将油液冷却器进口管螺栓紧固至 9 牛•米 (80 磅英寸)。

3. 连接油液冷却器软管并将卡箍安装到散热器螺纹接头上。

4. 降下车辆。

5. 加注变速驱动桥油液。

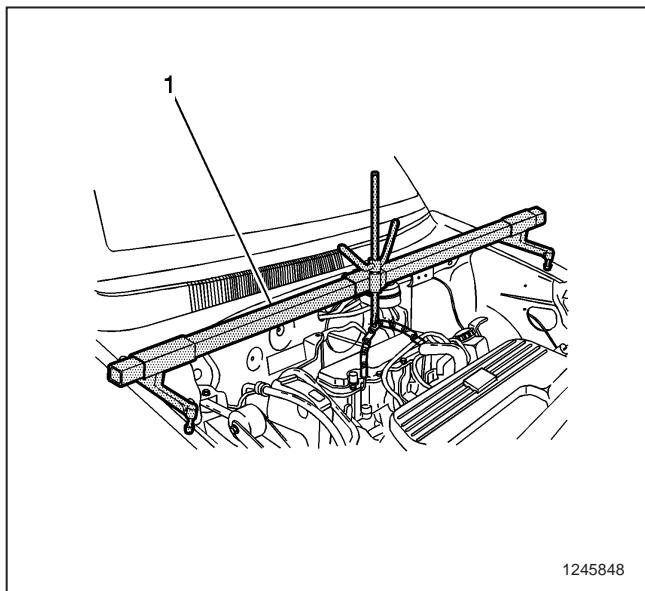
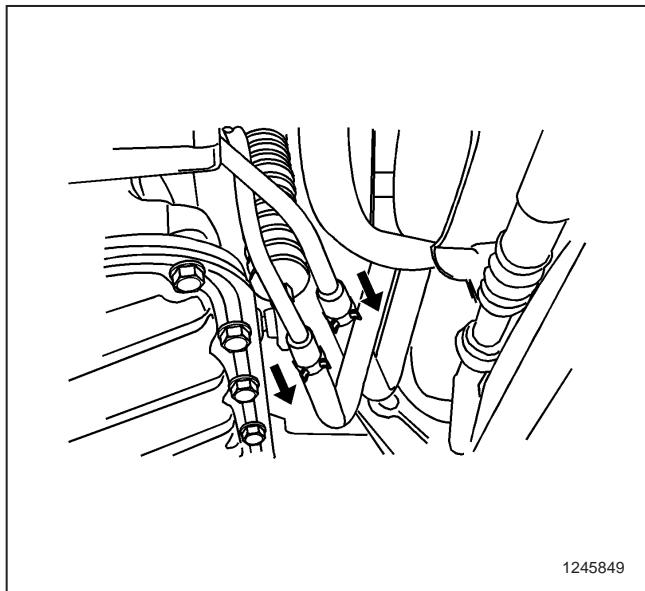
7.3.5.25 变速器的更换

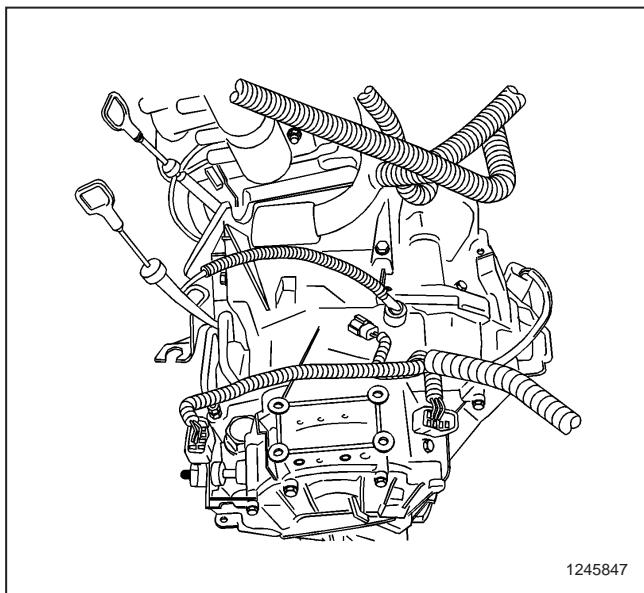
所需工具

- J 28467-B(DW 110-060) 发动机支撑夹具
- DW 260-120 (DW 260-012) 变速驱动桥支撑夹具

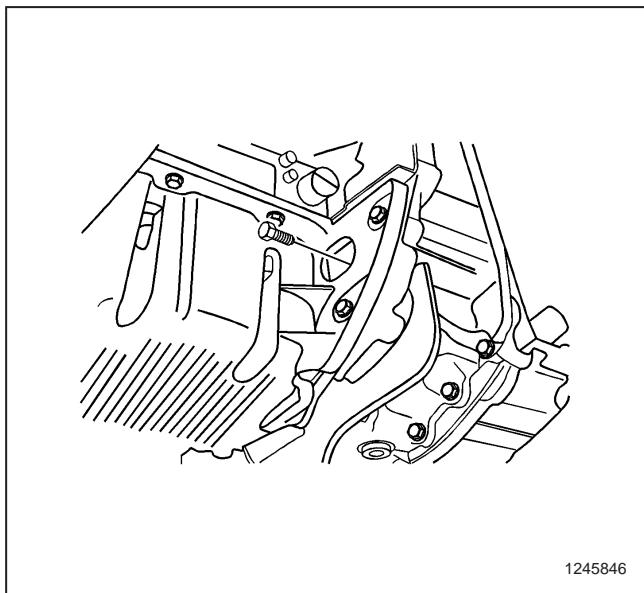
拆卸程序

1. 拆卸蓄电池和蓄电池托架。参见“发动机电气系统”中的“6.3.5.1 蓄电池和蓄电池托架的更换”。
2. 排放变速驱动桥油液。参见“7.3.5.11 排放变速器油液”。
3. 拆卸左、右驱动轴总成。
4. 从变速驱动桥上拆卸油液冷却器进口和出口软管。
5. 从变速驱动桥上断开换档控制拉线。参见“7.3.5.14 换档控制拉线的更换 – 地板换档机构”。
6. 安装 J 28467-B(1) 以支撑发动机。

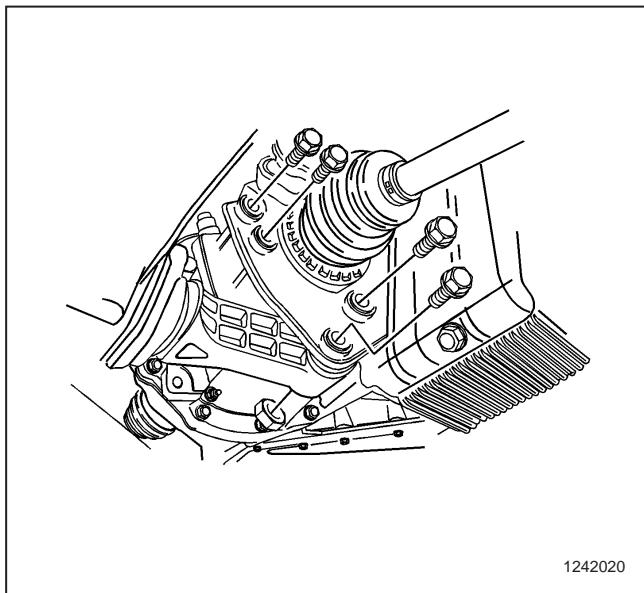




7. 断开输入轴速度 (ISS) 传感器电气连接器。
8. 断开输出轴速度 (OSS) 传感器电气连接器。
9. 断开驻车档 / 空档位置 (PNP) 传感器电气连接器。
10. 断开变速驱动桥电气连接器。

