

7.3 自动变速器 -Aisin(81-40LE)

7.3.1 规格

7.3.1.1 紧固件紧固规格

应用	规格	
	公制	英制
单向阀弹簧螺栓	6.5 牛•米	57 磅英寸
控制拉线调节螺母	8 牛•米	71 磅英寸
减振块连接螺母和螺栓	80 牛•米	59 磅英尺
差速器壳体至差速器齿圈螺栓	102 牛•米	75 磅英尺
放油螺塞	17 牛•米	13 磅英尺
油液冷却器进口管螺栓	9 牛•米	80 磅英寸
油液冷却器进口管接头螺母	35 牛•米	26 磅英尺
油液冷却器后出口管卡箍螺栓	9 牛•米	80 磅英寸
油液冷却器后出口管接头螺母	35 牛•米	26 磅英尺
前出口管卡箍螺栓	9 牛•米	80 磅英寸
前出口管接头螺栓	35 牛•米	26 磅英尺
输入速度传感器固定螺栓	5.4 牛•米	48 磅英寸
手动锁止弹簧螺栓	9.8 牛•米	87 磅英寸
手动阀控制杆轴螺母	12 牛•米	106 磅英寸
下变速驱动桥至发动机固定螺栓	73 牛•米	54 磅英尺
下变速驱动桥至发动机固定螺栓	31 牛•米	23 磅英尺
下变速驱动桥至发动机固定螺栓	21 牛•米	15 磅英尺
储油盘螺栓	7 牛•米	62 磅英寸
机油泵螺栓	25 牛•米	18 磅英尺
储油罐锁板螺栓	5.4 牛•米	48 磅英寸
机油滤网螺栓	9.8 牛•米	87 磅英寸
输出速度传感器固定螺栓	7.4 牛•米	65 磅英寸
驻车档 / 空档位置开关螺栓	5.4 牛•米	48 磅英寸
驻车锁爪托架螺栓	7.4 牛•米	65 磅英寸
行星齿圈螺母 - 最大	29 牛•米	22 磅英尺
行星齿圈螺母 - 标准	9.8 牛•米	87 磅英寸
后安装架螺栓	60 牛•米	44 磅英尺
螺塞	7.4 牛•米	65 磅英寸
换档控制杆总成安装螺栓	8 牛•米	71 磅英寸
换档电磁阀螺栓	11 牛•米	97 磅英寸
定子轴螺栓	25 牛•米	18 磅英尺
变速器控制模块固定螺栓	5 牛•米	44 磅英寸
变矩器螺栓	45 牛•米	43 磅英尺
变速驱动桥接合卡箍螺栓	5.4 牛•米	48 磅英寸
变速驱动桥壳体板螺栓	9.8 牛•米	87 磅英寸
变速驱动桥外壳螺栓	29 牛•米	22 磅英尺
变速驱动桥后盖螺栓	25 牛•米	18 磅英寸

7.3.1.1 紧固件紧固规格 (续)

应用	规格	
	公制	英制
接头	25 牛•米	18 磅英尺
上变速驱动桥安装架螺栓	60 牛•米	44 磅英尺
上变速驱动桥至发动机安装螺栓	73 牛•米	54 磅英尺
阀体螺栓	11 牛•米	97 磅英寸

7.3.1.2 变速器一般规格

应用	规格	
	公制	英制
制造商	AISIN	
类型或型号	81-40LE	
传动比 - 1 档	2.875: 1	
传动比 - 2 档	1.568: 1	
传动比 - 3 档	1.000: 1	
传动比 - 4 档	0.697: 1	
倒档	2.300: 1	
主减速器传动比	3.750: 1	
机油容量	5.6 升	5.9 夸脱
变速器油液类型	ISU DEXTRON III ,EDSM8026B	

垫圈厚度

公制	英制
0.95 毫米	0.0374 英寸
1 毫米	0.0394 英寸
1.05 毫米	0.0413 英寸

垫圈厚度 (续)

公制	英制
1.1 毫米	0.0433 英寸
1.15 毫米	0.0453 英寸
1.2 毫米	0.0472 英寸

垫片厚度

应用	规格	
	公制	英制
标记 A	1.8 毫米	0.0709 英寸
标记 B	1.85 毫米	0.0728 英寸
标记 C	1.9 毫米	0.0748 英寸
标记 D	1.95 毫米	0.0768 英寸
标记 E	2 毫米	0.0787 英寸
标记 F	2.05 毫米	0.0807 英寸
标记 G	2.08 毫米	0.0819 英寸
标记 H	2.11 毫米	0.0831 英寸
标记 J	2.14 毫米	0.0843 英寸
标记 K	2.17 毫米	0.0854 英寸

垫片厚度 (续)

应用	规格	
	公制	英制
标记 K	2.17 毫米	0.0854 英寸
标记 L	2.2 毫米	0.0866 英寸
标记 M	2.23 毫米	0.0878 英寸
标记 N	2.26 毫米	0.089 英寸
标记 P	2.29 毫米	0.0902 英寸
标记 Q	2.32 毫米	0.0913 英寸
标记 R	2.35 毫米	0.0925 英寸
标记 S	2.4 毫米	0.0945 英寸
标记 T	2.45 毫米	0.0965 英寸
标记 U	2.5 毫米	0.0984 英寸
标记 V	2.55 毫米	0.1004 英寸
标记 W	2.6 毫米	0.1024 英寸
标记 X	2.65 毫米	0.1043 英寸
标记 Y	2.7 毫米	0.1063 英寸

调整垫片厚度

应用	规格	
	公制	英制
标记 1	1.70 毫米	0.0669 英寸
标记 2	1.75 毫米	0.0689 英寸
标记 3	1.80 毫米	0.0709 英寸
标记 4	1.85 毫米	0.0728 英寸
标记 5	1.90 毫米	0.0748 英寸
标记 6	1.93 毫米	0.0760 英寸
标记 7	1.96 毫米	0.0772 英寸
标记 A	1.99 毫米	0.0783 英寸
标记 B	2.02 毫米	0.0795 英寸
标记 C	2.05 毫米	0.0807 英寸
标记 D	2.08 毫米	0.0819 英寸
标记 E	2.11 毫米	0.0831 英寸
标记 F	2.14 毫米	0.0843 英寸
标记 G	2.17 毫米	0.0854 英寸
标记 H	2.20 毫米	0.0866 英寸
标记 K	2.25 毫米	0.0886 英寸
标记 L	2.30 毫米	0.0906 英寸
标记 M	2.35 毫米	0.0925 英寸
标记 N	2.40 毫米	0.0945 英寸
标记 P	2.45 毫米	0.0965 英寸
标记 Q	2.50 毫米	0.0984 英寸
标记 R	2.55 毫米	0.1004 英寸

调整垫片厚度 (续)

应用	规格	
	公制	英制
标记 S	2.60 毫米	0.1024 英寸
标记 U	2.65 毫米	0.1043 英寸
标记 W	2.70 毫米	0.1063 英寸

法兰厚度

标记	活塞行程		厚度	
	公制	英制	公制	英制
0	0.738-0.949 毫米	0.02905-0.03736 英寸	3.0 毫米	0.118 英寸
1	0.950-1.149 毫米	0.03740-0.04524 英寸	3.2 毫米	0.126 英寸
2	1.150-1.349 毫米	0.04528-0.05311 英寸	3.4 毫米	0.134 英寸
3	1.350-1.549 毫米	0.05315-0.06098 英寸	3.6 毫米	0.142 英寸
0	1.550-1.702 毫米	0.06102-0.06701 英寸	3.8 毫米	0.150 英寸

储能器弹簧

弹簧	自由长度外径		颜色
	公制	英制	
超速档 (O/D) 和 2 档制动器	47.13 毫米 /16.0 毫米	1.8555 英寸 /0.630 英寸	粉红色
前进档离合器	57.90 毫米 /17.2 毫米	2.2795 英寸 /0.677 英寸	-
直接档离合器	57.20 毫米 /17.5 毫米	2.2520 英寸 /0.689 英寸	绿色

7.3.1.3 变速器传动比

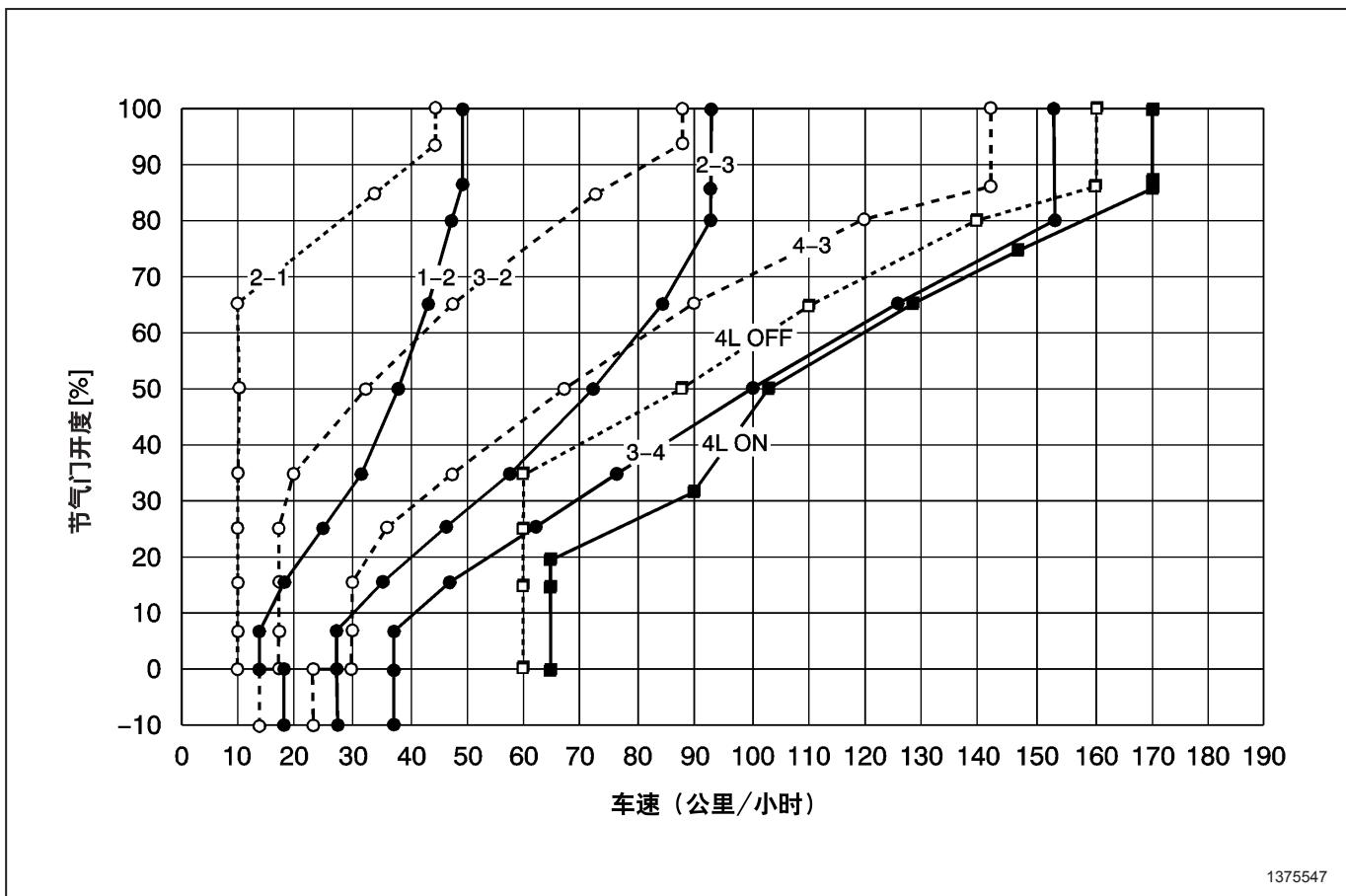
档位	传动比
1 档	2.875
2 档	1.568
3 档	1.000
4 档	0.697
倒档	2.300
中间轴	1.019
差速器 1.4 升双顶置凸轮轴	4.052

7.3.1.4 油液容量规格

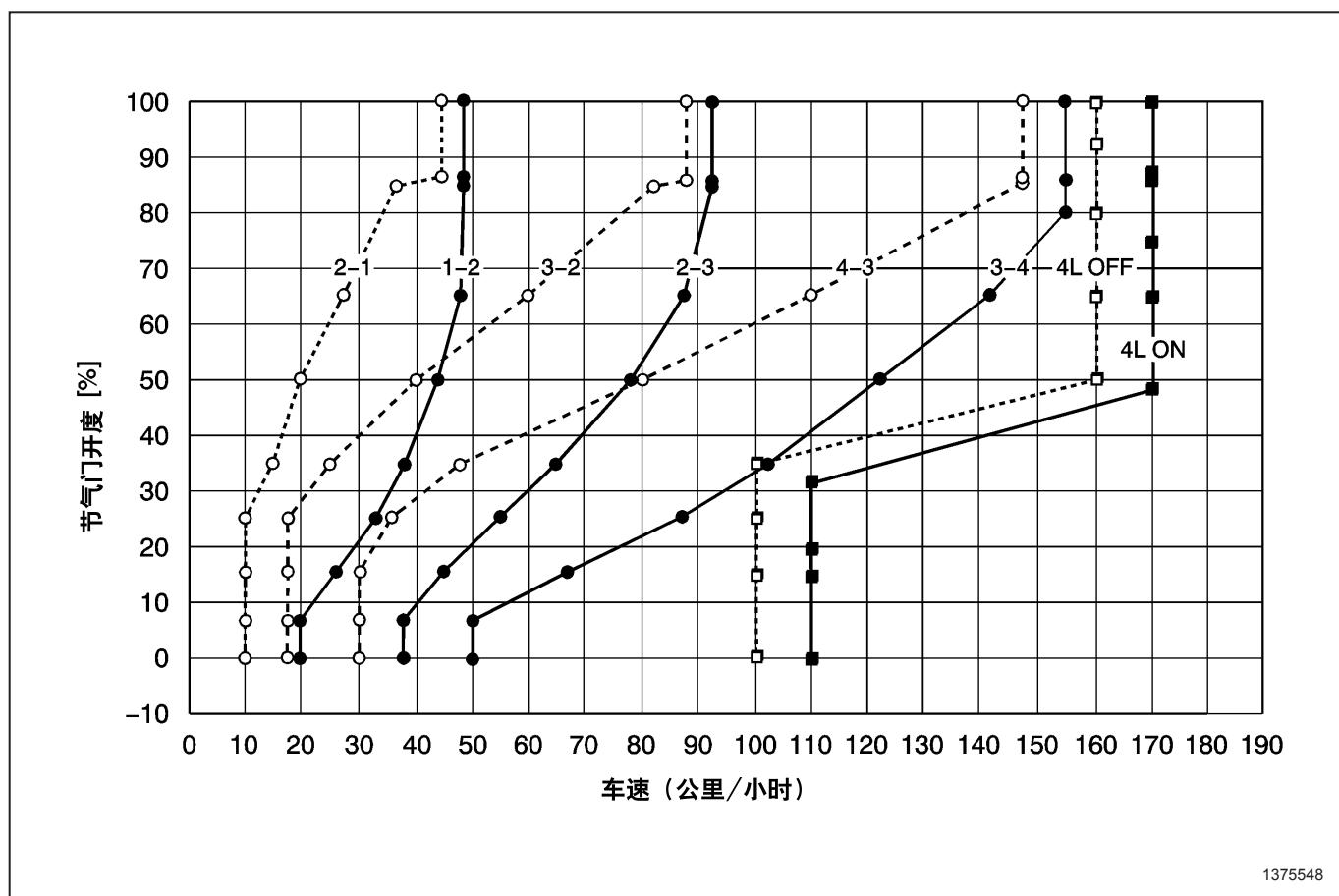
应用	规格	
	公制	英制
变速器油 – 排放和重新加注	2.1 升	2.2 奶脱
变速器油 – 干加注 – 1.4 升双顶置凸轮轴	5.8 升	6.2 奶脱

7.3.1.5 换档速度

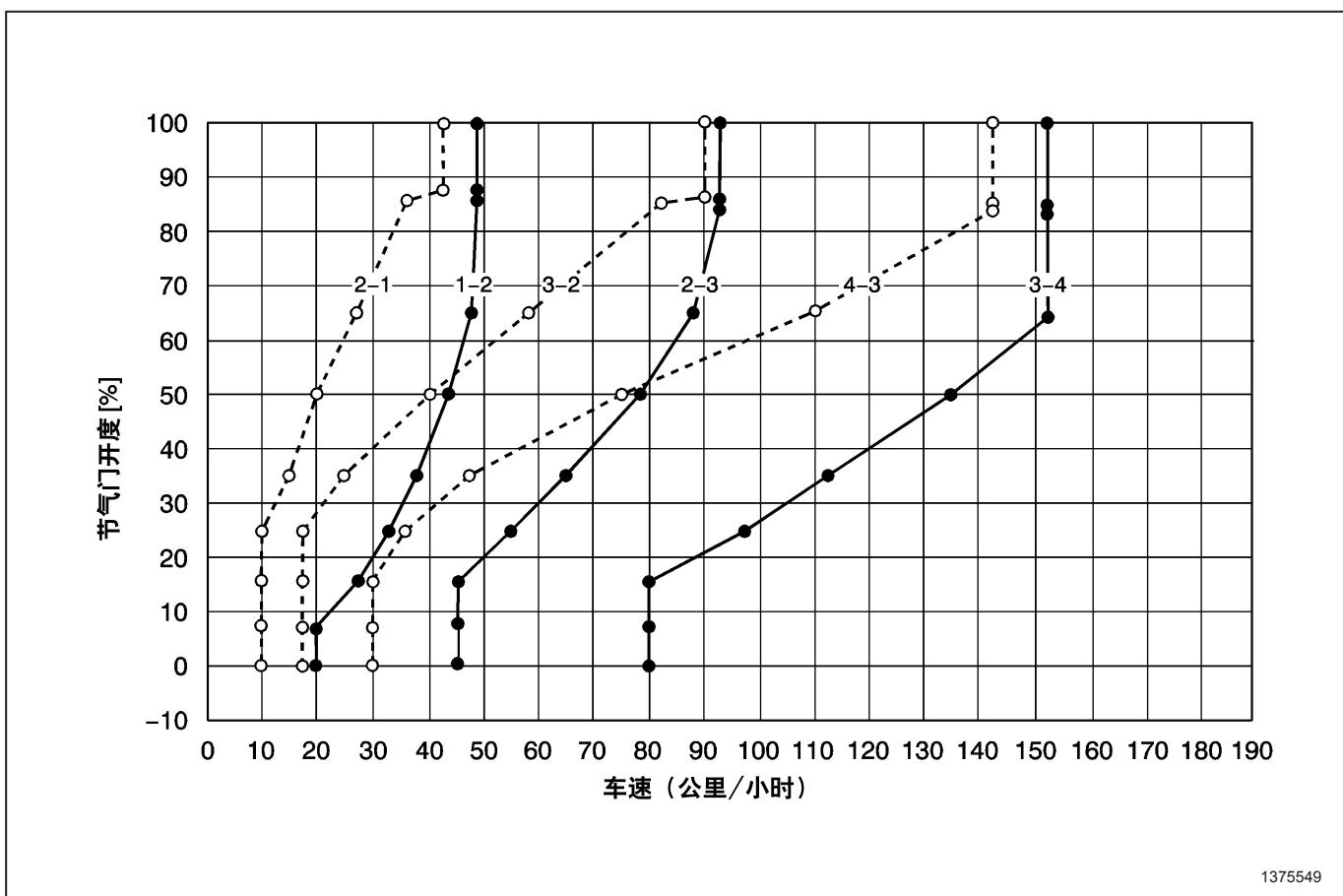
经济模式 (1.4 升双顶置凸轮轴)



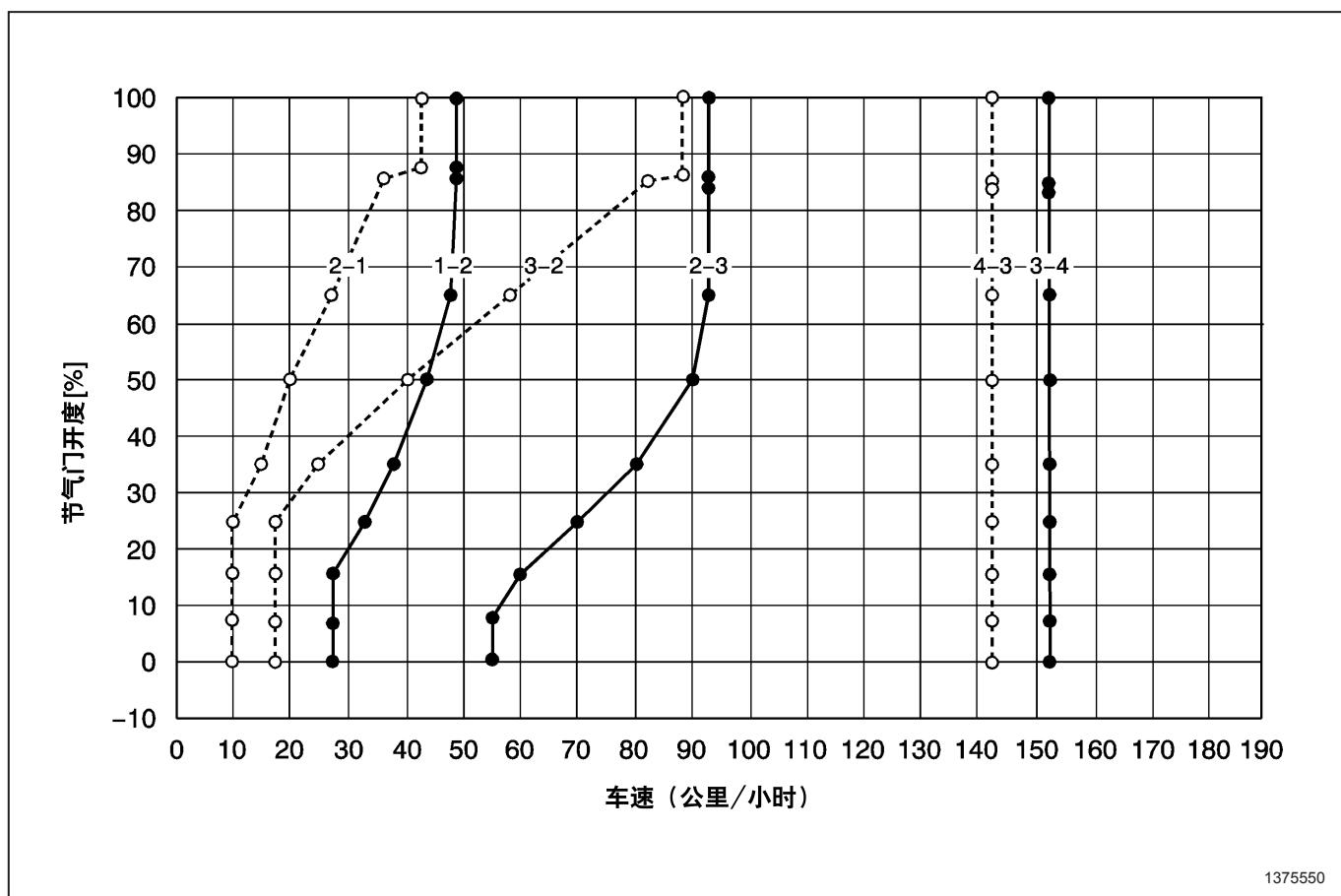
动力模式 (1.4 升双顶置凸轮轴)



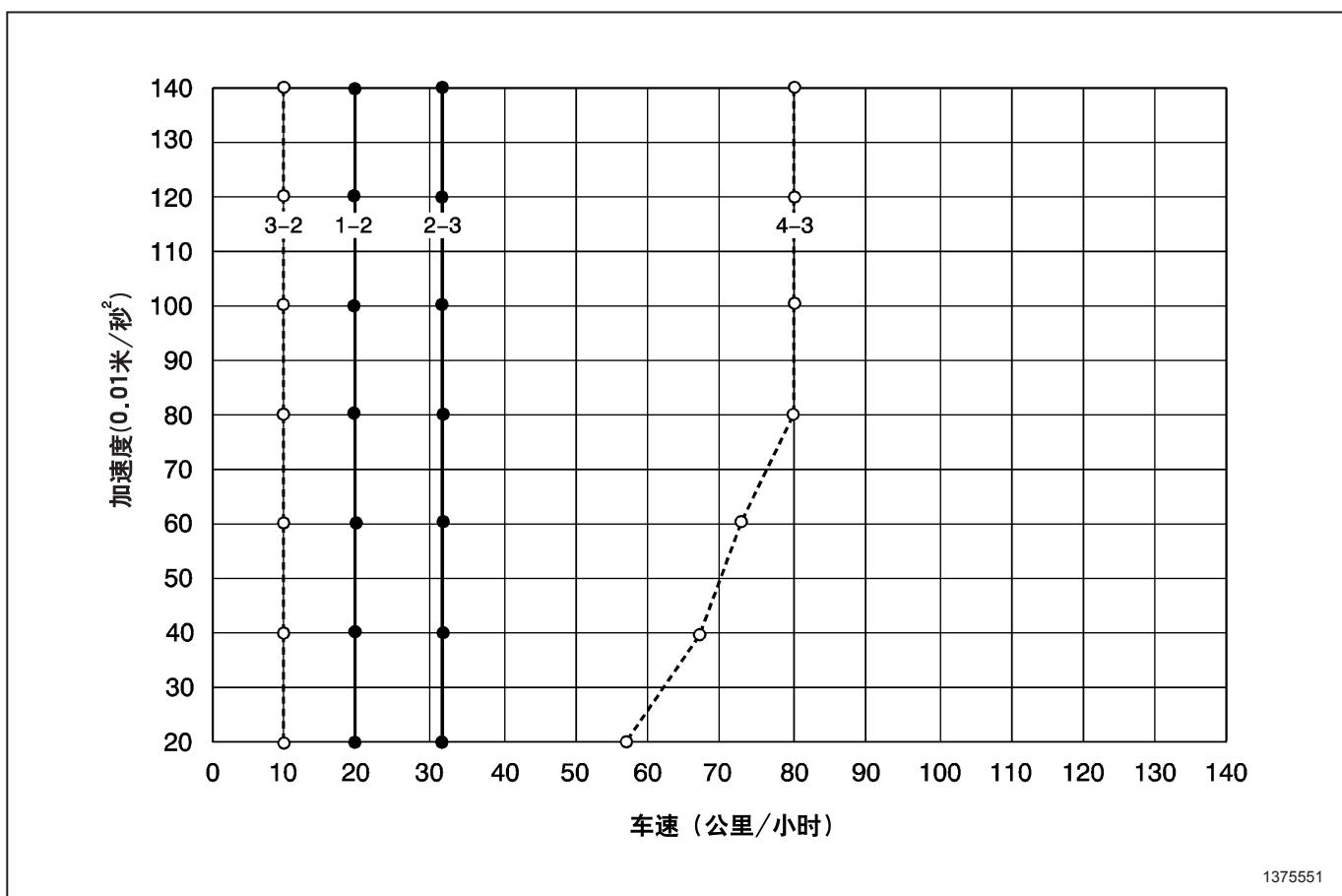
上坡 1 模式 (1.4 升双顶置凸轮轴)



上坡 2 模式 (1.4 升双顶置凸轮轴)



下坡 2 模式 (1.4 升双顶置凸轮轴)

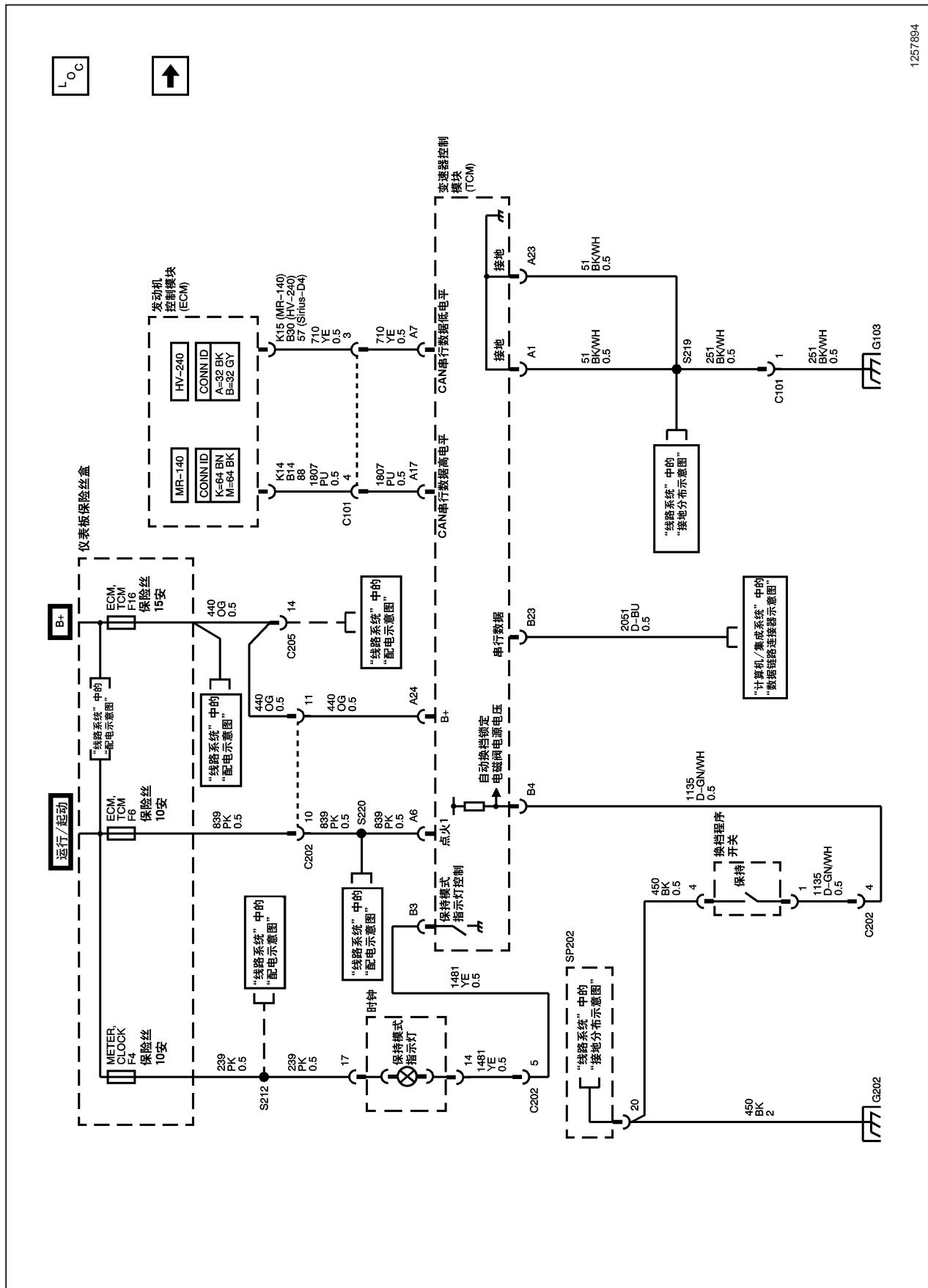


7.3.1.6 管路压力

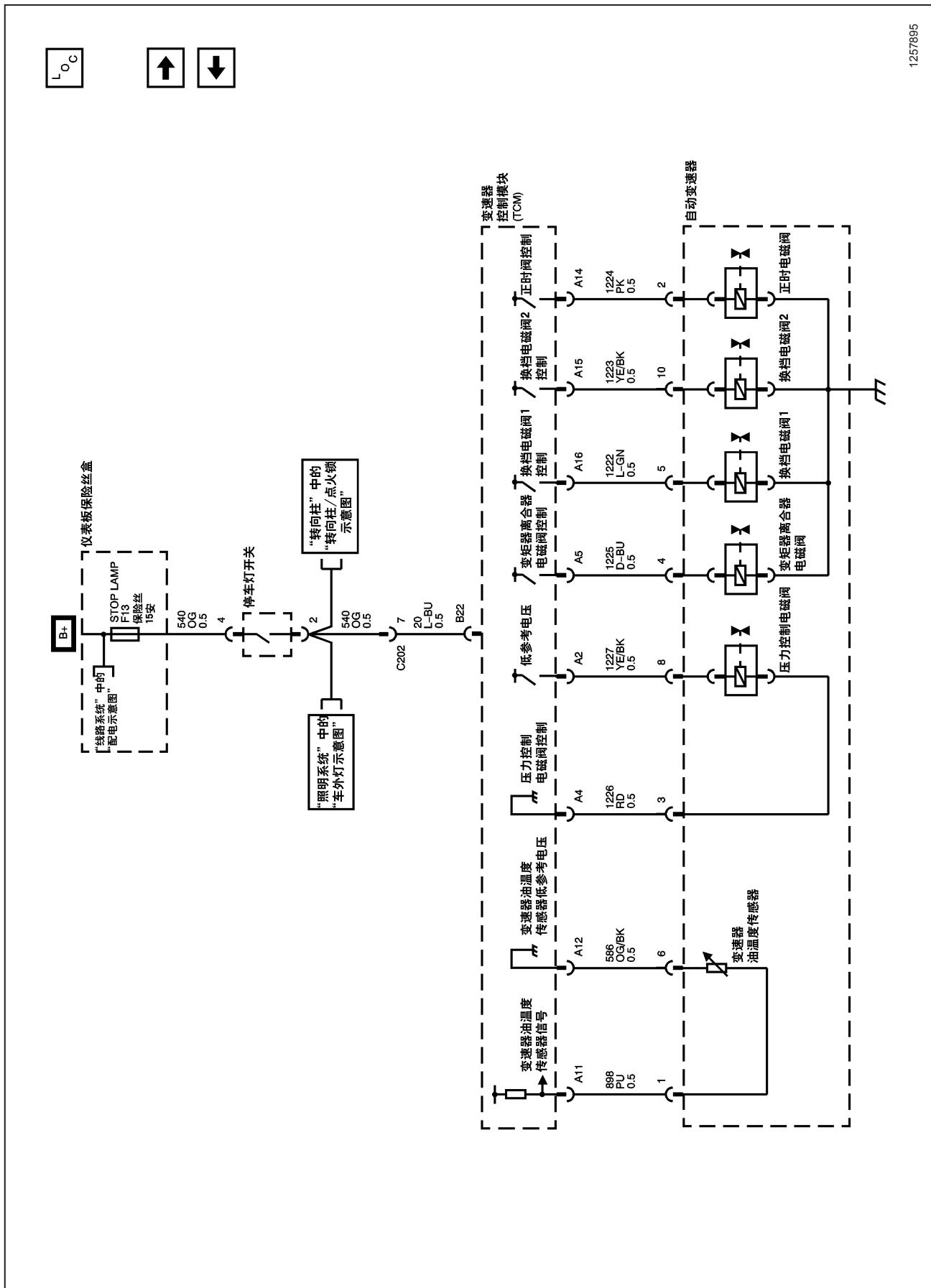
应用	规格	
	公制	英制
在驱动档范围内		
怠速	3.9-4.2 千克 / 厘米 ²	55-60 磅 / 平方英寸
失速	11.3-12.5 千克 / 厘米 ²	161-178 磅 / 平方英寸
在倒档范围内		
怠速	6.0-6.9 千克 / 厘米 ²	85-98 磅 / 平方英寸
失速	16.2-18.6 千克 / 厘米 ²	230-265 磅 / 平方英寸

7.3.2 示意图和布线图

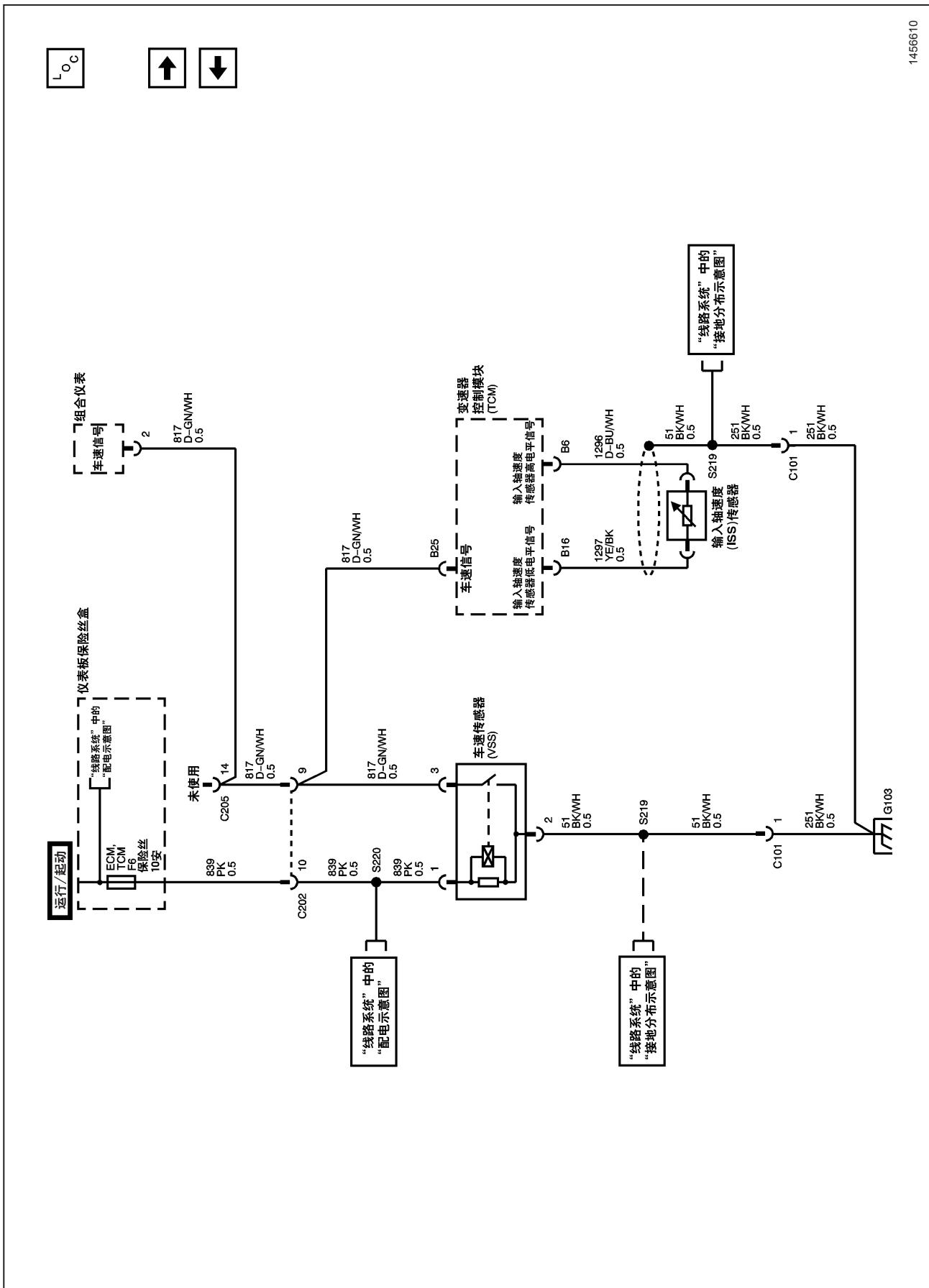
7.3.2.1 模块电源、接地、故障指示灯(MIL)、保持灯和串行数据



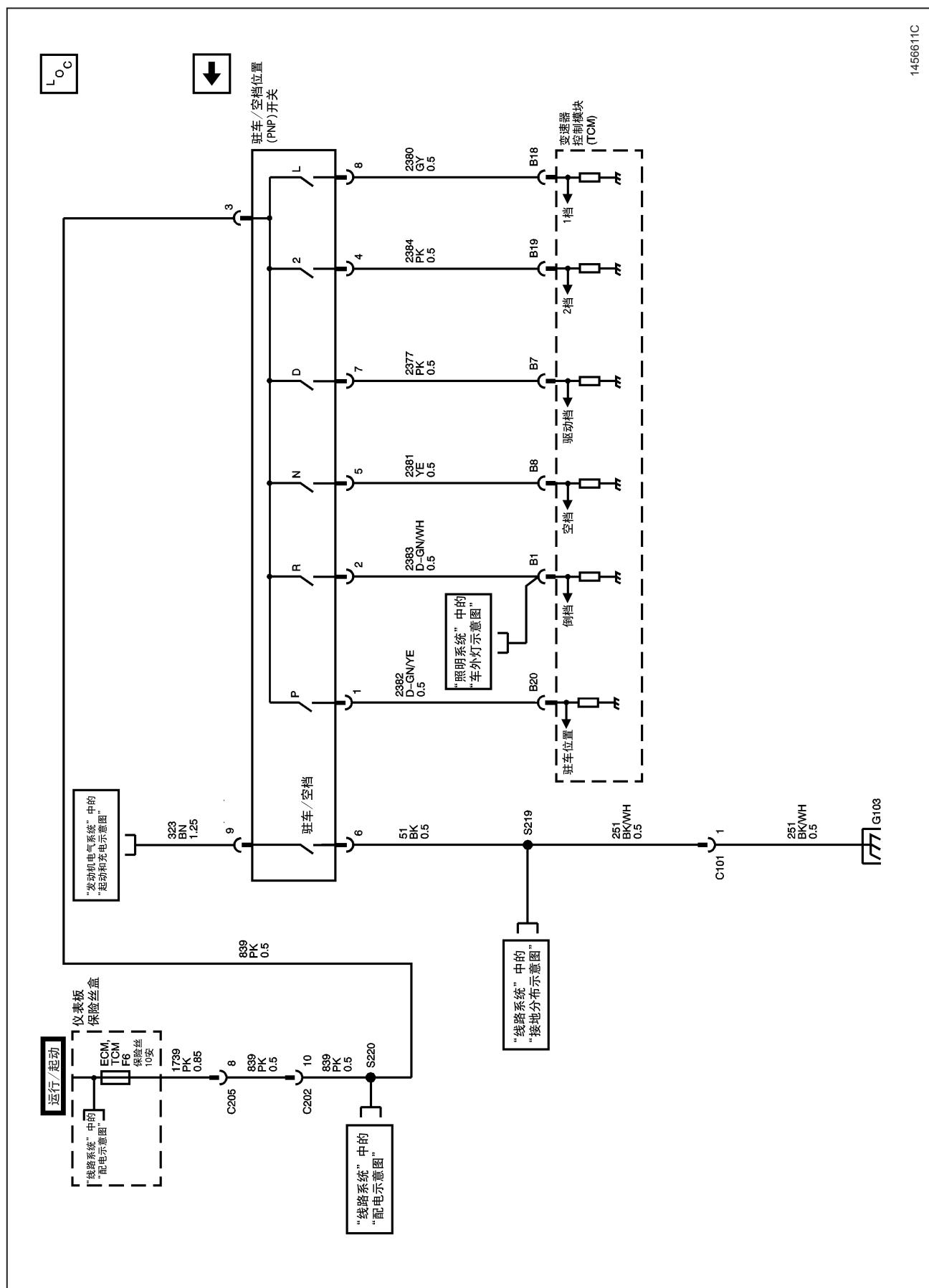
7.3.2.2 变矩器离合器 (TCC) 和变速器电磁阀



7.3.2.3 车速和输入速度传感器



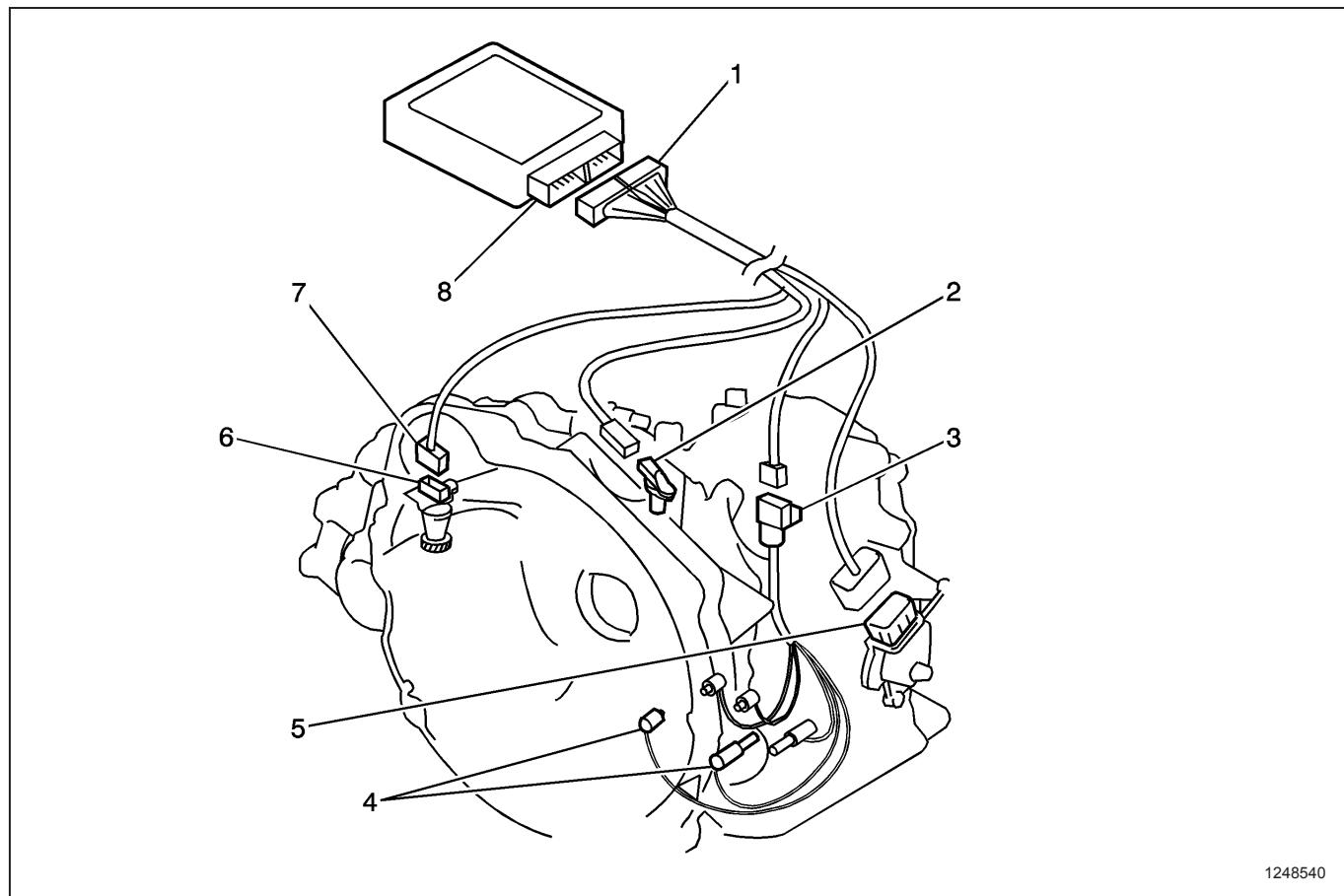
7.3.2.4 驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关



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

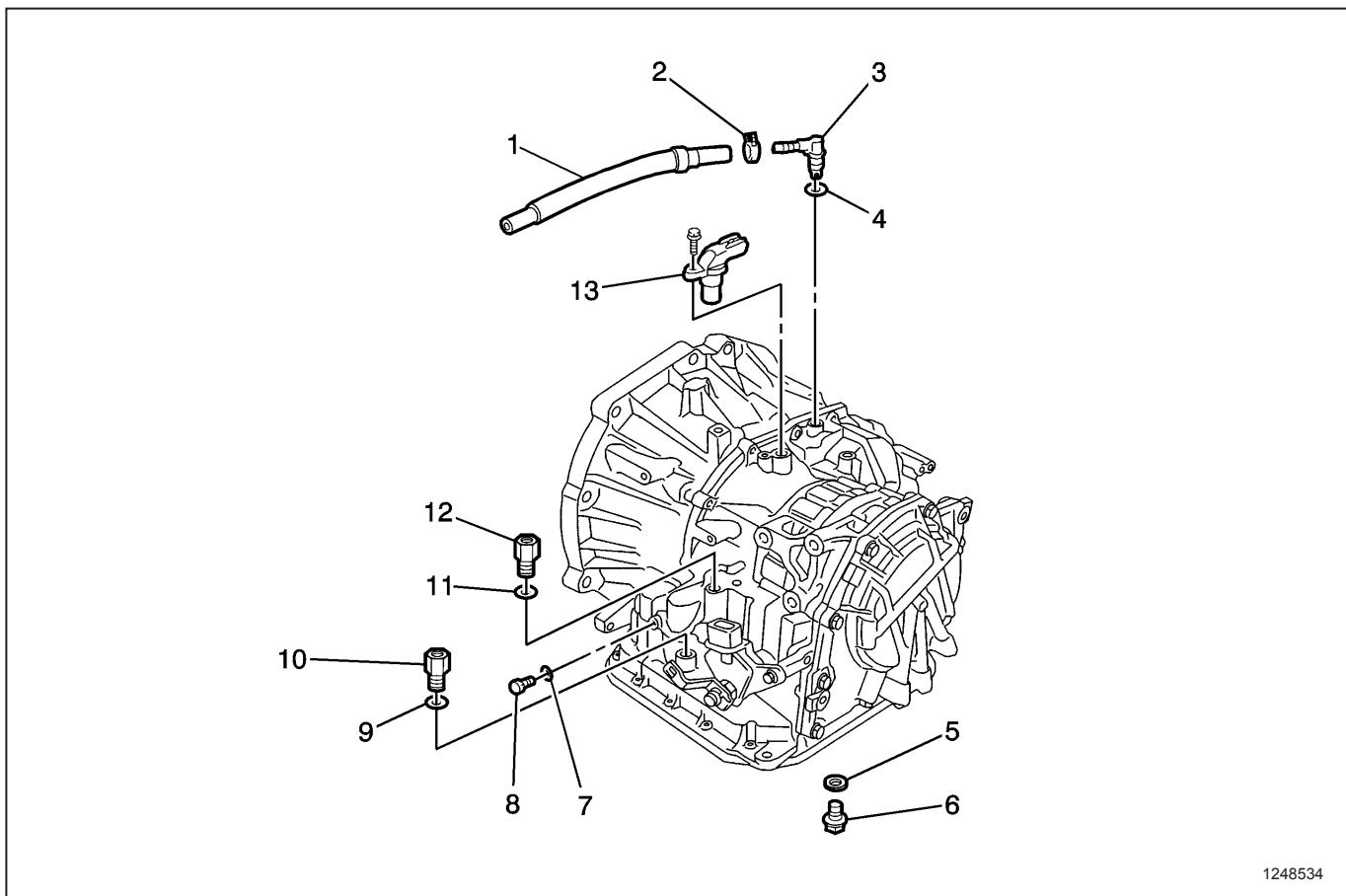


图标

- | | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| (1) 变速器控制模块 (TCM) 线束连接器 | (5) 驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关 |
| (2) 输入速度传感器 (ISS) 连接器 | (6) 输出轴速度 (OSS) 传感器 (车速传感器 (VSS)) |
| (3) 变速驱动桥线束 | (7) 输出轴速度 (OSS) 连接器 |
| (4) 电磁阀连接器 | (8) 变速器控制模块 (TCM) |

7.3.3.2 分解视图

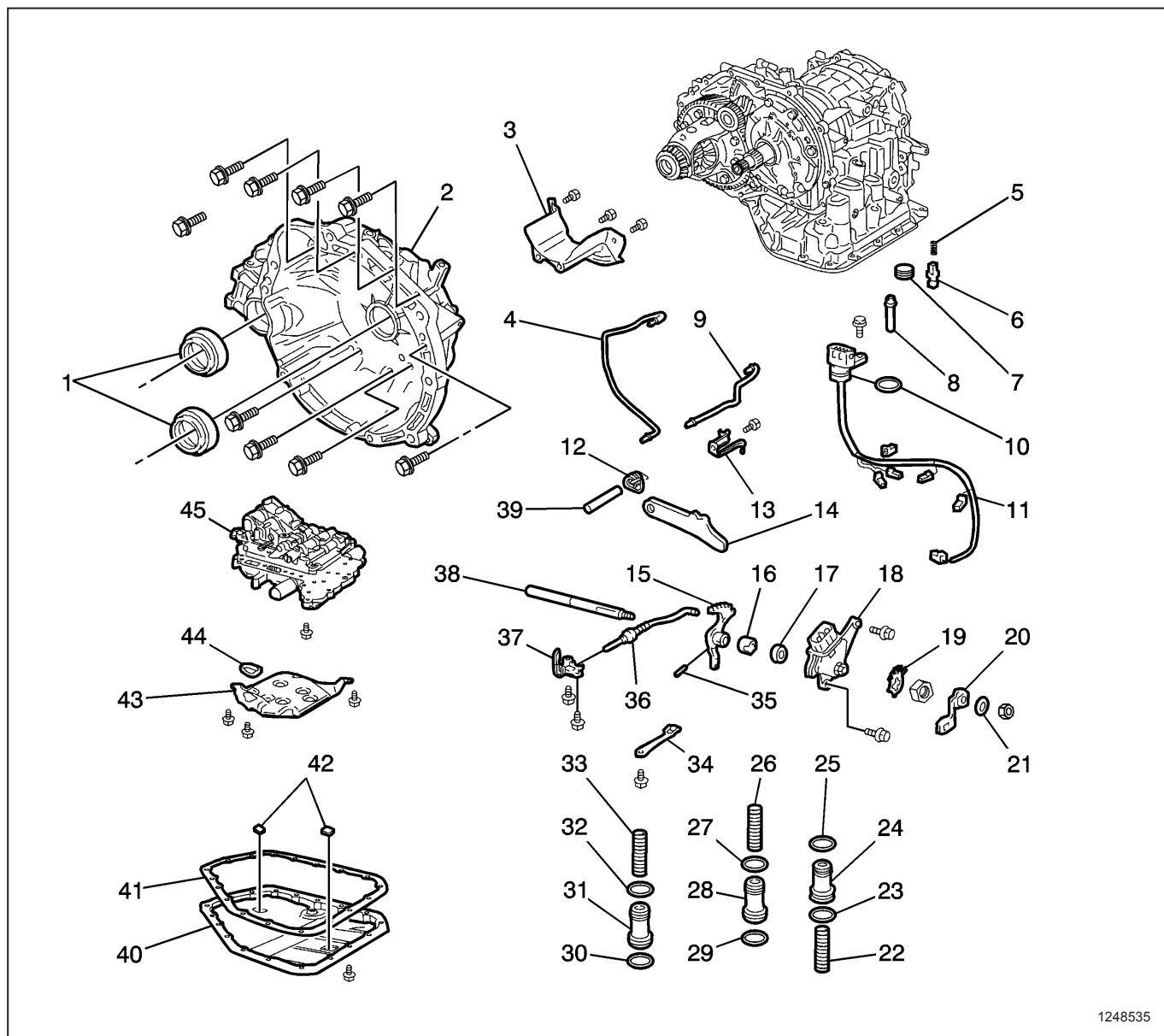
壳体和相关零件 (1/2)



图标

- | | |
|----------|--------------------|
| (1) 通气软管 | (8) 螺塞 |
| (2) 卡箍 | (9) O形圈 |
| (3) 通气塞 | (10) 机油冷却器进口管接头 |
| (4) O形圈 | (11) O形圈 |
| (5) 垫圈 | (12) 机油冷却器出口管接头 |
| (6) 放油螺塞 | (13) 输入轴速度(ISS)传感器 |
| (7) O形圈 | |

壳体和相关零件 (2/2)

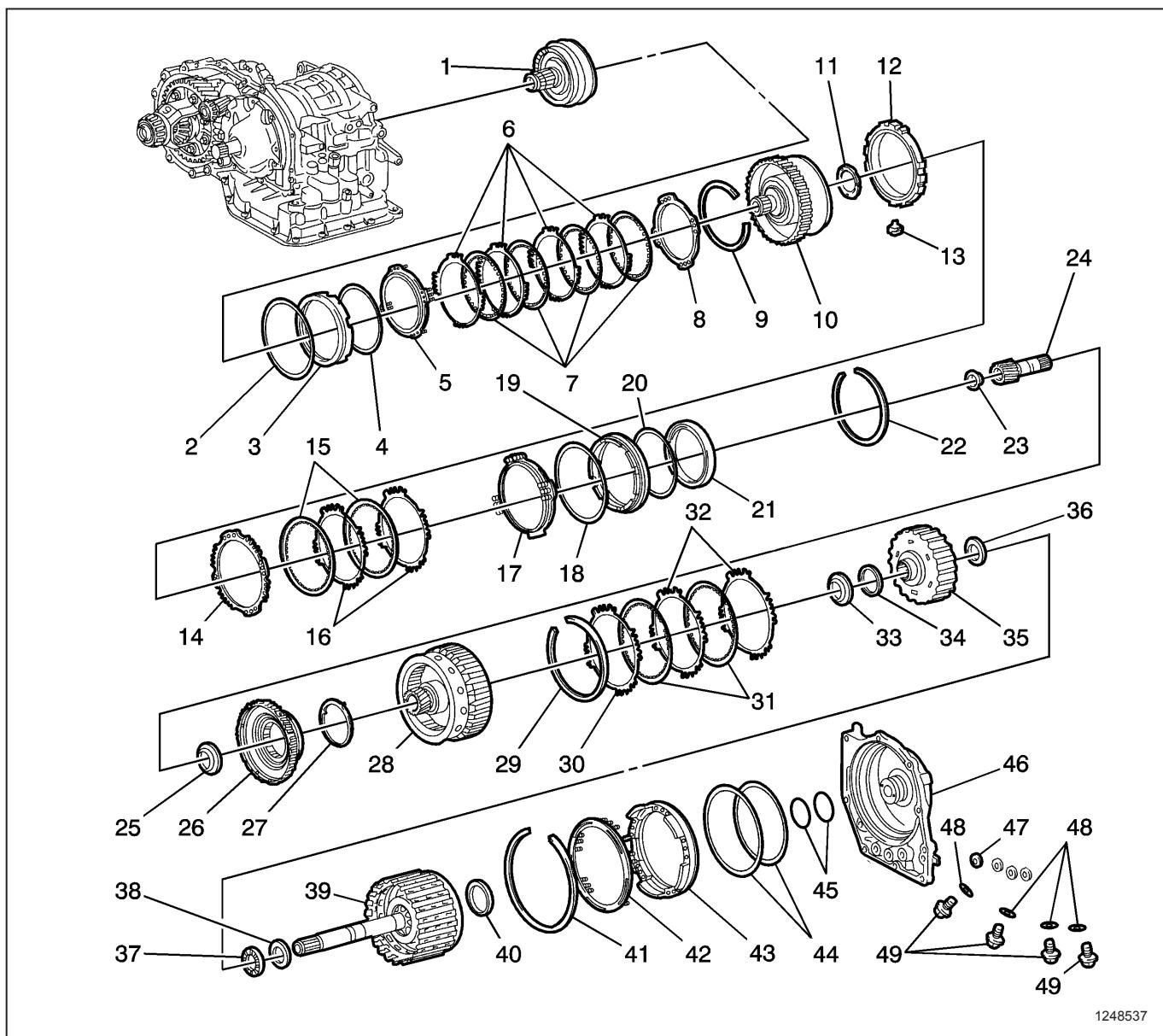


图标

- | | |
|-----------------|-------------------|
| (1) 油封 | (14) 驻车锁爪 |
| (2) 变速驱动桥外壳 | (15) 手动阀控制杆 |
| (3) 储油罐板 | (16) 隔垫 |
| (4) 变速驱动桥供油管 | (17) 油封 |
| (5) 弹簧 | (18) 驻车档 / 空档位置开关 |
| (6) 单向阀管卡箍 | (19) 锁紧垫圈 |
| (7) 密封衬垫 | (20) 控制杆 |
| (8) 制动鼓衬垫 | (21) 垫圈 |
| (9) 差速器供油管 | (22) 弹簧 |
| (10) O形圈 | (23) O形圈 |
| (11) 变速驱动桥导线 | (24) 超速档制动器储能器活塞 |
| (12) 扭力弹簧 | (25) O形圈 |
| (13) 变速驱动桥供油管卡箍 | (26) 弹簧 |

- | | |
|------------------|--------------|
| (27) O形圈 | (37) 驻车锁爪轴 |
| (28) 前进档离合器储能器活塞 | (38) 手动阀控制杆轴 |
| (29) O形圈 | (39) 驻车锁爪托架 |
| (30) O形圈 | (40) 储油盘 |
| (31) 直接档离合器储能器活塞 | (41) 衬垫 |
| (32) O形圈 | (42) 磁铁 |
| (33) 弹簧 | (43) 机油滤网 |
| (34) 手动锁止弹簧 | (44) 衬垫 |
| (35) 销 | (45) 阀体 |
| (36) 驻车锁定拉杆 | |

内部部件

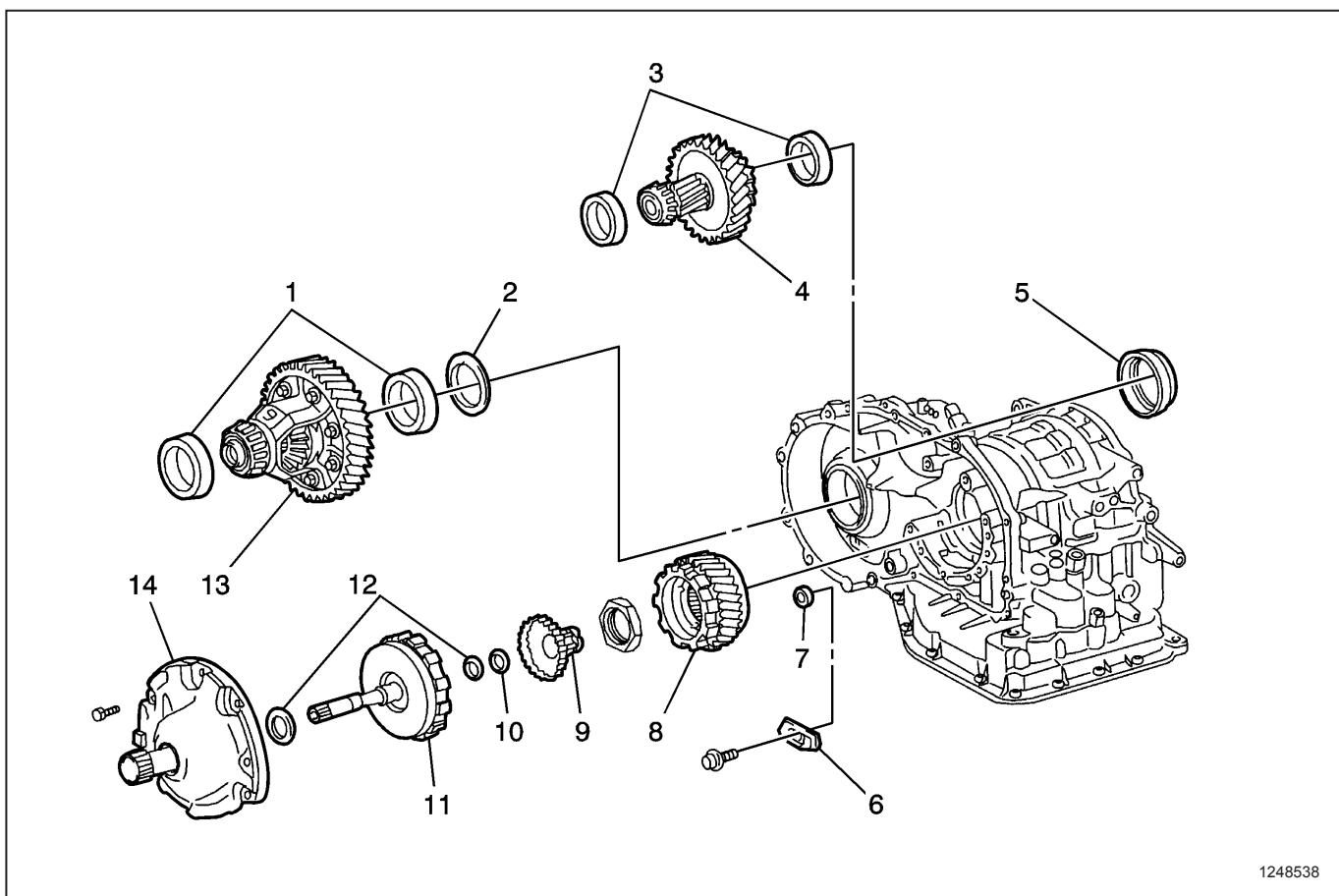


图标

- | | |
|----------|-----------------|
| (1) 行星齿圈 | (3) 1 档和倒档制动器活塞 |
| (2) O形圈 | (4) O形圈 |

- (5) 1 档和倒档制动器活塞回位弹簧
- (6) 片
- (7) 盘
- (8) 法兰
- (9) 卡环
- (10) 行星齿轮
- (11) 止推垫圈
- (12) 2 号单向离合器
- (13) 抗振卡夹
- (14) 法兰
- (15) 盘
- (16) 片
- (17) 2 档制动器活塞回位弹簧
- (18) O 形圈
- (19) 2 档制动器活塞
- (20) O 形圈
- (21) 2 档制动器离合器油缸
- (22) 卡环
- (23) 止推轴承座圈
- (24) 前行星太阳齿轮
- (25) 止推轴承座圈
- (26) 单向离合器总成
- (27) 止推垫圈
- (28) 后行星太阳齿轮
- (29) 卡环
- (30) 法兰
- (31) 盘
- (32) 片
- (33) 止推轴承座圈
- (34) 止推滚针轴承
- (35) 前进档离合器毂
- (36) 止推轴承座圈
- (37) 止推滚针轴承
- (38) 止推轴承座圈
- (39) 前进档和倒档离合器总成
- (40) 止推滚针轴承
- (41) 卡环
- (42) 超速档制动器回位弹簧
- (43) 超速档制动器活塞
- (44) O 形圈
- (45) 密封圈
- (46) 变速驱动桥后盖
- (47) 密封衬垫
- (48) O 形圈
- (49) 螺塞

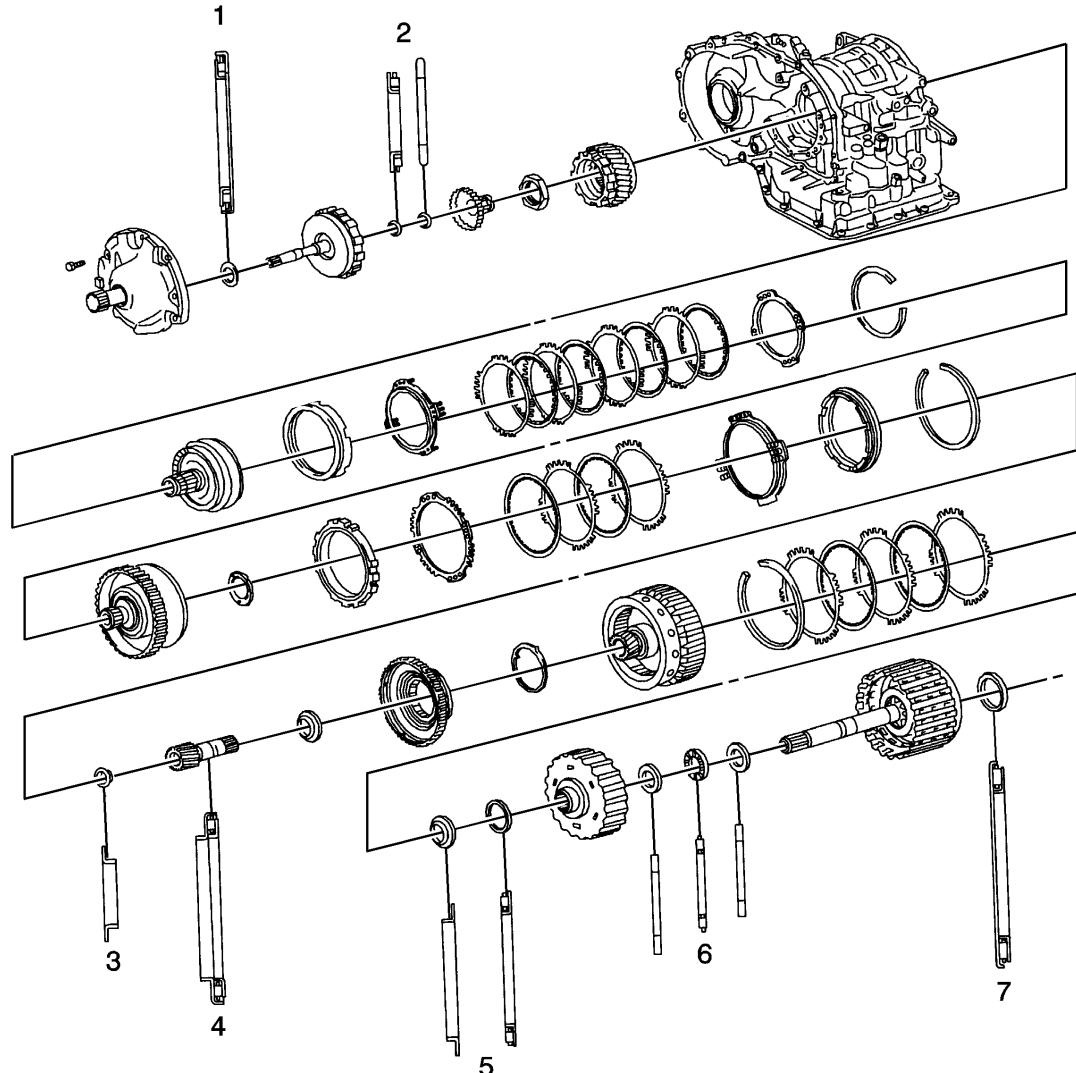
差速器和机油泵



图标

- | | |
|--------------|---------------|
| (1) 侧轴承外座圈 | (8) 中间轴从动齿轮 |
| (2) 垫片 | (9) 直接档离合器毂 |
| (3) 外滚锥轴承座圈 | (10) 止推轴承座圈 |
| (4) 中间轴从动齿轮 | (11) 直接档离合器总成 |
| (5) 油封 | (12) 止推滚针轴承 |
| (6) 变速驱动桥壳体板 | (13) 差速器壳体 |
| (7) 密封衬垫 | (14) 机油泵 |

轴承和座圈的安装和说明

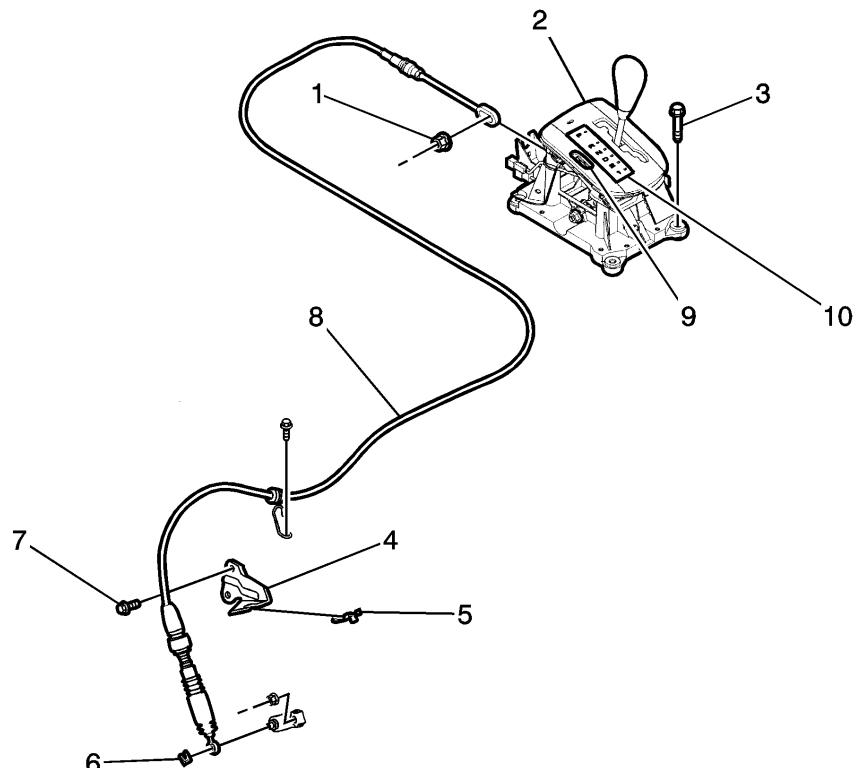


1248539

标记	前座圈直径		止推轴承直径		后座圈直径	
	内侧	外侧	内侧	外侧	内侧	外侧
1	-	-	32.5 毫米 (1.280 英寸)	48.5 毫米 (1.909 英寸)	-	-
2	-	-	17.8 毫米 (0.701 英寸)	30.2 毫米 (1.189 英寸)	20.5 毫米 (0.807 英寸)	32.6 毫米 (1.283 英寸)
3	19.3 毫米 (0.760 英寸)	29.0 毫米 (1.142 英寸)	-	-	-	-
4	-	-	42.5 毫米 (1.673 英寸)	57.5 毫米 (2.264 英寸)	-	-
5	34.95 毫米 (1.3670 英寸)	45.50 毫米 (1.7913 英寸)	33.3 毫米 (1.311 英寸)	46.5 毫米 (1.831 英寸)	-	-
6	19.3 毫米 (0.760 英寸)	30.6 毫米 (1.205 英寸)	18.1 毫米 (0.713 英寸)	29.6 毫米 (1.165 英寸)	18.1 毫米 (0.713 英寸)	28.2 毫米 (1.110 英寸)

标记	前座圈直径		止推轴承直径		后座圈直径	
	内侧	外侧	内侧	外侧	内侧	外侧
7	-	-	43.2 毫米 (1.701 英寸)	62.0 毫米 (2.441 英寸)	-	-

换挡控制机构



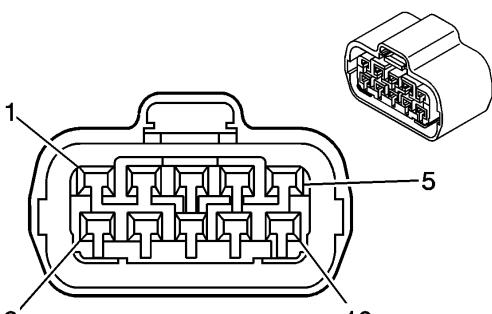
1248533

图标

- | | |
|-------------|------------|
| (1) 螺母 | (6) E 形圈 |
| (2) 换挡控制杆总成 | (7) 螺栓 |
| (3) 螺栓 | (8) 换挡控制拉线 |
| (4) 拉线紧固件 | (9) 换挡程序开关 |
| (5) 卡箍 | (10) 换挡指示灯 |

7.3.3.3 连接器端视图

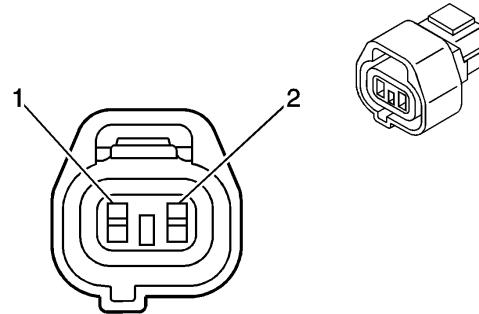
自动变速器连接器



1481269

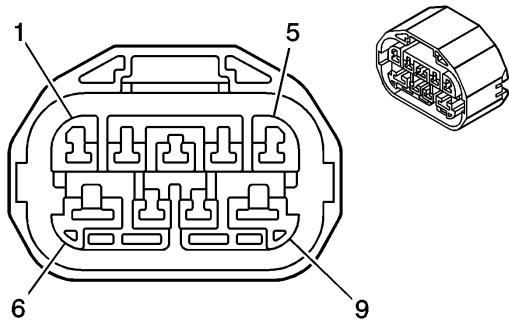
连接器零件信息		• Yazaki 7283-1407-40 • 10 路 (灰色)	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	PU (紫色)	898	变速器油液温度传感器信号
2	PK (粉红色)	1224	正时阀控制
3	RD (红色)	1226	压力控制电磁阀控制
4	D-BU (深蓝色)	1225	变矩器离合器电磁阀控制
5	L-GN (浅绿色)	1222	换档电磁阀 1 控制
6	OG/BK (橙色 / 黑色)	586	变速器油液温度传感器低参考电压
7	-	-	未使用
8	YE/BK (黄色 / 黑色)	1227	低参考电压
9	-	-	未使用
10	YE/BK (黄色 / 黑色)	1223	换档电磁阀 2 控制

输入轴速度 (ISS) 传感器



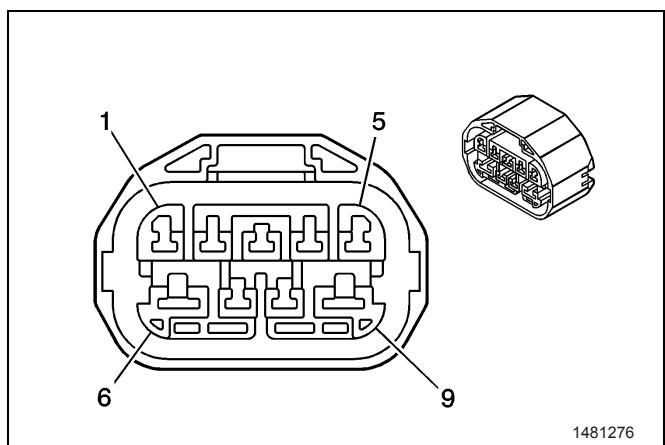
连接器零件信息		• Yazaki 7283-8125-90 • 2 路 F (绿色)	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	YE/BK (黄色 / 黑色)	1297	输入轴速度 (ISS) 传感器低电平信号
2	D-BU/WH (深蓝色 / 白色)	1296	输入轴速度 (ISS) 传感器高电平信号

驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关 (1.4 升)



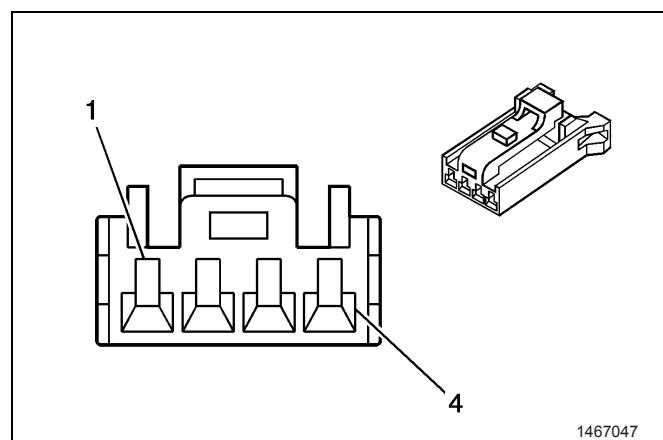
连接器零件信息		• Yazaki 7283-1909-40 • 9 路 F (灰色)	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	D-GN/YE (深绿色 / 黄色)	2382	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关驻车档信号

**驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关
(1.4 升) (续)**



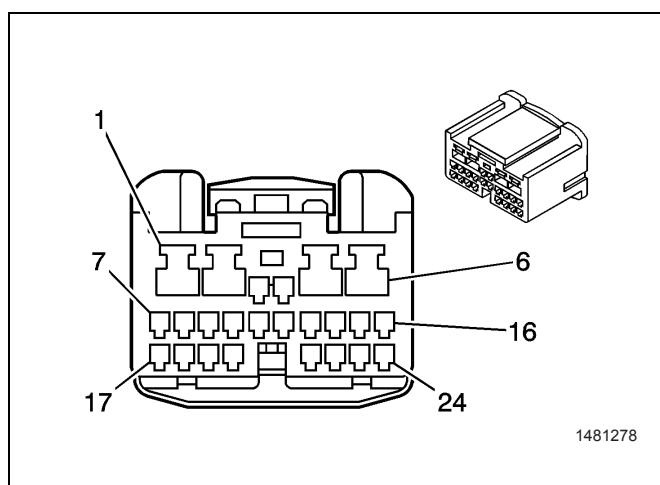
连接器零件信息		<ul style="list-style-type: none"> Yazaki 7283-1909-40 9 路 F (灰色) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
2	D-GN/WH (深绿色 / 白色)	2383	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关倒档信号
3	PK (粉红色)	839	点火 1 电压
4	PK (粉红色)	2381	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关 2 档信号
5	YE (黄色)	2381	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关空档信号
6	BK (黑色)	51	接地
7	WH (白色)	2377	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关驱动档信号
8	GY (灰色)	2380	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关低速档信号
9	BN (棕色)	323	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关信号

换档程序开关



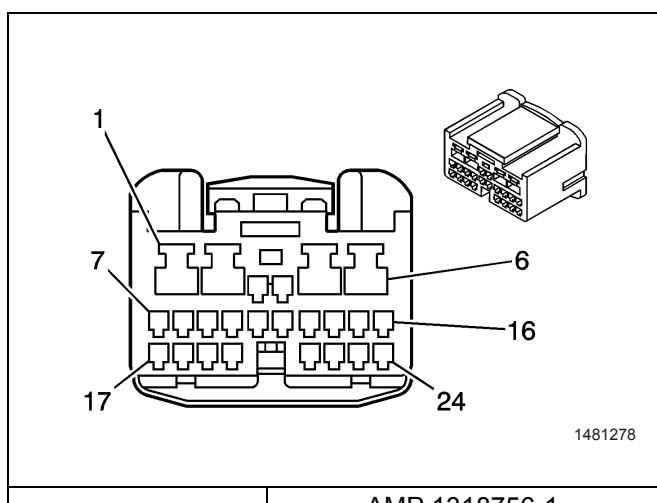
连接器零件信息		<ul style="list-style-type: none"> KET MG 610366 4 路 F PCB 040 系列 (白色) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	D-GN/WH (深绿色 / 白色)	1135	变速器保持信号
2	BN/WH (棕色 / 白色)	309	右驻车灯供电电压
3	BK (黑色)	450	接地
4	BK (黑色)	450	接地

变速器控制模块 (TCM)-A



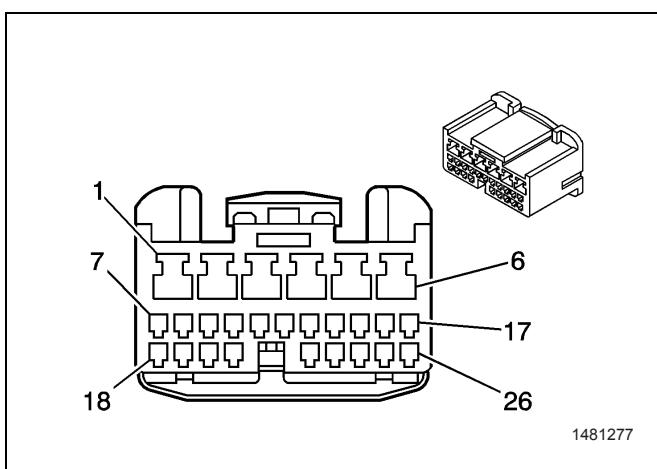
连接器零件信息		<ul style="list-style-type: none"> AMP 1318756-1 24 路 F 025/090 SER 26POS PLUG ASSY (白色) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	BK/WH (黑色 / 白色)	51	接地
2	YE/BK (黄色 / 黑色)	1227	低参考电压
3	-	-	未使用
4	RD (红色)	1226	压力控制电磁阀控制
5	D-BU (深蓝色)	1225	变矩器离合器电磁阀控制
6	PK (粉红色)	839	点火 1 电压
7	YE (黄色)	710	CAN 串行数据低电平
8-10	-	-	未使用
11	PU (紫色)	898	变速器油液温度传感器信号
12	OG/BK (橙色 / 黑色)	586	变速器油液温度传感器低参考电压
13	-	-	未使用
14	PK (粉红色)	1224	正时阀控制
15	YE/BK (黄色 / 黑色)	1223	换档电磁阀 2 控制
16	L-GN (浅绿色)	1222	换档电磁阀 1 控制
17	PU (紫色)	1807	CAN 串行数据高电平

变速器控制模块 (TCM)-A (续)



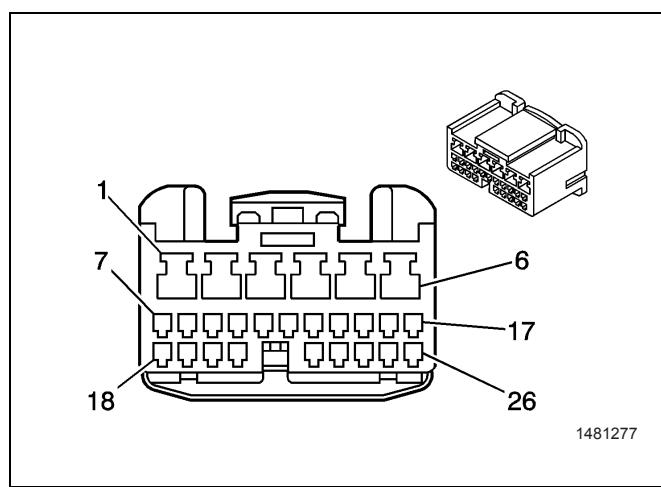
连接器零件信息		<ul style="list-style-type: none"> AMP 1318756-1 24 路 F 025/090 SER 26POS PLUG ASSY (白色) 	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
18-22	-	-	未使用
23	BK/WH (黑色 / 白色)	51	接地
24	OG (橙色)	440	蓄电池正电压

变速器控制模块 (TCM)B



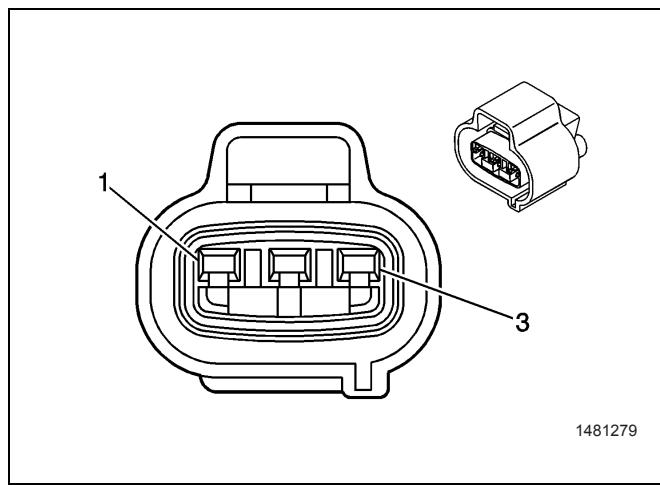
连接器零件信息		• AMP 1318757-1 • 26 路 F 025/090 SER 24POS PLUG ASSY (白色)	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	D-GN/WH (深绿色 / 白色)	2383	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关倒档信号
	L-GN (浅 绿色)	24	倒车灯供电电压
2	-	-	未使用
3	YE (黄 色)	1481	保持电机指示灯控制
4	D-GN/WH (深绿色 / 白色)	1135	变速器保持信号
5	-	-	未使用
6	D-BU/WH (深蓝色 / 白色)	1296	输入轴速度 (ISS) 传感 器高电平信号
7	WH (白 色)	2377	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关驱动档信号
8	YE (黄 色)	2381	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关空档信号
9-15	-	-	未使用
16	YE/BK (黄色 / 黑 色)	1297	输入轴速度 (ISS) 传感 器低电平信号
17	-	-	未使用
18	GY (灰 色)	2380	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关低速档信号
19	PK (粉红 色)	2384	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关 2 档信号
20	D-GN/YE (深绿色 / 黄色)	2382	驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关驻车档信号

变速器控制模块 (TCM)B (续)



连接器零件信息		• AMP 1318757-1 • 26 路 F 025/090 SER 24POS PLUG ASSY (白色)	
针脚	导线颜色	电路 号码	功能
21	-	-	未使用
22	L-BU (浅 蓝色)	20	停车灯供电电压 / 停车 灯开关信号
23	D-BU (深 蓝色)	2051	串行数据
24	-	-	未使用
25	D-GN/WH (深绿色 / 白色)	817	车速信号
26	-	-	未使用

车速传感器 (VSS)

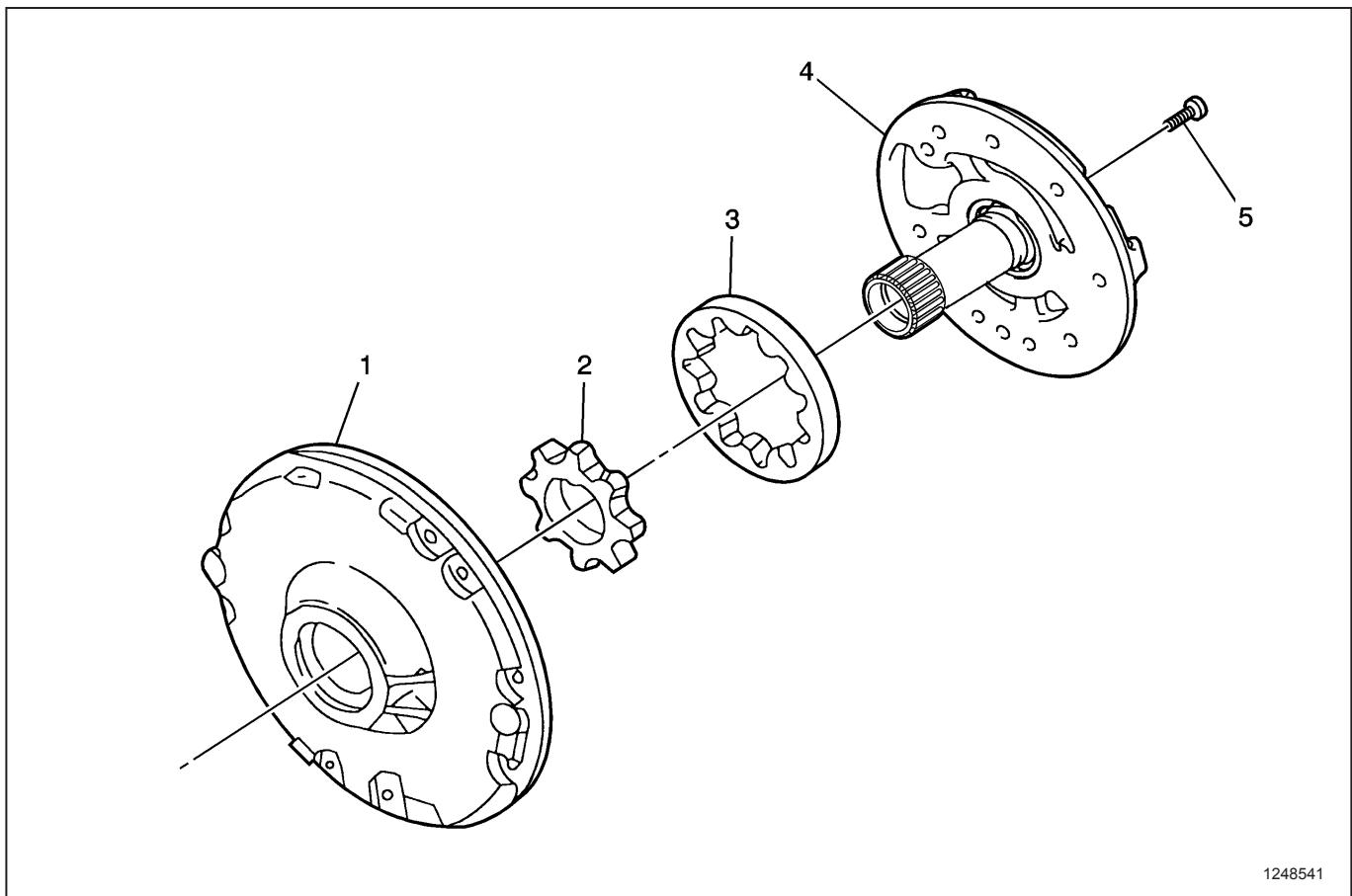


连接器零件信息		• Yazaki 7283-1232 • 3 路 F (黑色)	
针脚	导线颜色	电路号码	功能
1	PK (粉红色)	839	点火 1 电压
2	BK/WH (黑色 / 白色)	51	接地
3	D-GN/WH (深绿色 / 白色)	817	车速信号

7.3.4 外观识别

7.3.4.1 自动变速器部件

机油泵

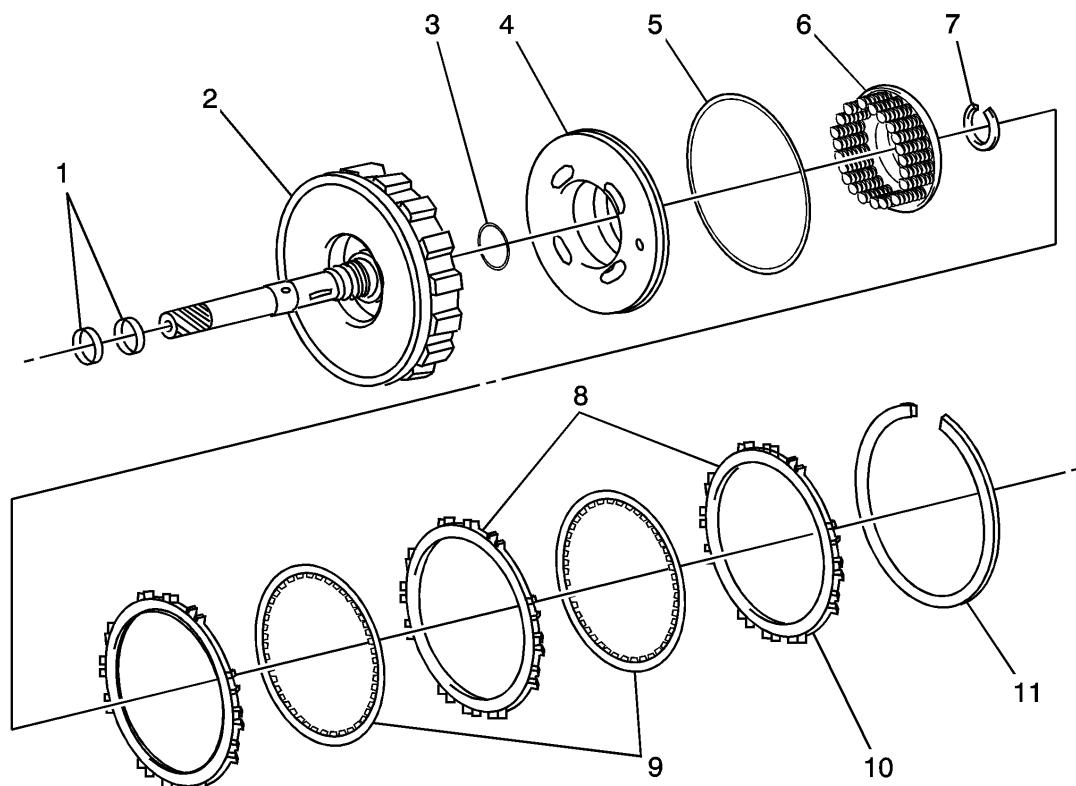


1248541

图标

- | | |
|-------------|---------|
| (1) 机油泵体 | (4) 定子轴 |
| (2) 机油泵主动齿轮 | (5) 螺栓 |
| (3) 机油泵从动齿轮 | |

直接档离合器

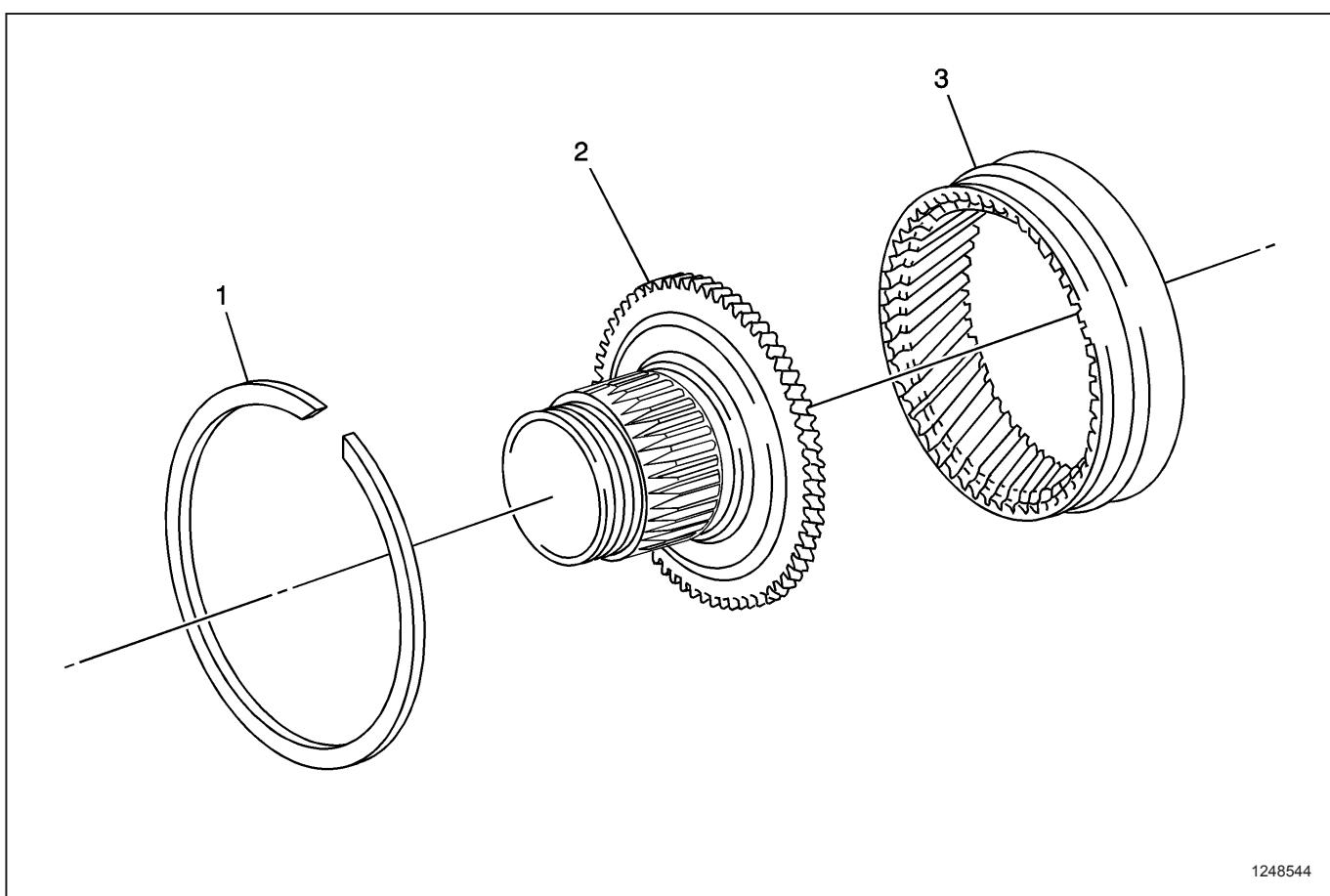


1248543

图标

- | | |
|------------|---------|
| (1) 密封圈 | (7) 卡环 |
| (2) 输入轴分总成 | (8) 片 |
| (3) O形圈 | (9) 盘 |
| (4) 活塞 | (10) 法兰 |
| (5) O形圈 | (11) 卡环 |
| (6) 回位弹簧 | |

行星齿圈

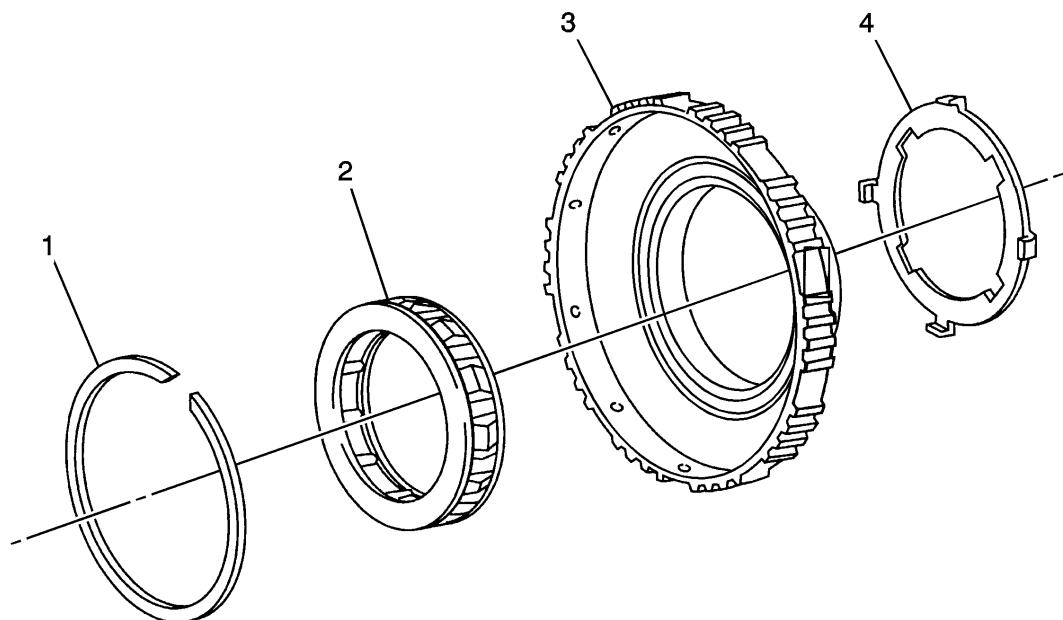


1248544

图标

- | | |
|------------|----------|
| (1) 卡环 | (3) 行星齿圈 |
| (2) 行星齿圈法兰 | |

单向离合器

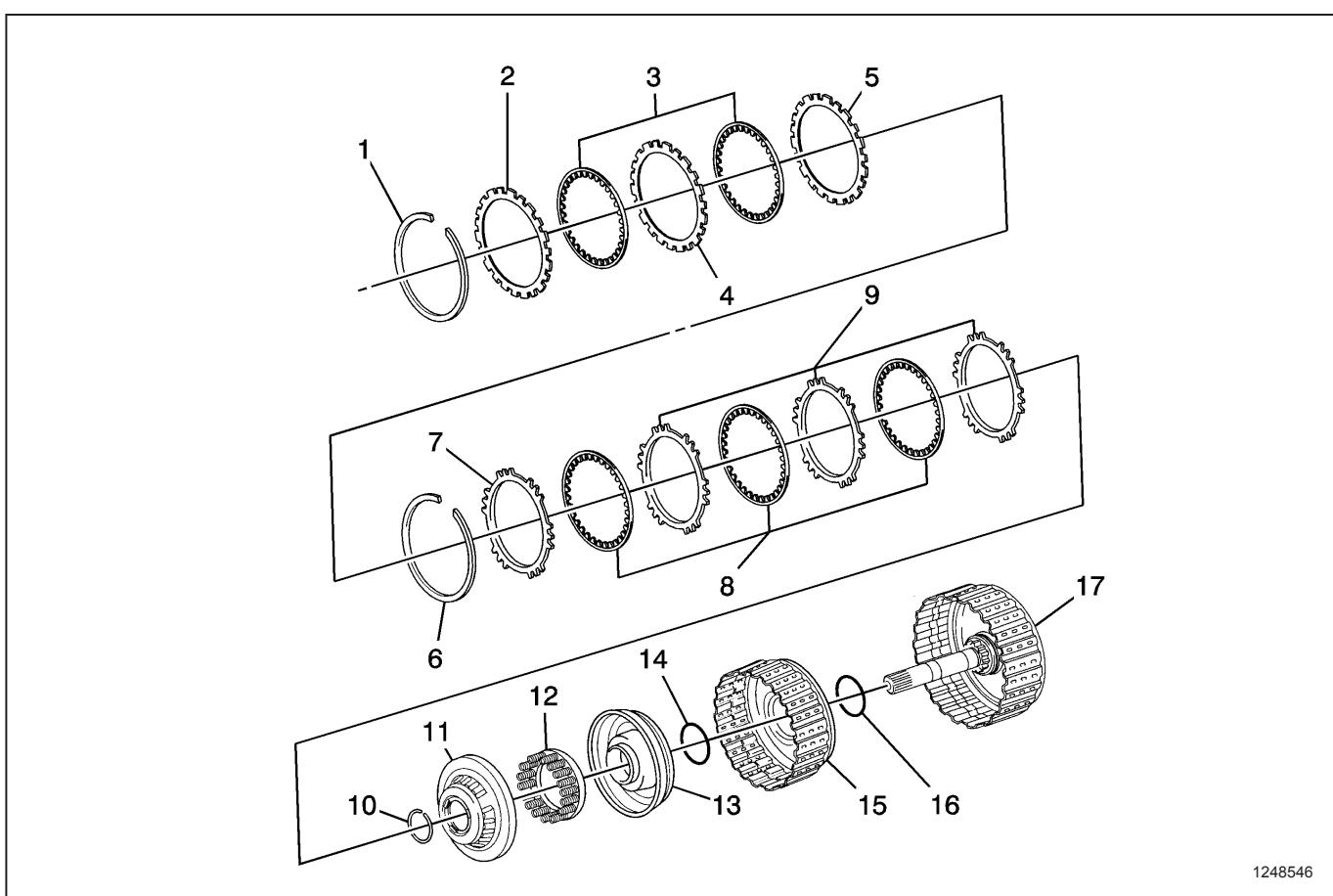


1248545

图标

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) 卡环 | (3) 第二制动毂 |
| (2) 单向离合器 | (4) 夹持器 |

前进档和倒档离合器

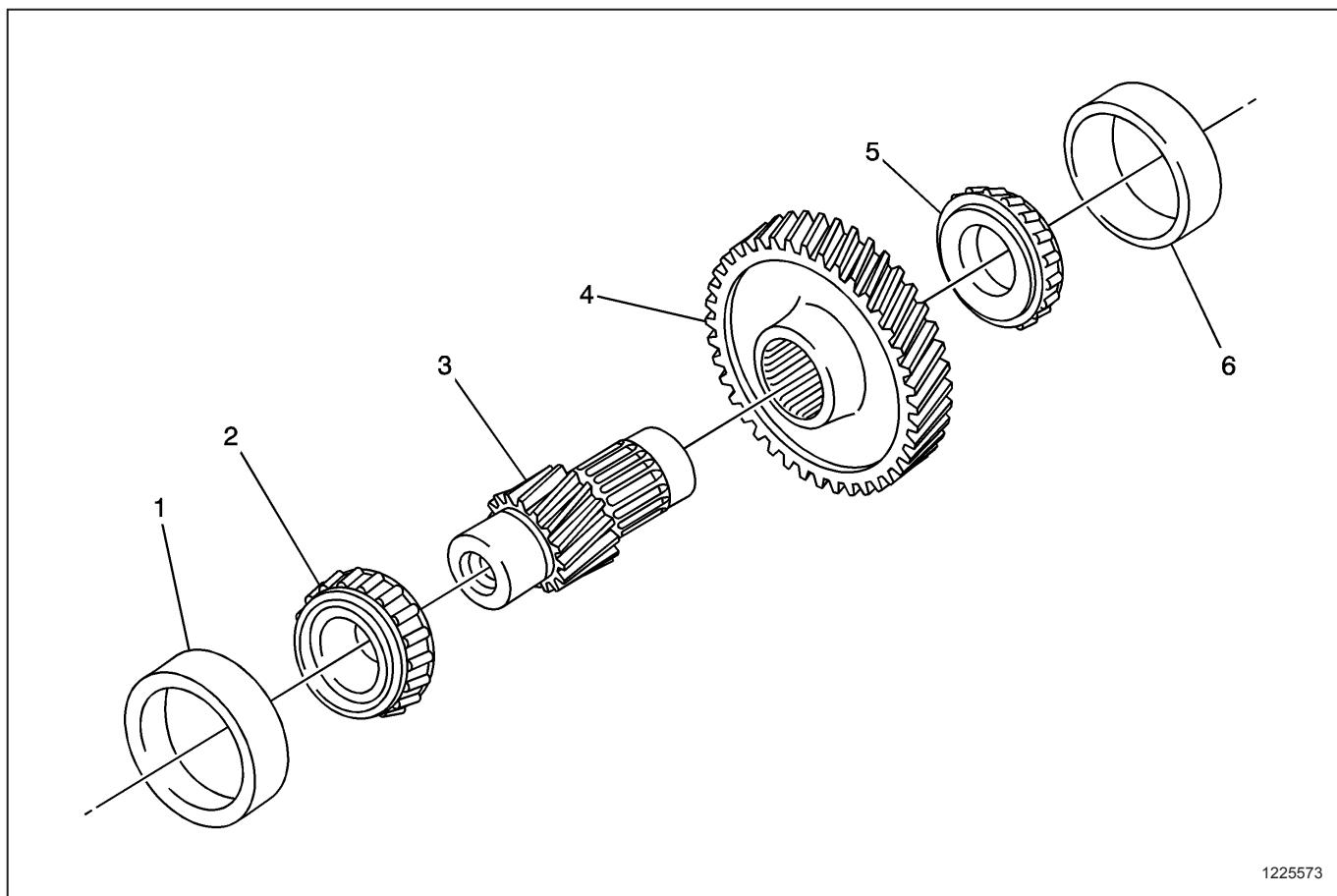


1248546

图标

- | | |
|---------|-----------------|
| (1) 密封圈 | (10) 卡环 |
| (2) 法兰 | (11) 离合器平衡器 |
| (3) 盘 | (12) 前进档离合器回位弹簧 |
| (4) 片 | (13) 前进档离合器活塞 |
| (5) 法兰 | (14) O形圈 |
| (6) 卡环 | (15) 前进档离合器鼓 |
| (7) 法兰 | (16) O形圈 |
| (8) 盘 | (17) 中间轴分总成 |
| (9) 片 | |

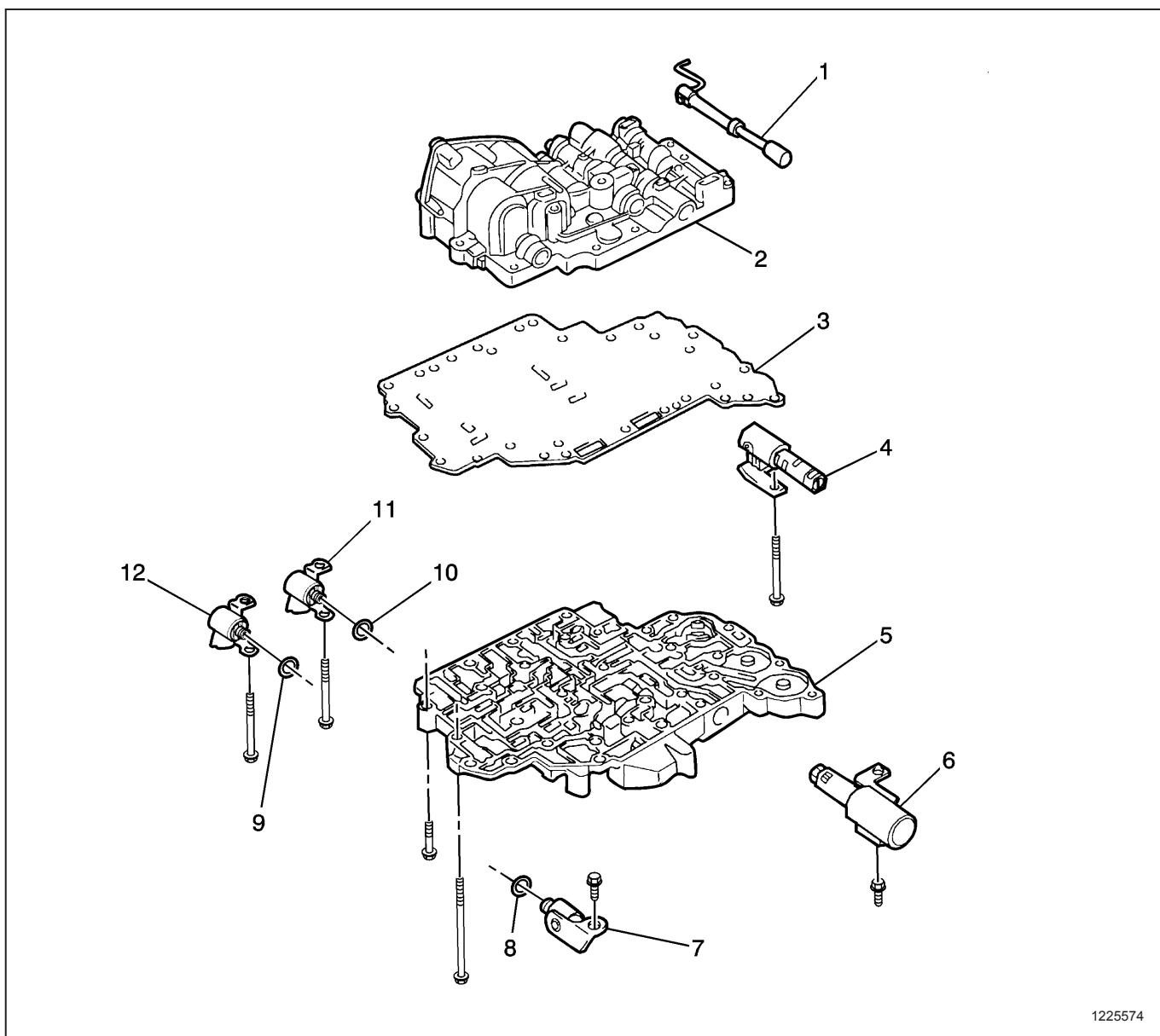
中间轴从动齿轮



图标

- | | |
|-------------|-------------|
| (1) 外滚锥轴承座圈 | (4) 中间轴从动齿轮 |
| (2) 滚锥轴承 | (5) 滚锥轴承 |
| (3) 中间轴主动齿轮 | (6) 外滚锥轴承座圈 |

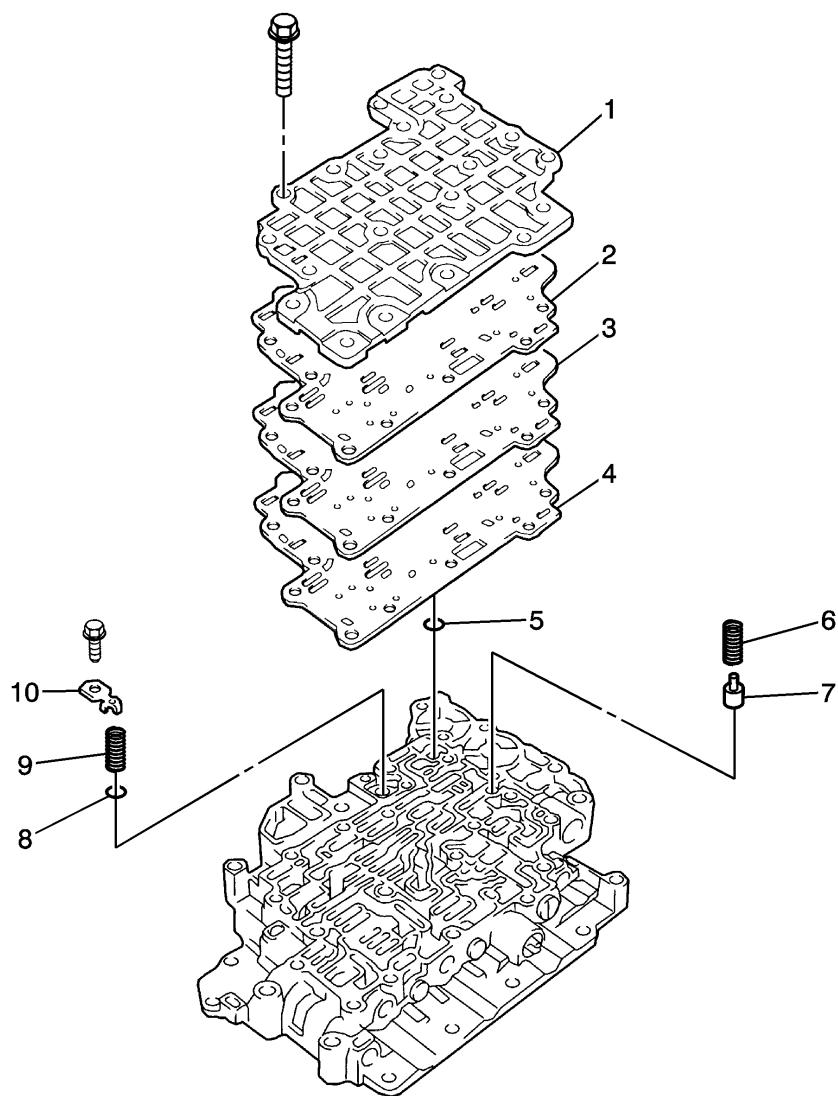
阀体



1225574

图标

- | | |
|-------------|------------|
| (1) 手动阀 | (7) 正时电磁阀 |
| (2) 上阀体 | (8) O形圈 |
| (3) 阀体板 | (9) O形圈 |
| (4) 压力控制电磁阀 | (10) O形圈 |
| (5) 下阀体 | (11) 2号电磁阀 |
| (6) 锁止电磁阀 | (12) 1号电磁阀 |

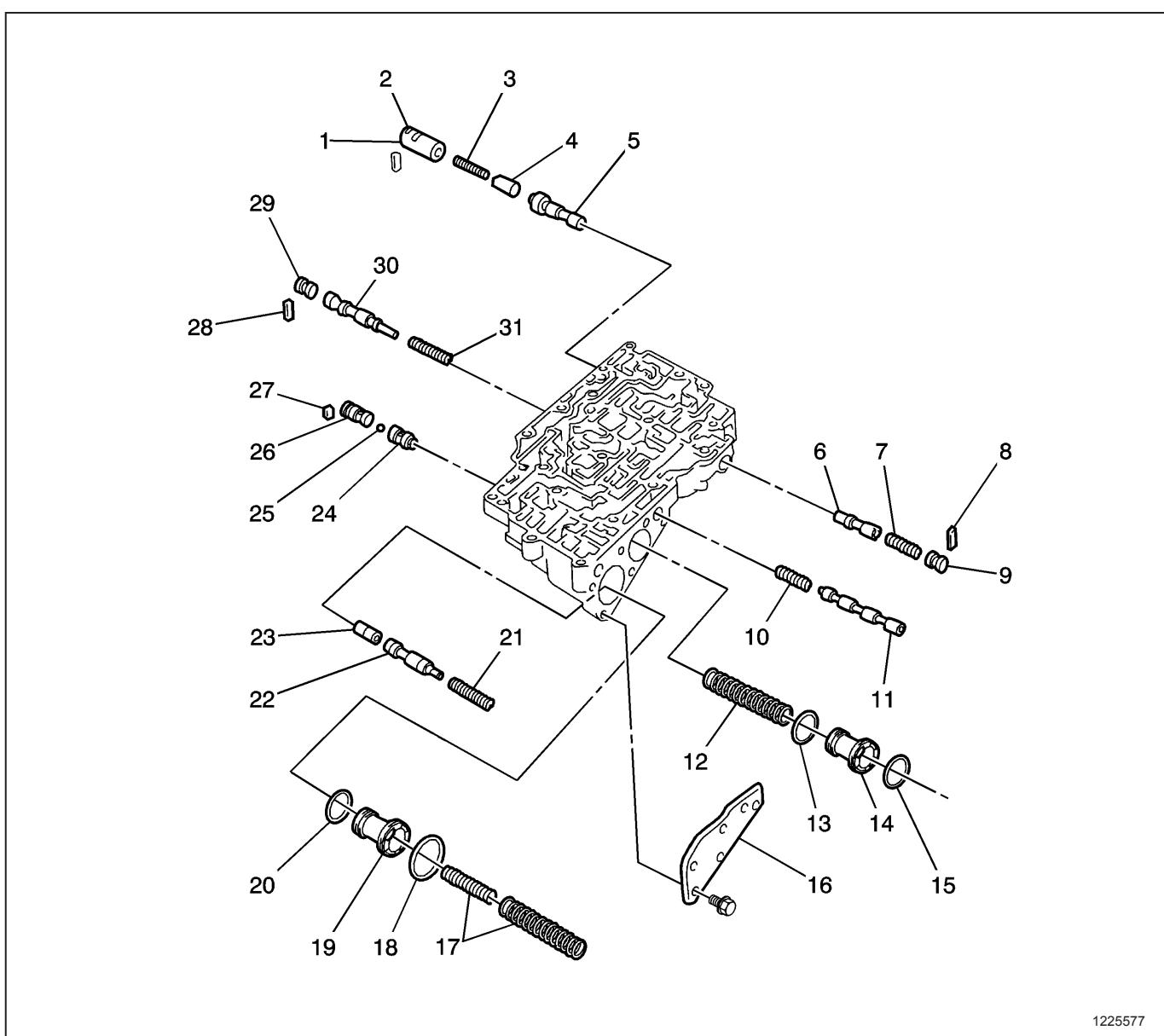


1225575

图标

- | | |
|---------|-------------|
| (1) 盖 | (6) 弹簧 |
| (2) 衬垫 | (7) 单向阀 |
| (3) 盖板 | (8) 钢球 |
| (4) 衬垫 | (9) 弹簧 |
| (5) 单向球 | (10) 限压阀弹簧座 |

上阀体



图标

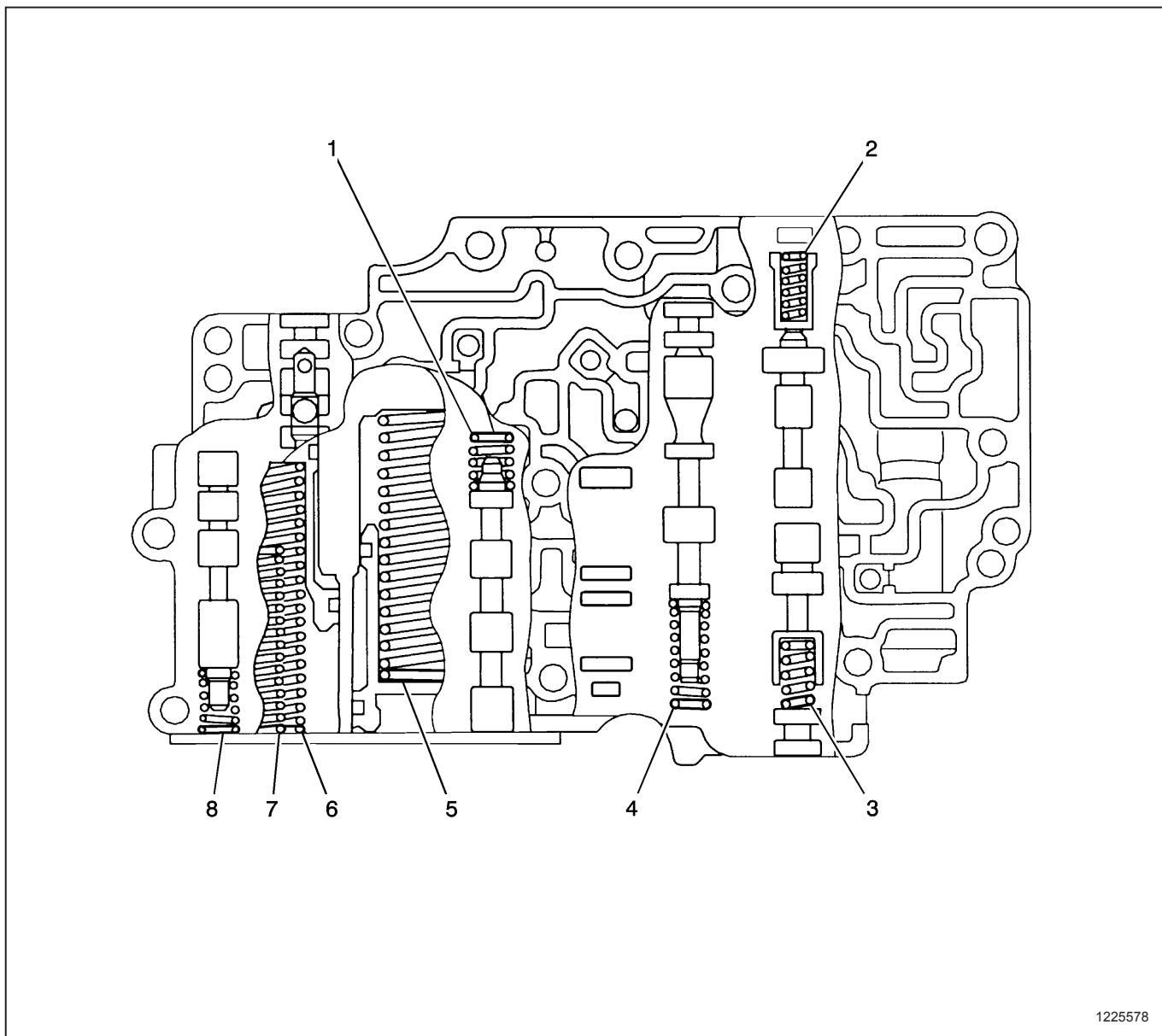
- | | |
|---------------|-----------------|
| (1) 键 | (14) 倒档离合器储能器活塞 |
| (2) 套管 | (15) O形圈 |
| (3) 弹簧 | (16) 上阀体盖 |
| (4) 柱塞 | (17) 弹簧 |
| (5) 锁止控制阀 | (18) O形圈 |
| (6) 倒档控制阀 | (19) 第二制动器储能器活塞 |
| (7) 弹簧 | (20) O形圈 |
| (8) 键 | (21) 弹簧 |
| (9) 孔塞 | (22) 3-4 档换档正时阀 |
| (10) 弹簧 | (23) 柱塞 |
| (11) 3-4 档换档阀 | (24) 1号单向阀 |
| (12) 弹簧 | (25) 钢球 |
| (13) O形圈 | (26) 2号单向阀 |

(27) 键
(28) 键
(29) 孔塞

(30) 辅助调节器阀
(31) 弹簧

在重新装配期间，参见如下弹簧规格，以区分不同的弹簧。

上阀体弹簧



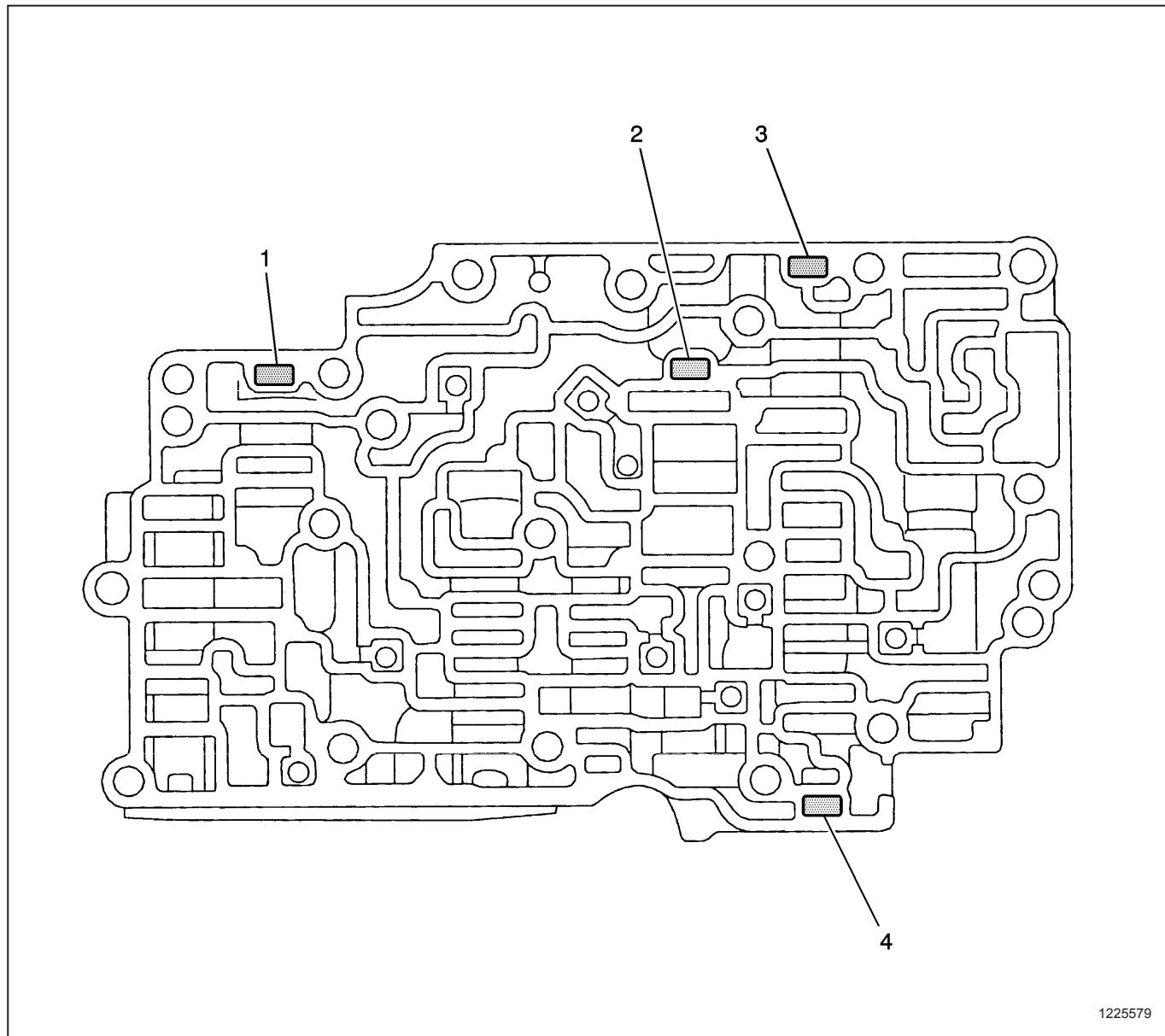
自动变速器部件

标记	名称	颜色	自由长度		外径		总圈数
			公制	英制	公制	英制	
1	3-4 档换档阀	红色	25.5 毫米	1.0039 英寸	9.73 毫米	0.3831 英寸	7.75
2	锁止控制阀	黄色	20.87 毫米	0.8217 英寸	5.55 毫米	0.2185 英寸	11.15
3	倒档控制阀	-	25.58 毫米	1.0071 英寸	8.64 毫米	0.3402 英寸	8.75
4	辅助调节器阀	白色	34.56 毫米	1.3606 英寸	8.8 毫米	0.346 英寸	12.27
5	倒档离合器储能器活塞	-	65.4 毫米	2.5748 英寸	17 毫米	0.669 英寸	13.7
6	2 档制动器储能器活塞—外	白色	69 毫米	2.7165 英寸	16 毫米	0.63 英寸	15.1

自动变速器部件 (续)

标记	名称	颜色	自由长度		外径		总圈数
			公制	英制	公制	英制	
7	2 档制动器储能器活塞 - 内	-	45.9 毫米	1.8071 英寸	10.5 毫米	0.413 英寸	16.9
8	3-4 档换档正时阀	粉红色	28.41 毫米	1.1185 英寸	6.4 毫米	0.252 英寸	10.49

上阀体键



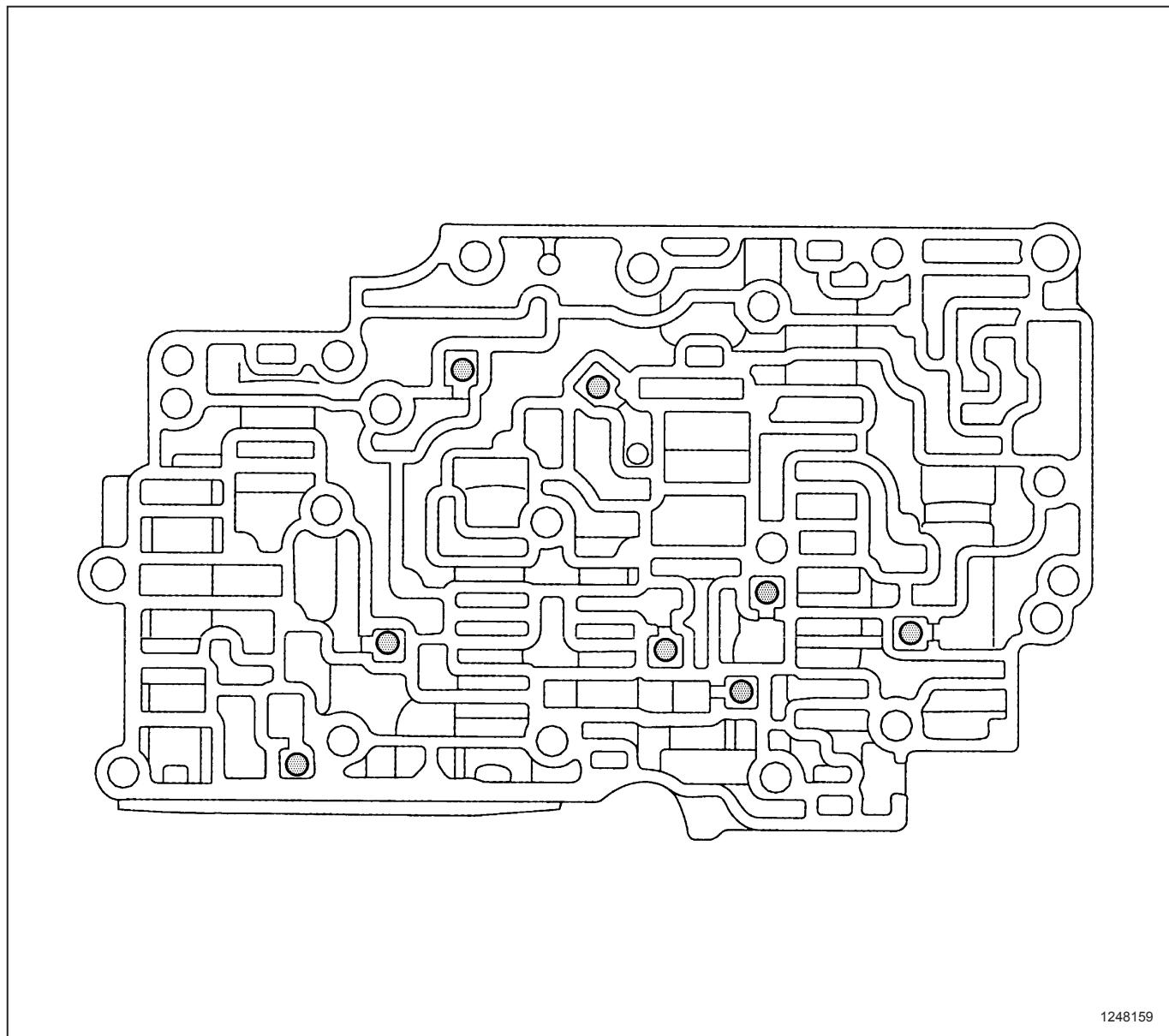
自动变速器部件

标记	夹持器	高度		宽度		厚度	
		公制	英制	公制	英制	公制	英制
1	单向阀	11.5 毫米	0.453 英寸	5 毫米	0.197 英寸	3.2 毫米	0.126 英寸

自动变速器部件 (续)

标记	夹持器	高度		宽度		厚度	
		公制	英制	公制	英制	公制	英制
2	辅助调节器阀	16 毫米	0.63 英寸	5 毫米	0.197 英寸	3.2 毫米	0.126 英寸
3	锁止控制阀	16 毫米	0.63 英寸	5 毫米	0.197 英寸	3.2 毫米	0.126 英寸
4	倒档控制阀	11.5 毫米	0.453 英寸	5 毫米	0.197 英寸	3.2 毫米	0.126 英寸

上阀体单向球

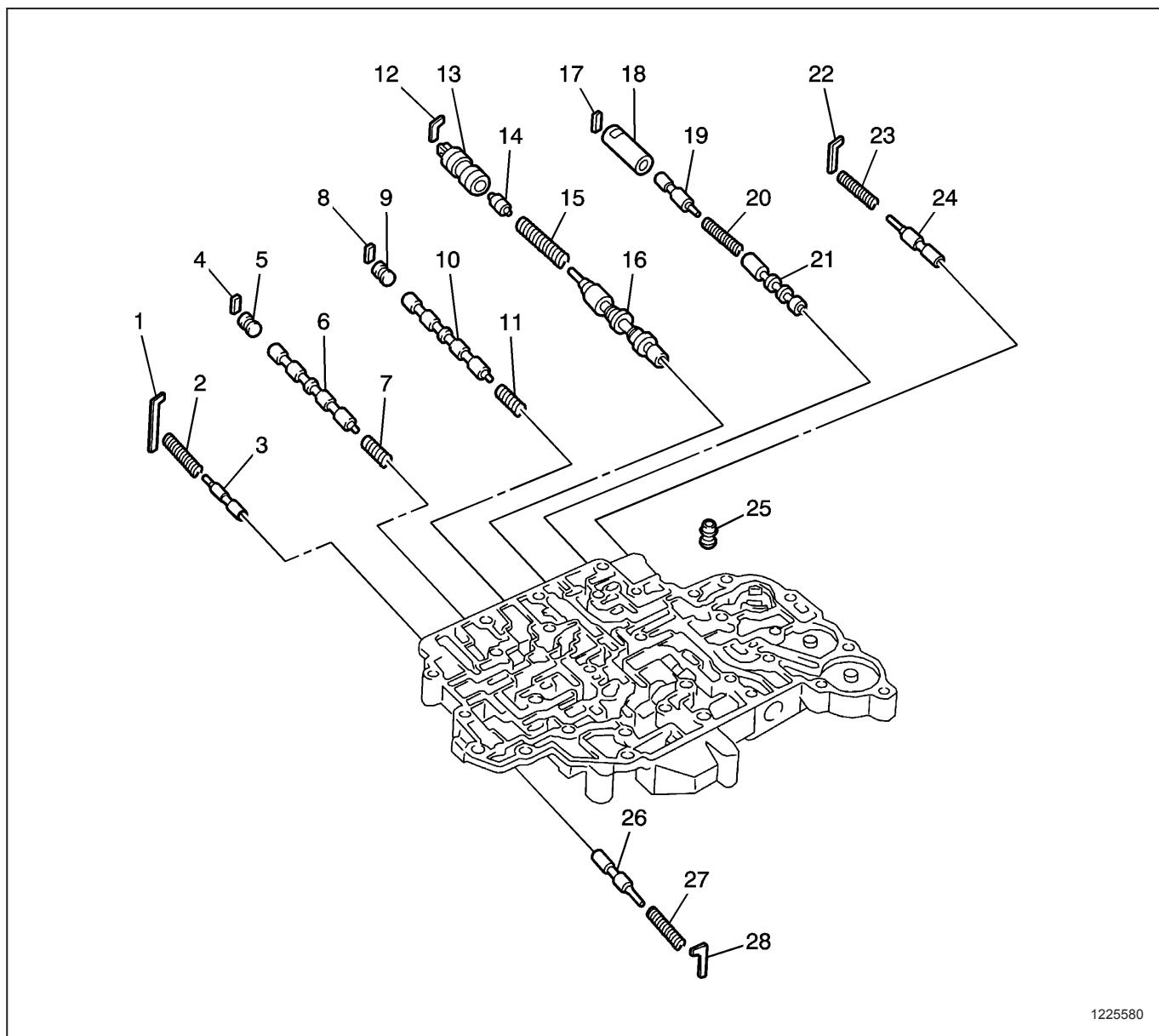


1248159

自动变速器部件

名称	公制	英制
单向球	5.535 毫米	0.21791 英寸

下阀体



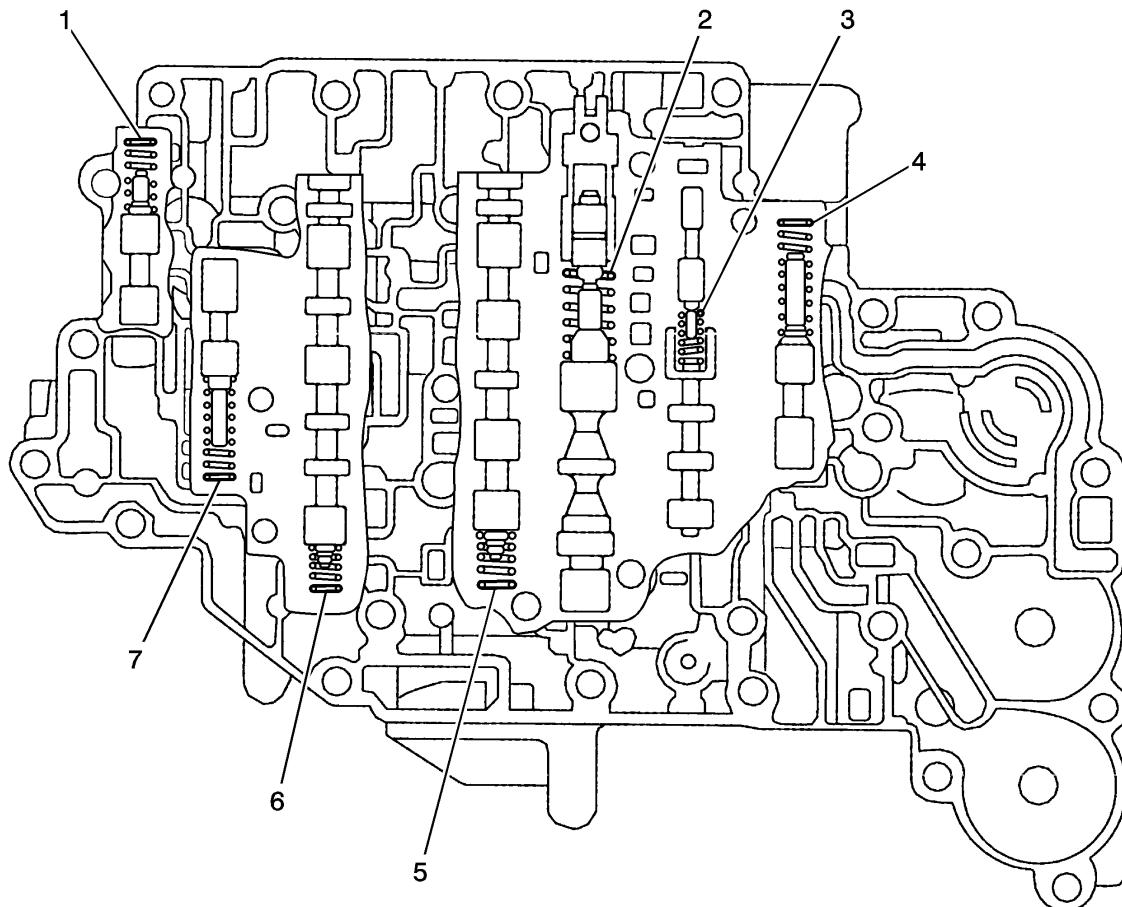
图标

- | | |
|----------------|--------------|
| (1) 键 | (14) 柱塞 |
| (2) 弹簧 | (15) 弹簧 |
| (3) 4-3 档换档正时阀 | (16) 主调节器阀 |
| (4) 键 | (17) 键 |
| (5) 孔塞 | (18) 套管 |
| (6) 2-3 档换档阀 | (19) 柱塞 |
| (7) 弹簧 | (20) 弹簧 |
| (8) 键 | (21) 锁止继电器阀 |
| (9) 孔塞 | (22) 键 |
| (10) 1-2 档换档阀 | (23) 弹簧 |
| (11) 弹簧 | (24) 电磁调节器阀 |
| (12) 键 | (25) 电磁阀机油滤网 |
| (13) 套管 | (26) 下调节器阀 |

(27) 弹簧

(28) 键

下阀体弹簧



1225582

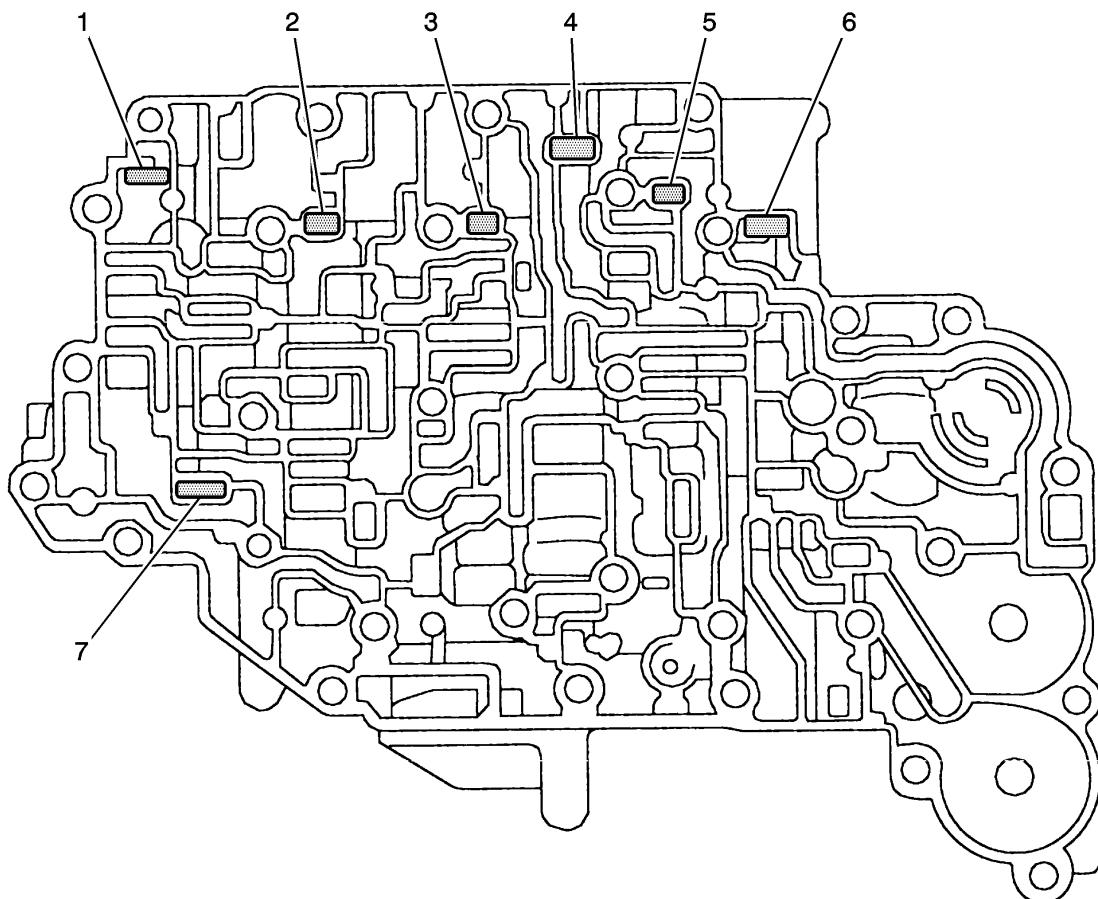
自动变速器部件

标记	名称	颜色	自由长度		外径		总圈数
			公制	英制	公制	英制	
1	4-3 档换档正时阀 (1号)	-	33.95 毫米	1.3366 英寸	8.2 毫米	0.323 英寸	12.5
2	主调节器阀	-	50.53 毫米	1.9894 英寸	13.6 毫米	0.535 英寸	11.07
3	锁止继电器阀	红色	23.42 毫米	0.9221 英寸	5.86 毫米	0.2307 英寸	12.25
4	电磁调节器阀	黄色	32.13 毫米	1.265 英寸	8 毫米	0.315 英寸	15.75
5	1-2 档换档阀	红色	25.5 毫米	1.0039 英寸	9.73 毫米	0.3831 英寸	7.75
6	2-3 档换档阀	红色	25.5 毫米	1.0039 英寸	9.73 毫米	0.3831 英寸	7.75

自动变速器部件 (续)

标记	名称	颜色	自由长度		外径		总圈数
			公制	英制	公制	英制	
7	下调节器阀	-	30.43 毫米	1.198 英寸	7.75 毫米	0.3051 英寸	12.72

下阀体键



1225583

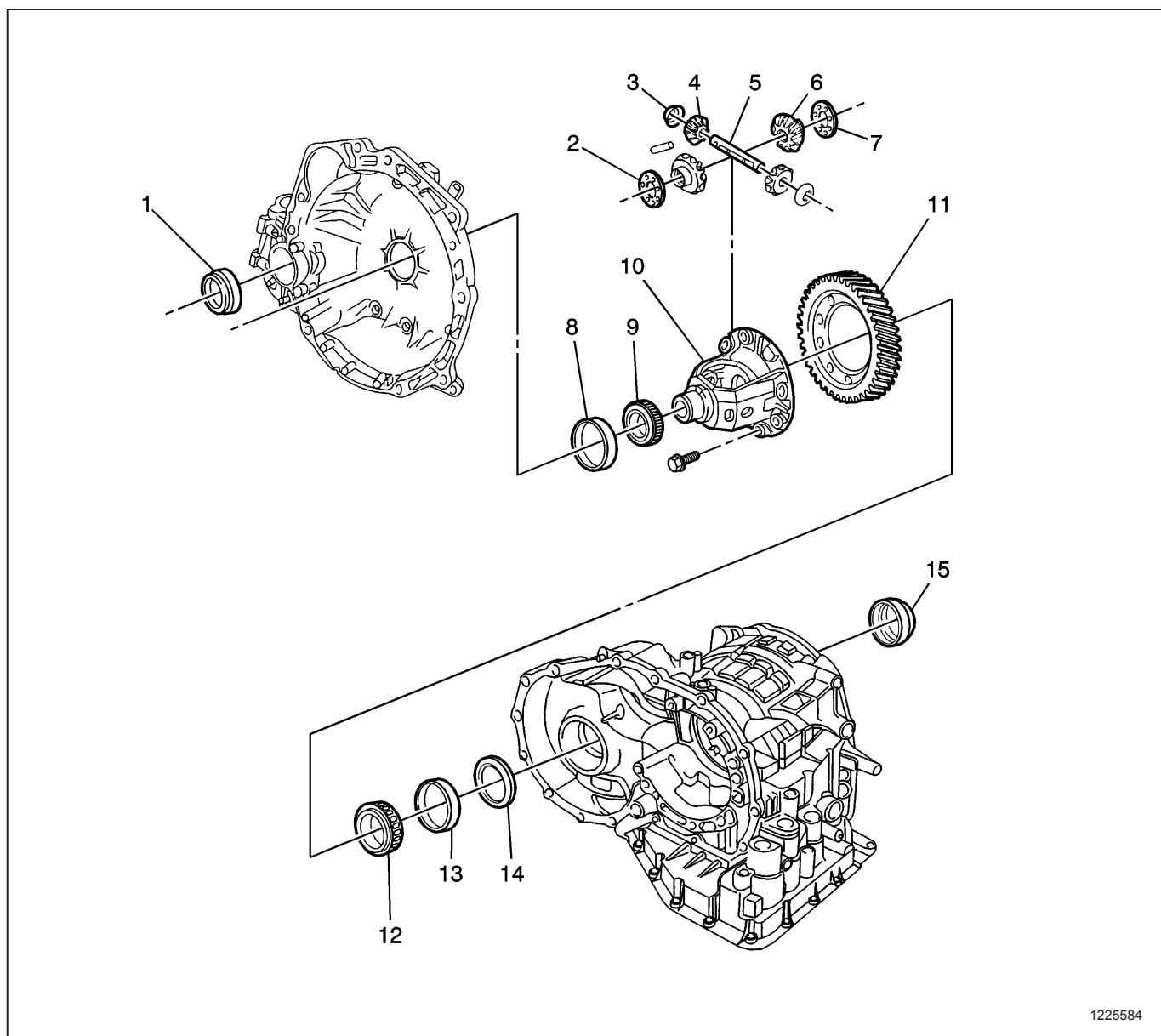
自动变速器部件

标记	夹持器	高度		宽度		厚度	
		公制	英制	公制	英制	公制	英制
1	4-3 档换档正时阀 (1号)	36 毫米	1.417 英寸	5 毫米	0.197 英寸	3.2 毫米	0.126 英寸
2	2-3 档换档阀	10 毫米	0.394 英寸	5 毫米	0.197 英寸	3.2 毫米	0.126 英寸
3	1-2 档换档阀	10 毫米	0.394 英寸	5 毫米	0.197 英寸	3.2 毫米	0.126 英寸
4	主调节器阀	9.8 毫米	0.386 英寸	5.2 毫米	0.205 英寸	3.2 毫米	0.126 英寸

自动变速器部件 (续)

标记	夹持器	高度		宽度		厚度	
		公制	英制	公制	英制	公制	英制
5	锁止继电器阀	16 毫米	0.63 英寸	5 毫米	0.197 英寸	3.2 毫米	0.126 英寸
6	电磁调节器阀	24 毫米	0.945 英寸	5 毫米	0.197 英寸	3.2 毫米	0.126 英寸
7	下调节器阀	24 毫米	0.945 英寸	5 毫米	0.197 英寸	3.2 毫米	0.126 英寸

差速器壳体



图标

- | | |
|-----------------|-------------|
| (1) 差速器锥齿轮止推垫圈 | (5) 销 |
| (2) 差速器锥齿轮 | (6) 差速器锥齿轮轴 |
| (3) 差速器半轴齿轮止推垫圈 | (7) 油封 |
| (4) 差速器半轴齿轮 | (8) 侧轴承外座圈 |

1225584

- | | |
|------------|-------------|
| (9) 滚锥轴承 | (13) 侧轴承外座圈 |
| (10) 差速器壳体 | (14) 垫片 |
| (11) 差速器齿圈 | (15) 油封 |
| (12) 滚锥轴承 | |
-

7.3.5 诊断信息和程序

7.3.5.1 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 – 1.4 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 – 1.4 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“症状 – 自动变速器”，识别报修故障。

7.3.5.2 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 – 1.4 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“故障诊断仪不通电”

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 “故障诊断仪不 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 “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 “故障诊断仪不 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 – 1.4 升双 顶置凸轮轴” 中 的 “故障诊断码 (DTC) 列表” 	至 “症状 – 自动变 速器”

7.3.5.3 DTC P0562 (欧洲和北美排放标准)

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 (欧洲和北美排放标准)

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“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	-
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 EF7、F6 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 EF7、F6 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 EF7、F6 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

DTC P0562 (欧洲和北美排放标准) (续)

步骤	操作	值	是	否
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 EF7 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 EF7 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 EF7 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 F6 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 F6 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 21	至步骤 20
20	更换变速器控制模块。参见“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

7.3.5.4 DTC P0563 (欧洲和北美排放标准)

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 (欧洲和北美排放标准)

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 “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	-
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 EF7、F6 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 EF7、F6 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 EF7、F6 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

DTC P0563 (欧洲和北美排放标准) (续)

步骤	操作	值	是	否
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 EF7 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 EF7 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 EF7 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 F6 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 F6 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	-
20	更换变速器控制模块。参见“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

7.3.5.5 DTC P0601 或 P1790 (欧洲和北美排放标准)

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码 (DTC):

- DTC P0601 或 P1790 控制模块只读存储器 (ROM)
- DTC P1790 2 档制动器控制电磁阀

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 或 P1790 (欧洲和北美排放标准)

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“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 P1790?	至步骤 5	至步骤 4
4	修理连接器虚接故障。参见“线束和连接器的检查诊断”。 是否完成修理？	系统正常	-
5	更换变速器控制模块 (TCM)。参见“变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 是否完成更换？	系统正常	-

7.3.5.6 DTC P0604 (欧洲和北美排放标准)

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 (欧洲和北美排放标准)

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“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“变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 是否完成更换？	系统正常	-

7.3.5.7 DTC P0705 (欧洲和北美排放标准)

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)
- 空档 - 驱动档无正时电磁阀控制
- 无自适应控制

- 无锁定
- 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 (欧洲和北美排放标准)

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“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，并根据换挡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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 是否完成修理?	系统正常	-

DTC P0705 (欧洲和北美排放标准) (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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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“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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 状况是否正常?	系统正常	至步骤 5
10	测试驻车档 / 空档位置开关。参见“驻车档 / 空档位置开关的检查”。 是否完成操作？	系统正常	-

7.3.5.8 DTC P0712 (欧洲和北美排放标准)

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 - 驱动档无正时电磁阀控制

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 (欧洲和北美排放标准)

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“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“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。参见“线束和连接器的检查诊断”。是否完成修理？	-	系统正常	-

DTC P0712 (欧洲和北美排放标准) (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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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“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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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“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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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“变速器油液温度 (TFT) 传感器的检查”。 是否完成更换?	-	系统正常	-

7.3.5.9 DTC P0713 (欧洲和北美排放标准)

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

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)。

- 无锁止控制
- 无 4 档
- 无自适应控制
- 空档 - 驱动档无正时电磁阀控制

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 (欧洲和北美排放标准)

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“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 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“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 (欧洲和北美排放标准) (续)

步骤	操作	值	是	否
5	修理连接器虚接故障。参见“线束和连接器的检查诊断”。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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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“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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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“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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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“变速器油液温度 (TFT) 传感器的检查”。 是否完成修理?	-	系统正常	-

7.3.5.10 DTC P0717 (欧洲和北美排放标准)

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、P0753、P0756 和 P0758。
- 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 - 驱动档无正时电磁阀控制
- 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 (欧洲和北美排放标准)

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“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 P0717？	-	至步骤 4	至步骤 5

DTC P0717 (欧洲和北美排放标准) (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 “输入速度传感器的检查” 。 3. 断开变速器控制模块 (TCM) 连接器，并测量端子 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 “DTC P0717 (欧洲和北美排放标准)” 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。参见 “线束和连接器的检查诊断” 。 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 “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。参见 “线束和连接器的检查诊断” 。 状况是否正常?	-	系统正常	至步骤 5
10	更换输入速度传感器。参见 “输入速度传感器的检查” 是否完成更换?	-	系统正常	-

7.3.5.11 DTC P0722 (欧洲和北美排放标准)

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、P0753、P0756、P0758 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 (欧洲和北美排放标准)

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“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 (欧洲和北美排放标准) (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。参见“线束和连接器的检查诊断”。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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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“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。参见“线束和连接器的检查诊断”。	-	系统正常	至步骤 5
10	更换输出速度传感器。参见“输出轴速度传感器的更换”。更换是否完成？	-	系统正常	-

7.3.5.12 DTC P0727 (欧洲和北美排放标准)

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码 (DTC):

DTC P0727 发动机转速信号

设置故障诊断码的条件

- 变速器控制模块 (TCM) 持续 2 秒钟检测到发动机转速信号故障。
- 无 DTC U2105

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。
- 无发动机扭矩减小控制
- 无锁止控制
- 无挂档压力控制

- 无 4 档
- 无自适应控制
- 空档 - 驱动档无正时电磁阀控制
- 变速器控制模块判断发动机转速为 0 转 / 分。

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

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

DTC P0727 (欧洲和北美排放标准)

