

无级变速传动桥系统

注意事项

1. 注意事项

小心：

执行存储器复位将清除横摆率（减速度传感器零点校准）和 CVT 油压（CVT 油压校准）的学习值。更换下表列出的任一零件时，一定要执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准（参见 CV-13 页）。

更换的零件
• 无极变速传动桥总成 • ECM • 油压传感器 • 横摆率传感器

注意：

使用压缩空气时，一定不要对准自己，以防 CVT 油或煤油喷到脸上。

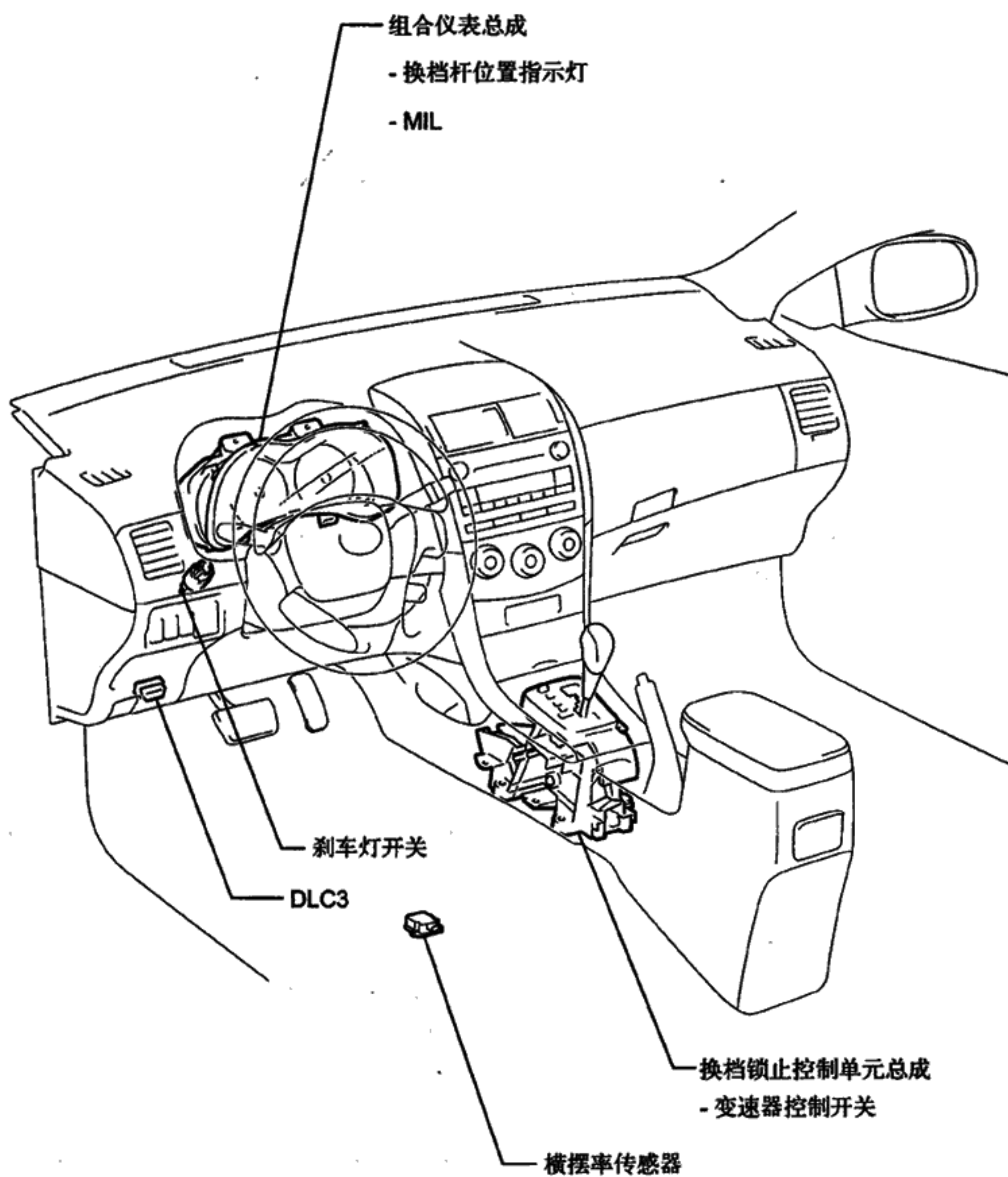
小心：

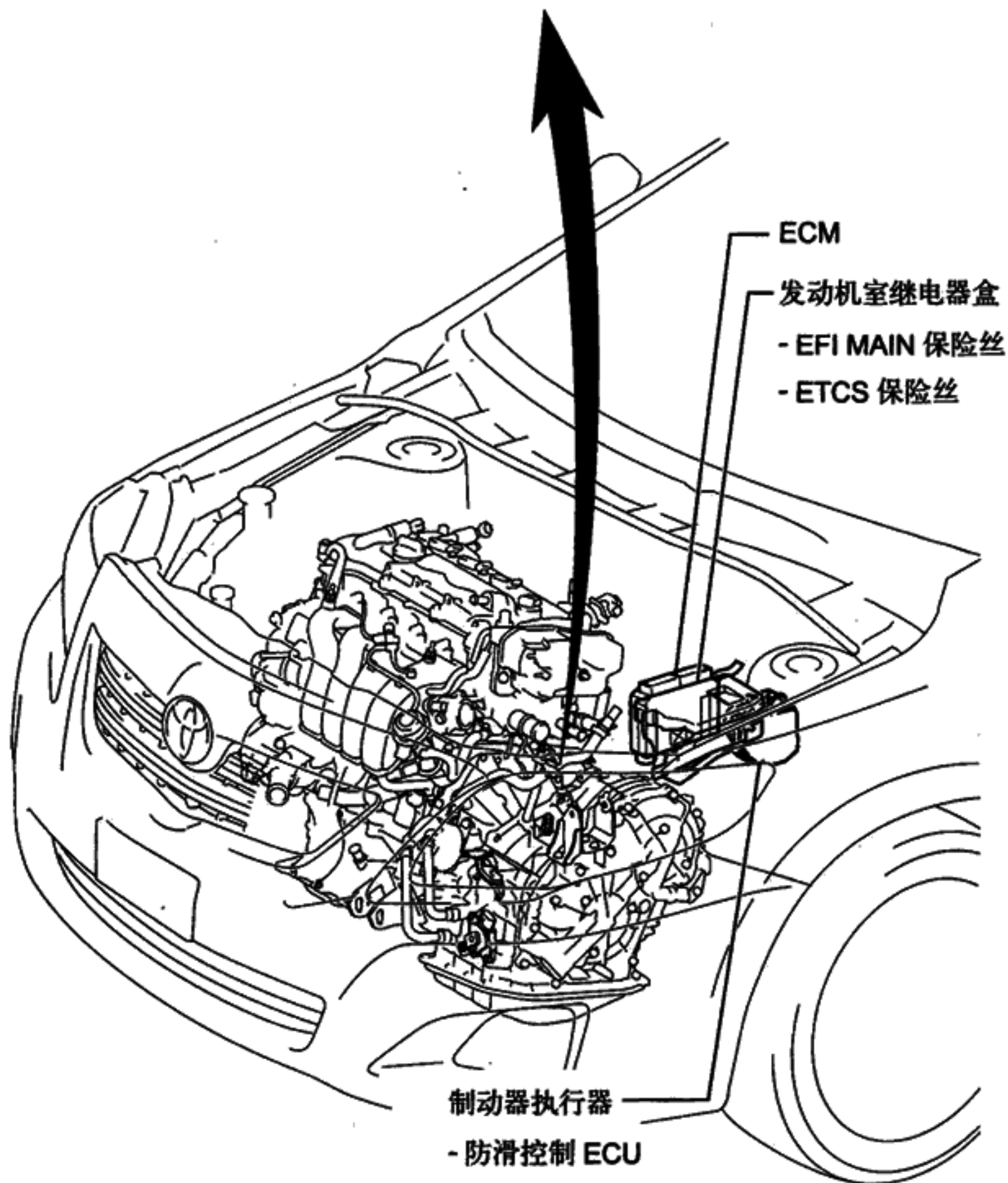
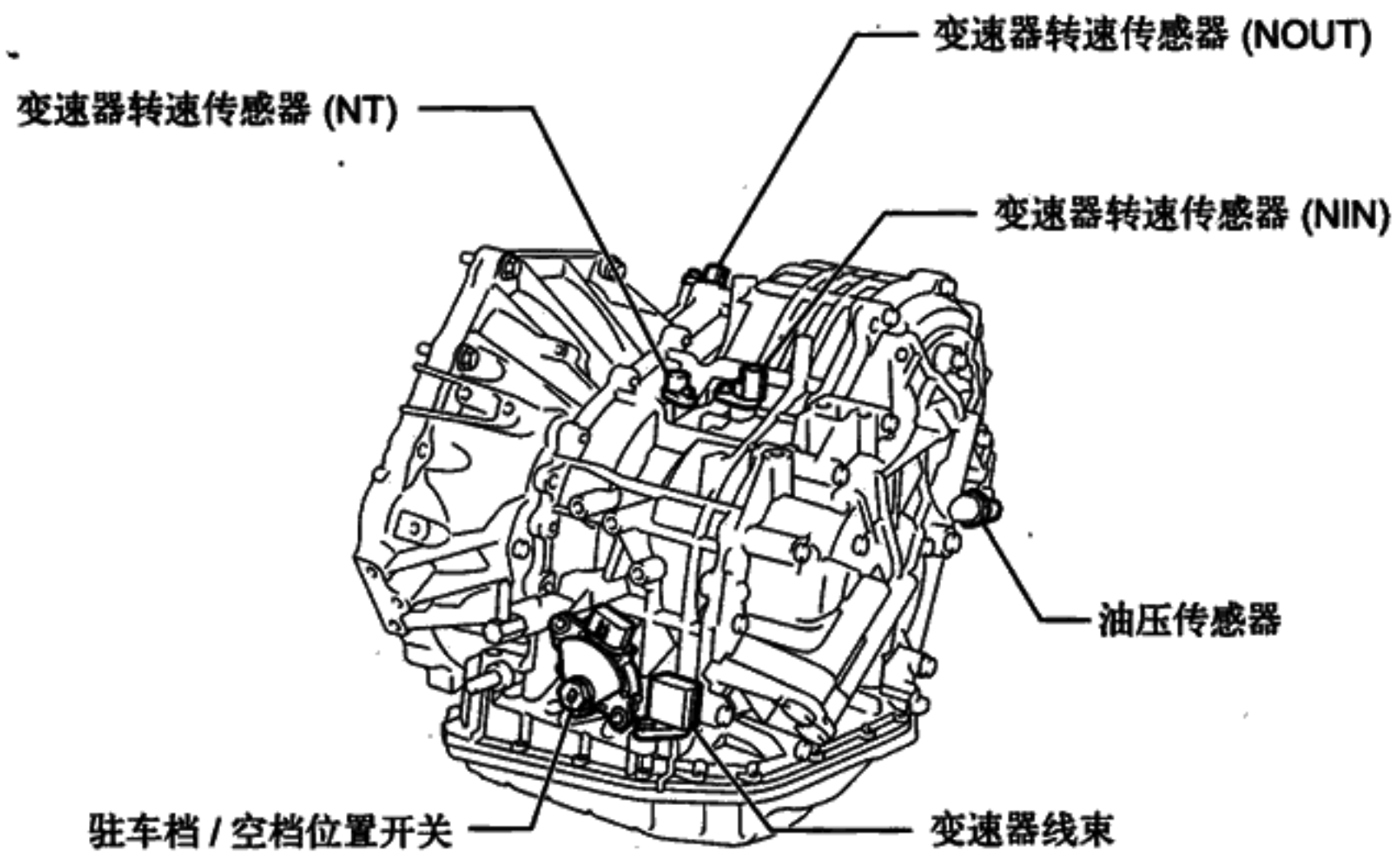
- 拆卸或拆解前，清洁传动桥上的沙砾、泥土或其他异物以防污染内部零部件。
- 拆下油底壳前，不要向上倾斜传动桥的油底壳侧，以防异物进入，污染阀体内部。
- 拆解轻合金零件（如，外壳）时，不要用螺丝刀或类似工具撬动。相反，要用塑料锤将零件敲下以将其分离。
- 拆卸、拆解、重新装配或安装传动桥的过程中，不要佩戴布手套或使用棉布握住零件。相反，佩戴合成手套以防棉纤维进入传动桥。
- 拆解的零件应按顺序摆放，并注意防止尘土污染。
- 拆解前，应对所有零件进行清洗、干燥并涂抹丰田原厂 CVT 油 TC。但是，不要使用碱性清洁剂清洁铝质和橡胶零部件。而且，任何情况下都不得使用溶剂或汽油清洗橡胶零部件，例如 O 形圈、衬垫或油封。
- 在所有滑动面和旋转零件上涂抹丰田原厂 CVT 油 TC。
- 安装 O 形圈和护油环前，在上面涂抹丰田原厂 CVT 油 TC，且确保不要将其损坏。
- 在未使用保护性铝板的情况下，不要用台钳夹紧零部件。
- 小心不要损坏零部件的配合表面，否则可能导致漏油。
- 涂抹密封胶前，清除所有旧密封胶并用非残留性溶剂彻底清洁表面。
- 建议使用丰田原厂 CVT 油 TC。

术语定义

术语	定义
监视描述	关于 ECM 监控对象和故障检测方式的描述（监控目的和细节）。

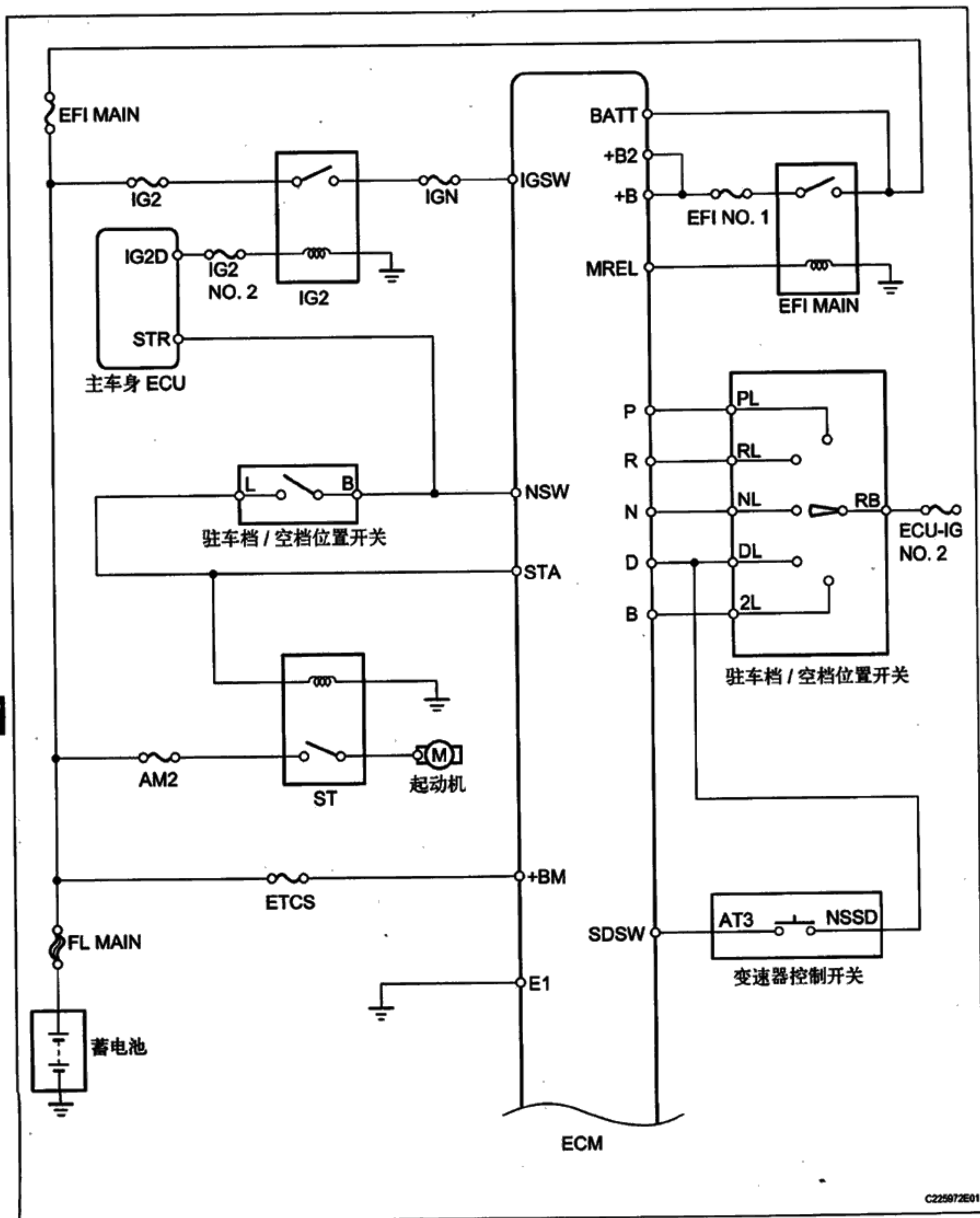
零件位置

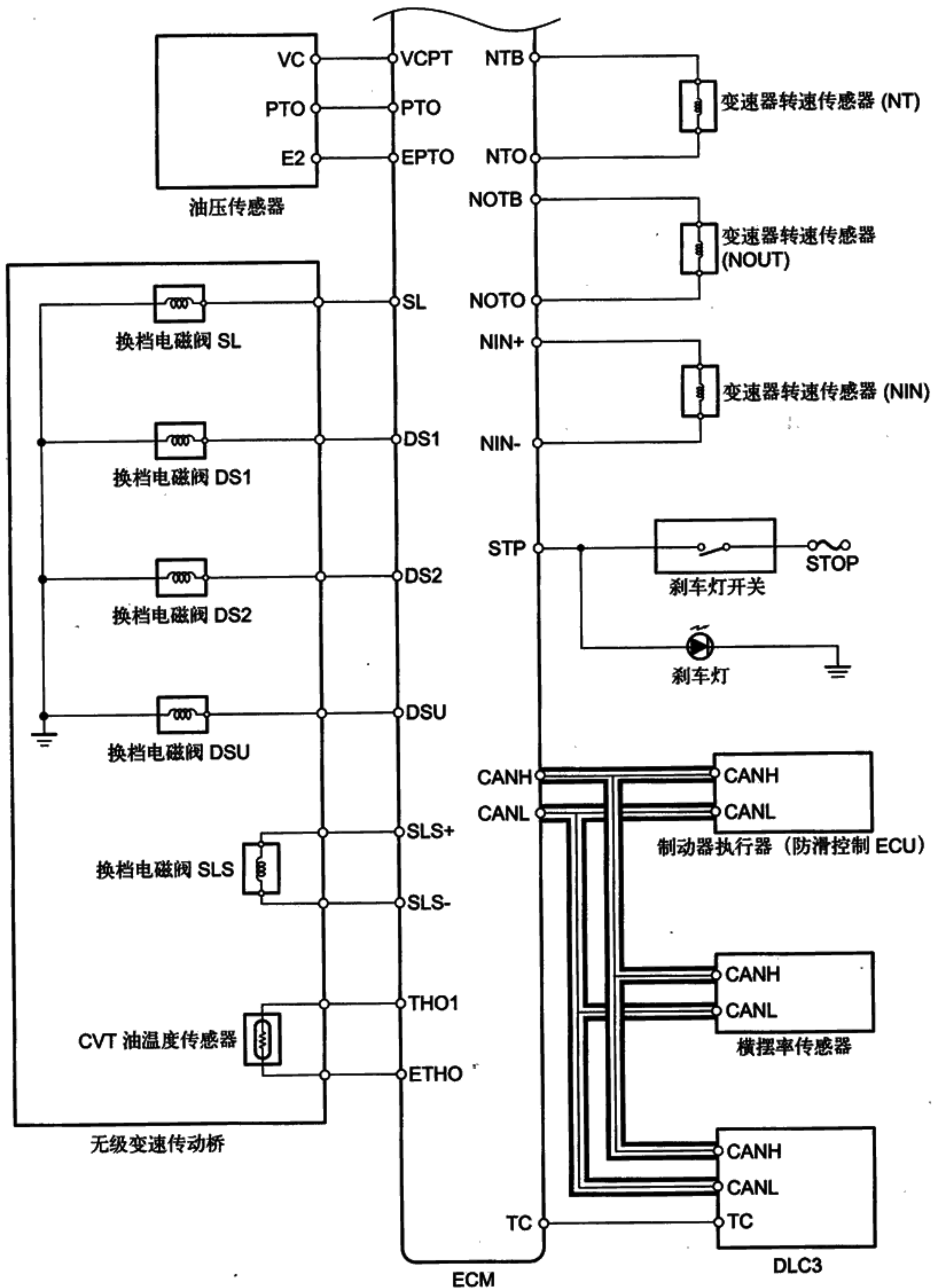




系统图

K111 无级变速传动桥中的电子控制系统配置情况如下表所示。





系统描述

1. 系统描述

- (a) K111 (CVT) 是一个全电子液压控制钢带式无级变速传动桥。该传动桥是与发动机协同控制的高效传动桥，由于没有换档冲击，有助于提高燃油经济性和静谧性。
- 此外，无级变速传动桥还具有以下功能：
- 诊断功能
 - 出现故障时的失效保护功能