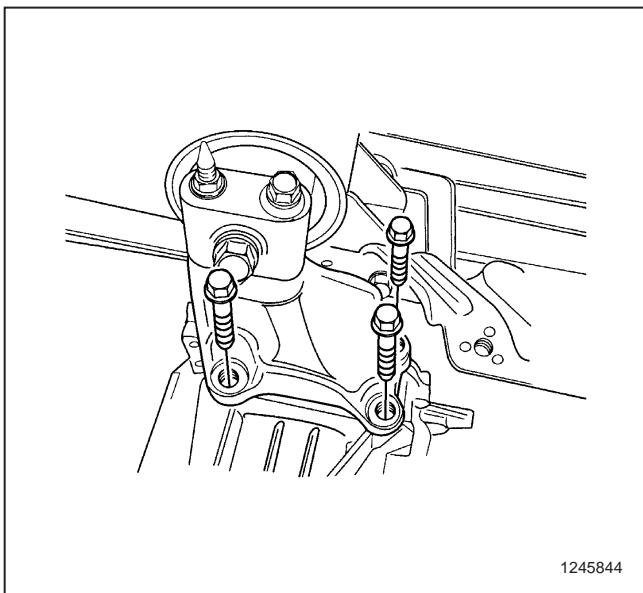


11. 拆卸检修室盖板。
12. 拆卸变矩器螺栓。

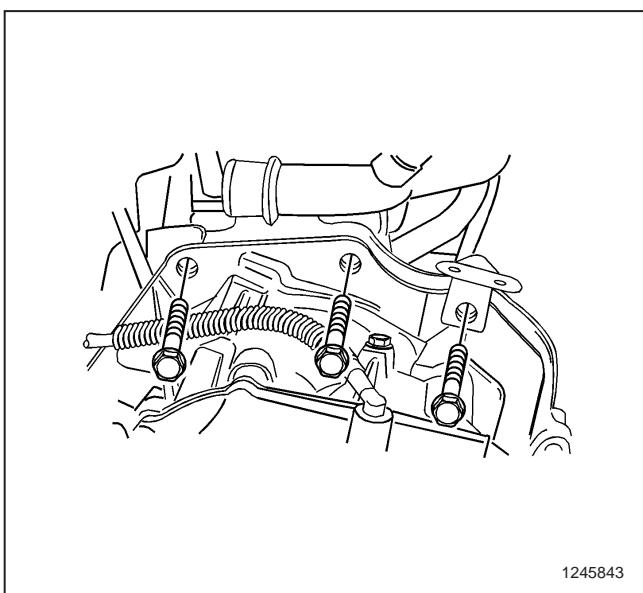


13. 拆卸减振垫连接螺母和螺栓。
14. 拆卸后安装架螺栓和后安装架。

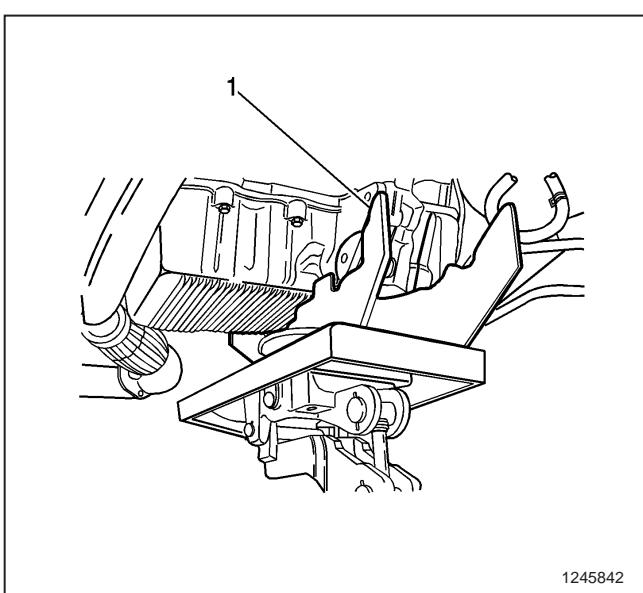
15. 拆卸 3 个上变速驱动桥安装架螺栓。

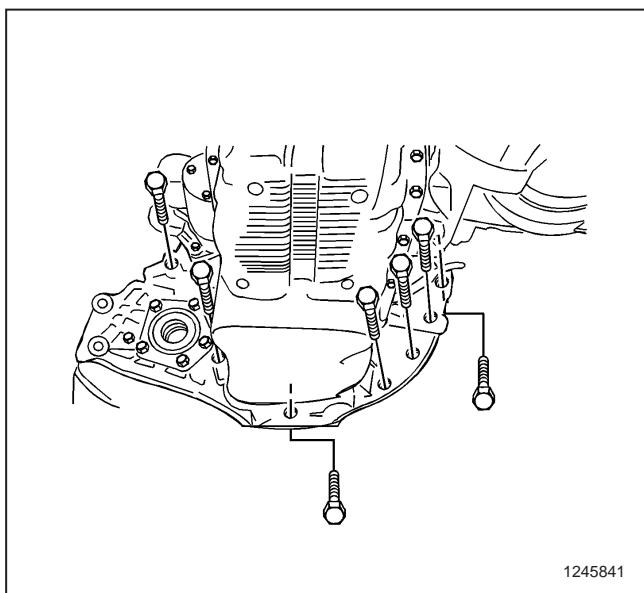


16. 拆卸 3 个变速驱动桥至发动机上安装螺栓。

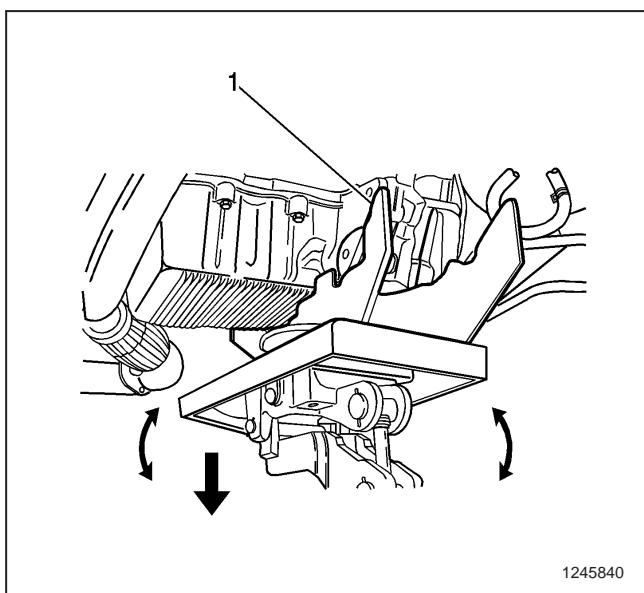


17. 将变速驱动桥固定到变速驱动桥千斤顶和 DW 260-120(1) 上。

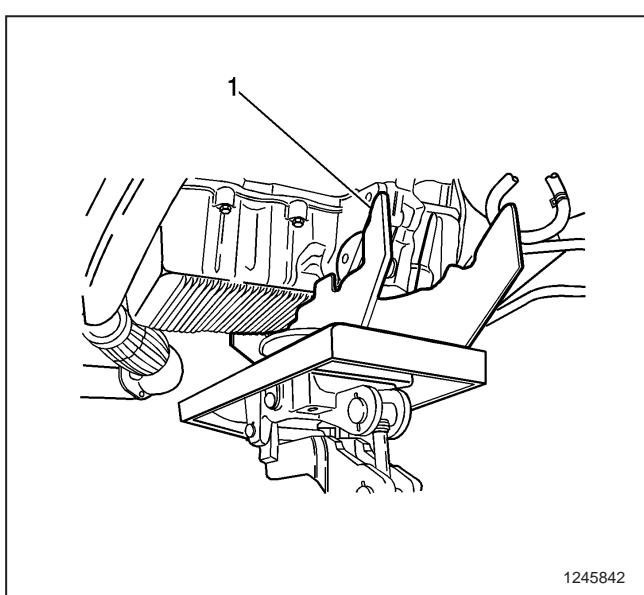




18. 拆卸 7 个变速驱动桥至发动机下固定螺栓。



19. 使变速驱动桥固定在 DW 260-120(1) 上, 从车上
小心拆卸变速驱动桥。



安装程序

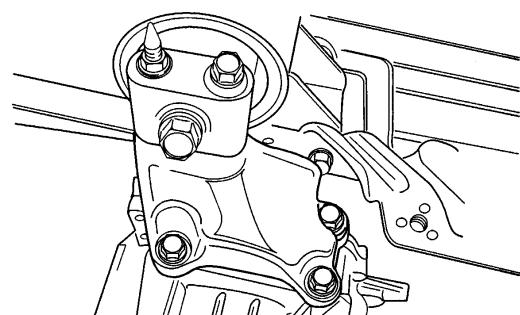
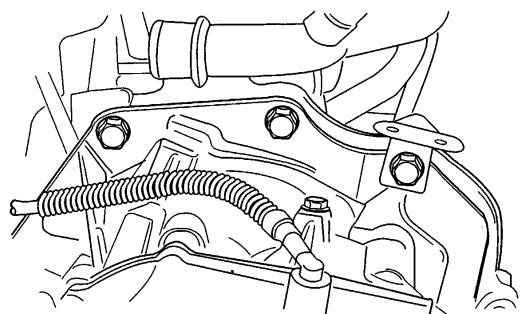
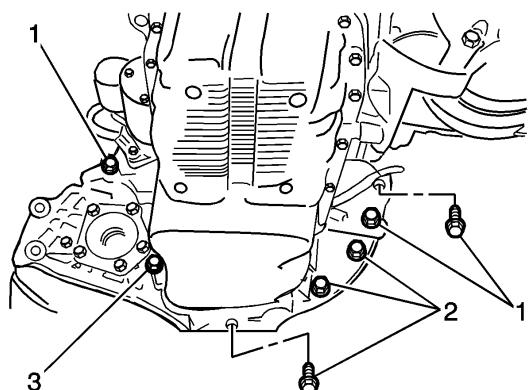
1. 使变速驱动桥保持固定在 DW 260-120(1) 上，并将变速驱动桥固定到变速驱动桥千斤顶上，然后将其小心地定位到车上。

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

2. 安装 7 个变速驱动桥至发动机下固定螺栓。

紧固

- 将螺栓 (1) 紧固至 73 牛•米 (54 磅英尺)。
- 将螺栓 (3) 紧固至 31 牛•米 (23 磅英尺)。
- 将螺栓 (2) 紧固至 21 牛•米 (15 磅英尺)。