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“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 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 P0727?	-	至步骤 4	至步骤 7
4	1. 关闭点火开关。 2. 断开变速器控制模块 (TCM) 线束连接器和发动机控制模块 (ECM) 线束连接器。 3. 测量变速器控制模块线束连接器端子 A17 和发动机控制模块线束连接器端子 K14、B14 或 88 之间的电阻。 4. 测量变速器控制模块线束连接器端子 A7 和发动机控制模块线束连接器端子 K15、B30 或 57 之间的电阻。 电阻是否符合规定值?	0 欧	至步骤 5	至步骤 6

DTC P0727 (欧洲和北美排放标准) (续)

步骤	操作	值	是	否
5	1. 接通点火开关。 2. 测量端子 A17 的电压。 3. 测量端子 A7 的电压。 电压是否在规定范围内?	11 – 14 伏	至步骤 6	至步骤 8
6	必要时, 修理故障端子。 是否完成修理?	-	系统正常	-
7	修理连接器虚接故障。参见 “变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 是否完成修理?	-	系统正常	-
8	检查发动机是否工作正常。 是否发现故障?	-	至 “诊断系统检查 - 发动机控制系统”	至步骤 9
9	1. 更换变速器控制模块。参见 “变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 2. 关闭点火开关。 3. 接通点火开关。 4. 检查是否设置 DTC P0727。 是否设置故障诊断码?	-	至步骤 10	至步骤 11
10	更换发动机控制模块 (ECM)。参见 “发动机控制系统 -1.4 升双顶置凸轮轴” 中的 “发动机控制模块 (ECM) 的更换”。 是否完成更换?	-	至步骤 11	-
11	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

7.3.5.13 DTC P0741 (欧洲和北美排放标准)

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。

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 P0741 (欧洲和北美排放标准)

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“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“换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀和锁止电磁阀的检查”。	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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 是否完成修理?	系统正常	-

DTC P0741 (欧洲和北美排放标准) (续)

步骤	操作	是	否
8	更换变速器控制模块。参见 “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 “换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀和锁止电磁阀的检查”。 是否完成更换?	系统正常	-
10	更换阀体总成。参见 “控制阀体的拆解”。 是否完成更换?	系统正常	-

7.3.5.14 DTC P0742 (欧洲和北美排放标准)

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 (欧洲和北美排放标准)

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“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“换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀和锁止电磁阀的检查”。	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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 是否完成修理?	系统正常	-

DTC P0742 (欧洲和北美排放标准) (续)

步骤	操作	是	否
8	更换变速器控制模块。参见 “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 “换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀和锁止电磁阀的检查”。 是否完成更换?	系统正常	-
10	更换阀体总成。参见 “控制阀体的拆解”。 是否完成更换?	系统正常	-

7.3.5.15 DTC P0743 (欧洲和北美排放标准)

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码 (DTC)：

DTC P0743 变矩器离合器电路

设置故障诊断码的条件

- 当锁止电磁阀驱动器输出关闭信号时，变速器控制模块 (TCM) 在 0.5 秒内检测到锁止电磁阀监视器的接通信号。变矩器离合器 (TCC) 电路开路或对蓄电池短路。
- 当锁止电磁阀驱动器输出接通信号时，变速器控制模块在 0.3 秒内检测到锁止电磁阀监视器的关闭信号。变矩器离合器电路对蓄电池短路。
- 以上检测情况在换档时连续进行 8 次。

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。
- 无变矩器离合器锁止电磁阀

- 1 档固定在 10 公里 / 小时以下

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。
- 当锁止电磁阀驱动器输出接通信号时，变速器控制模块在 160 毫秒内检测到锁止电磁阀监视器的接通信号，而当锁止电磁阀驱动器输出关闭信号时，变速器控制模块在 160 毫秒内检测到锁止电磁阀监视器的关闭信号。

故障的起因

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

DTC P0743 (欧洲和北美排放标准)

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“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 P0743？	-	至步骤 4	至步骤 6
4	1. 关闭点火开关。 2. 测量车辆线束和锁止电磁阀之间的电阻。参见“换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀和锁止电磁阀的检查”。 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？	20°C(68°F) 11-16 欧	至步骤 6	至步骤 7
5	修理连接器虚接故障。参见“线束和连接器的检查诊断”。是否完成修理？	-	系统正常	-

DTC P0743 (欧洲和北美排放标准) (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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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. 检查车辆线束和锁止电磁阀之间的故障。 2. 断开变速驱动桥线束连接器，并测量锁止电磁阀连接器端子 4 和接地之间的电阻。 测量值是否符合规定?	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。 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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 状况是否正常?	-	至步骤 5	至步骤 12
10	1. 检查变速驱动桥线束或者锁止电磁阀连接器之间的故障。 2. 检查锁止电磁阀。参见“换档电磁阀(1、2)、正时电磁阀和锁止电磁阀的检查”。	-	至步骤 13	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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 状况是否正常?	-	至步骤 5	至步骤 12
12	更换变速驱动桥线束。 是否完成更换?	-	系统正常	-
13	更换锁止电磁阀。参见“换档电磁阀(1、2)、正时电磁阀和锁止电磁阀的检查”。	-	系统正常	-

7.3.5.16 DTC P0748 (欧洲和北美排放标准)

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0748 压力控制 (PC) 电磁阀控制电路

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 P0748 (欧洲和北美排放标准)

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“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 P0748？	-	至步骤 4	至步骤 5
4	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“换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀、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？	20 °C (68°F) 5.0-5.6 欧	至步骤 6	至步骤 7

DTC P0748 (欧洲和北美排放标准) (续)

步骤	操作	值	是	否
5	修理连接器的虚接故障。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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?	20 °C (68°F) 5.0-5.6 欧	至步骤 9	至步骤 10
8	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?	-	至步骤 2	系统正常
9	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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 情况是否正常?	-	至步骤 2	至步骤 12
10	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“换档电磁阀(1、2)、正时电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 是否发现故障?	-	至步骤 13	至步骤 11
11	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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 情况是否正常?	-	至步骤 5	至步骤 12
12	更换变速驱动桥线束。 是否完成更换?	-	系统正常	-
13	更换阀体总成。参见“控制阀体的拆解”。 是否完成更换?	-	系统正常	-

7.3.5.17 DTC P0751 (欧洲和北美排放标准)

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0751 1-2 档换档电磁阀 (SS) 性能 – 无 1 档或 4 档齿轮

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 (欧洲和北美排放标准)

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“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？	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“变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 3. 路试车辆。 是否显示 DTC P0751？	至步骤 5	更换变速器控制模块
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“换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀、锁止电磁阀的检查”。	至步骤 7	至步骤 8
6	修理连接器的虚接故障。参见“线束和连接器的检查诊断”。 是否完成修理？	系统正常	-
7	更换阀体总成。参见“控制阀体的拆解”。 是否完成更换？	系统正常	-

DTC P0751 (欧洲和北美排放标准) (续)

步骤	操作	是	否
8	更换换档电磁阀 1。 是否完成更换?	-	至步骤 7

7.3.5.18 DTC P0753 (欧洲和北美排放标准)

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0753 1-2 档换档电磁阀 (SS) 控制电路

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

变速器控制模块换档模式

档位	正常		换档电磁阀 1 失效		
	换档 电磁 阀 1	换档 电磁 阀 2	档位	换档 电磁 阀 1	换档 电磁 阀 2
1 档	接通	接通	3 档	失效	断开
2 档	接通	断开	3 档	失效	断开
3 档	断开	断开	3 档	失效	断开
4 档	断开	接通	4 档	失效	接通

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 P0753 (欧洲和北美排放标准)

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“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

DTC P0753 (欧洲和北美排放标准) (续)

步骤	操作	值	是	否
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 P0753?	-	至步骤 5	至步骤 4
4	修理连接器的虚接故障。参见“线束和连接器的检查诊断”。 是否完成修理?	-	系统正常	-
5	1. 关闭点火开关。 2. 测量车辆线束和换档电磁阀 (SS)1 之间的电阻。参见“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 A16 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
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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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 4
7	1. 估计故障在车辆线束和换档电磁阀 1 之间。 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。 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“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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 情况是否正常?	-	至步骤 4	至步骤 12
10	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。 2. 检查换档电磁阀 1。参见“换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 是否发现故障?	-	至步骤 13	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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 情况是否正常?	-	至步骤 4	至步骤 12
12	更换变速驱动桥线束。 是否完成更换?	-	系统正常	-
13	更换换档电磁阀 1。参见“换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 是否完成更换?	-	系统	-

7.3.5.19 DTC P0756 (欧洲和北美排放标准)

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0756 2-3 档换档电磁阀 (SS) 性能 – 无 1 档或 2 档

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 (欧洲和北美排放标准)

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“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？	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“变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 是否显示 DTC P0756？	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“换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀、锁止电磁阀的检查”。	至步骤 7	至步骤 8
6	修理连接器的虚接故障。参见“线束和连接器的检查诊断”。 是否完成修理？	系统正常	-
7	更换阀体总成。参见“控制阀体的拆解”。 是否完成更换？	系统正常	-

DTC P0756 (欧洲和北美排放标准) (续)

步骤	操作	是	否
8	更换换档电磁阀 2。参见 “换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 是否完成更换?	系统正常	-

7.3.5.20 DTC P0758 (欧洲和北美排放标准)

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P0758 2-3 档换档电磁阀 (SS) 控制电路

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

正常			换档电磁阀 2 失效		
档位	换档电磁阀 1	换档电磁阀 2	档位	换档电磁阀 1	换档电磁阀 2
1 档	接通	接通	2 档	接通	失效
2 档	接通	断开	2 档	接通	失效
3 档	断开	断开	3 档	断开	失效
4 档	断开	接通	3 档	断开	失效

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 P0758 (欧洲和北美排放标准)

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“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 P0758？	-	至步骤 5	至步骤 4

DTC P0758 (欧洲和北美排放标准) (续)

步骤	操作	值	是	否
4	修理连接器的虚接故障。参见“线束和连接器的检查诊断”。 是否完成修理?	-	系统正常	-
5	1. 关闭点火开关。 2. 测量车辆线束和换档电磁阀 (SS)2 之间的电阻。参见“换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀、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 A15 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
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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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 4
7	1. 估计故障在车辆线束和换档电磁阀 2 之间。 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。 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“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. 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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 情况是否正常?	-	至步骤 4	至步骤 12
10	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。 2. 检查换档电磁阀 2。参见“换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 是否发现故障?	-	至步骤 13	至步骤 11
11	1. 估计故障在变速驱动桥线束上。 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“换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 情况是否正常?	-	至步骤 4	至步骤 12
12	更换变速驱动桥线束。 是否完成更换?	-	系统正常	-
13	更换换档电磁阀 2。参见“换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀、锁止电磁阀的检查”。 是否完成更换?	-	系统正常	-

7.3.5.21 DTC P0785 或 P1710 (欧洲和北美排放标准)

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

- DTC P0785 3-2 档换档电磁阀 (SS) 控制电路
- DTC P1710 正时电磁阀电路

设置故障诊断码的条件

- 当正时电磁阀驱动器输出断开信号时，变速器控制模块 (TCM) 在 0.5 秒内检测到正时电磁阀 (ST) 监视器的接通信号。正时电磁阀电路开路或者对蓄电池短路。
- 当正时电磁阀驱动器输出接通信号时，变速器控制模块在 0.1 秒内检测到正时电磁阀监视器的断开信号。正时电磁阀电路对蓄电池短路。
- 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。
- 当正时电磁阀驱动器输出接通信号时，变速器控制模块在 100 毫秒内检测到正时电磁阀监视器的接通信号，并且当正时电磁阀驱动器输出断开信号时，变速器控制模块在 160 毫秒内检测到正时电磁阀监视器的断开信号。

故障原因

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

DTC P0785 或 P1710 (欧洲和北美排放标准)

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“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. 测量车辆线束和正时电磁阀之间的电阻。参见“换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀、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 A24 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 P0785 或 P1710 (欧洲和北美排放标准) (续)

步骤	操作	值	是	否
5	修理连接器的虚接故障。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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正时电磁阀之间。 2. 断开变速驱动桥线束连接器，测量正时电磁阀连接器端子 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“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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 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正时电磁阀连接器之间。 2. 检查正时电磁阀。参见“换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀、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。参见“线束和连接器的检查诊断”。 情况是否正常?	-	至步骤 5	至步骤 14
12	更换正时电磁阀。参见“换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀、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	-

7.3.5.22 DTC P1701 或者 P1792 (欧洲和北美排放标准)

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码:

- DTC P1701 发动机冷却液温度传感器
- DTC P1792 无发动机冷却液温度信号

设置故障诊断码的条件

- 变速器控制模块 (TCM) 持续 2 秒钟没有检测到发动机冷却液温度 (ECT) 信号。
- 无 DTC U2105
- 当点火开关接通 15 分钟后, 变速器控制模块判断发动机冷却液温度为 90 °C (194°F)。

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, 不会请求启亮故障指示灯 (MIL), 但将存储故障诊断码。

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。
- 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

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

DTC P1701 或者 P1792 (欧洲和北美排放标准)

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 “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 “Clear DTC Information (清除故障诊断码信息)”。 5. 清除故障诊断码信息。 6. 完成一个车辆行驶周期。 7. 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)”。 8. 按状态请求故障诊断码。 是否显示 DTC P1701 或者 P1792?	-	至步骤 3	至步骤 8
3	1. 关闭点火开关。 2. 断开变速器控制模块 (TCM) 线束连接器和发动机控制模块 (ECM) 线束连接器。 3. 测量变速器控制模块线束连接器端子 A17 和发动机控制模块线束连接器端子 K14、B14 或 88 之间的电阻。 4. 测量变速器控制模块线束连接器端子 A7 和发动机控制模块线束连接器端子 K15、B30 或 57 之间的电阻。 电阻是否符合规定值?	0 欧	至步骤 4	至步骤 5
4	1. 接通点火开关。 2. 测量端子 A17 的电压。 3. 测量端子 A7 的电压。 电压是否在规定范围内?	11-14 伏	至步骤 5	至步骤 6
5	必要时修理有故障的端子。 是否完成修理?	-	系统正常	-

DTC P1701 或者 P1792 (欧洲和北美排放标准) (续)

步骤	操作	值	是	否
6	1. 更换变速器控制模块。参见 “变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 2. 关闭点火开关。 3. 接通点火开关。 4. 检查是否设置了 DTC P1701。 是否设置了该故障诊断码?	-	至步骤 7	至步骤 9
7	更换发动机控制模块。参见 “发动机控制系统 – 1.4 升 DOHC” 中的 “发动机控制模块 (ECM) 的更换”。 是否完成更换?	-	至步骤 9	-
8	修理连接器的虚接故障。参见 “线束和连接器的检查诊断” 是否完成修理?	-	系统正常	-
9	1. 修理后，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。 最后一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

7.3.5.23 DTC P1702 (欧洲和北美排放标准)

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P1702 发动机速度信号故障

设置故障诊断码的条件

- 变速器控制模块持续 2 秒检测到发动机转速信号故障。
- 无 DTC U2105

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。
- 无发动机扭矩降低控制
- 无锁止
- 无接合压力控制

- 无 4 档
- 无自学习控制
- 空档至驱动档无正时电磁阀控制
- 变速器控制模块判断发动机转速为 0 转 / 分。

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

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

DTC P1702 (欧洲和北美排放标准)

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“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 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 P1702？	-	至步骤 4	至步骤 7
4	1. 关闭点火开关。 2. 断开变速器控制模块 (TCM) 线束连接器和发动机控制模块 (ECM) 线束连接器。 3. 测量变速器控制模块线束连接器端子 A17 和发动机控制模块线束连接器端子 K14、B14 或 88 之间的电阻。 4. 测量变速器控制模块线束连接器端子 A7 和发动机控制模块线束连接器端子 K15、B30 或 57 之间的电阻。 电阻是否符合规定值？	0 欧	至步骤 5	至步骤 6

DTC P1702 (欧洲和北美排放标准) (续)

步骤	操作	值	是	否
5	1. 接通点火开关。 2. 测量端子 A17 的电压。 3. 测量端子 A7 的电压。 电压是否在规定范围内?	11-14 伏	至步骤 6	至步骤 8
6	必要时修理有故障的端子。 是否完成修理?	-	系统正常	-
7	修理连接器的虚接故障。参见 “变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 是否完成修理?	-	系统正常	-
8	检查发动机是否工作正常。 是否发现故障?	-	至 “诊断系统检查 – 发动机控制系统”	至步骤 9
9	1. 更换变速器控制模块。参见 “变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 2. 关闭点火开关。 3. 接通点火开关。 4. 检查是否设置了 DTC P1702。 是否设置了该故障诊断码?	-	至步骤 10	至步骤 11
10	更换发动机控制模块。参见 “发动机控制系统 – 1.4 升 DOHC” 中的 “发动机控制模块 (ECM) 的更换”。 是否完成更换?	-	至步骤 11	-
11	1. 修理后, 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。 最后一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

7.3.5.24 DTC P1781

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P1781 发动机转速信号故障

设置故障诊断码的条件

- 变速器控制模块持续 2 秒检测到发动机转速信号故障。
- 无 DTC U2105

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。
- 无发动机扭矩降低控制
- 无锁止
- 无接合压力控制

- 无 4 档
- 无自学习控制
- 空档至驱动档无正时电磁阀控制
- 变速器控制模块判断发动机转速为 0 转 / 分。

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

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

DTC P1781

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“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 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。 是否显示故障诊断码 P1781？	-	至步骤 4	至步骤 7
4	1. 关闭点火开关。 2. 断开变速器控制模块 (TCM) 线束连接器和发动机控制模块 (ECM) 线束连接器。 3. 测量变速器控制模块线束连接器端子 A17 和发动机控制模块线束连接器端子 K14 之间的电阻。 4. 测量变速器控制模块线束连接器端子 A7 和发动机控制模块线束连接器端子 K15 之间的电阻。 电阻是否符合规定值？	0 欧	至步骤 5	至步骤 6

DTC P1781 (续)

步骤	操作	值	是	否
5	1. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 2. 测量端子 A17 的电压。 3. 测量端子 A7 的电压。 电压是否在规定范围内?	11-14 伏	至步骤 6	至步骤 8
6	必要时修理有故障的端子。 是否完成修理?	-	系统正常	-
7	修理连接器的虚接故障。参见“线束和连接器的检查诊断”。 是否完成修理?	-	系统正常	-
8	检查发动机是否工作正常。 是否发现故障?	-	至“诊断系统检查 - 发动机控制系统”	至步骤 9
9	1. 更换变速器控制模块。参见“变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 2. 关闭点火开关。 3. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 4. 检查是否设置了 DTC P1781。 是否设置了该故障诊断码?	-	至步骤 10	至步骤 11
10	更换发动机控制模块。参见“发动机控制模块 (ECM) 的更换”。 是否完成更换?	-	至步骤 11	-
11	1. 修理后，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

7.3.5.25 DTC P1791 (欧洲和北美排放标准)

故障诊断码说明

本诊断程序支持以下故障诊断码：

DTC P1791 节气门位置信号故障

设置故障诊断码的条件

- 变速器控制模块 (TCM) 持续 2 秒钟检测到节气门位置信号故障。
- 无 DTC U2105、P1705

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。
- 变速器控制模块判断换档点控制的节气门开度为 0%。
- 变速器控制模块判断管路压力控制的节气门开度为 100%。

- 无锁止
- 无 4 档
- 无自学习控制
- 空档至驱动档无正时电磁阀控制

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

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

DTC P1791 (欧洲和北美排放标准)

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“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“Diagnostic Trouble Codes 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“Diagnostic Trouble Codes 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。 故障指示灯是否启亮？	-	至步骤 3	至步骤 7
3	1. 从“Diagnostic Trouble Codes 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 P1791？	-	至步骤 4	至步骤 7
4	1. 关闭点火开关。 2. 断开变速器控制模块 (TCM) 线束连接器和发动机控制模块 (ECM) 线束连接器。 3. 测量变速器控制模块线束连接器端子 A17 和发动机控制模块线束连接器端子 K14、B14 或 88 之间的电阻。 4. 测量变速器控制模块线束连接器端子 A7 和发动机控制模块线束连接器端子 K15、B30 或 57 之间的电阻。 电阻是否符合规定值？	0 欧	至步骤 5	至步骤 6

DTC P1791 (欧洲和北美排放标准) (续)

步骤	操作	值	是	否
5	1. 接通点火开关。 2. 测量端子 A17 的电压。 3. 测量端子 A7 的电压。 电压是否在规定范围内?	11-14 伏	至步骤 6	至步骤 8
6	必要时修理有故障的端子。 是否完成修理?	-	系统正常	-
7	修理连接器的虚接故障。参见 “变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 是否完成修理?	-	系统正常	-
8	1. 更换变速器控制模块。参见 “变速器控制模块 (TCM) 的更换”。 2. 关闭点火开关。 3. 接通点火开关。 4. 检查是否设置了 DTC P1791。 是否设置了该故障诊断码?	-	至步骤 8	至步骤 9
9	更换发动机控制模块。参见 “发动机控制系统 -1.4 升 DOHC” 中的 “发动机控制模块 (ECM) 的更换”。 是否完成更换?	-	至步骤 9	-
10	1. 修理后, 用故障诊断仪 “清除信息” 功能并进行路试。 2. 查阅故障诊断码信息。 最后一次测试是否未通过或是否显示当前故障诊断码?	-	至步骤 1	系统正常

7.3.5.26 DTC U2105 (欧洲和北美排放标准)

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 U2105 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。
- 如果存储DTC P2105后变速器控制模块和发动机控制模块之间的通信恢复，则发动机控制模块中将设置 DTC P0700 并且故障指示灯 (MIL) 将点亮。

- 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

- 当变速器控制模块在紧接着的三个点火循环中未检测到故障，将中止请求 DTC P0700。
- 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 – 1.6 升”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“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 U2105 (欧洲和北美排放标准)

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“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点亮。 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 U2105?	-	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 U2105 (欧洲和北美排放标准) (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“线路修理”和“连接器的修理”。</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“测试间歇性故障和接触不良”和“连接器的修理”。</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“测试间歇性故障和接触不良”和“连接器的修理”。</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“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 – 1.4 升 DOHC”中的“发动机控制模块 (ECM) 的更换”。</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)”。 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

7.3.5.27 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 • 正时电磁阀电路 • 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
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 • 正时电磁阀电路 • 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 • 正时电磁阀电路 • 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 正时电磁阀电路 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 • 正时电磁阀电路 • 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 • 正时电磁阀电路 • 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 • 正时电磁阀电路 • 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 • 正时电磁阀电路 • 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 • 正时电磁阀电路 • 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 • 正时电磁阀电路 • 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)

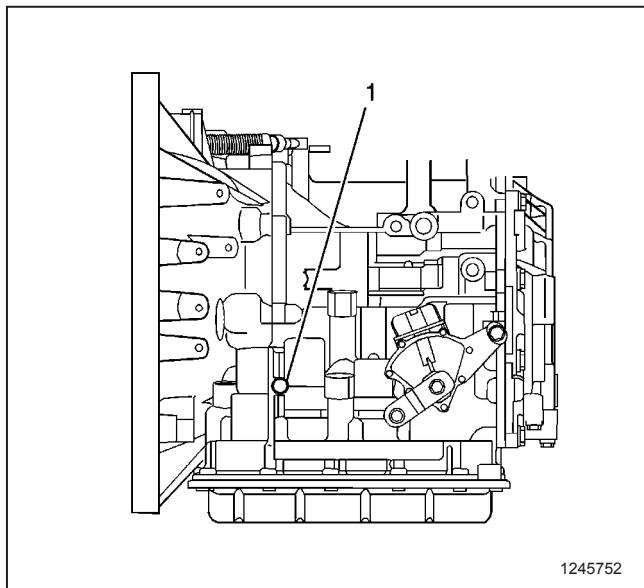
症状	可能的故障原因
行驶时有振动	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机故障 • 传动板跳动量 • 发动机和自动变速器座 • 排气管共振 • 驱动轴 • 轮胎失衡 • 刮碰到传动系统和车身 • 悬架系统故障 • 自动变速器油液不足，有自动变速器油液燃烧气味 • 变速驱动桥内部零件
怠速时有噪音	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机故障 • 机油冷却器管安装错误、损坏 • 自动变速器油液不足，有自动变速器油液燃烧气味
车库换档过程中有噪音	<ul style="list-style-type: none"> •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

7.3.5.28 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 0.14-0.37 兆帕 (20.30-53.70 磅 / 平方英寸)。
- 倒档 (R) 下发动机怠速管路压力为 0.59-0.68 兆帕 (85.60-98.62 磅 / 平方英寸)。
- 驱动档 (D) 下发动机失速管路压力为 1.10-1.23 兆帕 (159.54-178.40 磅 / 平方英寸)。
- 倒档 (R) 下发动机失速管路压力为 1.58-1.83 兆帕 (229.16-265.41 磅 / 平方英寸)。

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

7.3.5.29 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。

7. 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

8. 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

9. 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，并删除所存储的故障诊断码。

7.3.5.30 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)。

1. 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。

2. 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。

7.3.5.31 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。

1. 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。

2. 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。

3. 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）
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

7.3.5.32 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。

1. 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。
2. 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。

3. 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

7.3.5.33 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。

1. 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。

2. 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。

3. 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

换档时滞测试结果	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) • 正时电磁阀故障 • 驱动档 (D) 油路漏油

接合延迟测试 (续)

换档时滞测试结果	故障原因
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

7.3.5.34 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)	3 档
倒档 (R)	倒档

7.3.5.35 修理壳体孔隙

告诫: 参见“告诫和注意事项”中的“有关眼睛保护装置的告诫”。

1. 确定泄漏部位。参见“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。

2. 用溶剂清洗泄漏部位。风干。
3. 按使用说明书，混合足够量的环氧粘合剂。
4. 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。

5. 让环氧粘合剂干燥 3 小时，然后再起动发动机。

7.3.5.36 自动变速器油液泄漏

一般方法

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

粉末法

1. 彻底清洁可疑泄漏部位。
2. 在可疑泄漏部位涂雾化粉，如足粉。
3. 让变速驱动桥达到正常的工作温度 176-194°F (80-90°C)。
4. 关闭发动机。
5. 检查可疑泄漏部位，根据粉末上的油迹走向，找出泄漏源。
6. 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。

7.3.6 维修指南

7.3.6.1 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

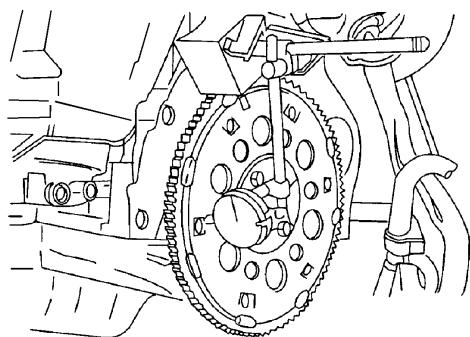
传动板挠度标准值为 0.2 毫米 (0.008 英寸)。

2. 如果标准值不在规定值范围内，则更换传动板。

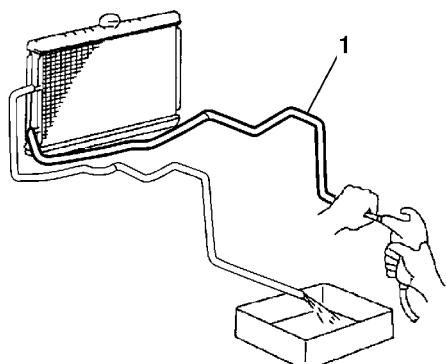
重要注意事项：装配变矩器和传动板时，务必使用长度正确的螺栓。如果螺栓向上顶起变矩器前盖，会损坏锁止离合器摩擦面。这会导致严重故障 – 不传动。

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

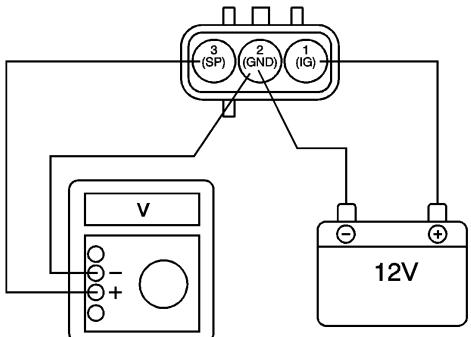
7.3.6.2 冷却器管弯曲和阻塞检查

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。

7.3.6.3 车速传感器的检查

1. 拆卸车速传感器连接器，将 12 伏电源和电压表连接到端子上。不要搞错极性。

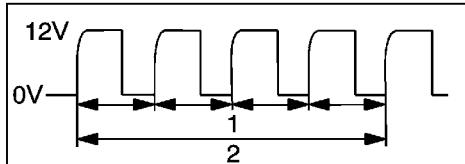


2. 转动从动齿轮。

3. 观察电压。

重要注意事项：对每一个脉冲 (1)，电压值都是从约 0 伏变至 12 伏，然后再回到 0 伏。每转一圈 (2) 将生成 4 个脉冲。

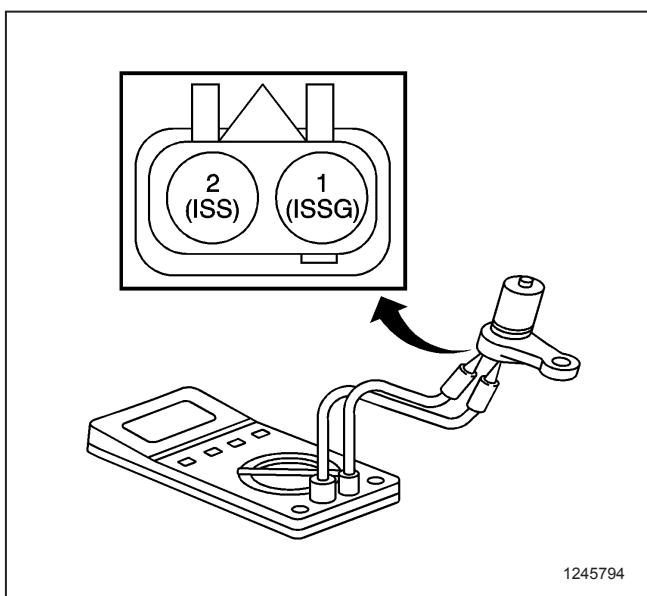
4. 如果检查结果为有故障，更换车速传感器。



1245792

7.3.6.4 输入速度传感器的检查

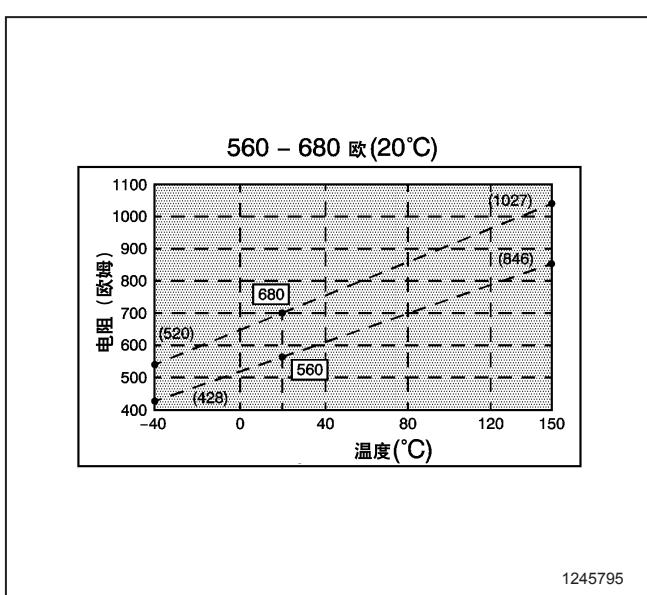
1. 测量每个输入速度传感器端子间的电阻。



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

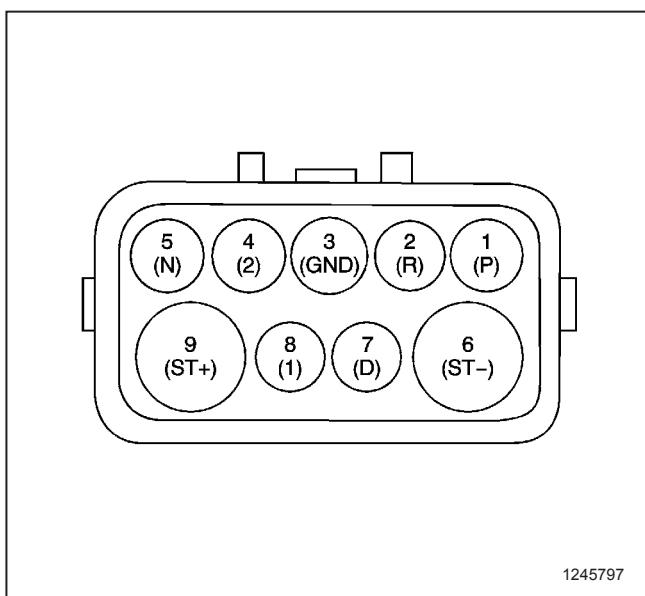
重要注意事项：当在高温下测量电阻时，传感器的电阻会变为无穷大。

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。



7.3.6.5 驻车档 / 空档位置开关的检查

- 断开驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关。

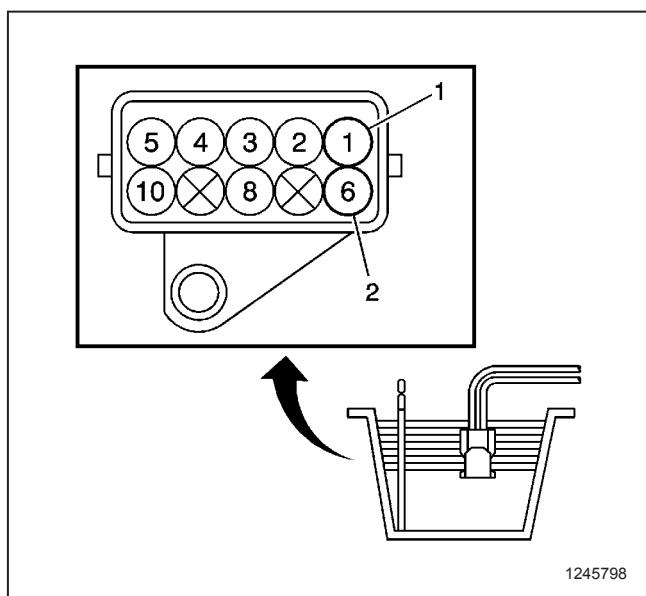


- 根据极性和指示器电路表，测试每个档位范围是否导通。
- 如果在测试过程中显示错误的档位范围，则更换驻车档 / 空档位置开关。

档位 范围	起动机电路		指示电路						
	ST+	ST-	IG	P	R	N	D	2	1
P	○	○	○	○					
R			○		○				
N	○	○	○		○				
D			○			○			
2			○				○		
1			○					○	
极性	+	-	+	-	-	-	-	-	-

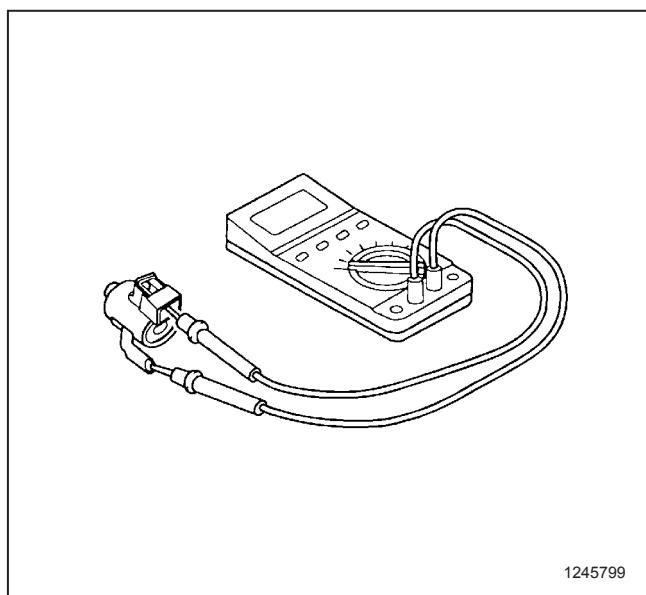
1245796

7.3.6.6 变速器油液温度 (TFT) 传感器的检查

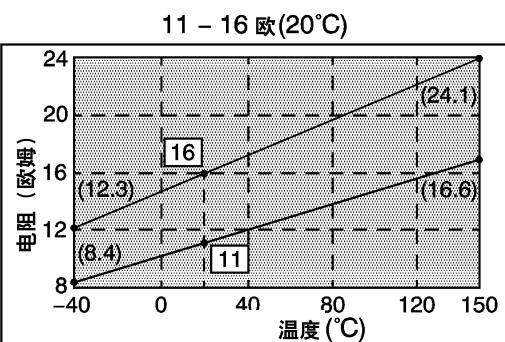


1. 在 $10^{\circ}\text{C}(50^{\circ}\text{F})$ 和 $110^{\circ}\text{C}(230^{\circ}\text{F})$ 温度下，在变速器油液温度连接器端子 1 和 6(1, 2) 之间测量变速器油液温度 (TFT) 传感器的电阻。
2. 如果 $10^{\circ}\text{C}(50^{\circ}\text{F})$ 温度下的电阻测量值不在 5.8-7.09 千欧之间，则更换变速器油液温度传感器。
3. 如果 $110^{\circ}\text{C}(230^{\circ}\text{F})$ 温度下的电阻测量值不在 0.23-0.263 千欧之间，则更换变速器油液温度传感器。

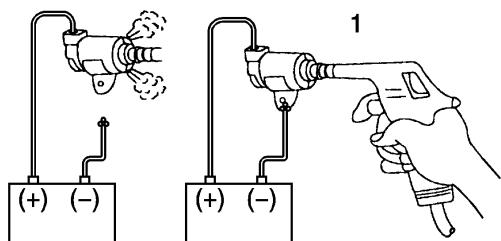
7.3.6.7 换档电磁阀 (1、2)、正时电磁阀、锁止电磁阀的检查



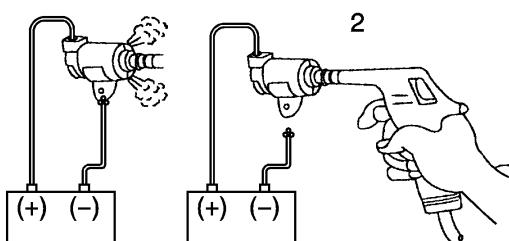
1. 在端子和接地端之间检查每个换档电磁阀的电阻。



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。

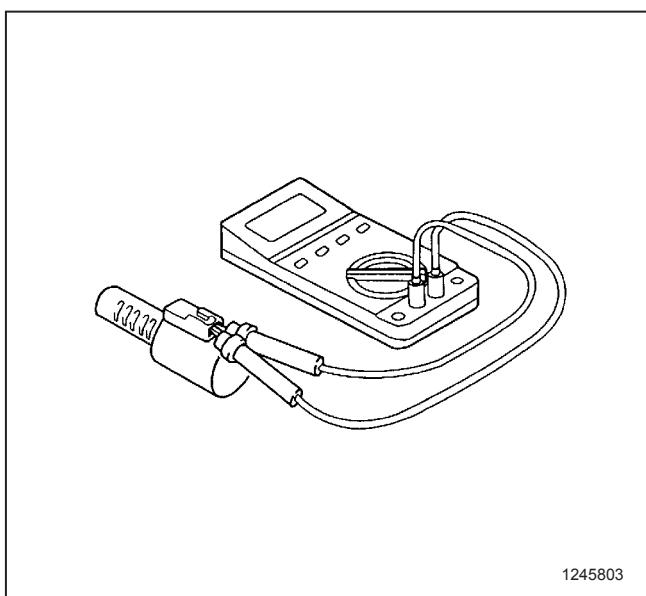
2. 如果电阻值不在最小和最大电阻曲线之间, 则在 20°C(68°F) 条件下测量电磁阀电阻。

3. 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。
4. 将压缩空气施加到电磁阀进口。
5. 如果电磁阀无法使空气通过, 则更换电磁阀。
6. 将电磁阀连接至 B+ 并接地。
7. 如果电磁阀允许空气通过, 则更换电磁阀 (1)。

8. 测试正时电磁阀的操作。正时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。
9. 将压缩空气施加到电磁阀进口。
10. 如果电磁阀能使空气通过, 则更换电磁阀。
11. 将电磁阀连接至 B+ 并接地。
12. 如果电磁阀无法使空气通过, 则更换电磁阀。

7.3.6.8 压力控制电磁阀的检查

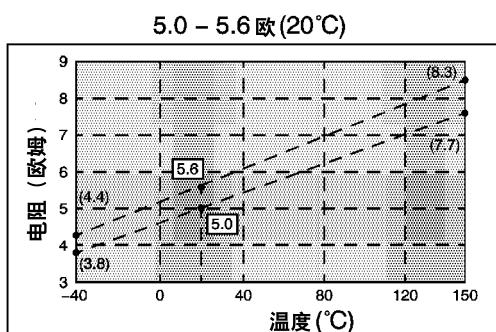
1. 测量各压力控制电磁阀 (PCS) 的端子间电阻。



2. 如果电阻值不在最小和最大电阻曲线之间，则在 20°C(68°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。



1245804

7.3.6.9 自动变速器换档杆拉线的调整

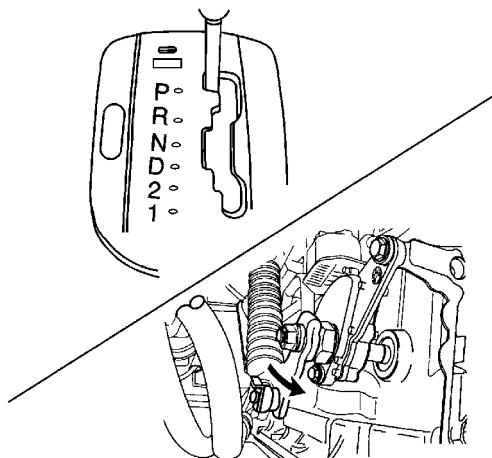
调整程序

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。

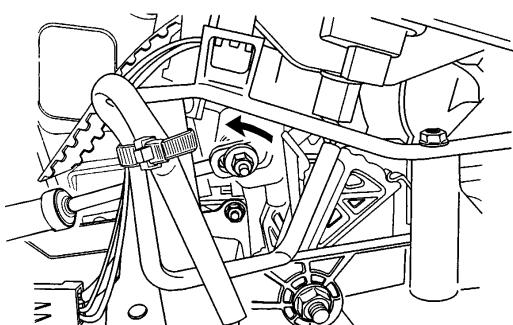
将换档控制杆置于驻车档 (P) 位置并检查选档杆接头，确定其处于最前位置。否则，必须执行如下调整：

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“前地板控制台的更换”。
3. 将换档控制杆置于驻车档 (P) 位置。

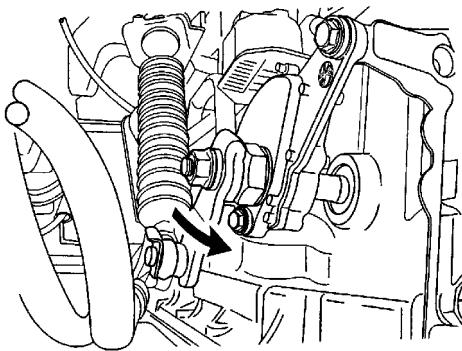


1245811

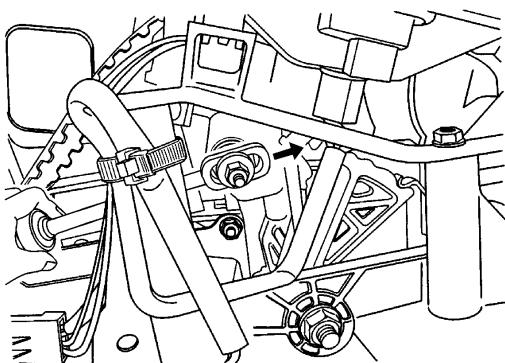


1245812

5. 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”。

6. 拉紧换档控制拉线并紧固控制拉线调节螺母。

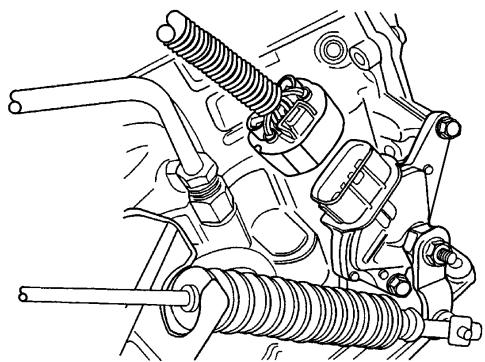
紧固

将控制拉线调节螺母紧固至 8 牛•米 (71 磅英寸)。

7. 安装地板控制台装饰板。参见“仪表板、仪表和控制台”中的“前地板控制台的更换”。
8. 连接蓄电池负极电缆。

7.3.6.10 驻车档 / 空档位置开关的调整

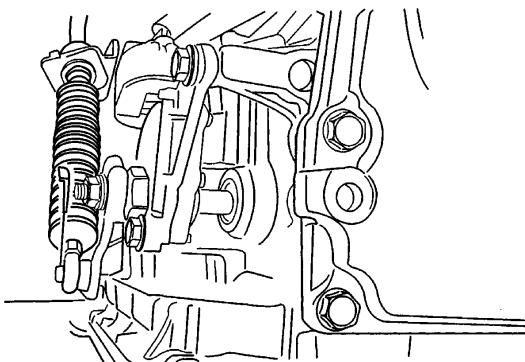
拆卸程序



1245819

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

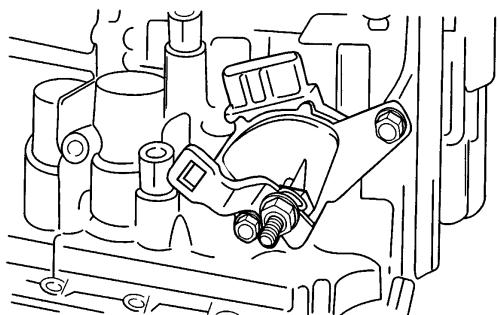
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 从线束上断开驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关的电气连接器。



1245820

3. 拆卸 E 形圈。

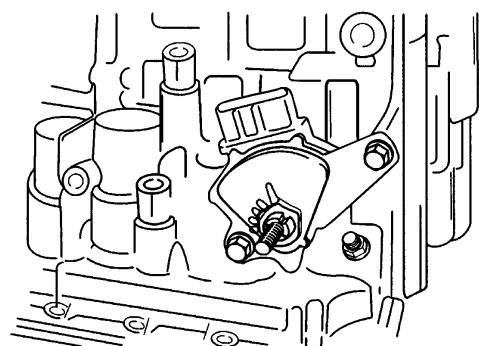
4. 从驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关杆上断开换档控制拉线。



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

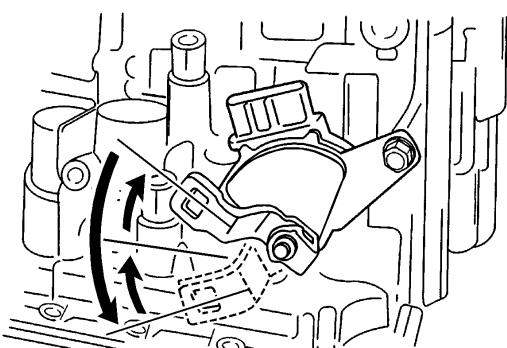
1. 将驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关安装到手动阀杆轴上，并临时安装 2 个调节螺栓。

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)。



1245822

3. 临时安装控制杆。

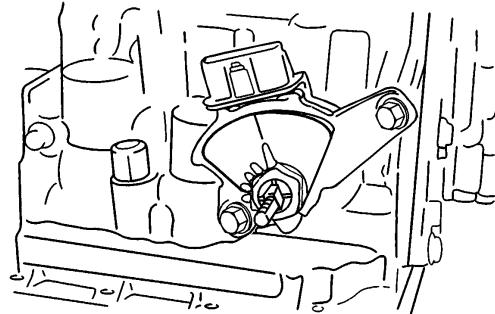
4. 将杆沿逆时针旋转到底，然后再顺时针反转 2 个缺口。

5. 拆卸控制杆。

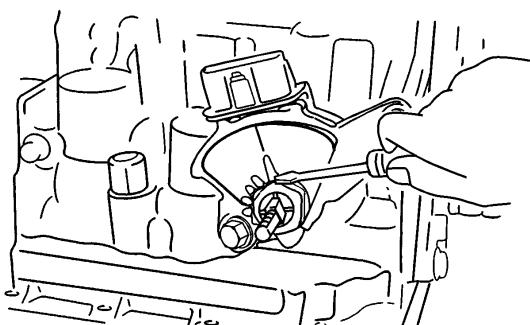
6. 将槽对准空档基线，然后安装 2 个螺栓。

紧固

将 2 个螺栓紧固至 5.4 牛•米 (48 磅英寸)。

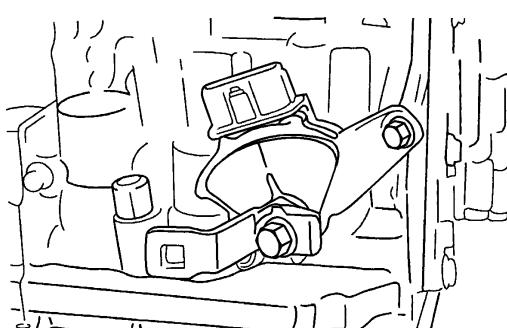


1245808



1245810

7. 使用螺丝刀，锁紧螺母及锁紧垫圈。

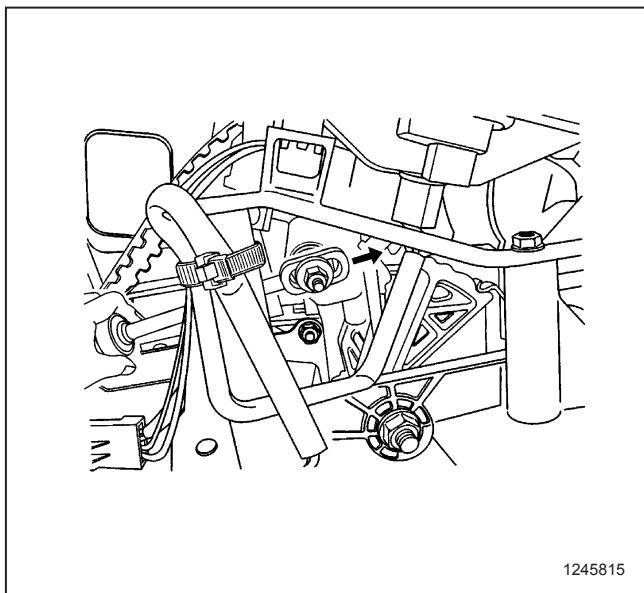


1245825

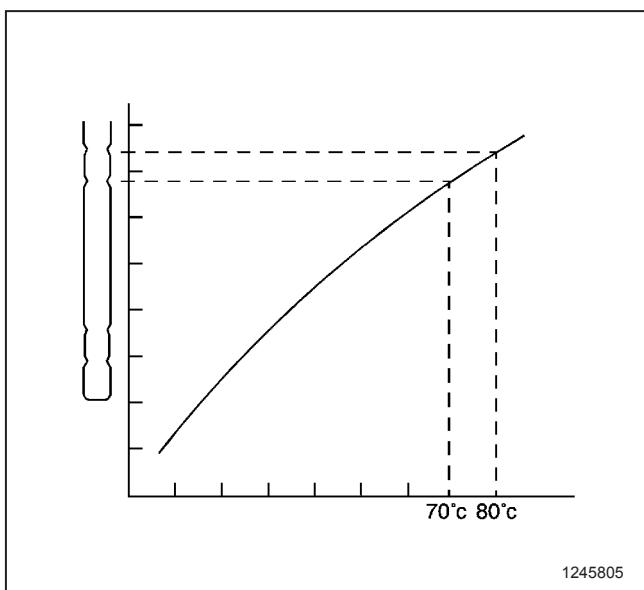
8. 安装控制杆、垫圈和螺母。

紧固

将螺母紧固至 12 牛•米 (106 磅英寸)。



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“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。



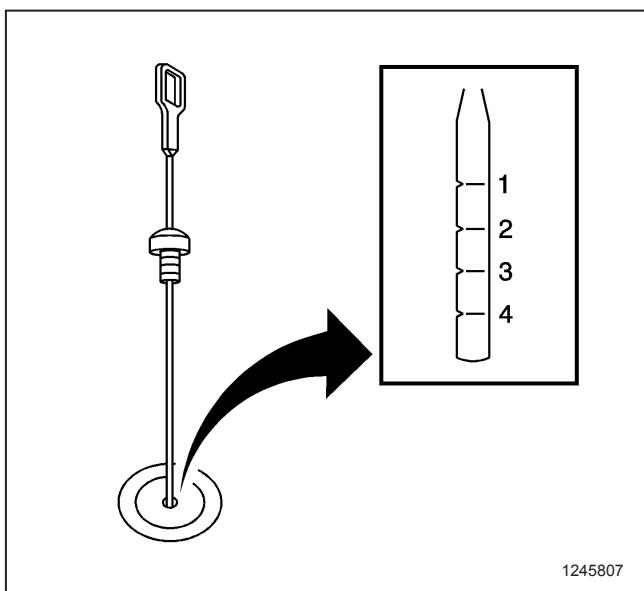
7.3.6.11 变速器油位检查

重要注意事项：添加或完全更换油液时，务必使用 T-IV 自动变速器油液。

重要注意事项：在变速驱动桥温度为 70-80°C(158-176°F) 时测量油位。

重要注意事项：检查油位时，选档杆必须挂在驻车档 (P)。

1. 确保车辆处于水平位置。
2. 使发动机怠速运行，换遍从“P”档到“1”档的所有档位，最后返回“P”档。
3. 拆卸变速驱动桥油尺，并检查变速驱动桥油位。

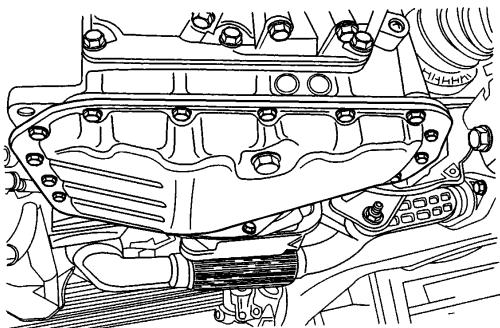


重要注意事项：正确的油位必须介于油尺上 HOT MIN (热油液最低高度) (2) 和 HOT MAX (热油液最高高度) (1) 刻线之间。

4. 如果油位低于 MIN 刻线，通过加油口管加注变速驱动桥油液并检查变速驱动桥是否泄漏。
5. 如果油位超过 MAX 刻线，则变速驱动桥油液加注过量。通过储油盘放油螺塞放出部分油液。检查变速驱动桥油位。

7.3.6.12 排放变速器油液

排放程序



1245809

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

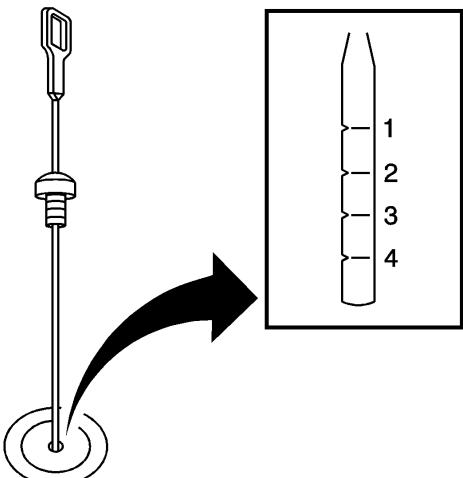
1. 举升并支撑车辆。
2. 将合适的接油容器放在变速驱动桥下。
3. 取下放油螺塞。完全排放掉油液。
4. 清洁放油螺塞螺纹。

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 17 牛•米 (13 磅英尺)。



1245807

加注程序

1. 取出接油容器并放下车辆。
2. 添加推荐加注量 3/4 的 T-IV 自动变速器油液。
3. 起动发动机并预热至正常工作温度。
4. 将选档杆挂遍所有档位。

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。

5. 检查油位，然后添加油液，直到油尺指示安全油位。

7.3.6.13 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“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“排放变速器油液”。

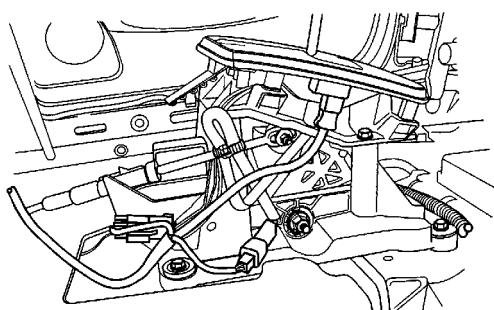
7.3.6.14 换档控制杆的更换

拆卸程序

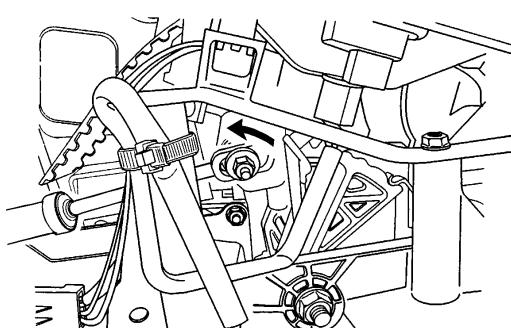
告诫：参见“告诫和注意事项”中的“有关断开蓄电池的告诫”。

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“前地板控制台的更换”。
- 从换档控制杆上断开线束连接器。

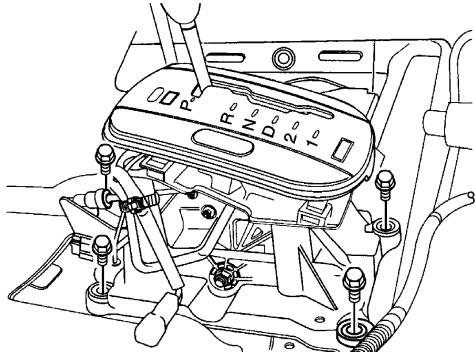


1245816

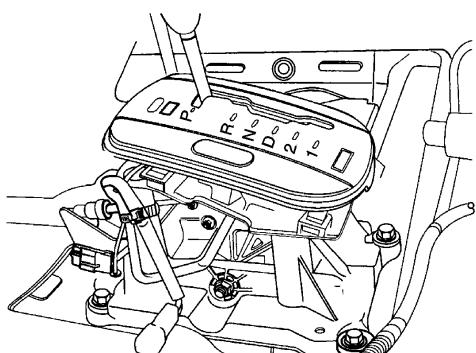


1245812

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



1245818

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。

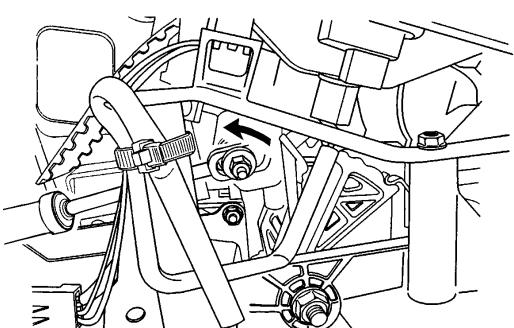
紧固

将换档控制杆总成安装螺栓紧固至 8 牛·米 (71 磅英寸)。

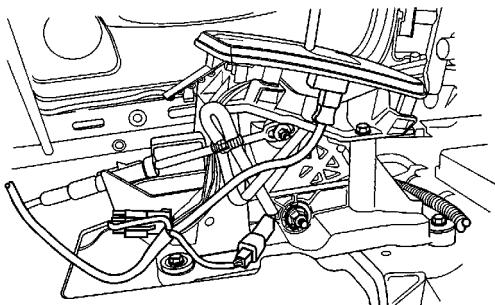
2. 将控制拉线连接到换档控制杆总成上。
3. 紧固控制拉线调节螺母。

紧固

将控制拉线调节螺母紧固至 8 牛·米 (71 磅英寸)。

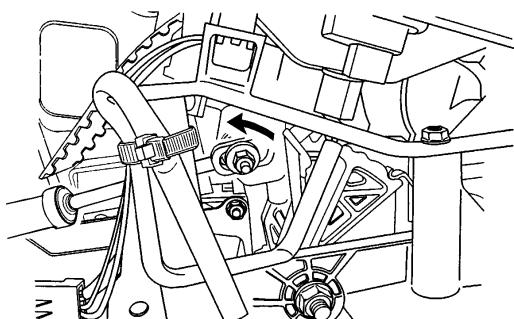


1245812



1245816

4. 连接线束连接器。
5. 调节控制拉线。参见“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“前地板控制台的更换”。
7. 连接蓄电池负极电缆。



1245812

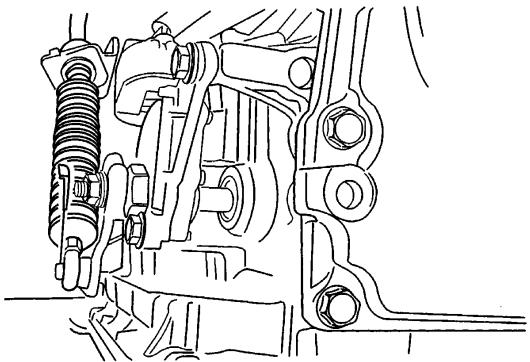
7.3.6.15 换档控制拉线的更换 – 地板换档机构

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”。

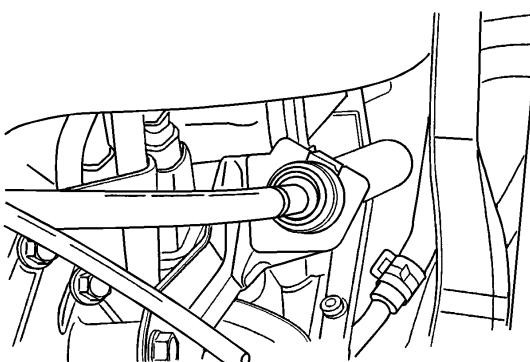
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸地板控制台。参见“仪表板、仪表和控制台”中的“前地板控制台的更换”。
3. 拆卸拉线调节螺母。
4. 从换档控制杆总成上断开换档控制拉线。

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。



1245820

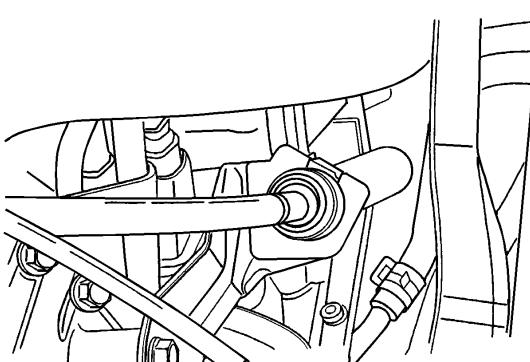
7. 从换档控制拉线托架上拆卸 E 形圈并断开换档控制拉线。
8. 从换档控制拉线紧固件上断开换档控制拉线。
9. 从车上拆卸换档控制拉线。



1245826

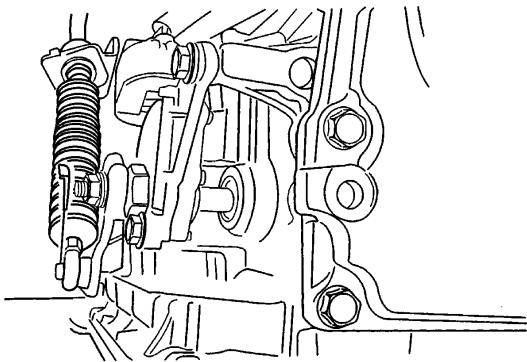
安装程序

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。

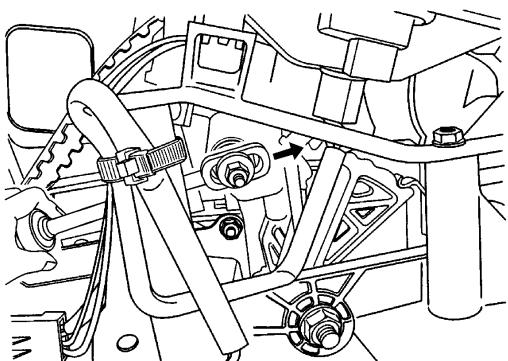


1245826

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。



1245820



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。

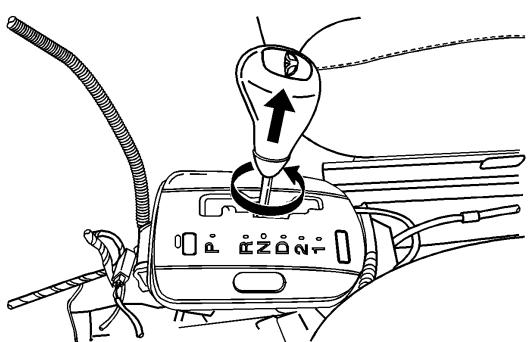
紧固

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“前地板控制台的更换”。
9. 连接蓄电池负极电缆。

7.3.6.16 控制台换档杆嵌框的更换

拆卸程序

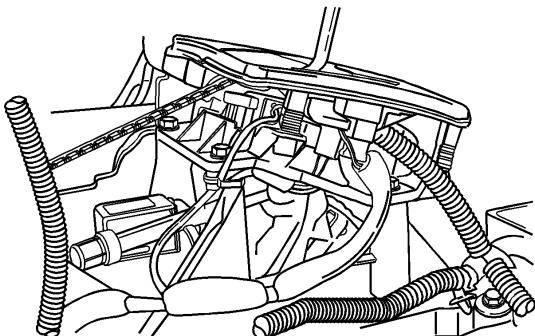


1245828

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“前地板控制台的更换”。
3. 拆卸换档杆握手。

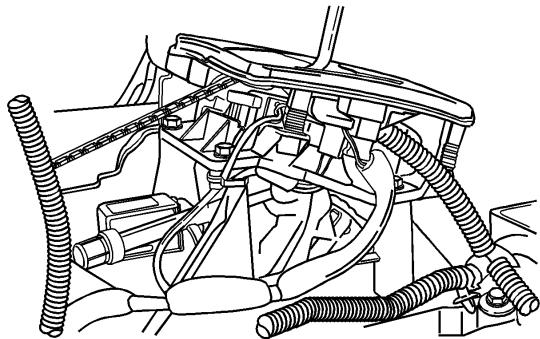
4. 断开连接器。
5. 从换档机构壳体上拆卸换档机构盖。



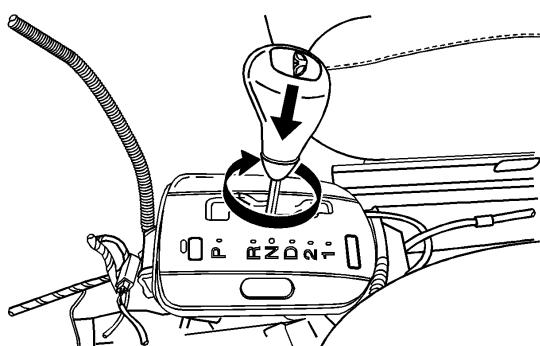
1245827

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



1245831

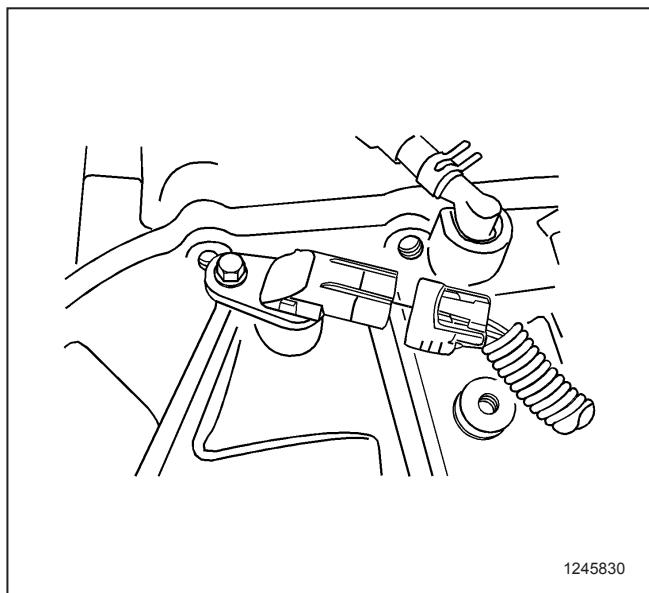
3. 安装换档杆捏手。
4. 安装地板控制台。参见“仪表板、仪表和控制台”中的“前地板控制台的更换”。
5. 连接蓄电池负极电缆。

7.3.6.17 输入轴速度传感器的更换

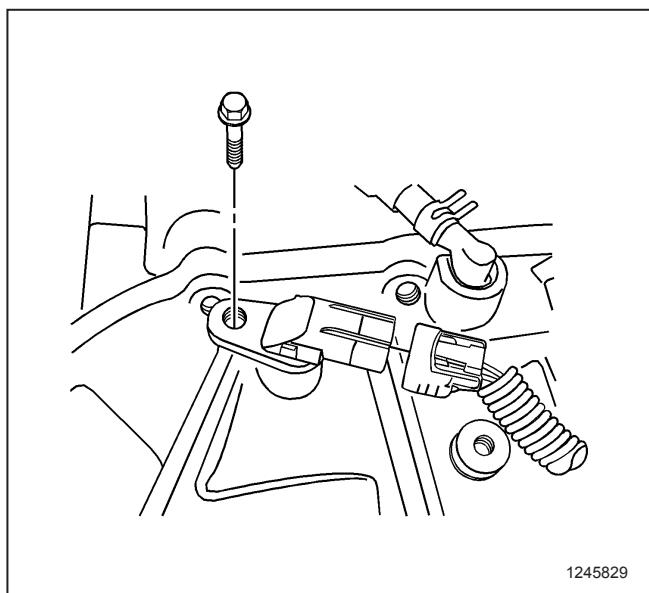
拆卸程序

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。



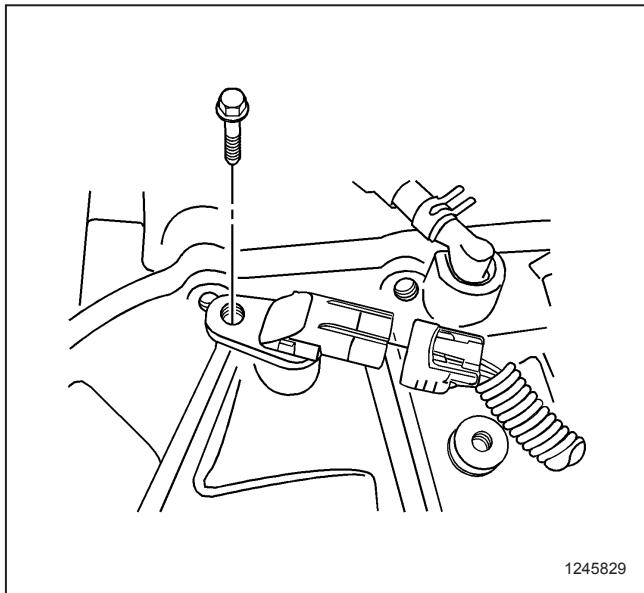
1245830



1245829

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

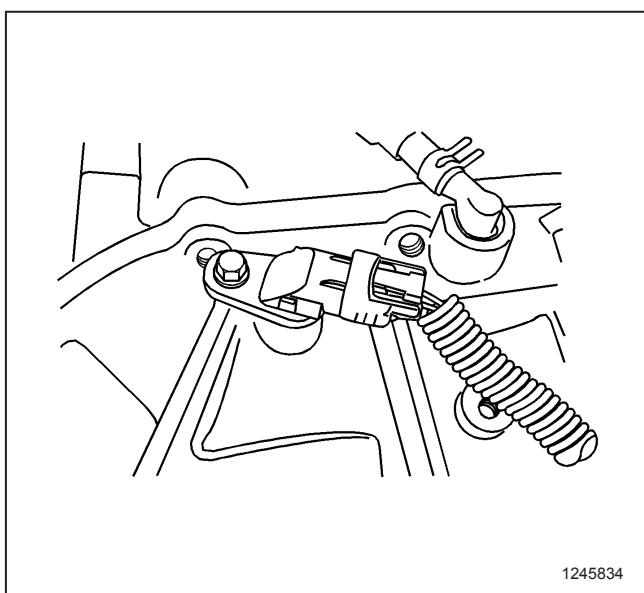


重要注意事项：用 ISU DEXRON III 润滑 O 形圈。

1. 将新 O 形圈安装到输入轴速度传感器上。
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

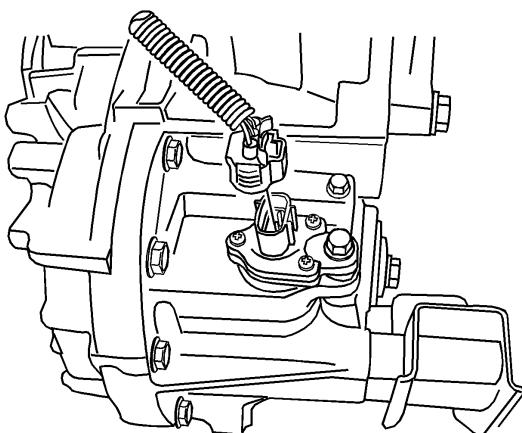
将输入轴速度传感器固定螺栓紧固至 5.4 牛•米 (48 磅英寸)。



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。

7.3.6.18 输出轴速度传感器的更换

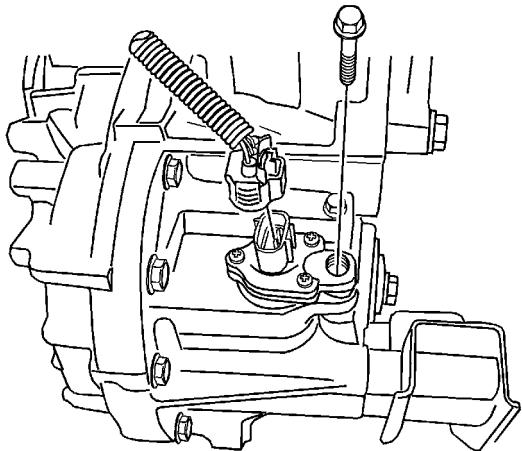
拆卸程序



1245833

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

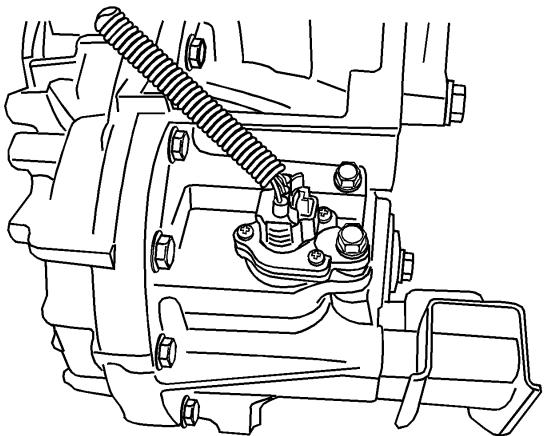
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 断开输出轴速度 (OSS) 传感器电气连接器。



1245832

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 T-IV 自动变速器油液 (通用汽车零件号 88900925 (加拿大零件号 22689186)) 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”。