2. 主要零部件的功能

零部件	概要
换档电磁阀 DS1	根据车速和油门踏板位置，控制流向主动带轮的油。
换档电磁阀 DS2	根据车速和油门踏板位置，控制流向主动带轮的油。
换档电磁阀 SL	切换换档电磁阀 SLS 的用途。
换档电磁阀 DSU	控制锁止离合器啮合油压。
换档电磁阀 SLS	根据输入扭矩控制皮带夹紧力。另外，在啮合前进档和倒档离合器时，控制前进档和倒档离合器油压。
变速器转速传感器 (NIN)	检测主动带轮转速。
变速器转速传感器 (NOUT)	检测从动带轮转速。
变速器转速传感器 (NT)	检测涡轮输入转速。
CVT 油温度传感器	检测 CVT 油的温度。
油压传感器	检测皮带夹紧力的 CVT 油压。
油门踏板位置传感器	检测油门踏板的位置。
刹车灯开关	检测制动踏板的状态。
驻车档 / 空档位置开关	检测换档杆的位置。
ECM	根据各传感器的信号控制传动桥。系统出现故障时，其具有诊断模式和失效保护功能作为辅助。
DLC3	用于连接智能检测仪以读取诊断故障码和 ECM 数据。

如何进行故障排除

- 提示：
- 该系统的 ECM 与 CAN 通信系统相连接。因此，开始故障排除前，确保检查并确认 CAN 通信系统无故障。
 - *：使用智能检测仪。

1

车辆送入修理车间

下一步

2

客户故障分析

(a) 询问客户并确认故障（参见 IN-54 页）。

下一步

3 检查蓄电池电压**标准电压:****11 至 14 V**

如果电压低于 11 V, 则在转至下一步前对蓄电池充电或更换蓄电池。

下一步**4 将智能检测仪连接到 DLC3*****下一步****5 检查并清除 DTC 和定格数据 *****提示:**

如有必要, 记录或打印 DTC 和定格数据。

(a) 参见 “DTC 检查 / 清除” (参见 CV-21 页)。

下一步**6 目视检查****下一步****7 设定检查模式诊断 ***

(a) 参考检查模式程序 (参见 CV-21 页)。

下一步**8 故障症状确认**

(a) 参考路试 (参见 CV-9 页)。

结果

结果	转至
症状未出现	A
症状出现	B

B**转至步骤 10****A****9 症状模拟**

(a) 参考电路检查 (参见 IN-50 页)。

 下一步**10 DTC 检查 ***

(a) 参见 “DTC 检查 / 清除” (参见 CV-21 页)。
结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC	B

 B

转至步骤 15

 A**11 基本检查**

(a) 参考无级变速传动桥油 (参见 CV-91 页)。
(b) 参考驻车档 / 空档位置开关 (参见 CV-127 页)。
(c) 参考换档杆 (参见 CV-145 页)。

 异常

转至步骤 18

 正常**12 机械系统测试 ***

(a) 参考机械系统测试 (参见 CV-11 页)。

 异常

转至步骤 14

 正常**13 液压测试 ***

(a) 参考液压测试 (参见 CV-12 页)。

 异常

转至步骤 14

 正常**14 零部件检查** 异常

转至步骤 18

 正常**15 DTC 表**

(a) 参考诊断故障码表 (参见 CV-26 页)。

下一步

16 电路检查

下一步

17 故障识别

下一步

18 维修或更换

下一步

19 确认测试

下一步

结束

路试

1. 故障症状确认

- (a) 根据客户故障分析的结果, 设法重现症状。如果故障为传动桥不能改变传动比或在不合适的发动机转速情况下改变传动比, 则参照速度变化表进行下列路试, 并尝试模拟故障症状。

2. 路试

注意:

执行路试时, 严格遵守交通标志上标明的车速限制、交通法规和路况。

小心:

- 本测试必须在检查并确认发动机运转正常后再进行。
- CVT 油温度在 50 和 100°C (122 和 212°F) 之间时执行此测试。
- 空调关闭时执行测试。

提示:

- CVT 油温度为 40°C (104°F) 或更低且车速为 60 km/h (37 mph) 或更低时, 或 CVT 油温度为 5°C (41°F) 或更低时, 锁止控制不工作。
- 发动机冷却液温度为 30°C (86°F) 或更低时, 锁止控制不工作。
- 锁止关闭车速可能会根据电气负载、空调和制动器工作情况而变化。
- 保持恒定的油门踏板角度以维持规定的车速。
- 完全踩下油门踏板后, 立即读取发动机转速。

速度变化表

换挡杆位置	油门踏板位置 (车速)						
	节气门全开 (40 km/h (25 mph)) *1	节气门全开 (首次加档前) *2	节气门全开 (二次加档前) *3	松开 (40 km/h (25 mph)) *5	恒定位置 (70 km/h (43 mph)) *6	恒定位置 (100 km/h (62 mph)) *4	节气门全开 (强制降档) (从 70 km/h (43 mph) 开始 加速) *7
D	4,500 至 5,100 rpm	5,500 至 6,100 rpm	5,500 至 6,200 rpm	800 至 1,300 rpm	1,200 至 1,700 rpm	1,800 至 2,300 rpm	3,000 rpm 或 更高
S	4,500 至 5,100 rpm	5,500 至 6,100 rpm	5,500 至 6,200 rpm	1,900 至 2,400 rpm	2,700 至 3,300 rpm	3,100 至 3,700 rpm	3,000 rpm 或 更高
B	4,500 至 5,100 rpm	5,500 至 6,100 rpm	5,500 至 6,200 rpm	3,000 至 3,500 rpm	3,700 至 4,200 rpm	3,700 至 4,300 rpm	3,000 rpm 或 更高

锁止规范

换挡杆位置	锁止条件 (油门踏板开度)	
	锁止打开 (5%)	锁止关闭 (0%)
D	10 至 30 km/h (6 至 19 mph)	15 至 25 km/h (9 至 16 mph)

(a) D 位置测试

将换挡杆移至 D 并完全踩下油门踏板。检查如下内容：

(1) 检查加档操作。

检查传动比在正常行驶过程（一般城市驾驶）中是否变化。

(2) 检查是否有异响和振动。

提示：

必须彻底检查引起异响和振动的原因，因为这可能是由于差速器、变矩器离合器等失衡造成的。

(3) 检查节气门全开工作情况。

1. 车辆停止状态下，完全踩下油门踏板并在车辆达到速度变化表中 *1、*2 和 *3 所列的车速时检查发动机转速。

2. 车辆停止状态下，将油门踏板踩至常规中间位置，并在车辆达到速度变化表中 *4 所列的车速时检查发动机转速。

3. 松开油门踏板，并在车辆达到速度变化表中 *5 所列的车速时检查发动机转速。

4. 再次将油门踏板踩至常规中间位置，并在车辆达到速度变化表中 *6 所列的车速时检查发动机转速。

5. 完全踩下油门踏板可激活强制降档操作，并在车辆从速度变化表中 *7 中所列的车速开始加速时检查发动机转速。

(4) 节气门全开时，检查是否出现异常冲击和打滑。

(5) 检查锁止机构。

(b) S 位置测试

将换挡杆移至 S 并检查以下内容：

(1) 检查换挡操作。

1. 检查换挡模式是否按速度变化表中规定的 S 位置模式变化。

2. 以大约 40 km/h (25 mph) 的速度驾驶且换挡杆置于 S 时, 检查相应的发动机制动力。
- (2) 检查强制降档时是否存在异常冲击和打滑。
- (3) 检查锁止机构。
- (c) B 位置测试
将换挡杆移至 B 并检查以下内容:
 - (1) 检查换挡操作
 1. 检查换挡模式是否按速度变化表中规定的 B 位置模式变化。
 2. 以大约 40 km/h (25 mph) 的速度驾驶且换挡杆置于 B 时, 检查相应的发动机制动力。
 - (2) 检查强制降档时是否存在异常冲击和打滑。
 - (3) 检查锁止机构。
- (d) R 位置测试
将换挡杆移至 R 并轻踩油门踏板。检查并确认车辆向后移动时没有任何异响或振动。
注意:
在进行上述测试前, 确保测试区域无闲杂人员且畅通无阻。
- (e) P 位置测试
将车停在斜坡 (大于 5°) 上。然后将换挡杆移至 P 并解除驻车制动。检查并确认驻车锁爪能使车辆保持在原地。

机械系统测试

1. 换挡时滞测试

小心:

- 本测试必须在检查并确认发动机运转正常后再进行。
- CVT 油温度在 50 和 100°C (122 和 212°F) 之间时执行此测试。
- 空调关闭时执行此测试。

提示:

在发动机怠速运转的情况下移动换挡杆时, 在感觉到冲击之前将有一定的时延或时滞。这可用于检查离合器和制动器的状态。

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 起动发动机。
- (c) 打开智能检测仪。
- (d) 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / Data List。
- (e) 驾驶车辆直至 CVT 油温度达到 50 至 100°C (122 至 212°F)。
- (f) 在空调关闭的状态下使发动机怠速运转。
- (g) 设置驻车制动并用力踩住制动踏板。
- (h) 检查 D 位置的时滞。
 - (1) 将换挡杆移至 N 并等待 1 分钟。
 - (2) 将换挡杆移至 D 并测量感觉到冲击时的时间。
 - (3) 重复以上 2 个步骤 3 次并计算 3 次测试的平均时间。

标准值:
D 位置的时滞小于 1.2 秒。
- (i) 检查 R 位置的时滞。
 - (1) 将换挡杆移至 N 并等待 1 分钟。

- (2) 将换挡杆移至 R 并测量感觉到冲击时的时间。
- (3) 重复以上 2 个步骤 3 次并计算 3 次测试的平均时间。

标准值:

R 位置的时滞小于 1.5 秒。

2. 失速转速测试

注意:

- 失速转速测试务必至少由两人一起执行。一个人执行测试的同时, 另一个人观察车轮和车轮止动楔的状况。
- 为确保安全, 应在能提供良好牵引力的开阔和水平的区域内执行此测试。

小心:

- 应在铺设完好的道路 (不会打滑的路面) 上执行失速转速测试。
- 不要执行失速转速测试超过 5 秒。

提示:

此测试检查发动机的整体性能。

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 起动发动机。
- (c) 打开智能检测仪。
- (d) 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / Data List。
- (e) 驾驶车辆直至 CVT 油温度达到 50 至 100°C (122 至 212°F)。
- (f) 在空调关闭的状态下使发动机怠速运转。
- (g) 楔住 4 个车轮。
- (h) 设置驻车制动并用左脚用力踩住制动踏板。
- (i) 将换挡杆移至 D。
- (j) 用右脚将油门踏板踩到底。
- (k) 读取发动机转速 (失速转速) 并立即松开油门踏板。

标准值:

2,200 +/- 300 rpm

液压测试

1. 执行液压测试

- (a) 测量次级油压。

注意:

次级油压测试务必至少由两人一起进行。一个人执行测试的同时, 另一个人观察车轮和车轮止动楔的状况。

小心:

- 本测试必须在检查并确认发动机运转正常后再进行。
- CVT 油温度在 50 和 100°C (122 和 212°F) 之间时执行此测试。
- 空调关闭时执行测试。
- 不要执行失速转速测试超过 5 秒。
- (1) 完全施加驻车制动并楔住 4 个车轮。
- (2) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (3) 起动发动机。

- (4) 打开智能检测仪。
- (5) 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Connect the TC and TE1。
提示：
执行主动测试，同时观察屏幕上数据表中 A/T 油压的值。
- (6) 左脚用力踩住制动踏板并将换档杆换至 D。
- (7) 用右脚将油门踏板踩到底。发动机转速达到失速转速时，快速读取最高的次级油压，并立即松开油门踏板。
- (8) 左脚用力踩住制动踏板并将换档杆换至 R。
- (9) 用右脚将油门踏板踩到底。发动机转速达到失速转速时，快速读取最高的次级油压，并立即松开油门踏板。

规定从动带轮油压

换档杆位置	从动带轮油压
D	2.90 至 4.70 MPa (29.5 至 47.9 kgf/cm ² , 420 至 681 psi)
R	2.80 至 3.60 MPa (28.5 至 36.7 kgf/cm ² , 405 至 522 psi)

提示：
如果油压超出最大值或降至低于最小值，则电磁阀、调压器阀或调节器阀可能出现故障。

初始化

小心：

- 执行存储器复位将清除横摆率（减速度传感器零点校准）和 CVT 油压（CVT 油压校准）的学习值。更换下表列出的任一零件时，确保执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准。

更换的零件
- 无极变速传动桥总成 - ECM - 油压传感器 - 横摆率传感器

- 执行存储器复位后，务必首先执行横摆率传感器（减速度传感器零点）校准，然后进行 CVT 油压校准。

提示：

仅智能检测仪：

1. 存储器复位 / 校准

- (a) 按如下程序执行存储器复位：
 - (1) 将发动机开关置于 OFF 位置。
 - (2) 将换档杆移至 P 并施加驻车制动。
 - (3) 将智能检测仪连接到 DLC3。
 - (4) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。

小心：

不要起动发动机。

- (5) 打开智能检测仪。
- (6) 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / Utility / Reset Memory。

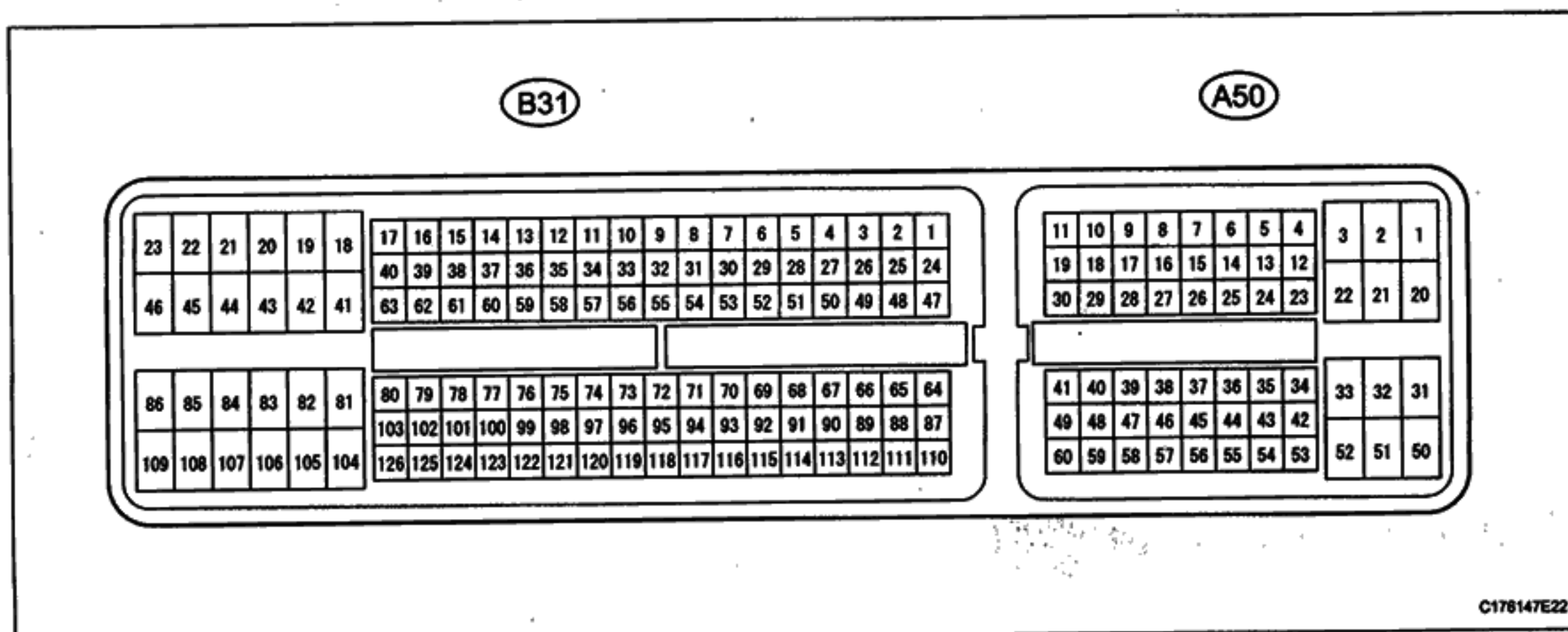
小心：

- 校准期间使车辆保持静止、水平且稳定。

- 确保换挡杆置于 P。
 - 确保发动机停止。为防止怠速振动，不要起动发动机。
 - 确保发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- (b) 按如下程序执行横摆率传感器校准（减速度传感器零点校准）：
- (1) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置，并等待至少 2 秒。
 - (2) 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / Utility / Deceleration Sensor zero Point Calibration。
- 提示：
- 智能检测仪上显示“Complete”时，完成减速度传感器零点校准。
 - 如果智能检测仪上显示“Error”，则减速度传感器电路可能出现故障。
 - 零点校准期间晃动或振动车辆可能会取消校准。如果智能检测仪上显示“Error”，则执行校准。
- (c) 按如下程序执行 CVT 油压校准：
- (1) 将发动机开关置于 OFF 位置并等待至少 30 秒。
 - (2) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置，并等待至少 2 秒。
- 小心：
- 不要起动发动机。
- 提示：
- 发动机开关置于 ON (IG) 位置（发动机停机）的情况下，执行 CVT 油压校准。但是，在下列情况下，不能执行校准：
- 油压传感器值为 0.065 MPa (0.663 kgf/cm², 9.43 psi) 或更高时
 - CVT 油温度为 -5°C (23°F) 或更低，或 100°C (212°F) 或更高时
- (3) 起动发动机并等待至少 5 秒。
- 小心：
- 换挡杆置于 P 的情况下起动发动机。
 - 起动发动机后，不要操作油门踏板。
- (4) 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / Utility / CVT Oil Pressure Calibration。
- 提示：
- CVT 油压校准期间，发动机怠速转速将提高。
 - 智能检测仪上显示“Complete”时，完成 CVT 油压校准。
 - 仅断开并重新连接蓄电池负极 (-) 端子电缆无法清除学习值。