3. 安装 3 个变速驱动桥至发动机上安装螺栓。

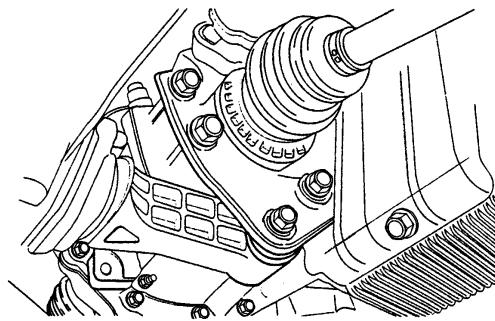
紧固

将 3 个变速驱动桥至发动机上安装螺栓紧固至 73 牛•米 (54 磅英尺)。

4. 安装 3 个上变速驱动桥安装架螺栓以及安装架。

紧固

将 3 个上变速驱动桥安装架螺栓紧固至 60 牛•米 (44 磅英尺)。



1242023

5. 安装后安装架螺栓和安装架。

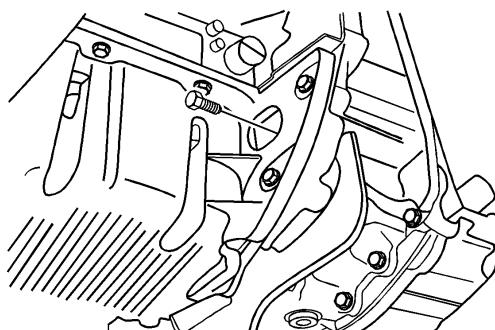
紧固

将后安装架螺栓紧固至 60 牛•米 (44 磅英尺)。

6. 安装减振垫连接螺母和螺栓。

紧固

将减振垫连接螺母和螺栓紧固至 80 牛•米 (59 磅英尺)。



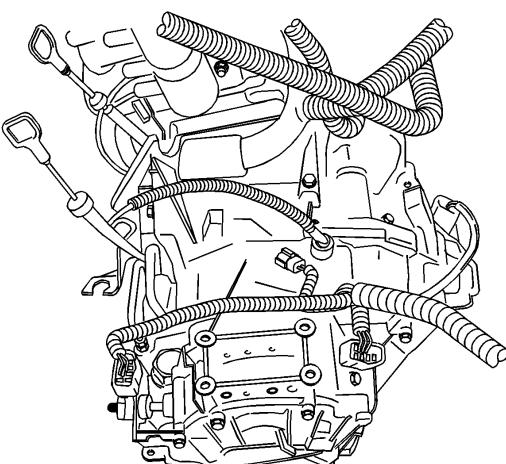
1245846

7. 安装变矩器螺栓。

紧固

将变矩器螺栓紧固至 45 牛•米 (33 磅英尺)。

8. 安装检修室盖板。



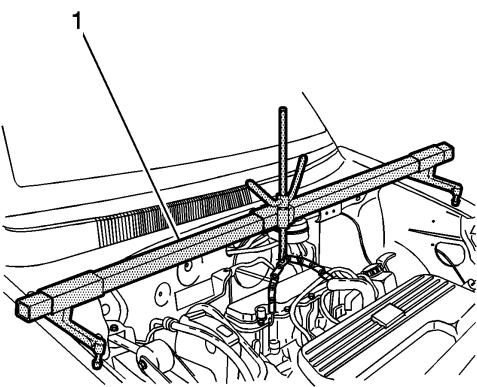
1245847

9. 连接变速驱动桥电气连接器。

10. 连接驻车档 / 空档位置传感器电气连接器。

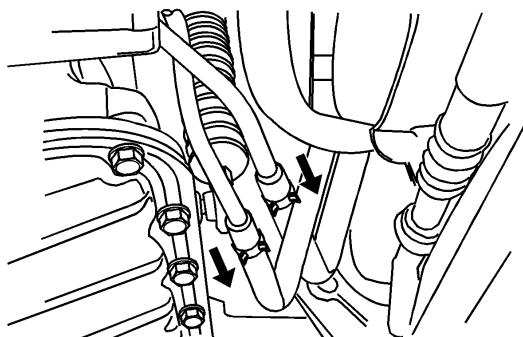
11. 连接输出轴速度传感器电气连接器。

12. 连接输入轴速度传感器电气连接器。



1245848

13. 拆卸 J 28467-B(1)。
14. 将换档控制拉线连接到变速驱动桥上。参见“换档控制拉线的更换 - 地板换档机构”。



1245849

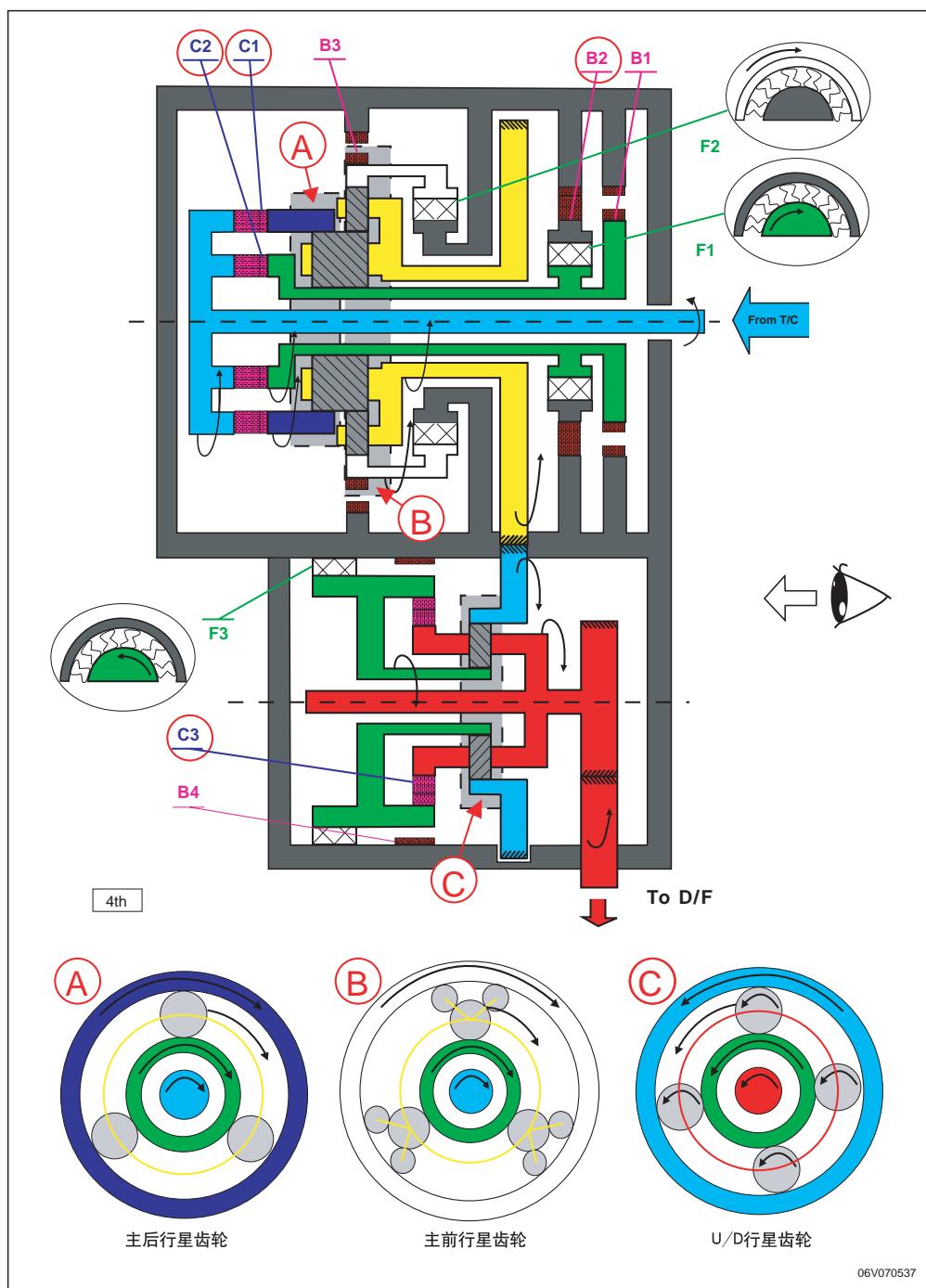
15. 将油液冷却器进口和出口软管连接至变速驱动桥。
16. 安装左、右驱动轴总成。参见“前驱动桥”中的“内轴和 / 或壳体的更换 - 前驱动桥”。
17. 安装蓄电池和蓄电池托架。参见“发动机电气系统”中的“蓄电池和蓄电池托架的更换”。
18. 加注变速驱动桥油液。参见“排放变速器油液”。
19. 测量油位。参见“7.3.5.5 变速器油位检查”。

7.3.6 说明与操作

7.3.6.1 手动 4 档

手动 4 档

位置		电磁阀				离合器			制动器				单向离合器		
		换档 1	换档 2	锁定	空档	C1	C2	C3	B1	B2	B3	B4	F1	F2	F3
驱动档 (D)	4 档	断开	断开	接通	断开	接通	接通	接通	断开	接通	断开	断开	断开	断开	断开