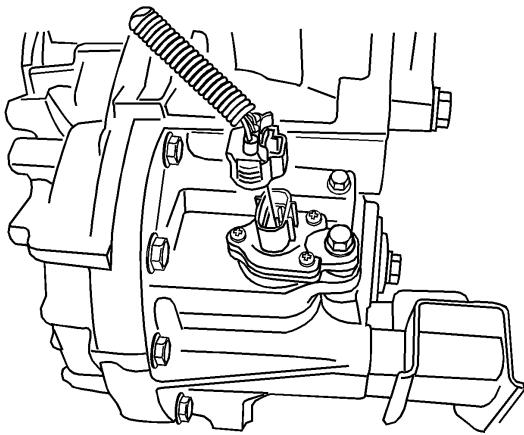
2. 将输出轴速度传感器和固定螺栓安装到变速驱动桥上。

紧固

将输出轴速度传感器固定螺栓紧固至 7.4 牛•米 (65 磅英寸)。

3. 连接输出轴速度传感器电气连接器。

4. 连接蓄电池负极电缆。

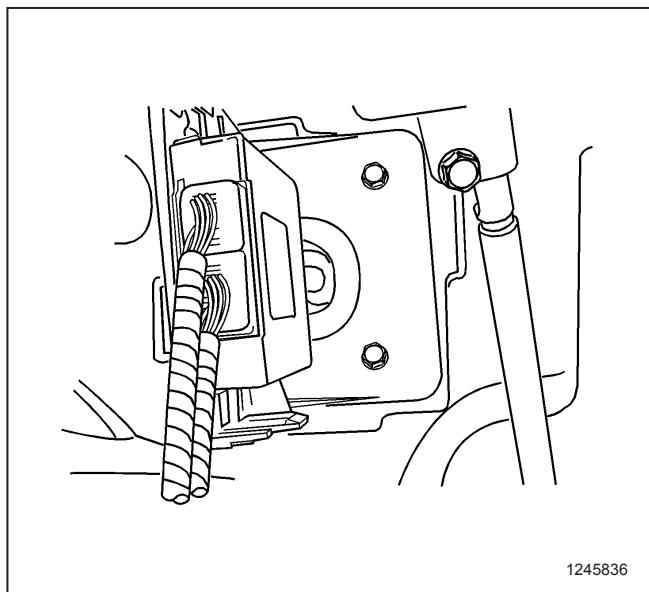


7.3.6.19 变速器控制模块 (TCM) 的更换

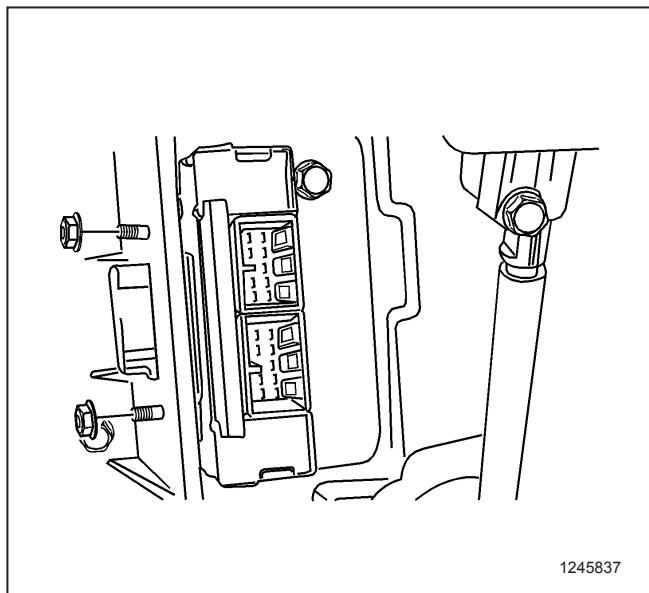
拆卸程序

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



1245837

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。

安装程序

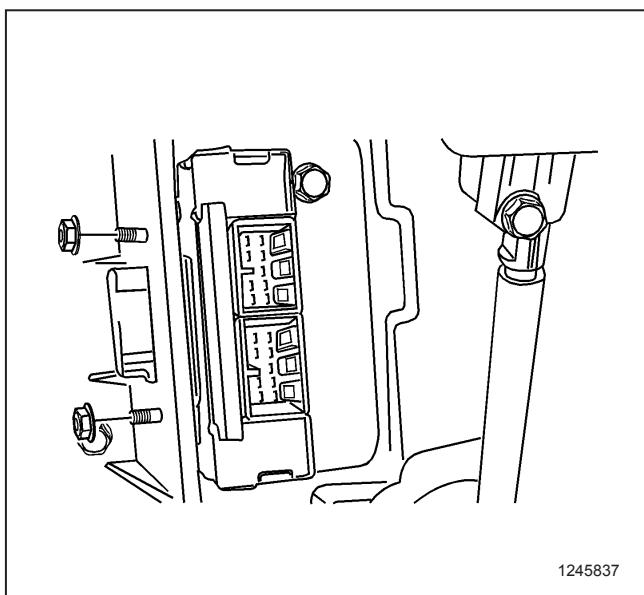
1. 连接蓄电池负极电缆。

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。

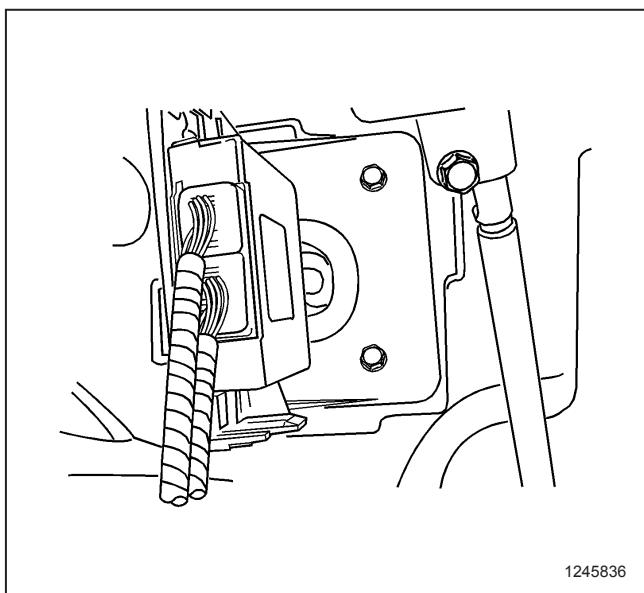
紧固

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。

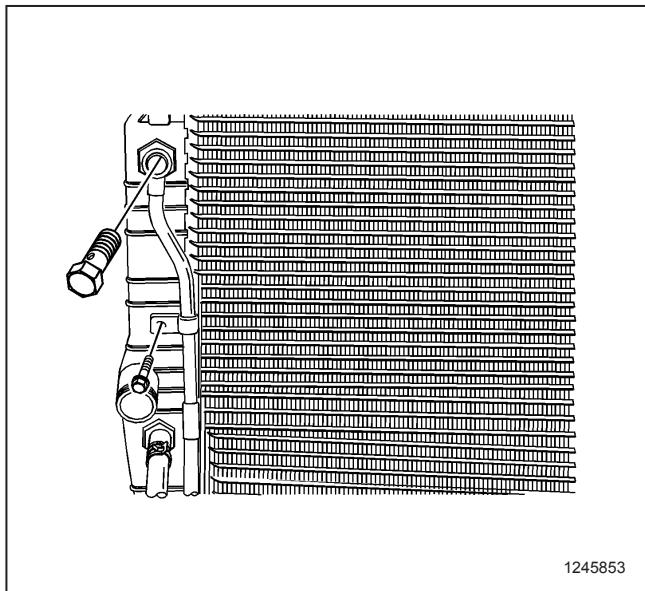
4. 连接蓄电池负极电缆。



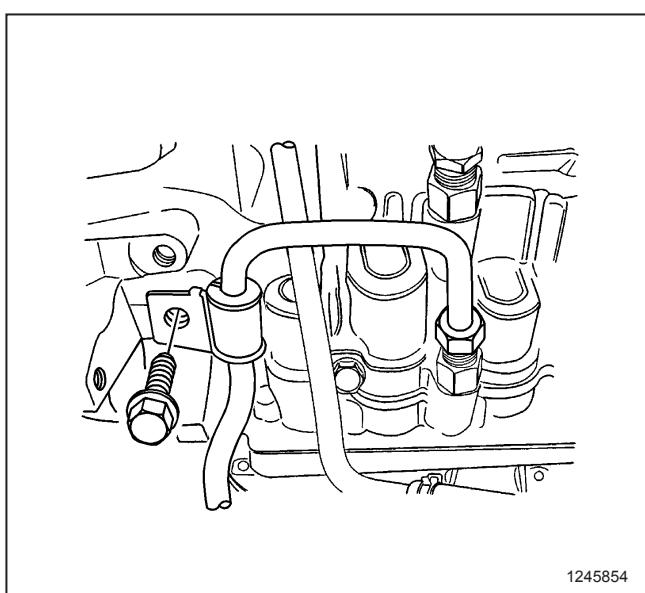
7.3.6.20 变速器冷却器管和软管的更换 (出口)

拆卸程序

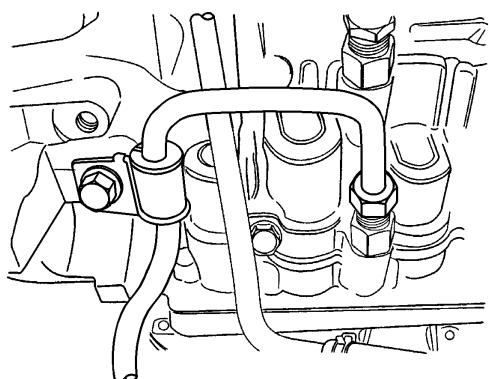
1. 排放变速驱动桥油液。
2. 从散热器上拆卸前出口管接头螺栓。
3. 从散热器上拆卸前出口管卡箍螺栓。



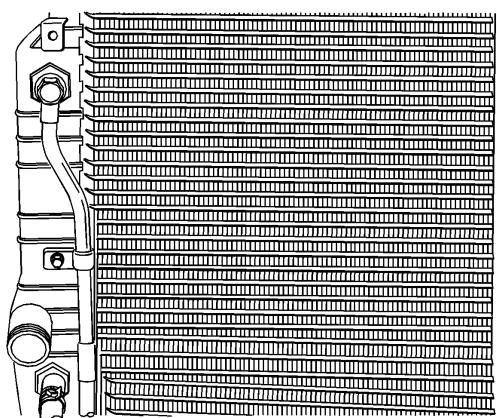
4. 从变速驱动桥上拆卸后出口管卡箍螺栓。
5. 从变速驱动桥上拆卸后出口管接头螺母。
6. 拆卸油液冷却器出口管和软管。



安装程序



1245851



1245850

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)。

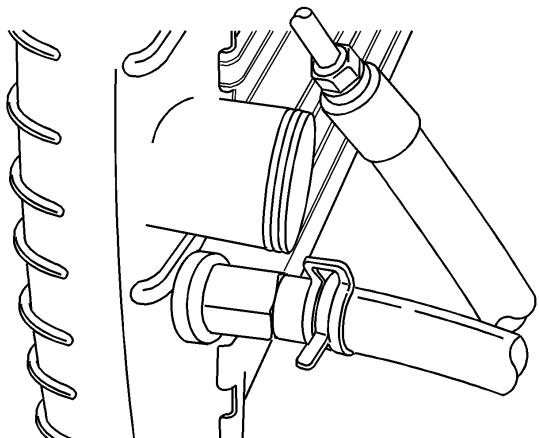
5. 加注变速驱动桥油液。

7.3.6.21 变速器冷却器管和软管的更换 (进口)

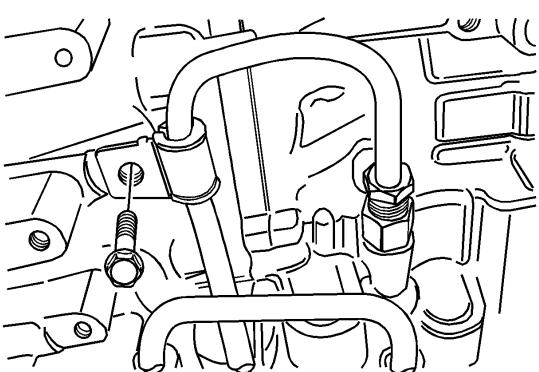
拆卸程序

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

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。



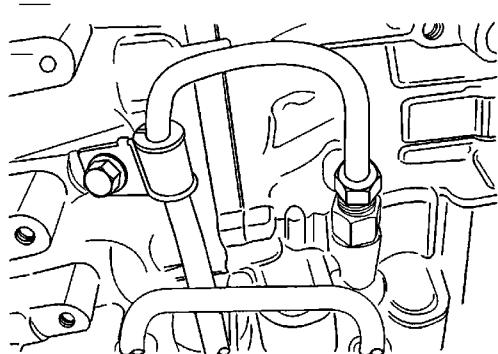
1245838



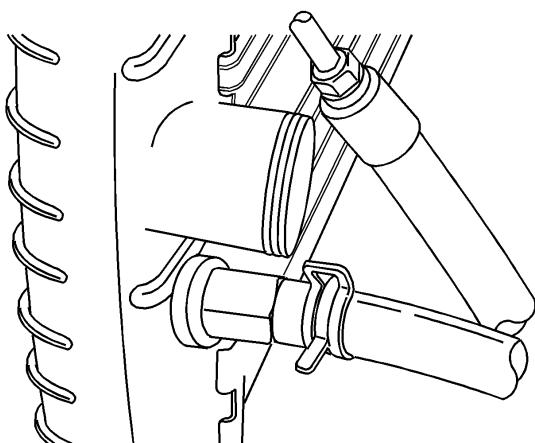
1245839

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。

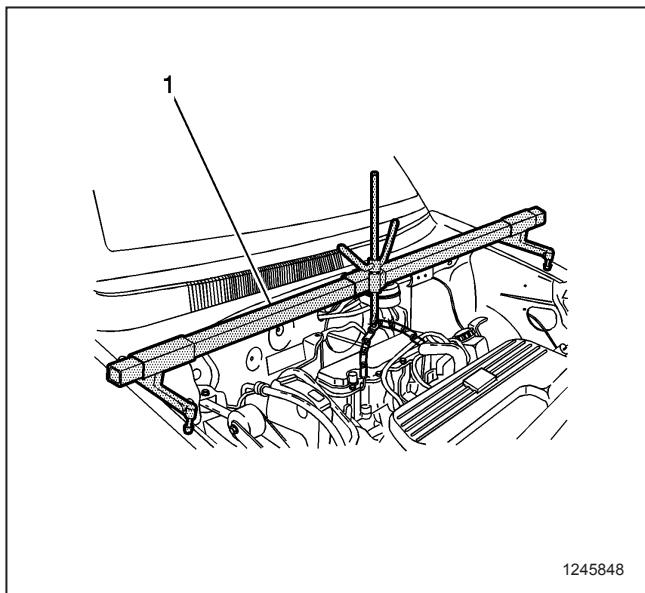
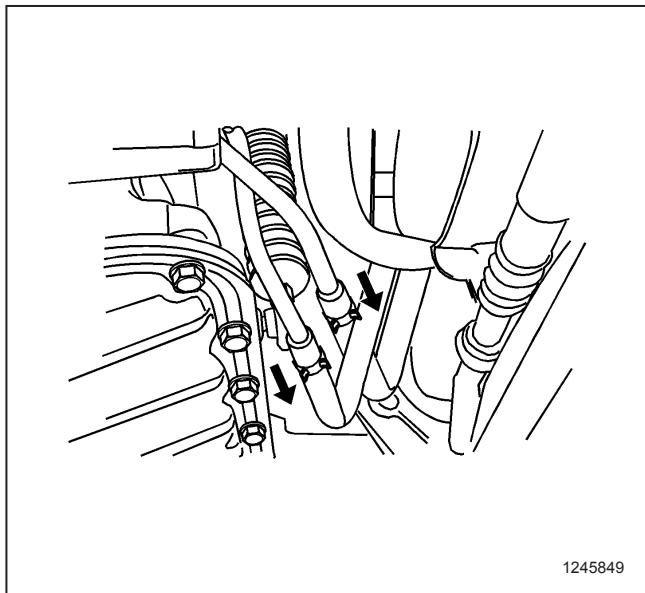
7.3.6.22 变速器的更换

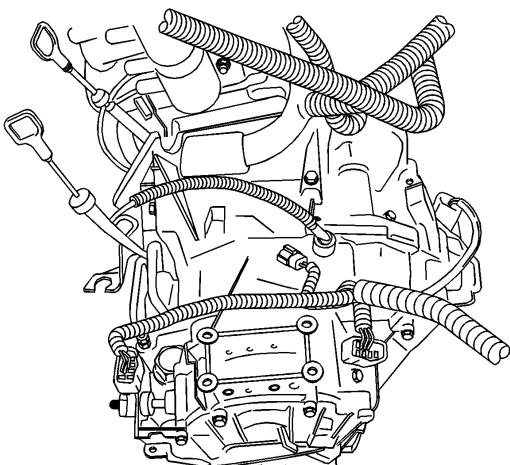
所需工具

- 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

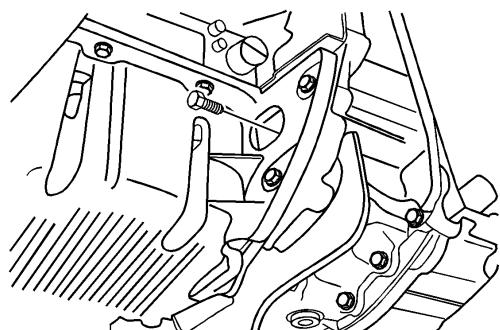
1. 拆卸蓄电池和蓄电池托架。参见“发动机电气系统”中的“蓄电池和蓄电池托架的更换”。
2. 排放变速驱动桥油液。参见“排放变速器油液”。
3. 拆卸左、右驱动轴总成。参见“前驱动桥”中的“内轴和/或壳体的更换 – 前驱动桥”。
4. 从变速驱动桥上拆卸油液冷却器进口和出口软管。
5. 从变速驱动桥上断开换档控制拉线。参见“换档控制拉线的更换 – 地板换档机构”。
6. 安装 J 28467-B(1) 以支撑发动机。





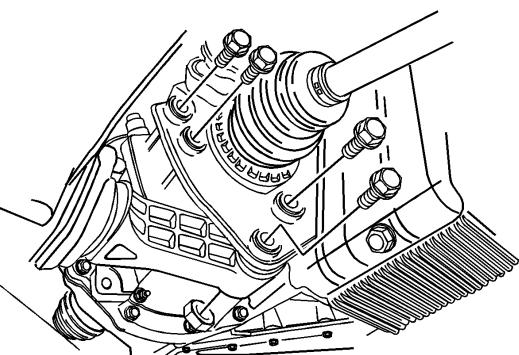
1245847

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。



1245846

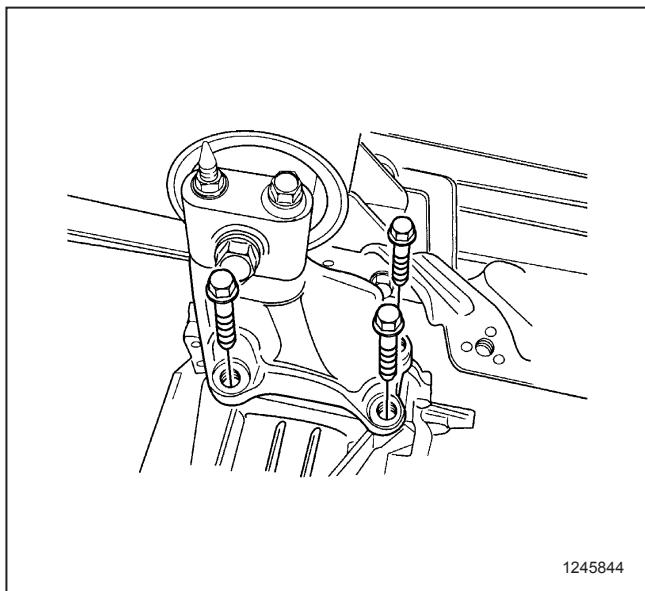
11. 拆卸检修室盖板。
12. 拆卸变矩器螺栓。



1242020

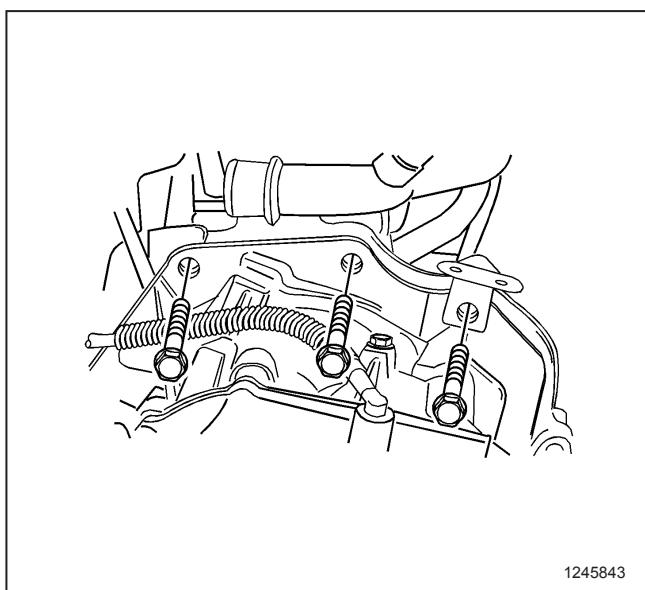
13. 拆卸减振垫连接螺母和螺栓。
14. 拆卸后安装架螺栓和后安装架。

15. 拆卸 3 个上变速驱动桥安装架螺栓。



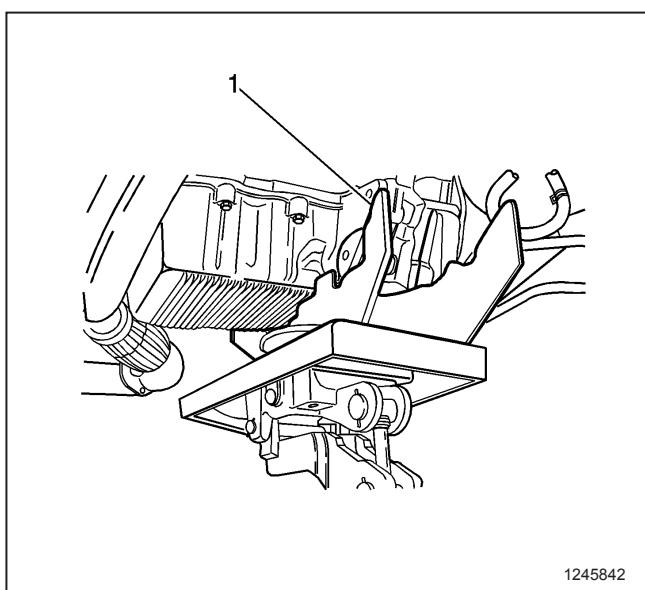
1245844

16. 拆卸 3 个变速驱动桥至发动机上安装螺栓。



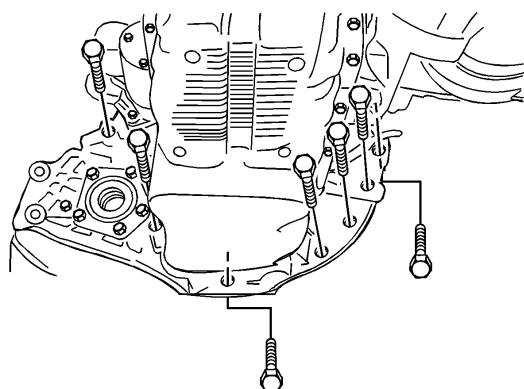
1245843

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



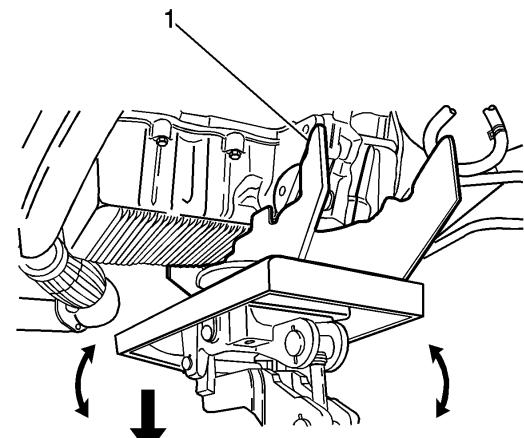
1245842

18. 拆卸 7 个变速驱动桥至发动机下固定螺栓。



1245841

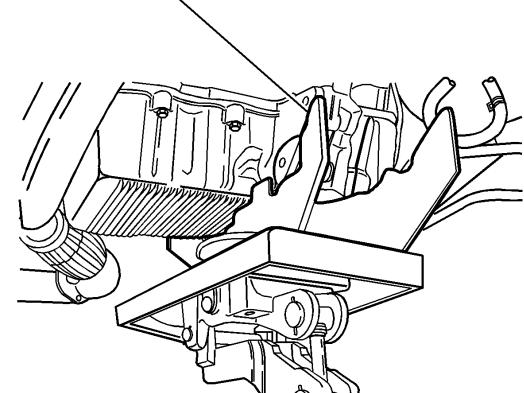
19. 使变速驱动桥固定在 DW 260-120(1) 上，从车上小心拆卸变速驱动桥。



1245840

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。



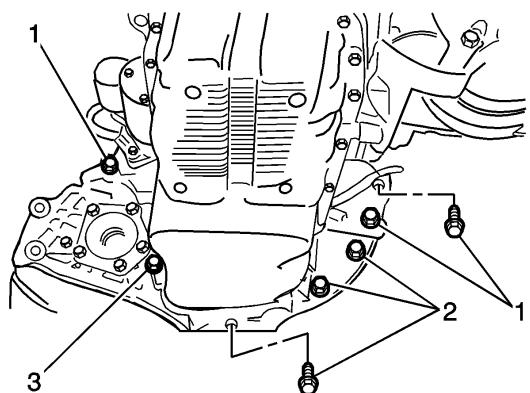
1245842

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”。

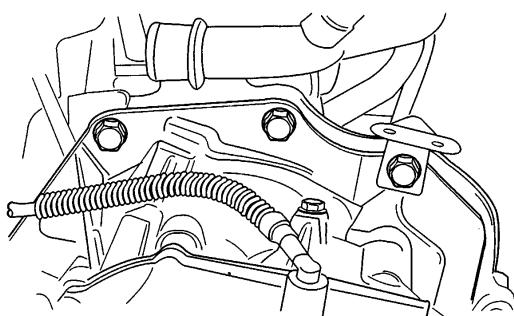
2. 安装 7 个变速驱动桥至发动机下固定螺栓。

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)。



1245845

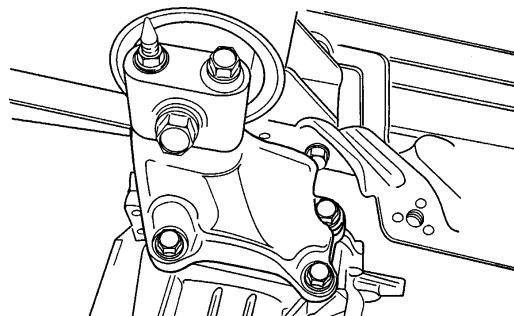


1245855

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)。

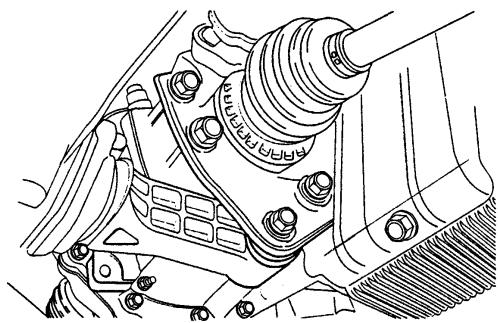


1245856

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。

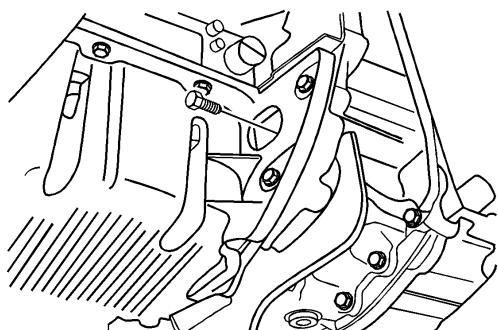
紧固

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)。



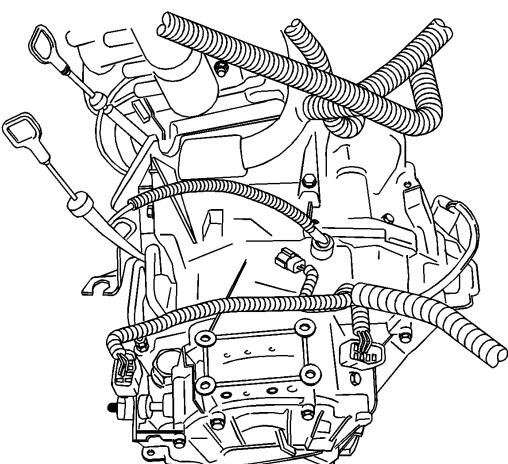
1245846

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。



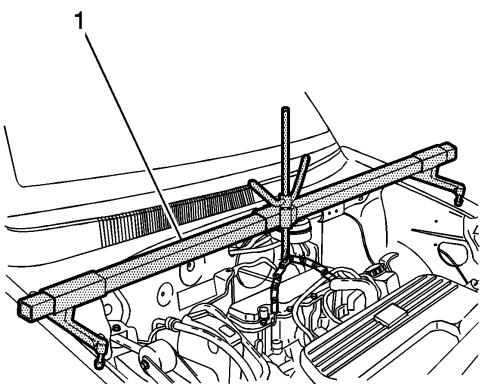
1245847

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。

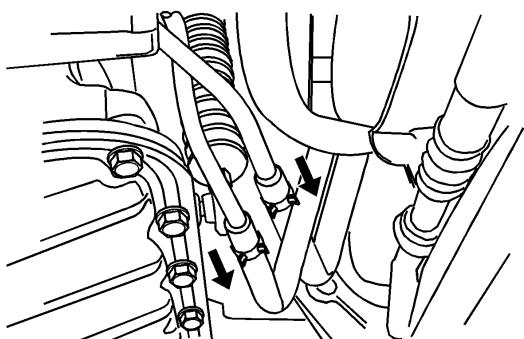
11. 连接输出轴速度传感器电气连接器。

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“变速器油位检查”。

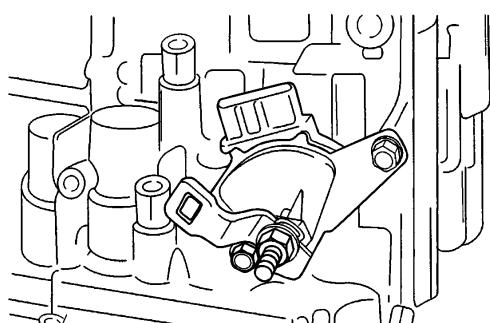
7.3.6.23 变速器的拆解

所需工具

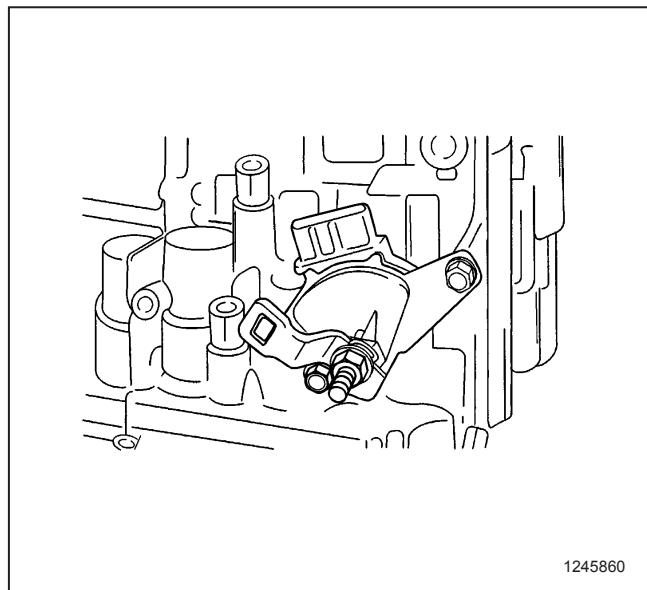
- DT 46451 (DW240-020) 制动器 / 离合器弹簧压缩工具
- DT 46454 (DW240-050) 超速档制动器适配器
- DT 46455 (DW240-060-01) 制动器弹簧压缩工具螺栓 / 螺母
- DT 46457 (DW240-070) 1 档和倒档制动器适配器
- DT 46463 (DW240-150) 变速驱动桥壳体侧轴承外座圈适配器
- DT 46465 (DW240-170) 适配器手柄
- DT 46453 (DW260-021) 自动变速驱动桥大修夹具
- DT 46472 (DW260-041) 行星齿圈螺母拆卸 / 安装套筒扳手

拆解程序

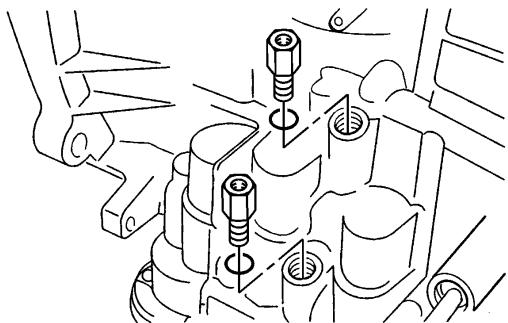
1. 从车上拆卸变速驱动桥总成。参见“变速器的更换”。
2. 使用 DT 46453(1) 将变速驱动桥总成安装到变速驱动桥支撑台架上。
3. 拆卸螺母、垫圈和控制杆。
4. 用螺丝刀撬开锁紧垫圈。
5. 拆卸 2 个螺栓和螺母并拔出驻车档 / 空档位置 (PNP) 开关。



1245860

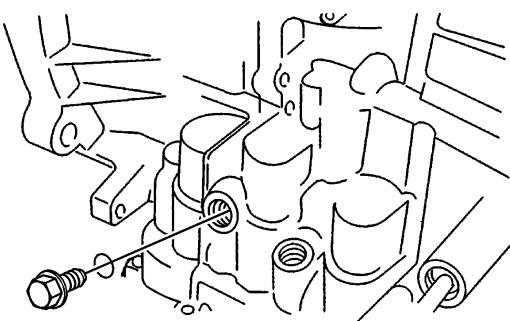


6. 拆卸变速驱动桥壳体上的 2 个接头。
7. 从接头上拆下 2 个 O 形圈。



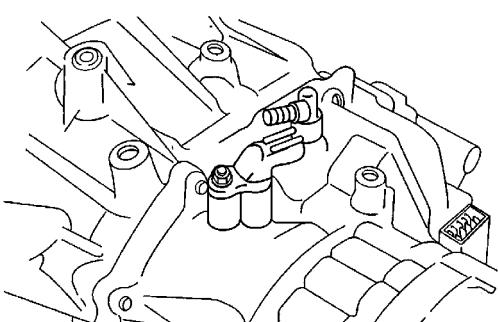
1245859

8. 从变速驱动桥壳体上拆下螺塞。
9. 从螺塞上拆下 O 形圈。

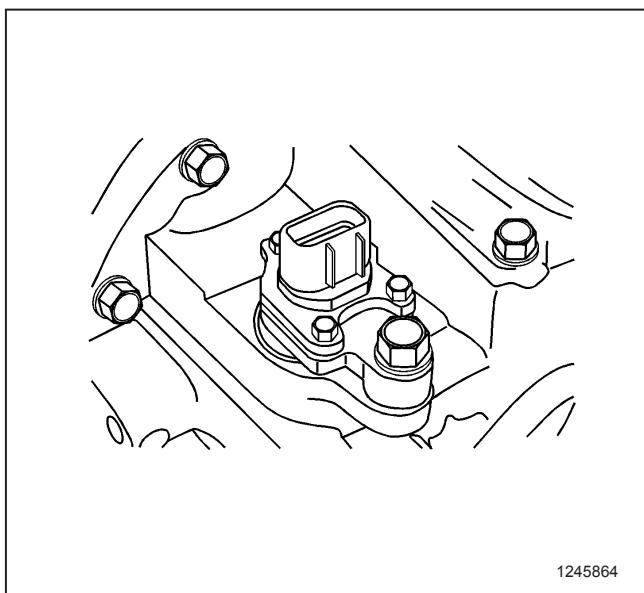


1245865

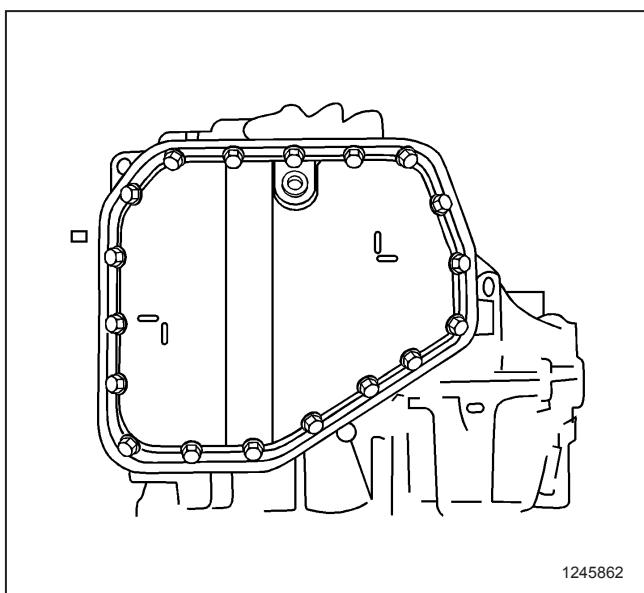
10. 拆卸螺栓和输入轴速度 (ISS) 传感器。
11. 拆卸通气塞。
12. 从通气塞上拆卸 O 形圈。



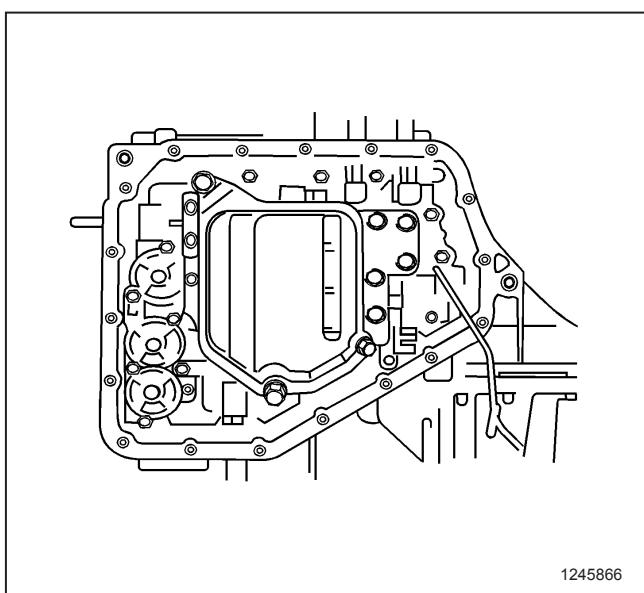
1245863



13. 拆卸螺栓和输出轴速度 (OSS) 传感器。

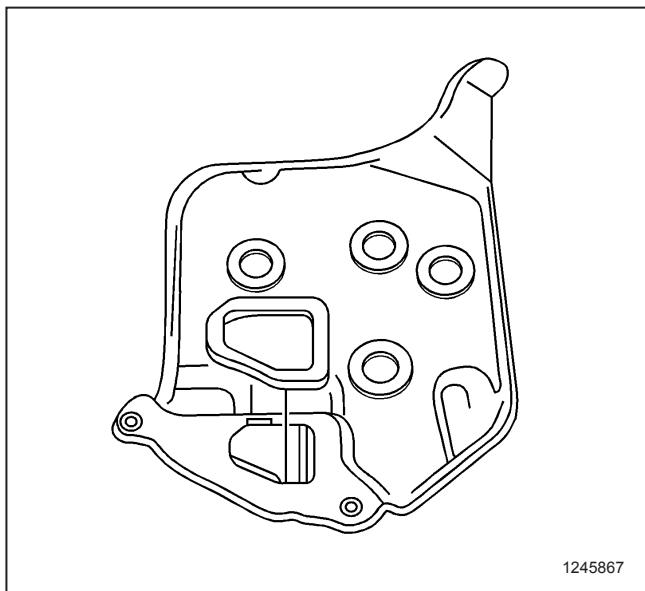


14. 拆卸 18 个螺栓。
15. 拆卸储油盘和衬垫。
16. 从储油盘上拆卸放油螺塞。



17. 拆卸 3 个螺栓和滤油网。

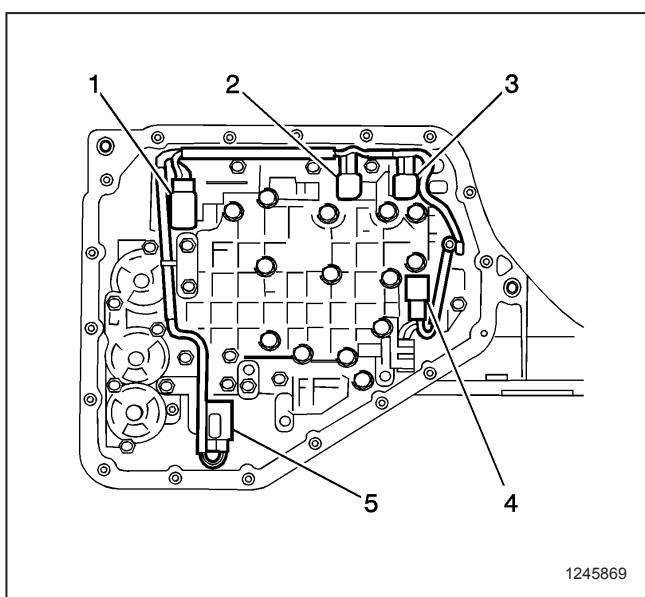
18. 从滤油网上拆卸衬垫。



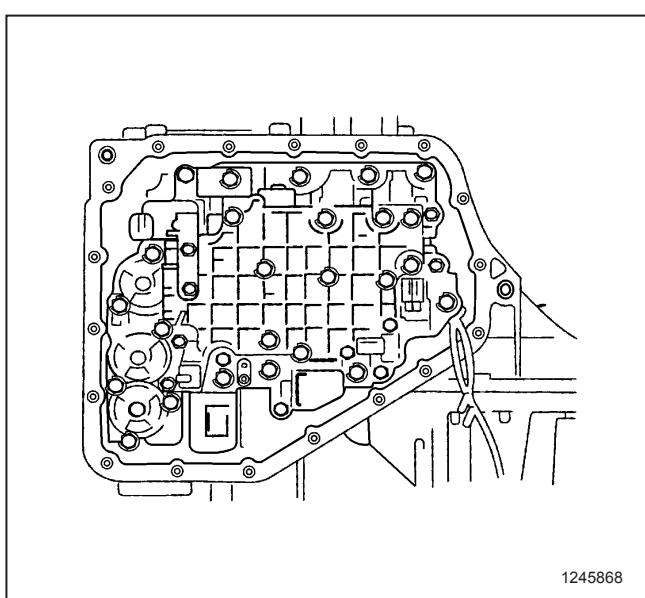
19. 拆卸螺栓和变速器油液温度传感器及卡箍。

20. 断开 5 个电磁阀连接器。

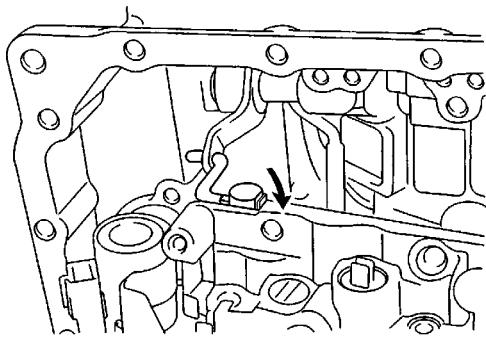
- 锁止控制电磁阀 (5)
- 压力控制电磁阀 (1)
- 2 号换档电磁阀 (2)
- 1 号换档电磁阀 (3)
- 正时电磁阀 (4)



21. 支撑阀体总成并拆卸 14 个螺栓。

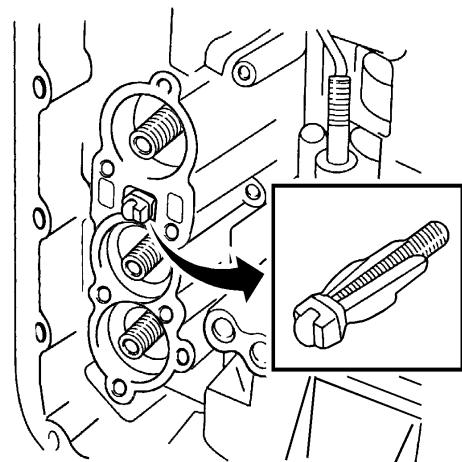


22. 从手动阀杆上断开手动阀控制杆，然后拆卸阀体总成。



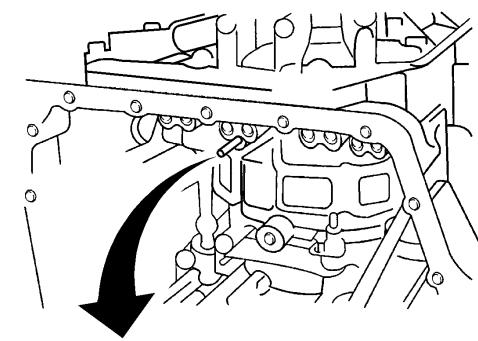
1245871

23. 拆卸单向阀和弹簧。



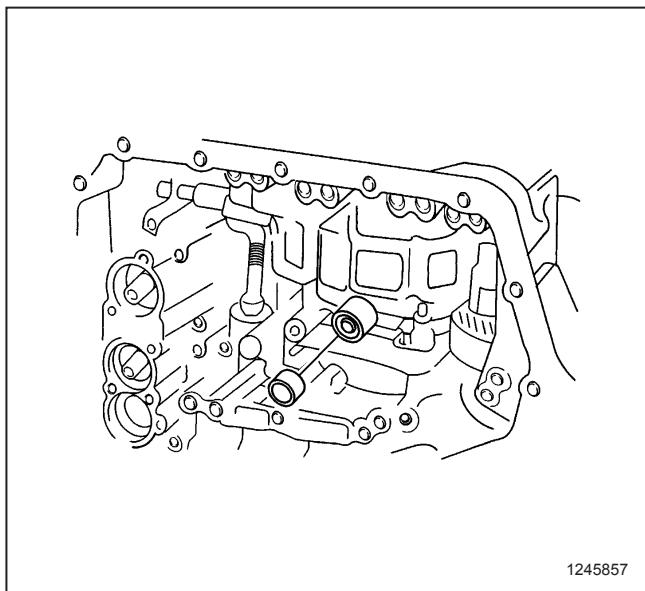
1245870

24. 拆卸制动鼓衬垫。



1245885

25. 拆卸密封衬垫。



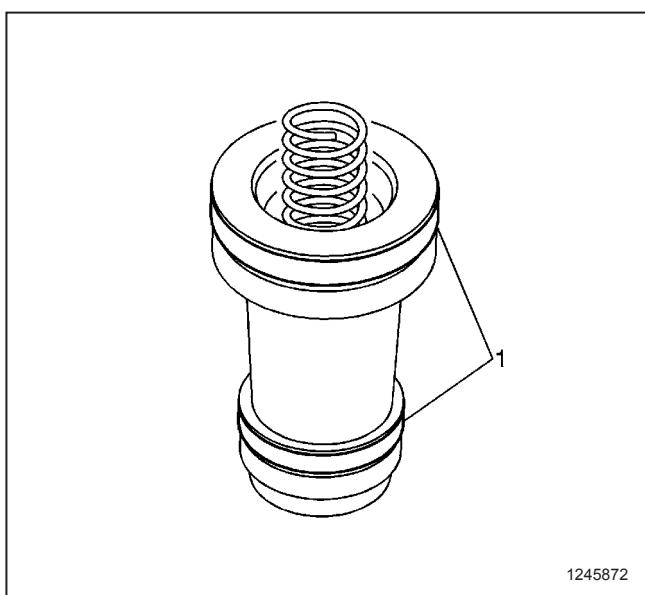
特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“压缩空气不应超过 98 千帕 (14 磅 / 平方英寸) 的特别注意事项”。

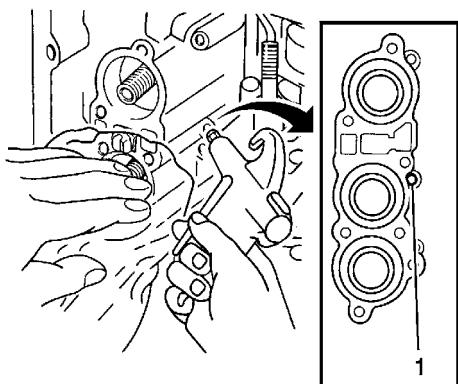
- 空气压力可能导致活塞弹出。在拆卸活塞时，用手垫着废布固定住它。
- 在通入空气时，要避免自动变速驱动桥油液 (ATF) 溅出。

26. 将 392 千帕 (57 磅 / 平方英寸) 的压缩空气通入机油孔 (1)，拆卸直接档离合器储能器活塞和弹簧。

27. 拆卸弹簧。

28. 从直接档离合器储能器活塞上拆卸 2 个 O 形圈 (1)。

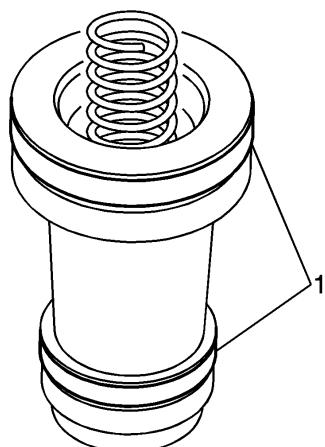




1245874

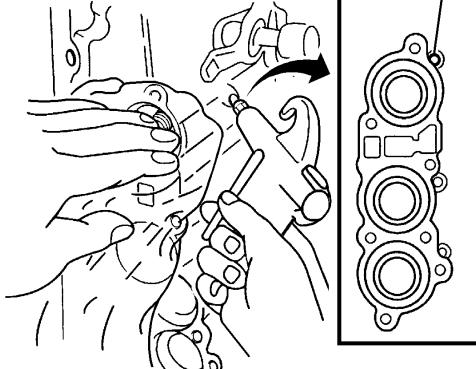
特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“压缩空气不应超过 98 千帕 (14 磅 / 平方英寸) 的特别注意事项”。

- 空气压力可能导致活塞弹出。在拆卸活塞时，用手垫着废布固定住它。
 - 在通入空气时，当心不要使自动变速驱动桥油液溅出。
29. 将 392 千帕 (57 磅 / 平方英寸) 的压缩空气通入机油孔 (1)，拆卸前进档离合器储能器活塞和弹簧。
30. 拆卸弹簧。



1245873

31. 从前进档离合器储能器活塞上拆卸 2 个 O 形圈 (1)。

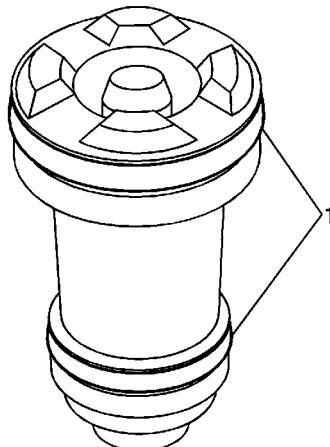


1245879

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“压缩空气不应超过 98 千帕 (14 磅 / 平方英寸) 的特别注意事项”。

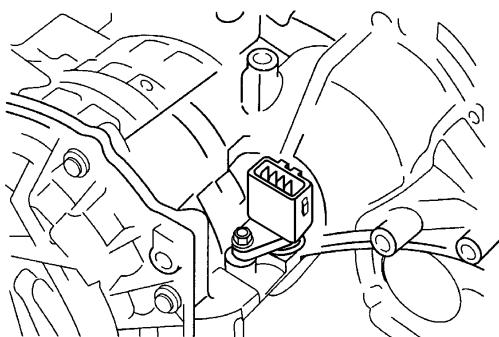
- 空气压力可能导致活塞弹出。在拆卸活塞时，用手垫着废布固定住它。
 - 在通入空气时，当心不要使自动变速驱动桥油液溅出。
32. 将 392 千帕 (57 磅 / 平方英寸) 的压缩空气通入机油孔 (1)，拆卸超速档 (O/D) 和 2 档制动器离合器储能器活塞和弹簧。

33. 从超速档和 2 档制动器储能器活塞上拆卸 2 个 O 形圈 (1)。



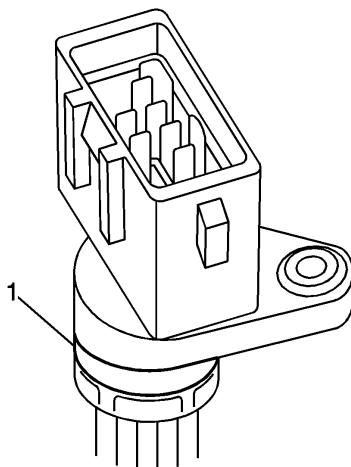
1245878

34. 从变速驱动桥壳体上拆卸螺栓和变速驱动桥导线。

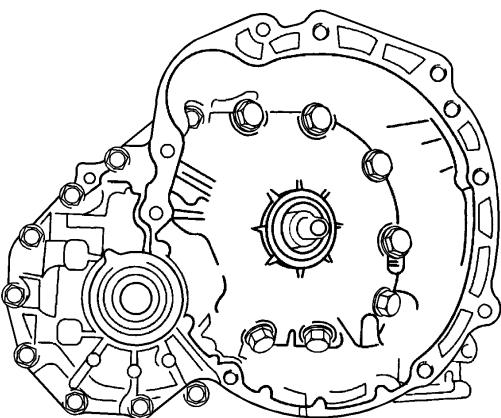


1245877

35. 从变速驱动桥导线上拆卸 O 形圈 (1)。



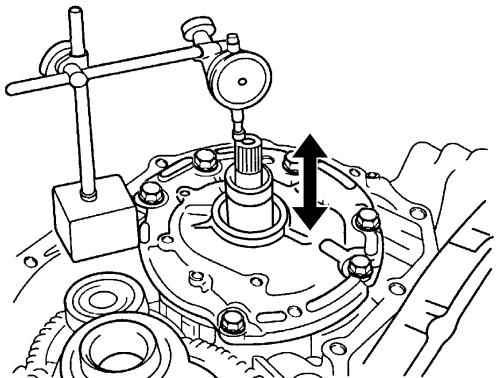
1245876



1245883

重要注意事项：在拆卸变速驱动桥壳体时，小心防止差速器齿轮总成掉落。

36. 拆卸 16 个螺栓并用塑料锤敲击变速驱动桥外壳周边，从变速驱动桥壳体上拆卸变速驱动桥外壳。

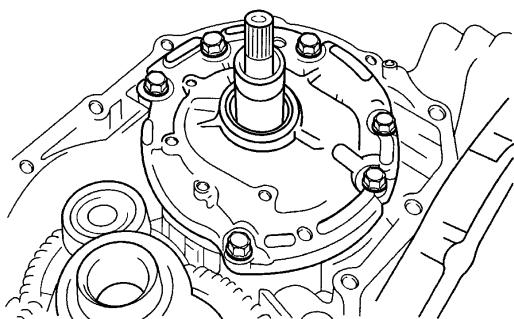


1245882

37. 用千分表测量输入轴端隙。

规格

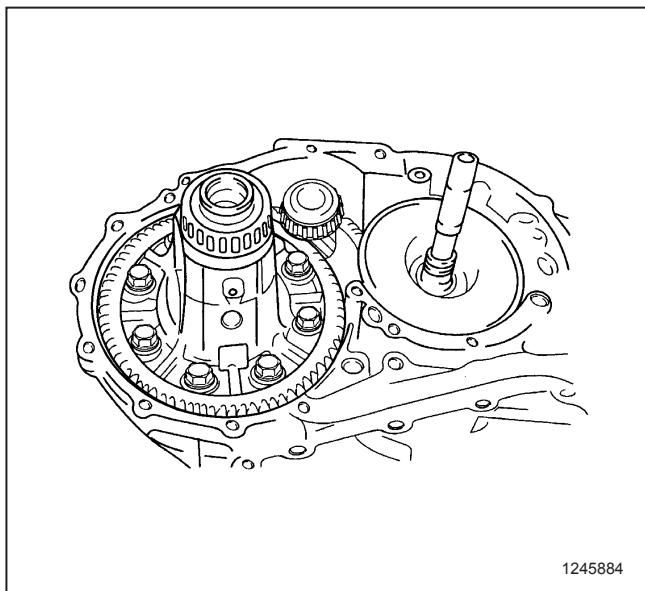
端隙为 0.3-0.9 毫米 (0.012-0.035 英寸)。



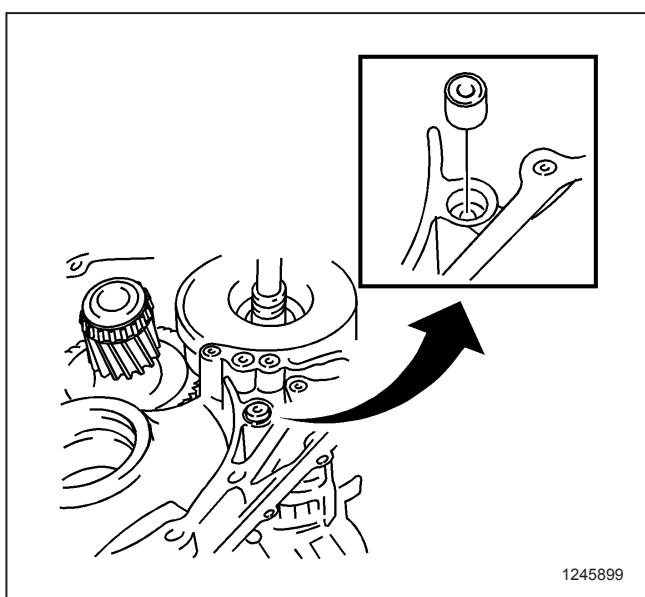
1245881

38. 拆卸 6 个螺栓和机油泵。

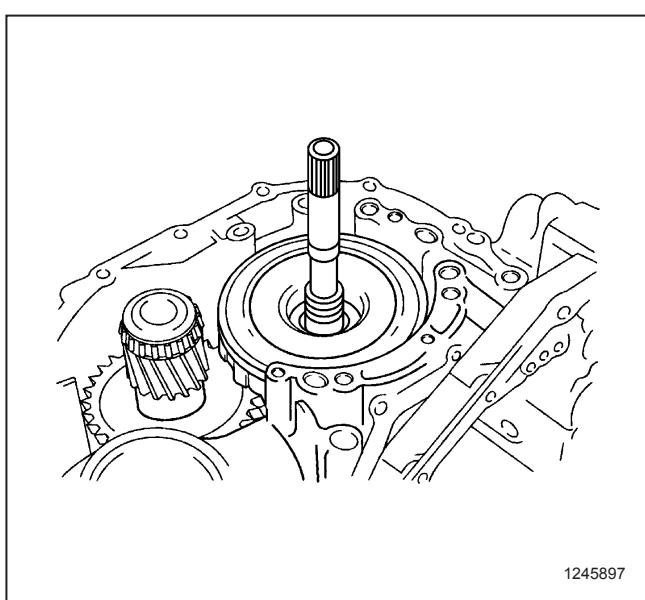
39. 从变速驱动桥壳体上拆卸差速器齿轮总成。



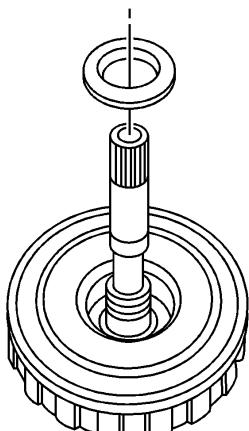
40. 拆卸密封衬垫。



41. 从变速驱动桥壳体上拆卸直接档离合器总成。

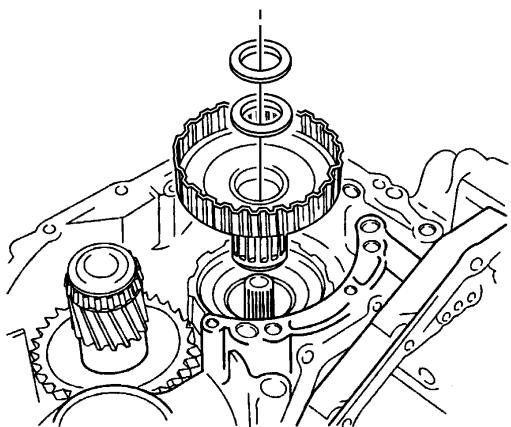


42. 从直接档离合器总成上拆卸止推滚针轴承。



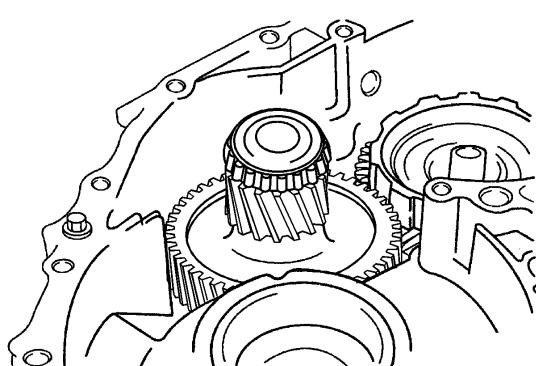
1245896

43. 从变速驱动桥壳体上拆卸直接档离合器毂、止推滚针轴承和止推轴承座圈。



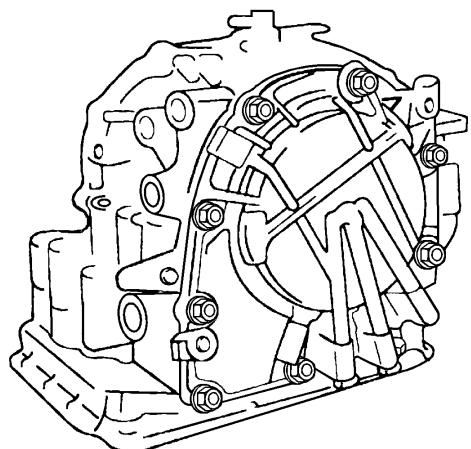
1245895

44. 从变速驱动桥壳体上拆卸中间轴从动齿轮总成。



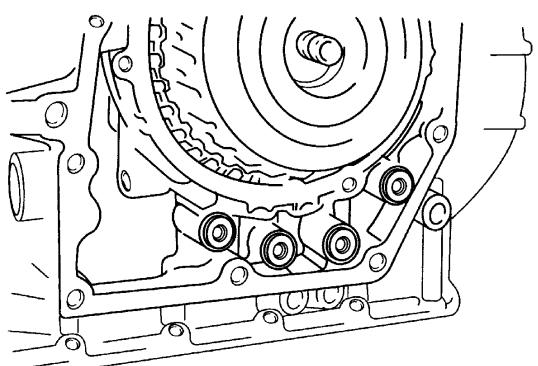
1245890

45. 拆卸 9 个螺栓并用塑料锤敲击变速驱动桥后盖外围，从变速驱动桥壳体上拆卸变速驱动桥后盖。



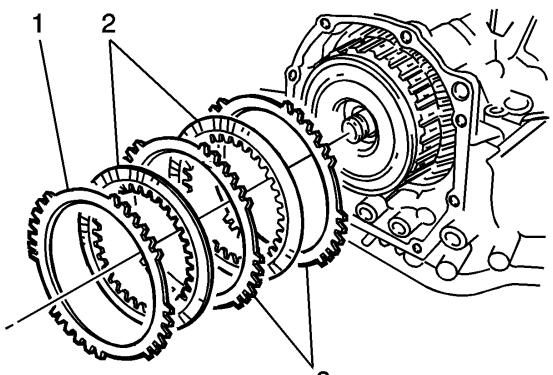
1245894

46. 拆卸 4 个密封衬垫。



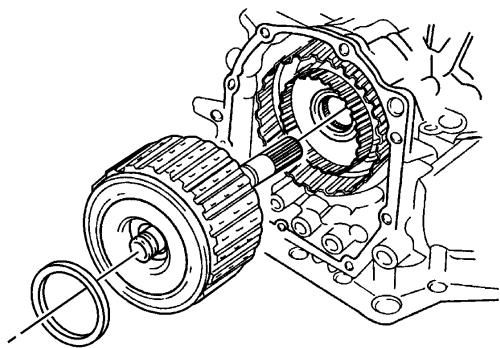
1245893

47. 从变速驱动桥壳体上拆卸 2 档滑行和超速档制动器法兰 (1)、2 个盘 (2) 和 2 个片 (3)。



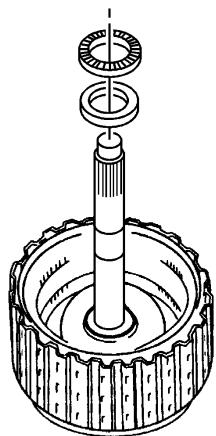
1245889

48. 拆卸止推滚针轴承与前进档和倒档离合器总成。



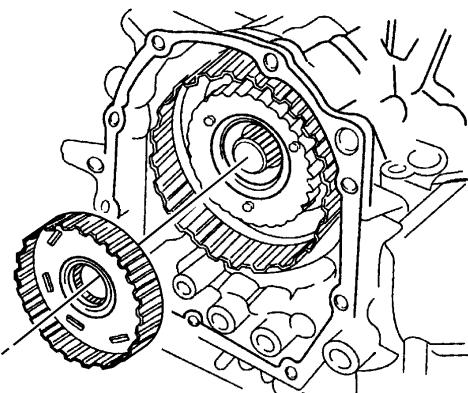
1245892

49. 从前进档和倒档离合器总成上拆卸止推滚针轴承和止推轴承座圈。



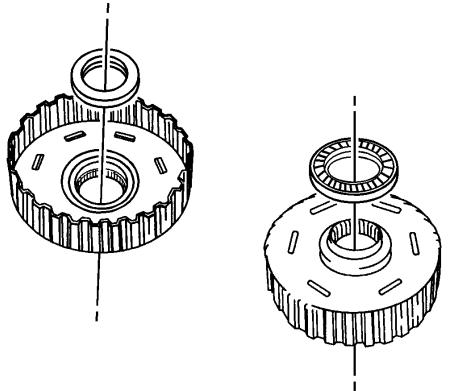
1245888

50. 从变速驱动桥壳体上拆卸前进档离合器毂。



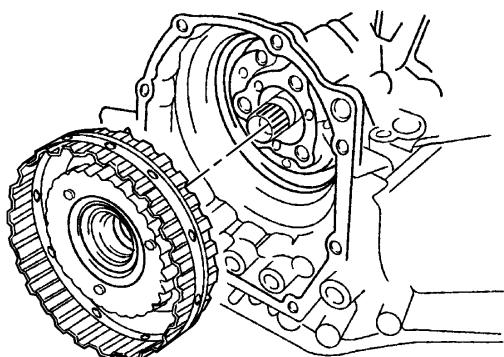
1245886

51. 从前进档离合器毂上拆卸止推轴承座圈和止推滚针轴承。



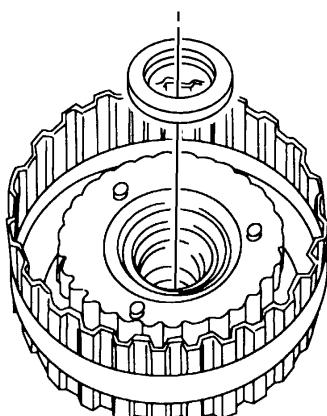
1245905

52. 拆卸后行星太阳齿轮和单向离合器总成。

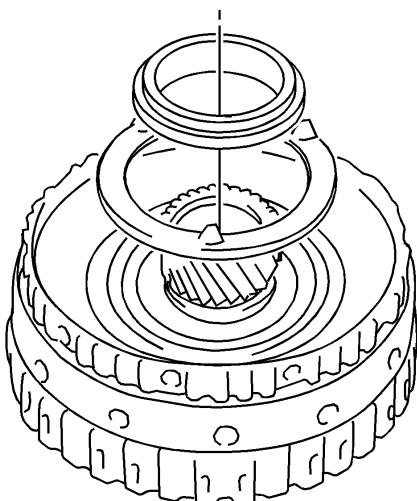


1245900

53. 从后行星太阳齿轮和单向离合器总成上拆卸止推轴承座圈。

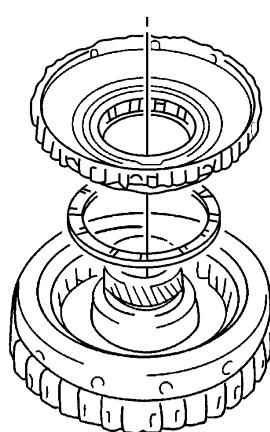


1245903



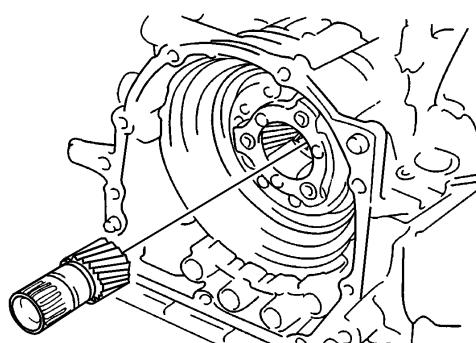
1245902

54. 从后行星太阳齿轮和单向离合器总成上拆卸止推滚针轴承和行星架止推垫圈。



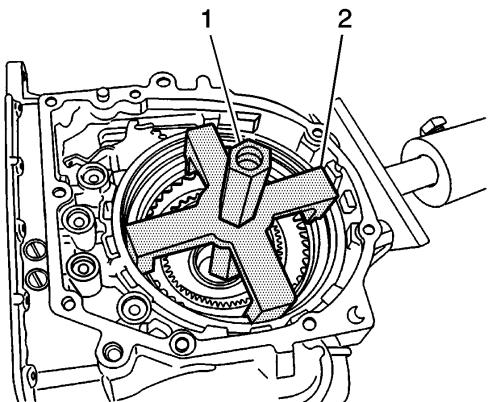
1245904

55. 从后行星太阳齿轮上拆卸单向离合器总成和止推垫圈。



1245907

56. 从变速驱动桥壳体上拆卸前行星太阳齿轮。
57. 从前行星太阳齿轮上拆卸止推轴承座圈。

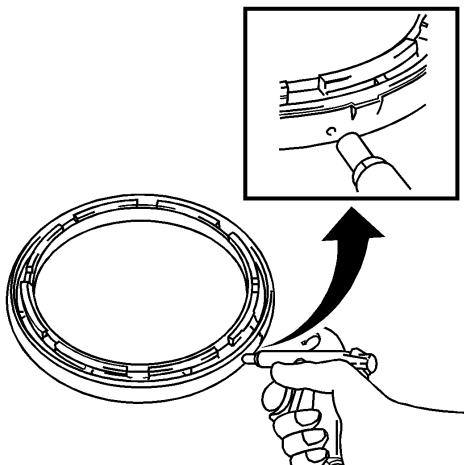


1245908

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“压缩空气不应超过 98 千帕（14 磅 / 平方英寸）的特别注意事项”。

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“变速驱动桥壳体损坏的特别注意事项”。

58. 使用 DT 46455(1) 和 DT 46458(2)，拆卸 2 个卡环、2 档制动器活塞和 2 档制动器活塞回位弹簧。

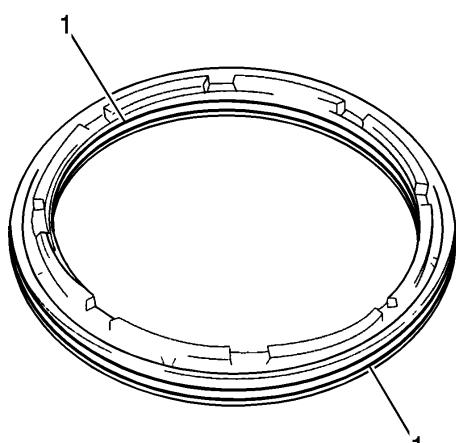


1245909

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“压缩空气不应超过 98 千帕（14 磅 / 平方英寸）的特别注意事项”。

- 空气压力可能导致活塞弹出。在拆卸活塞时，用手垫着废布固定住它。
- 在通入空气时，当心不要使自动变速驱动桥油液溅出。

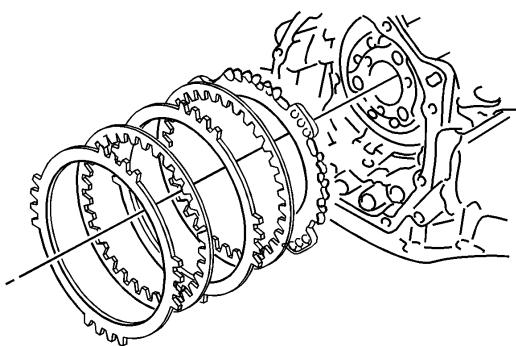
59. 将压力为 392 千帕（57 磅 / 平方英寸）的压缩空气通入 2 档制动器，从 2 档制动器离合器缸中拆卸 2 档制动器活塞。



1245910

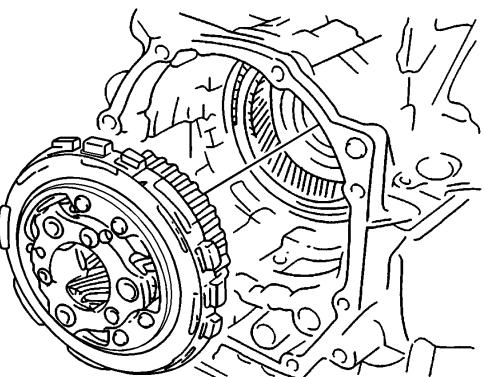
60. 从 2 档制动器活塞上拆卸 2 个 O 形圈 (1)。

61. 拆卸 2 个片、2 个盘和法兰。



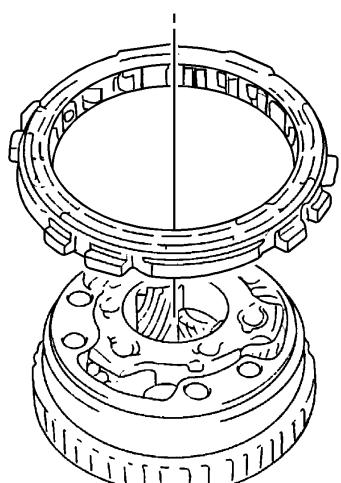
1245911

62. 从变速驱动桥壳体上拆卸 2 号单向离合器和行星齿轮。



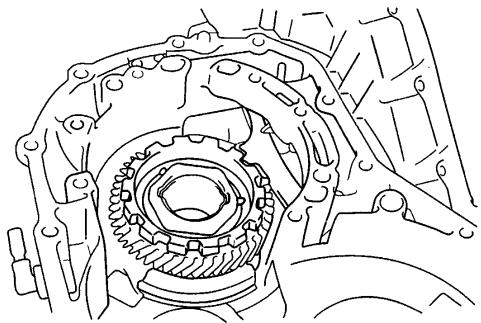
1245912

63. 从行星齿轮上拆卸 2 号单向离合器，并拆卸抗振卡夹。

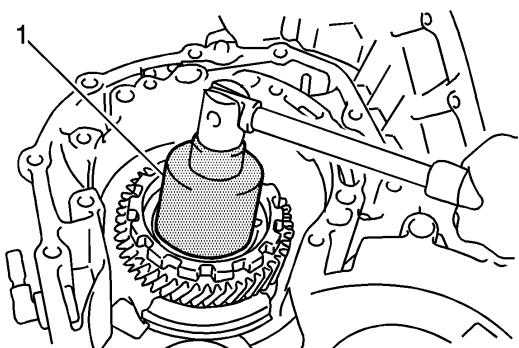


1245913

64. 用驻车锁爪固定中间轴驱动齿轮。



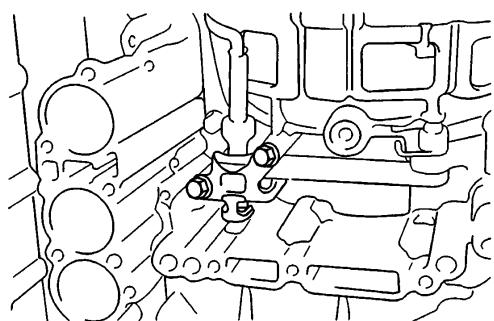
1245914



1245906

特别注意事项: 在拆卸螺母前, 不要用凿子凿松行星齿圈固定螺母。如果施加外力, 可能导致行星齿圈损坏。在不松开行星齿圈的条件下, 拆卸螺母。如果用力松开行星齿圈螺母, 可能损坏轴承。

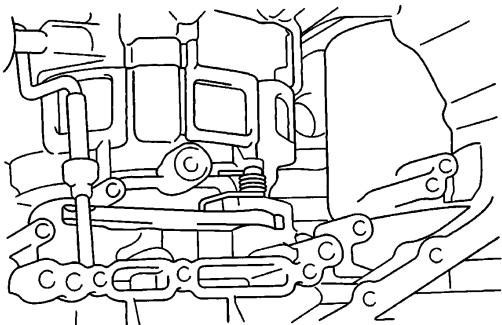
65. 使用行星齿圈螺母拆卸 / 安装套筒扳手 DT 46472(1), 拆卸行星齿圈螺母。



1245915

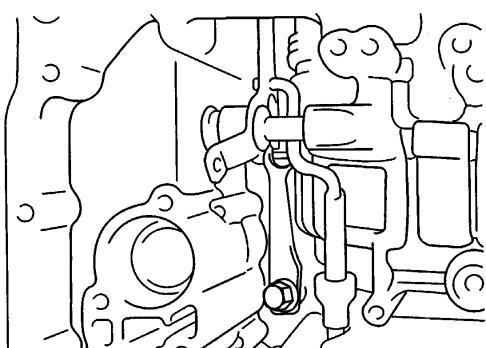
66. 拆卸 2 个螺栓和驻车锁爪托架。

67. 拆卸驻车锁爪轴、扭力弹簧和驻车锁爪。



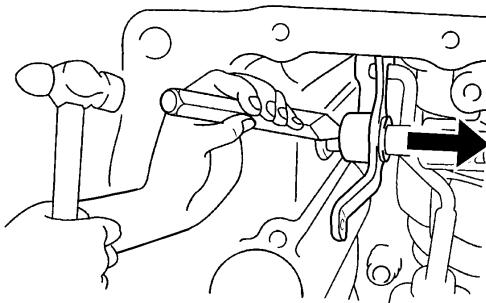
1245916

68. 拆卸螺栓和手动锁止弹簧。



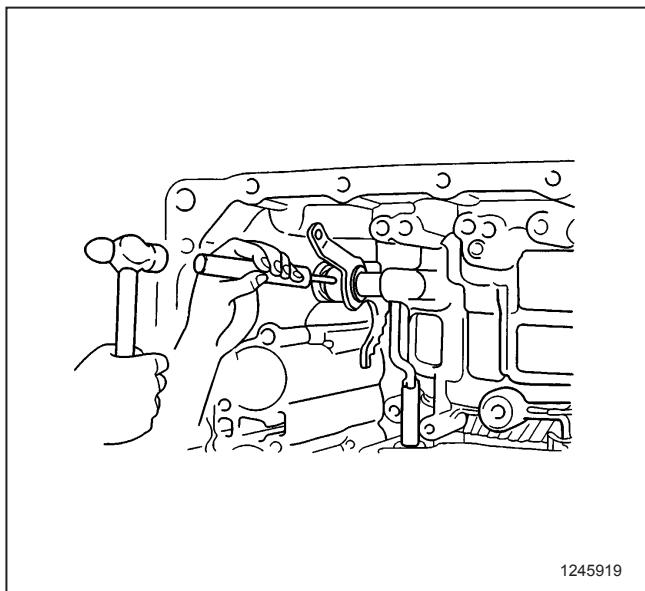
1245917

69. 用凿子和锤子松开并拆卸隔圈。



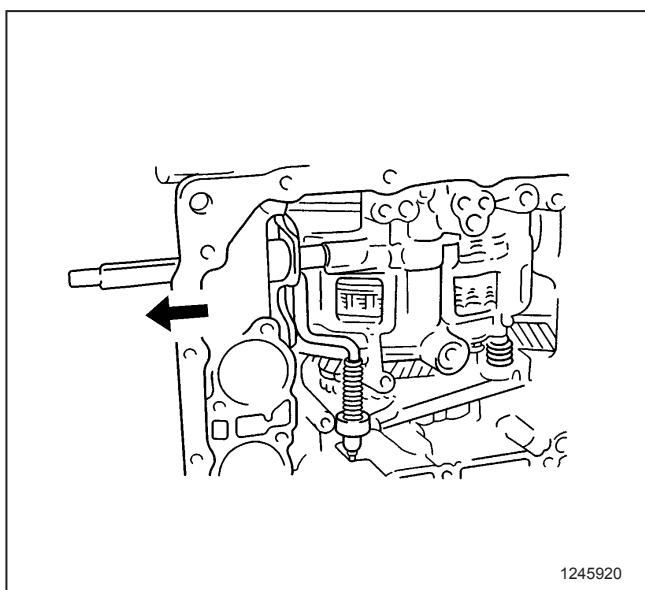
1245918

70. 用冲子和锤子冲出固定销。



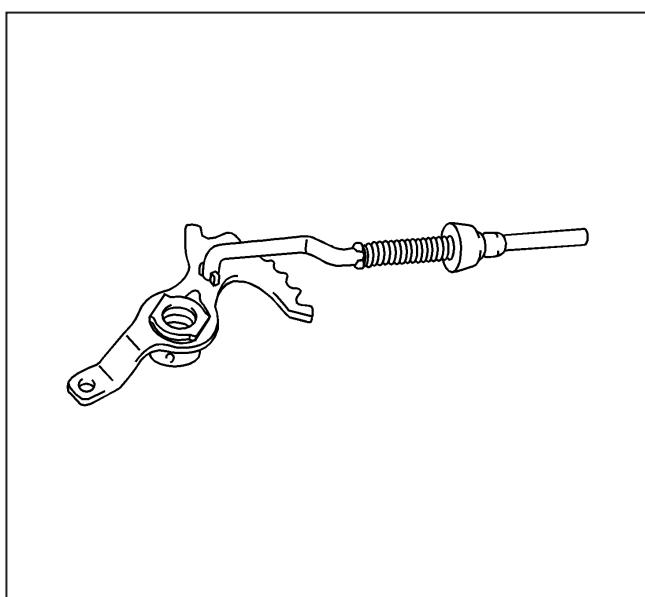
1245919

71. 拆卸手动阀杆轴和手动阀杆。

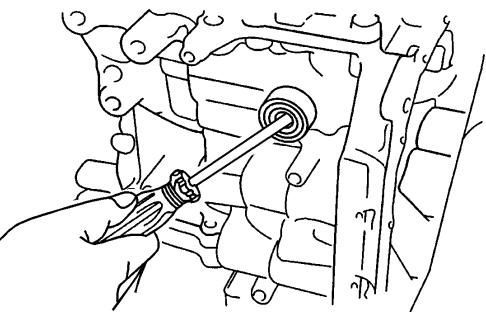


1245920

72. 从手动阀杆上拆卸驻车锁止杆。

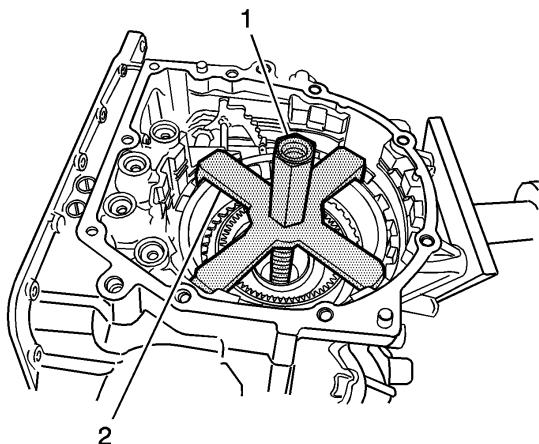


73. 用螺丝刀拆卸油封。

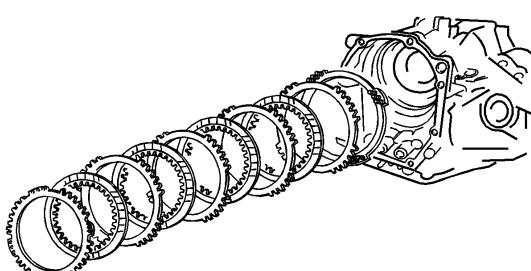


告诫：拆卸卡环时要特别小心。务必佩戴适当的眼睛保护装置，避免人身伤害。

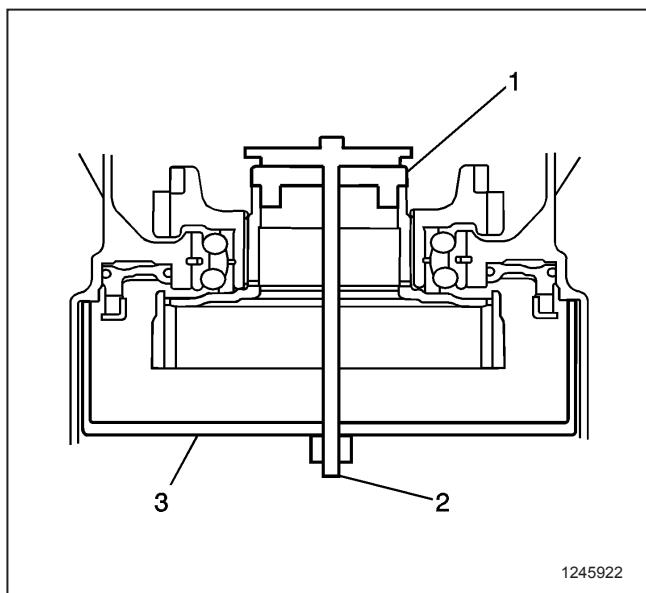
74. 使用 DT 46455(1) 和 DT 46457(2)，拆卸 1 档和倒档制动器的卡环。