ECM 端子

1. ECM



C178147E22

提示:

各个 ECM 端子的标准电压和标准电阻如下表所示。
在该表中, 首先应遵循“条件”栏中的信息。从“端子编号 (符号)”栏中查找要检查的端子。端子间的标准电压或标准电阻在“规定状态”栏中显示。
使用上图作为 ECM 端子的参考。

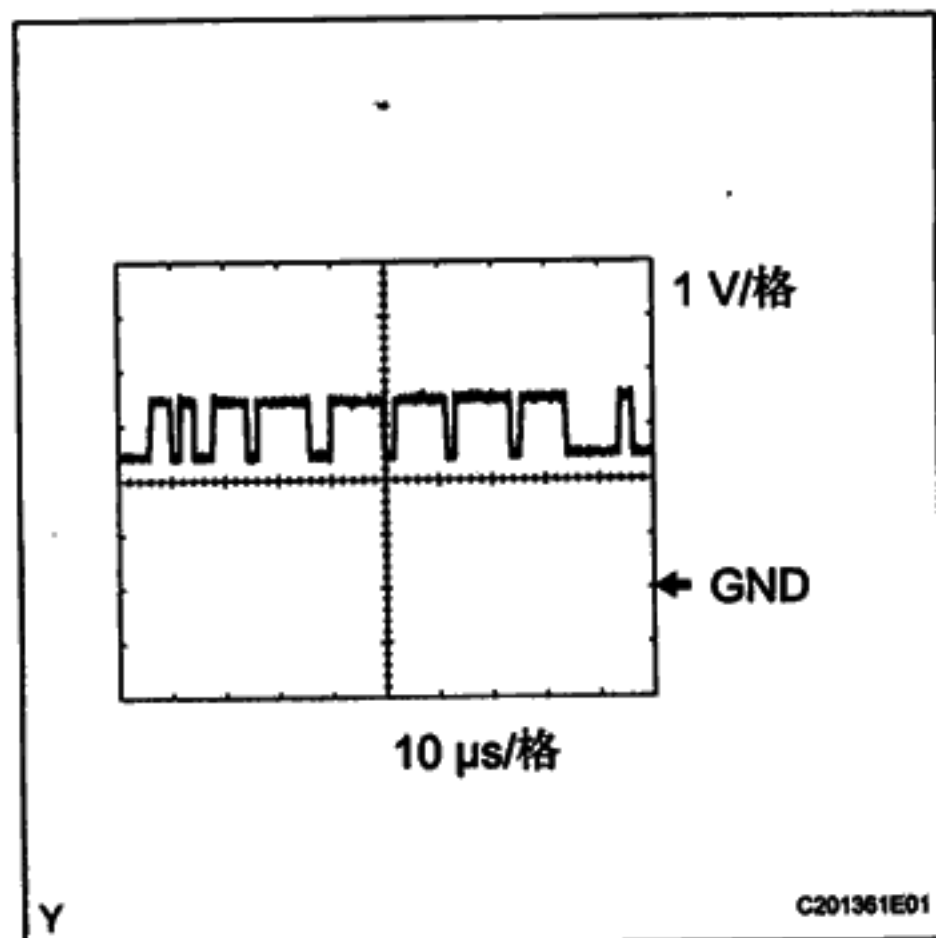
端子编号 (符号)	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
A50-1 (+B2) - B31-105 (E1)	B - BR	ECM 电源	发动机开关置于 ON (IG) 位置	11 至 14 V
A50-2 (+B) - B31-105 (E1)	B - BR	ECM 电源	发动机开关置于 ON (IG) 位置	11 至 14 V
A50-3 (+BM) - B31-105 (E1)	B - BR	节气门执行器电源	始终	11 至 14 V
A50-8 (CANH) - B31-105 (E1)	Y - BR	CAN 通信线路	发动机开关置于 ON (IG) 位置	产生脉冲 (参见波形 1)
A50-9 (CANL) - B31-105 (E1)	W - BR	CAN 通信线路	发动机开关置于 ON (IG) 位置	产生脉冲 (参见波形 2)
A50-20 (BATT) - B31-105 (E1)	P - BR	蓄电池 (测量蓄电池电压和 ECM 存储器)	始终	11 至 14 V
A50-25 (NSW) - B31-105 (E1)	W - BR	驻车档 / 空档位置开关信号	发动机开关置于 ON (IG) 位置, 换挡杆置于 P 或 N	低于 1 V
			发动机开关置于 ON (IG) 位置, 换挡杆未置于 P 或 N	11 至 14 V
A50-26 (SDSW) - B31-105 (E1)	W - BR	换挡杆位置开关信号	发动机开关置于 ON (IG) 位置, 换挡杆置于 S 或 B	11 至 14 V
			发动机开关置于 ON (IG) 位置, 换挡杆置于除 S 或 B 外的位置	低于 1 V
A50-36 (STP) - B31-105 (E1)	L - BR	刹车灯开关信号	踩下制动踏板	11 至 14 V
			松开制动踏板	低于 1.5 V
A50-44 (MREL) - B31-105 (E1)	L - BR	EFI MAIN 继电器	发动机开关置于 ON (IG) 位置	11 至 14 V
A50-47 (D) - B31-105 (E1)	P - BR	D 位置开关信号	发动机开关置于 ON (IG) 位置且换挡杆置于 D	11 至 14 V
			发动机开关置于 ON (IG) 位置且换挡杆未置于 D	低于 1 V

端子编号 (符号)	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
A50-48 (STA) - B31-105 (E1)	LG - BR	起动机信号	起动	5.5 V 或更高
B31-54 (SLS+) - B31-53 (SLS-)	B - L	换档电磁阀 SLS 信号	发动机怠速运转	产生脉冲 (参见波形 3)
B31-55 (DS2) - B31-105 (E1)	GR - BR	换档电磁阀 DS2 信号	换档杆置于 D 定速行驶 后, 进一步踩下油门踏板	产生脉冲 (参见波形 4)
B31-56 (DS1) - B31-105 (E1)	P - BR	换档电磁阀 DS1 信号	换档杆置于 D 驾驶时松开 油门踏板	产生脉冲 (参见波形 5)
B31-58 (SL) - B31-105 (E1)	G - BR	换档电磁阀 SL 信号	发动机开关置于 ON (IG) 位置且换档杆置于 N	11 至 14 V
B31-59 (DSU) - B31-105 (E1)	R - BR	换档电磁阀 DSU 信号	锁止从关闭到打开	产生脉冲 (参见波形 6)
B31-70 (THO1) - B31-71 (ETHO)	Y - LG	CVT 油温度传感器信号	CVT 油温度 60 至 120°C (140 至 248°F)	0.2 至 1.0 V
B31-73 (PTO) - B31-72 (EPTO)	G - V	油压传感器信号	发动机怠速且换档杆置于 P	0.8 至 1.2 V
B31-76 (R) - B31-105 (E1)	R - BR	R 位置开关信号	发动机开关置于 ON (IG) 位置且换档杆置于 R	11 至 14 V
			发动机开关置于 ON (IG) 位置且换档杆未置于 R	低于 1 V
B31-77 (P) - B31-105 (E1)	V - BR	P 位置开关信号	发动机开关置于 ON (IG) 位置且换档杆置于 P	11 至 14 V
			发动机开关置于 ON (IG) 位置且换档杆未置于 P	低于 1 V
B31-78 (B) - B31-105 (E1)	G - BR	B 位置开关信号	发动机开关置于 ON (IG) 位置且换档杆置于 B	11 至 14 V
			发动机开关置于 ON (IG) 位置且换档杆未置于 B	低于 1 V
B31-95 (VCPT) - B31-72 (EPTO)	R - V	油压传感器信号电源	发动机开关置于 ON (IG) 位置	4.5 至 5.5 V
B31-99 (N) - B31-105 (E1)	B - BR	N 位置开关信号	发动机开关置于 ON (IG) 位置且换档杆置于 N	11 至 14 V
			发动机开关置于 ON (IG) 位置且换档杆未置于 N	低于 1 V
B31-105 (E1) - 车身搭铁	BR - 车身搭铁	搭铁	始终	小于 1 Ω
B31-122 (NIN+) - B31-100 (NIN-)	LG - L	变速器转速传感器 (NIN) 信号	换档杆置于 D 驾驶时, 车速 大约为 6 km/h (3.7 mph) 且发动机转速大约为 760 rpm	产生脉冲 (参见波形 7)
B31-124 (NTO) - B31-105 (E1)	P - BR	变速器转速传感器 (NT) 信号	换档杆置于 D 驾驶时, 车速 大约为 12 km/h (7.5 mph) 且发动机转速大 约为 1,040 rpm	产生脉冲 (参见波形 8)
B31-125 (NOTO) - B31-105 (E1)	G - BR	变速器转速传感器 (NOUT) 信号	换档杆置于 D 驾驶时, 车速 大约为 12 km/h (7.5 mph) 且发动机转速大 约为 1,040 rpm	产生脉冲 (参见波形 9)

(a) 用示波器检查波形 1。

参考

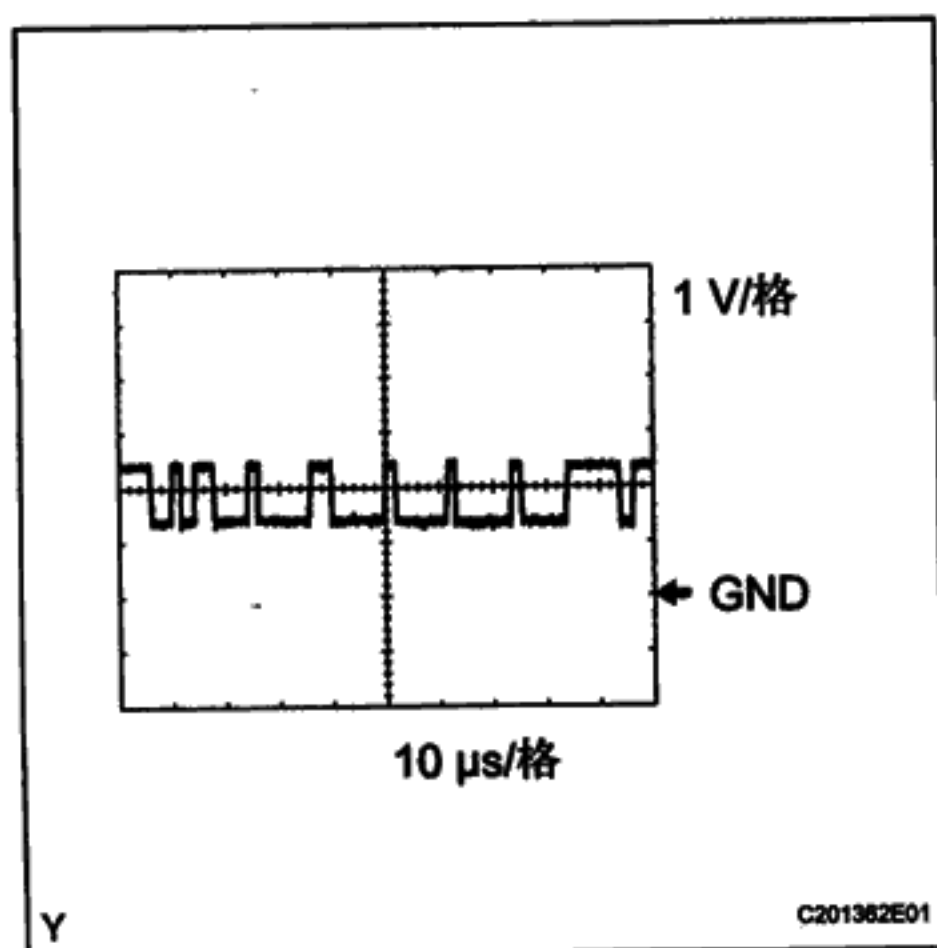
端子编号 (符号)	工具设置	条件
A50-8 (CANH) - B31-105 (E1)	1 V/格, 10 μ s/格	发动机开关置于 ON (IG) 位置



(b) 用示波器检查波形 2。

参考

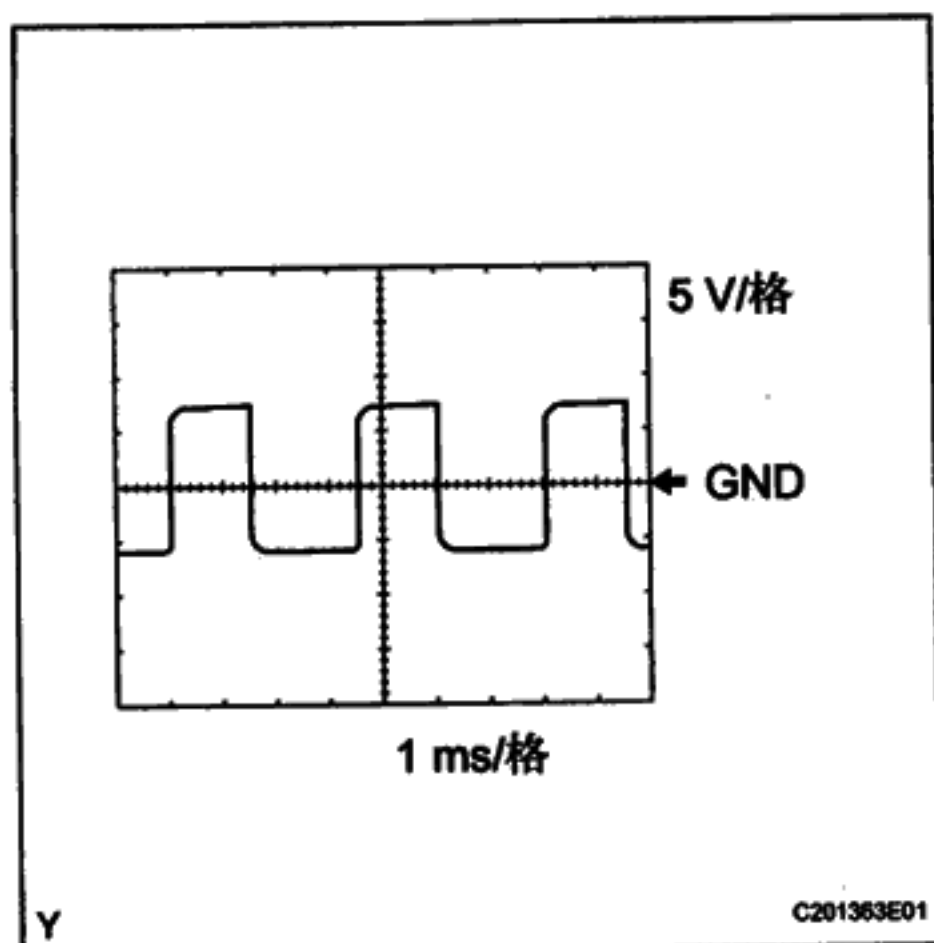
端子编号 (符号)	工具设置	条件
A50-9 (CANL) - B31-105 (E1)	1 V/格, 10 μ s/格	发动机开关置于 ON (IG) 位置