- A. 主后行星齿轮
- B. 主前行星齿轮
- C.U/D 行星齿轮

D-4 档

1. 输入轴顺时针转动。

前进档离合器 (C1) 接合，将输入轴连接至后环齿轮。

输入轴和后行星环齿轮整体顺时针旋转。

直接档离合器 (C2) 接合，将输入轴连接至行星太阳齿轮。

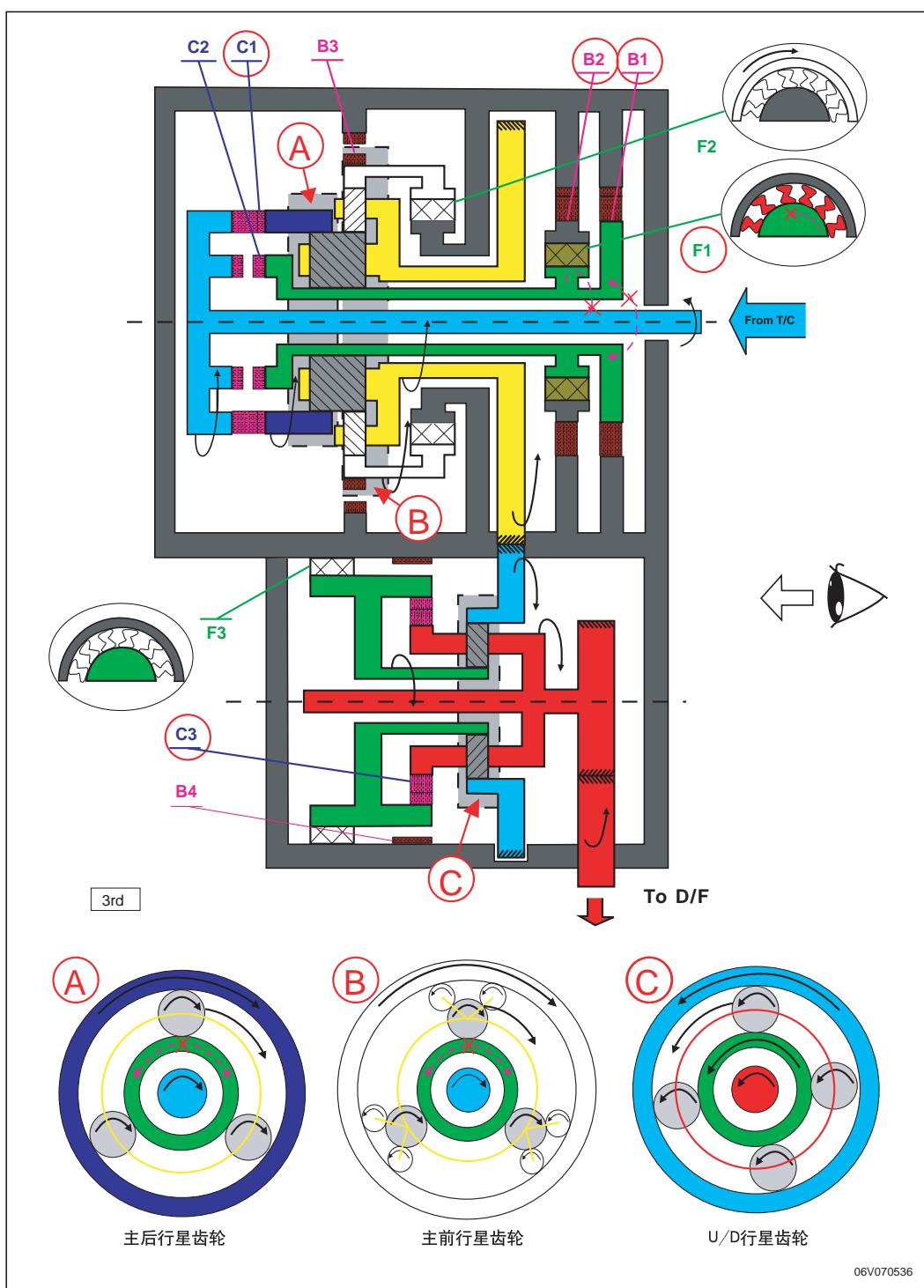
输入轴和行星太阳齿轮整体顺时针旋转。

2. 主要齿轮装置整体顺时针旋转。
3. 副轴传动齿轮以与输入轴相同的速度顺时针旋转。
4. U/D 装置的操作与 3 档相同。
5. U/D 行星齿轮架和 D/F 驱动小齿轮整体逆时针旋转，速度高于 3 档。

7.3.6.2 手动 3 档

手动 3 档

位置	电磁阀				离合器			制动器				单向离合器		
	换档 1	换档 2	锁定	空档	C1	C2	C3	B1	B2	B3	B4	F1	F2	F3
驱动档 (D) 3 档	接通	断开	接通	断开	接通	断开	接通	接通	接通	断开	断开	接通	断开	断开



- A. 主后行星齿轮
- B. 主前行星齿轮
- C.U/D 行星齿轮

D-3 档

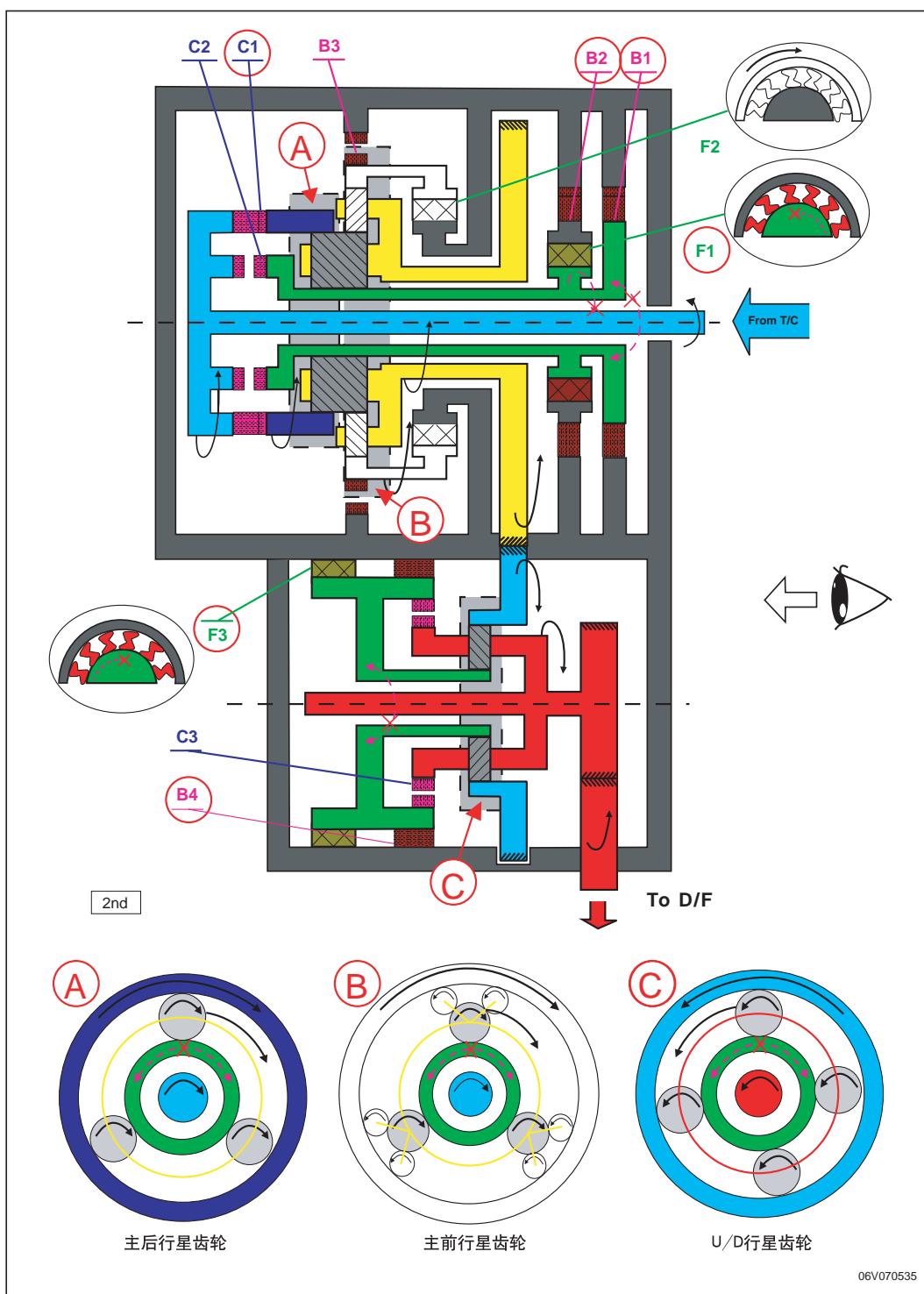
- 1. 输入轴顺时针转动。
- 2. 主要装置的操作同 2 档。

- 3. 副轴从动齿轮和 U/D 行星环齿轮逆时针旋转，驱使副轴传动齿轮顺时针旋转。
U/D 离合器 (C3) 接合。将 U/D 行星齿轮架连接到 U/D 行星太阳齿轮。
- 4. U/D 逆时针旋转。
- 5. U/D 行星齿轮架和 D/F 驱动小齿轮整体逆时针旋转，速度高于 2 档。

7.3.6.3 手动 2 档

手动 2 档

位置		电磁阀				离合器			制动器				单向离合器		
		换档 1	换档 2	锁定	空档	C1	C2	C3	B1	B2	B3	B4	F1	F2	F3
驱动 档 (D)	2 档	接通	接通	断开	断开	接通	断开	断开	接通	接通	断开	接通	接通	断开	接通



- A. 主后行星齿轮
- B. 主前行星齿轮
- C.U/D 行星齿轮

D-2 档

1. 输入轴顺时针转动。

前进档离合器 (C1) 接合。将输入轴连接至后行星环齿轮。

2. 后行星环齿轮顺时针旋转。

3. 后行星小齿轮自身顺时针旋转。

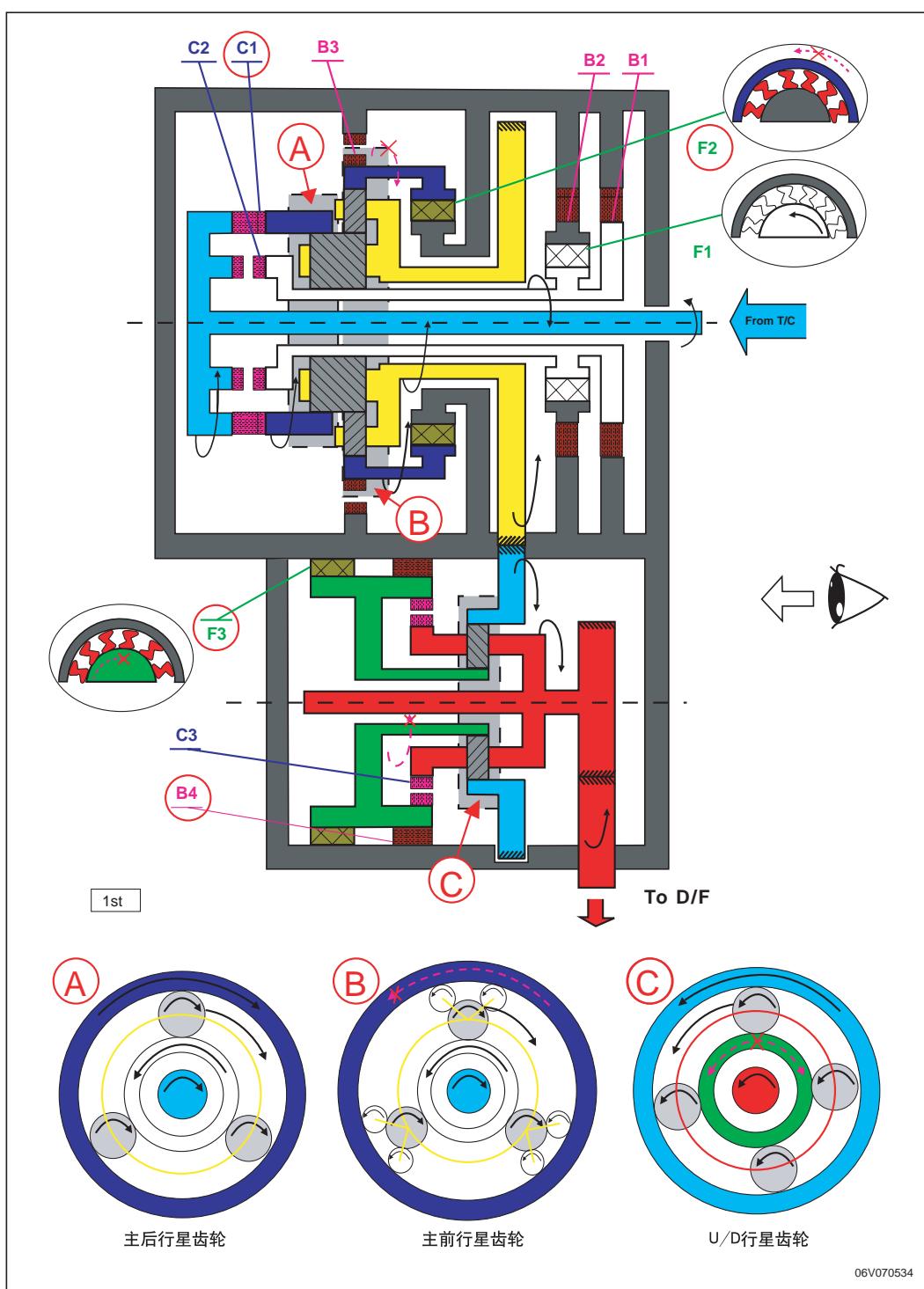
2 档慢速制动器 (B1) 和单向离合器 (F1)、2 档制动器 (B2) 操作，锁定旋转行星太阳齿轮。