75. 拆卸法兰、4个盘、4个片和回位弹簧。



76. 使用 DT 46455(2)、DT 46457(3) 和 DT 46459(1)，拆卸行星齿圈。

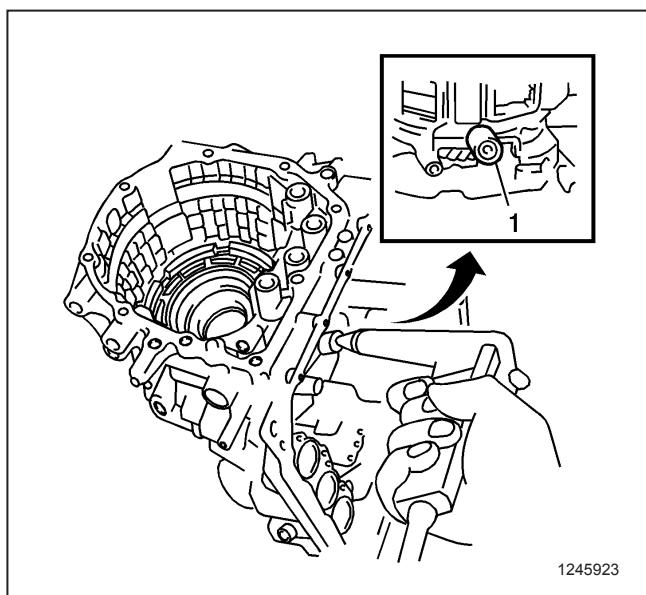
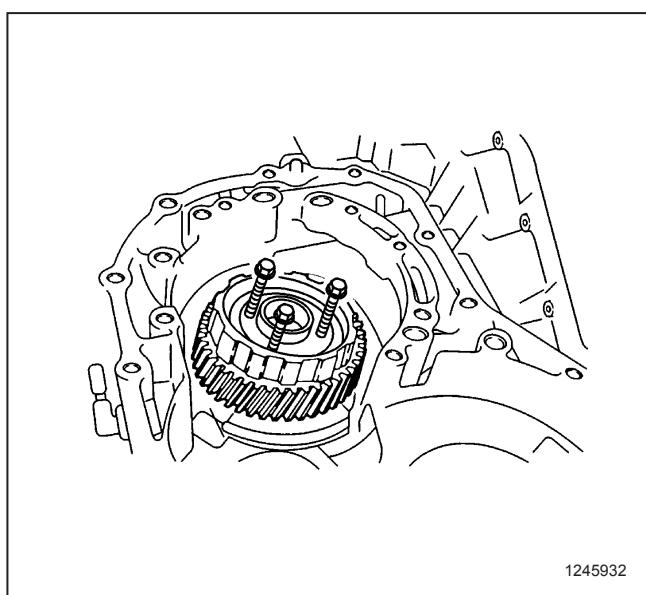


77. 将 3 个螺栓安装到中间轴驱动齿轮上。

规格

- 螺栓 (M6) 长度为 40-80 毫米 (1.57-3.15 英寸)。
- 螺栓 (M6) 螺距为 1.0 毫米 (0.04 英寸)

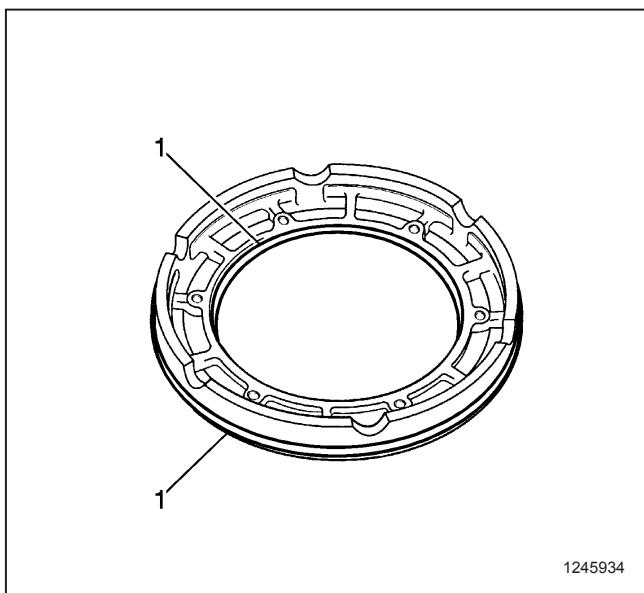
78. 按顺序旋拧 3 个螺栓并拆卸中间轴驱动齿轮和行星齿圈。



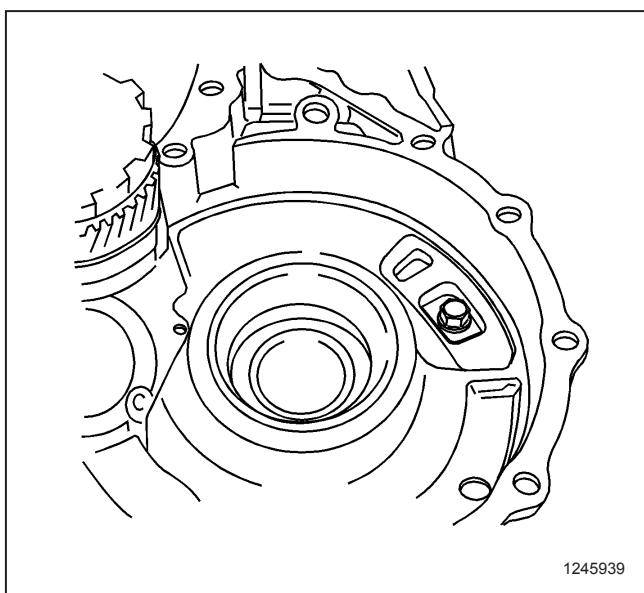
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“压缩空气不应超过 98 千帕 (14 磅 / 平方英寸) 的特别注意事项”。

重要注意事项：

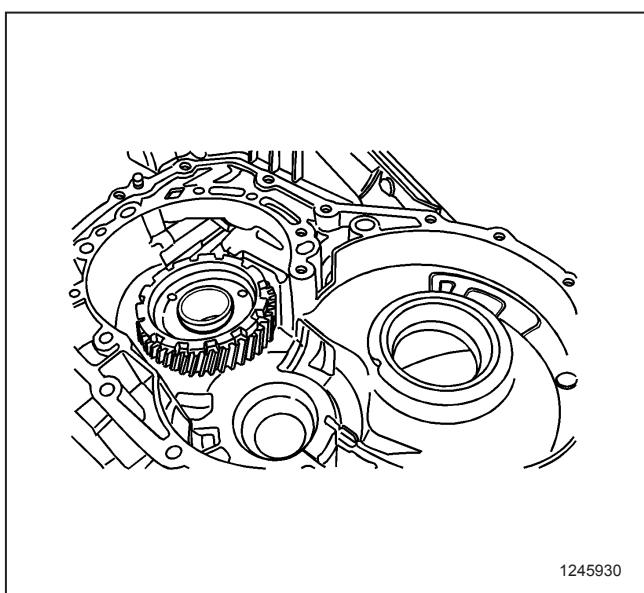
- 空气压力可能导致活塞弹出。在拆卸活塞时，用手垫着废布固定住它。
 - 在通入空气时，当心不要使自动变速驱动桥油液溅出。
79. 将压力为 392 千帕 (57 磅 / 平方英寸) 的压缩空气通入变速驱动桥壳体，拆卸 1 档和倒档制动器活塞。



80. 从 1 档和倒档制动器活塞上拆卸 2 个 O 形圈 (1)。



81. 从变速驱动桥壳体上拆卸螺栓和 1 号变速驱动桥壳体板。

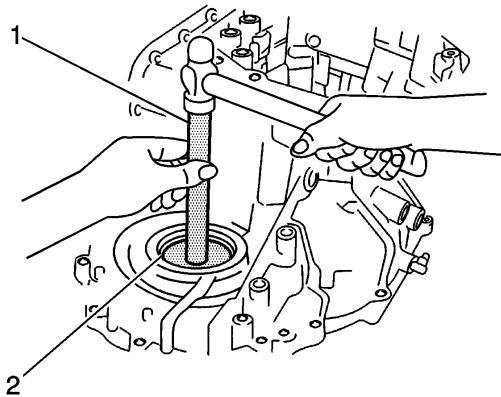


82. 用合适的拔出器，从变速驱动桥壳体上拆卸中间轴从动齿轮外滚锥轴承座圈和垫片。

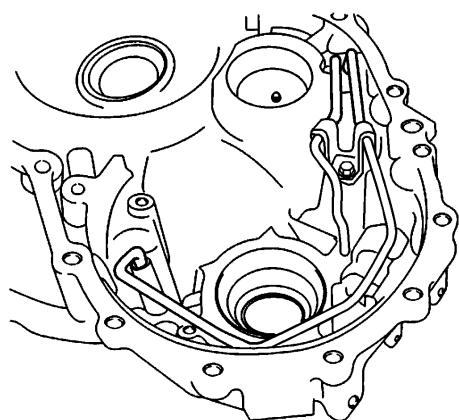
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“降低制动器活塞的特别注意事项”。

83. 用螺丝刀从变速驱动桥壳体上拆卸油封。

84. 用 DT 46463(2) 和 DT 46465(1), 拆卸变速驱动桥壳体侧轴承外座圈和垫片。

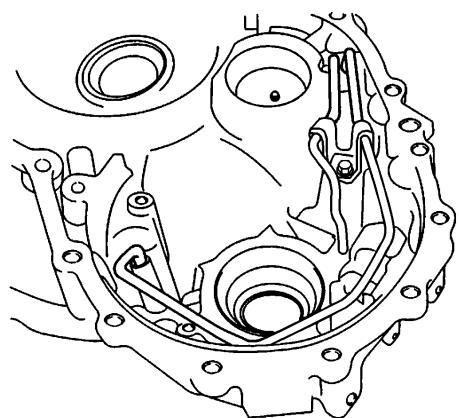


1245925



1245940

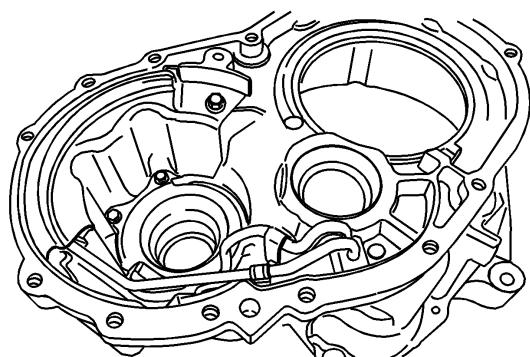
85. 从变速驱动桥外壳上拆卸 3 个螺栓和储油罐锁板。



1245940

86. 从变速驱动桥外壳上拆卸螺栓和 1 号变速驱动桥润滑油管卡箍。

87. 从变速驱动桥外壳上拆卸变速驱动桥润滑油管和差速器齿轮润滑油管。

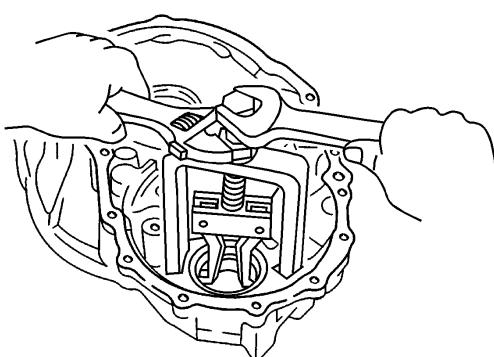


1245931

88. 用合适的拔出器，从变速驱动桥外壳上拆卸中间轴从动齿轮外滚锥轴承座圈。

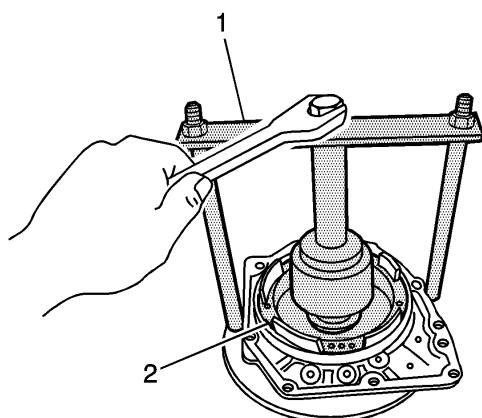
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“降低制动器活塞的特别注意事项”。

89. 用螺丝刀从变速驱动桥外壳上拆卸油封。



1245926

90. 用合适的拔出器，从变速驱动桥外壳上拆卸侧轴承外座圈。



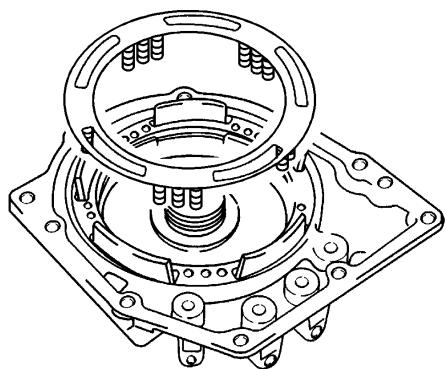
1245936

告诫：拆卸卡环时要特别小心。务必佩戴适当的眼睛保护装置，避免人身伤害。

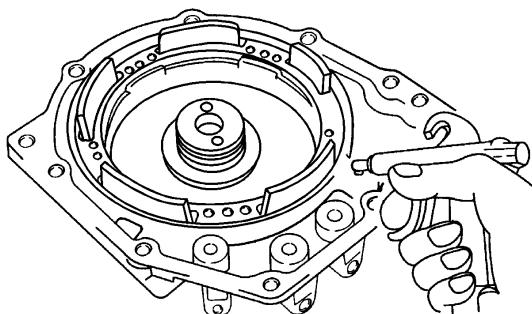
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“变速驱动桥壳体损坏的特别注意事项”。

91. 用 DT 46451(1)、DT 46454(2) 和螺丝刀，拆卸卡环。

92. 拆卸超速档制动器回位弹簧。



1245941

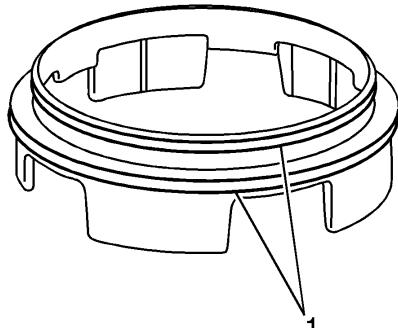


1245943

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“压缩空气不应超过 98 千帕 (14 磅 / 平方英寸) 的特别注意事项”。

- 空气压力可能导致活塞弹出。在拆卸活塞时，用手垫着废布固定住它。
- 在通入空气时，当心不要使自动变速驱动桥油液溅出。

93. 将压力 392 千帕 (57 磅 / 平方英寸) 的压缩空气施加到变速驱动桥后盖上，拆卸超速档制动器活塞。

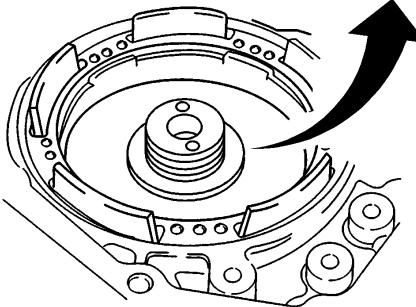


1245947

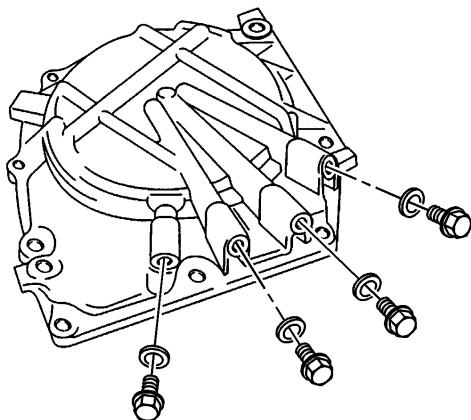
94. 从超速档制动器活塞上拆卸 2 个 O 形圈 (1)。

重要注意事项：不要过度撑开密封环。

95. 从变速驱动桥后盖上拆卸 2 个密封环。



1245946



1245944

7.3.6.24 变速器的装配

所需工具

- DT 46451 (DW240-020) 制动器离合器弹簧压缩工具
- DT 46454 (DW240-050) 超速档制动器适配器
- DT 46455 (DW240-060-01) 制动器弹簧压缩工具螺栓 / 螺母
- DT 46456 (DW240-060-02) 制动器弹簧压缩工具板
- DT 46457 (DW240-070) 1 档 / 倒档制动器适配器
- DT 46458 (DW240-080) 2 档制动器适配器
- DT 46460 (DW240-100) 中间轴驱动齿轮安装适配器
- DT 46461 (DW240-130) 差速器齿轮预紧力适配器
- DT 46462 (DW240-140) 变速驱动桥外壳侧轴承外座圈适配器
- DT 46464 (DW240-160) 变速驱动桥壳体外滚锥轴承座圈适配器
- DT 46465 (DW240-170) 适配器手柄
- DT 46471 (DW260-031-01) 变速驱动桥外壳油封安装工具
- DT 46472 (DW260-041) 行星齿圈螺母拆卸 / 安装套筒扳手
- DT 47521 (DW260-031-02) 变速驱动桥壳体油封安装工具

装配程序

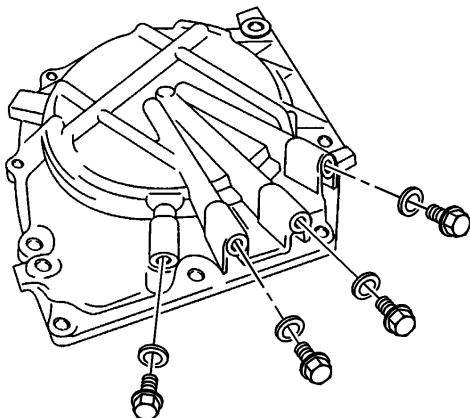
1. 将 4 个新 O 形圈安装到 4 个螺塞上。

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 4 个螺塞 (带 O 形圈) 安装到变速驱动桥后盖上。

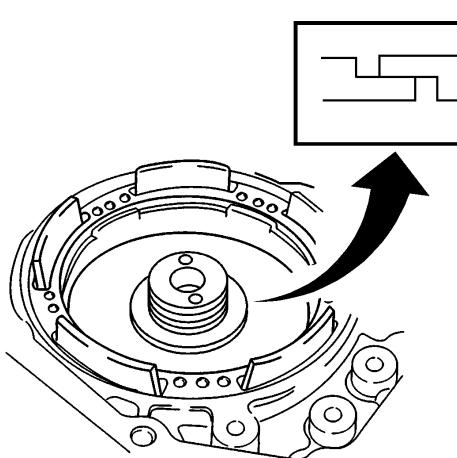
紧固

将螺塞紧固至 7.4 牛·米 (65 磅英寸)。



1245944

3. 将 2 个密封环安装到变速驱动桥后盖上。

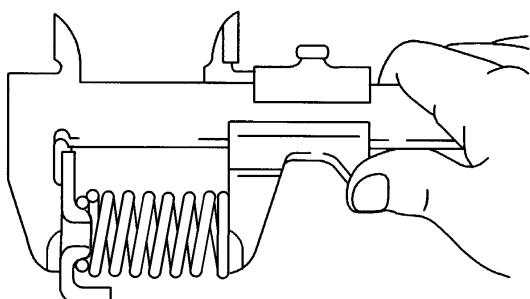


1245946

4. 用游标卡尺测量超速档 (O/D) 制动器活塞回位弹簧连同弹簧座的自由长度。

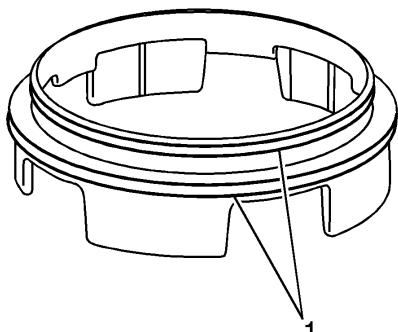
规格

标准的自由长度为 18.99 毫米 (0.7476 英寸)。

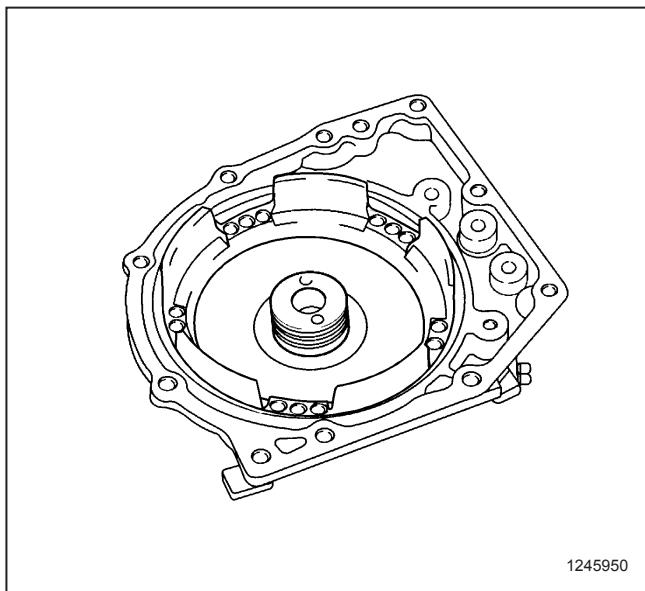


1245948

5. 在 2 个新 O 形圈 (1) 上涂抹自动变速驱动桥油液 (ATF)。将 O 形圈安装到超速档制动器活塞上。

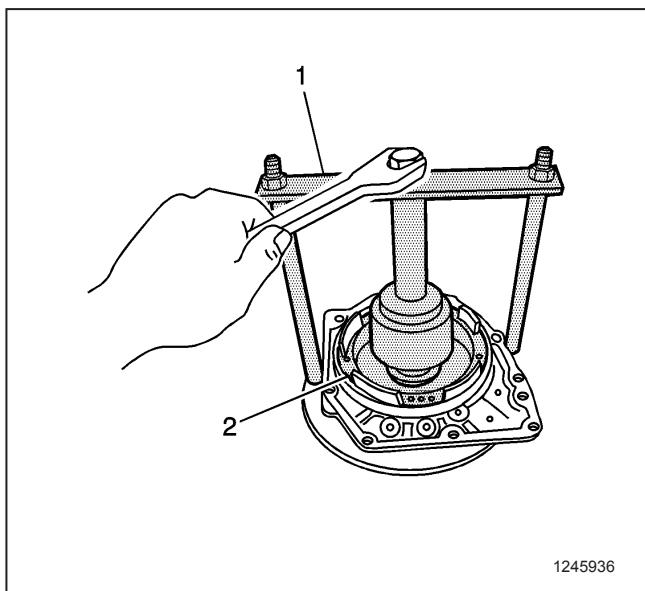


1245947



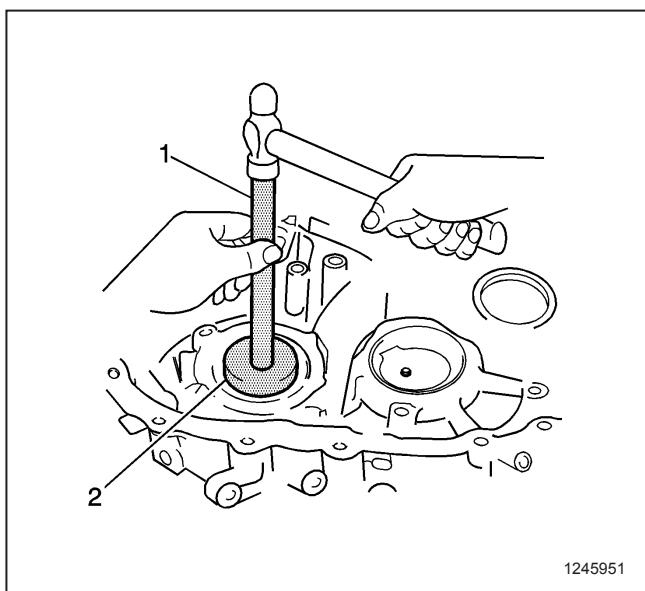
重要注意事项: 不要损坏超速档制动器活塞上的 O 形圈。

6. 在超速档制动器活塞上涂抹自动变速驱动桥油液。将活塞安装到变速驱动桥后盖上。

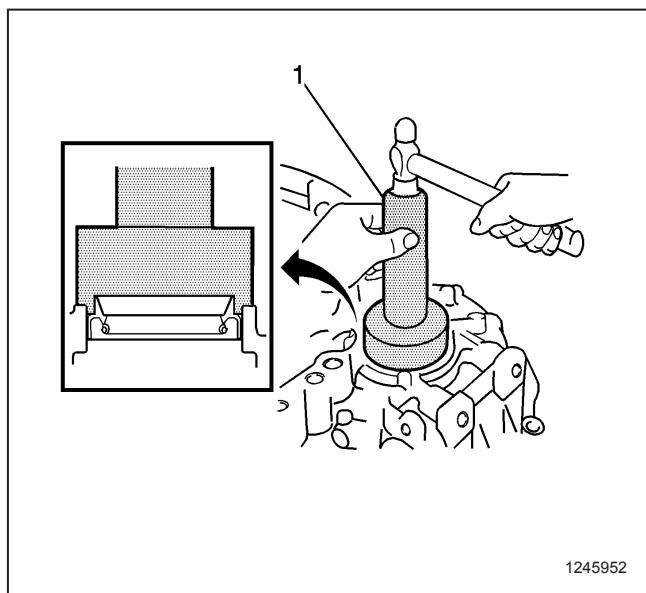


特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“变速驱动桥壳体损坏的特别注意事项”。

7. 用 DT 46451(1)、DT 46454(2) 和螺丝刀，将超速档制动器回位弹簧和卡环安装到变速驱动桥后盖上。



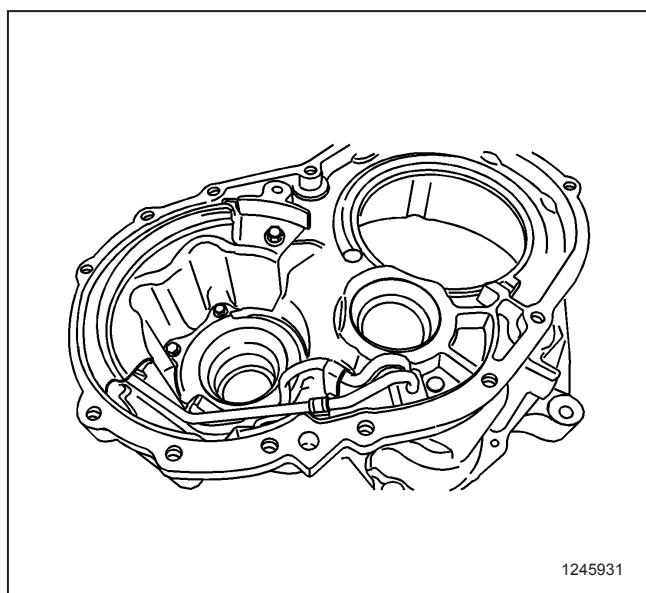
8. 用 DT 46462(2) 和 DT 46465(1)，将新的侧轴承外座圈装入变速驱动桥外壳。



- 用 DT 46471(1) 和锤子，敲入新的变速驱动桥外壳油封。

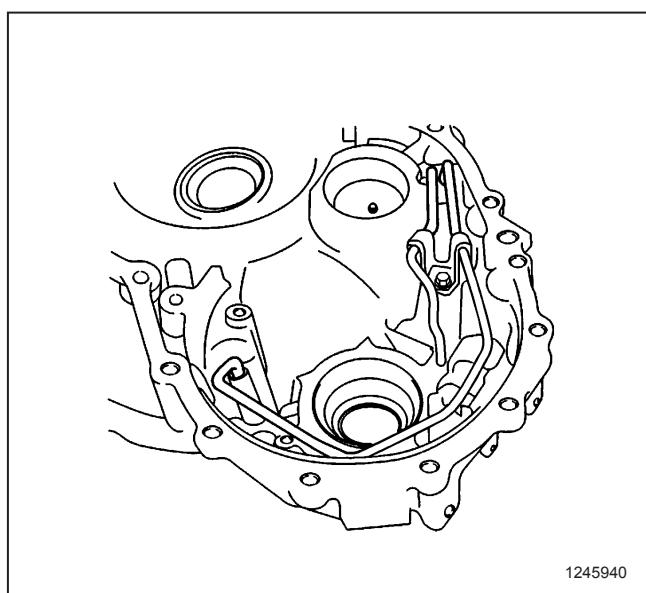
规格

油封深度为 3.1 毫米 (0.122 英寸)。



重要注意事项：压入外滚锥轴承座圈，直到轴承座圈接触到变速驱动桥外壳。

- 将新的外滚锥轴承座圈装入变速驱动桥外壳。



- 将变速驱动桥润滑油管和差速器齿轮润滑油管安装到变速驱动桥外壳上。

- 用螺栓将 1 号变速驱动桥润滑油管卡箍安装到变速驱动桥外壳上。

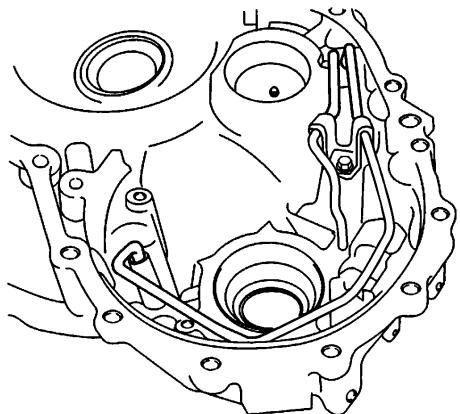
紧固

将螺栓紧固至 5.4 牛·米 (48 磅英寸)。

13. 用 3 个螺栓将储油罐锁板安装到变速驱动桥外壳上。

紧固

将螺栓紧固至 5.4 牛•米 (48 磅英寸)。

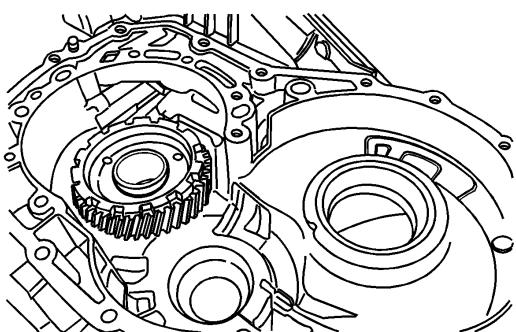


1245940

重要注意事项：首先安装与原来垫片厚度相同的垫片。

14. 将垫片安装到变速驱动桥壳体上。

15. 将一个新轴承外座圈装入变速驱动桥壳体。

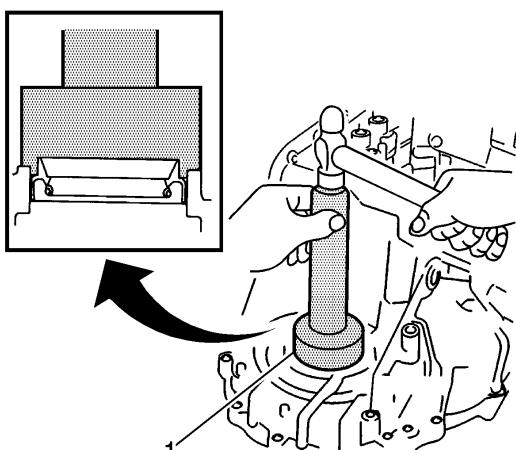


1245930

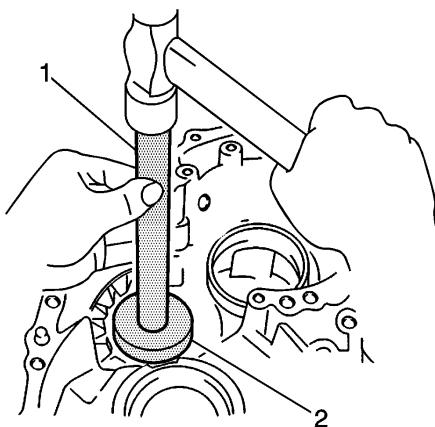
16. 用 DT 47521(1) 和锤子，敲入新的变速驱动桥壳体油封。

规格

油封深度为 4.3 毫米 (0.169 英寸)。



1245949



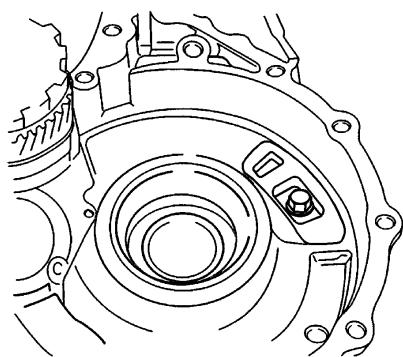
1245954

重要注意事项: 首先安装与原来垫片厚度相同的垫片。

17. 将垫片安装到变速驱动桥壳体上。

重要注意事项: 压入垫片直至垫片接触变速驱动桥壳体。

18. 用 DT 46464(2) 和 DT 46465(1), 将新的外滚锥轴承座圈压入变速驱动桥壳体。

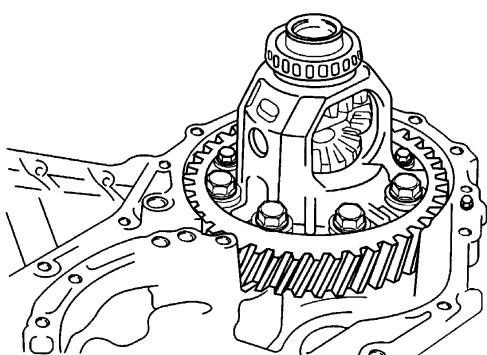


1245953

19. 用螺栓将 1 号变速驱动桥壳体板安装到变速驱动桥壳体上。

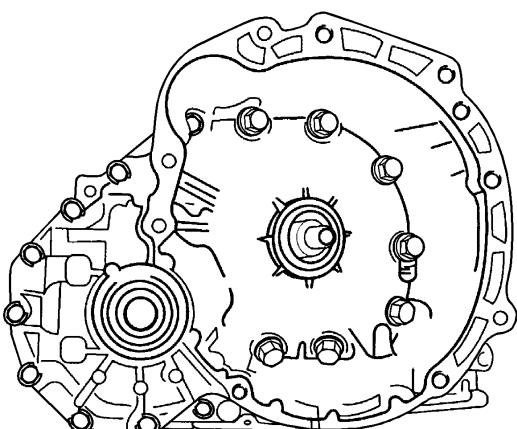
紧固

将螺栓紧固至 9.8 牛•米 (87 磅英寸)。



1245956

20. 将差速器齿轮安装到变速驱动桥壳体上。



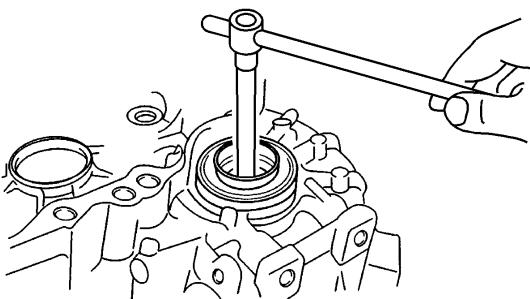
1245958

21. 安装变速驱动桥外壳并用手拧紧变速驱动桥外壳的 16 个螺栓。

22. 完全拧紧 8 或 9 个变速驱动桥外壳螺栓。

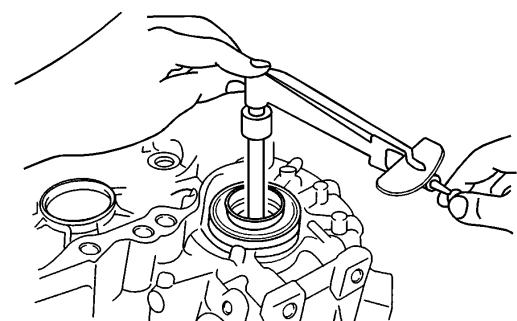
紧固

将螺栓拧紧至 29 牛·米 (22 磅英尺)。



1245959

23. 用 DT 46461 左、右转动差速器齿轮总成 2 或 3 次，使轴承就位。

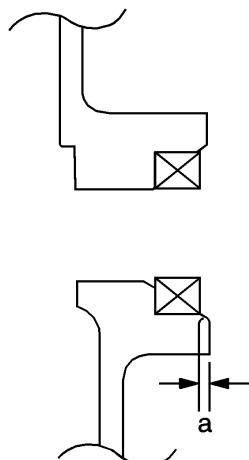


1245955

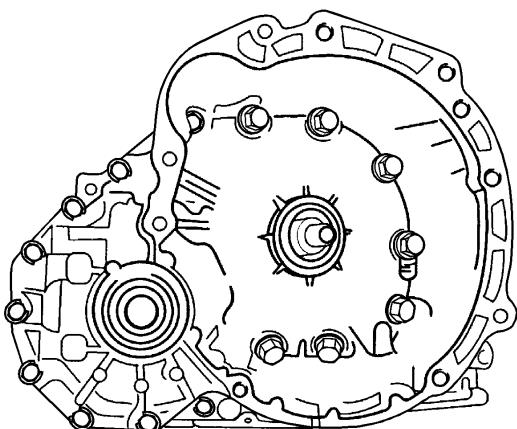
重要注意事项：记录测量值。

24. 用 DT 46461 和小的扭力扳手，测量差速器齿轮的预紧力。

25. 拆卸变速驱动桥外壳并安装中间轴从动齿轮。



1245968



1245958

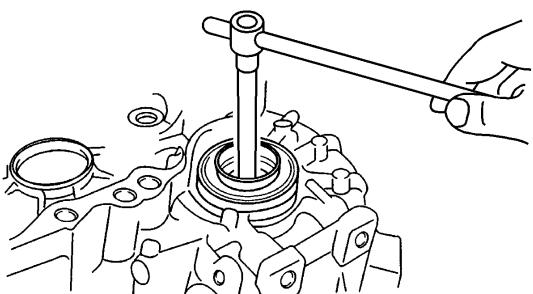
26. 安装变速驱动桥外壳并用手拧紧变速驱动桥外壳的 16 个螺栓。

27. 完全拧紧 8 或 9 个变速驱动桥外壳螺栓。

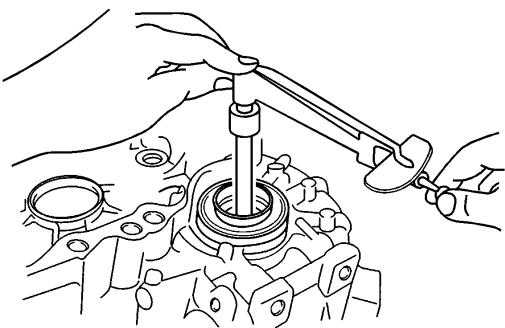
紧固

将螺栓紧固至 29 牛·米 (21 磅英尺)。

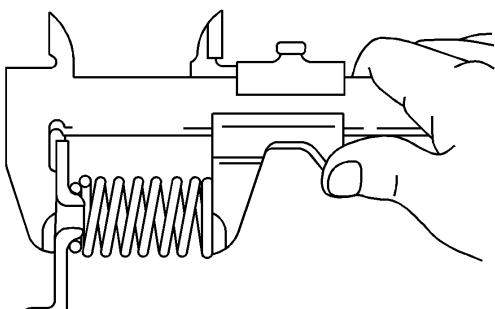
28. 用 DT 46461 左、右转动差速器齿轮总成 2 或 3 次，使轴承就位。



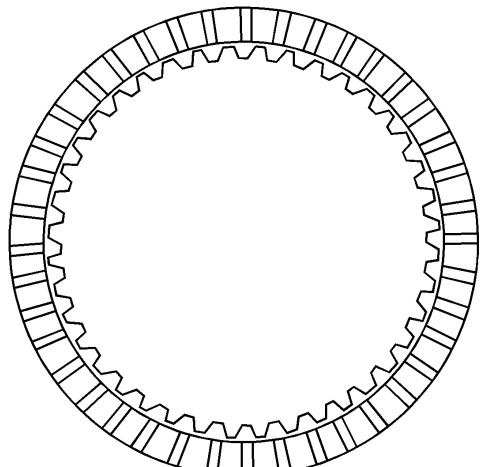
1245959



1245955



1245963



1245961

29. 用 DT 46461 和小的扭力扳手，测量差速器齿轮的预紧力。从该值中减去先前测量的值，所得出的值就是中间轴从动齿轮的预紧力。

规格

- 新轴承的预紧力为 0.33-0.76 牛·米 (3.21-6.77 磅英寸)。
- 旧轴承的预紧力为 0.17-0.38 牛·米 (1.48-3.39 磅英寸)。

重要注意事项：当预紧力大于规格时，选择较薄的调整垫片。当预紧力小于规格时，选择较厚的调整垫片。

30. 如果中间轴从动齿轮预紧力不符合规格，则从下表中选择调整垫片并重新测量值。重复该程序，直到该值符合规格。

31. 用游标卡尺测量 1 档和倒档制动器活塞回位弹簧连同弹簧座的自由长度。

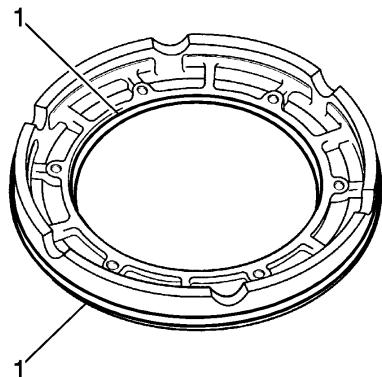
规格

标准的自由长度为 18.053 毫米 (0.71075 英寸)。

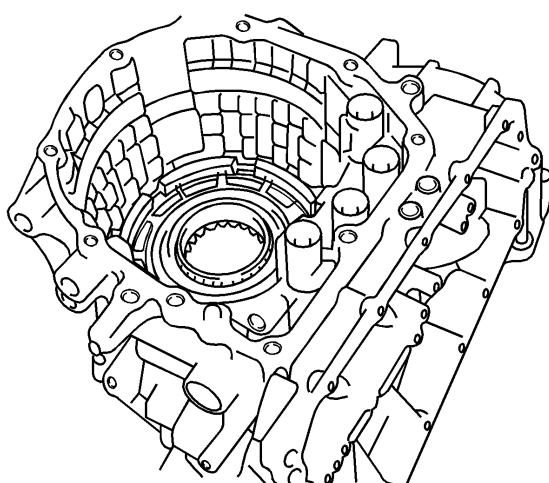
重要注意事项：

- 如果摩擦盘的衬面剥落或变色，或者即使只有部分槽沟磨平，也应更换所有摩擦盘。
 - 在装配新摩擦盘前，应将其浸泡在自动变速驱动桥油液中至少 15 分钟。
32. 检查 1 档和倒档制动器盘、片和法兰的滑动面是否磨损或烧损。必要时更换这些零件。

33. 在 2 个新 O 形圈 (1) 上涂上自动变速驱动桥油液，并将 O 形圈安装到 1 档和倒档活塞上。



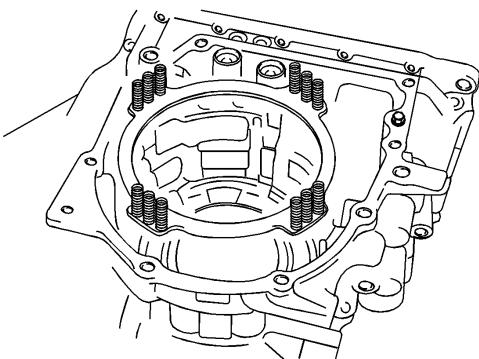
1245934



1375541

重要注意事项：不要损坏 1 档和倒档制动器活塞上的 O 形圈。

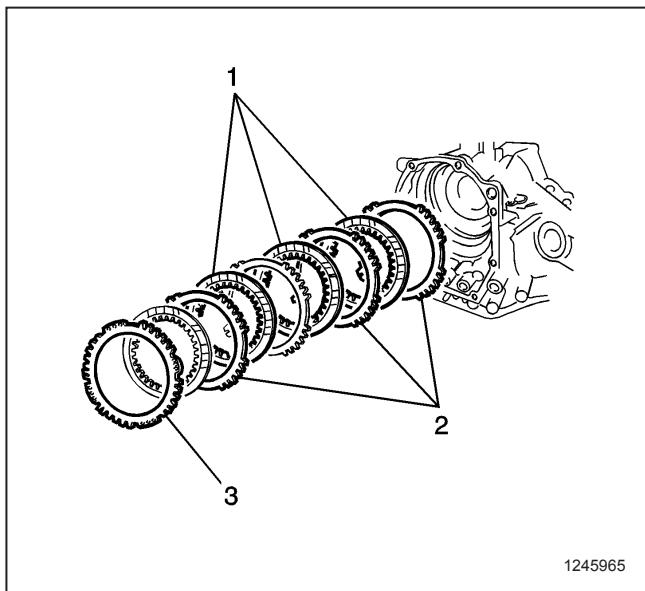
34. 将 1 档和倒档制动器活塞安装到变速驱动桥壳体上。



1245964

35. 将回位弹簧安装到变速驱动桥壳体上。

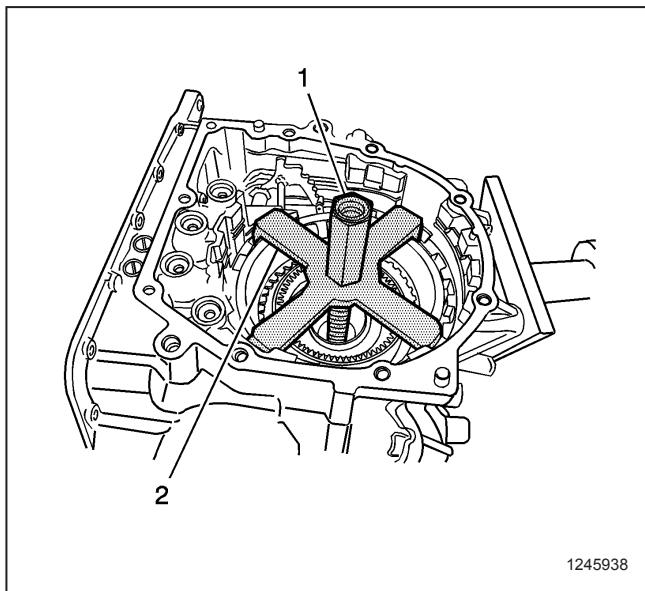
36. 按顺序安装 4 个片、4 个盘和法兰：2-1-2-1-2-1-2-1-3，这里的 (2) = 片、(1) = 盘、(3) = 法兰。



1245965

重要注意事项：确认卡环是否正确装入变速驱动桥壳体的槽内。

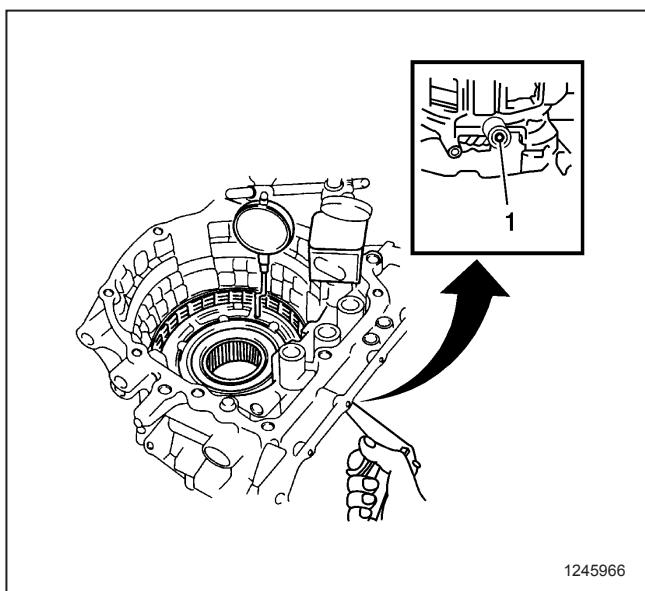
37. 用 DT 46457(2) 和 DT 46455(1)，安装卡环。



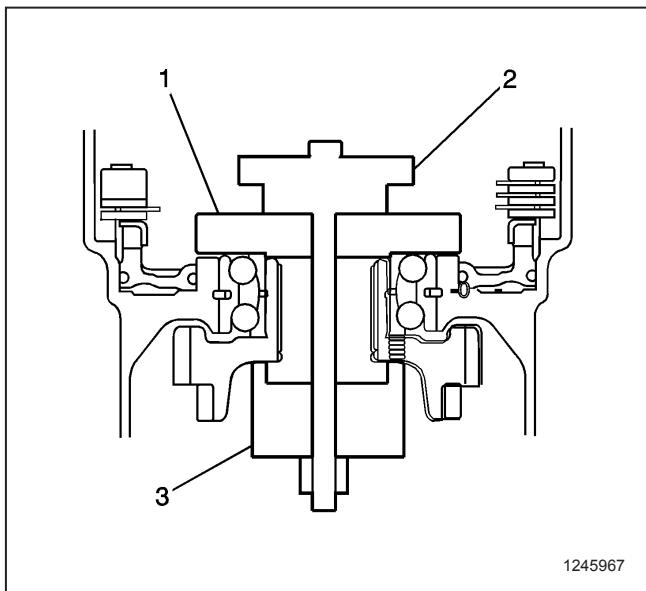
1245938

重要注意事项：如果活塞行程不符合标准，检查盘、片和法兰。活塞行程为 0.6-1.3 毫米（0.024-0.051 英寸）。

38. 用千分表，在施加和释放 392-785 千帕（57-114 磅/平方英寸）压缩空气的同时测量 1 档和倒档制动器活塞的行程。

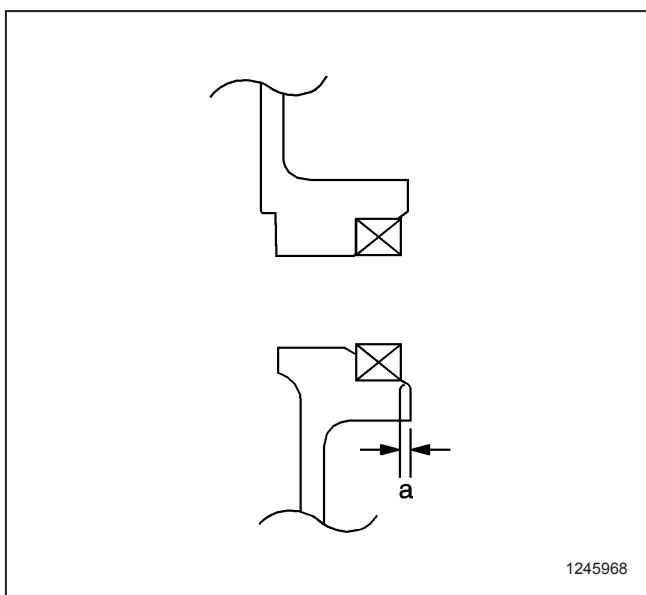


1245966



重要注意事项：不要在变速驱动桥壳体上施加过大的力。

39. 用 DT 46460(3)、DT 46455(2) 和 DT 46456(1)，安装中间轴驱动齿轮。

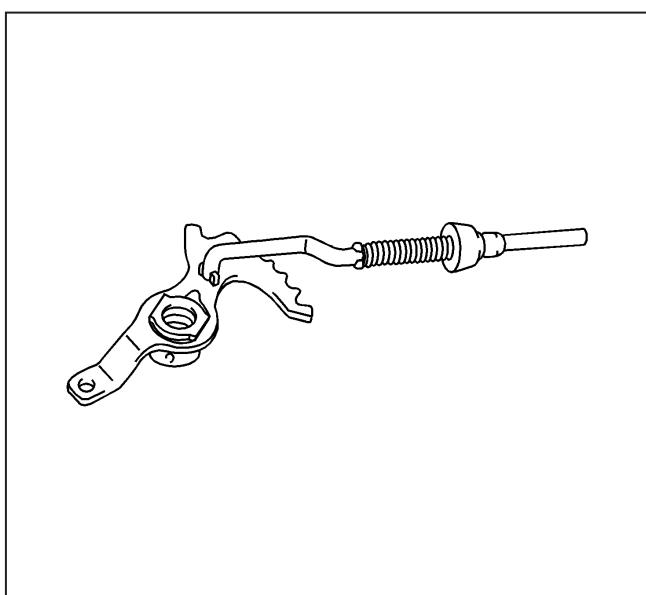


40. 在新油封上涂上自动变速驱动桥油液。

41. 将油封安装到变速驱动桥壳体上。

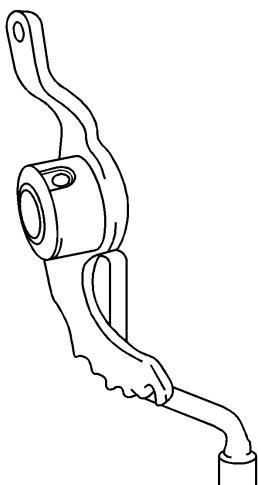
规格

油封深度为 0.75-1.25 毫米 (0.030-0.049 英寸)。



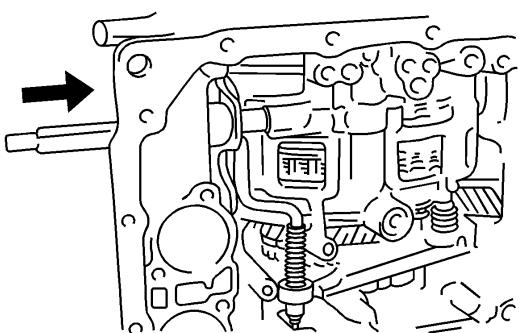
42. 将驻车锁止杆安装到手动阀杆上。

43. 将新隔圈安装到手动阀杆上。



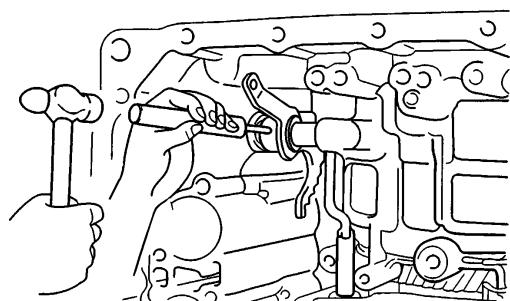
1245969

44. 安装手动阀杆轴和手动阀杆。

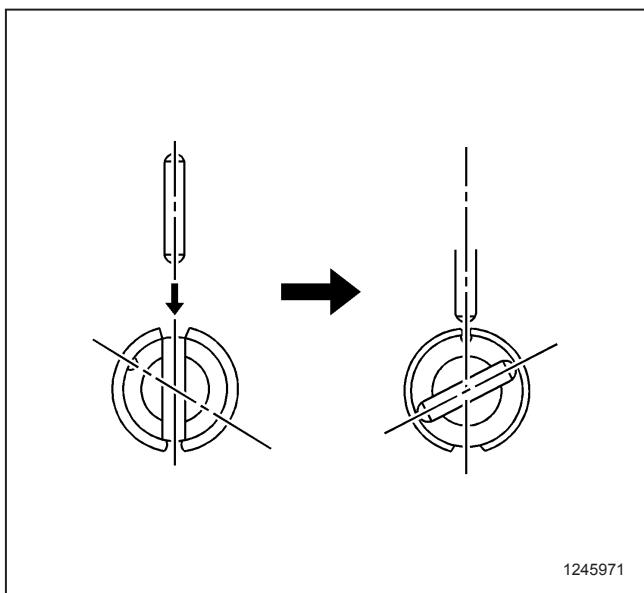


1245970

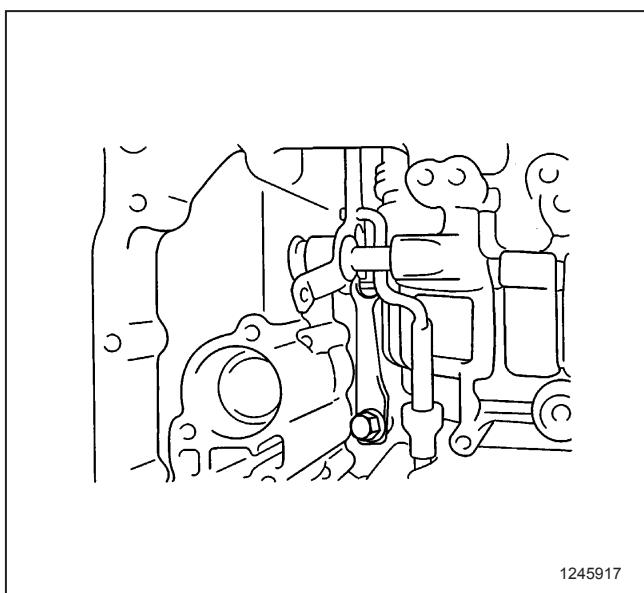
45. 用冲子和锤子敲入新销。



1245919



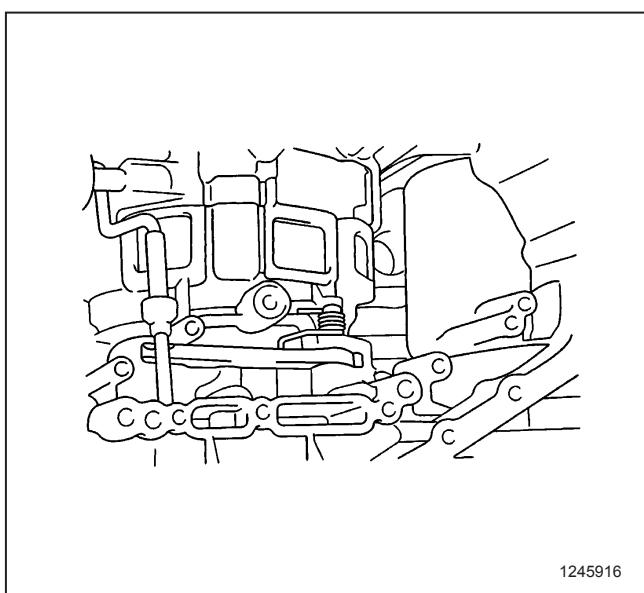
46. 旋转隔圈和杆轴，使隔圈上定位锁定位置的小孔对准杆轴上的锁定位置标记。
47. 用冲子，通过小孔锁定隔圈。
48. 确认隔圈不会转动。



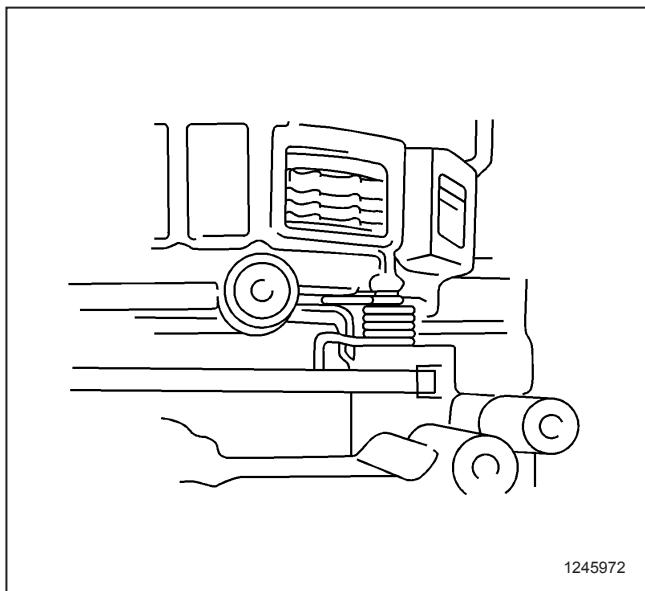
49. 用螺栓安装手动锁止弹簧。

紧固

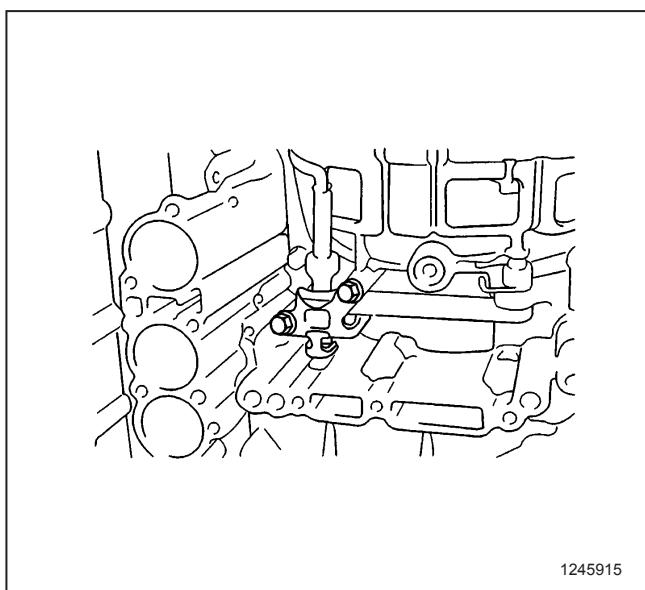
将螺栓紧固至 9.8 牛•米 (87 磅英寸)。



50. 安装驻车锁止轴、扭力弹簧和驻车锁爪。



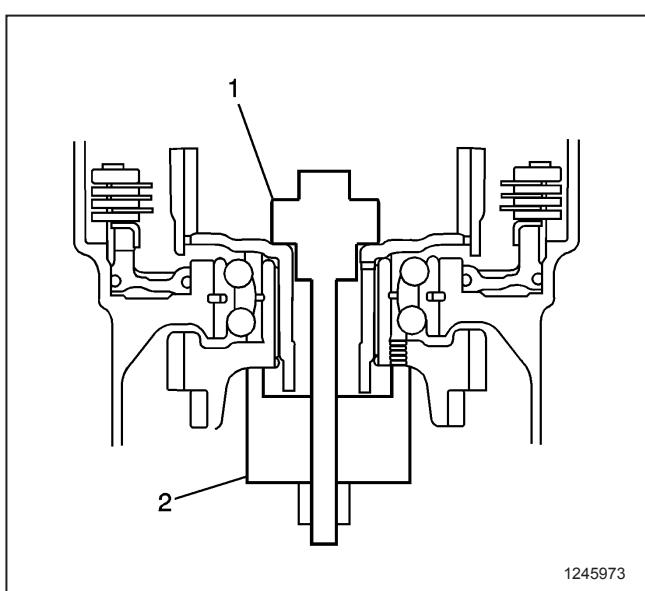
51. 确认扭力弹簧的边缘牢固装入槽内。



52. 用 2 个螺栓安装驻车锁爪托架。

紧固

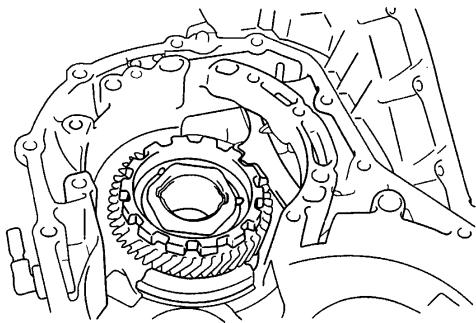
将螺栓紧固至 7.4 牛•米 (65 磅英寸)。



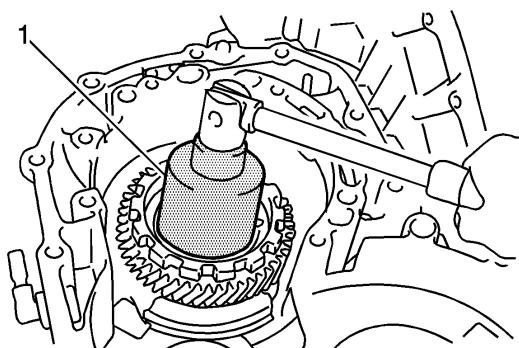
53. 装回行星齿圈的齿圈法兰。

54. 用 DT 46460(2) 和 DT 46455(1)，安装行星齿圈。

55. 用驻车锁爪固定中间轴驱动齿轮。



1245914

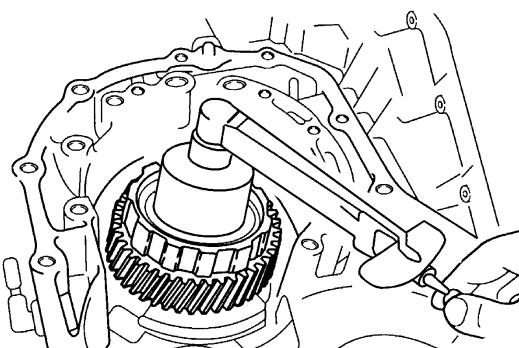


1245906

56. 用 DT 46472(1), 安装新螺母。

紧固

将螺母紧固至 9.8 牛•米 (87 磅英寸)。



1245975

57. 用小扭力扳手, 每分钟转动中间轴驱动齿轮 100 转, 并测量预紧力。

紧固

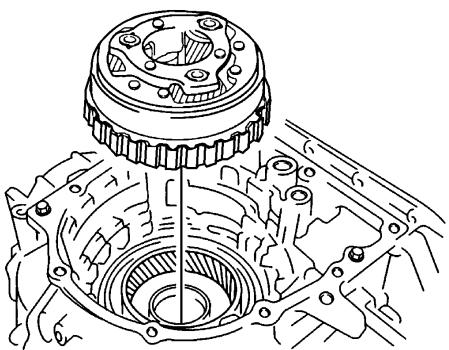
将螺母紧固至 29 牛•米 (22 磅英尺) 或以下。

规格

当预紧力小于规格时, 再进一步紧固螺母, 将预紧力调节到 0.05-0.35 牛•米 (0.43-3.12 磅英寸)。

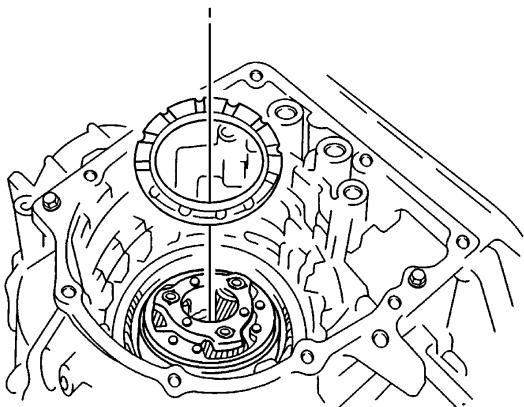
58. 锁紧螺母。

59. 将行星齿轮安装到变速驱动桥壳体上。



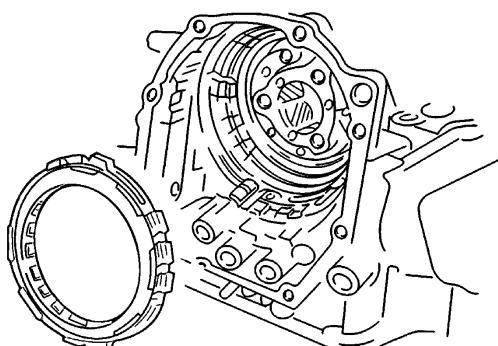
1245974

60. 在行星架止推垫圈上涂抹凡士林，并将垫圈安装到行星齿轮上。

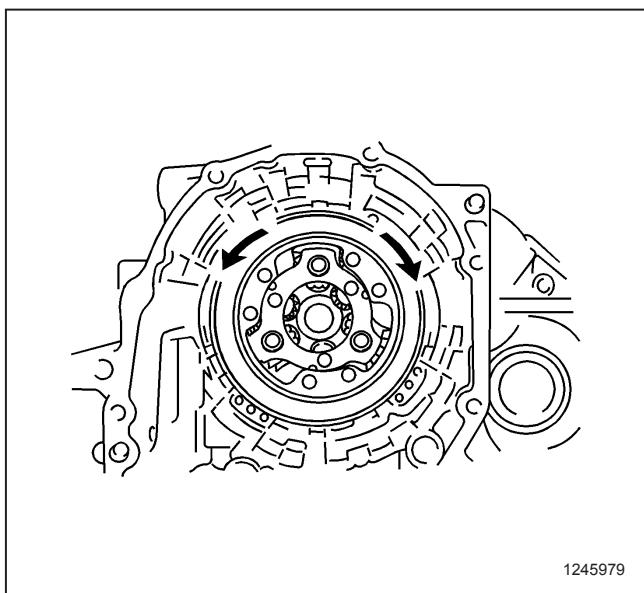


1245976

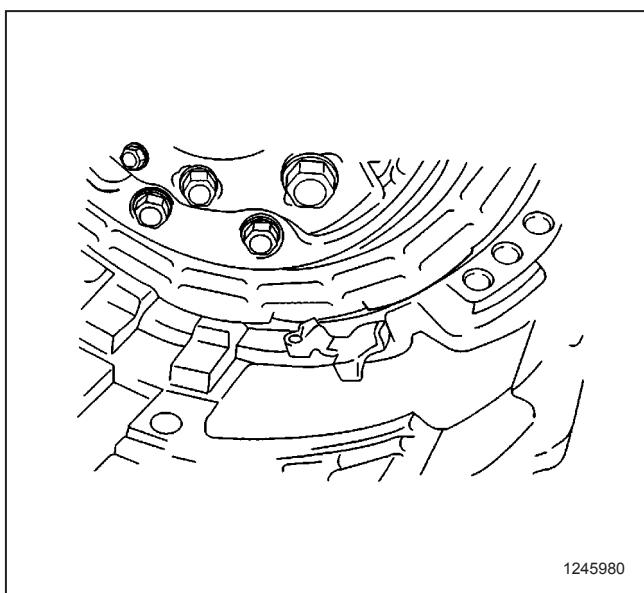
61. 将 2 号单向离合器安装到变速驱动桥壳体上。



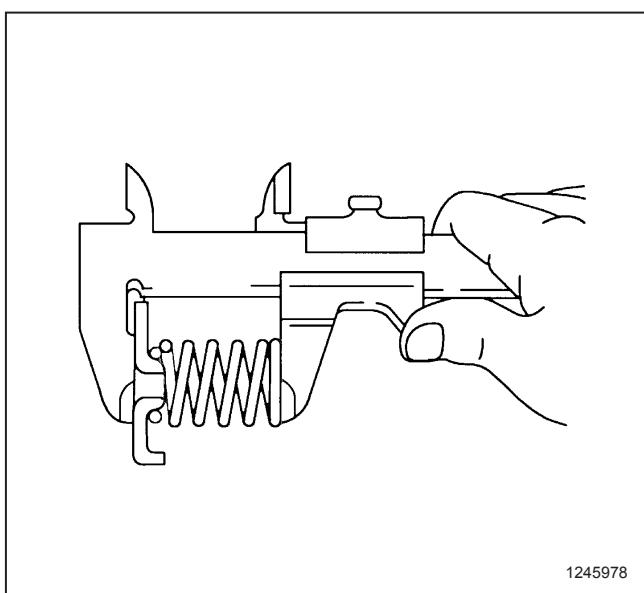
1245977



62. 确认行星齿轮在逆时针方向能自由转动，在顺时针方向被锁定。



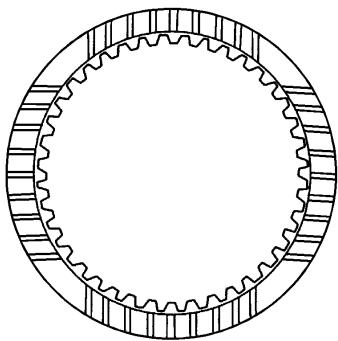
63. 将抗振卡夹装入 2 号单向离合器外座圈和变速驱动桥壳体之间。将抗振卡夹推入就位，直到听到咔嗒声。



64. 用游标卡尺测量 2 档制动器活塞回位弹簧连同弹簧座的自由长度。

规格

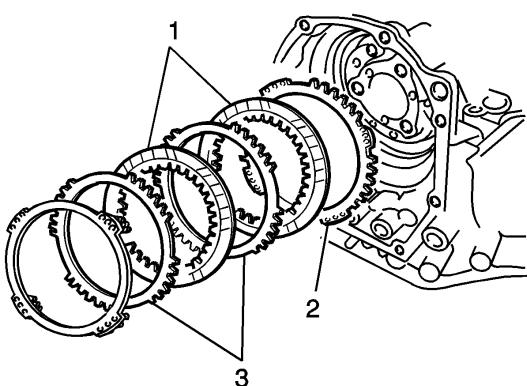
标准的自由长度为 15.85 毫米 (0.6240 英寸)。



1245981

重要注意事项：

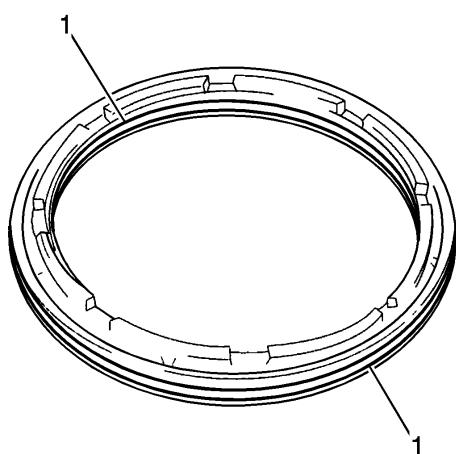
- 如果摩擦盘的衬面剥落或变色，或者即使只有部分沟槽磨平，也应更换所有摩擦盘。
 - 在装配新盘时，应将其浸泡在自动变速驱动桥油液中至少 15 分钟。
65. 如果 2 档制动器盘、片和法兰的滑动面磨损或烧损，则更换这些零件。



1245983

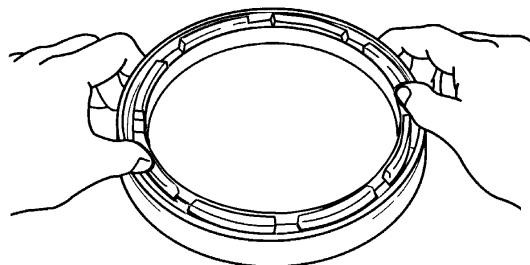
重要注意事项：将卡环正确装入变速驱动桥壳体的槽内。

66. 按顺序安装法兰、2 个盘和 2 个片：2-1-3-1-3，
这里 (1) = 盘，(2) = 法兰，(3) = 片。
67. 安装 2 档制动器回位弹簧。



1245910

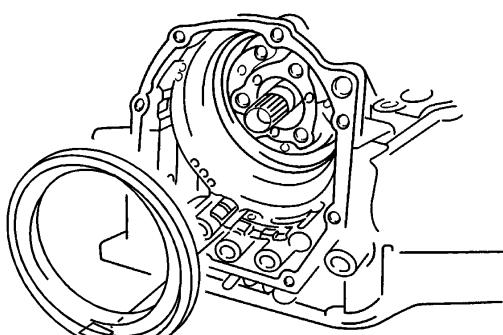
68. 在 2 个新 O 形圈 (1) 上涂抹自动变速驱动桥油液，并将 O 形圈安装到 2 档制动器活塞上。