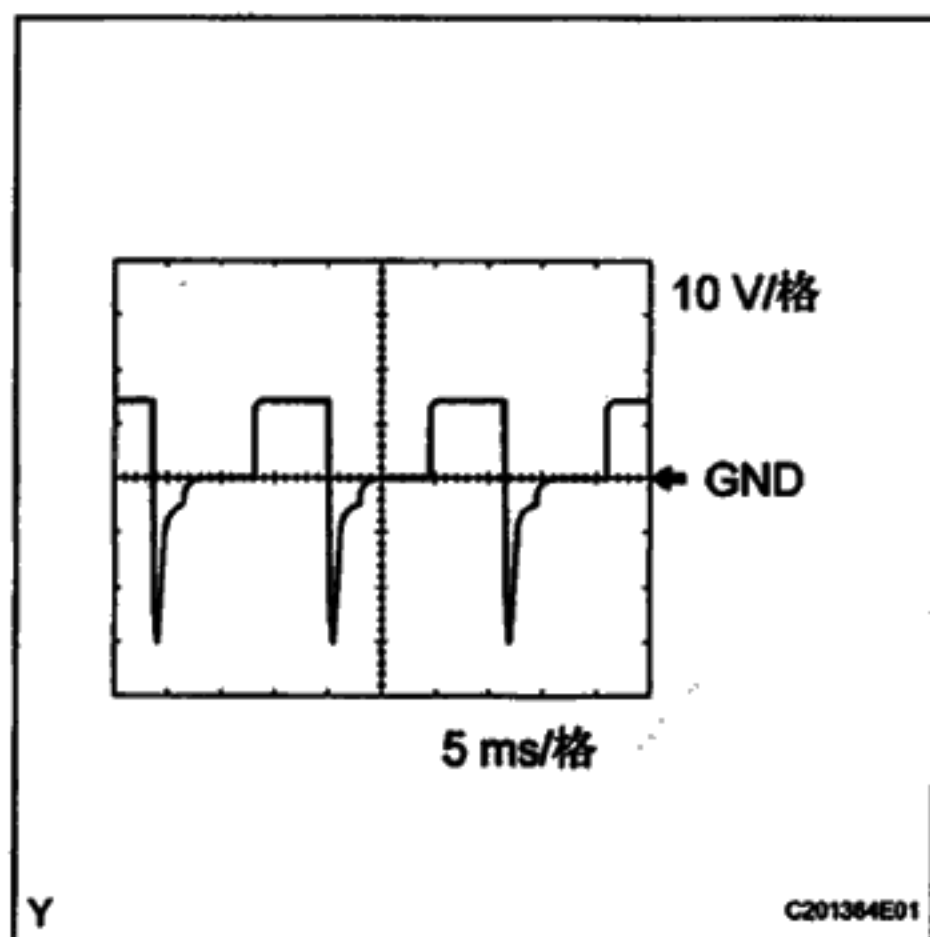


(c) 用示波器检查波形 3。

参考

端子编号 (符号)	工具设置	条件
B31-54 (SLS+) - B31-53 (SLS-)	5 V/格, 1 ms/格	发动机怠速运转





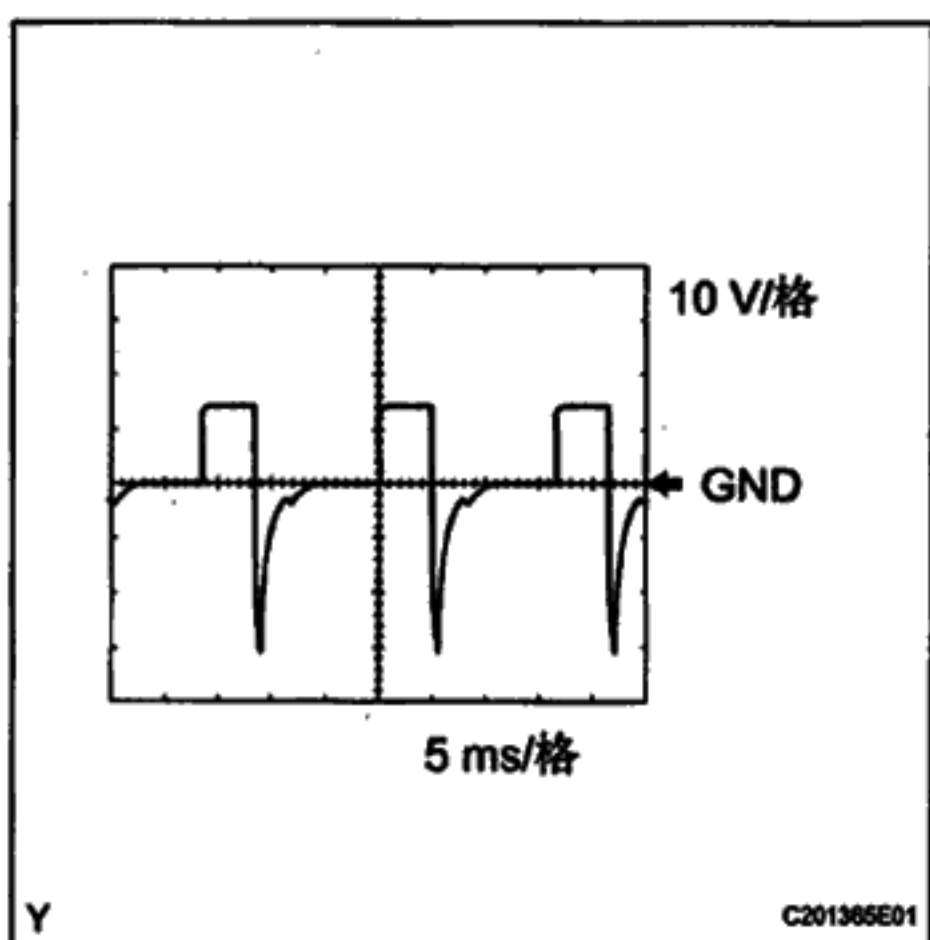
(d) 用示波器检查波形 4。

参考

端子编号 (符号)	工具设置	条件
B31-55 (DS2) - B31-105 (E1)	10 V/ 格, 5 ms/ 格	换挡杆置于 D 定速行驶后, 进一步踩下油门踏板

提示:

占空比随传动比的增加而增加。



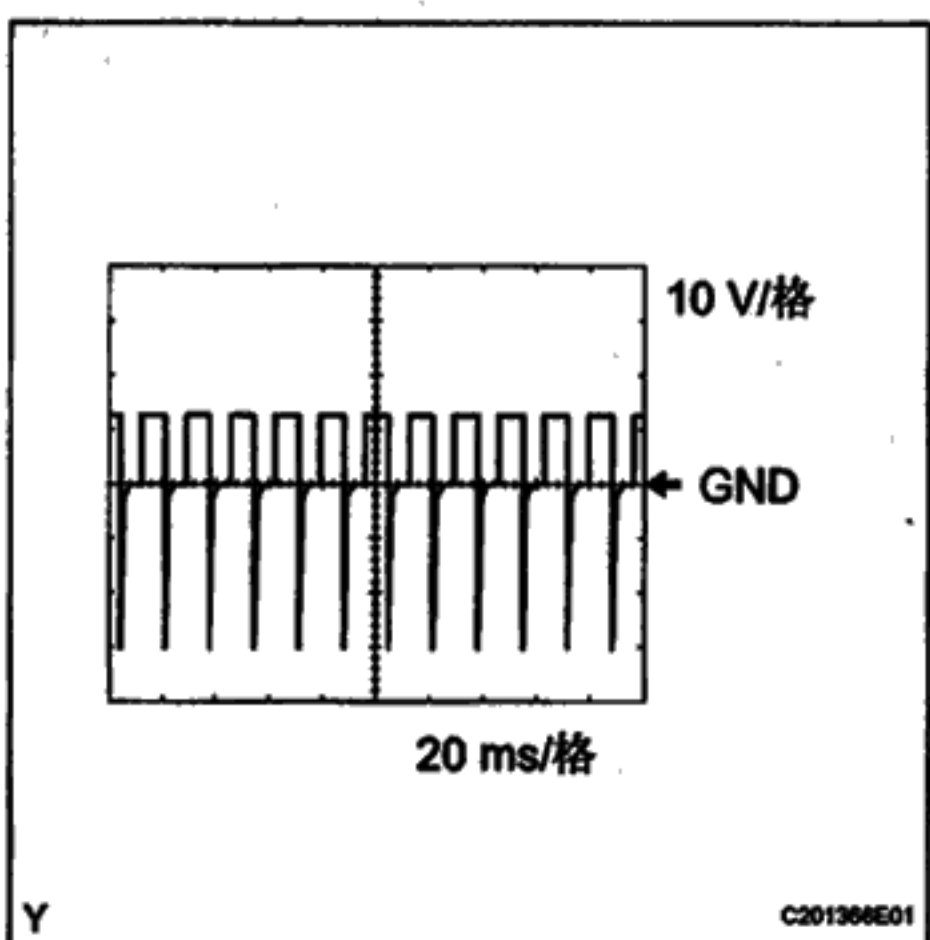
(e) 用示波器检查波形 5。

参考

端子编号 (符号)	工具设置	条件
B31-56 (DS1) - B31-105 (E1)	10 V/ 格, 5 ms/ 格	换挡杆置于 D 驾驶时松开油门踏板

提示:

占空比随传动比的增加而减小。



(f) 用示波器检查波形 6。

参考

端子编号 (符号)	工具设置	条件
B31-59 (DSU) - B31-105 (E1)	10 V/ 格, 20 ms/ 格	锁止从关闭到打开

提示:

锁止打开时, 占空比增加至 100%。

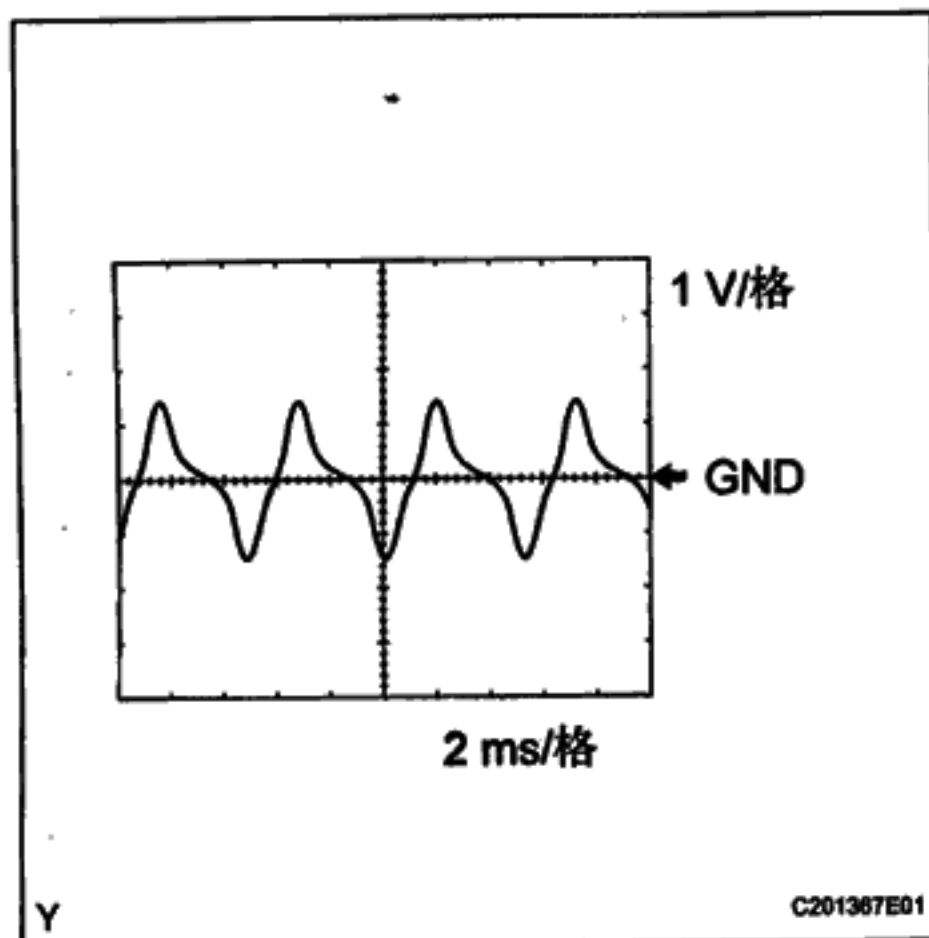
(g) 用示波器检查波形 7。

参考

端子编号 (符号)	工具设置	条件
B31-122 (NIN+) - B31-100 (NIN-)	1 V/格, 2 ms/格	换档杆置于 D 驾驶时, 车速大约为 6 km/h (3.7 mph) 且发动机转速大约为 760 rpm

提示:

主动带轮转速提高时, 波长变短且电压上升。



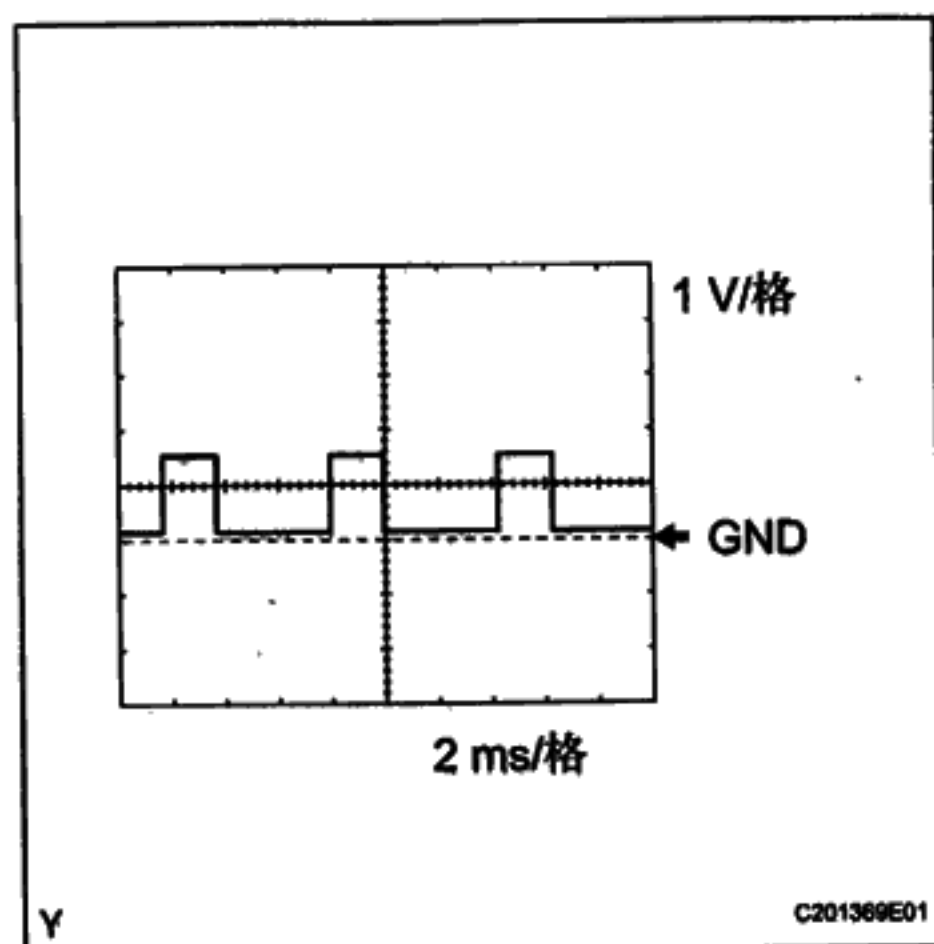
(h) 用示波器检查波形 8。

参考

端子编号 (符号)	工具设置	条件
B31-124 (NTO) - B31-105 (E1)	1 V/格, 2 ms/格	换档杆置于 D 驾驶时, 车速大约为 12 km/h (7.5 mph) 且发动机转速大约为 1,040 rpm

提示:

涡轮转速提高时, 波长变短。



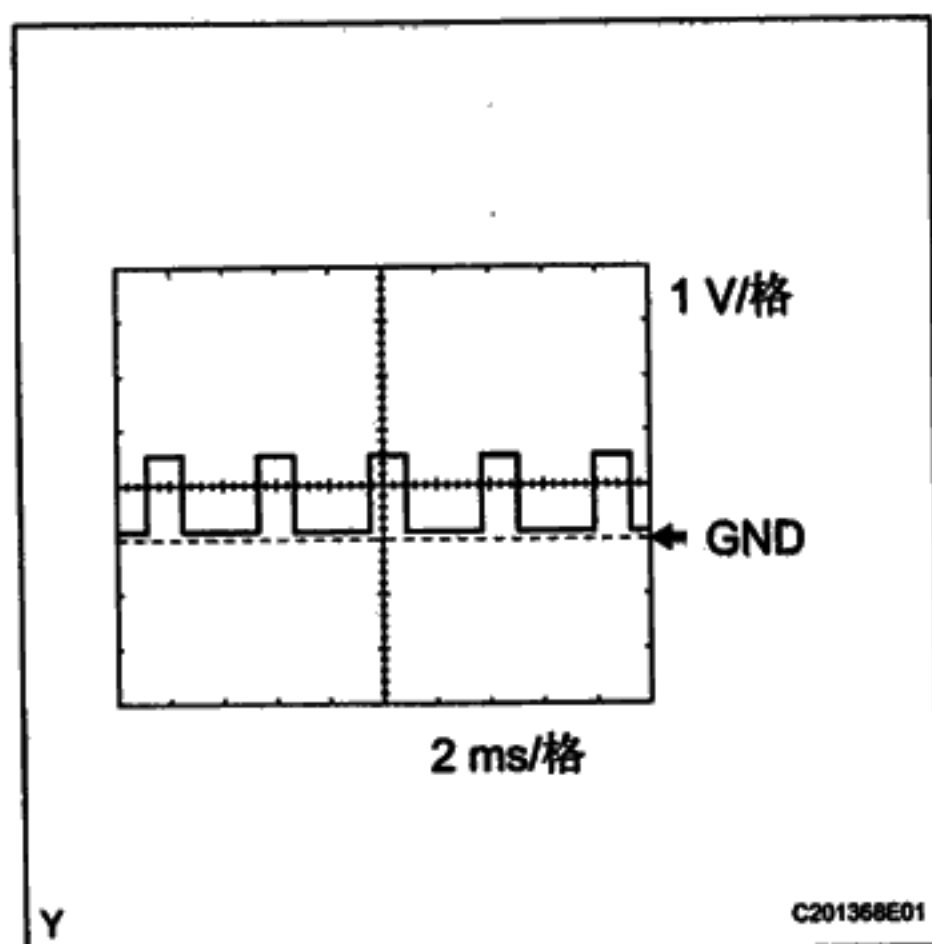
(i) 用示波器检查波形 9。

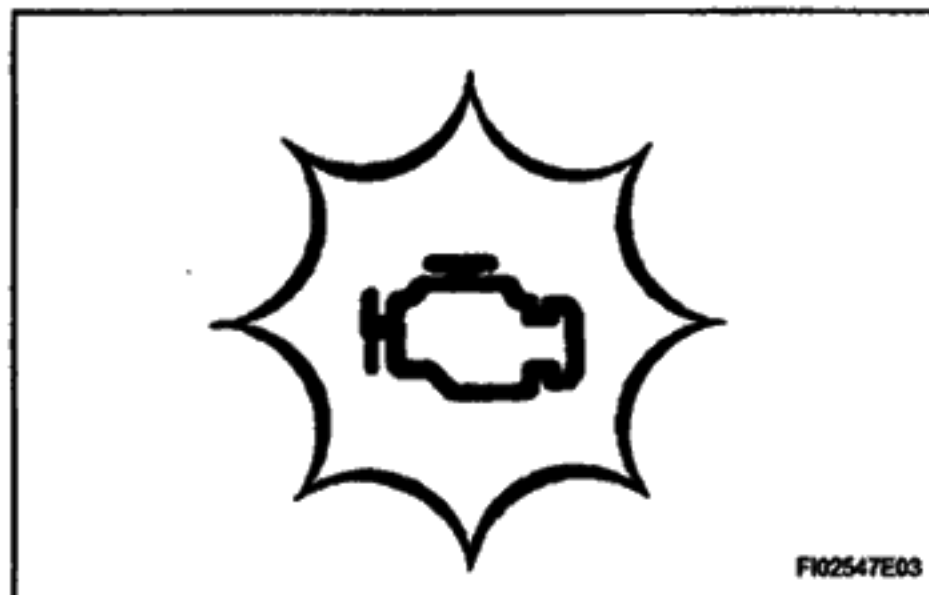
参考

端子编号 (符号)	工具设置	条件
B31-125 (NOTO) - B31-105 (E1)	1 V/格, 2 ms/格	换档杆置于 D 驾驶时, 车速大约为 12 km/h (7.5 mph) 且发动机转速大约为 1,040 rpm

提示:

从动带轮转速提高时, 波长变短。





诊断系统

1. EURO-OBD (欧洲技术规范)

在对配备欧洲车载诊断 (EURO-OBD) 的车辆进行故障排除时, 必须将车辆连接到 OBD 诊断工具上 (符合 ISO 15765-4 标准)。然后即可读取车辆 ECM 输出的各种数据。