4. 后行星小齿轮沿行星太阳齿轮自身顺时针旋转。
5. 行星齿轮架和副轴驱动齿轮整体顺时针旋转，速度低于输入轴，但比 1 档快。
6. 副轴从动齿轮和 U/D 行星环齿轮逆时针旋转，副轴驱动齿轮顺时针旋转。
7. U/D 操作与 1 档相同。
8. U/D 行星齿轮架和 D/F 驱动小齿轮整体逆时针旋转，速度低于副轴从动齿轮。

7.3.6.4 手动 1 档

手动 1 档

位置		电磁阀				离合器			制动器				单向离合器		
		换档 1	换档 2	锁定	空档	C1	C2	C3	B1	B2	B3	B4	F1	F2	F3
驱动 档 (D)	1 档	断开	接通	断开	断开	接通	断开	断开	断开	断开	断开	接通	断开	接通	接通



- A. 主后行星齿轮
- B. 主前行星齿轮
- C.U/D 行星齿轮

D-1 档

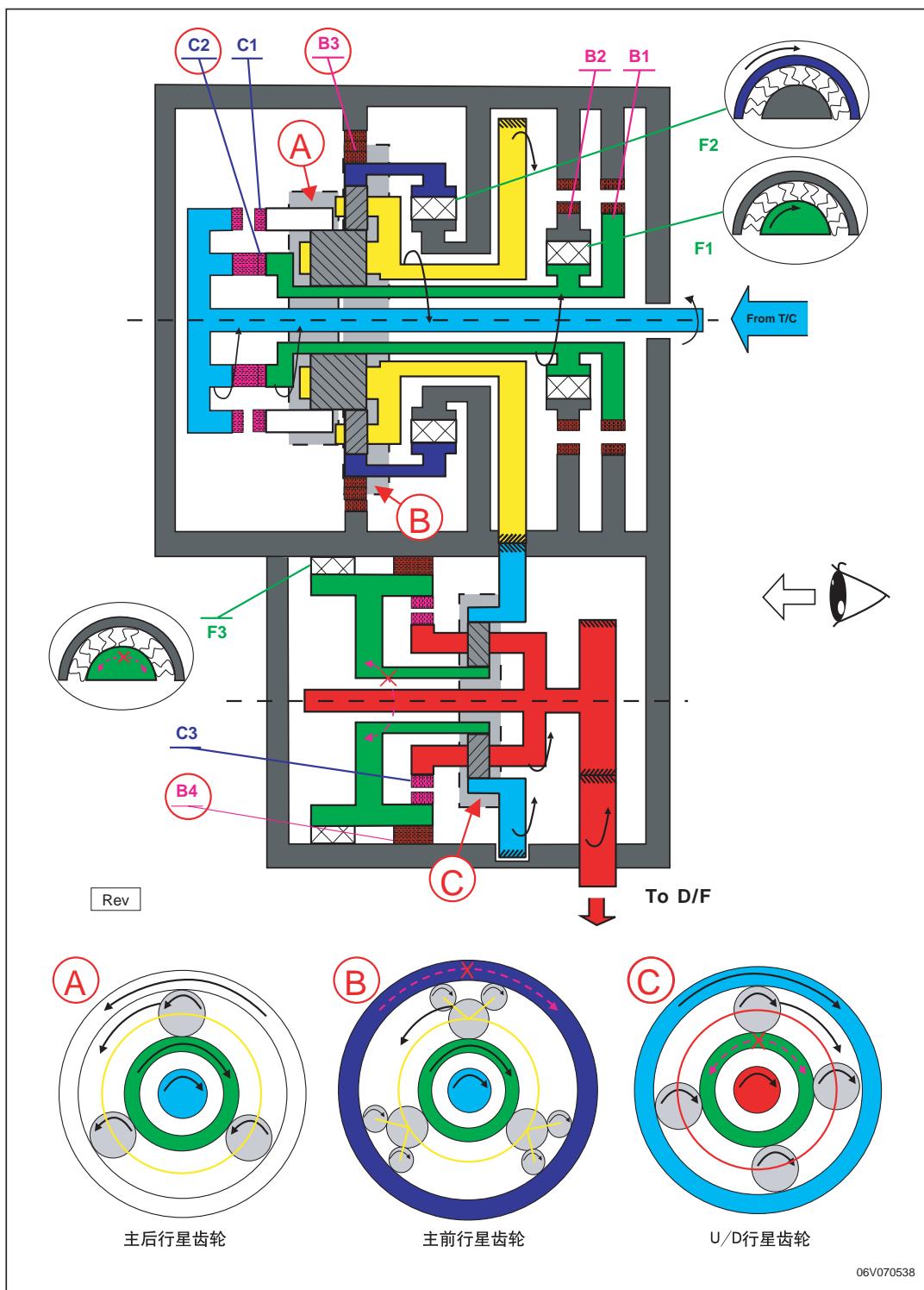
1. 输入轴顺时针转动。
前进档离合器 (C1) 接合。将输入轴连接至后行星环齿轮。
2. 后行星环齿轮顺时针旋转。
3. 后行星小齿轮自身顺时针旋转。
单向离合器 (F2) 操作，锁定前环齿轮逆时针旋转。
4. 自身沿前行星环齿轮逆时针旋转时，前行星小齿轮顺时针旋转。

5. 行星齿轮架和副轴驱动齿轮顺时针整体旋转，速度低于输入轴。
6. 副轴从动轴和 U/D 行星环齿轮逆时针旋转，驱使副轴驱动齿轮顺时针旋转。
7. U/D 行星小齿轮自身逆时针旋转。
U/D 制动器 (B4) 和单向离合器 (F3) 操作，锁定 U/D 行星太阳齿轮的旋转。
8. U/D 行星小齿轮沿 U/D 行星太阳齿轮逆时针旋转。
9. U/D 行星齿轮架和 D/F 驱动小齿轮整体逆时针旋转，速度低于副轴从动齿轮。

7.3.6.5 倒档

倒档

位置	电磁阀				离合器			制动器				单向离合器		
	换档1	换档2	锁定	空档	C1	C2	C3	B1	B2	B3	B4	F1	F2	F3
倒档 (R)	断开	接通	断开	断开	断开	接通	断开	断开	断开	接通	接通	断开	断开	断开



- A. 主后行星齿轮
- B. 主前行星齿轮
- C. U/D 行星齿轮

倒档

1. 输入轴顺时针转动。
倒档离合器 (C2) 操作。将输入轴连接至后环齿轮。
2. 行星太阳齿轮顺时针旋转。
3. 后行星齿轮自身逆时针旋转。
制动器 (B3) 操作。锁止前行星环齿轮旋转。
4. 前行星小齿轮逆时针旋转，自身沿前行星环齿轮内侧顺时针旋转。
5. 行星齿轮加强和计数器传动齿轮整体逆时针旋转，速度低于输入轴。
6. 计数器从动齿轮和 U/D 行星环齿轮顺时针旋转，计数器传动齿轮逆时针旋转。
7. U/D 行星小齿轮自身顺时针旋转。
U/D 制动器 (B4) 操作，U/D 行星太阳齿轮锁旋转。