1245984

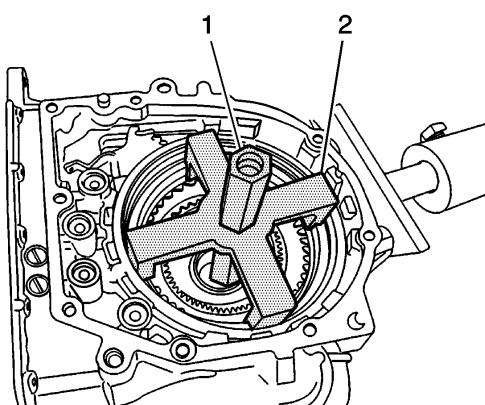
重要注意事项: 不要损坏 O 形圈。

69. 将 2 档制动器活塞安装到 2 档制动器离合器缸中。



1245982

70. 将 2 档制动器离合器缸安装到变速驱动桥壳体上。



1245908

71. 用 DT 46455(1) 和 DT 46458(2), 压缩 2 档制动器活塞回位弹簧。

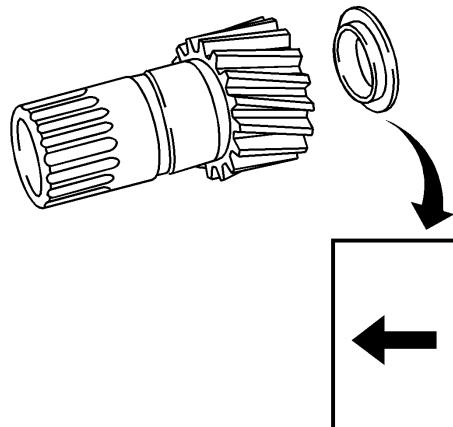
重要注意事项: 将卡环正确装入变速驱动桥壳体的槽内。

72. 用螺丝刀安装卡环。

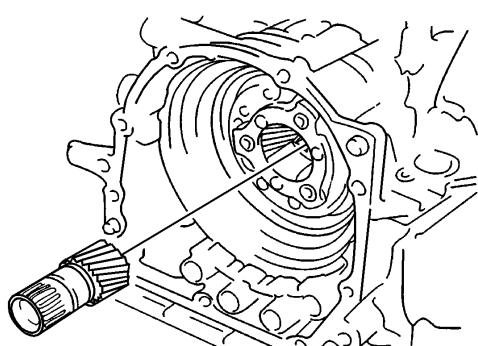
73. 在止推轴承圈上涂抹凡士林，并将轴承座圈安装到前行星太阳齿轮上。

规格

- 座圈内径为 19.3 毫米 (0.760 英寸)。
- 座圈外径为 29.0 毫米 (1.142 英寸)。

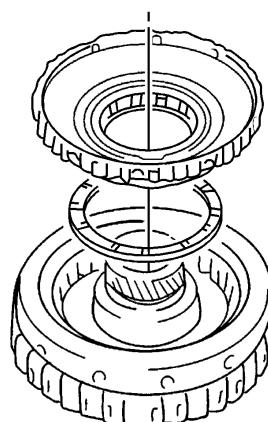


1245985



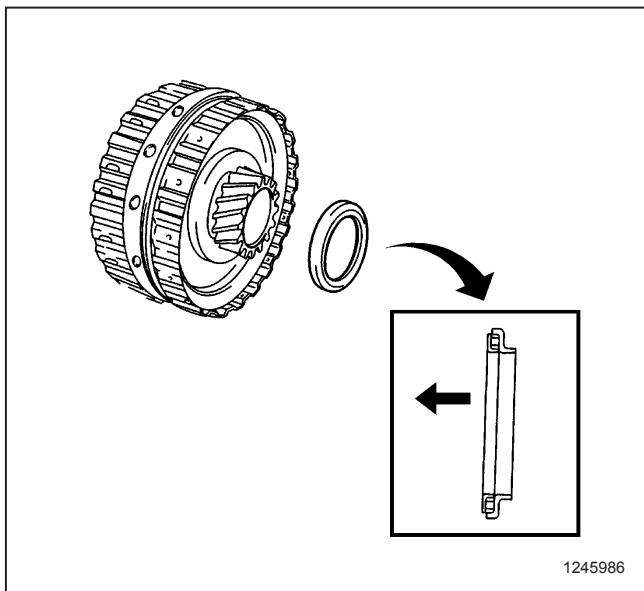
1245907

74. 将前行星太阳齿轮安装到变速驱动桥壳体上。



1245904

75. 将止推垫圈和单向离合器总成安装到后行星太阳齿轮上。

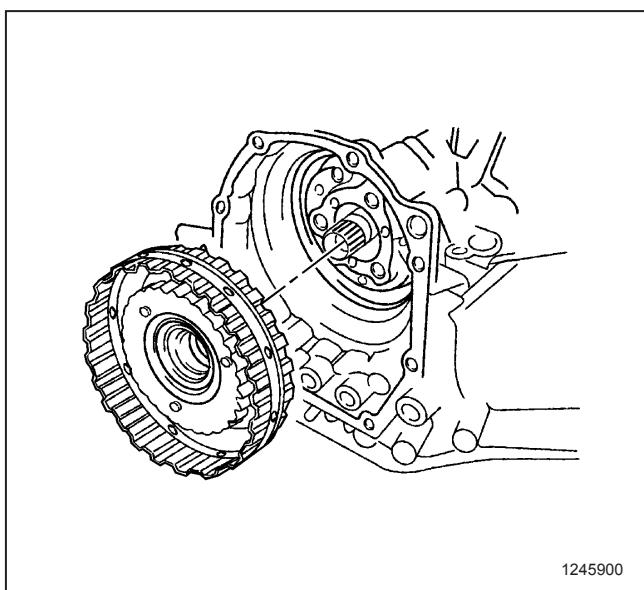


重要注意事项：确认轴承的方向。

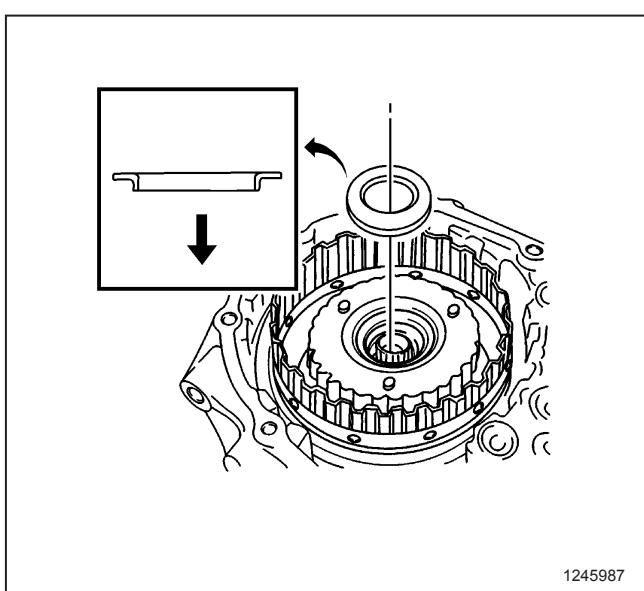
76. 在止推轴承座圈上涂抹凡士林，并将轴承座圈安装到后行星太阳齿轮和单向离合器总成上。

规格

- 轴承内径为 42.5 毫米 (1.673 英寸)。
- 轴承外径为 57.5 毫米 (2.264 英寸)。



77. 将后行星太阳齿轮和单向离合器总成安装到变速驱动桥壳体上。



重要注意事项：确认轴承座圈的方向。

78. 在止推轴承座圈上涂抹凡士林，并将轴承座圈安装到变速驱动桥壳体上。

规格

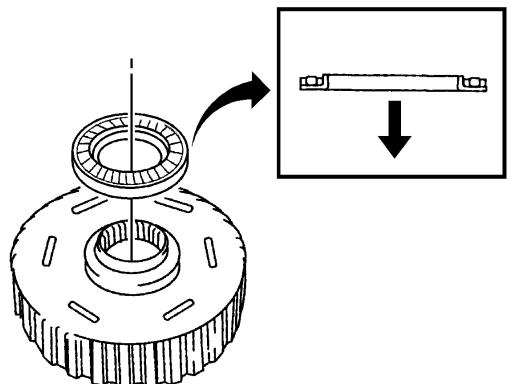
- 座圈内径为 34.95 毫米 (1.3760 英寸)。
- 座圈外径为 45.50 毫米 (1.7913 英寸)。

重要注意事项：确认轴承的方向。

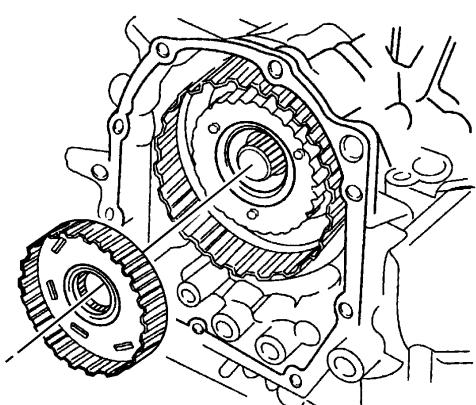
79. 在止推滚针轴承上涂抹凡士林，并将轴承安装到前进档离合器毂上。

规格

- 轴承内径为 33.3 毫米 (1.311 英寸)。
- 轴承外径为 46.5 毫米 (1.831 英寸)。

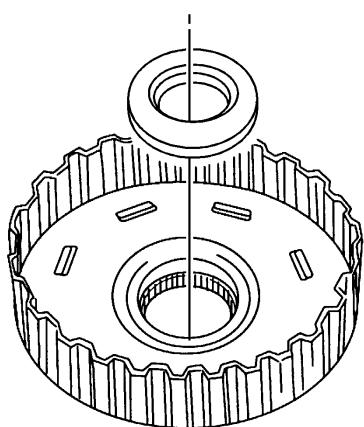


1245988



1245886

80. 将前进档离合器毂安装到变速驱动桥壳体上。

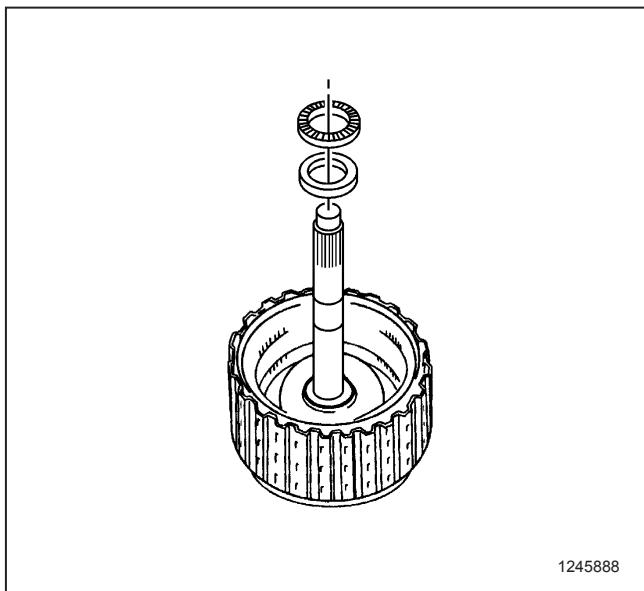


1245990

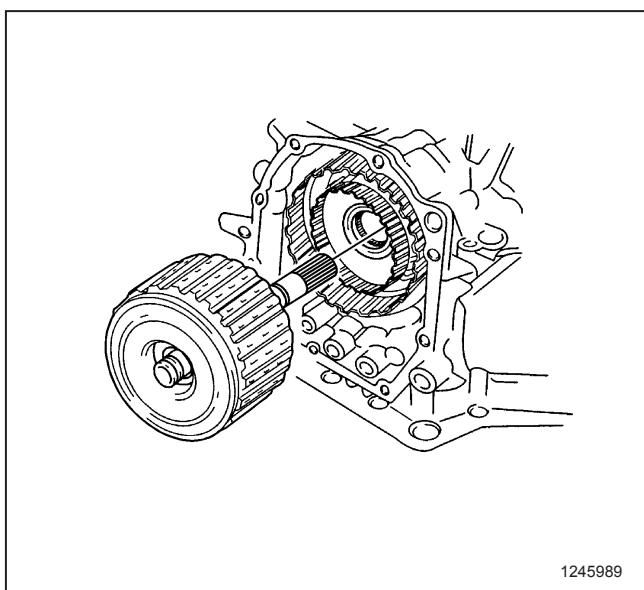
81. 在止推轴承座圈上涂抹凡士林，并将轴承座圈安装到前进档离合器毂上。

规格

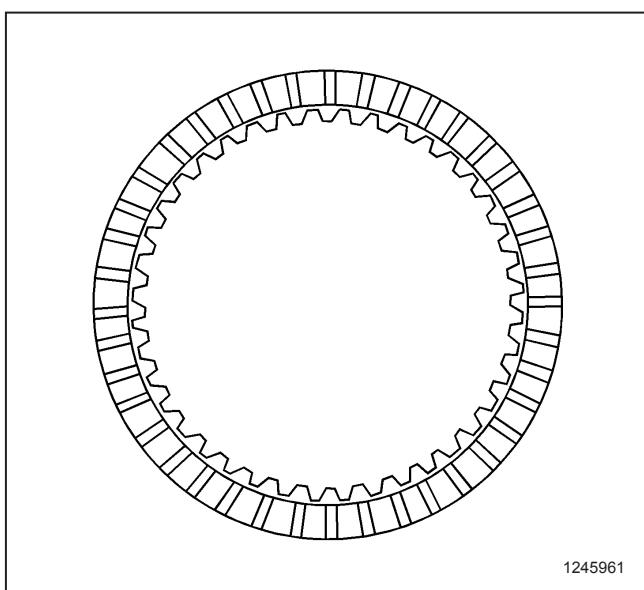
- 座圈内径为 19.3 毫米 (0.760 英寸)。
- 座圈外径为 30.6 毫米 (1.205 英寸)。



1245888



1245989



1245961

82. 将止推轴承座圈和止推滚针轴承安装到前进档和倒档离合器总成上。

规格

- 座圈内径为 18.1 毫米 (0.713 英寸)。
- 座圈外径为 28.2 毫米 (1.110 英寸)。
- 轴承内径为 18.1 毫米 (0.713 英寸)。
- 轴承外径为 29.6 毫米 (1.165 英寸)。

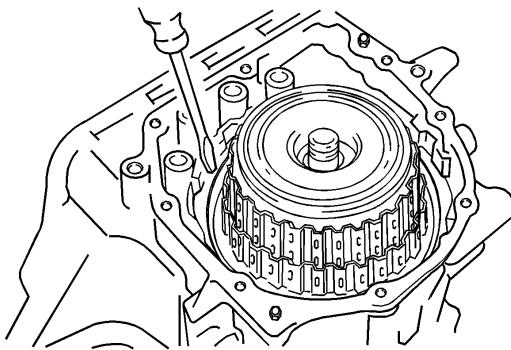
83. 将前进档和倒档离合器总成安装到变速驱动桥壳体上。

重要注意事项:

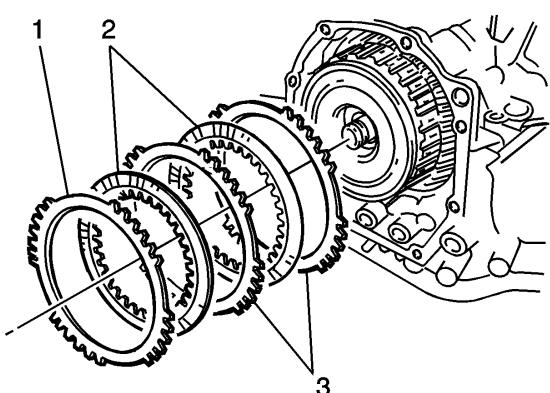
- 如果摩擦盘的衬面剥落或变色，或者即使只有部分槽沟磨平，也应更换所有摩擦盘。
 - 在装配新盘时，应将其浸泡在自动变速驱动桥油液中至少 15 分钟。
84. 如果 2 档滑行和超速档制动器盘、片和法兰的滑动面磨损或烧损，则更换这些零件。

重要注意事项：将卡环正确装入变速驱动桥壳体的槽内。

85. 用螺丝刀将卡环安装到变速驱动桥壳体上。



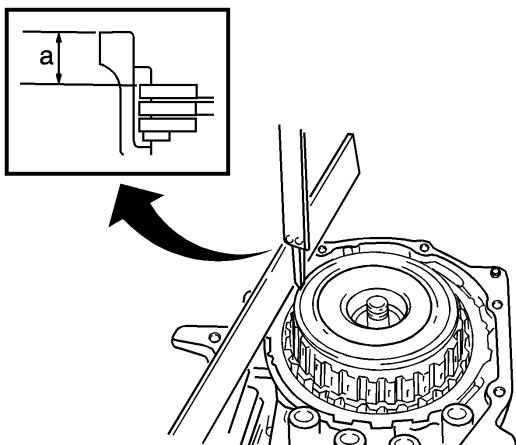
1245991



1245889

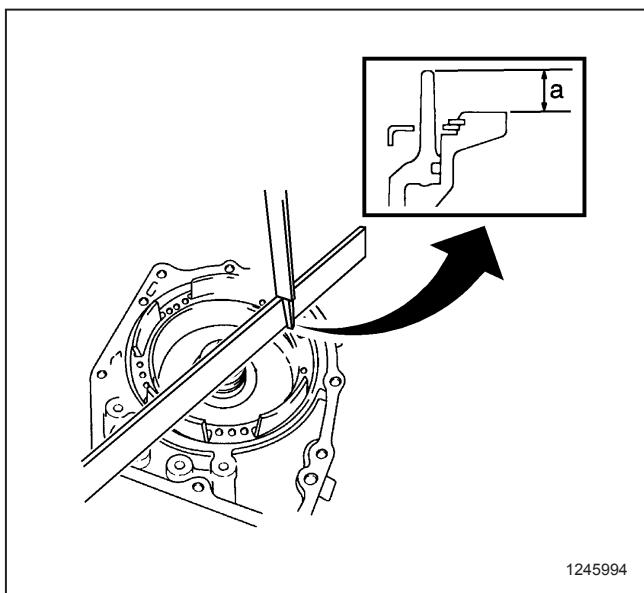
86. 按以下顺序将法兰、2个盘和2个片安装到变速驱动桥壳体上：3-2-3-2-1，这里(3)=片，(2)=盘，(1)=法兰。

87. 清洁所连接的零件、变速驱动桥壳体和变速驱动桥后盖。

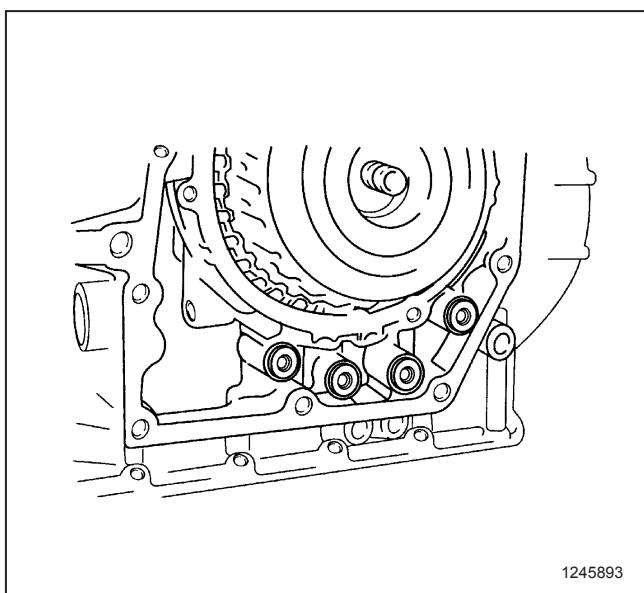


1245992

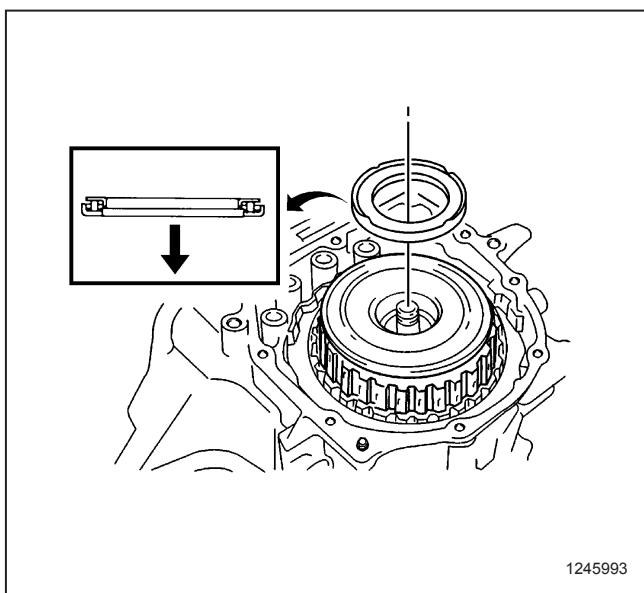
88. 在变速驱动桥壳体上放一直尺，并使用游标卡尺测量2档滑行和超速档制动器法兰与该直尺之间的距离(a)。



89. 在超速档制动器活塞上放一直尺，并用游标卡尺测量变速驱动桥后盖与该直尺之间的距离 (a)。
90. 用如下公式计算活塞行程值。选择并安装满足活塞行程值的法兰。



91. 将 4 个新密封衬垫安装到变速驱动桥后盖上。



92. 在止推滚针轴承上涂抹凡士林，并将轴承安装到前进档和倒档离合器总成上。

规格

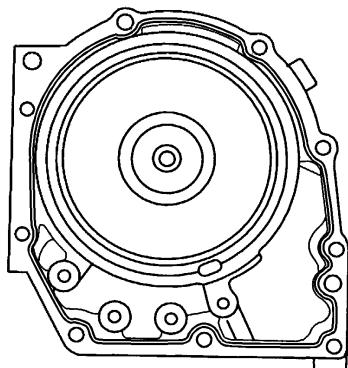
- 轴承内径为 43.2 毫米 (1.701 英寸)。
- 轴承外径为 62.0 毫米 (2.441 英寸)。

93. 清除密封材料。不要使机油沾到变速驱动桥后盖或变速驱动桥壳体的接触面上。

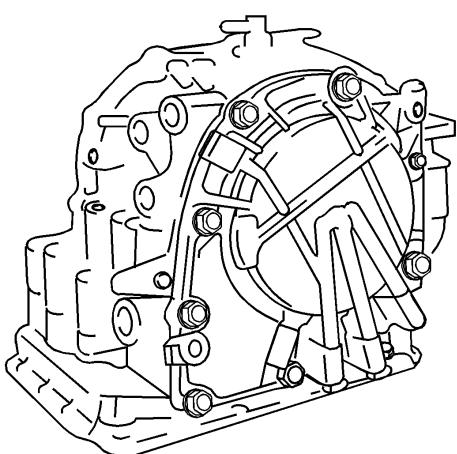
94. 将就地成形密封垫 (FIPG) 涂到变速驱动桥后盖上。

规格

就地成形密封垫 Three bond 1281 或同等品的密封宽度为 1.2 毫米 (0.047 英寸)。



1245996

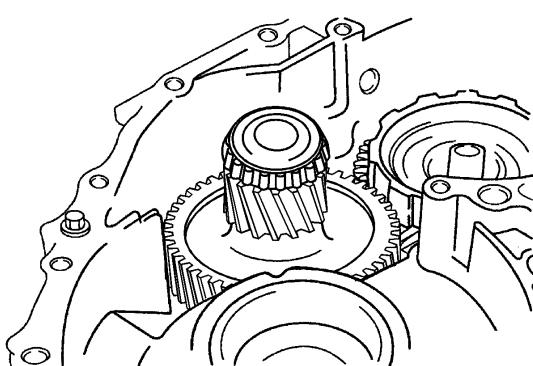


1245995

95. 用 9 个螺栓将变速驱动桥后盖安装到变速驱动桥壳体上。

紧固

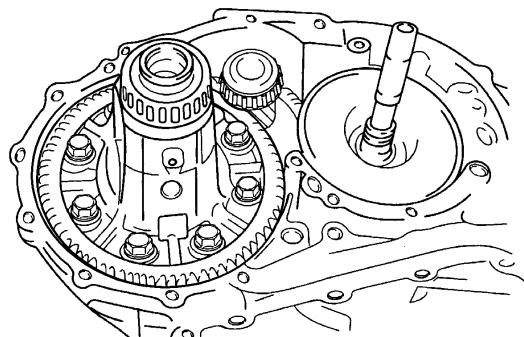
将螺栓紧固至 25 牛•米 (18 磅英尺)。



1245890

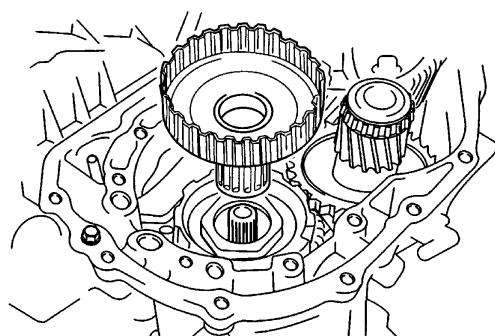
96. 将中间轴从动齿轮总成安装到变速驱动桥壳体上。

97. 将差速器齿轮总成安装到变速驱动桥壳体上。



1245884

98. 将直接档离合器毂安装到变速驱动桥壳体上。

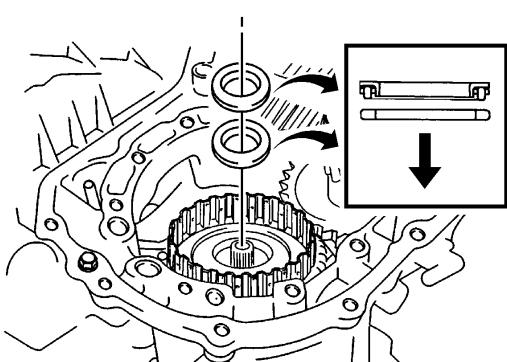


1245998

99. 将止推轴承座圈和止推滚针轴承安装到变速驱动桥壳体上。

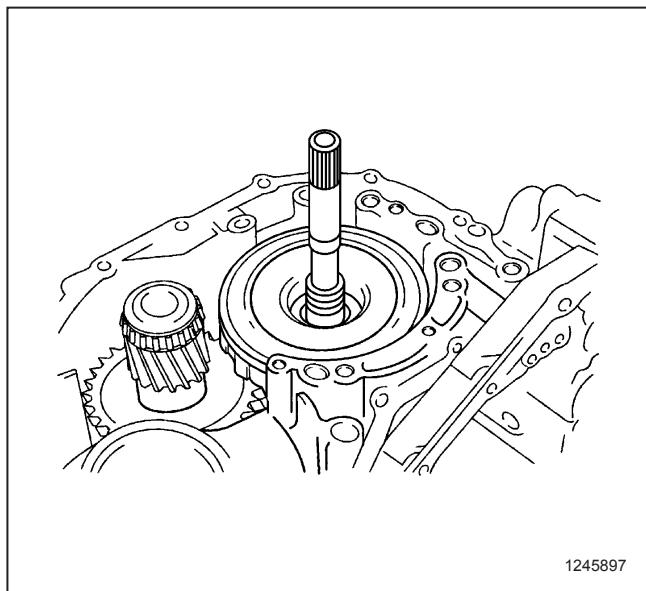
规格

- 座圈内径为 20.5 毫米 (0.807 英寸)。
- 座圈外径为 32.6 毫米 (1.283 英寸)。
- 轴承内径为 17.8 毫米 (0.701 英寸)。
- 轴承外径为 30.2 毫米 (1.189 英寸)。



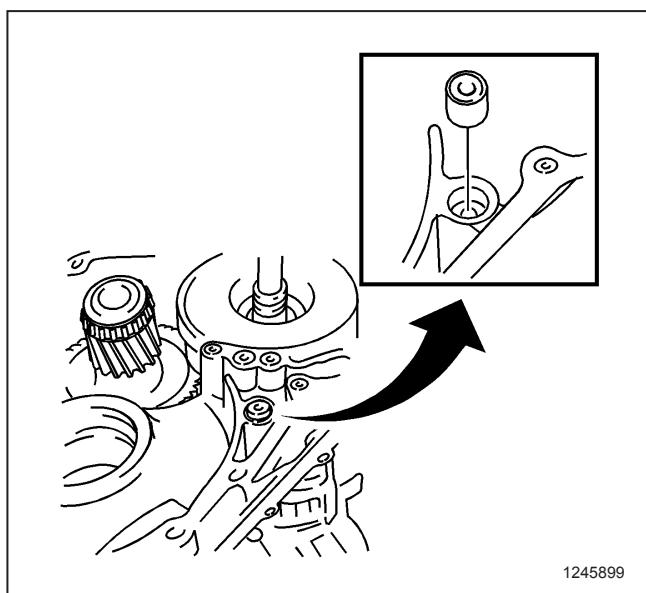
1245997

100. 将离合器总成安装到变速驱动桥壳体上。



1245897

101. 安装新的密封衬垫。

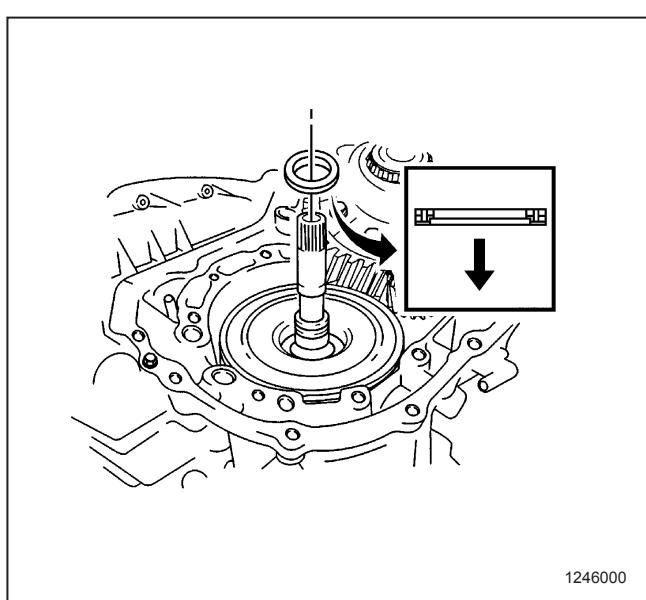


1245899

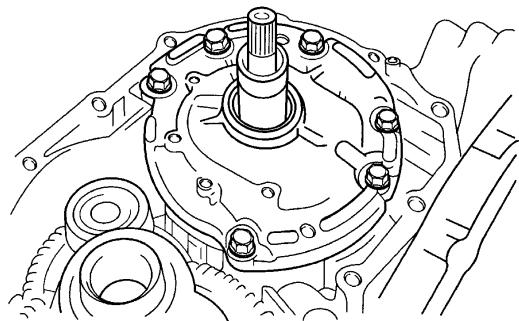
重要注意事项：确认轴承的方向。

102. 将止推滚针轴承安装到变速驱动桥壳体上。

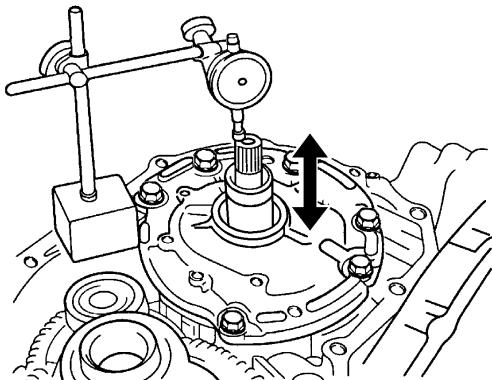
103. 通过输入轴放入机油泵，使机油泵螺栓孔对准变速驱动桥壳体。



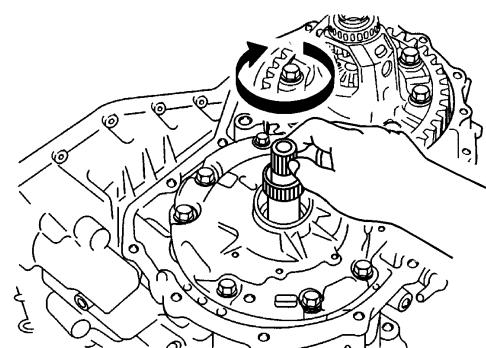
1246000



1245881



1245882



1245999

104. 安装 6 个机油泵螺栓。**紧固**

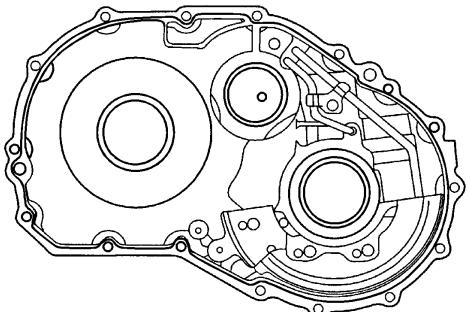
将螺栓紧固至 25 牛•米 (18 磅英尺)。

重要注意事项：如果端隙不符合规定，选择并更换止推滚针轴承。

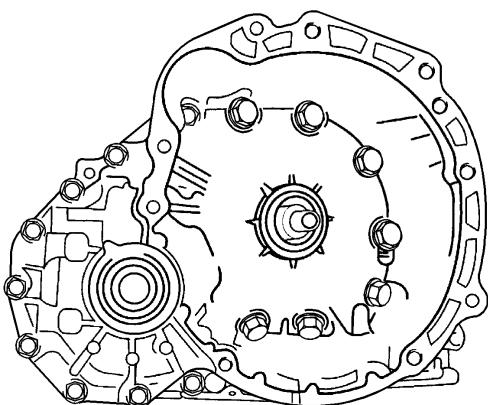
105. 测量轴向端隙。**规格**

- 端隙为 0.3-0.9 毫米 (0.012-0.035 英寸)。
- 轴承内径为 32.5 毫米 (1.280 英寸)。
- 轴承外径为 48.5 毫米 (1.909 英寸)。
- 轴承厚度为 4.21 毫米 (0.1657 英寸)。
- 轴承内径为 32.9 毫米 (1.295 英寸)。
- 轴承外径为 48.5 毫米 (1.909 英寸)。
- 轴承厚度为 3.62 毫米 (0.1425 英寸)。

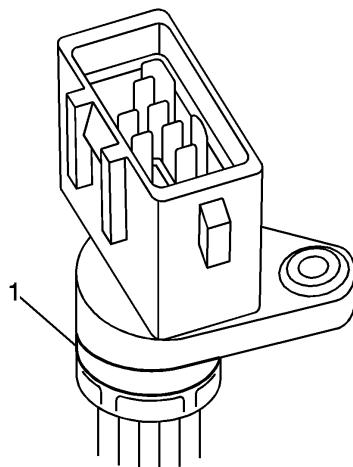
106. 确认输入轴能顺畅转动。



1246001



1246002



1245876

107. 清除密封材料。不要使机油沾到变速驱动桥外壳或变速驱动桥壳体的接触面上。

108. 将就地成形密封垫 (FIPG) 涂到变速驱动桥外壳上。

规格

就地成形密封垫: Three bond 1281 或同等品，
密封宽度为 1.2 毫米 (0.047 英寸)。

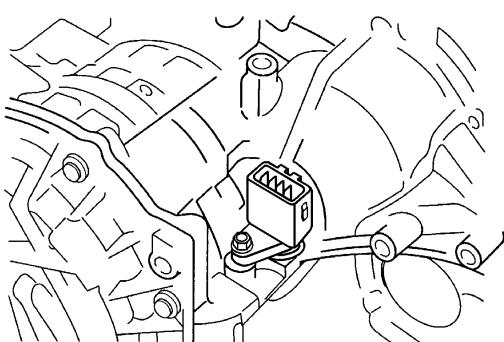
109. 用 16 个螺栓将变速驱动桥外壳安装到变速驱动桥壳体上。

紧固

将螺栓紧固至 29 牛•米 (22 磅英尺)。

110. 在 3 个螺栓上涂抹密封材料或者同等品。

111. 在新 O 形圈 (1) 上涂抹自动变速驱动桥油液，并将 O 形圈安装到变速驱动桥导线上。

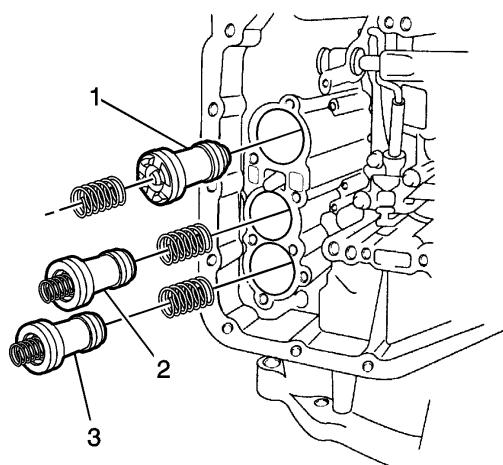


1245877

112. 用螺栓将变速驱动桥导线安装到变速驱动桥壳体上。

紧固

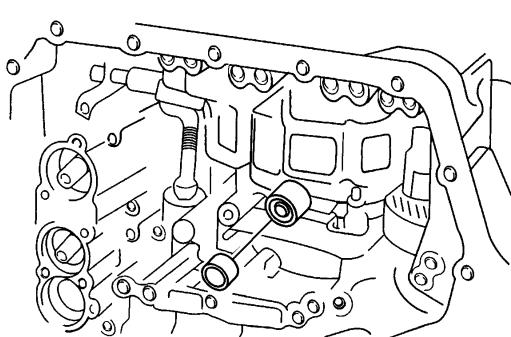
将螺栓紧固至 5.4 牛•米 (48 磅英寸)。



1246003

113. 在 6 个新 O 形圈上涂抹自动变速驱动桥油液，并将 O 形圈安装到活塞 (1、2、3) 上。

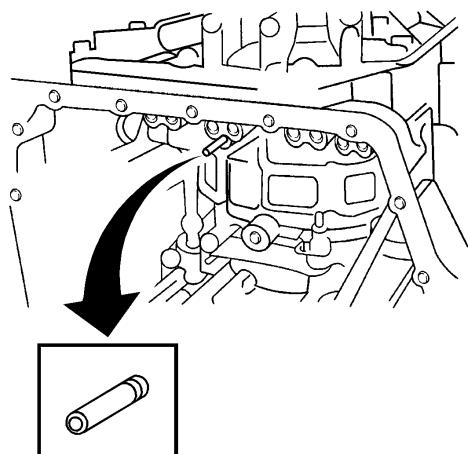
114. 在 3 个弹簧和 3 个储能器活塞上涂抹自动变速驱动桥油液，并将部件安装到孔中。



1245857

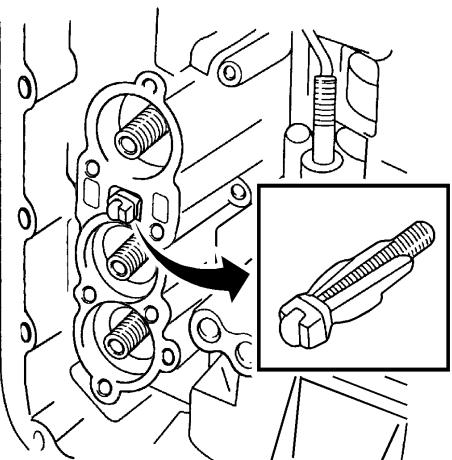
115. 在新的密封衬垫上涂抹自动变速驱动桥油液，并将衬垫安装到变速驱动桥壳体上。

116. 在新的制动鼓衬垫上涂抹自动变速驱动桥油液，并将衬垫安装到变速驱动桥壳体上。



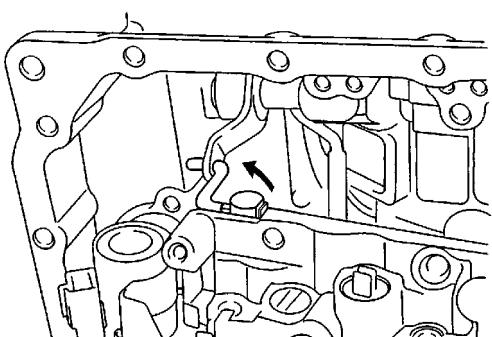
1245885

117. 安装弹簧和单向阀。

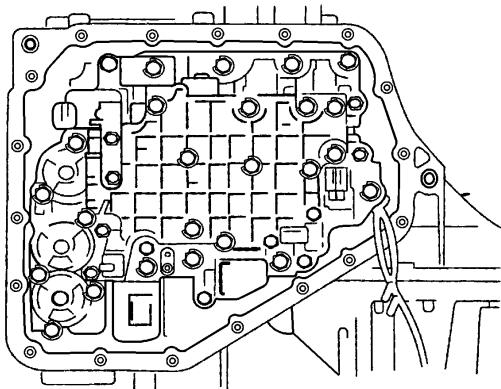


1245870

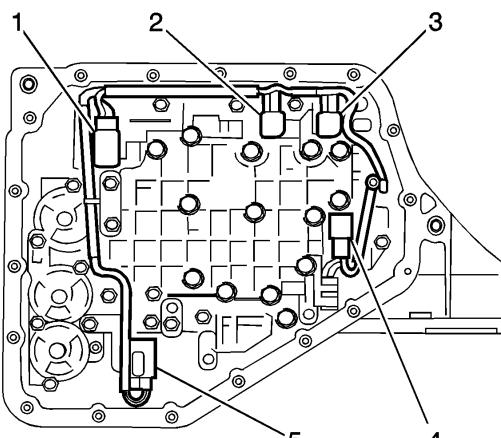
118. 参照图示，将手动阀控制拉杆连接到手动阀杆上。



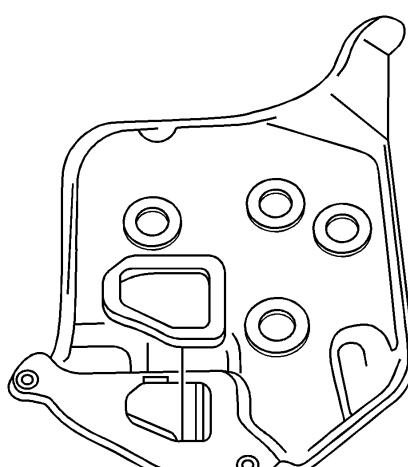
1246004



1245868



1245869



1245867

重要注意事项：在将阀体安装到变速驱动桥壳体上时，不要使各储能器活塞倾斜。在将阀体安装到变速驱动桥壳体上时，不要固定住电磁阀。

119. 将阀体总成安装到变速驱动桥壳体上。

紧固

将螺栓紧固至 11 牛•米 (97 磅英寸)。

120. 将变速驱动桥导线连接器和线束连接到阀体总成上。

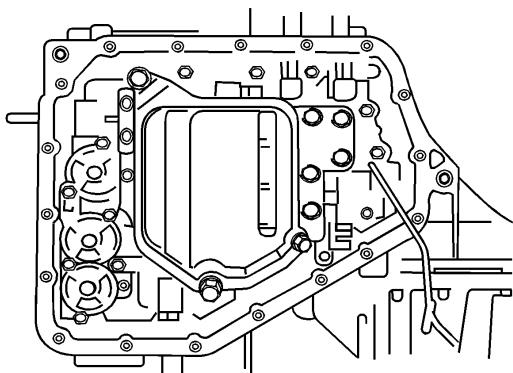
121. 连接 5 个连接器。

- 121.1 锁止控制电磁阀 (5)
- 121.2 压力控制电磁阀 (1)
- 121.32 号换档电磁阀 (2)
- 121.41 号换档电磁阀 (3)
- 121.5 正时电磁阀 (4)

重要注意事项：确认变速驱动桥导线没有伸出储油盘安装面。

122. 用卡箍安装变速器油液温度传感器。

123. 将新衬垫安装到滤油网上。

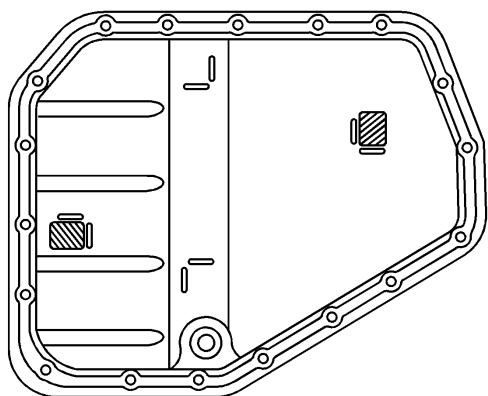


1245866

124. 用 3 个螺栓将滤油网安装到阀体上。

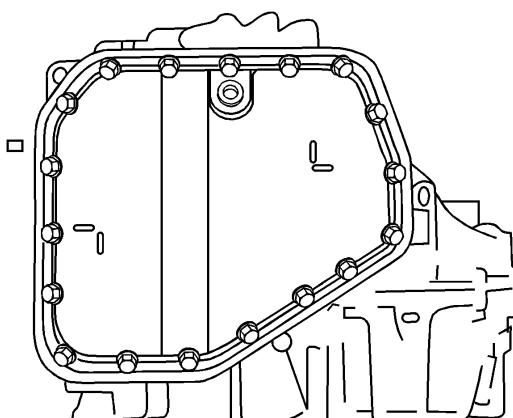
紧固

将螺栓紧固至 9.8 牛•米 (87 磅英寸)。



1246005

125. 将 2 块磁铁装入储油盘中。

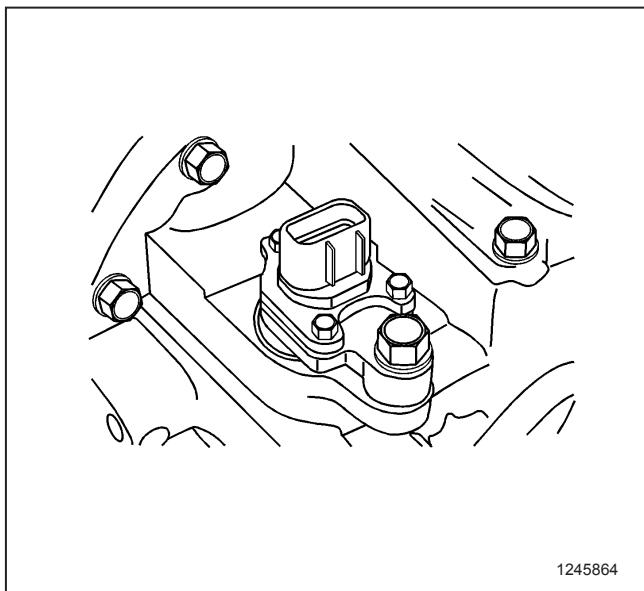


1245862

126. 将新衬垫安装到储油盘上，并用 18 个螺栓将储油盘安装到变速驱动桥壳体上。

紧固

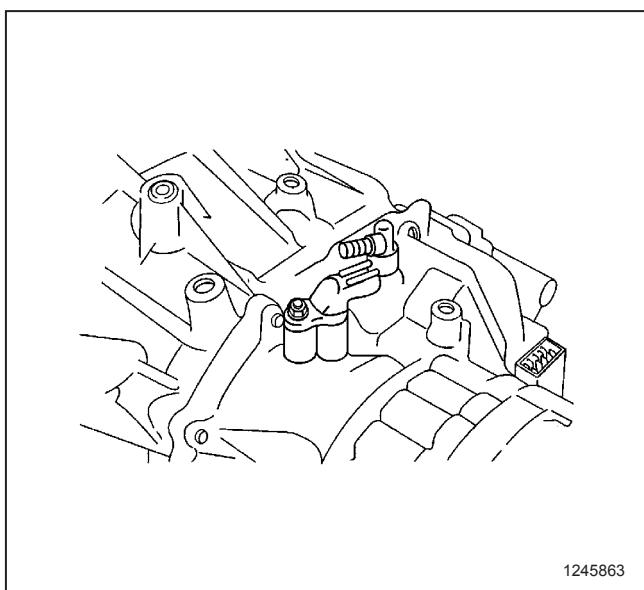
将螺栓紧固至 7 牛•米 (62 磅英寸)。



127. 安装输出轴速度 (OSS) 传感器。

紧固

将螺栓紧固至 7.4 牛•米 (65 磅英寸)。

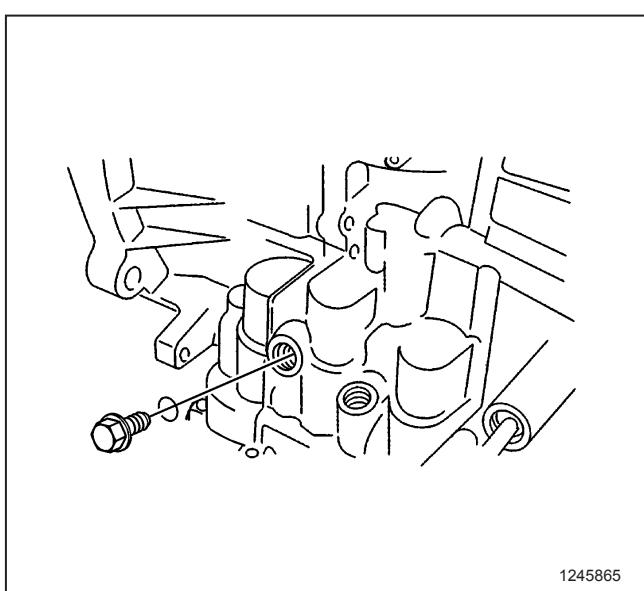


128. 安装 1 号通气塞。

129. 用螺栓安装输入轴速度 (ISS) 传感器。

紧固

将螺栓紧固至 5.4 牛•米 (48 磅英寸)。

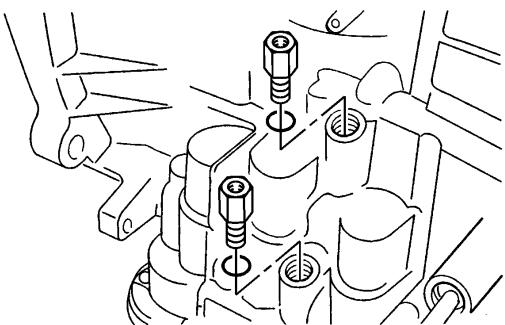


130. 在新 O 形圈上涂抹自动变速驱动桥油液，并将 O 形圈安装到螺塞上。

131. 将螺塞安装到变速驱动桥壳体上。

紧固

将螺栓紧固至 7.4 牛•米 (65 磅英寸)。



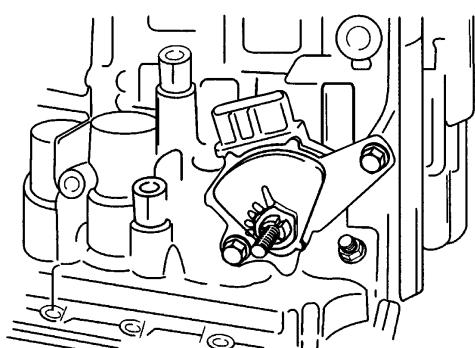
1245859

132. 在 2 个新 O 形圈上涂抹自动变速驱动桥油液，并将 O 形圈安装到接头上。

133. 将 2 个接头安装到变速驱动桥壳体上。

紧固

将接头紧固至 25 牛•米 (18 磅英尺)。



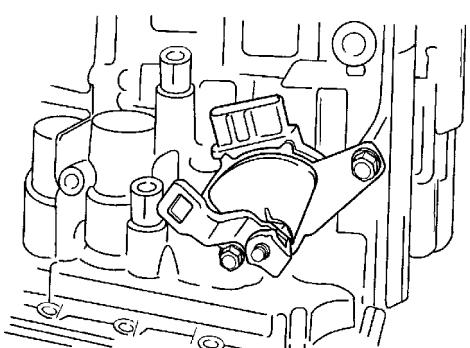
1245824

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

135. 安装新的锁紧垫圈和螺母。

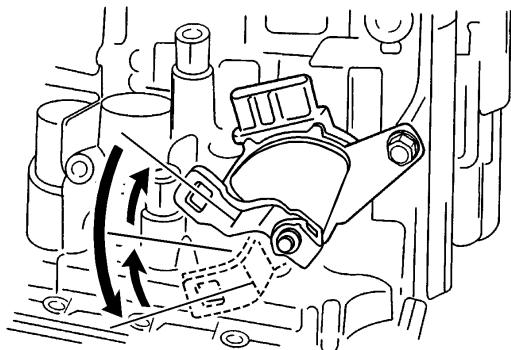
紧固

将螺母紧固至 12 牛•米 (106 磅英寸)。



1246006

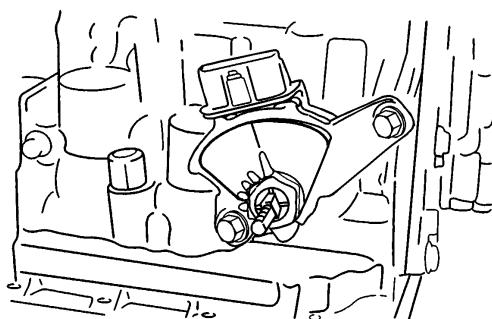
136. 临时安装控制杆。



1245822

137. 将杆沿逆时针旋转到底，然后再顺时针反转 2 个缺口。

138. 拆卸控制杆。

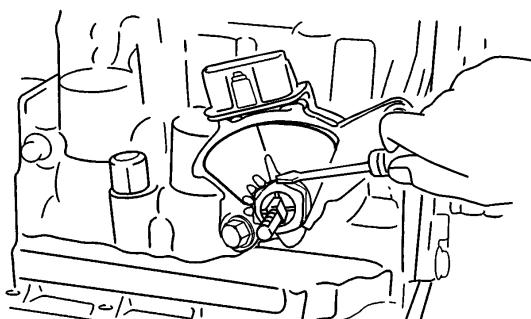


1245808

139. 将槽对准空档基线。紧固 2 个螺栓。

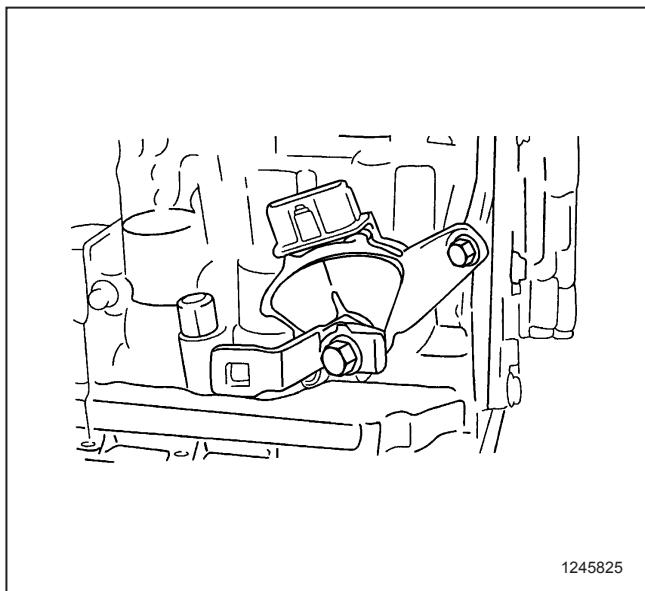
紧固

将螺栓紧固至 5.4 牛•米 (48 磅英寸)。



1245810

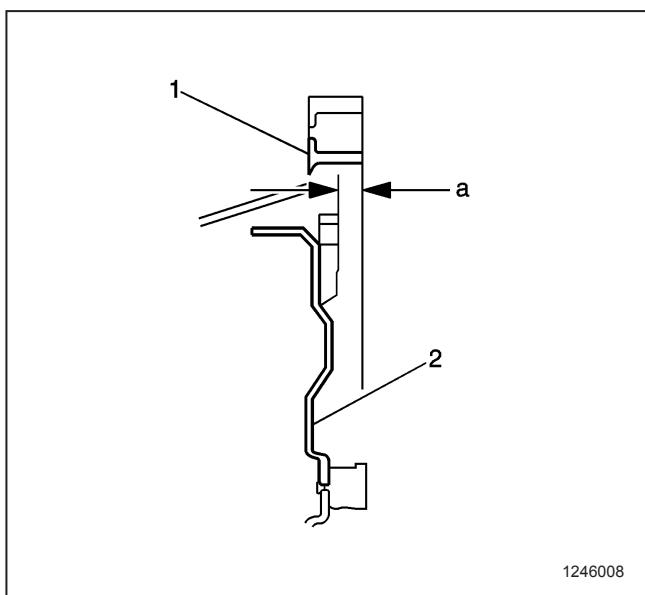
140. 使用螺丝刀，锁紧螺母及锁紧垫圈。



141. 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)。



142. 将变矩器 (2) 安装到变速驱动桥上。

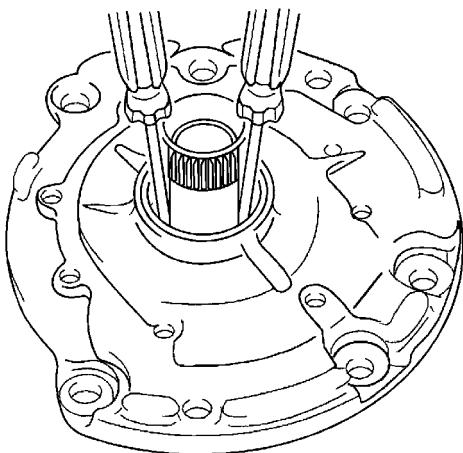
143. 测量变矩器安装深度。

规格

标准值为 11.1 毫米 (0.44 英寸)。

144. 如果测量值超出标准值，将变矩器重新调整到规定值内。

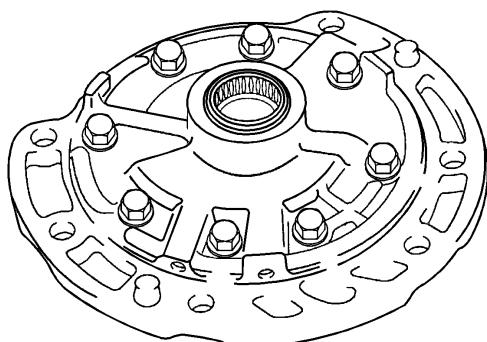
7.3.6.25 机油泵的分解



1246010

特别注意事项: 在油封周围操作时要特别小心。损坏油封唇口将导致机油泄漏。

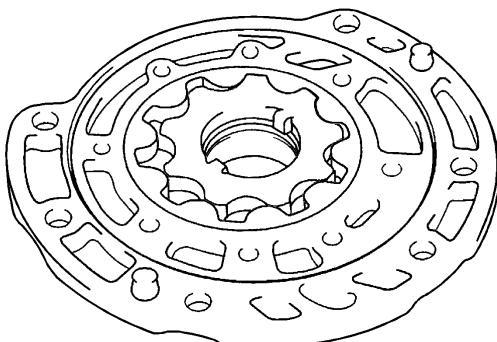
1. 用两把螺丝刀转动驱动齿轮，确保齿轮转动顺畅。



1246012

重要注意事项: 不要使驱动齿轮落下，否则它可能随定子轴一起带出。

2. 拆卸 8 个螺栓和定子轴。



1246011

3. 从机油泵体中拆卸机油泵驱动齿轮和从动齿轮。

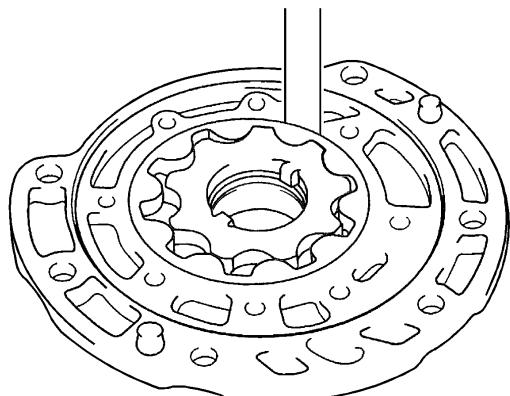
7.3.6.26 机油泵的检查

重要注意事项：如果泵体间隙超过最大值，更换机油泵体分总成。

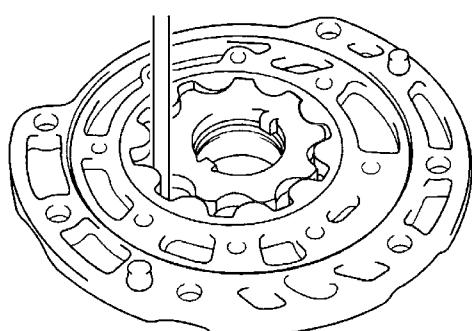
1. 将从动齿轮推向泵体的一侧。用测隙规测量间隙。

规格

- 标准泵体间隙为 0.1-0.17 毫米 (0.0039-0.0067 英寸)。
- 最大泵体间隙为 0.17 毫米 (0.0067 英寸)。



1246009



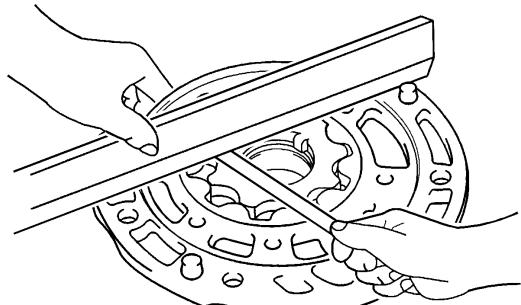
1246013

重要注意事项：如果齿顶间隙超过最大值，更换机油泵体分总成。

2. 测量从动齿轮轮齿和驱动齿轮轮齿之间的齿顶间隙。

规格

- 标准齿顶间隙为 0.07-0.15 毫米 (0.0028-0.0059 英寸)。
- 最大齿顶间隙为 0.15 毫米 (0.0059 英寸)。



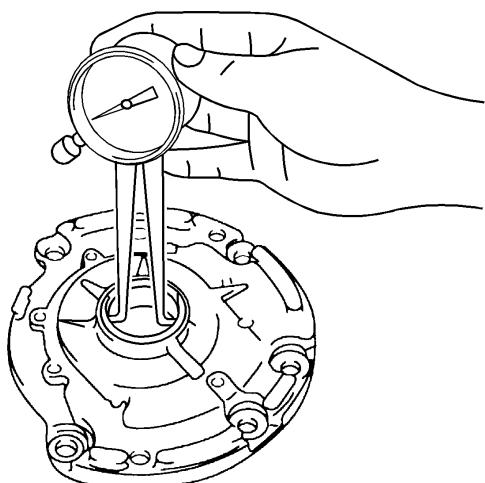
1246014

重要注意事项：如果侧隙超过最大值，则更换驱动齿轮、从动齿轮或泵体。

3. 用钢质直尺和测隙规，测量两个齿轮的侧隙。

规格

- 标准侧隙为 0.02-0.05 毫米 (0.0008-0.002 英寸)。
- 最大侧隙为 0.05 毫米 (0.002 英寸)。



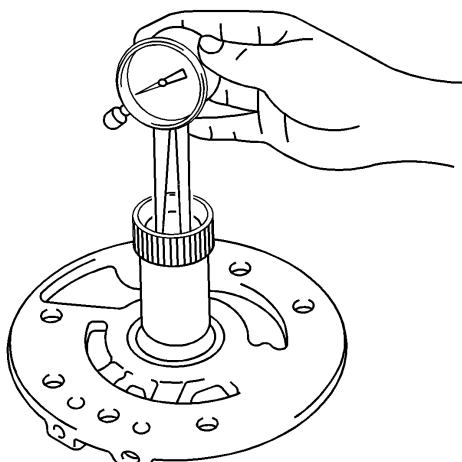
1246016

重要注意事项：如果内径超过最大值，更换机油泵体分总成。

4. 用千分表测量机油泵体衬套内径。

规格

- 标准内径为 38.126 毫米 (1.50102 英寸)。
- 最大内径为 38.188 毫米 (1.50346 英寸)。



1246015

重要注意事项：如果内径超过最大值，更换定子轴。

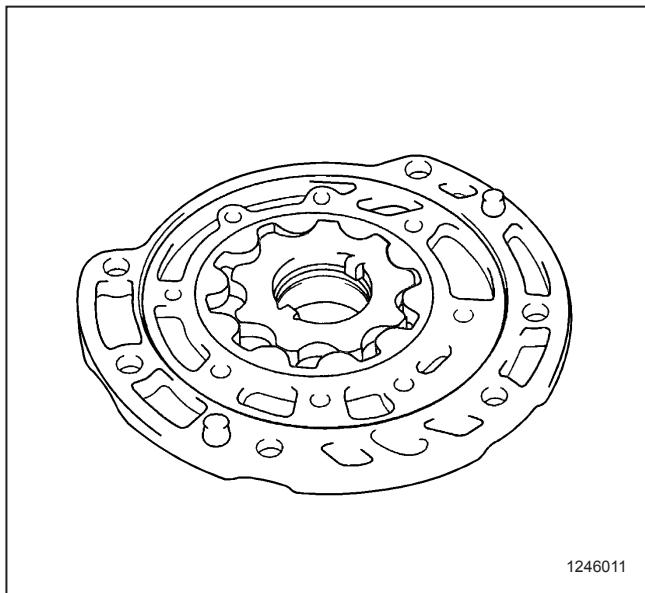
5. 用千分表测量定子轴衬套内径。

规格

- 标准内径为 18.437 毫米 (0.72586 英寸)。
- 最大内径为 18.5 毫米 (0.728 英寸)。

7.3.6.27 机油泵的装配

1. 安装机油泵驱动齿轮和从动齿轮。



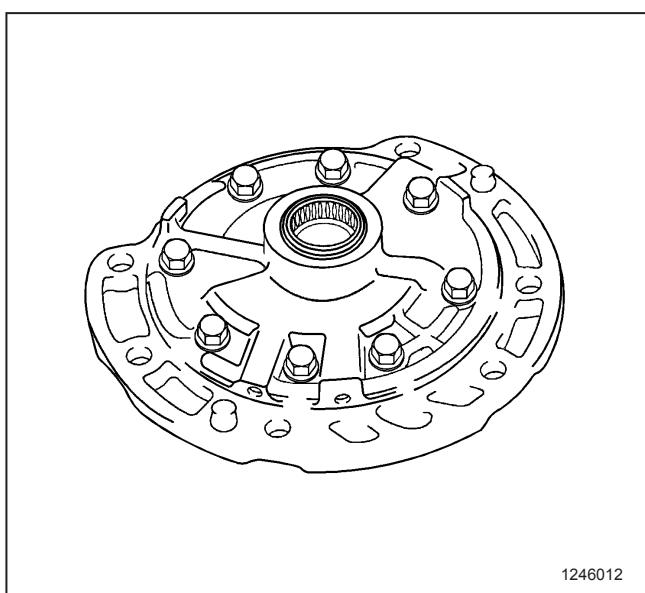
2. 将定子轴对准各螺栓孔。

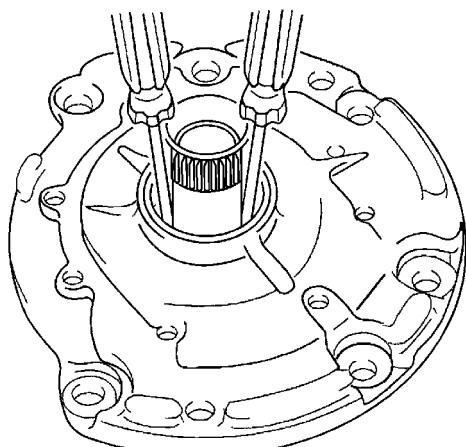
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

3. 安装 8 个螺栓。

紧固

将螺栓紧固至 9.8 牛·米 (87 磅英寸)。

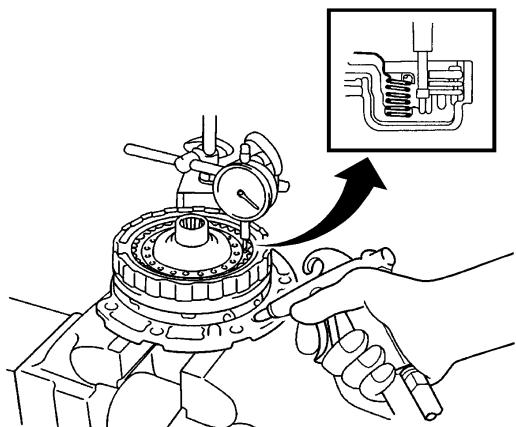




1246010

特别注意事项: 在油封周围操作时要特别小心。损坏油封唇口将导致机油泄漏。

4. 用 2 把螺丝刀转动驱动齿轮，确保齿轮转动顺畅。



1246020

7.3.6.28 直接档离合器总成的拆解

所需工具

- DT 46451 (DW240-020) 制动器离合器弹簧压缩工具
- DT 46453 (DW240-040) 直接档离合器适配器

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“压缩空气不应超过 98 千帕 (14 磅 / 平方英寸) 的特别注意事项”。

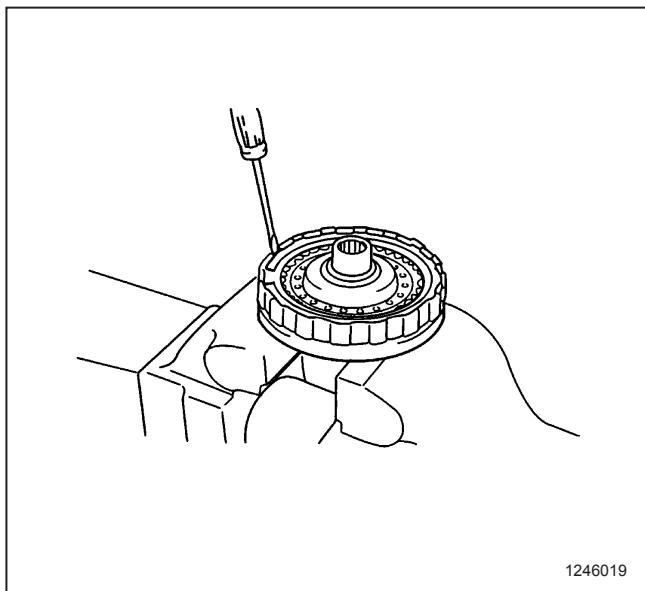
1. 将直接档离合器和止推滚针轴承安装到机油泵上。
2. 用千分表，在施加和释放 392 千帕 (57 磅 / 平方英寸) 压缩空气的同时测量直接档离合器活塞的行程。

如果行程不符合标准，检查盘、片和法兰。

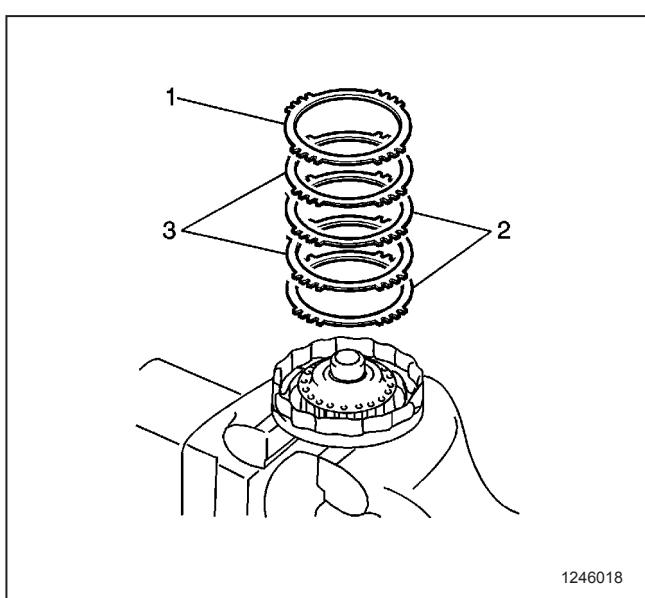
规格

活塞行程为 0.4-0.8 毫米 (0.016-0.031 英寸)。

3. 用螺丝刀拆卸卡环。



4. 拆卸法兰 (1)、2 个盘 (2) 和 2 个片 (3)。

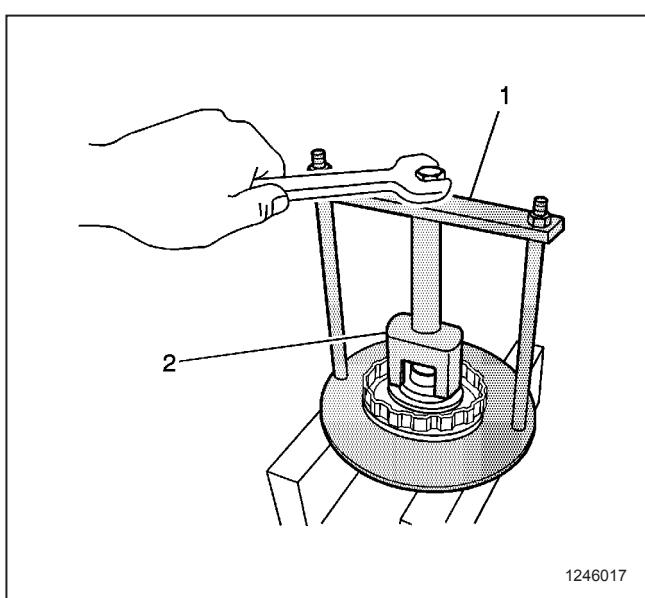


5. 将 DT 46451(1) 和 DT 46453(2) 放在直接档离合器回位弹簧上，并压缩。

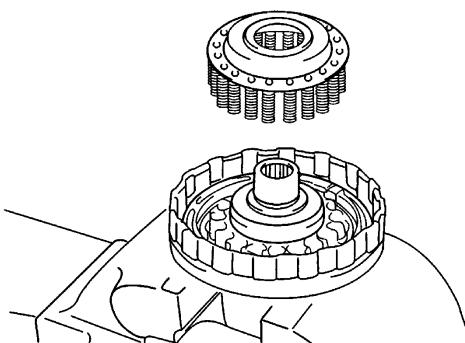
特别注意事项：不要将直接档离合器活塞回位弹簧下压至低于卡环槽 1-2 毫米 (0.039-0.078 英寸)。这将防止直接档离合器活塞回位弹簧扭曲。

重要注意事项：不要过度张开卡环。

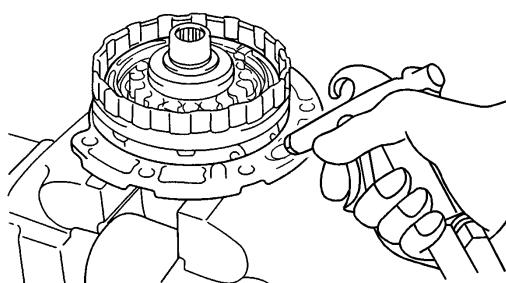
6. 用卡环扩张工具拆卸卡环。



7. 拆卸直接档离合器回位弹簧。



1246022



1246024

8. 将直接档离合器安装到机油泵上。

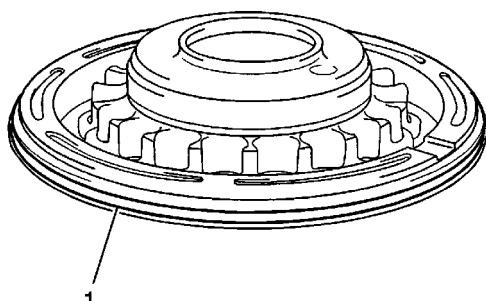
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“压缩空气不应超过 98 千帕（14 磅 / 平方英寸）的特别注意事项”。

重要注意事项：空气压力可能导致活塞弹出。在拆卸活塞时，用手垫着废布固定住它。

重要注意事项：在通入空气时，不要溅出自动变速器油液。

9. 将 392 千帕（57 磅 / 平方英寸）压缩空气通入机油泵，拆卸直接档离合器活塞。

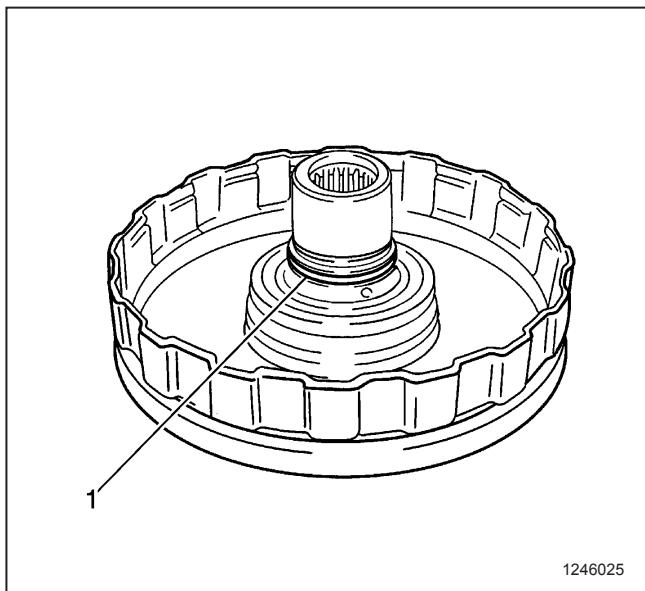
当活塞倾斜而无法取出时，推压突出侧并再次吹入压缩空气，或者使用头上绕有塑料胶带的尖嘴钳拆卸活塞。



1246021

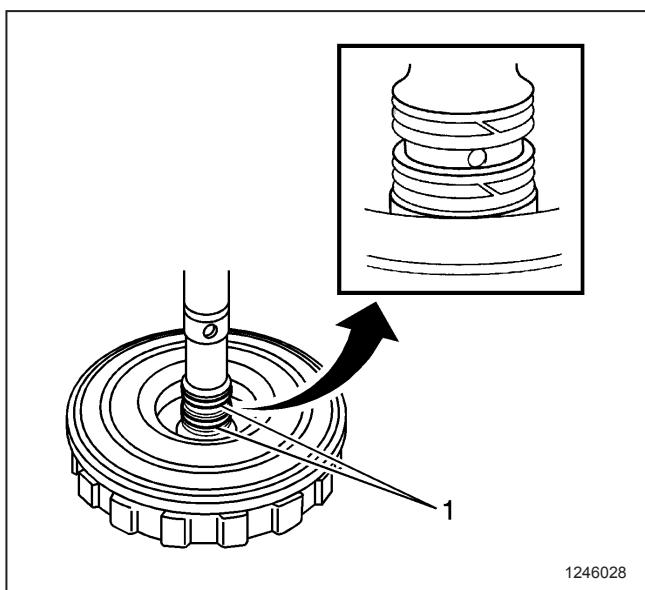
10. 用小螺丝刀从直接档离合器活塞上拆卸 O 形圈 (1)。

11. 从输入轴上拆卸 O 形圈 (1)。



重要注意事项：不要过度张开密封环两端。

12. 从输入轴上拆卸 2 个密封环 (1)。

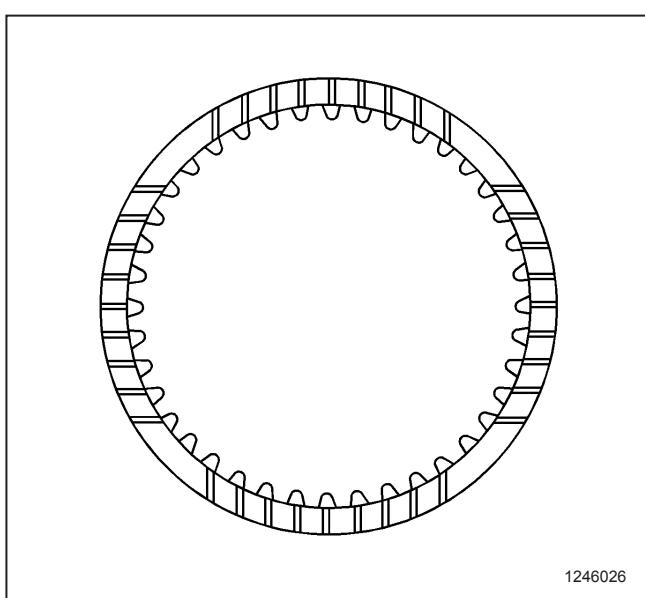


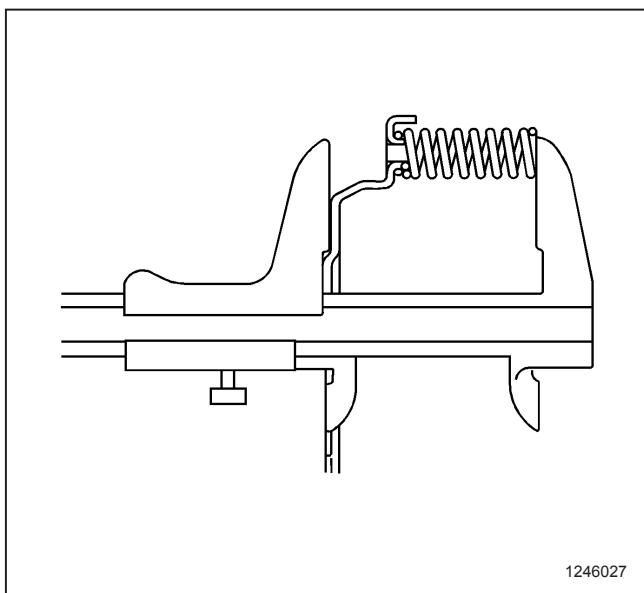
7.3.6.29 直接档离合器的检查

告诫：参见“**告诫和注意事项**”中的**“有关安全防护眼镜的告诫”**。

1. 检查盘、片和法兰的滑动面是否磨损或烧损。必要时进行更换。

- 如果摩擦盘的衬面脱落或变色，或者即使只有一部分钢印的数字被磨平，也必须更换所有摩擦盘。
- 在装配新盘之前，应将其浸泡在自动变速器油液中至少 15 分钟。

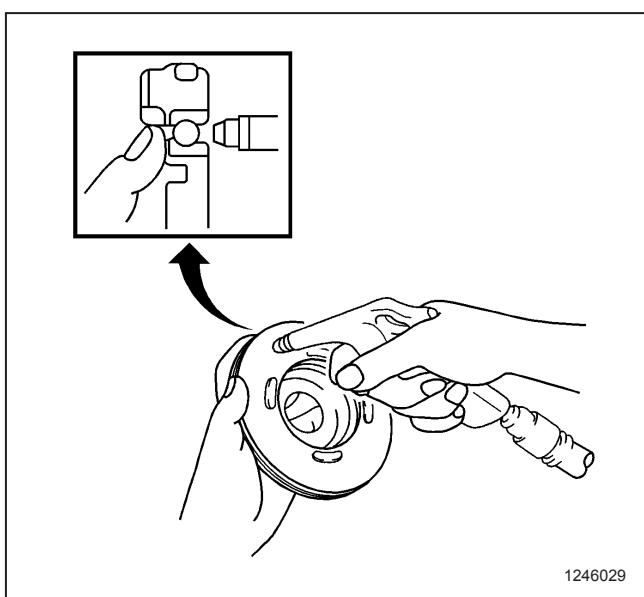




2. 用游标卡尺测量直接档离合器回位弹簧连同弹簧片的自由长度。

规格

标准自由长度为 36.04 毫米 (1.4189 英寸)。



3. 摆动直接档离合器活塞，确认单向阀球没有卡滞。
4. 通过施加低压压缩空气，确认球阀不泄漏。

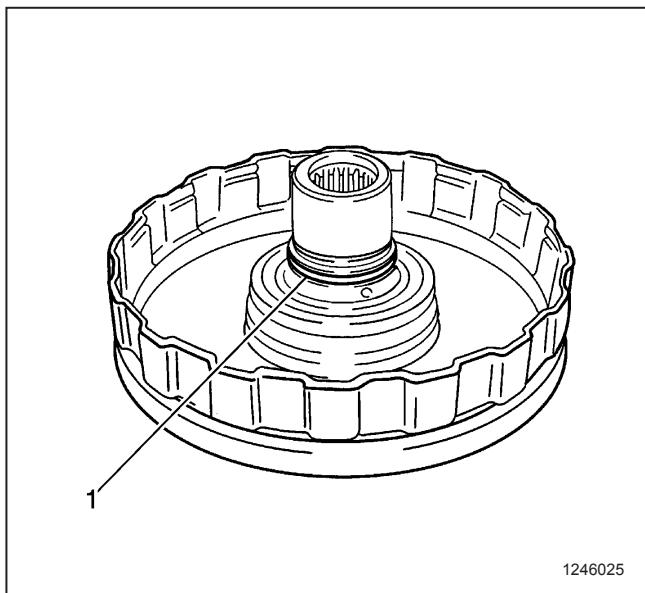
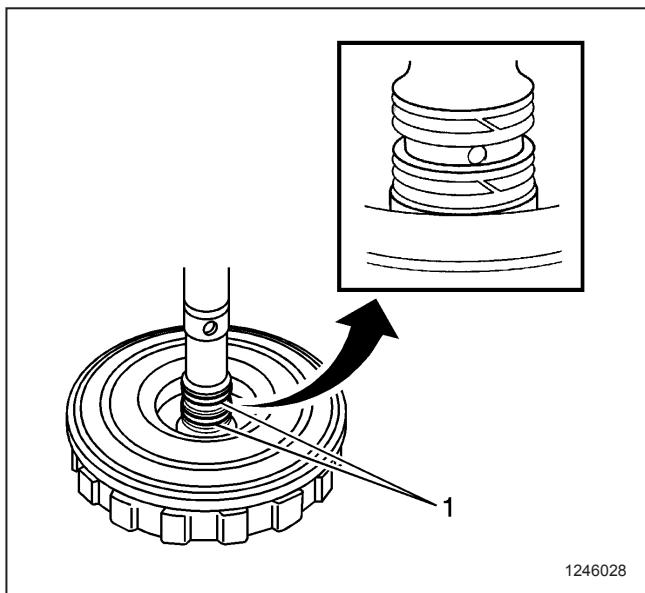
7.3.6.30 直接档离合器总成的装配