EURO-OBD 规范要求车辆的车载计算机在检测到以下零部件中存在故障时, 点亮仪表板上的故障指示灯 (MIL):

- (a) 排放控制系统零部件
- (b) 传动系控制零部件 (影响车辆排放)
- (c) 计算机

此外, ISO 15765-4 规定的相应的诊断故障码 (DTC) 记录在 ECM 存储器中。如果在 3 个连续行程中故障未重复出现, MIL 会自动熄灭, 但仍会在 TCM 存储器中记录 DTC。

要检查 DTC, 将智能检测仪连接或 OBD 诊断工具至车辆的数据链路连接器 3 (DLC3)。

诊断工具可显示 DTC、定格数据和各种发动机数据。

可从诊断工具上清除 DTC 和定格数据 (参见 CV-21 页)。

2. 正常模式和检查模式

在车辆正常使用过程中, 诊断系统在正常模式下工作。在正常模式下, 使用双程检测逻辑以确保进行准确的故障检测。技术人员还可以选择检查模式。在检查模式中, 单程检测逻辑用于模拟故障症状并提高系统检测故障的能力, 包括间歇性故障 (仅智能检测仪)。

3. 双程检测逻辑

- (a) 首次检测到故障时, 该故障暂时存储在 ECM 存储器中 (第一程)。如果将发动机开关置于 OFF 位置然后再置于 ON (IG) 位置并检测到相同的故障, 则 MIL 亮起。

4. 定格数据

- (a) 存储 DTC 时, ECM 将车辆和驾驶条件信息记录为定格数据。进行故障排除时, 定格数据有助于确定故障出现时车辆是运行还是停止, 发动机是暖机还是冷机, 空燃比是浓还是稀, 以及其他数据。

- (b) 智能检测仪显示 5 个不同记录点的定格数据: 1) 存储 DTC 前的 3 次, 2) 存储 DTC 时的 1 次, 以及 3) 存储 DTC 后的 1 次。这些数据可以用于模拟故障出现前后的车辆状况。该数据可能有助于确定故障原因。还可能有助于确定 DTC 是否由暂时性故障导致。

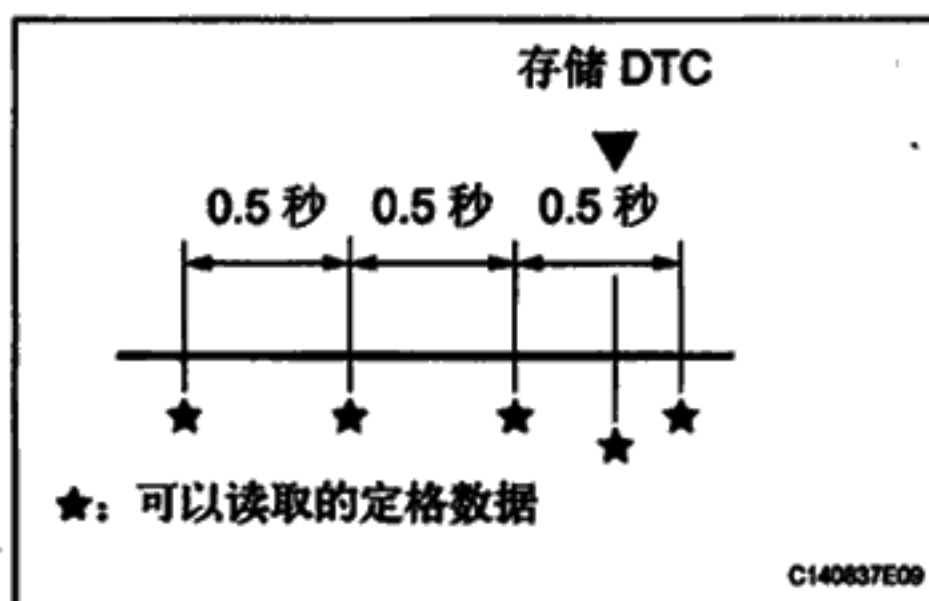
5. 检查数据链路连接器 3 (DLC3)

- (a) 检查 DLC3 (参见 IN-49 页)。

6. 检查蓄电池电压

标准电压:
11 至 14 V

如果电压低于 11 V, 则更换蓄电池。



7. 检查 MIL

- (a) 发动机开关置于 ON (IG) 位置时, 检查并确认 MIL 亮起。
如果 MIL 不亮, 则 MIL 电路有故障 (参见 ES-391 页)。
- (b) 发动机起动时, MIL 将熄灭。

DTC 检查 / 清除

1. 检查 DTC

- (a) 存储在 ECM 内的 DTC 可输出至智能检测仪。
检测仪可以显示待定 DTC 和当前 DTC。在连续行驶周期中, 如果 ECM 未检测到故障, 则不会存储某些 DTC。只在一个行驶周期中检测到故障时, 将作为待定 DTC 存储。
 - (1) 将智能检测仪连接到 DLC3。
 - (2) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
 - (3) 打开智能检测仪。
 - (4) 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / DTC。
 - (5) 确认 DTC 和定格数据, 然后将它们记录下来。
 - (6) 确认 DTC 的详情 (参见 CV-26 页)。
- 小心:**
使用智能检测仪模拟症状以检查 DTC 时, 应使用正常模式。对于“双程检测逻辑”下的诊断故障码表内的代码, 执行下列操作:
第一次模拟症状时, 将发动机开关置于 OFF 位置。然后重复模拟过程。第二次模拟症状时, MIL 亮起同时 DTC 存储在 ECM 中。

2. 清除 DTC (使用智能检测仪)

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- (c) 打开智能检测仪。
- (d) 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / DTC / Clear。

3. 清除 DTC (不使用智能检测仪)

- (a) 执行下列任一操作。
 - (1) 断开蓄电池负极 (-) 端子电缆 1 分钟以上。
 - (2) 从发动机室继电器盒 (位于发动机室内侧) 上拆下 EFI MAIN 保险丝和 ETCS 保险丝 1 分钟以上 (参见 CV-2 页)。

检查模式程序

提示:

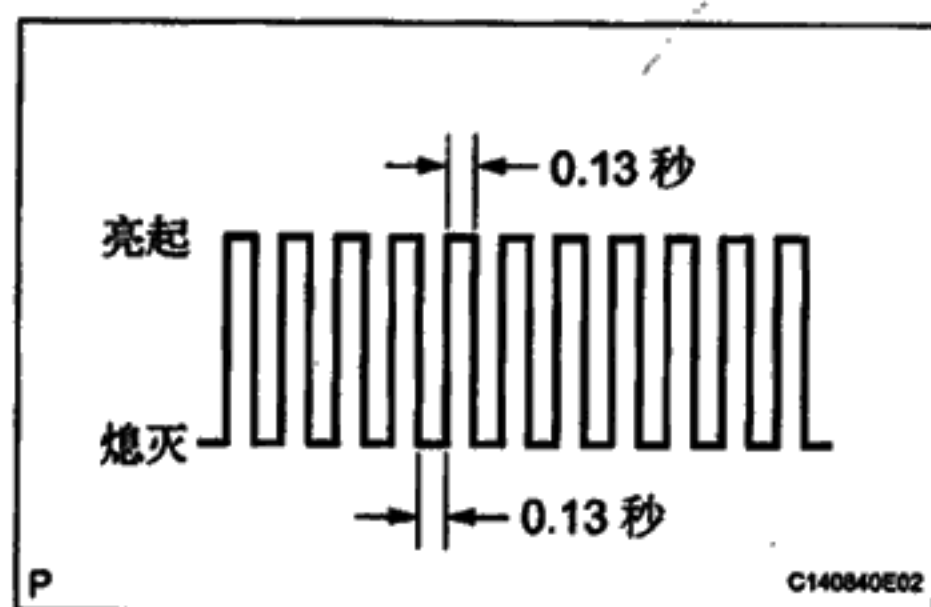
仅智能检测仪:

1. 描述

- (a) 检查模式对故障有较高的灵敏度, 可以检测到正常模式所无法检测到的故障。检查模式也可以检测到正常模式所能检测到的所有故障。检查模式下, DTC 由单程检测逻辑存储。

2. 检查模式程序

- (a) 确保满足下列条件：
 - (1) 蓄电池电压 11 V 或更高
 - (2) 节气门全关
 - (3) 换档杆置于 P 或 N
 - (4) 空调关闭
- (b) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (c) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- (d) 打开智能检测仪。
- (e) 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / Utility / Check Mode。
- (f) 检查并确认 MIL 如图所示闪烁。
小心：
 - 在下列情况下，将清除所有的 DTC 和定格数据：
 - 1) 用智能检测仪将 ECM 从正常模式转为检查模式，反之亦然；或 2) 在检查模式中，发动机开关从 ON (IG) 位置扭至 ON (ACC) 或 OFF 位置。
 - 切换到检查模式前，应记录 DTC 和定格数据。
- (g) 起动发动机。发动机起动后，MIL 应熄灭。
- (h) 模拟由客户描述的故障条件。
- (i) 模拟故障条件后，使用智能检测仪检查 DTC 和定格数据。



失效保护表

1. 描述

传感器或电磁阀出现故障时，该功能可将无级变速传动桥 (CVT) 系统功能的损失减至最小。

2. 失效保护

(a) 失效保护控制列表：

故障零件	功能
变速器转速传感器 (NIN)	ECM 根据涡轮转速传感器的信号计算输入轴转速以执行正常控制。
变速器转速传感器 (NOUT)	ECM 根据转速传感器的信号计算输出轴转速以进行正常控制。
变速器转速传感器 (NT)	ECM 根据主动带轮转速传感器的信号计算涡轮转速以执行正常控制。
换档电磁阀 DS1	ECM 切断至电磁阀的电流。将传动比调节为低于正常的传动比。
换档电磁阀 DS2	ECM 切断至电磁阀的电流。将传动比调节为最高比值。
换档电磁阀 SL	ECM 切断至电磁阀的电流以取消锁止。另外，取消使用换档电磁阀 SLS 控制前进档和倒档离合器压力，仅通过控制油压执行前进档和倒档离合器压力控制。
换档电磁阀 DSU	ECM 切断至电磁阀的电流以完全取消锁止。
换档电磁阀 SLS	ECM 切断至电磁阀的电流以最大化次级油压，从而将传动比设置为预定值。另外，取消使用换档电磁阀 SLS 前进档和倒档离合器压力控制并仅通过控制油压执行前进档和倒档离合器压力控制。
CVT 油温度传感器	ECM 将油液温度设置为预定值以执行正常控制。

数据表 / 主动测试

1. 数据表

提示：

使用智能检测仪读取数据表，无需拆下任何零件，即可读取开关、传感器、执行器及其他项目的值或状态。这种非侵入式检查非常有用，可在零件或配线受到干扰之前发现间歇性故障或信号。故障排除时，尽早读取数据表信息是节省诊断时间的一种方法。

小心:

在下表中,“正常状态”下列出的值仅供参考。在确定零件是否出现故障时,不能仅仅依赖这些参考值。

- (a) 使发动机暖机。
- (b) 将发动机开关置于 OFF 位置。
- (c) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (d) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- (e) 打开智能检测仪。
- (f) 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / Data List。
- (g) 根据检测仪上的显示,读取数据表。

发动机和 ECT

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Neutral Position SW Signal	PNP 开关状态 / ON 或 OFF	- ON: 换挡杆置于 P 或 N - OFF: 换挡杆未置于 P 或 N	显示在智能检测仪上的换挡杆位置与实际位置不符时, PNP 开关或换挡拉索的调节可能不正确。 提示: 即使在调节这些零件之后故障仍然发生时,请参见 DTC P0705 (参见 CV-28 页)。
Stop Light Switch	刹车灯开关状态 / ON 或 OFF	- ON: 踩下制动踏板 - OFF: 松开制动踏板	-
SPD (NT)	涡轮输入转速 / 最小: 0 rpm 最大: 12,750 rpm	- 锁止打开 (发动机暖机后): 涡轮输入转速 (NT) 与发动机转速相等 - 锁止关闭 (换挡杆置于 P 或 N 时怠速运转): 涡轮输入转速 (NT) 与发动机转速几乎相等 - 车辆停止且换挡杆置于 R: 0 rpm	数据按 50 rpm 的增量显示。
NT Sensor Voltage	涡轮输入转速 (NT) 传感器输出电压 / 最低: 0 V 最高: 5 V	发动机怠速运转 (车辆停止且换挡杆置于 P 或 N): 在 0.8 至 1.6 V 和 2.4 至 3.2 V 之间持续变化	-
Shift SW Status (P Range)	PNP 开关状态 / ON 或 OFF	- ON: 换挡杆置于 P - OFF: 换挡杆未置于 P	显示在智能检测仪上的换挡杆位置与实际位置不符时, PNP 开关或换挡拉索的调节可能不正确。 提示: 即使在调节这些零件之后故障仍然发生时,请参见 DTC P0705 (参见 CV-28 页)。
Shift SW Status (R Range)	PNP 开关状态 / ON 或 OFF	- ON: 换挡杆置于 R - OFF: 换挡杆未置于 R	显示在智能检测仪上的换挡杆位置与实际位置不符时, PNP 开关或换挡拉索的调节可能不正确。 提示: 即使在调节这些零件之后故障仍然发生时,请参见 DTC P0705 (参见 CV-28 页)。
Shift SW Status (N Range)	PNP 开关状态 / ON 或 OFF	- ON: 换挡杆置于 N - OFF: 换挡杆未置于 N	显示在智能检测仪上的换挡杆位置与实际位置不符时, PNP 开关或换挡拉索的调节可能不正确。 提示: 即使在调节这些零件之后故障仍然发生时,请参见 DTC P0705 (参见 CV-28 页)。
Shift SW Status (D Range)	PNP 开关状态 / ON 或 OFF	- ON: 换挡杆置于 D - OFF: 换挡杆未置于 D	显示在智能检测仪上的换挡杆位置与实际位置不符时, PNP 开关或换挡拉索的调节可能不正确。 提示: 即使在调节这些零件之后故障仍然发生时,请参见 DTC P0705 (参见 CV-28 页)。
SD Switch	变速器控制开关状态 / ON 或 OFF	- ON: 换挡杆置于 S - OFF: 换挡杆未置于 S	显示在智能检测仪上的换挡杆位置与实际位置不符时, PNP 开关或换挡拉索的调节可能不正确。 提示: 即使在调节这些零件之后故障仍然发生时,请参见 DTC P0705 (参见 CV-28 页)。

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Shift SW Status (B Range)	PNP 开关状态 / ON 或 OFF	- ON: 换挡杆置于 B - OFF: 换挡杆未置于 B	显示在智能检测仪上的换挡杆位置与实际位置不符时, PNP 开关或换挡拉索的调节可能不正确。提示: 即使在调节这些零件之后故障仍然发生时, 请参见 DTC P0705 (参见 CV-28 页)。
A/T Oil Temperature 1	CVT 油温度传感器值 / 最低: -40°C (-40°F) 最高: 215°C (419°F)	- 失速转速测试后: 约 80°C (176°F) - 冷却后等于环境温度	如果值为 -40°C (-40°F) 或 150°C (302°F) 或更高, 则 CVT 油温度传感器电路断路或短路。
SPD (NIN)	主动带轮转速 (NIN) / 最小: 0 rpm 最大: 12,750 rpm	- 车辆停止: 0 rpm - 锁止打开 (发动机暖机后): 主动带轮转速 (NIN) 与发动机转速相等	数据按 50 rpm 的增量显示。
SPD (NOUT)	从动带轮转速 (NOUT) / 最小: 0 rpm 最大: 12,750 rpm	- 车辆停止: 0 rpm - 车辆以 60 km/h (37 mph) 速度巡航时: 约 2,750 rpm	数据按 50 rpm 的增量显示。
NOUT Sensor Voltage	从动带轮转速 (NOUT) 传感器输出电压 / 最低: 0 V 最高: 5 V	发动机怠速: 约 2 V	-
A/T Oil Pressure	次级油压值 / 最小: -0.625 MPa 最大: 9.575 MPa	次级油压检查 - D 位置失速转速测试: 2.90 至 4.70 MPa - R 位置失速转速测试: 2.80 至 3.60 MPa	-
G sensor	横摆率传感器的转换输出电压 / 最低: 0 V 最高: 5 V	显示横摆率传感器的转换输出电压 - 车辆处于水平地面上: 2.31 V 至 2.69 V - 减速: 1.88 V 至 2.5 V - 加速: 2.5 V 至 3.11 V - G 传感器故障: 设置为 1.87 V - 通信故障: 设置为 1.87 V	-
Solenoid (DSU)	换挡电磁阀 DSU 状态 / ON 或 OFF	- ON: 锁止工作 - OFF: 锁止不工作	-
Lock Up	锁止 / ON 或 OFF	- ON: 锁止工作 - OFF: 锁止不工作	-
Lock Up Solenoid Status	换挡电磁阀 SL 状态 / ON 或 OFF	- ON: 换挡电磁阀 SL 打开 - OFF: 换挡电磁阀 SL 关闭	-
Shift Status	ECM 指令换挡 / 一档、二档、三档、四档或五档,	与实际档位相同	-
Solenoid (DS2)	换挡电磁阀 DS2 状态 / ON 或 OFF	- OFF: 定速巡航且换挡杆置于 D - ON: 换挡杆置于 D 定速巡航时, 进一步踩下油门踏板	-
Solenoid (DS1)	换挡电磁阀 DS1 状态 / ON 或 OFF	- ON: 换挡杆置于 D 驾驶并踩下油门踏板 - OFF: 换挡杆置于 D 驾驶并踩下油门踏板后, 松开油门踏板	-
Solenoid (SLS)	换挡电磁阀 SLS 状态 / ON 或 OFF	- ON: 发动机起动后 - OFF: 发动机开关置于 ON (IG) 位置	-
AT Fluid	锁止抖动判断 / ON 或 OFF	- ON: 抖动判断出现 - OFF: 抖动判断不出现	-
G Sensor Calibration	G 传感器校准状态 / Incomplete 或 Complete	完成	-
G Sensor Learning Value	G 传感器学习值电压 / 最低: 0 V 最高: 5 V	G 传感器校准完成: 2.31 V 至 2.69 V	-

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
CVT Oil Press Calibration	CVT 油温度校准状态 / Incomplete or Complete	完成	-

2. 主动测试

提示:

使用智能检测仪执行主动测试, 无需拆下任何零件即可操作继电器、VSV、执行器及其他项目。这种非侵入式功能检查非常有用, 可在零件或配线受到干扰之前发现间歇性工作。故障排除时, 尽早执行主动测试是节省诊断时间的一种方法。执行主动测试时可以显示数据表信息。

- 使发动机暖机。
- 将发动机开关置于 OFF 位置。
- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- 打开智能检测仪。
- 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / Active Test。
- 根据检测仪上的显示执行主动测试。