8. U/D 行星小齿轮沿 U/D 行星太阳齿轮顺时针旋转。
9. U/D 行星齿轮架和 D/F 传动小齿轮整体顺时针旋转，速度低于计数器从动齿轮。

7.3.6.6 变速器一般说明

特别注意事项：在执行诊断程序时，缺乏动力系统的基础知识会导致错误的性能诊断或动力系统部件损坏。不要在未掌握基础知识的情况下尝试诊断动力系统故障。

液压控制系统

以机油泵产生的液压为基础，液压控制系统制约着液压，根据车辆条件作用于扭矩转换器、离合器和制动器。

阀体上有 5 个电磁阀。

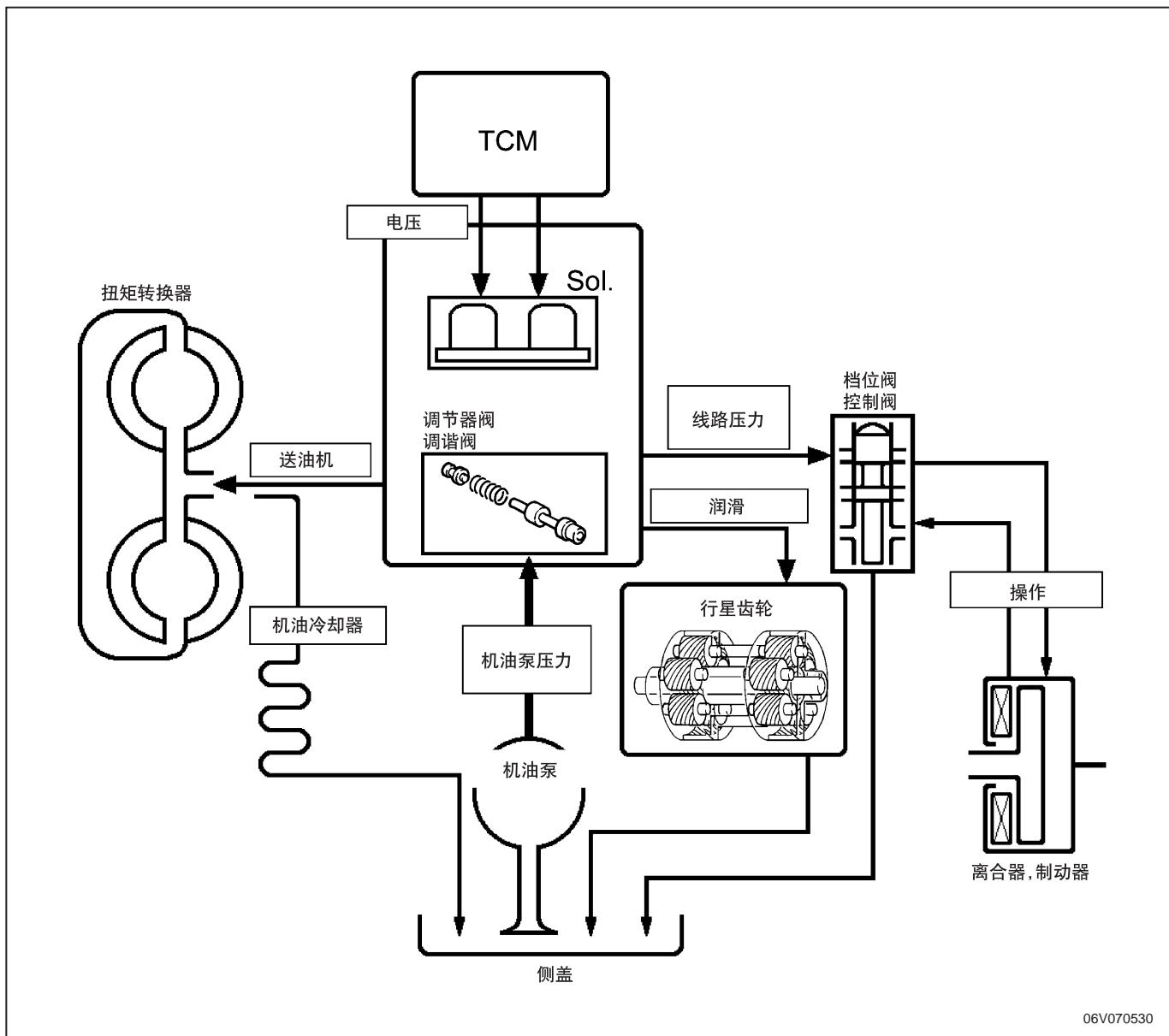
1 号和 2 号电磁阀由来自 TCM 的信号打开或关闭，操控档位阀，变换档位位置。