所需工具

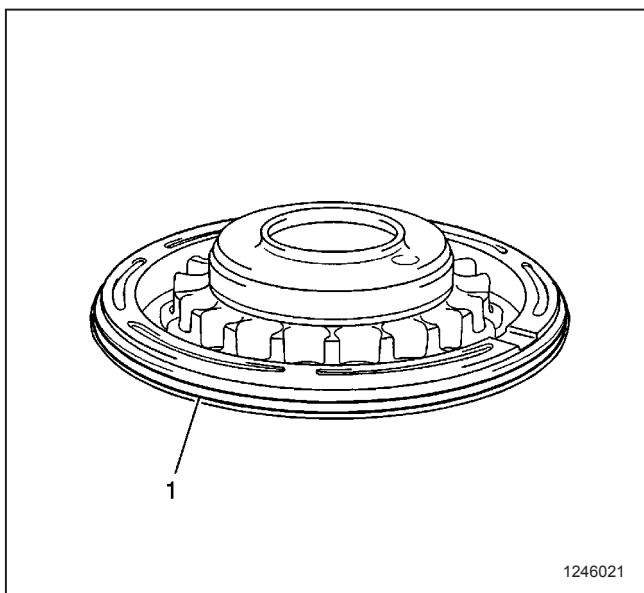
- DT 46451 (DW240-020) 制动器 / 离合器弹簧压缩工具
- DT 46453 (DW240-040) 直接档离合器适配器

重要注意事项：不要过度张开密封环两端。

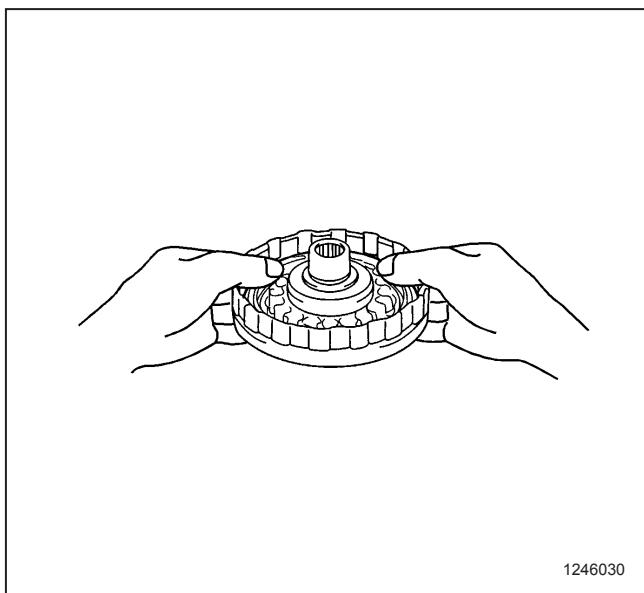
1. 将 2 个密封环 (1) 安装到输入轴上。



2. 在新 O 形圈 (1) 上涂抹自动变速器油液 (ATF), 并将 O 形圈安装到输入轴上。

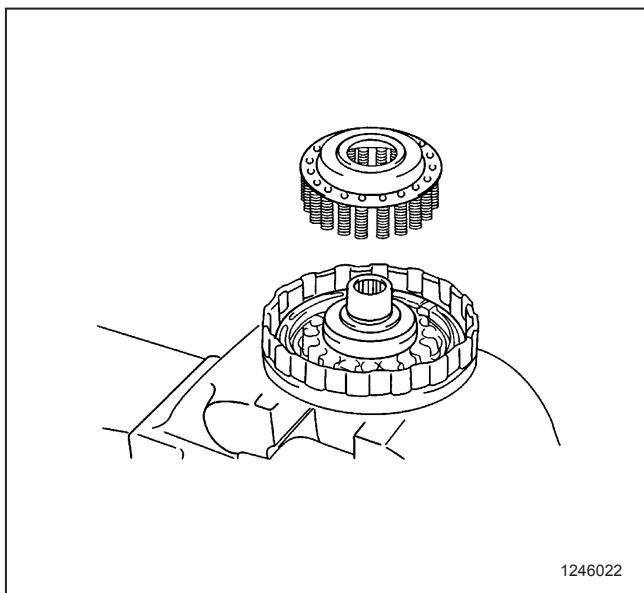


3. 在新 O 形圈上涂抹自动变速器油液，并将 O 形圈安装到直接档离合器活塞上。

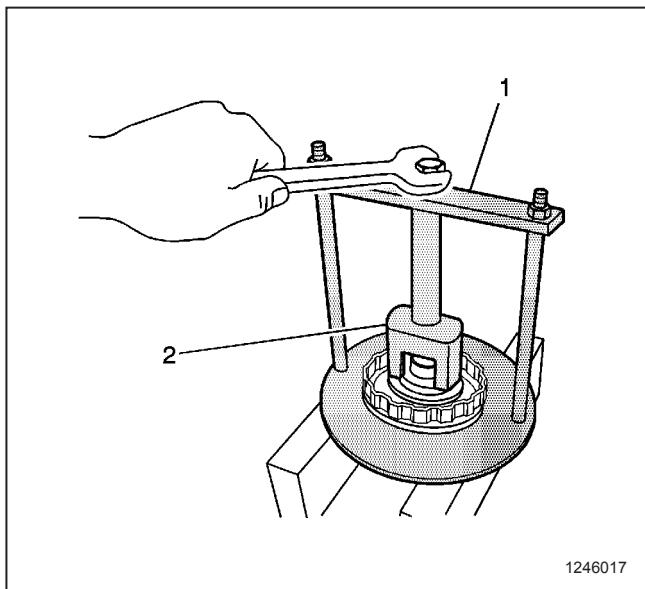


重要注意事项：不要损坏直接档离合器活塞的唇形密封。

4. 在直接档离合器活塞上涂抹自动变速器油液，然后将其安装到直接档离合器鼓上。



5. 安装直接档离合器回位弹簧。

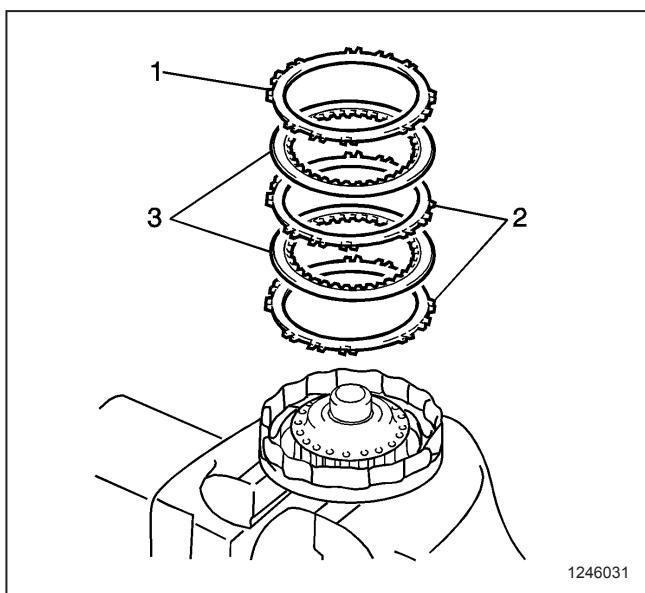


6. 将 DT 46451(1) 和 DT 46453(2) 放在回位弹簧上，并压缩。

特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“变速驱动桥壳体损坏的特别注意事项”。

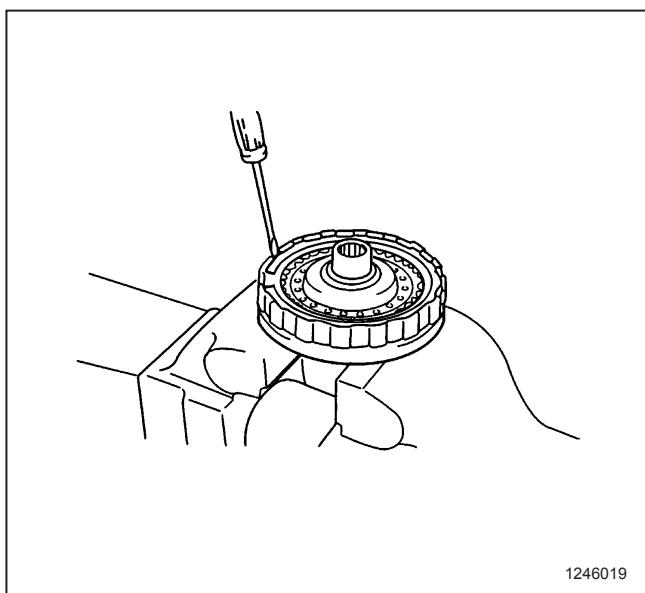
重要注意事项：不要过度张开卡环。

7. 用卡环扩张工具安装卡环。



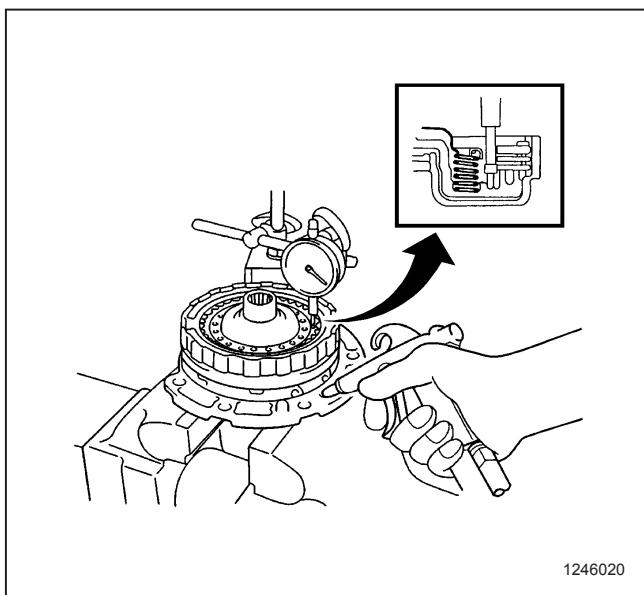
重要注意事项：在安装摩擦盘前，在盘上涂抹自动变速器油液。

8. 按顺序安装 2 个片 (2)、2 个盘 (3) 和法兰 (1): 2-3-2-3-1.



9. 用螺丝刀拆卸卡环。

10. 确认卡环端隙未与任何一个切口对准。



1246020

11. 将直接档离合器安装到机油泵上。

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“压缩空气不应超过 98 千帕 (14 磅 / 平方英寸) 的特别注意事项”。

12. 用千分表, 在施加和释放 392 千帕 (57 磅 / 平方英寸) 压缩空气的同时测量直接档离合器活塞的行程。

规格

活塞行程为 0.4-0.8 毫米 (0.016-0.031 英寸)。

- 如果活塞行程小于活塞行程限值, 则可能未正确装配零件, 因此必须检查并重新装配。
- 如果行程不符合标准, 选择另一个法兰。
- 有 3 种不同厚度的法兰。

规格

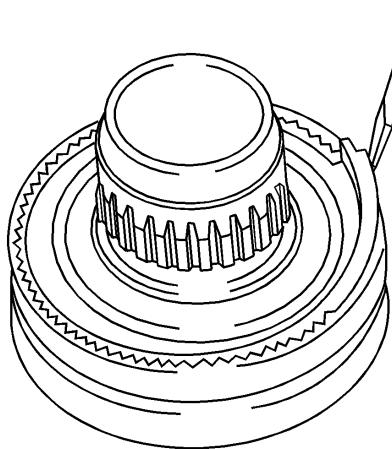
- 1 号法兰的厚度为 3 毫米 (0.118 英寸)。

- 2 号法兰的厚度为 3.2 毫米 (0.126 英寸)。

- 3 号法兰的厚度为 3.4 毫米 (0.134 英寸)。

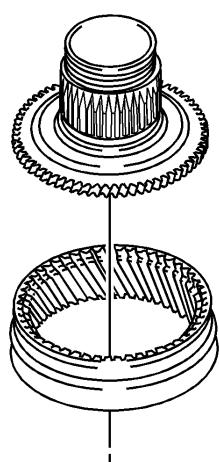
7.3.6.31 行星齿圈的拆解

1. 用螺丝刀拆卸卡环。



1246032

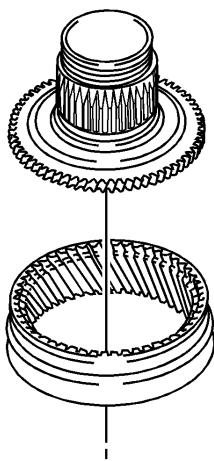
2. 从行星齿圈上拆卸行星齿圈法兰。



1246033

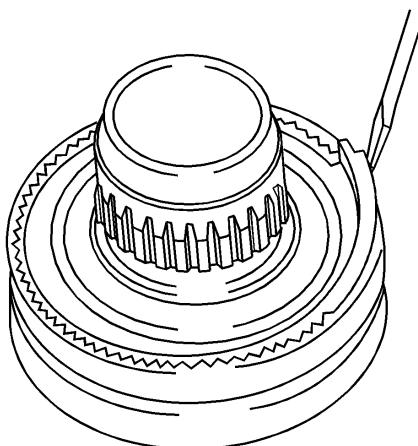
7.3.6.32 行星齿圈的装配

1. 将新的行星齿圈法兰安装到行星齿圈上。



1246033

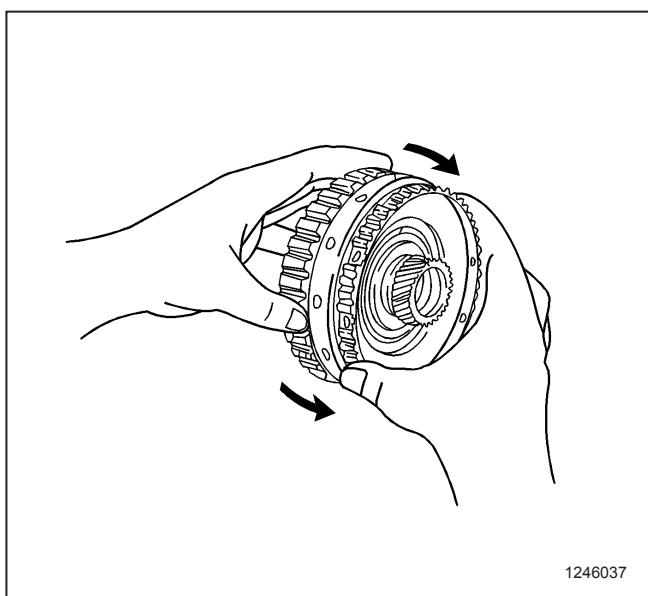
2. 用螺丝刀安装卡环。



1246032

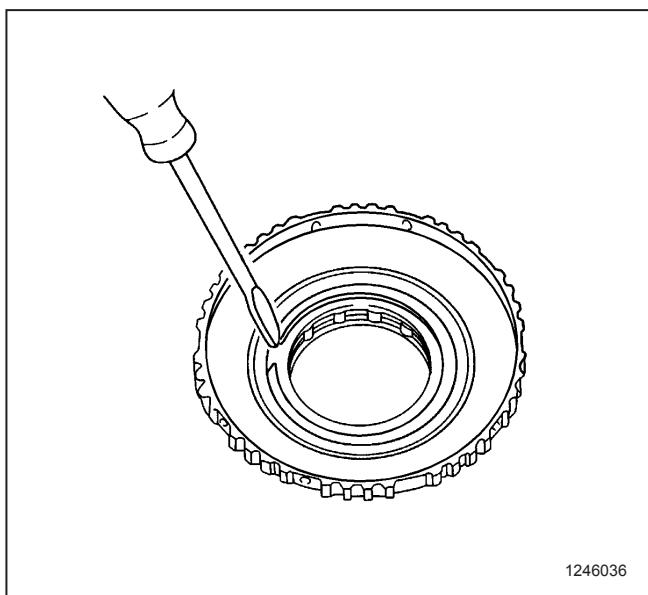
7.3.6.33 单向离合器的拆解

1. 将单向离合器和止推垫圈安装到后行星太阳齿轮上。
2. 握住后行星太阳齿轮并转动单向离合器。单向离合器在顺时针应自由转动，在逆时针应锁定。



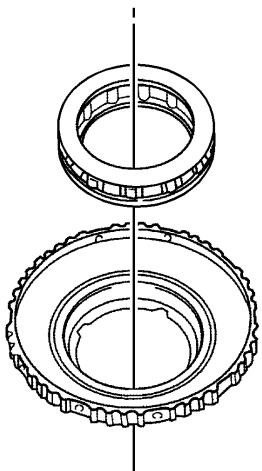
1246037

3. 用螺丝刀从 2 档制动器毂上拆卸卡环。



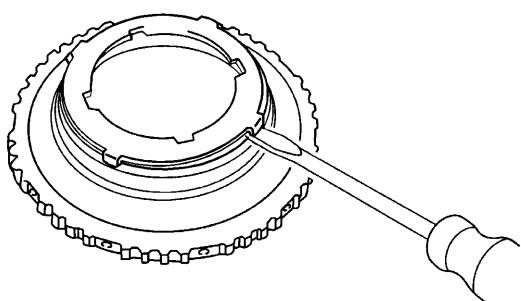
1246036

4. 从 2 档制动器毂上拆卸单向离合器。



1246034

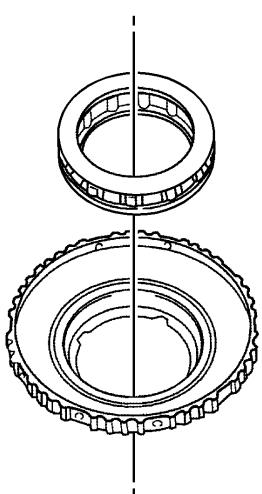
5. 用小螺丝刀从 2 档制动器毂上拆卸固定架。



1246035

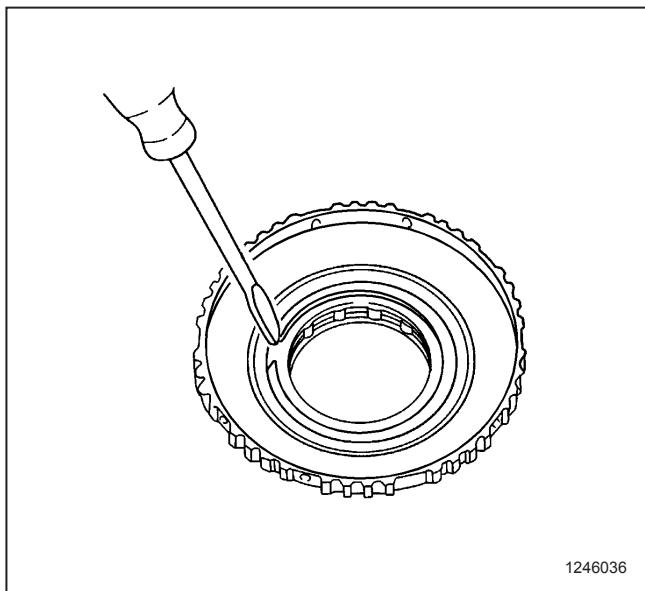
7.3.6.34 单向离合器的装配

1. 将固定架安装到 2 档制动器毂上。
2. 安装单向离合器。

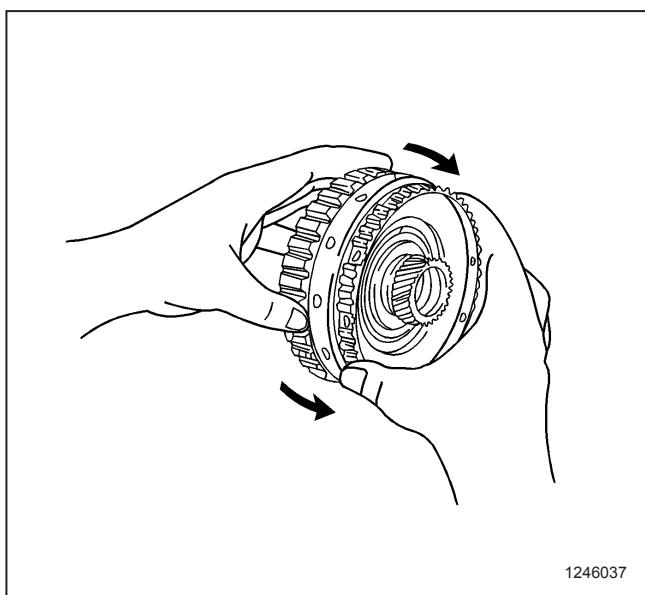


1246034

3. 用螺丝刀安装卡环。



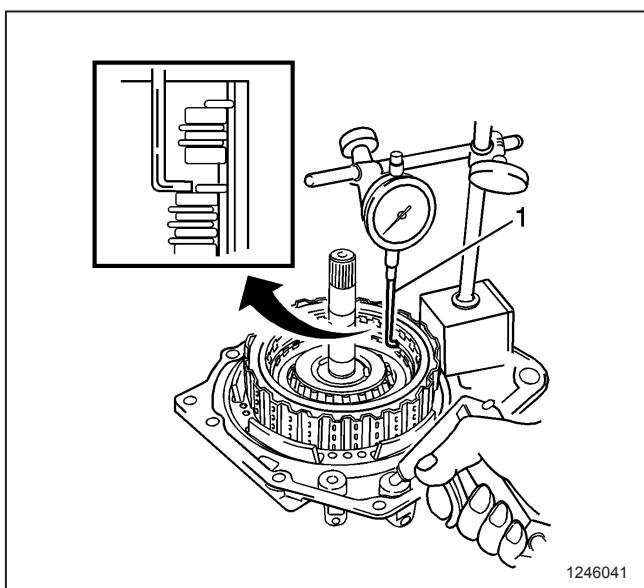
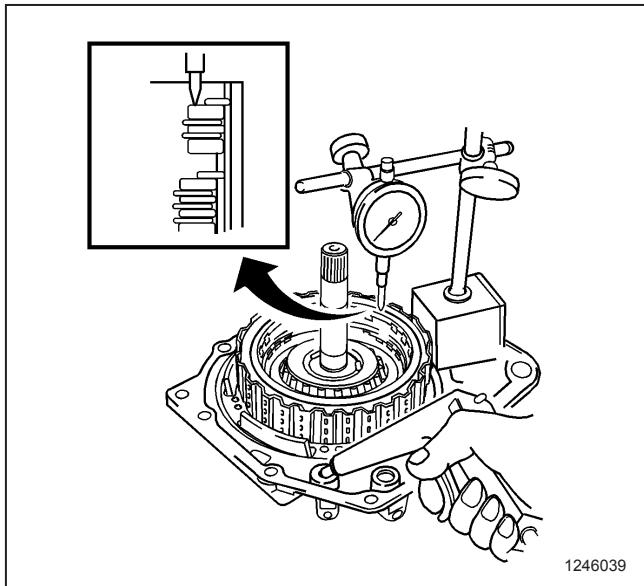
4. 将单向离合器和止推垫圈安装到后行星太阳齿轮上。
5. 握住后行星太阳齿轮并转动单向离合器。单向离合器在顺时针应自由转动，在逆时针应锁定。



7.3.6.35 前进档和倒档离合器的拆解

所需工具

- DT 46451 (DW240-020) 制动器 / 离合器弹簧压缩工具
- DT 46452 (DW240-030) 前进档离合器适配器
- DT 46520 (DW240-120) 测量端子



特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“压缩空气不应超过 98 千帕 (14 磅 / 平方英寸) 的特别注意事项”。

1. 将前进档和倒档离合器及止推滚针轴承安装到变速驱动桥后盖上。
2. 用千分表，在施加和释放 392 千帕 (57 磅 / 平方英寸) 压缩空气的同时测量倒档离合器盘片组间隙。

如果行程不符合标准，检查盘、片和法兰。

规格

盘片组间隙为 0.4-1 毫米 (0.0157-0.0394 英寸)。

3. 将前进档和倒档离合器及止推滚针轴承安装到变速驱动桥后盖上。

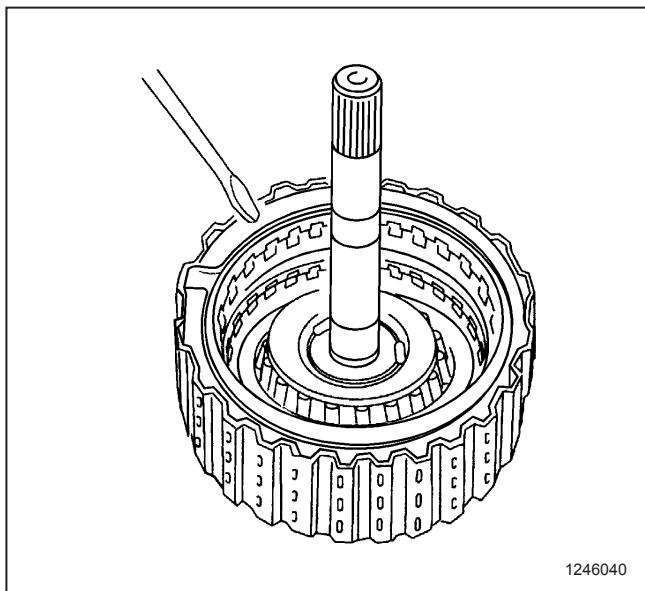
4. 用千分表和 DT 46520(1)，在施加和释放 392 千帕 (57 磅 / 平方英寸) 压缩空气的同时测量前进档离合器盘片组间隙。

- 通入压缩空气时，前进档和倒档离合器会脱出。因此，在进行检查时，可用冲压机或类似机器压住前进档和倒档离合器的输入轴，以确保压力不施加到前进档和倒档离合器上。
- 如果行程不符合标准，检查盘、片和法兰。

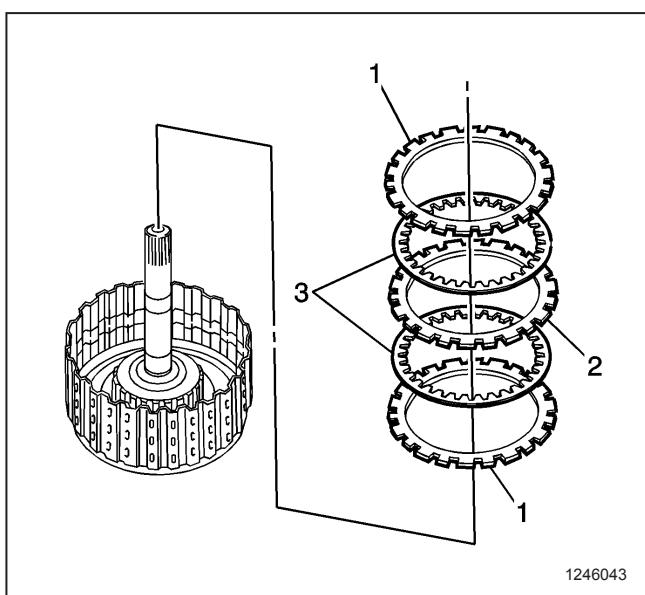
规格

盘片组间隙为 1.1-1.5 毫米 (0.043-0.059 英寸)。

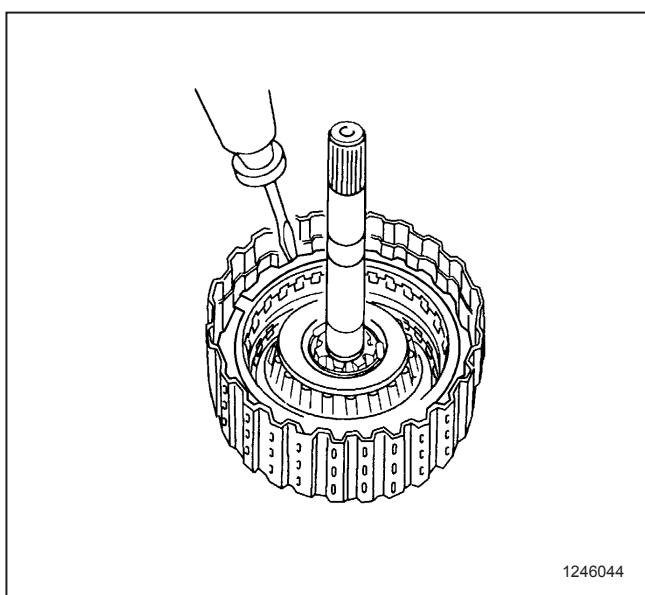
5. 用螺丝刀拆卸倒档离合器卡环。

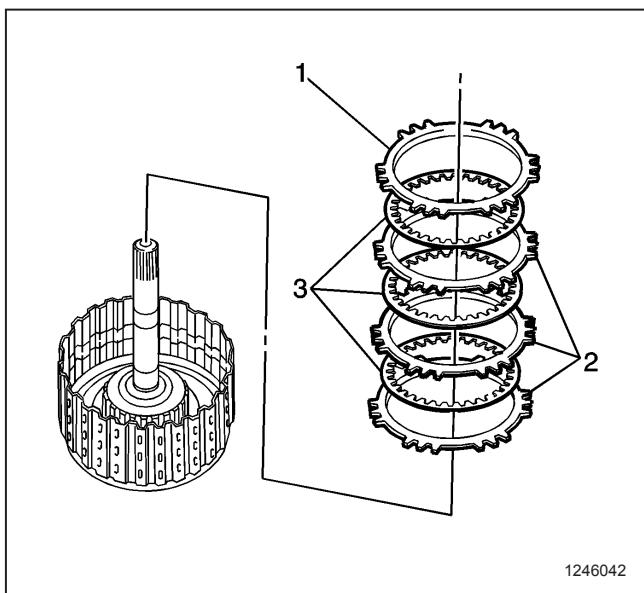


6. 从倒档离合器鼓上拆卸 2 个法兰 (1)、2 个盘 (3) 和片 (2)。

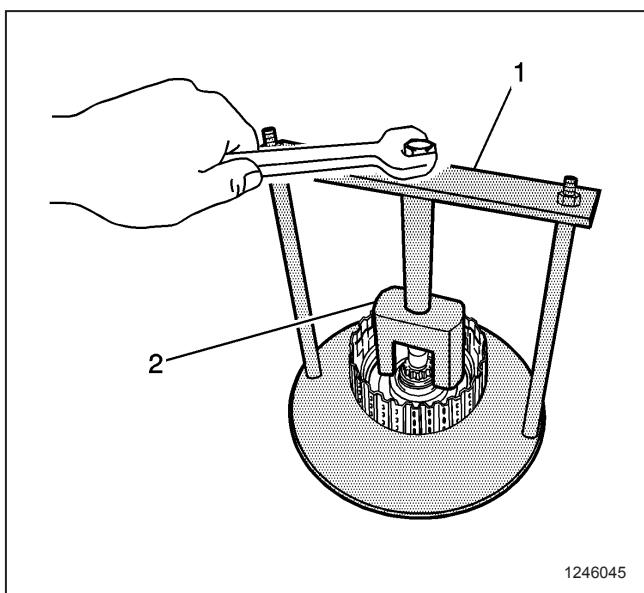


7. 用螺丝刀拆卸卡环。





8. 从前进档离合器鼓上拆卸法兰 (1)、3 个盘 (3) 和 3 个片 (2)。

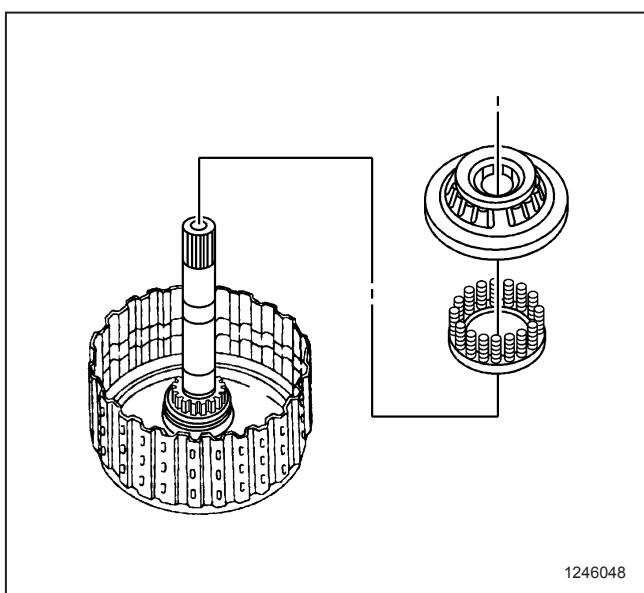


9. 用 DT 46451(1) 和 DT 46452(2) 压缩弹簧。

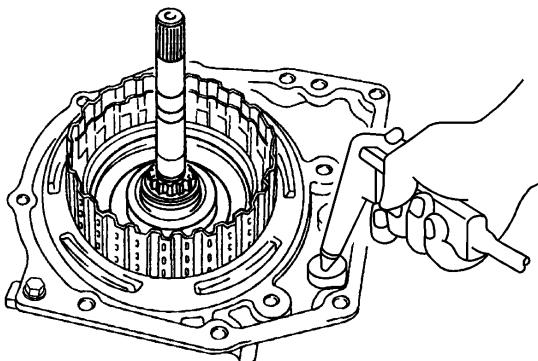
特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“变速驱动桥壳体损坏的特别注意事项”。

重要注意事项: 不要过度张开卡环。

10. 用卡环扩张工具拆卸卡环。



11. 拆卸离合器平衡器和前进档离合器回位弹簧。



1246046

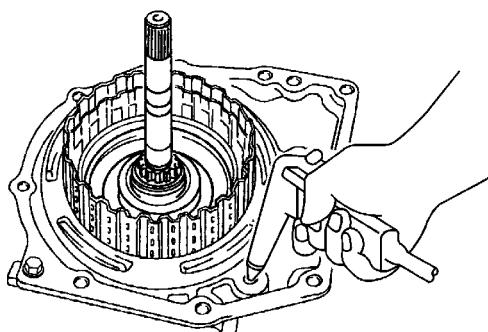
12. 将前进档和倒档多盘式离合器安装到变速驱动桥后盖上。

重要注意事项：

- 空气压力可能导致活塞弹出。在拆卸活塞时，用手垫着废布固定住它。
- 在通入空气时，要避免自动变速器油液 (ATF) 溅出。

13. 向变速驱动桥后盖中通入 392 千帕（57 磅 / 平方英寸）的压缩空气，拆卸前进档离合器活塞。

当活塞倾斜而无法取出时，推压突出侧并再次吹入压缩空气，或者使用头上绕有塑料胶带的尖嘴钳拆卸活塞。

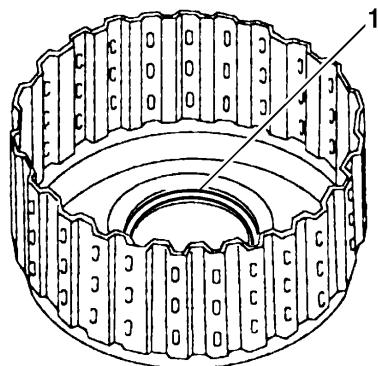


1246047

重要注意事项：空气压力可能导致离合器鼓弹出。在拆卸离合器鼓时，用手垫着废布固定住它。

14. 向变速驱动桥后盖中通入 392 千帕（57 磅 / 平方英寸）的压缩空气，拆卸前进档离合器鼓。

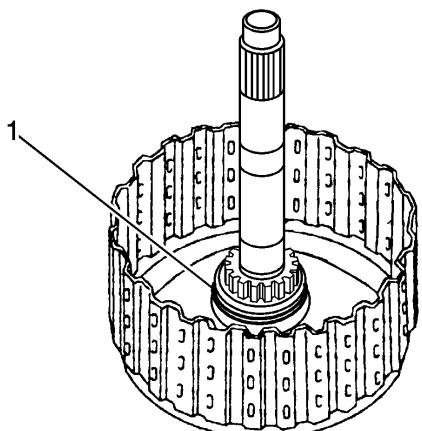
当离合器鼓倾斜而不能取出时，推压突出侧并再次吹入压缩空气，或者使用头上绕有塑料胶带的尖嘴钳拆卸离合器鼓。



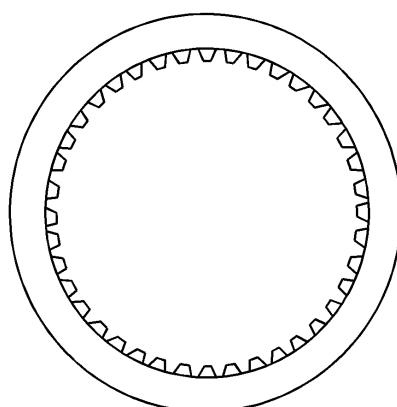
1248108

15. 用小螺丝刀从前进档离合器鼓上拆卸 O 形圈 (1)。

16. 用小螺丝刀从中间轴分总成上拆卸 O 形圈 (1)。



1248104



1248107

7.3.6.36 前进档和倒档离合器的检查

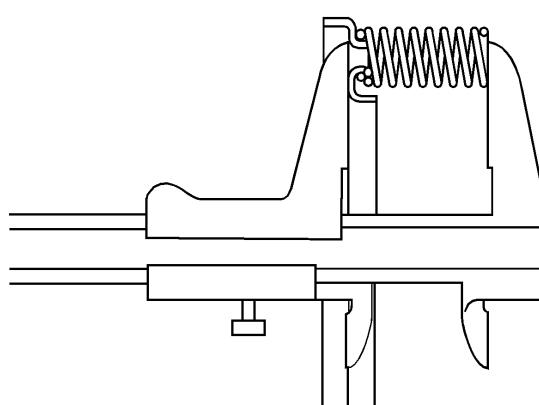
1. 查看离合器盘、片和法兰的滑动面是否磨损或烧损。必要时更换。

- 如果离合器盘衬面脱落或变色，或者即使只有一部分刻印的数字磨平，也必须更换所有离合器盘。
- 在装配新盘时，将其浸泡在自动变速驱动桥油液中至少 15 分钟。

2. 用游标卡尺测量弹簧（连同弹簧座）的自由长度。

规格

标准自由长度为 24.04 毫米 (0.9465 英寸)。



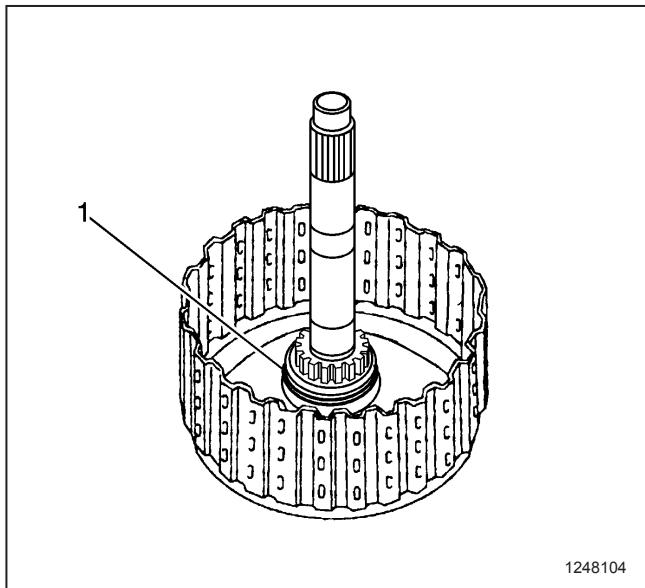
1248106

7.3.6.37 前进档和倒档离合器的装配

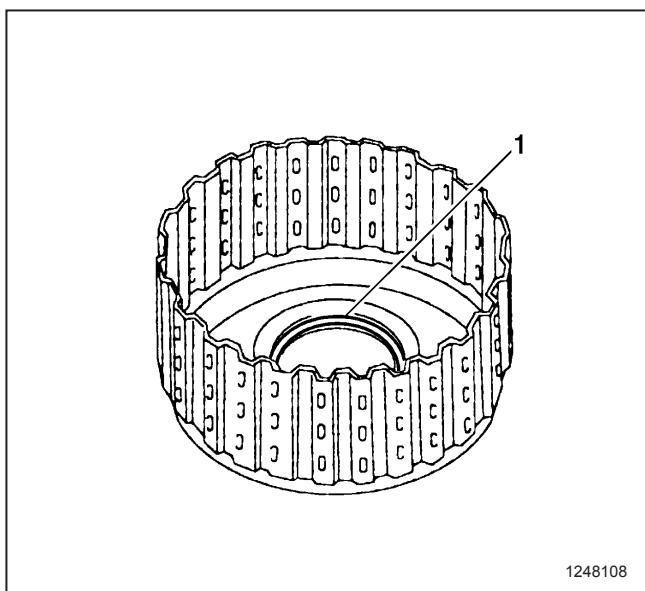
所需工具

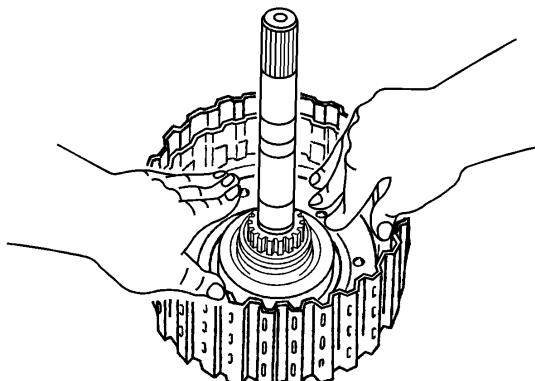
- DT 46451 (DW240-020) 制动器 / 离合器弹簧压缩工具
- DT 46452 (DW240-030) 前进档离合器适配器
- DT 46520 (DW240-120) 测量端子

1. 在新 O 形圈 (1) 上涂抹自动变速器油 (ATF)，并将 O 形圈安装到中间轴分总成上。



2. 在新 O 形圈 (1) 上涂抹自动变速器油液，并将其安装到前进档离合器鼓上。

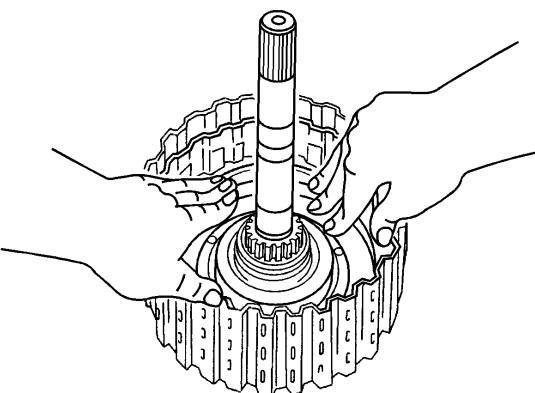




1248109

重要注意事项：不要损坏前进档离合器鼓上的 O 形圈和唇形密封。

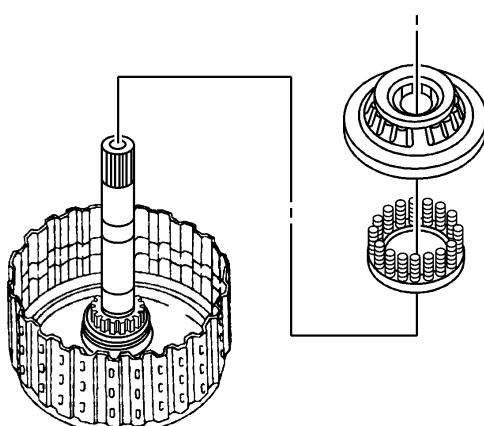
3. 在前进档离合器鼓上涂抹自动变速器油，然后安装前进档离合器鼓。



1248110

重要注意事项：不要损坏前进档离合器回位弹簧上的唇形密封。

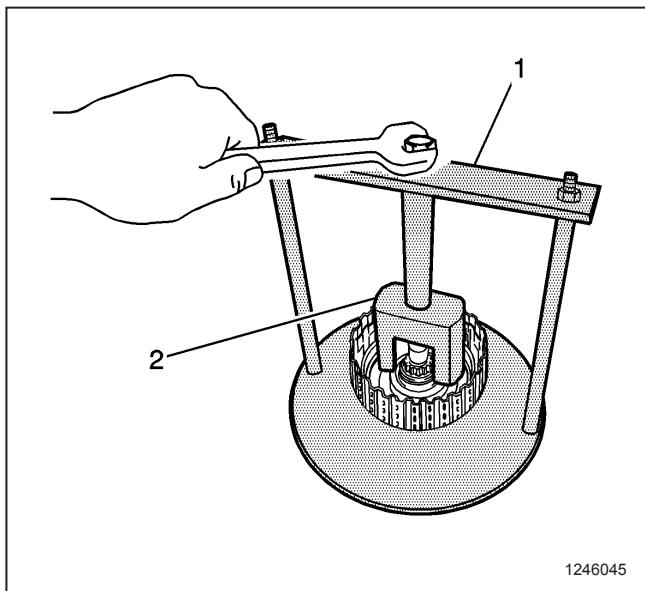
4. 在前进档离合器活塞上涂抹自动变速器油，然后安装前进档离合器活塞。



1246048

重要注意事项：不要损坏前进档离合器回位弹簧上的唇形密封。

5. 安装前进档离合器回位弹簧和离合器平衡器。

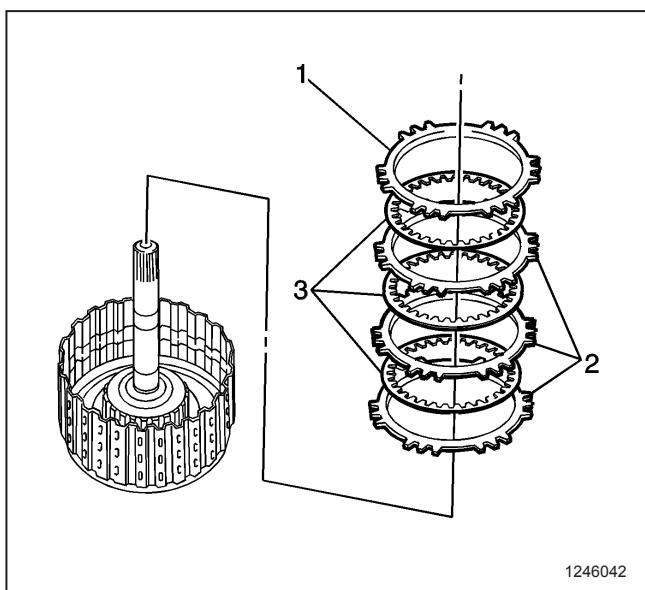


6. 将 DT 46451(1) 和 DT 46452(2) 放在离合器平衡器上，并压缩活塞回位弹簧。

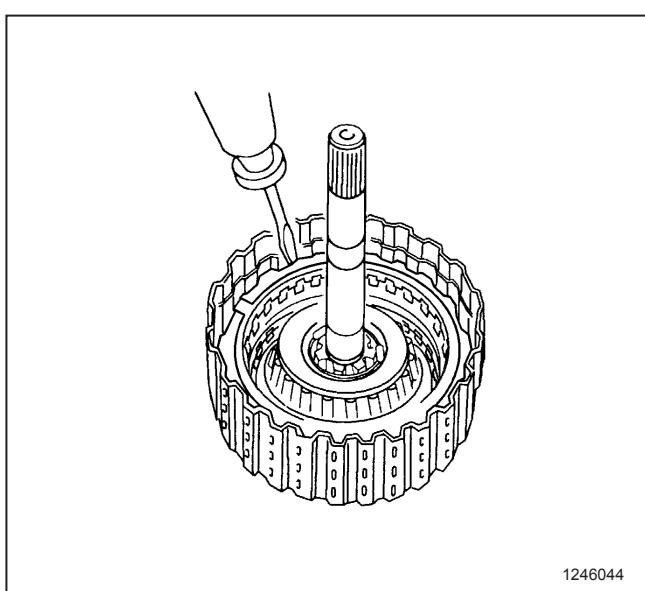
特别注意事项：参见“告诫和注意事项”中的“变速驱动桥壳体损坏的特别注意事项”。

重要注意事项：不要过度张开卡环。

7. 用卡环扩张工具安装卡环。

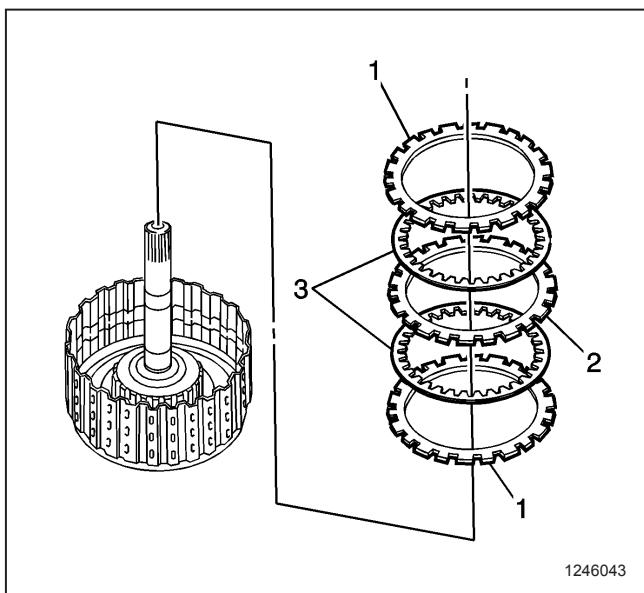


8. 按 2-3-2-3-2-3-1 的顺序安装 3 个离合器片 (2)、3 个离合器盘 (3) 和法兰 (1)。

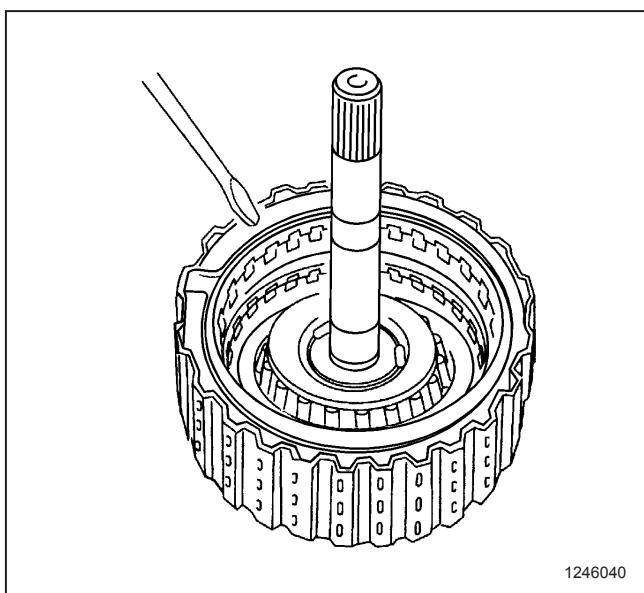


9. 用螺丝刀安装卡环。

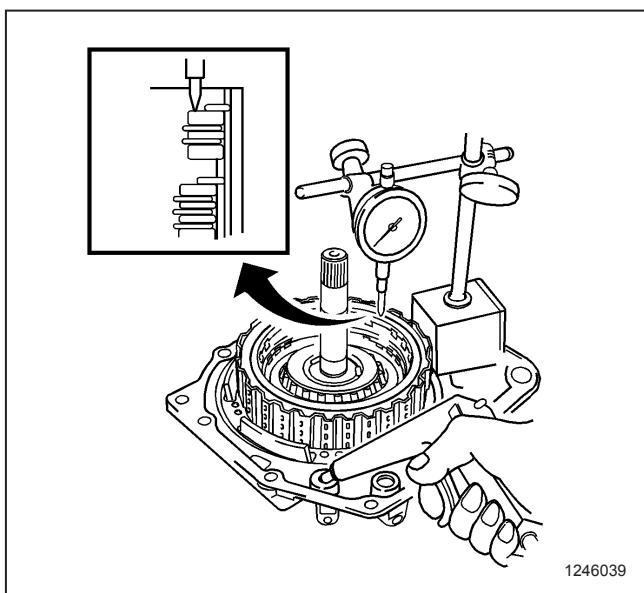
10. 检查卡环端隙是否未与其中一个切口对准。



11. 按 1-3-2-3-1 的顺序安装离合器片 (2)、2 个离合器盘 (3) 和 2 个法兰 (1)。



12. 用螺丝刀安装卡环。
13. 检查卡环端隙是否未与其中一个切口对准。



特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“压缩空气不应超过 98 千帕 (14 磅 / 平方英寸) 的特别注意事项”。

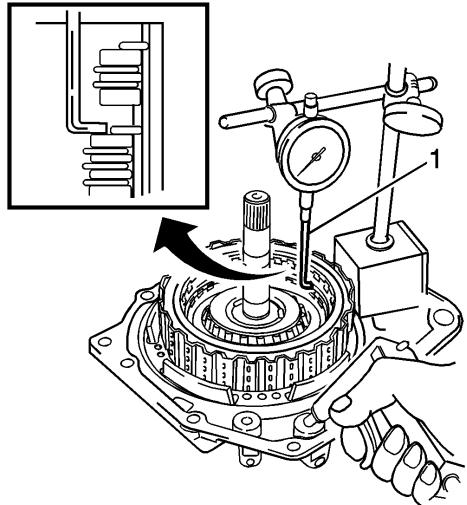
14. 将前进档和倒档离合器及止推滚针轴承安装到变速驱动桥后盖上。
15. 在通入和释放 392 千帕 (57 磅 / 平方英寸) 的压缩空气时，用百分表测量倒档离合器盘组间隙。
 - 如果盘组间隙小于组件间隙极限值，可能未正确装配零件，因此应检查并重新装配。
如果盘组间隙不符合标准，另选一个法兰。

规格

盘组间隙为 0.4-1 毫米
(0.0157-0.0394 英寸)。

- 有 4 种不同厚度的法兰。

规格



1246041

- 1号法兰的厚度为3毫米（0.118英寸）。
- 2号法兰的厚度为3.2毫米（0.126英寸）。
- 3号法兰的厚度为3.4毫米（0.134英寸）。
- 4号法兰的厚度为3.6毫米（0.142英寸）。

16. 将前进档和倒档离合器及止推滚针轴承安装到变速驱动桥后盖上。

17. 在通入和释放392千帕（57磅/平方英寸）的压缩空气时，用百分表和DT 46464(1)测量前进档离合器盘组间隙。

- 通入压缩空气时，前进档和倒档离合器会脱出。因此，检查时用冲压机或类似机器压住前进档和倒档离合器的输入轴，从而不在前进档和倒档离合器上施加压力。
- 如果盘组间隙小于盘组间隙极限值，可能未正确装配零件，因此应检查并重新装配。
如果盘组间隙不符合标准，另选一个法兰。

规格

盘组间隙为1.1-1.5毫米
(0.043-0.059英寸)。

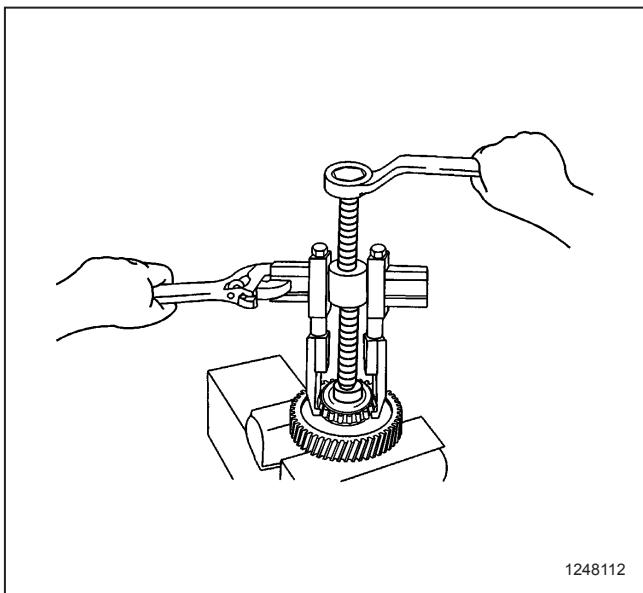
- 有4种不同厚度的法兰。

规格

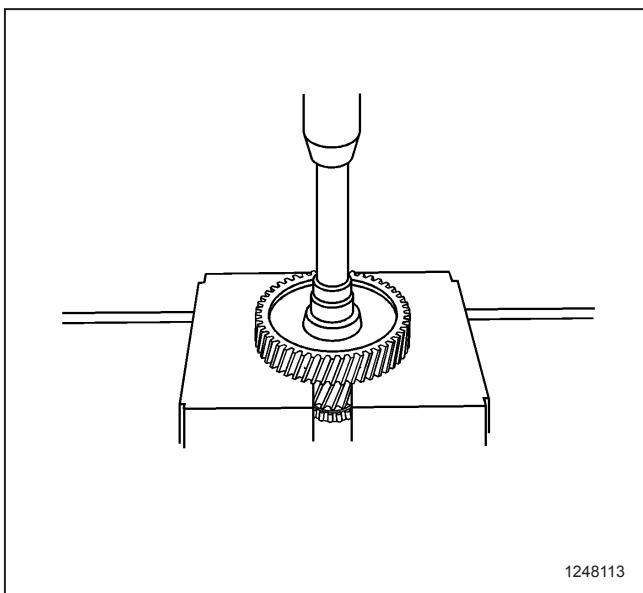
- 1号法兰的厚度为3毫米（0.118英寸）。
- 2号法兰的厚度为3.2毫米（0.126英寸）。
- 3号法兰的厚度为3.4毫米（0.134英寸）。
- 4号法兰的厚度为3.6毫米（0.142英寸）。

7.3.6.38 中间轴驱动齿轮的拆解

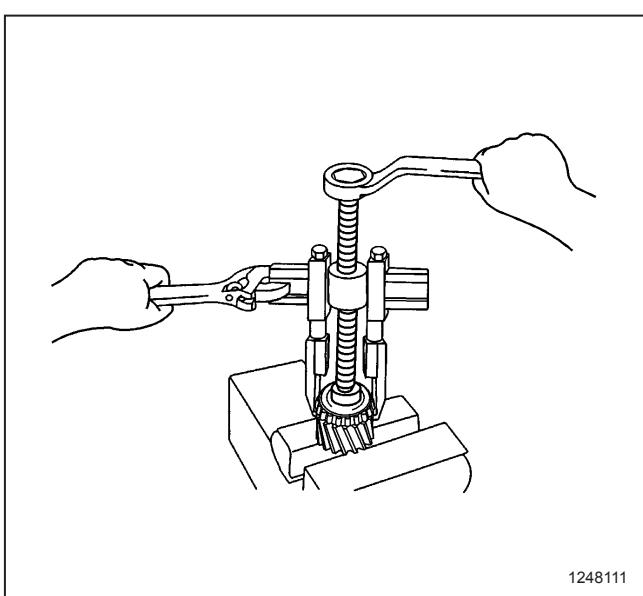
1. 用合适的拔出器，从变速驱动桥壳体侧拆卸滚锥轴承。



2. 用压机拆卸中间轴从动齿轮。



3. 用合适的拔出器，拆卸滚锥轴承。
4. 用合适的拔出器，从变速驱动桥壳体上拆卸外滚锥轴承圈和垫片。
5. 用合适的拔出器，从变速驱动桥外壳上拆卸外滚锥轴承圈。



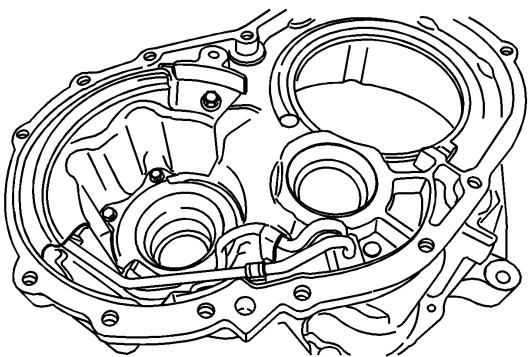
7.3.6.39 中间轴驱动齿轮的装配

所需工具

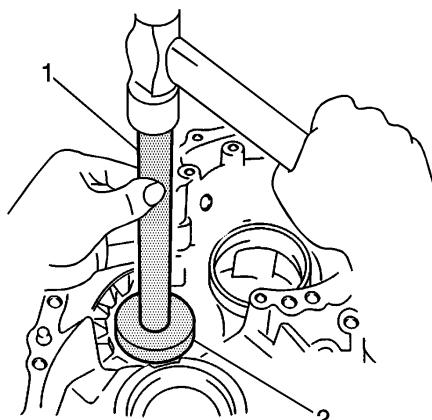
- DT 46464 (DW240-160) 变速驱动桥壳体外滚锥轴承圈适配器
- DT 46465 (DW240-170) 适配器手柄

重要注意事项：压入外滚锥轴承圈，直到其接触变速驱动桥外壳。

1. 将新的外滚锥轴承圈装入变速驱动桥外壳。



1245931



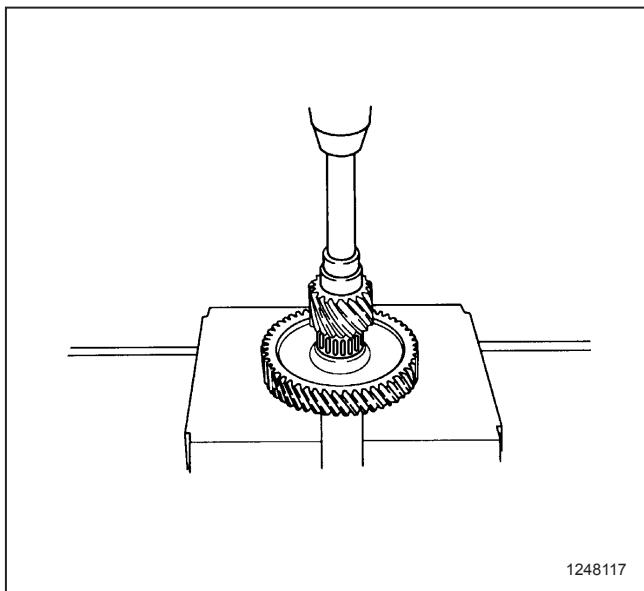
1245954

重要注意事项：压入垫片直到使其接触变速驱动桥壳体。

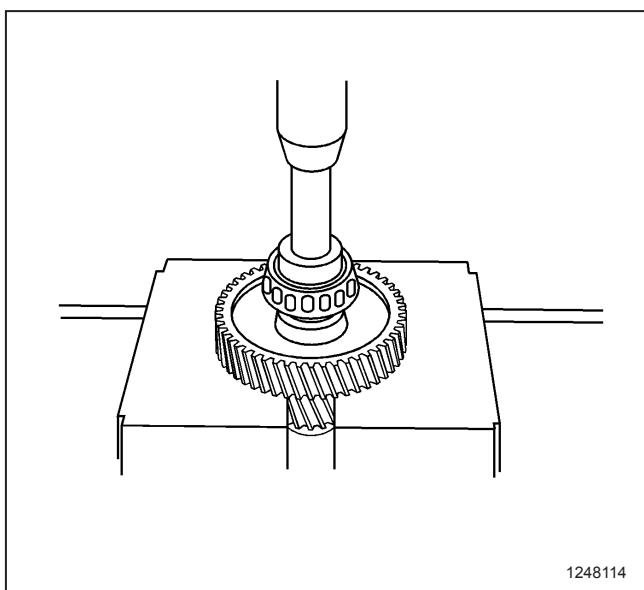
重要注意事项：安装与已拆卸垫片厚度相同的垫片。

2. 将垫片安装到变速驱动桥壳体上。
3. 用 DT 46464(2) 和 DT 46465(1)，将新的外滚锥轴承圈压入变速驱动桥壳体。

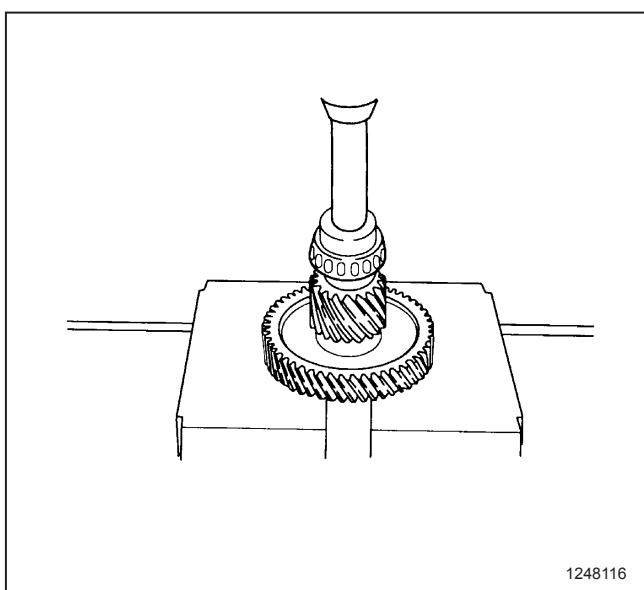
4. 用压机安装中间轴从动齿轮。



5. 用压机安装变速驱动桥壳体的新滚锥轴承。



6. 用压机安装变速驱动桥外壳侧的新滚锥轴承。



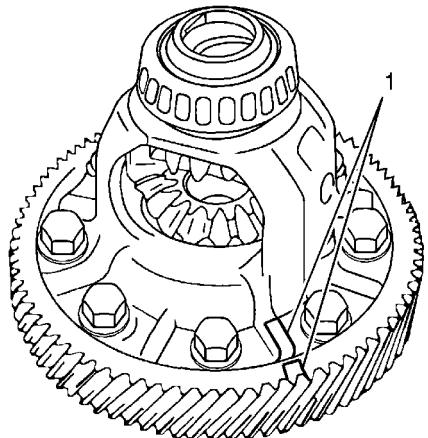
7.3.6.40 差速器总成的拆解

所需工具

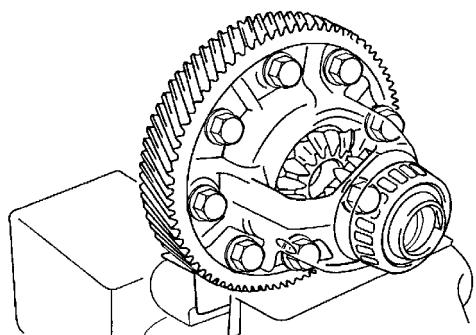
- DT 46463 (DW240-150) 变速驱动桥壳体侧轴承外圈适配器

- DT 46465 (DW240-170) 适配器手柄

1. 在齿圈和差速器壳体上做好装配标记 (1)。



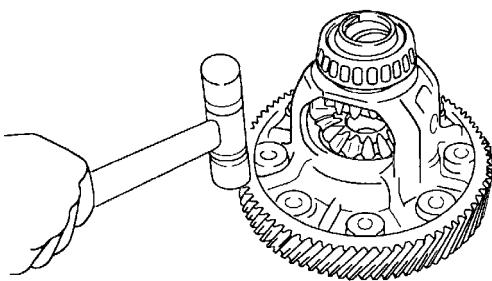
1248130



1248132

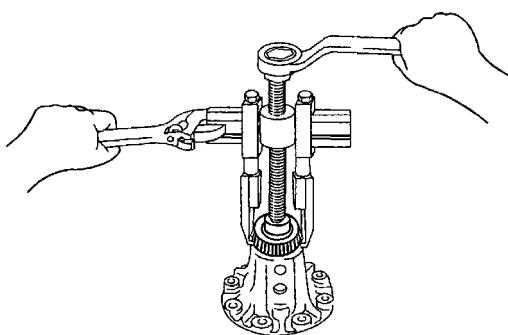
2. 拆卸 8 个螺栓。

3. 用塑料锤敲击齿圈，从差速器壳体上拆下齿圈。



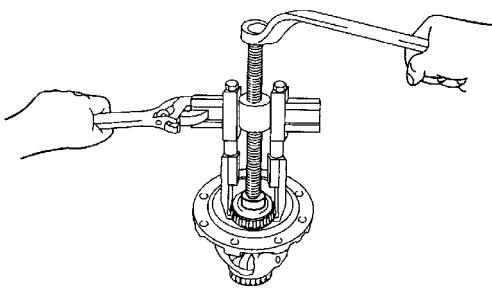
1248131

4. 用合适的拔出器，拆卸变速驱动桥外壳体侧的滚锥轴承。



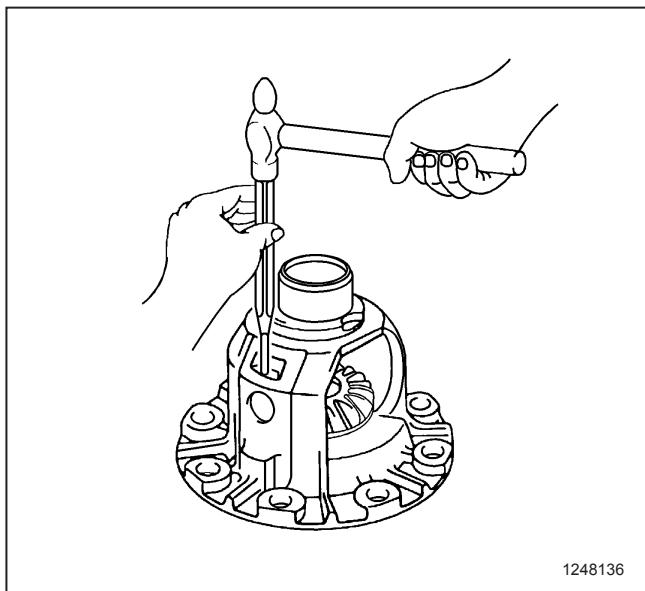
1248129

5. 用合适的拔出器，拆卸变速驱动桥壳体侧的滚锥轴承。

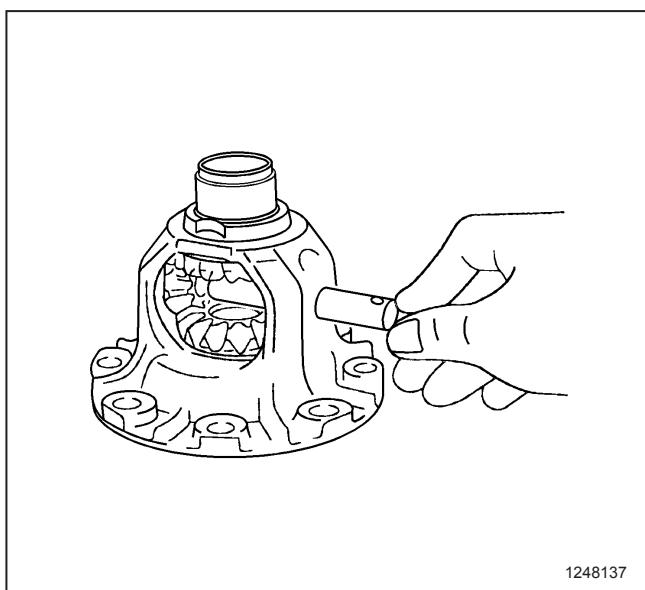


1248134

6. 用冲子和锤子从齿圈侧冲出固定销。

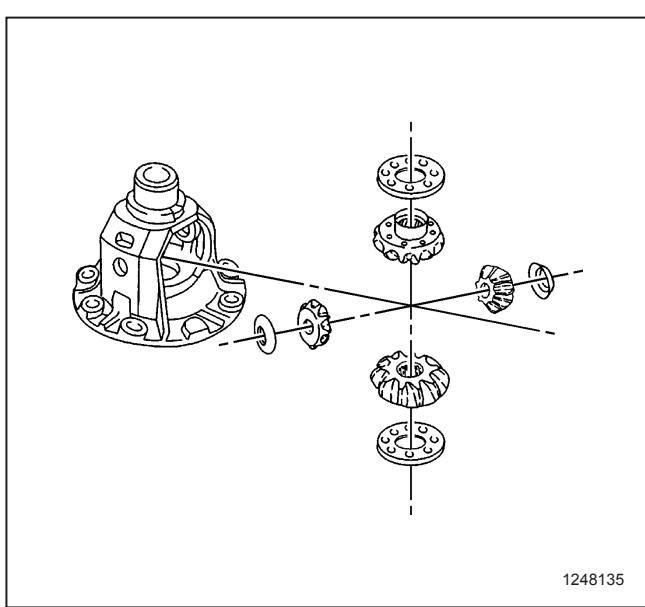


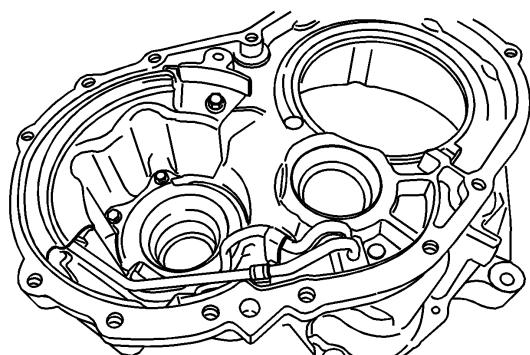
7. 从差速器壳体上拆卸差速器锥齿轮轴。



1248137

8. 拆卸 2 个差速器锥齿轮、2 个差速器半轴齿轮、2 个差速器锥齿轮止推垫圈和 2 个差速器半轴齿轮止推垫圈。

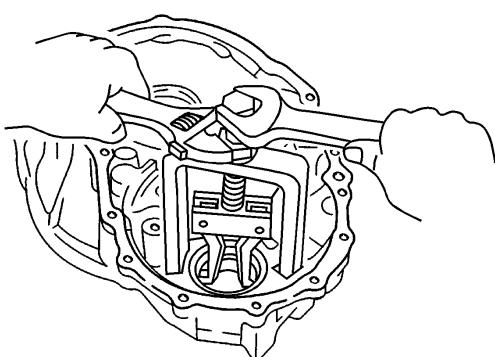




1245931

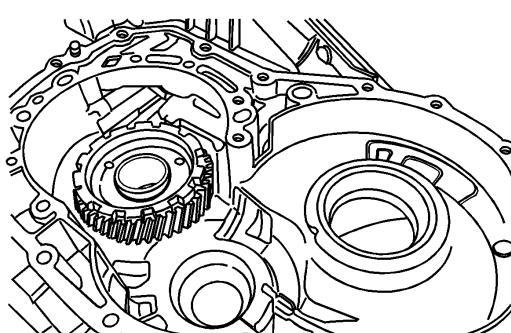
特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“降低制动器活塞的特别注意事项”。

9. 用螺丝刀从变速驱动桥外壳上拆卸油封。



1245926

10. 用合适的拔出器，从变速驱动桥外壳上拆卸侧轴承外圈。

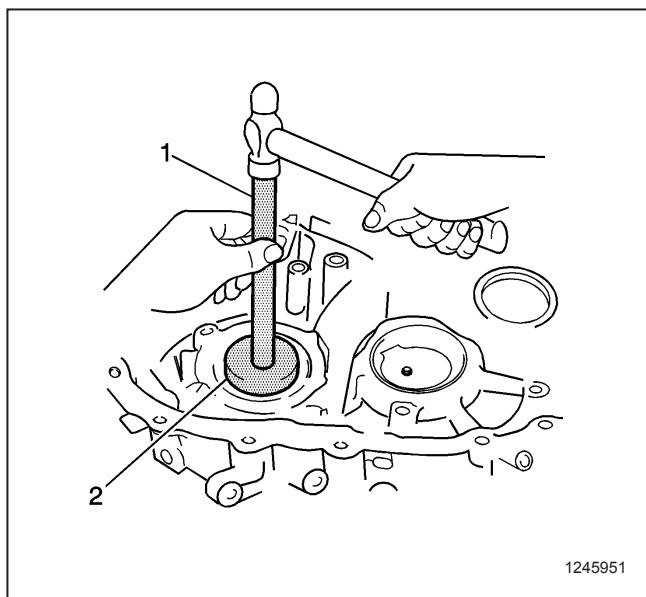
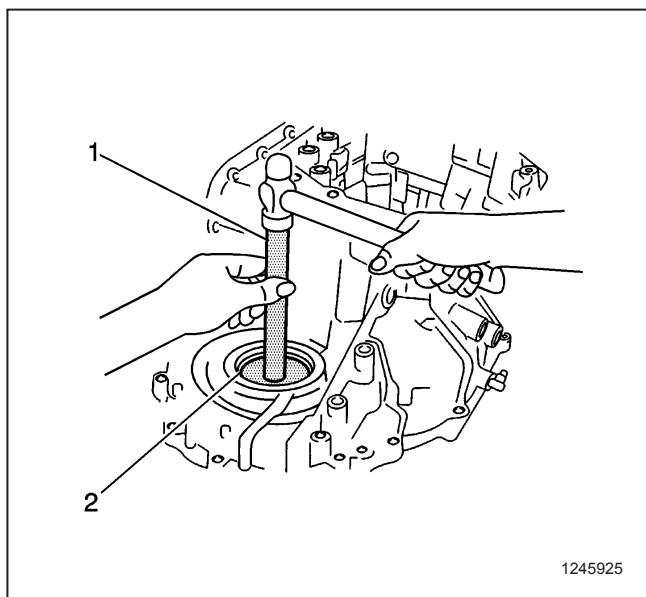