发动机和 ECT

检测仪显示	测试部位	控制范围	诊断备注
Connect the TC and TE1	连接和断开 TC 和 TE1	ON 或 OFF	- ON: TC 和 TE1 连接。 - OFF: TC 和 TE1 断开。
Activate the Lock Up	操作锁止	ON 或 OFF	可以检查锁止的工作情况。 提示: 监视发动机转速 (ESPD) 和涡轮转速 (NT), 同时执行 "Activate the Lock Up"。 [车辆状况] 车速: 60 km/h (37 mph) 或更高
Activate the Solenoid (SL)	操作换挡电磁阀 SL	ON 或 OFF	[车辆状况] - 发动机停机 - 换挡杆置于 P 或 N
Control the Shift Position	操作换挡电磁阀以手动选择传动比 [一档 - 二档 - 三档 - 四档 - 五档] 参考传动比: 一档 (2.4) - 二档 (1.5) - 三档 (1.0) - 四档 (0.7) - 五档 (0.43)	- 按下 "→" 按钮: 加档 - 按下 "←" 按钮: 减档	用于检查换挡电磁阀的工作情况。 小心: 以除 "车辆状况" 中规定的车速外的车速执行此测试将损坏传动桥。 [车辆状况] 50 km/h (30 mph) 或更低
Activate the Solenoid (DSU)	操作换挡电磁阀 DSU	ON 或 OFF	[车辆状况] - 发动机停机 - 换挡杆置于 P 或 N
Activate the Solenoid (DS1)	操作换挡电磁阀 DS1	ON 或 OFF	[车辆状况] - 发动机停机 - 换挡杆置于 P 或 N
Activate the Solenoid (DS2)	操作换挡电磁阀 DS2	ON 或 OFF	[车辆状况] - 发动机停机 - 换挡杆置于 P 或 N
Control the SLS Pressure	操作换挡电磁阀 SLS	High 或 Low	[车辆状况] - 车辆停止 - 发动机怠速运转
Activate the Solenoid (SLS)	操作换挡电磁阀 SLS	ON 或 OFF	[车辆状况] - 发动机停机 - 换挡杆置于 P 或 N

诊断故障码表

提示:

- 如果在 DTC 检查期间输出 DTC, 则检查下表列出的零件并转至所提供的“参考页”。
- *1: “亮起”指故障指示灯 (MIL) 亮起。
- *2: “存储 DTC”表示如果 ECM 检测到 DTC 检测状态, 则 ECM 存储故障码。
- 当无级变速传动桥中的离合器、制动器和齿轮零部件等损坏时, 可能输出这些 DTC。

无级变速传动桥系统

DTC 代码	检测项目	故障部位	MIL*1	存储器*2	参考页
P0705	变速器档位传感器电路故障 (PRNDL 输入)	- 驻车档 / 空档位置开关电路断路或短路 - 驻车档 / 空档位置开关总成 - 变速器控制开关 (换挡锁止控制单元总成) - ECM	亮起	存储 DTC	CV-28
P0711	变速器油温度传感器 “A” 性能	- CVT 油位 - 无级变速传动桥总成	亮起	存储 DTC	CV-35
P0712	变速器油温度传感器 “A” 电路低输入	- CVT 油温度传感器电路短路 - 无级变速传动桥总成 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-37
P0713	变速器油温度传感器 “A” 电路高输入	- CVT 油温度传感器电路断路 - 无级变速传动桥总成 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-37
P0715	输入 / 涡轮转速传感器 “A” 电路	- 变速器转速传感器 (NT) 电路断路或短路 - 变速器转速传感器 (NT) - ECM	亮起	存储 DTC	CV-42
P0717	输入 / 涡轮转速传感器 “A” 电路无信号	- 变速器转速传感器 (NT) 电路断路或短路 - 变速器转速传感器 (NT) - ECM	亮起	存储 DTC	CV-42
P0720	输出转速传感器电路	- 变速器转速传感器 (NOUT) 电路断路或短路 - 变速器转速传感器 (NOUT) - ECM	亮起	存储 DTC	CV-46
P0722	输出转速传感器电路无信号	- 变速器转速传感器 (NOUT) 电路断路或短路 - 变速器转速传感器 (NOUT) - ECM	亮起	存储 DTC	CV-46
P0741	变矩器离合器电磁阀性能 (换挡电磁阀 SL)	- 无级变速传动桥总成	亮起	存储 DTC	CV-50
P0746	压力控制电磁阀 “A” 性能 (换挡电磁阀 DS1)	- 无级变速传动桥总成	亮起	存储 DTC	CV-52
P0776	压力控制电磁阀 “B” 性能 (换挡电磁阀 DS2)	- 无级变速传动桥总成	亮起	存储 DTC	CV-52
P0840	变速器油压传感器 / 开关 “A” 电路	- 油压传感器电路断路或短路 - 油压传感器 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-54
P0841	变速器油压传感器 / 开关 “A” 电路范围 / 性能	- 油压传感器 - 无级变速传动桥总成 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-58
P0842	变速器油压传感器 / 开关 “A” 电路低电位	- 油压传感器电路短路 - 油压传感器 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-54
P0843	变速器油压传感器 / 开关 “A” 电路高电位	- 油压传感器电路断路 - 油压传感器 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-54
P0962	压力控制电磁阀 “A” 控制电路低电位 (换挡电磁阀 DS1)	- 换挡电磁阀 DS1 电路短路 - 无级变速传动桥总成 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-62
P0963	压力控制电磁阀 “A” 控制电路高电位 (换挡电磁阀 DS1)	- 换挡电磁阀 DS1 电路断路 - 无级变速传动桥总成 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-62

DTC 代码	检测项目	故障部位	MIL*1	存储器*2	参考页
P0966	压力控制电磁阀“B”控制电路低电位 (换挡电磁阀 DS2)	- 换挡电磁阀 DS2 电路短路 - 无级变速传动桥总成 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-62
P0967	压力控制电磁阀“B”控制电路高电位 (换挡电磁阀 DS2)	- 换挡电磁阀 DS2 电路断路 - 无级变速传动桥总成 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-62
P1585	加速度传感器电路	- 横摆率传感器 - 制动器执行器总成 (防滑控制 ECU) - CAN 通信系统	-	存储 DTC	CV-67
P1586	加速度传感器故障	- 横摆率传感器 - 制动器执行器总成 (防滑控制 ECU) - CAN 通信系统	-	存储 DTC	CV-70
P1589	加速度传感器学习值	- 未进行减速度传感器零点校准 - 减速度传感器零点校准期间车辆不稳定 - 横摆率传感器 - ECM	-	存储 DTC	CV-72
P1750	制动 ECU 故障	- 车辆稳定性控制系统	亮起	存储 DTC	CV-76
P2757	变矩器离合器压力控制电磁阀控制电路性能 (换挡电磁阀 DSU)	- 无级变速传动桥总成	亮起	存储 DTC	CV-50
P2763	变矩器离合器压力控制电磁阀控制电路高电位 (换挡电磁阀 DSU)	- 换挡电磁阀 DSU 电路断路 - 无级变速传动桥总成 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-77
P2764	变矩器离合器压力控制电磁阀控制电路低电位 (换挡电磁阀 DSU)	- 换挡电磁阀 DSU 电路短路 - 无级变速传动桥总成 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-77
P2767	输入 / 涡轮转速传感器“B”电路无信号	- 变速器转速传感器 (MIN) 电路断路或短路 - 变速器转速传感器 (NIN) - ECM	亮起	存储 DTC	CV-80
P2769	变矩器离合器电磁阀电路短路 (换挡电磁阀 SL)	- 换挡电磁阀 SL 电路短路 - 无级变速传动桥总成 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-83
P2770	变矩器离合器电磁阀电路断路 (换挡电磁阀 SL)	- 换挡电磁阀 SL 电路断路 - 无级变速传动桥总成 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-83
P2829	压力控制电磁阀“K”性能 (换挡电磁阀 SLS)	- 油压传感器 - 无级变速传动桥总成 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-58
P282B	压力控制电磁阀“K”电气 (换挡电磁阀 SLS)	- 换挡电磁阀 SLS 电路断路或短路 - 无级变速传动桥总成 - ECM	亮起	存储 DTC	CV-86
U0129	与制动系统控制模块失去通信	- CAN 通信系统 - 制动器执行器总成 (防滑控制 ECU) - ECM	-	存储 DTC	CV-90

DTC	P0705	变速器档位传感器电路故障 (PRNDL 输入)
-----	-------	-------------------------

描述

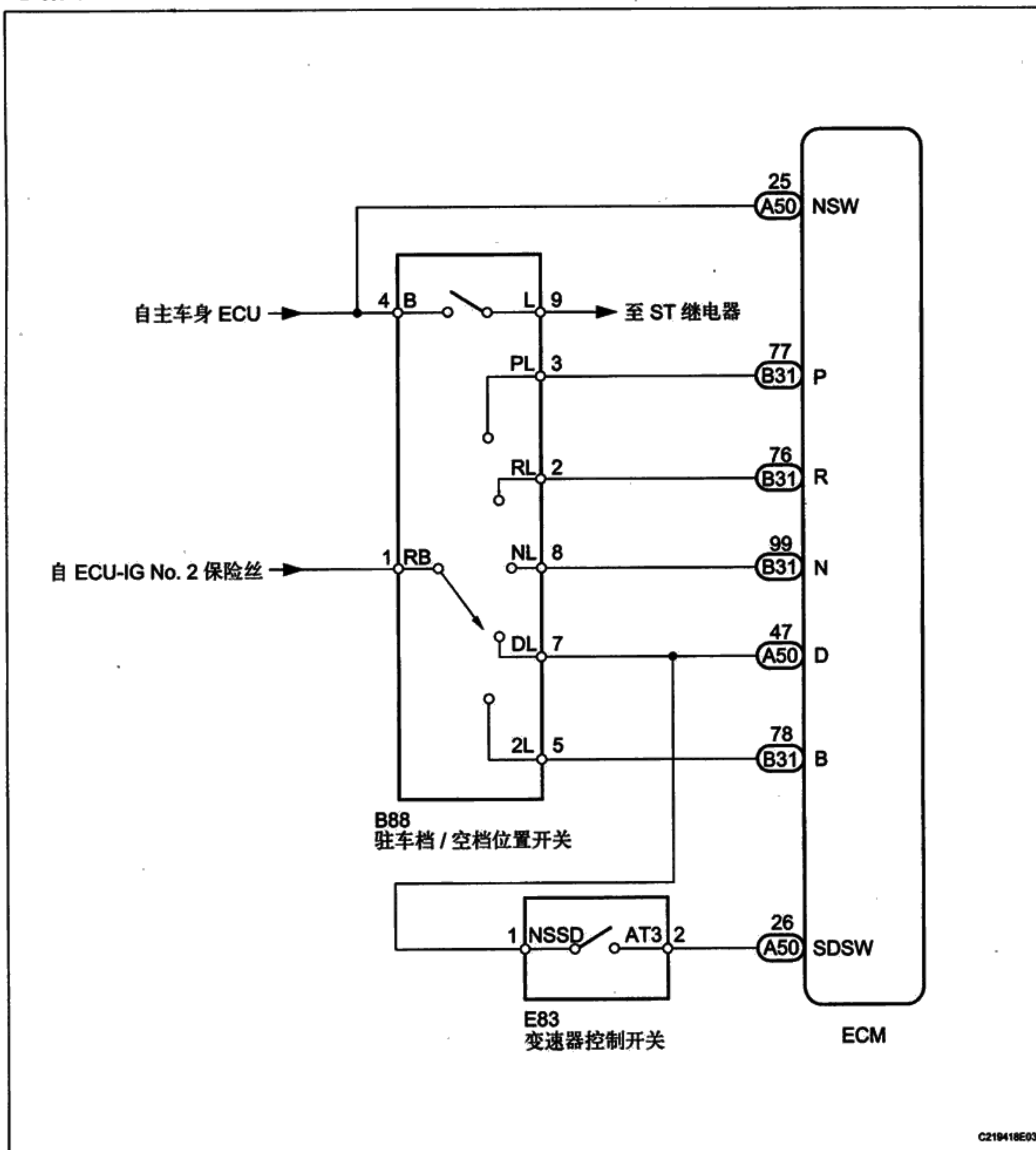
驻车档 / 空档位置开关和换档锁止控制单元总成 (变速器控制开关) 检测换档杆位置, 并将信号发送至 ECM。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P0705	1. 发动机开关置于 ON (IG) 位置且蓄电池电压为 10.5 V 或更高 2. 以下 2 个或 2 个以上的信号同时为 ON。 - (NSW, P, N) 输入信号 - R 输入信号 - D 输入信号 - B 输入信号 3. 2 秒 4. 双程检测逻辑	• 驻车档 / 空档位置开关电路断路或短路 • 驻车档 / 空档位置开关总成 • 变速器控制开关 (换档锁止控制单元总成) • ECM
	1. 发动机开关置于 ON (IG) 位置且蓄电池电压为 10.5 V 或更高 2. 所有开关同时关闭。 - NSW 输入信号 - P 输入信号 - R 输入信号 - N 输入信号 - D 输入信号 - B 输入信号 3. 60 秒 4. 双程检测逻辑	
	1. 发动机开关置于 ON (IG) 位置且蓄电池电压为 10.5 V 或更高 2. 满足下列任一条件且 S (SDSW) 信号为 ON - NSW 输入信号为 ON - P 输入信号为 ON - R 输入信号为 ON - N 输入信号为 ON。 3. 2 秒 4. 双程检测逻辑	

监视描述

此 DTC 表示驻车档 / 空档位置开关或驻车档 / 空档位置开关电路中的线束有故障。
驻车档 / 空档位置开关检测换档杆位置, 并向 ECM 发送信号。为安全起见, 驻车档 / 空档位置开关检测换档杆位置, 使发动机只能在换档杆置于 P 或 N 时才能起动。
根据换档杆位置 (P、R、N、D、S (SDSW) 或 B), 驻车档 / 空档位置开关和换档锁止控制单元总成 (变速器控制开关) 向 ECM 发送信号。
如果 ECM 同时接收到 1 个以上的位置信号, 它将确定开关或相关零件有故障。ECM 亮起 MIL 并存储 DTC。

电路图



检查程序

小心:

执行以下检查程序前, 先检查本系统相关电路的保险丝。

1	使用智能检测仪读取值 (空档位置开关信号和换档杆开关状态)
---	-------------------------------

(a) 将智能检测仪连接到 DLC3。

- (b) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
 (c) 打开检测仪。
 (d) 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / Data List。
 (e) 根据检测仪上的显示，读取数据表。

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Neutral Position SW Signal	PNP 开关状态 / ON 或 OFF	ON: 换挡杆置于 P 或 N OFF: 换挡杆未置于 P 或 N	智能检测仪上显示的换挡杆位置与实际位置不同时，PNP 开关或换挡拉索的调节可能不正确。
Shift SW Status (R Range)	PNP 开关状态 / ON 或 OFF	ON: 换挡杆置于 R OFF: 换挡杆未置于 R	
Shift SW Status (P Range)	PNP 开关状态 / ON 或 OFF	ON: 换挡杆置于 P OFF: 换挡杆未置于 P	
Shift SW Status (N Range)	PNP 开关状态 / ON 或 OFF	ON: 换挡杆置于 N OFF: 换挡杆未置于 N	
Shift SW Status (D Range)	PNP 开关状态 / ON 或 OFF	ON: 换挡杆置于 D 或 S OFF: 换挡杆未置于 D 或 S	
Shift SW Status (B Range)	PNP 开关状态 / ON 或 OFF	ON: 换挡杆置于 B OFF: 换挡杆未置于 B	

结果

结果	转至
数据显示在正常状态范围内	A
数据显示超出正常状态范围	B

B

转至步骤 7

A

2 使用智能检测仪读取值 (SD 开关)

- (a) 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / Data List。
 (b) 根据检测仪上的显示，读取数据表。

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
SD Switch	变速器控制开关状态 / ON 或 OFF	ON: 换挡杆置于 S OFF: 换挡杆未置于 S	

结果

结果	转至
数据显示在正常状态范围内	A
数据显示超出正常状态范围	B

B

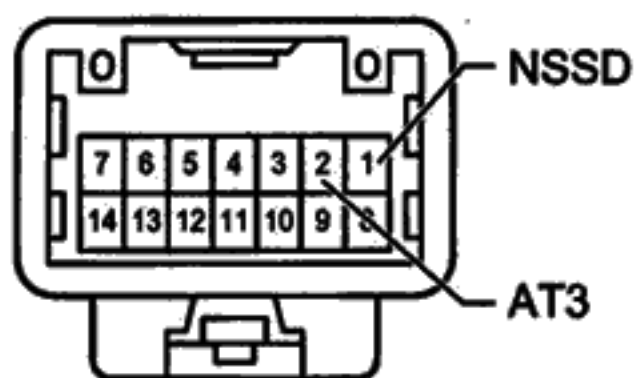
转至步骤 3

A

检查间歇性故障 (参见 ES-12 页)

3 检查换挡锁止控制单元总成 (变速器控制开关)

*1



C193928E12

- (a) 断开换挡锁止控制单元总成的变速器控制开关连接器。
(b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 (NSSD) - 2 (AT3)	换挡杆置于 S 或 B	小于 1 Ω
	换挡杆未置于 S 或 B	10 k Ω 或更大

插图文字

*1	没有线束连接的零部件 (变速器控制单元总成 (变速器控制开关))
----	--

异常

更换换挡锁止控制单元总成
(参见 CV-145 页)

正常

4 检查线束和连接器 (换挡锁止控制单元总成 - ECM)

- (a) 断开 ECM 连接器。
(b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接 (ECM - 变速器 控制开关)	条件	规定状态
A50-26 (SDSW) - E83-2 (AT3)	始终	小于 1 Ω
A50-26 (SDSW) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
E83-2 (AT3) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

- (c) 连接 ECM 连接器。
(d) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
E83-1 (NSSD) - 车身搭铁	发动机开关置于 ON (IG) 位置	11 至 14 V

异常

维修或更换线束或连接器 (换挡锁止控制单元总成 - ECM)

正常

5 更换 ECM

(参见 ES-406 页)

下一步

6

进行初始化

- 小心：
- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器（减速度传感器零点校准）及 CVT 油压（CVT 油压校准）的学习值。更换下表列出的任一零件时，确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准：