锁定电磁阀通过发送来自 TCM 的控制信号，调节着扭矩转换器内的锁定开关压力。

空档控制电磁阀打开时，空档控制操作。

压力控制电磁阀由来自 TCM 的信号操作，用于控制离合器和制动器的液压压力，以减少换档时的振动。

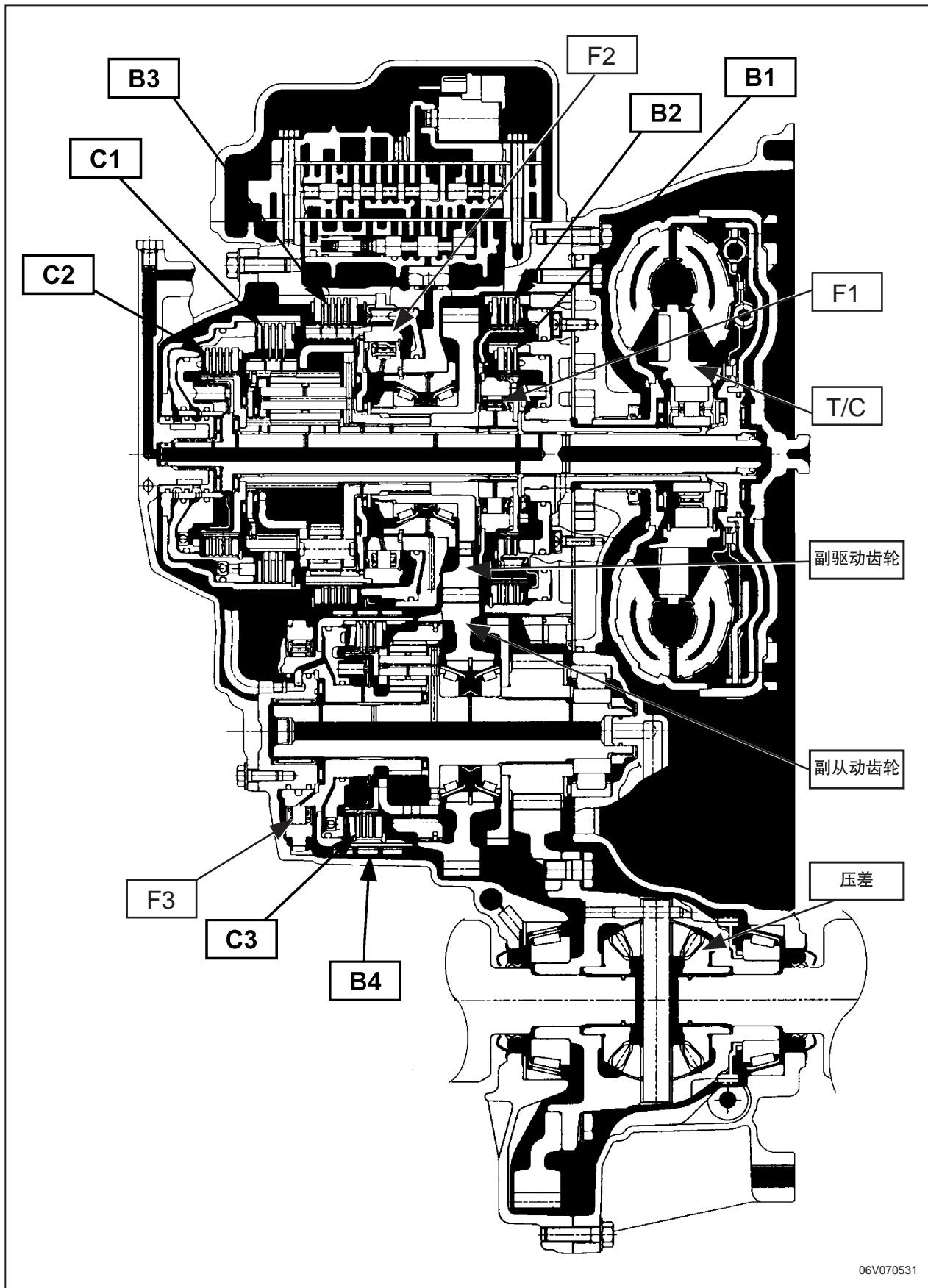
部件功能



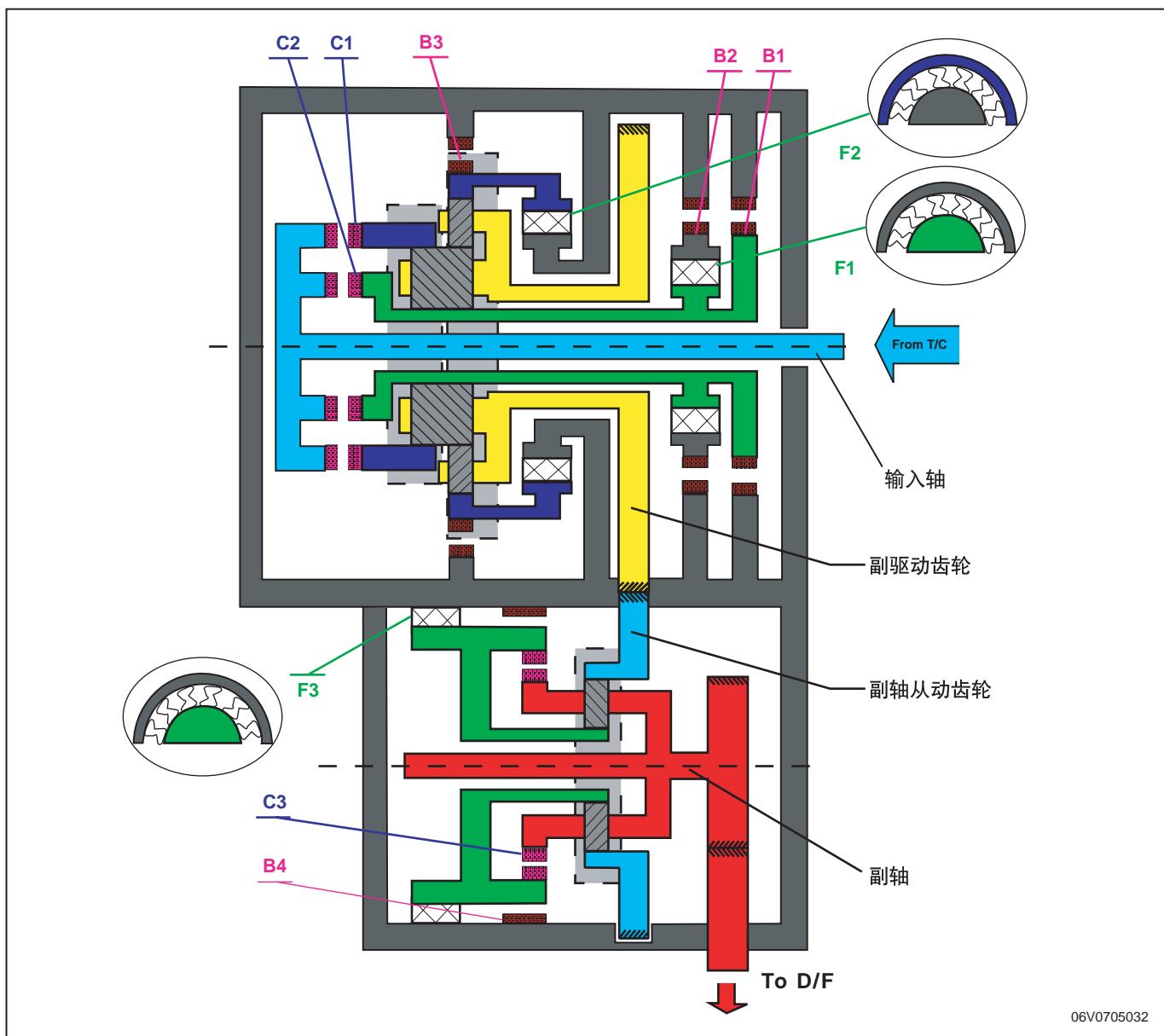
06V070530

行星齿轮装置 (A/T) 的功能和结构

变速器剖视图



离合器和制动器的操作



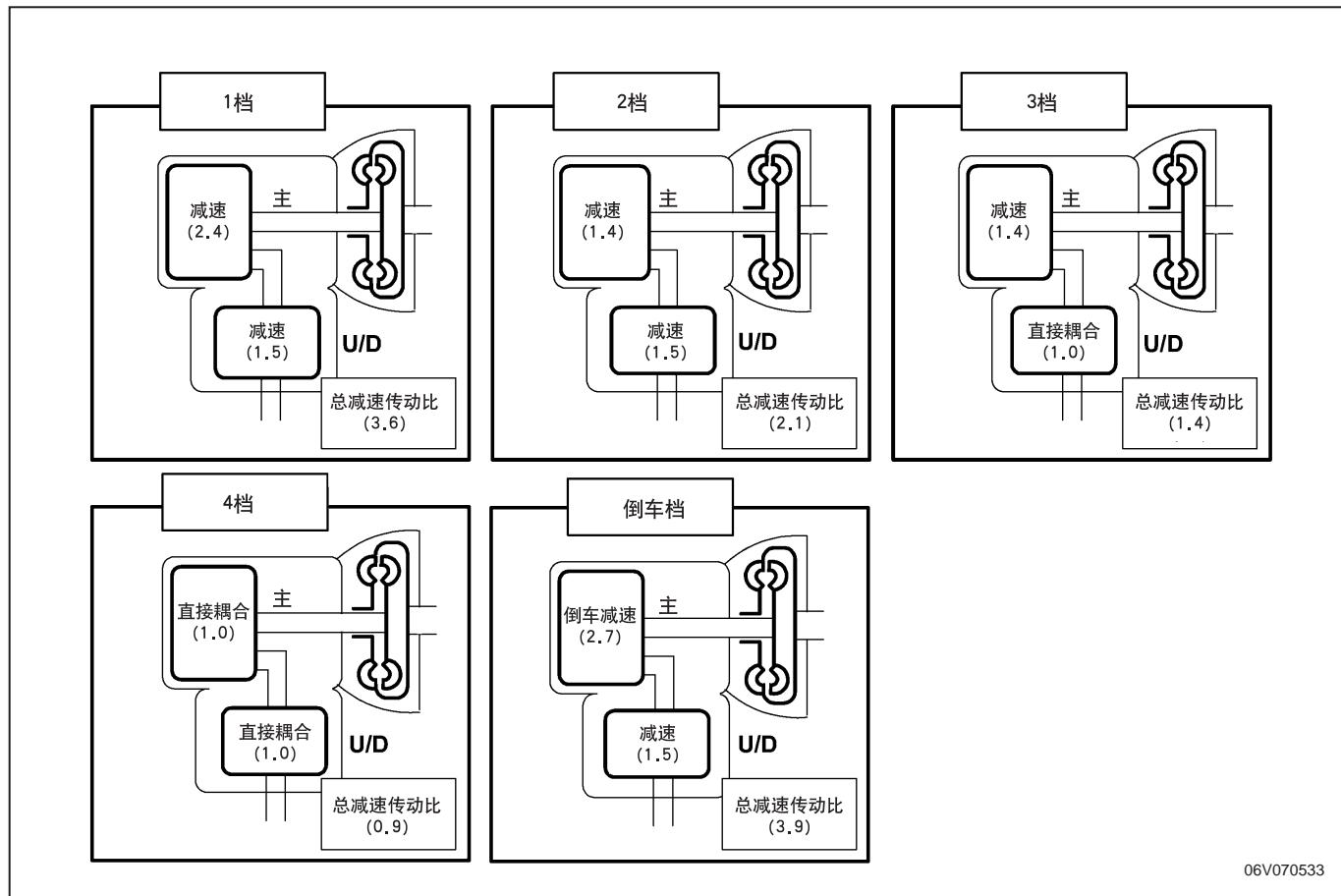
离合器和制动器的操作

离合器和制动器		操作
C1	前进档离合器	连接输入轴到后环齿轮。
C2	直接档离合器	连接输入轴到太阳齿轮。
C3	U/D 离合器	连接 U/D 太阳齿轮到 U/D 前齿轮架。
B1	2 档慢速制动器	锁定太阳齿轮。
B2	2 档制动器	锁定太阳齿轮的逆时针旋转。
B3	1 档和倒档制动器	锁定前环齿轮
B4	U/D 制动器	锁定 U/D 太阳齿轮
F1	单向离合器 1 号	B2 操作时, 锁定太阳齿轮的逆时针旋转。
F2	单向离合器 2 号	锁定前环齿轮的逆时针旋转。
F3	单向离合器 3 号	锁定 U/D 太阳齿轮的顺时针旋转。

变速器档位参考

位置	电磁阀				离合器			制动器				单向离合器		
	换档1	换档2	锁定	空档	C1	C2	C3	B1	B2	B3	B4	F1	F2	F3
驻车档 (P)	断开	接通	断开	断开	断开	断开	断开	断开	断开	断开	接通	断开	断开	断开
倒档 (R)	断开	接通	断开	断开	断开	接通	断开	断开	断开	接通	接通	断开	断开	断开
空档 (N)	断开	接通	断开	断开	断开	断开	断开	断开	断开	断开	接通	断开	断开	断开
驱动档 (D)	1 档	断开	接通	断开	断开	接通	断开	断开	断开	断开	接通	断开	接通	接通
	2 档	接通	接通	断开	断开	接通	断开	接通	接通	断开	接通	接通	断开	接通
	3 档	接通	断开	接通	断开	接通	断开	接通	接通	断开	接通	断开	接通	断开
	4 档	断开	断开	接通	断开	接通	接通	断开	接通	断开	断开	断开	断开	断开
空档控制		接通	接通	断开	接通	断开	-接通	断开	断开	接通	断开	接通	接通	断开
3	1 档	断开	接通	断开	断开	接通	断开	断开	断开	断开	接通	断开	接通	接通
	2 档	接通	接通	断开	断开	接通	断开	断开	接通	接通	断开	接通	接通	断开
	3 档	接通	断开	接通	断开	接通	断开	接通	接通	接通	断开	接通	断开	断开
L	1 档	断开	接通	断开	断开	接通	断开	断开	断开	断开	接通	接通	断开	接通

齿轮范围的操作



7.3.6.7 电子部件说明

变速器控制模块 (TCM)

变速器控制模块 (TCM) 主要控制换档点和锁止电磁阀的相关操作。模块位于驾驶员侧仪表板下。

变速器由电子换档系统控制。变速器控制模块处理输入信号。变速器控制模块利用接收的信息控制变速器液压系统。

电子换档系统由下列部件组成。

- 变速器控制模块
- 换档电磁阀 (SS1 和 SS2)
- 压力控制电磁阀 (PCS)
- 锁止电磁阀
- 输入轴速度 (ISS) 传感器
- 输出轴速度 (OSS) 传感器
- 变速器油温 (TFT) 传感器
- 驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关

驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关

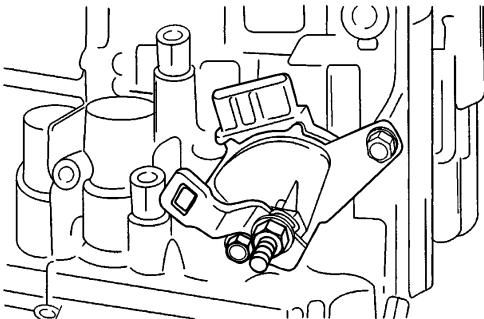
驻车档 / 空档位置开关将包括自动变速器 (A/T) 换档杆在内的档位信息发送到起动机和变速器控制模块。

- 驻车档 / 空档位置开关只有在处于驻车档 (P) 和空档 (N) 位置时才可能起动发动机, 以防止鲁莽的驾驶。
- 倒车时, 驻车档 / 空档位置开关接通倒车灯。
- 该操作用于驻车档/空档位置开关进行换档控制。

驻车档 / 空档位置开关将起动器和倒档电路的结合信息不经过变速器控制模块而直接发送到车辆。

范围	起动器电路		倒档电路		位置电路				
	ST	M	D	E	IG	A	B	C	PA
P	O	O			O	O			O
R			O	O	O	O	O		
N	O	O			O	O			O
D					O	O	O		
3					O	O	O	O	O
L					O		O	O	
极性	+	-	-	+	+	-	-	-	-