1245930

特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“降低制动器活塞的特别注意事项”。

11. 用螺丝刀从变速驱动桥壳体上拆卸油封。

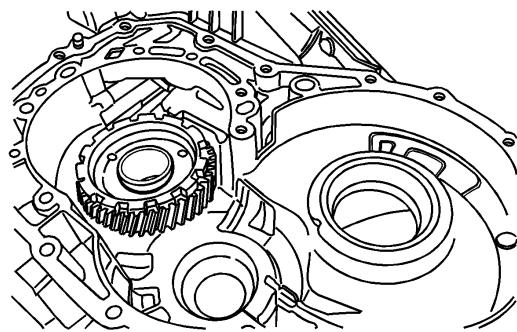
12. 用 DT 46463(2) 和 DT 46465(1), 拆卸变速驱动桥壳体侧的轴承外圈和垫片。



7.3.6.41 差速器总成的装配

所需工具

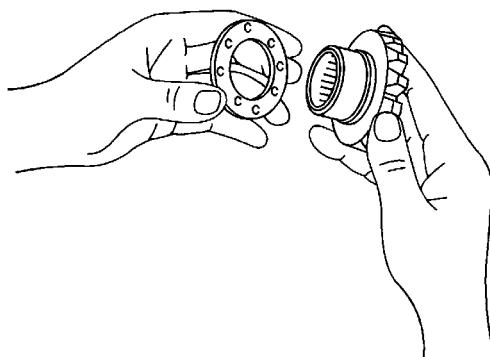
- DT 46462 (DW240-140) 变速驱动桥壳体侧轴承外圈适配器
 - DT 46465 (DW240-170) 适配器手柄
 - DT 46461 (DW240-130) 差速器预紧工具
 - DT 46471 (DW260-031-01) 变速驱动桥外壳油封安装工具
 - DT 47521 (DW260-031-02) 变速驱动桥壳体油封安装工具
1. 用 DT 46462(2) 和 DT 46465(1), 将新的侧轴承外圈装入变速驱动桥外壳。



1245930

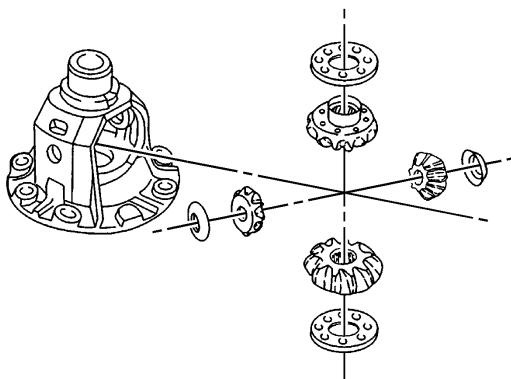
重要注意事项: 安装与已拆卸垫片厚度相同的垫片。

2. 将垫片安装到变速驱动桥壳体上。
3. 将新的侧轴承外圈安装到变速驱动桥壳体中。



1248138

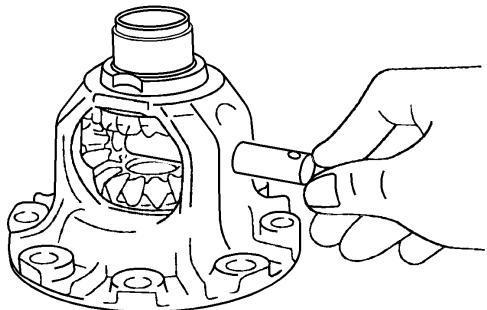
4. 在止推垫圈、半轴齿轮、锥齿轮和锥齿轮止推垫圈上涂抹自动变速器油 (ATF)。
5. 将 2 个差速器半轴齿轮止推垫圈安装到 2 个差速器半轴齿轮上。



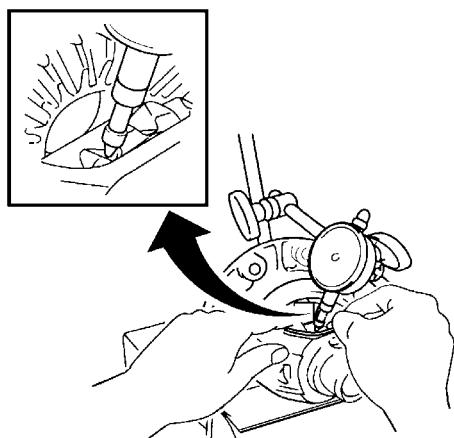
1248135

6. 将 2 个半轴齿轮及 2 个止推垫圈、2 个半轴齿轮和 2 个锥齿轮止推垫圈装入差速器壳体。
7. 在锥齿轮轴上涂抹自动变速器油。

8. 安装锥齿轮轴，对准锥齿轮轴和差速器壳体上的锁定销孔。



1248137



1248139

重要注意事项：如果齿隙不符合规定，在半轴齿轮上安装正确的止推垫圈。

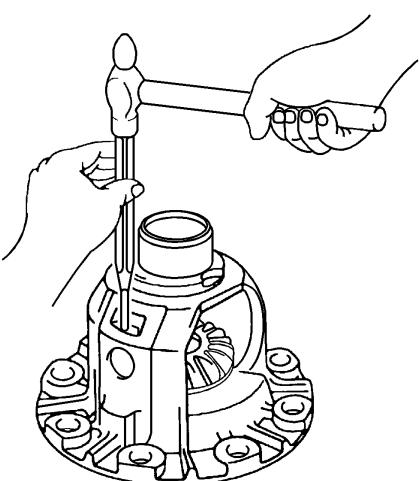
9. 在朝向壳体握住 1 个锥齿轮的同时，测量半轴齿轮齿隙。

规格

标准齿隙为 0.05-0.2 毫米 (0.002-0.0079 英寸)。

重要注意事项：

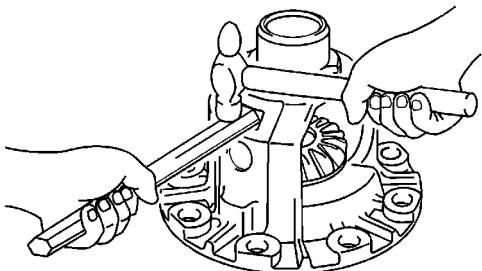
- 尽量为两侧选择相同尺寸的垫圈。
 - 如果齿隙不符合规格，安装不同厚度的止推垫圈。
10. 选择确保齿隙符合规格的止推垫圈。参见“变速器一般规格”。



1248136

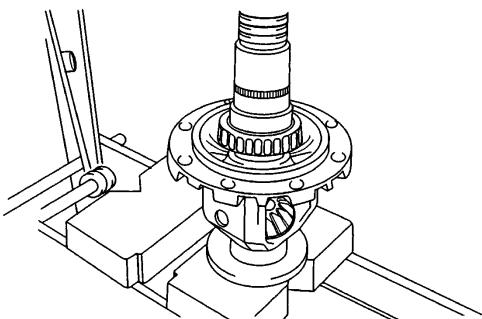
11. 用锤子和冲子，通过壳体和锥齿轮轴孔冲入固定销。

12. 用锤子和凿子锁紧差速器壳体。



1248144

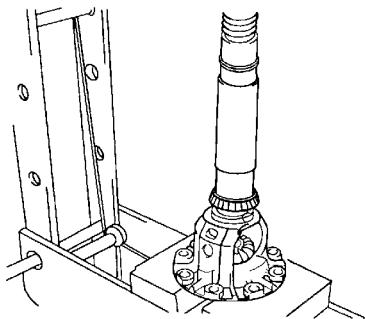
13. 用压机将滚锥轴承安装到差速器壳体中。



1248142

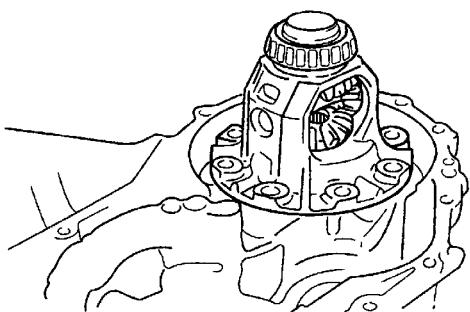
14. 用压机将滚锥轴承安装到差速器壳体中。

15. 拆卸就地成形衬垫 (FIPG) 材料。不要将机油粘到变速驱动桥外壳或变速驱动桥壳体的接触面上。

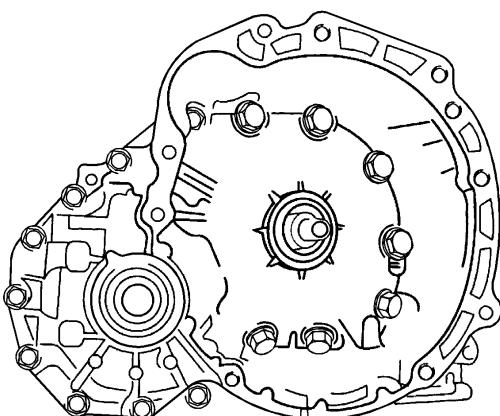


1248140

16. 将差速器安装到变速驱动桥壳体上。



1248141



1245883

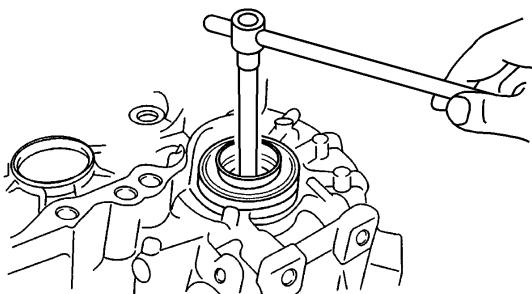
17. 安装变速驱动桥壳体并临时上紧 16 个变速驱动桥外壳螺栓。

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”。

18. 完全紧固 16 个变速驱动桥外壳螺栓中的 8 到 9 个。

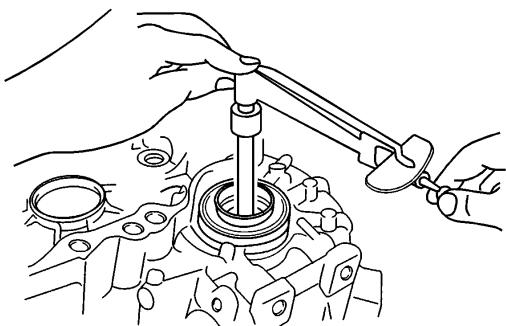
紧固

将螺栓紧固至 29 牛·米 (22 磅英尺)。



1245959

19. 用 DT 46461 左、右转动差速器齿轮总成 2 到 3 次，使轴承固定。



1245955

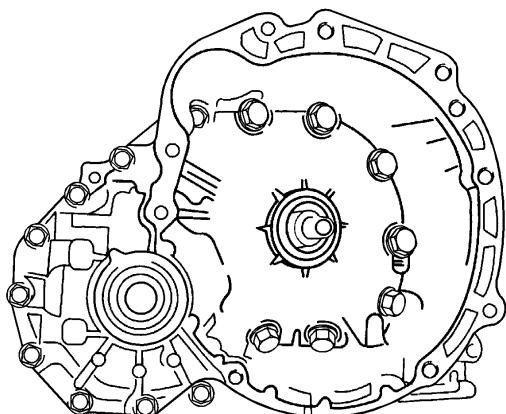
重要注意事项: 如果预紧力不符合规格, 从变速驱动桥壳体上拆卸差速器。

20. 用 DT 46461 和小的扭力扳手, 测量差速器齿轮的预紧力。

规格

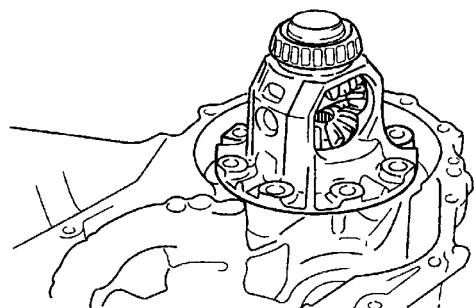
- 新轴承预紧力为 0.78-1.37 牛•米 (6.9-12.2 磅英寸)。
- 旧轴承预紧力为 0.39-0.69 牛•米 (3.5-6.1 磅英寸)。

21. 根据垫片厚度表, 重新选择变速驱动桥壳体侧调节垫片。参见“变速器一般规格”。



1245883

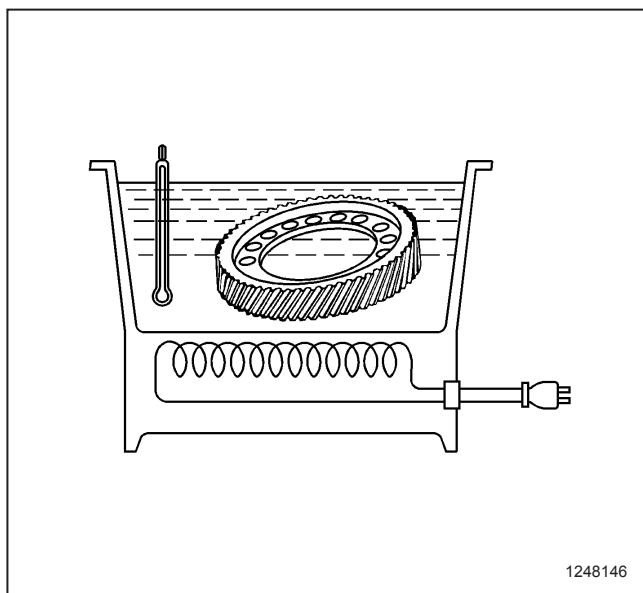
22. 用塑料锤, 拆卸 16 个螺栓和变速驱动桥外壳。



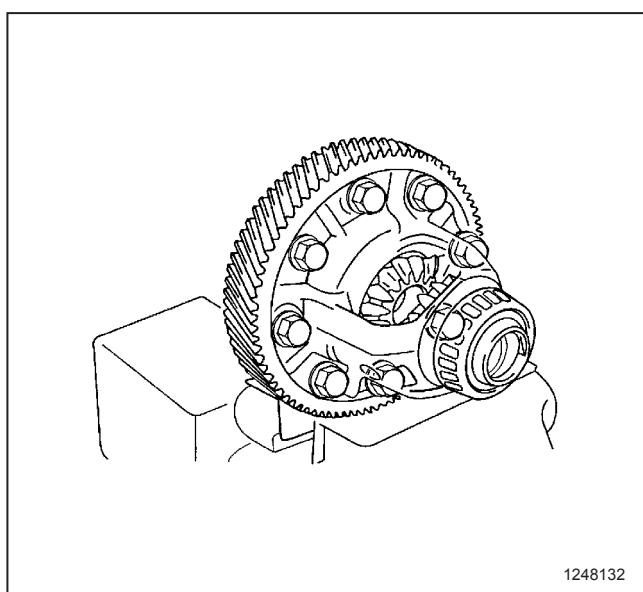
1248141

23. 从变速驱动桥壳体上拆卸差速器齿轮。

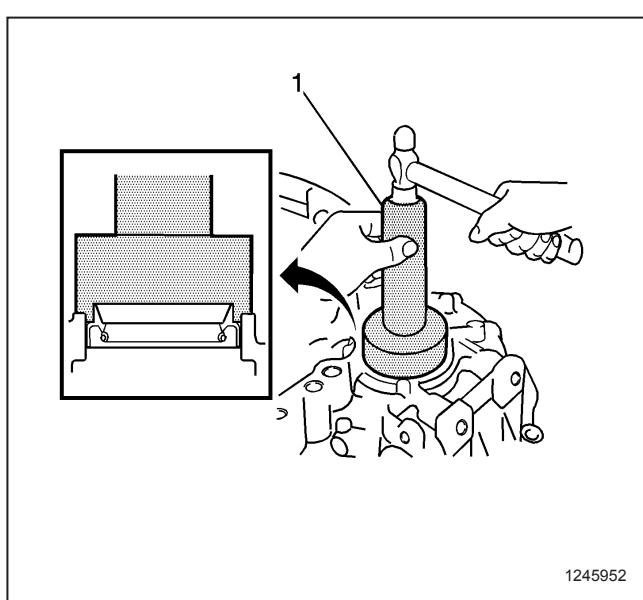
24. 清洗差速器壳体接触面。
25. 在水中加热齿圈并煮沸 10 分钟。
26. 从水中小心取出齿圈。
27. 在齿圈上的水分完全蒸发后，将齿圈迅速装入差速器壳体。

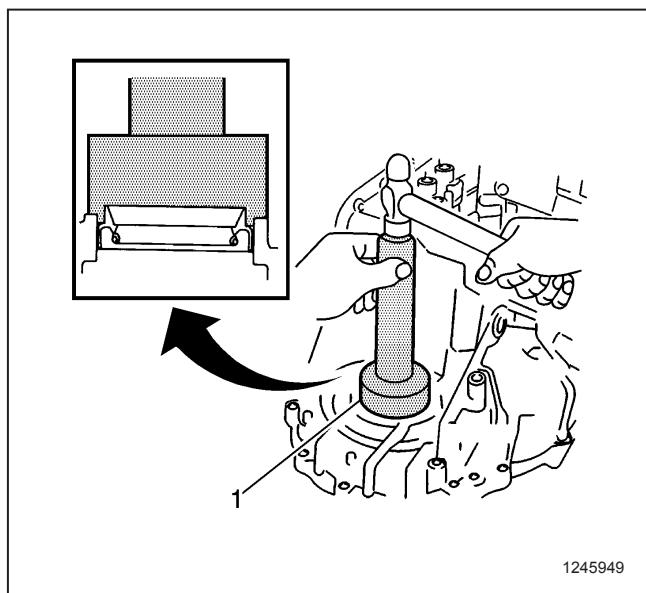


28. 安装 8 个螺栓。
紧固
将螺栓紧固至 102 牛•米 (75 磅英尺)。



29. 用 DT 46471(1) 和锤子，冲入新的变速驱动桥外壳油封。
规格
油封深度为 3.1 毫米 (0.122 英寸)。

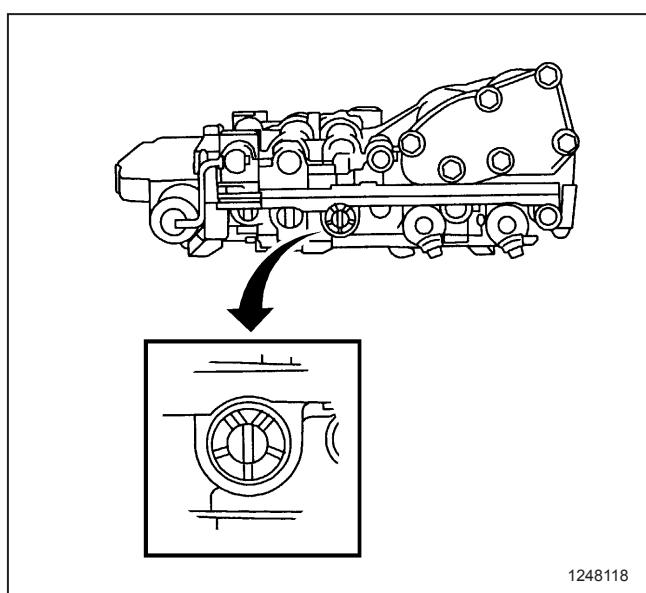




30. 用 DT 47521(1), 冲入新的变速驱动桥壳体油封。

规格

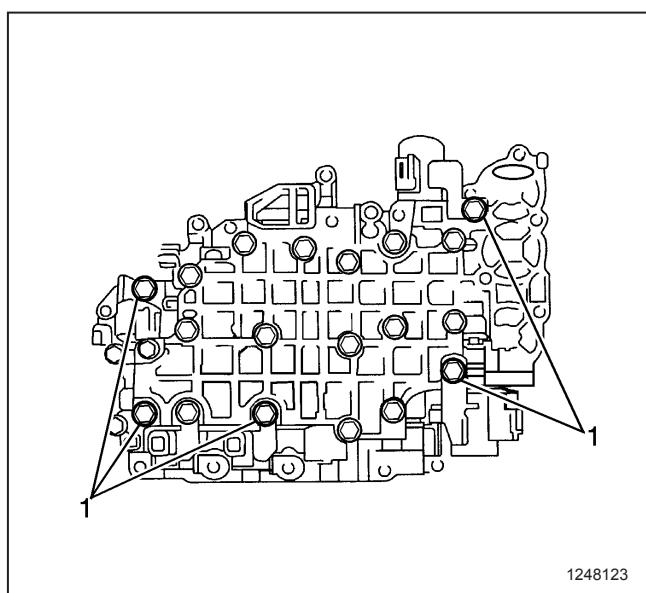
油封深度为 4.3 毫米 (0.169 英寸)。



7.3.6.42 控制阀体的拆解

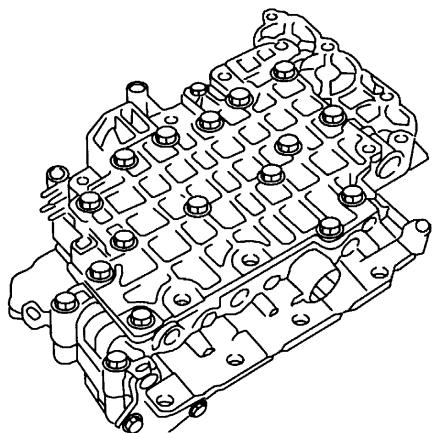
重要注意事项：由于管路压力随衬套端部中的销和槽的位置变化，因此必须检查位置情况。

1. 记录主调节阀套、塞和销的相对位置。
2. 拆卸手动阀。



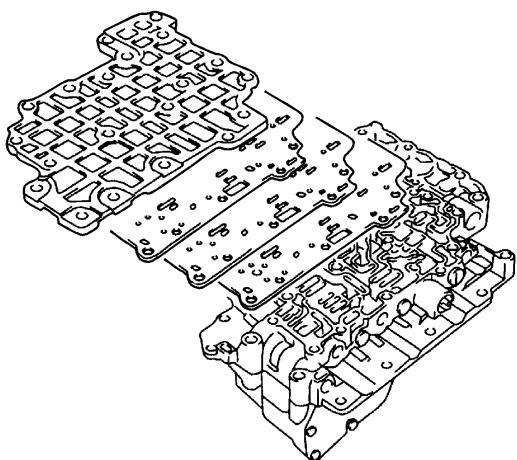
3. 拆卸 5 个螺栓 (1) 和 5 个换档电磁阀。

4. 拆卸 15 个螺栓。



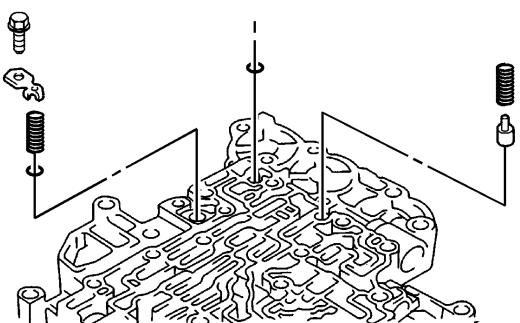
1248119

5. 拆卸盖、2 个衬垫和板。



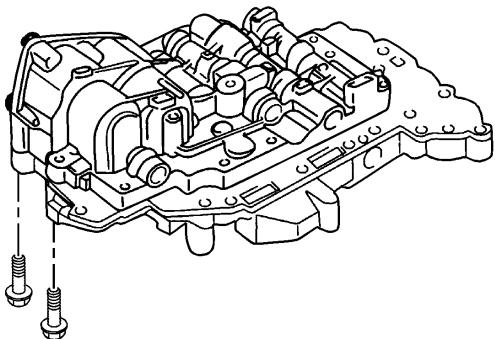
1248120

6. 拆卸弹簧、单向阀和单向阀球。
7. 拆卸螺栓、弹簧座、弹簧和钢球。
8. 翻转阀体。



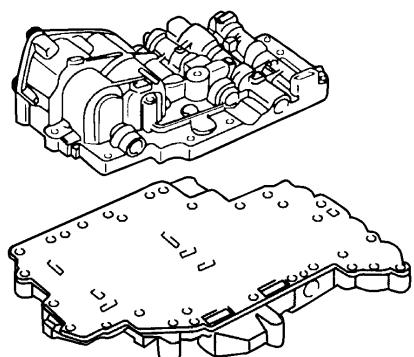
1248125

9. 从阀体上拆卸 2 个螺栓。



1248127

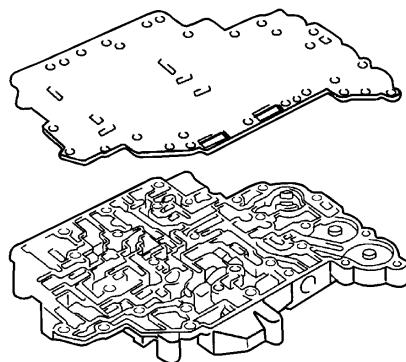
10. 从带板的下阀体上拆卸上阀体。



1248126

重要注意事项：当心不要使单向阀球掉出来。

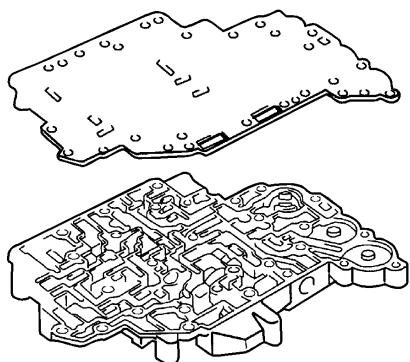
11. 从下阀体上拆卸阀体板。



1248124

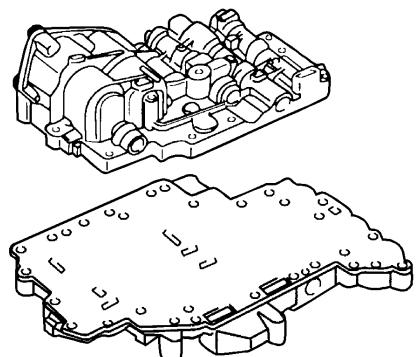
7.3.6.43 控制阀体的装配

1. 将阀体板安装到下阀体上。



1248124

2. 将上阀体安装到带板的下阀体上。



1248126

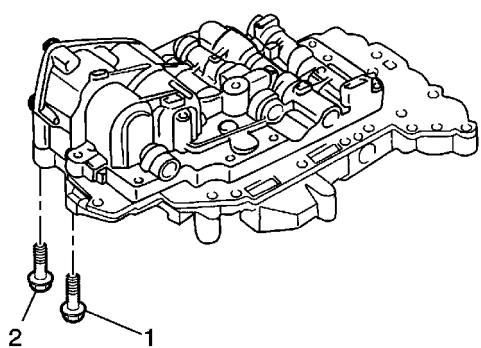
特别注意事项: 参见“告诫和注意事项”中的“紧固件的特别注意事项”。

3. 将 2 个螺栓安装到阀体上。螺栓长度分别为 49 毫米 (1.93 英寸) (1) 和 36 毫米 (1.42 英寸) (2)。

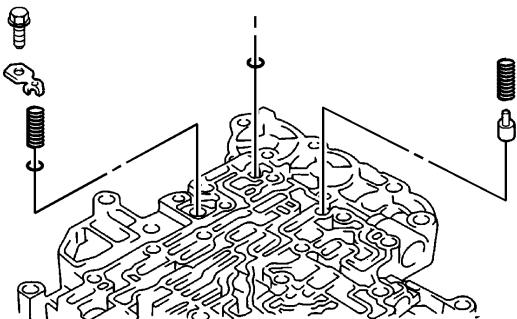
紧固

将螺栓紧固至 11 牛•米 (97 磅英寸)。

4. 转动阀体。



1248128

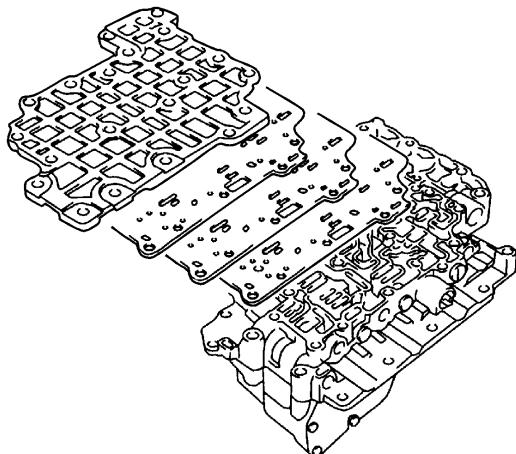


1248125

5. 安装单向阀、弹簧和单向阀球。
6. 安装钢球、弹簧、弹簧座和螺栓。

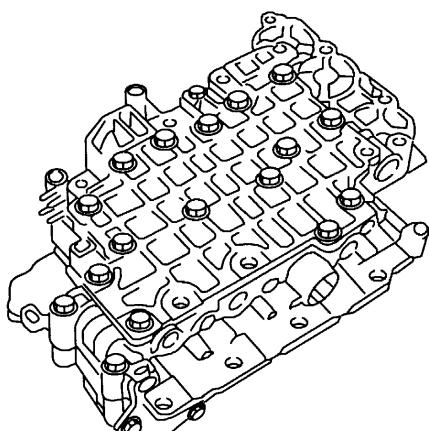
紧固

将螺栓紧固至 6.5 牛•米 (57 磅英寸)。



1248120

7. 安装 2 个衬垫、板和下阀体盖。



1248119

8. 暂时紧固螺栓。
9. 完全紧固螺栓。螺栓长度为 49 毫米 (1.93 英寸)、20 毫米 (0.79 英寸) 和 60 毫米 (2.36 英寸)。

紧固

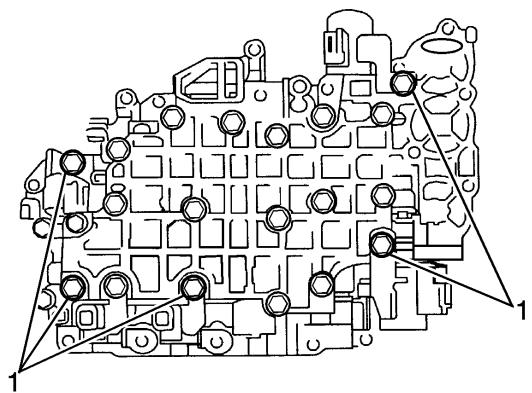
将螺栓紧固至 11 牛•米 (97 磅英寸)。

10. 用 5 个螺栓 (1) 安装 5 个换挡电磁阀。螺栓长度为 49 毫米 (1.93 英寸) 和 20 毫米 (0.79 英寸)。

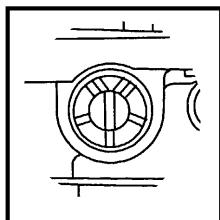
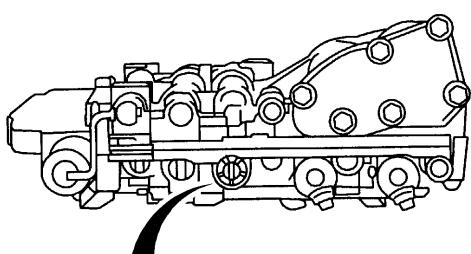
紧固

将螺栓紧固至 11 牛•米 (97 磅英寸)。

11. 安装手动阀。



1248123



1248118

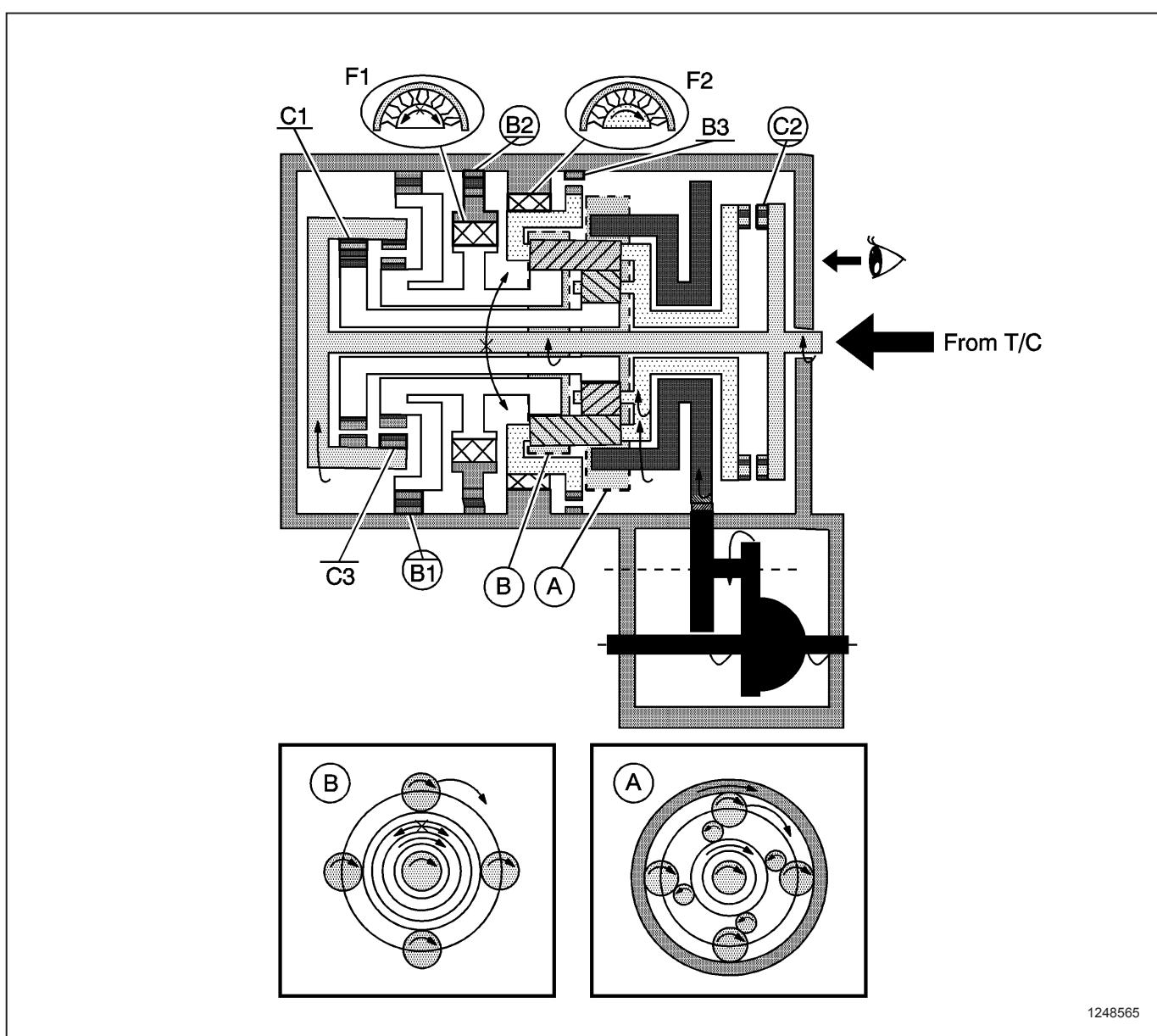
12. 确保将主调节阀放置在与拆卸时相同的位置。

7.3.7 说明与操作

7.3.7.1 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	正时	C1	C2	C3	B1	B2	B3	F1	F2
驱动档 (D)	4 档	断开	接通	断开	断开	接通	断开	接通	接通	断开	断开	断开



A. 前行星齿轮
B. 后行星齿轮

D-4 档

- 输入轴顺时针转动。

直接档离合器 (C2) 接合。将输入轴连接至行星架。

- 行星架顺时针旋转。
- 长行星轮顺时针自转。
- 后行星太阳齿轮将逆时针转动。

1248565

- 超速档和 2 档制动器 (B1) 接合。锁定行星太阳齿轮的转动。
5. 长行星轮顺时针自转的同时还顺时针公转。
 6. 齿圈顺时针转动。
 7. 由于齿圈和中间轴驱动齿轮副，中间轴驱动齿轮顺时针转动。
 8. 中间轴从动齿轮逆时针转动。

9. 由于中间轴从动齿轮和差速器齿轮驱动锥齿轮副，差速器齿轮驱动锥齿轮逆时针转动。

10. 差速器齿轮顺时针转动。

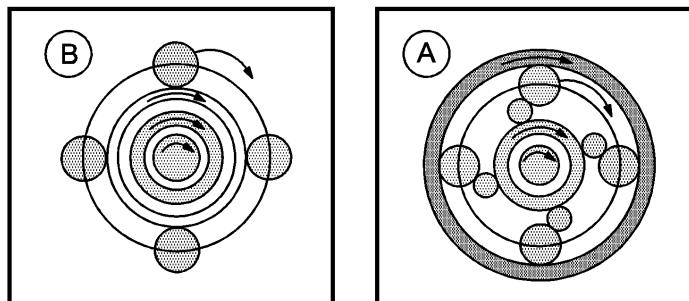
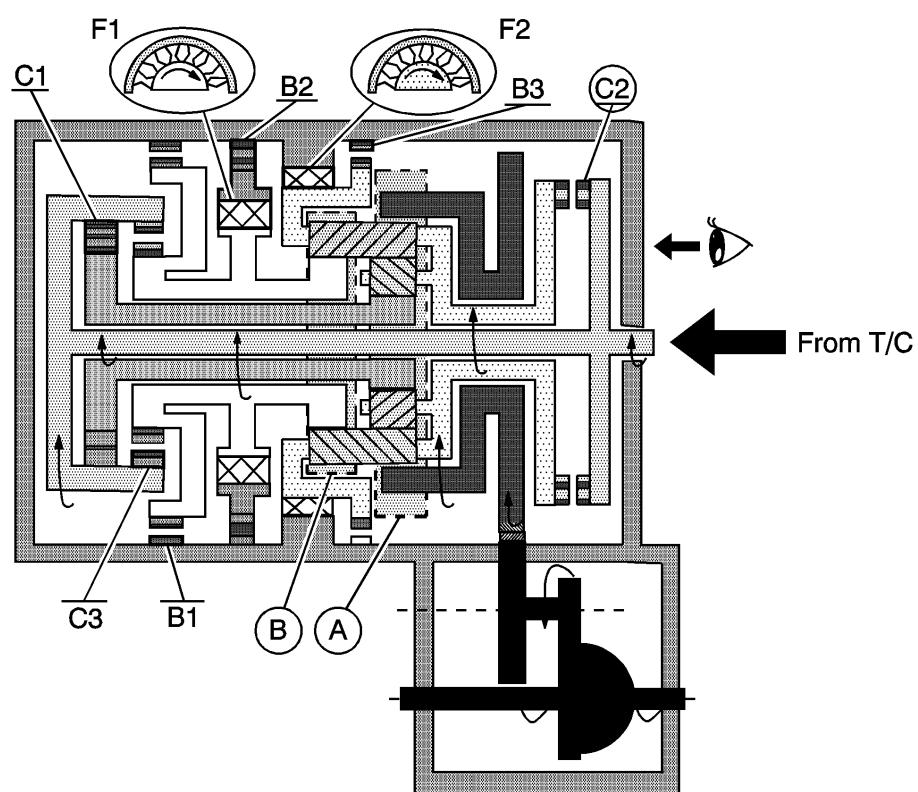
发动机机制动器

不借助于单向离合器，驱动力连接至输入轴副。于是发动机机制动器操作。

7.3.7.2 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	正时	C1	C2	C3	B1	B2	B3	F1	F2
驱动档 (D) 3 档	断开	断开	断开	接通	接通	断开	断开	接通	断开	断开	断开



- A. 前行星齿轮
B. 后行星齿轮

D-3 档

1. 输入轴顺时针转动。
 - 前进档离合器(C1)接合。将输入轴连接至前太阳齿轮。
 - 直接档离合器(C2)接合。将输入轴连接至行星架。
2. 短行星轮和长行星轮不能自转，而行星齿轮机构作为一个整体顺时针转动。

3. 由于齿圈和中间轴驱动齿轮副，中间轴驱动齿轮顺时针转动。
4. 中间轴驱动齿轮逆时针转动。
5. 由于中间轴从动齿轮和差速器驱动锥齿轮副，差速器驱动锥齿轮逆时针转动。
6. 差速器顺时针转动。

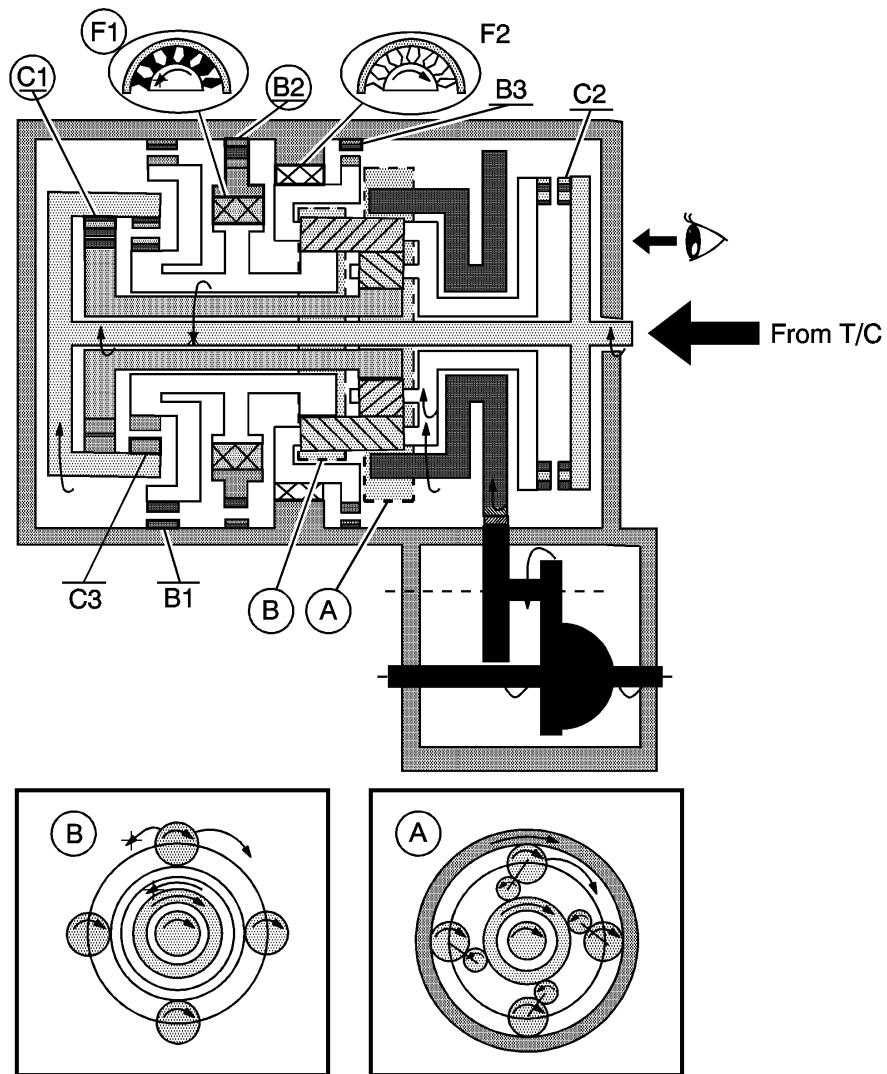
发动机机制动器

不借助于单向离合器，驱动力连接至输入轴副。于是发动机机制动器操作。

7.3.7.3 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	正时	C1	C2	C3	B1	B2	B3	F1	F2
驱动档 (D)	2 档	接通	断开	断开	接通	断开	断开	断开	接通	断开	接通	断开
2	2 档	接通	断开	断开	接通	断开	断开	接通	接通	断开	接通	断开



1225589

A. 前行星齿轮

B. 后行星齿轮

D-2 档

1. 输入轴顺时针转动。

前进档离合器 (C1) 接合。将输入轴连接至前太阳齿轮。

2. 前太阳齿轮顺时针转动。

3. 短行星轮逆时针自转。

4. 长行星轮顺时针自转。

5. 后行星太阳齿轮将逆时针转动。

2 档制动器 (B2) 和 1 号单向离合器操作，锁定后行星太阳齿轮的逆时针转动。

6. 由于长行星轮的反作用力，行星架顺时针旋转。

7. 齿圈顺时针转动。

8. 由于齿圈和中间轴驱动齿轮副，中间轴驱动齿轮顺时针转动。

9. 中间轴从动齿轮逆时针转动。

10. 由于中间轴从动齿轮和差速器齿轮驱动锥齿轮副，差速器齿轮驱动锥齿轮逆时针转动。

11. 差速器齿轮顺时针转动。

发动机机制动器

1. 中间轴驱动齿轮和行星齿圈逆时针转动。

2. 长行星轮逆时针自转。

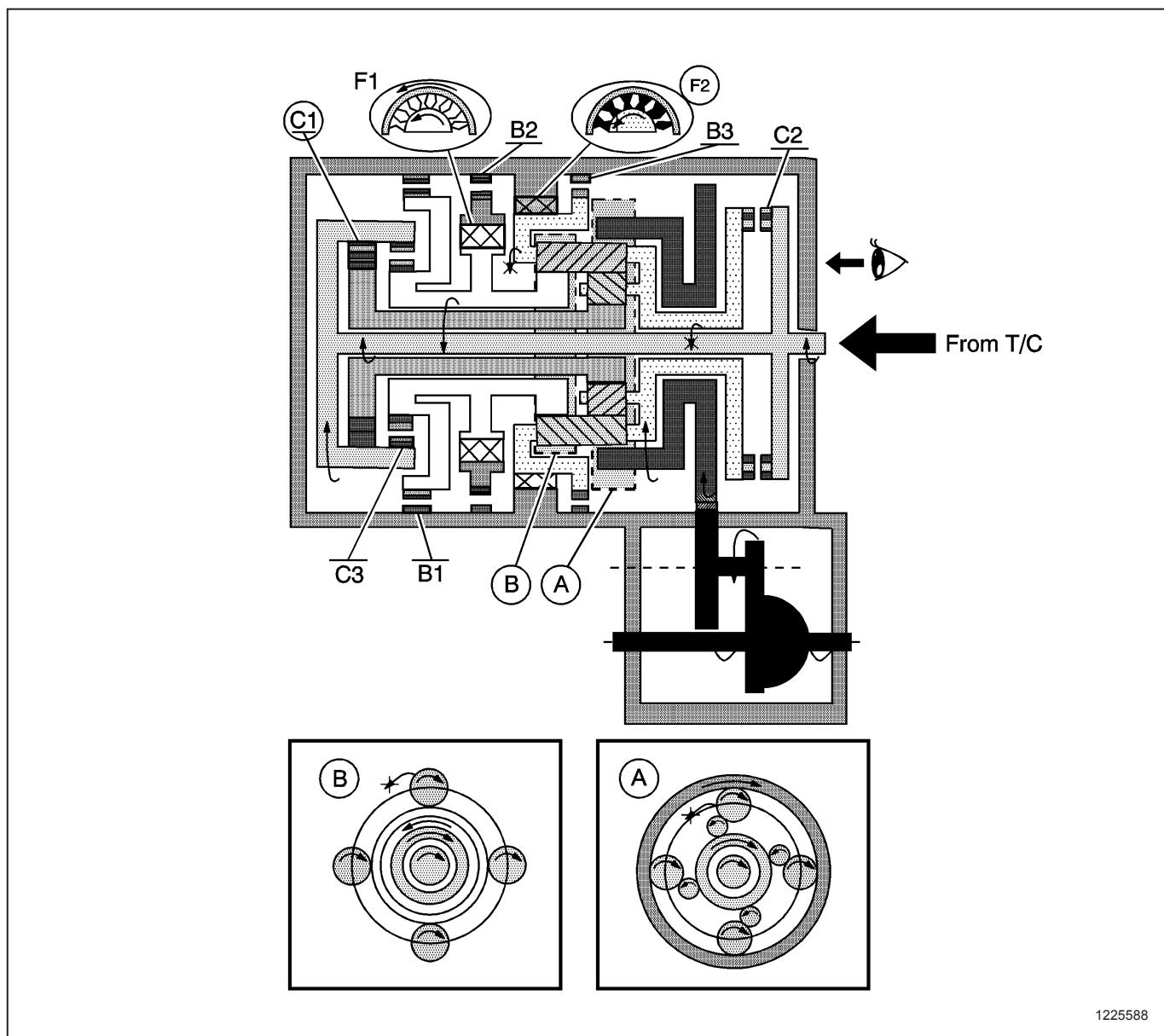
3. 短行星轮顺时针自转。

4. 由于长行星轮的逆时针自转，后太阳齿轮顺时针转动，但由于 1 号单向离合器 (F1) 能自由转动，驱动力消失。因此，发动机机制动器不操作。

7.3.7.4 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	正时	C1	C2	C3	B1	B2	B3	F1	F2
驱动档 (D)	1 档	接通	接通	断开	接通	断开	断开	断开	断开	断开	断开	接通
1	1 档	接通	接通	断开	接通	断开	断开	断开	断开	接通	断开	接通



A. 前行星齿轮

B. 后行星齿轮

D-1 档

- 输入轴顺时针转动。

前进档离合器 (C1) 接合。将输入轴连接至前太阳齿轮。

- 前太阳齿轮顺时针转动。
- 短行星轮逆时针自转。
- 长行星轮顺时针自转。
- 行星架将逆时针转动。

1225588

2号单向离合器(F2)操作。离合器锁定行星架的逆时针转动。

6. 齿圈顺时针转动。
 7. 由于齿圈和中间轴驱动齿轮副，中间轴驱动齿轮顺时针转动。
 8. 中间轴驱动齿轮逆时针转动。
 9. 由于中间轴从动齿轮和差速器齿轮驱动锥齿轮副，差速器齿轮驱动锥齿轮逆时针转动。

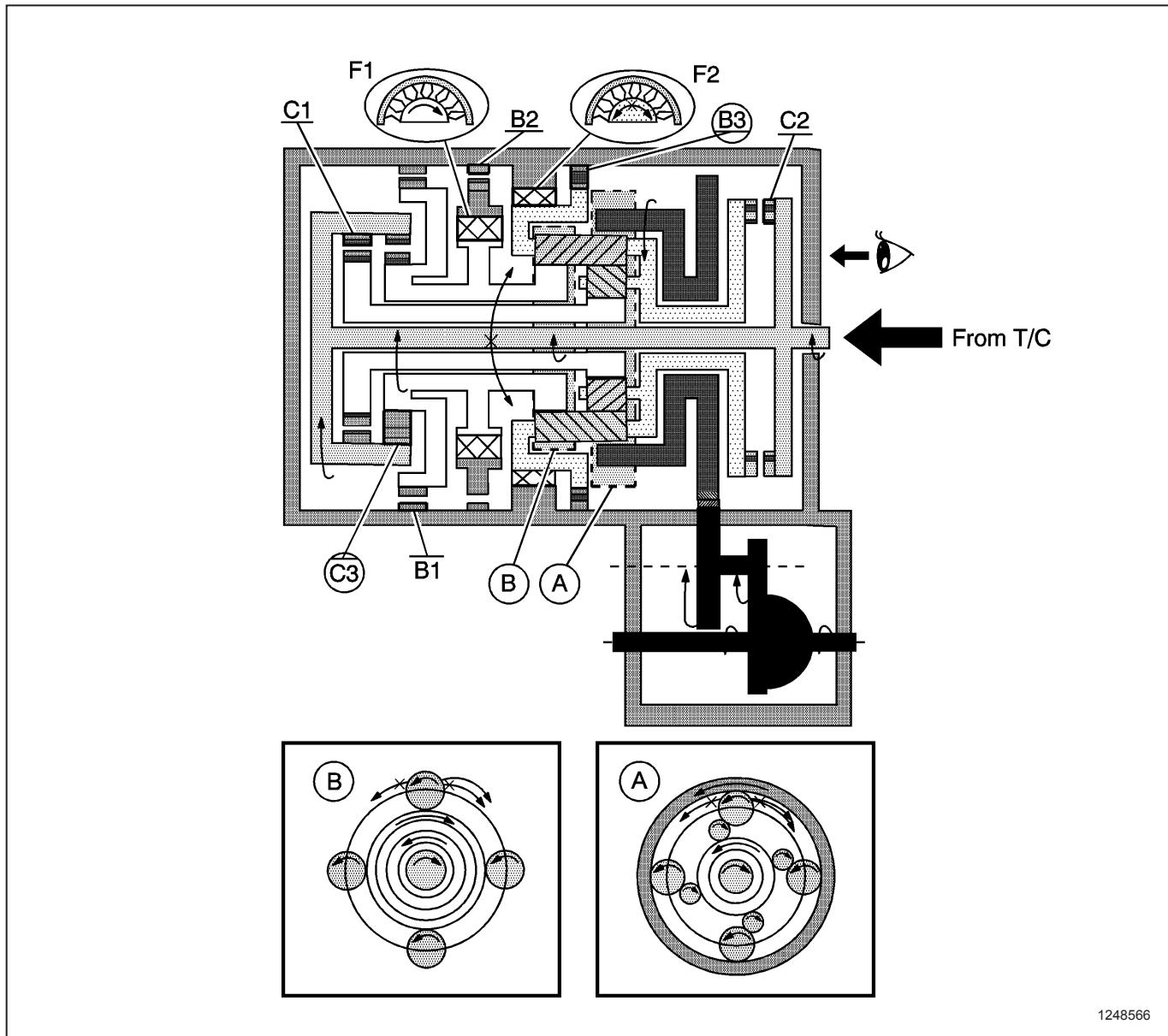
10. 差速器齿轮顺时针转动。

发动机机制动器

 1. 中间轴驱动齿轮和行星齿圈逆时针转动。
 2. 长行星轮逆时针自转。
 3. 短行星轮顺时针自转。
 4. 由于长行星轮的逆时针自转，行星架顺时针转动，但由于 2 号单向离合器 (F2) 自由转动，驱

7.3.7.5 倒档

倒档



A. 前行星齿轮

B. 后行星齿轮

倒档

1. 输入轴顺时针转动。
2. 倒档离合器 (C3) 操作。将输入轴连接至后行星太阳齿轮。
3. 长行星轮逆时针自转。
4. 1 档和倒档制动器 (3) 操作。锁定行星架的转动。
5. 齿圈逆时针转动。
6. 由于齿圈和中间轴驱动齿轮副，中间轴驱动齿轮逆时针转动。
7. 中间轴从动齿轮顺时针转动。
8. 由于中间轴从动齿轮和差速器齿轮驱动锥齿轮副，差速器齿轮驱动锥齿轮顺时针转动。
9. 差速器齿轮逆时针转动。

发动机机制动器

不借助于单向离合器，驱动力连接至输入轴副。于是发动机机制动器操作。

7.3.7.6 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。

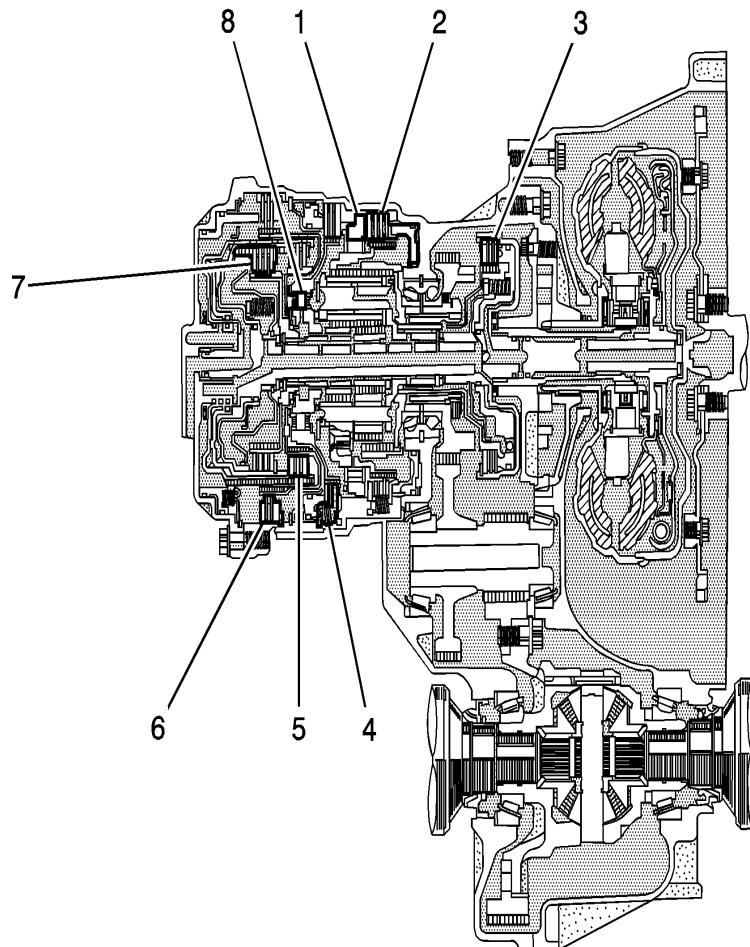
新的自动变速器 AISIN (81-40LE) 是一种带锁止机构的电控 4 速自动变速器。

变速器主要包括带锁止离合器的变矩器、新开发的 4 速行星齿轮装置、液压控制系统和电子控制系统。

液压控制系统

以机油泵产生的液压为基础，变速器控制模块向电磁阀发送信号，液压控制系统根据车辆行驶条件控制作用在变矩器、行星齿轮、离合器和制动器上的液压。

部件功能

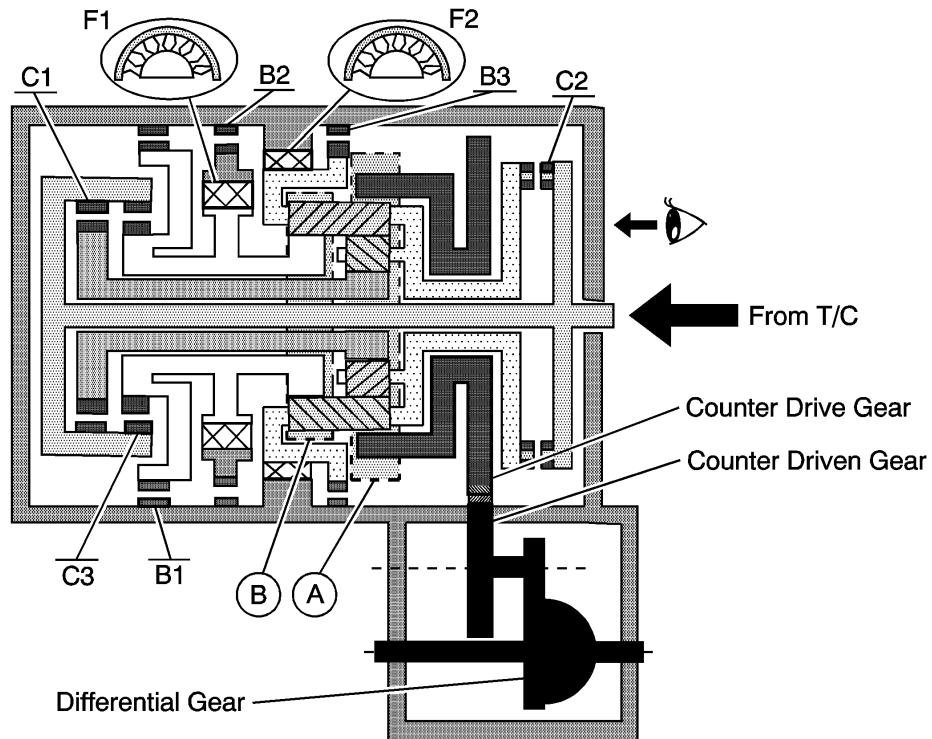


1225586

部件功能

部件		功能
7	前进档离合器	连接输入轴和前太阳齿轮。
3	直接档离合器	连接输入轴和行星架。
5	倒档离合器	连接输入轴和后太阳齿轮。
6	超速档和 2 档制动器	防止后行星太阳齿轮顺时针或逆时针转动。
4	2 档制动器	防止 8 的外座圈顺时针或者逆时针转动，这样就防止了后太阳齿轮逆时针转动。
2	1 档和倒档制动器	防止行星架顺时针或逆时针转动。
8	1 号单向离合器	当 4 操作时，该离合器防止后太阳齿轮逆时针转动。
1	2 号单向离合器	防止行星架逆时针转动。
行星齿轮		这些齿轮根据每个离合器和制动器的操作，改变驱动力的传递路径，从而提高或降低输入和输出速度。

离合器和制动器的操作



1225587

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	连接中间轴和前太阳齿轮。
C2	直接档离合器	连接输入轴和行星架。
C3	倒档离合器	连接中间轴和后太阳齿轮。
B1	超速档和 2 档制动器	锁定后太阳齿轮。
B2	2 档制动器	锁定后太阳齿轮。
B3	1 档和倒档制动器	锁定行星架
F1	1 号单向离合器	当 B2 操作时，锁定后太阳齿轮的逆时针转动。
F2	2 号单向离合器	锁定行星架的逆时针转动。

变速器档位参考

变速器档位参考 (续)

位置		电磁阀			离合器			制动器			单向离合器	
		换档1	换档2	正时	C1	C2	C3	B1	B2	B3	F1	F2
倒档 (R)	速度低 于 9 公 里 / 小 时 (5 英里 / 小时)	接通	接通	断开	断开	断开	接通	断开	断开	接通	断开	断开
	速度高 于或等 于 9 公 里 / 小 时 (5 英里 / 小时)	接通	接通	接通	断开	断开	断开	断开	断开	断开	断开	断开
空档 (N)		接通	接通	断开	断开	断开	断开	断开	断开	断开	断开	断开
驱动档 (D)	1 档	接通	接通	断开	接通	断开	断开	断开	断开	断开	断开	接通
	2 档	接通	断开	断开	接通	断开	断开	断开	接通	断开	接通	断开
	3 档	断开	断开	断开	接通	接通	断开	接通	接通	断开	断开	断开
	3-4	断开	接通	接通 - 断开	接通 - 断开	接通	断开	断开 - 接通	接通	断开	断开	断开
	4 档	断开	接通	断开	断开	接通	断开	接通	接通	断开	断开	断开
2	1 档	接通	接通	断开	接通	断开	断开	断开	断开	断开	断开	接通
	2 档	接通	断开	断开	接通	断开	断开	接通	接通	断开	接通	断开
	3 档	断开	断开	断开	接通	接通	断开	接通	接通	断开	断开	断开
1	1 档	接通	接通	断开	接通	断开	断开	断开	接通	接通	断开	接通
	2 档	接通	断开	断开	接通	断开	断开	接通	接通	断开	接通	断开

7.3.7.7 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

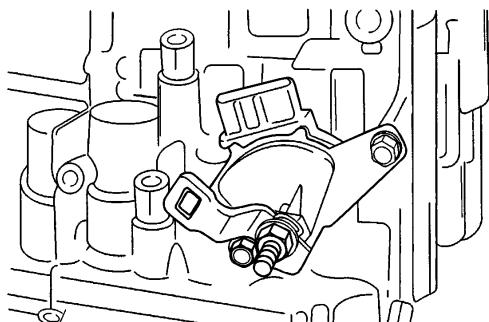
驻车档 / 空档位置开关将包括自动变速器 (A/T) 换档杆在内的档位信息发送到起动机和变速器控制模块。

- 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。

Range	Starter Circuit		Indicator Circuit						
	ST+	ST-	IG	P	R	N	D	2	1
P	○	○	○	○					
R			○		○				
N	○	○	○			○			
D			○				○		
2			○					○	
1			○						○
Polarity	+	-	+	-	-	-	-	-	-

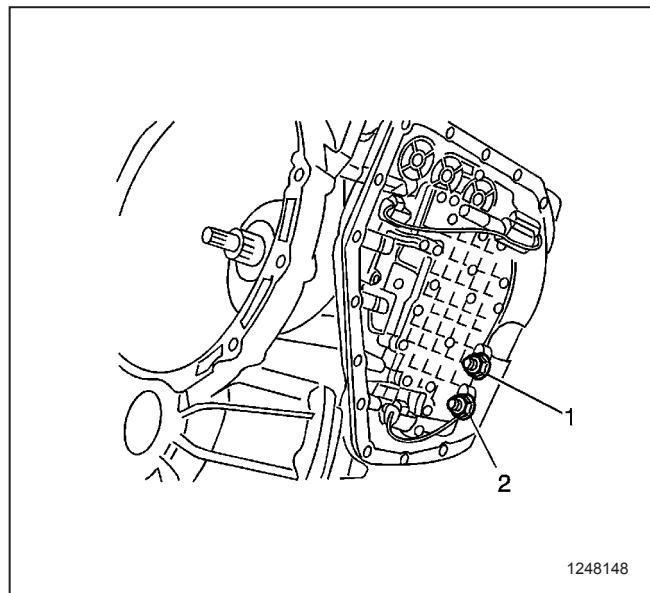
1248147



1245860

1、2号换档电磁阀 (SS1、SS2)

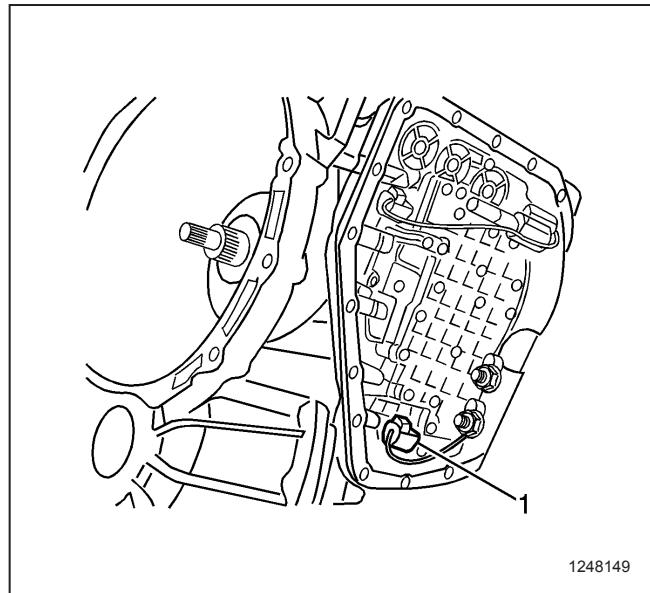
两个换档电磁阀直接安装在阀体内。电磁阀通过来自变速器控制模块的控制信号，进行“接通 / 断开”操作。2个电磁阀 SS1(2) 和 SS2(1) 组合操作实现换档。



1248148

正时电磁阀

正时电磁阀 (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。该电磁阀改变阀体内的正时阀，通过接合和分离前进档离合器，操纵液压控制。

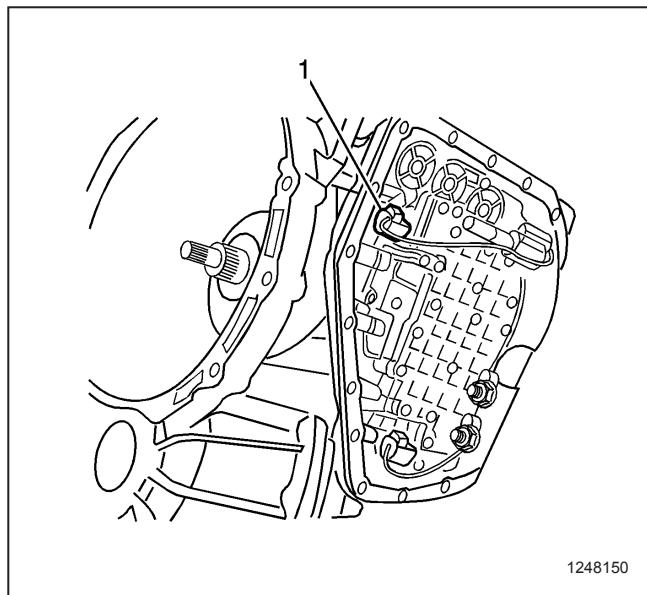


1248149

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。

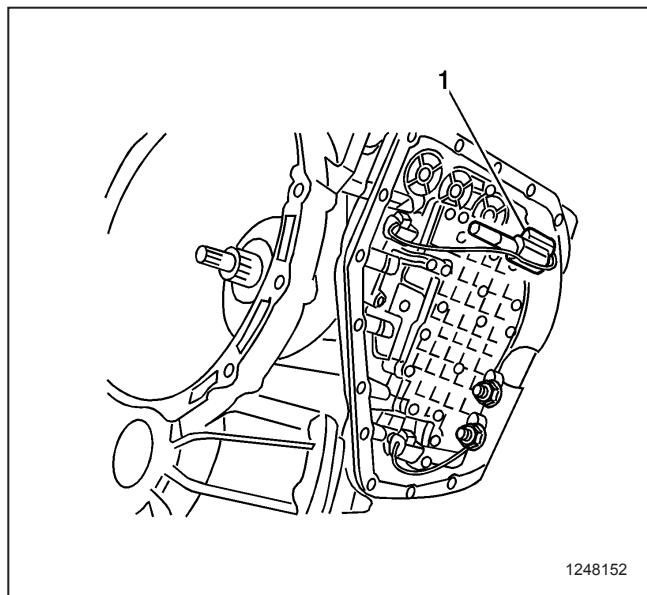
锁止电磁阀操纵阀体内的锁止阀，并控制变矩器锁止功能。



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。

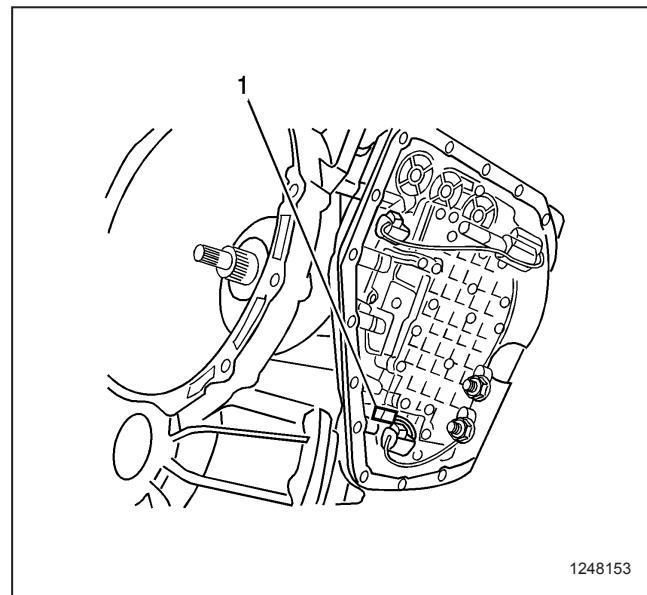
蓄电池电压由来自变速器控制模块的变化电流控制。
电流强度是节气门位置的函数。



变速器油温 (TFT) 传感器

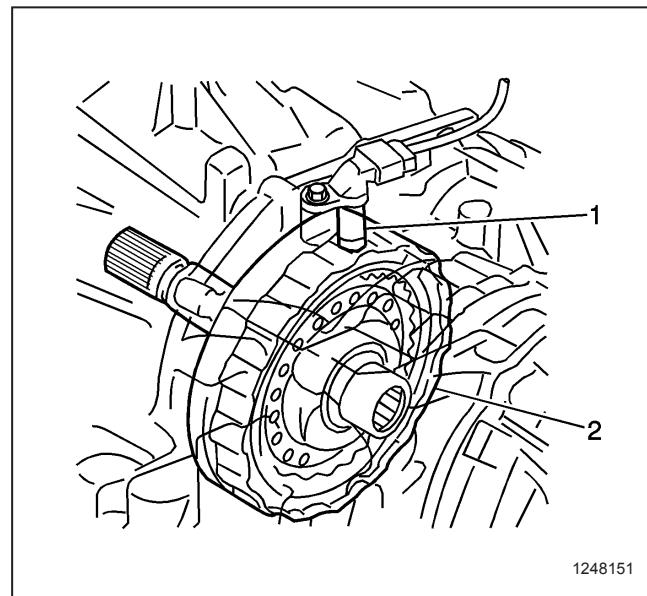
变速器油温传感器 (1) 为变速器控制模块提供变速器油温度信息。

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。



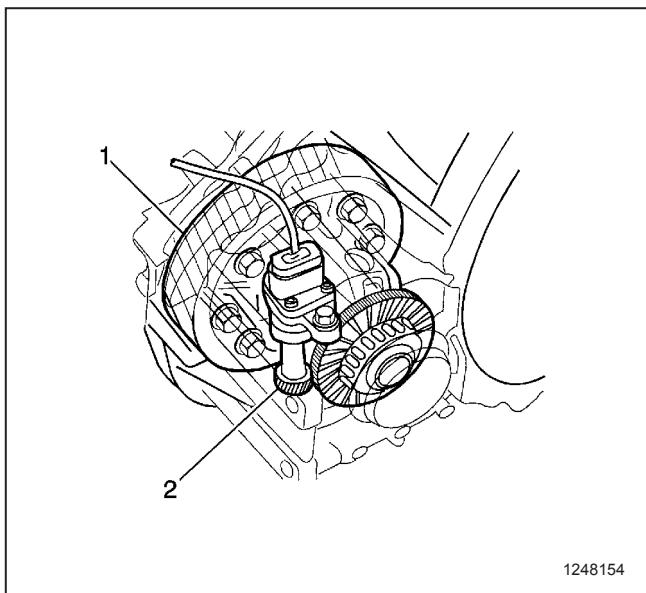
输入轴速度 (ISS) 传感器

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

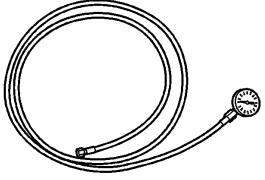
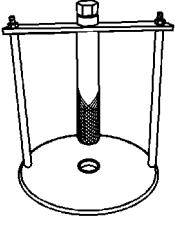
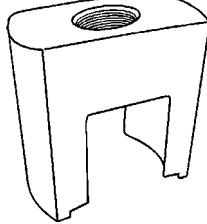
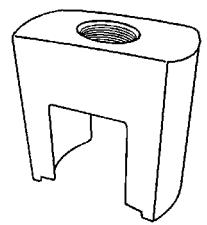
输出轴速度传感器 (1) 位于变速驱动桥的上端位置，它根据差速器齿轮的转数检测车辆速度。

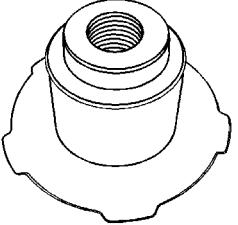
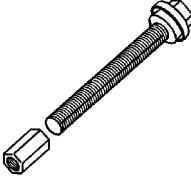
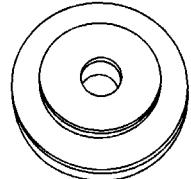
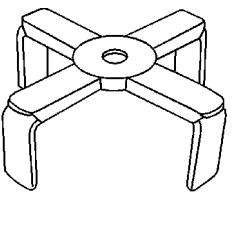


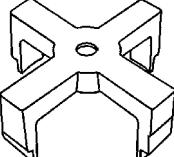
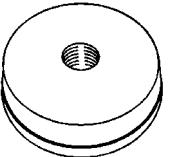
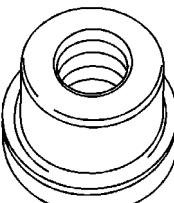
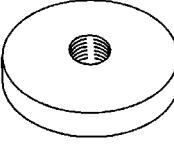
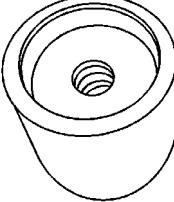
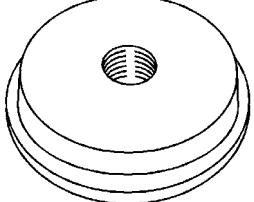
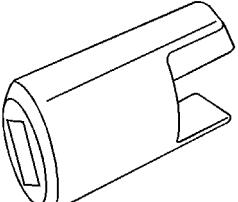
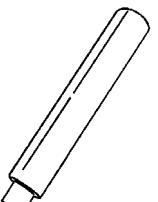
换档控制

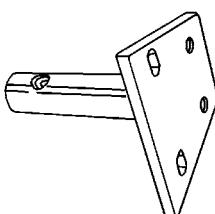
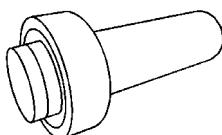
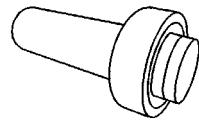
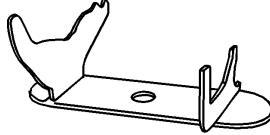
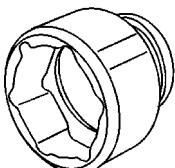
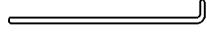
当变速器油温度低于规定的 $15^{\circ}\text{C}(59^{\circ}\text{F})$ 时，禁止升入 4 档。

7.3.8 专用工具和设备

图示	工具编号 / 说明
	DT 46450 (DW 240-010) 自动变速驱动桥压力表组件 1282443
	DT 46451 (DW 240-020) 制动器 / 离合器弹簧压缩工具 1256970
	DT 46452 (DW 240-030) 前进档离合器适配工具 1256966
	DT 46453 (DW 240-040) 直接档离合器适配器 1256968

图示	工具编号 / 说明
	DT 46454 (DW 240-050) 超速档制动器适配器 1256987
	DT 46455 (DW 240-060-01) 制动器弹簧压缩工具螺栓 / 螺母 1256985
	DT 46456 (DW 240-060-02) 制动器弹簧压缩板 1256983
	DT 46457 (DW 240-070) 1 档 / 倒档制动器适配器 1256992

图示	工具编号 / 说明	图示	工具编号 / 说明
	DT 46458 (DW 240-080) 2 档制动器适配器 1256962		DT 46462 (DW 240-140) 变速驱动桥外壳侧轴承外圈 适配工具 1256974
	DT 46459 (DW 240-090) 行星齿圈拆卸工具 1256969		DT 46463 (DW 240-150) 变速驱动桥壳体侧轴承外圈 适配工具 1256979
	DT 46460 (DW 240-100) 中间轴驱动齿轮安装适配器 1256964		DT 46464 (DW 240-160) 变速驱动桥壳体外滚锥轴承 圈适配工具 1256989
	DT 46461 (DW 240-130) 差速器预紧工具 1282397		DT 46465 (DW 240-170) 适配工具手柄 1256986

图示	工具编号 / 说明	图示	工具编号 / 说明
	DT 46469-2 (DW 260-021) 自动变速驱动桥大修夹具 1256963		DT 47521 (DW 260-031-02) 变速驱动桥壳体油封安装工具 1256988
	DT 46471 (DW 260-031-01) 变速驱动桥外壳油封安装工具 1256976		DW 260-102 变速驱动桥支撑夹具 1282399
	DT 46472 (DW 260-041) 行星齿圈螺母拆卸 / 安装套筒扳手 (52 毫米) 1256972		J 28467-B (DW 117、DW 110-060) 通用发动机支撑夹具 190562
	DT 46520 (DW 240-120) 测量端子 1256984	空白	