更换的零件
• 无极变速传动桥总成 • ECM • 油压传感器 • 横摆率传感器

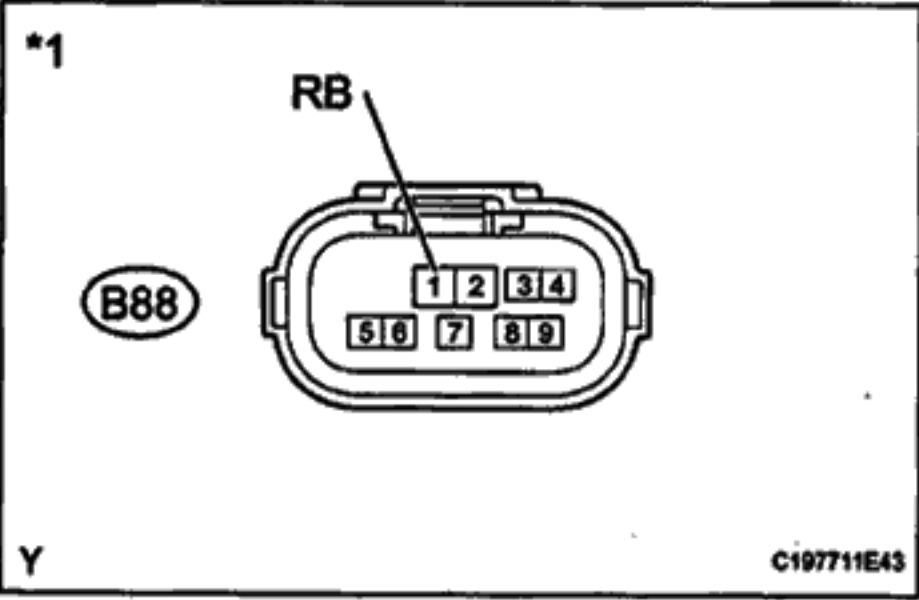
- 执行存储器复位后，务必首先执行横摆率传感器（减速度传感器零点）校准，然后进行 CVT 油压校准。
 - 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
 - 零点校准过程中，不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪，执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准（参见 CV-13 页）。
- (b) 再次检查 DTC（参见 CV-21 页）。

下一步

结束

7

检查线束和连接器（蓄电池 - 驻车档 / 空档位置开关）



- (a) 断开驻车档 / 空档位置开关连接器。
- (b) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- (c) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

检测仪连接	开关状态	规定状态
B88-1 (RB) - 车身搭铁	发动机开关置于 ON (IG) 位置	11 至 14 V
	发动机开关置于 OFF 位置	低于 1 V

插图文字

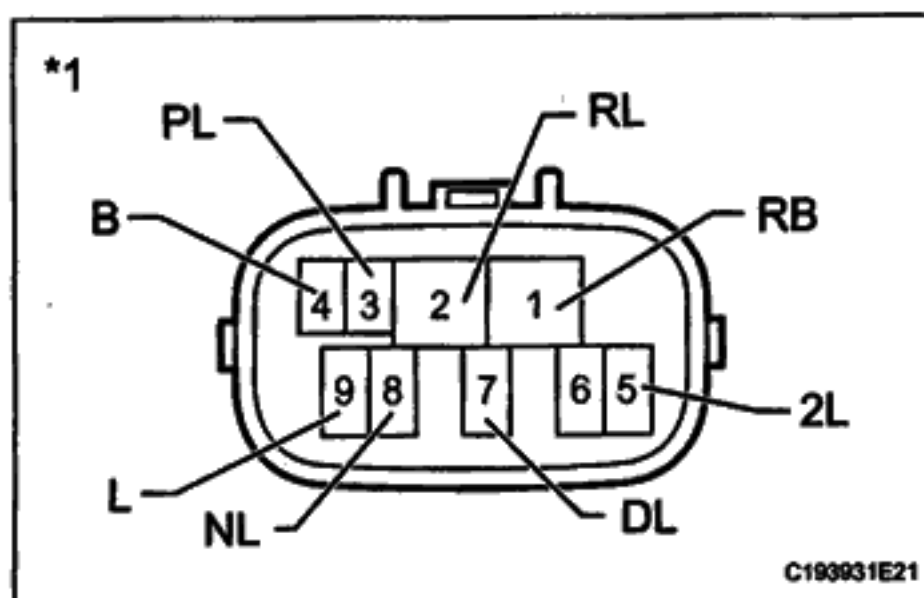
*1	线束连接器前视图 (至驻车档 / 空档位置开关)
----	-----------------------------

异常

检查电源电路

正常

8 检查驻车档 / 空档位置开关总成



- (a) 断开驻车档 / 空档位置开关连接器。
(b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
4 (B) - 9 (L)	换挡杆置于 P 或 N	小于 1 Ω
	换挡杆未置于 P 或 N	10 k Ω 或更大
1 (RB) - 3 (PL)	换挡杆置于 P	小于 1 Ω
	换挡杆未置于 P	10 k Ω 或更大
1 (RB) - 2 (RL)	换挡杆置于 R	小于 1 Ω
	换挡杆未置于 R	10 k Ω 或更大
1 (RB) - 8 (NL)	换挡杆置于 N	小于 1 Ω
	换挡杆未置于 N	10 k Ω 或更大
1 (RB) - 7 (DL)	换挡杆置于 D 或 S	小于 1 Ω
	换挡杆未置于 D 或 S	10 k Ω 或更大
1 (RB) - 5 (2L)	换挡杆置于 B	小于 1 Ω
	换挡杆未置于 B	10 k Ω 或更大

插图文字

*1 没有线束连接的零部件
(驻车档 / 空档位置开关)

异常

更换驻车档 / 空档位置开关总成
(参见 CV-128 页)

正常

9 检查线束和连接器 (驻车档 / 空档位置开关 - ECM)

- (a) 断开 ECM 连接器。
(b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接 (驻车档 / 空档位置开关 - ECM)	条件	规定状态
B88-2 (RL) - B31-76 (R)	始终	小于 1 Ω
B88-4 (B) - A50-25 (NSW)	始终	小于 1 Ω
B88-3 (PL) - B31-77 (P)	始终	小于 1 Ω
B88-7 (DL) - A50-47 (D)	始终	小于 1 Ω
B88-8 (NL) - B31-99 (N)	始终	小于 1 Ω
B88-5 (2L) - B31-78 (B)	始终	小于 1 Ω
A50-25 (NSW) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
A50-47 (D) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
B31-99 (N) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
B31-76 (R) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
B31-77 (P) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
B31-78 (B) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

异常

维修或更换线束或连接器 (换挡锁止控制单元总成 - ECM)

正常

10 更换 ECM

(参见 ES-406 页)

下一步

11 进行初始化

小心:

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器 (减速度传感器零点校准) 及 CVT 油压 (CVT 油压校准) 的学习值。更换下表列出的任一零件时, 确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准:

更换的零件

- 无极变速传动桥总成
- ECM
- 油压传感器
- 横摆率传感器

- 执行存储器复位后, 务必首先执行横摆率传感器 (减速度传感器零点) 校准, 然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中, 不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪, 执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准 (参见 CV-13 页)。
- (b) 再次检查 DTC (参见 CV-21 页)。

下一步

结束

DTC	P0711	变速器油温度传感器 “A” 性能
-----	-------	------------------

描述

CVT 油温度传感器将油温度转换为 ECM 检测到的电阻值。

传感器电阻随着 CVT 油温度的改变而改变。温度上升时，传感器电阻减小。ECM 通过 ECM 端子 THO1 向温度传感器施加电压，并根据电压信号计算油温度。

提示：

在牵引、爬坡和运输等情况下，CVT 油温度可能会上升。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P0711	1. 发动机起动时进气温度和发动机冷却液温度高于 -10°C (14°F)，车辆行驶超过 18 分钟且行驶了 8 km (5.0 英里) 或更长距离。 2. CVT 油温度低于 40°C (104°F)。 3. 3 秒 4. 双程检测逻辑	- CVT 油位 - 无极变速传动桥总成
	1. 发动机起动时发动机冷却液温度低于 35°C (95°F)。 2. CVT 油温度为 100°C (212°F) 或更高。 3. 10 秒 4. 双程检测逻辑	

监视描述

CVT 油温度传感器将 CVT 油温度转换为电阻值。根据电阻，ECM 确定 CVT 油温度，并检测 CVT 油温度电路断路或短路。

车辆行驶一段时间后，CVT 油温度应升高。CVT 油温度低于 40°C (104°F) 时，ECM 将其视为故障并亮起 MIL。

冷机起动后发动机冷却液温度达到 35°C (95°F) 时，如果 CVT 油温度为 100°C (212°F) 或更高，则 ECM 也将其视为故障，亮起 MIL 并存储 DTC。

检查程序

1	检查是否有 DTC 输出（除 DTC P0711 外）
---	-----------------------------

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- 打开智能检测仪。
- 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / DTC。
- 使用检测仪读取 DTC。

结果

结果	转至
仅输出 P0711	A
输出 P0711 和其他 DTC	B

提示：

如果输出除 P0711 外的其他 DTC，应首先对这些 DTC 进行故障排除。

B

转至 DTC 表（参见 CV-26 页）

A

2

检查变速器油位

- (a) 检查 CVT 油位（参见 CV-91 页）。
正常：
CVT 油位正确。

异常

加注油（参见 CV-91 页）

正常

3

更换无级变速传动桥总成

(参见 CV-102 页)

下一步

4

进行初始化

- 小心：
- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器（减速度传感器零点校准）及 CVT 油压（CVT 油压校准）的学习值。更换下表列出的任一零件时，确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准：

更换的零件
• 无极变速传动桥总成 • ECM • 油压传感器 • 横摆率传感器

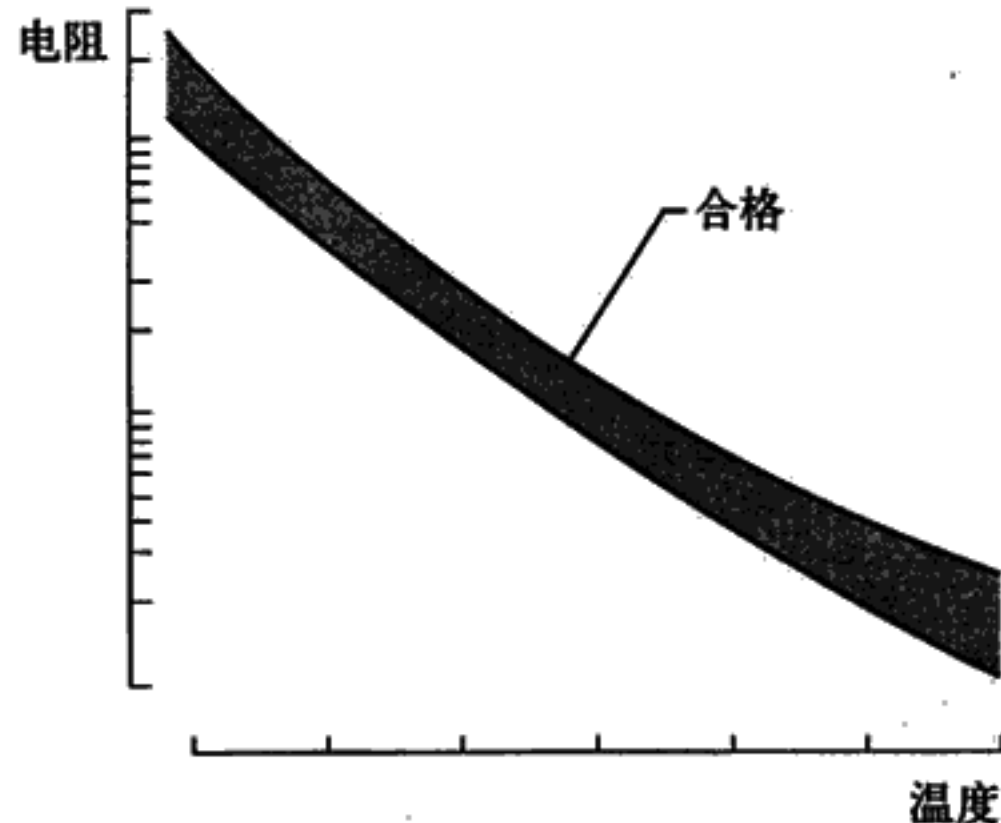
- 执行存储器复位后，务必首先执行横摆率传感器（减速度传感器零点）校准，然后进行 CVT 油压校准。
 - 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
 - 零点校准过程中，不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪，执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准（参见 CV-13 页）。
(b) 再次检查 DTC（参见 CV-21 页）。

下一步

结束

DTC	P0712	变速器油温度传感器“A”电路低输入
DTC	P0713	变速器油温度传感器“A”电路高输入

描述



Y

C146747E05

CVT 油温度传感器将油温度转换为 ECM 检测到的电阻值。

传感器电阻随着 CVT 油温度的改变而改变。温度上升时，传感器电阻减小。ECM 通过 ECM 端子 TH01 向温度传感器施加电压，并根据电压信号计算油温度。

提示：

在牵引、爬坡和交通拥挤的状况下，CVT 油温度可能会上升。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P0712	1. - 2. CVT 油温度传感器电路短路。 3. 0.5 秒 4. 单程检测逻辑	• CVT 油温度传感器电路短路 • 无极变速传动桥总成 • ECM
P0713	1. 起动发动机后 15 分钟或更长时间。 2. CVT 油温度传感器电路断路。 3. 0.5 秒 4. 单程检测逻辑	• CVT 油温度传感器电路断路 • 无极变速传动桥总成 • ECM

监视描述

CVT 油温度传感器将 CVT 油温度转换为电阻值。根据电阻，ECM 确定 CVT 油温度，并检测 CVT 油温度传感器电路断路或短路。如果 CVT 油温度传感器的电阻值小于 $79\ \Omega$ *1 或大于 $156\ k\Omega$ *2，则 ECM 将其视为 CVT 油温度传感器或线束故障。ECM 亮起 MIL 并存储 DTC。

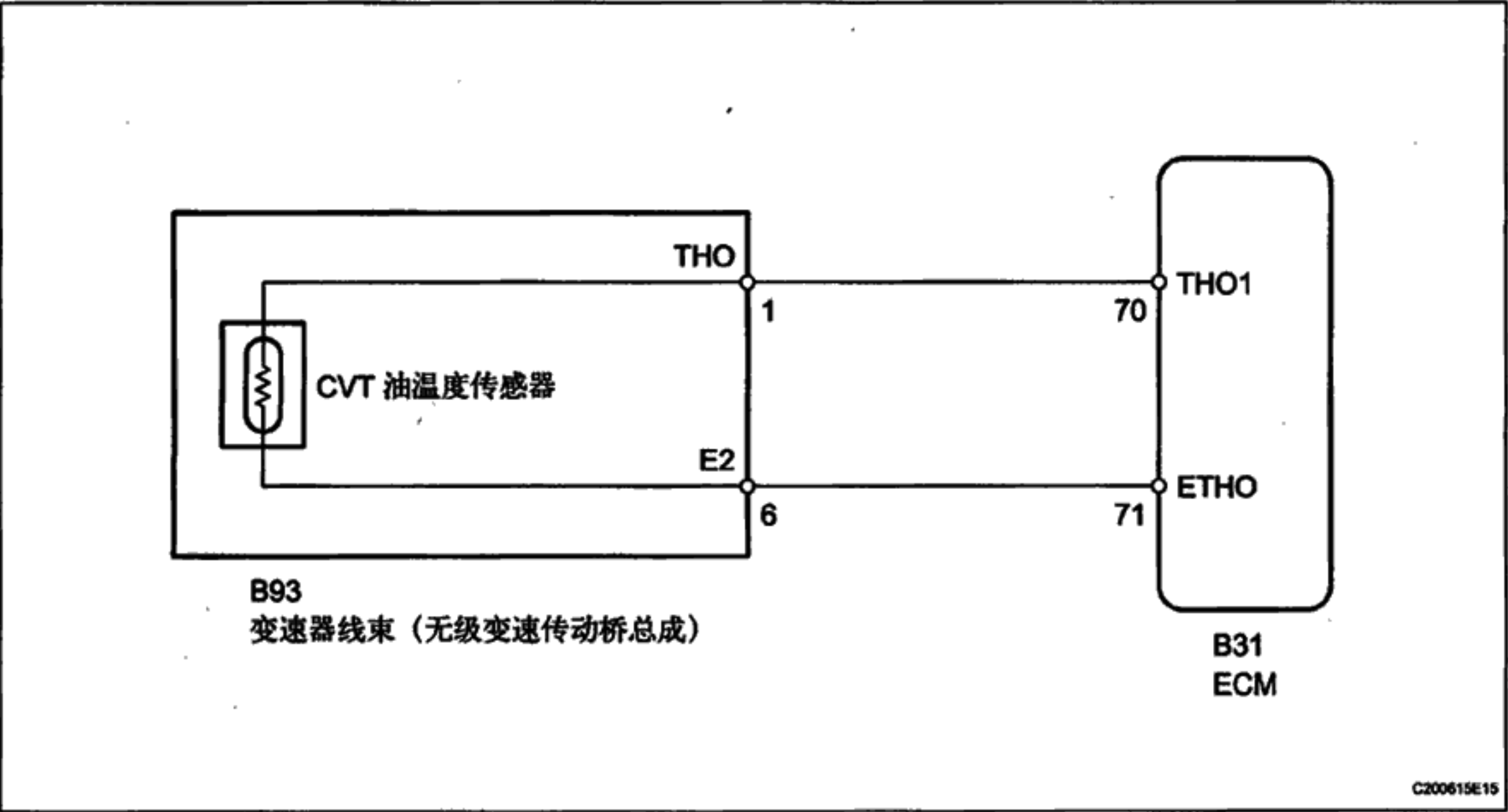
*1：无论实际 CVT 油温度如何，都显示为 150°C (302°F) 或更高。

*2：无论实际 CVT 油温度如何，都显示为 -40°C (-40°F)。

提示：

可在智能检测仪显示屏上检查 CVT 油温度。

电路图



检查程序

1	使用智能检测仪读取值 (A/T 油温度 1)
---	------------------------

- (a) 使发动机暖机。
- (b) 将发动机开关置于 OFF 位置。
- (c) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (d) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- (e) 打开智能检测仪。
- (f) 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / Data List。
- (g) 根据检测仪上的显示，读取数据表。

发动机和 ECT

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
A/T Oil Temperature 1	CVT 油温度传感器值 / 最低：-40°C (-40°F) 最高：215°C (419°F)	- 失速转速测试后：约 80°C (176°F) - 冷却后等于环境温度	如果值为 -40°C (-40°F) 或 150°C (302°F) 或更高，则 CVT 油温度传感器电路断路或短路。