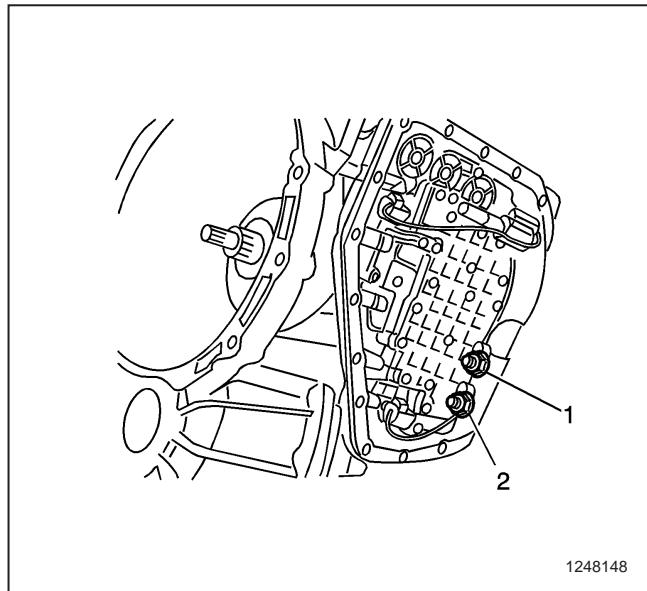
06V070506



1245860

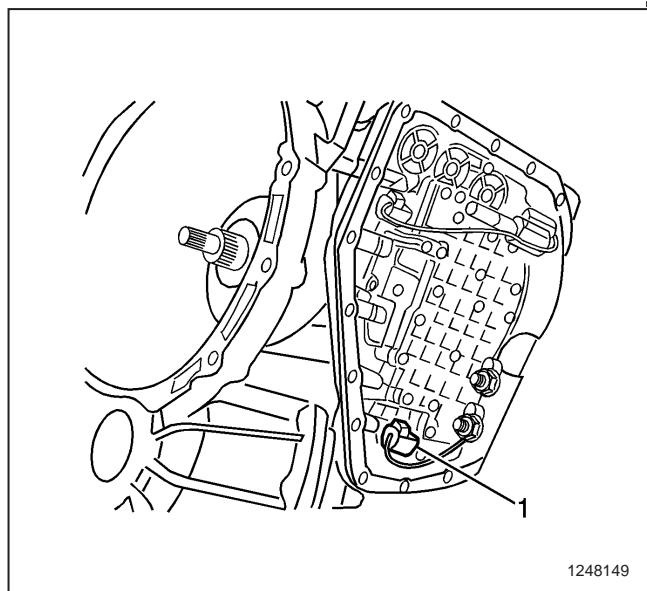
1、2号换档电磁阀 (SS1、SS2)

两个换档电磁阀直接安装在阀体内。电磁阀通过来自变速器控制模块的控制信号，进行“接通/断开”操作。2个电磁阀SS1(2)和SS2(1)组合操作实现换档。



空档控制电磁阀

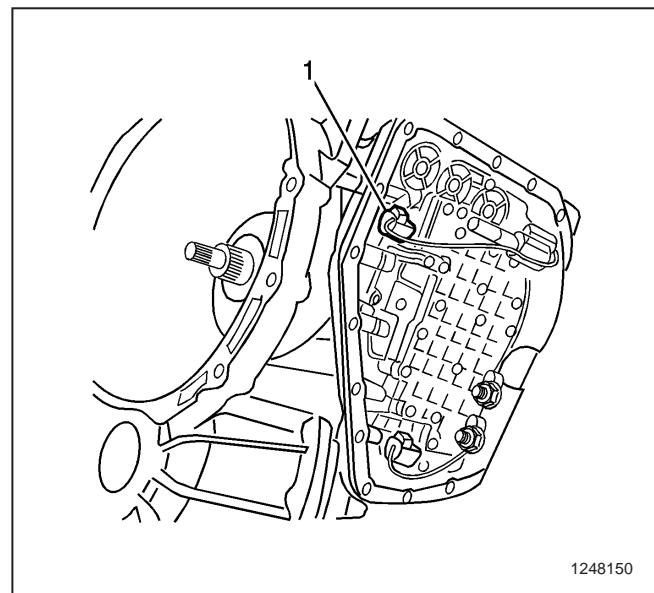
空档控制电磁阀(1)直接安装在阀体内。该电磁阀通过来自变速器控制模块的控制信号进行“接通/断开”操作从而进行空档操作。



锁止电磁阀

锁止电磁阀(1)安装在阀体内。它接收来自变速器控制模块的控制信号。

锁止电磁阀操纵阀体内的锁止阀，并控制变矩器锁止功能。

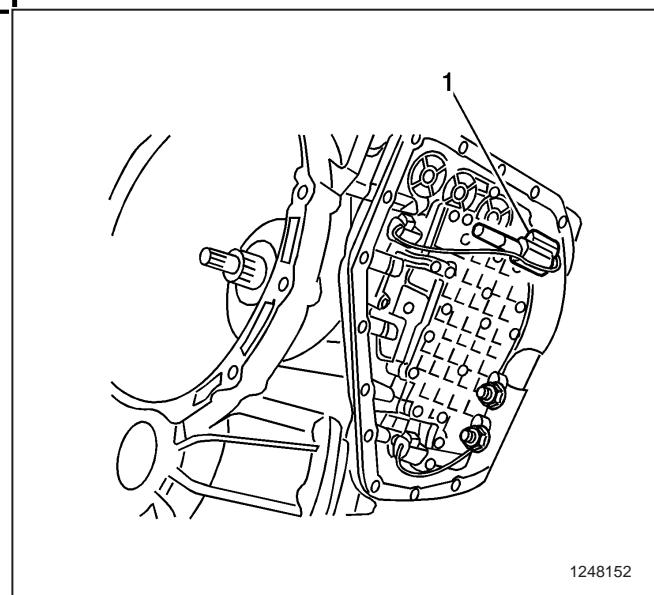


压力控制电磁阀 (PCS)

压力控制电磁阀(1)位于阀体内，该阀调节变速器液压系统。该阀在变速器控制模块内接地，当蓄电池电压从变速器控制模块通过压力控制电磁阀，再返回变速器控制模块时，该阀工作。

蓄电池电压由来自变速器控制模块的变化电流控制。电流强度是节气门位置的函数。

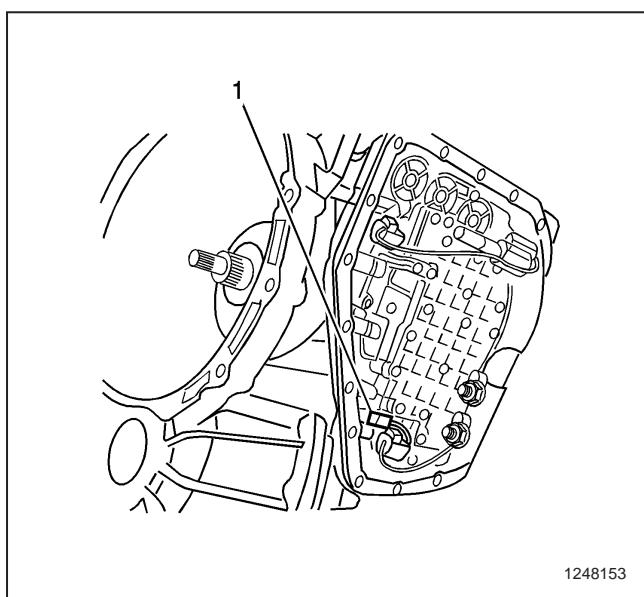
空白



变速器油温 (TFT) 传感器

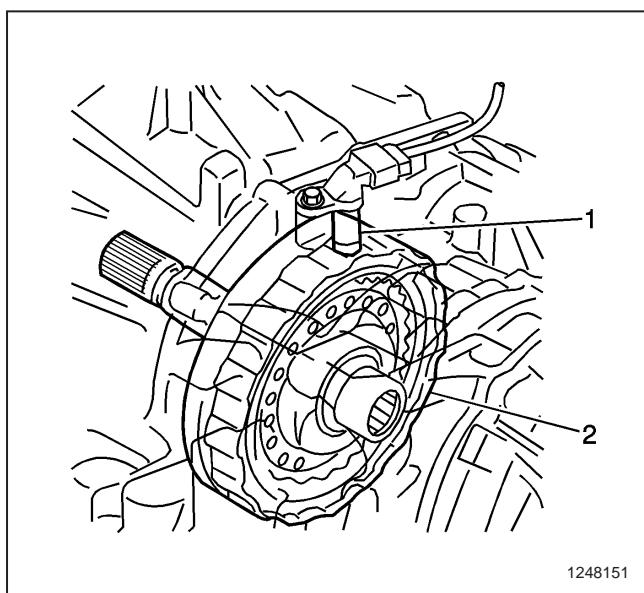
变速器油温传感器(1)为变速器控制模块提供变速器油温度信息。

变速器控制模块使用来自变速器油温度传感器的信息计算换档点，并使用变矩器锁止功能。



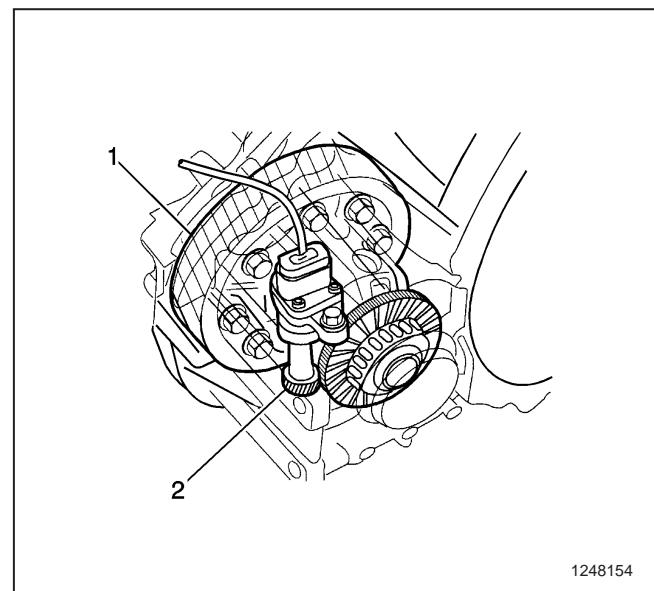
输入轴速度 (ISS) 传感器

输入轴速度传感器 (1) 位于变速驱动桥的上端位置，它根据直接档离合器鼓的转数检测自动变速器输入速度。然后作为信号发送到变速器控制模块。



输出轴速度 (OSS) 传感器

输出轴速度传感器 (1) 位于变速驱动桥的上端位置，它根据差速器齿轮的转数检测车辆速度。



换档控制

当变速器油温度低于规定的 15°C (59°F) 时，禁止升入 4 档。

空白