结果

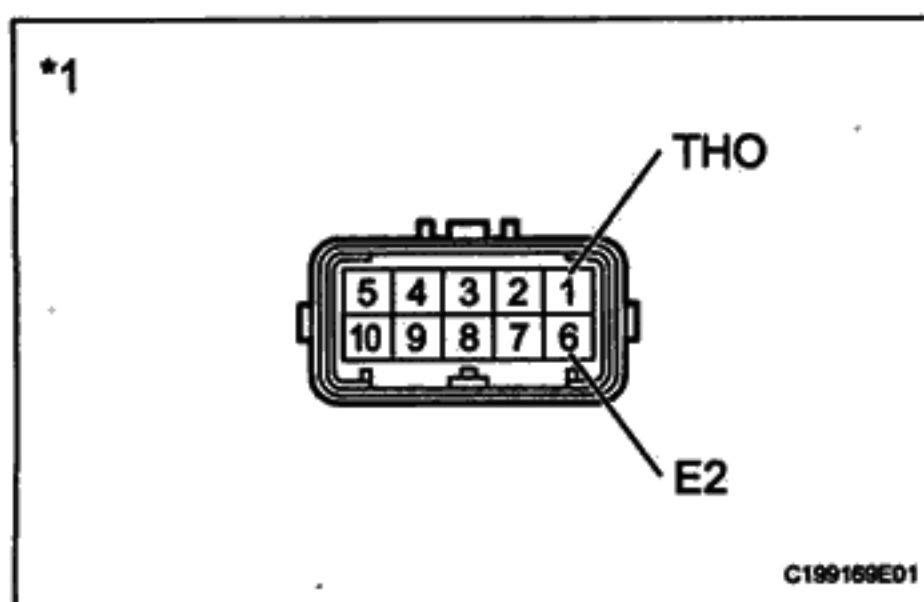
结果	转至
显示的数据和正常状态下规定的不同	A
显示的数据和正常状态下规定的相同	B

B

转至步骤 4

A

2 检查变速器线束 (CVT 油温度传感器)



- (a) 断开变速器线束连接器。
(b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 (THO) - 6 (E2)	始终	79 Ω 至 156 k Ω
1 (THO) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
6 (E2) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

提示:

如果在下表所示的任一 CVT 油温度时电阻不在规定范围内, 则可能会影响车辆的操纵性能。

电阻 (参考)

CVT 油温度	规定状态
10°C (50°F)	5 至 8 k Ω
25°C (77°F)	2.5 至 4.5 k Ω
110°C (230°F)	0.22 至 0.28 k Ω

插图文字

*1	没有线束连接的零部件 (变速器线束)
----	-----------------------

异常

转至步骤 6

正常

3 检查线束和连接器 (变速器线束 - ECM)

- (a) 连接变速器线束连接器。
(b) 断开 ECM 连接器。
(c) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
B31-70 (THO1) - B31-71 (ETHO)	始终	79 Ω 至 156 k Ω
B31-70 (THO1) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
B31-71 (ETHO) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

正常

4 更换 ECM

(参见 ES-406 页)

下一步

5 进行初始化

小心:

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器（减速度传感器零点校准）及 CVT 油压（CVT 油压校准）的学习值。更换下表列出的任一零件时，确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准：

更换的零件
• 无极变速传动桥总成 • ECM • 油压传感器 • 横摆率传感器

- 执行存储器复位后，务必首先执行横摆率传感器（减速度传感器零点）校准，然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中，不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪，执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准（参见 CV-13 页）。
- (b) 再次检查 DTC（参见 CV-21 页）。

下一步

结束

6 更换无级变速传动桥总成

（参见 CV-102 页）

下一步

7 进行初始化

小心:

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器（减速度传感器零点校准）及 CVT 油压（CVT 油压校准）的学习值。更换下表列出的任一零件时，确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准：

更换的零件
• 无极变速传动桥总成 • ECM • 油压传感器 • 横摆率传感器

- 执行存储器复位后，务必首先执行横摆率传感器（减速度传感器零点）校准，然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中，不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪，执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准（参见 CV-13 页）。

(b) 再次检查 DTC (参见 CV-21 页)。

下一步

结束

DTC	P0715	输入 / 涡轮转速传感器 “A” 电路
DTC	P0717	输入 / 涡轮转速传感器 “A” 电路无信号

描述

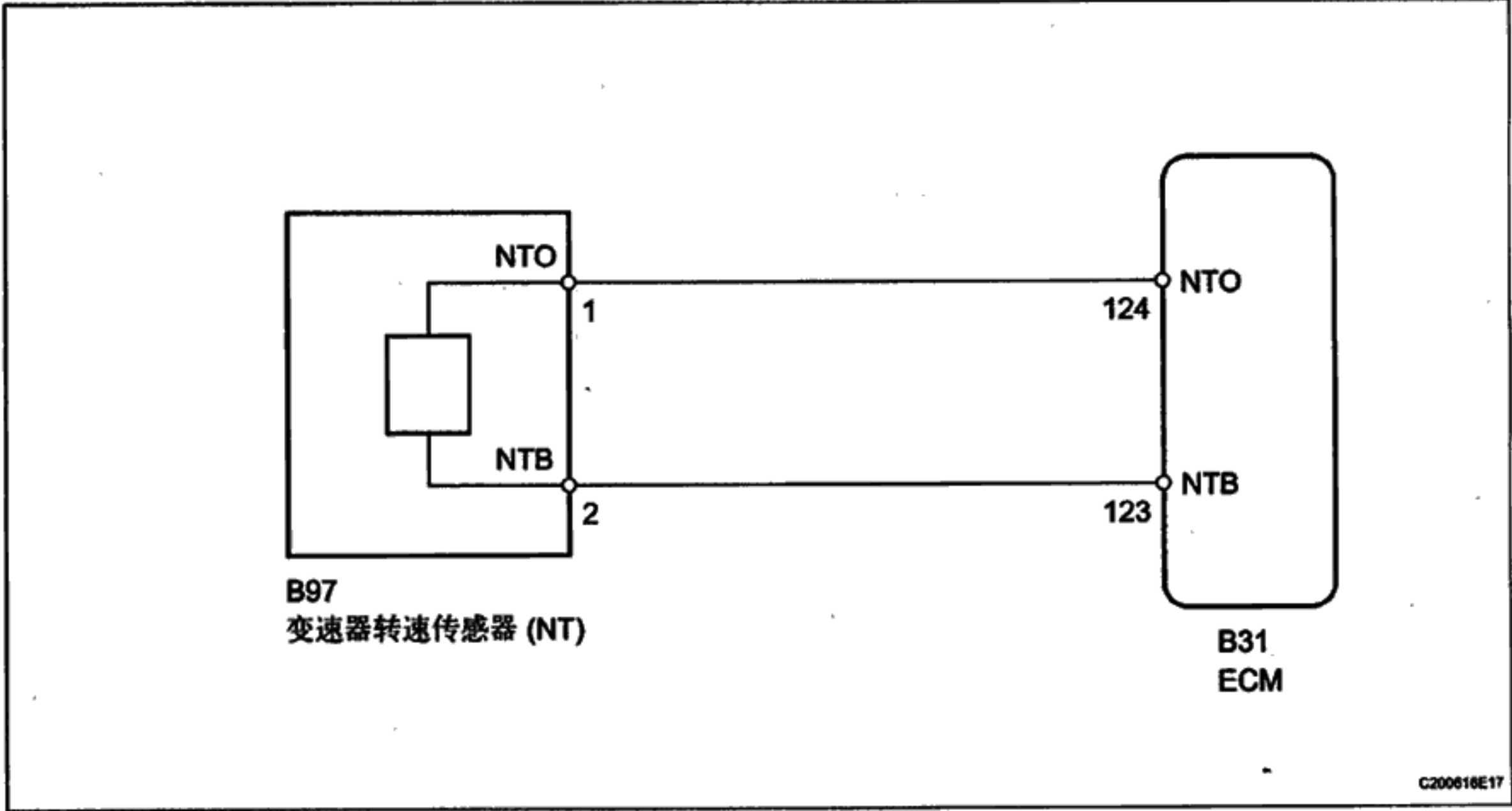
ECM 接收来自安装在无级变速传动桥内的涡轮转速传感器（变速器转速传感器 (NT)）的信号以控制锁止啮合压力及前进档和倒档离合器压力。
变速器转速传感器 (NT) 检测无级变速传动桥输入轴转速并将其发送至 ECM。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P0715	1. 未检测到变速器转速传感器 (NT) 信号故障。 2. 变速器转速传感器 (NT) 输出电压低于 0.5 V 或高于 3.5 V。 3. 2 秒 4. 单程检测逻辑	• 变速器转速传感器 (NT) 电路断路或短路 • 变速器转速传感器 (NT) • ECM
P0717	1. 换档杆置于 D 时驾驶车辆，输出轴转速为 300 rpm 或更高，且未检测到驻车档 / 空档位置开关故障。 2. 变速器转速传感器 (NT) 指示的转速低于 300 rpm。 3. 2 秒 4. 单程检测逻辑	• 变速器转速传感器 (NT) 电路断路或短路 • 变速器转速传感器 (NT) • ECM

监视描述

涡轮转速传感器检测传动桥输入轴转速。ECM 根据涡轮转速传感器（输入轴转速）和输出转速传感器（输出轴转速）进行比较确定所需传动比。
换档杆置于 D 驾驶，同时输出轴转速高于预期值且输入轴转速低于 300 rpm 时，则 ECM 将断定变速器转速传感器 (NT) 存在故障。ECM 亮起 MIL 并存储 DTC。

电路图



检查程序

1 使用智能检测仪读取值 (SPD (NT) 和 NT 传感器电压)

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- (c) 打开智能检测仪。
- (d) 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / Data List。
- (e) 根据检测仪上的显示, 读取数据表。

发动机和 ECT

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
SPD (NT)	涡轮输入转速 / 最小: 0 rpm 最大: 12,750 rpm	- 锁止打开 (发动机暖机后): 涡轮输入转速 (NT) 与发动机转速相等 - 锁止关闭 (换挡杆置于 P 或 N 时怠速运转): 涡轮输入转速 (NT) 与发动机转速几乎相等 - 车辆停止且换挡杆置于 R: 0 rpm	数据按 50 rpm 的增量显示。
NT Sensor Voltage	涡轮输入转速 (NT) 传感器输出电压 / 最低: 0 V 最高: 5 V	发动机怠速 (车辆停止且换挡杆置于 P 或 N): 在 0.8 至 1.6 V 和 2.4 至 3.2 V 之间持续变化	-

结果

结果	转至
显示的数据和正常状态下规定的不同	A
显示的数据和正常状态下规定的相同	B

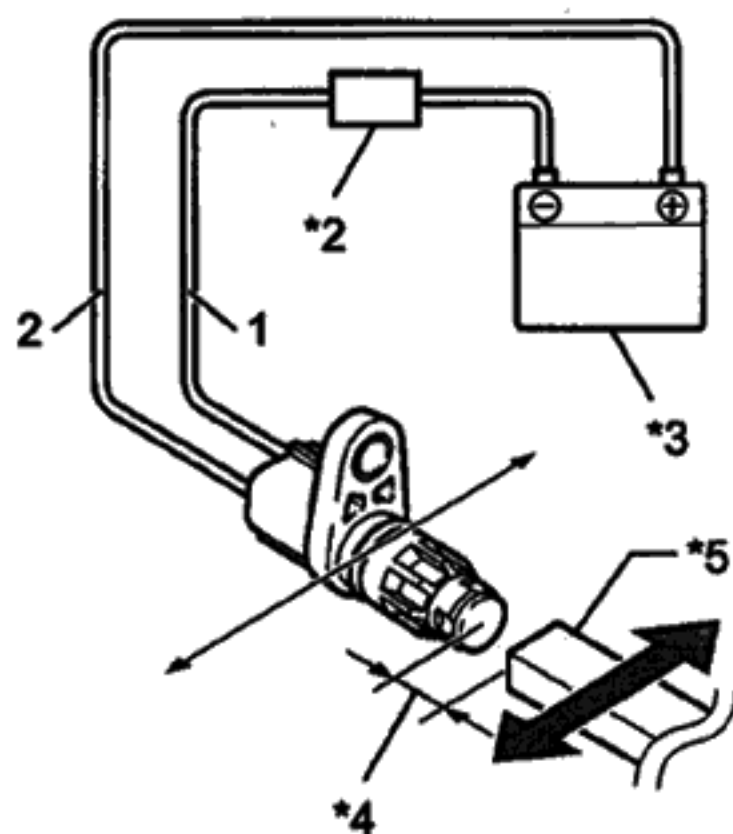
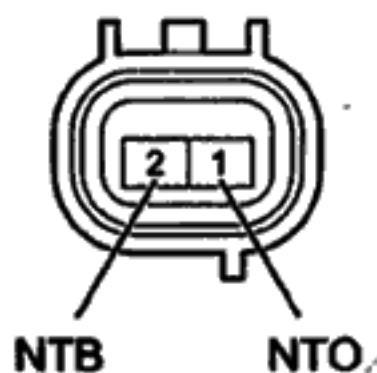
B

转至步骤 4

A

2 检查变速器转速传感器 (NT)

*1



C202385E11

- (a) 拆下变速器转速传感器 (NT) (参见 CV-122 页)。
 (b) 如图所示, 将蓄电池连接到传感器上。
 (c) 测量电流, 同时在变速器转速传感器 (NT) 端部前方 (5 mm (0.197 in.) 间隙或更靠近) 左右晃动磁性物体以改变高电位 / 低电位信号。
小心:
 检查过程中, 确保晃动磁性物体。如果不按图中箭头所示方向晃动磁性物体, 则电流不会改变。
 (d) 根据下表中的值测量电流。

标准电流

检测仪连接	条件	规定状态
1 (NTO) - 2 (NTB)	低电位信号	4 至 8 mA
1 (NTO) - 2 (NTB)	高电位信号	12 至 16 mA

插图文字

*1	没有线束连接的零部件 (变速器转速传感器 (NT))
*2	电流表
*3	蓄电池
*4	5 mm 间隙或更近
*5	磁铁

异常

更换变速器转速传感器 (NT)
(参见 CV-122 页)

正常

3 检测线束和连接器 (变速器转速传感器 (NT) - ECM)

- (a) 断开变速器转速传感器 (NT) 连接器。
 (b) 断开 ECM 连接器。
 (c) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
B97-1 (NTO) - B31-124 (NTO)	始终	小于 1 Ω
B97-2 (NTB) - B31-123 (NTB)	始终	小于 1 Ω
B97-1 (NTO) 或 B31-124 (NTO) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
B97-2 (NTB) 或 B31-123 (NTB) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

正常

4 更换 ECM

(参见 ES-406 页)

下一步**5 进行初始化****小心:**

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器 (减速度传感器零点校准) 及 CVT 油压 (CVT 油压校准) 的学习值。更换下表列出的任一零件时, 确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准:

更换的零件
• 无极变速传动桥总成 • ECM • 油压传感器 • 横摆率传感器

- 执行存储器复位后, 务必首先执行横摆率传感器 (减速度传感器零点) 校准, 然后进行 CVT 油压校准。
 - 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
 - 零点校准过程中, 不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪, 执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准 (参见 CV-13 页)。
- (b) 再次检查 DTC (参见 CV-21 页)。

下一步**结束**

DTC	P0720	输出转速传感器电路
DTC	P0722	输出转速传感器电路无信号

描述

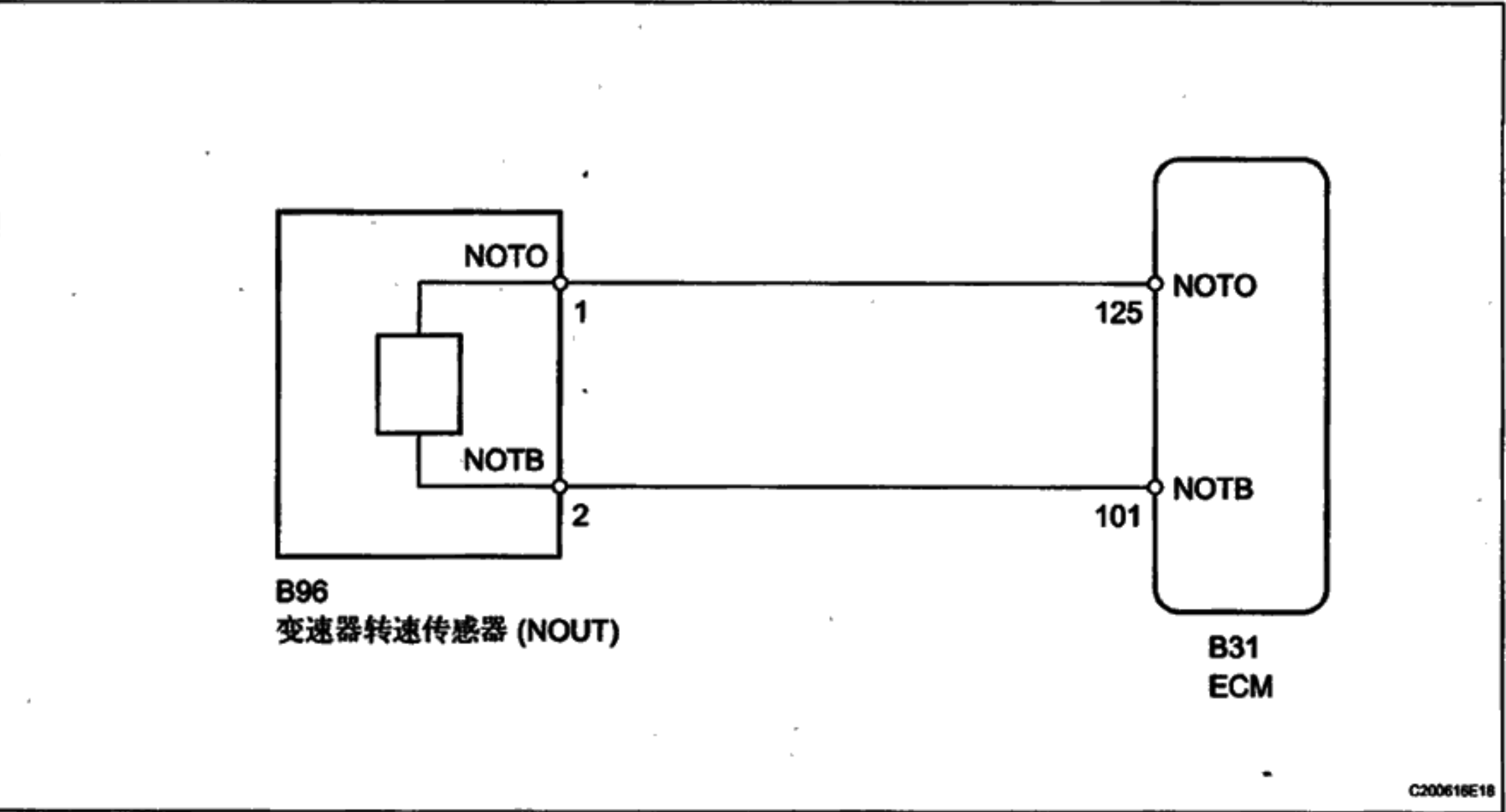
ECM 接收安装在无级变速传动桥内的从动带轮转速传感器（变速器转速传感器 (NOUT)）的信号并确定输出轴转速，以控制传动比。
变速器转速传感器 (NOUT) 检测无级变速传动桥输出轴转速并将其发送至 ECM。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P0720	1. 未检测到变速器转速 (NOUT) 信号故障。 2. 变速器转速传感器 (NOUT) 输出电压低于 0.5 V，或高于 3.5 V。 3. 2 秒 4. 单程检测逻辑	• 变速器转速传感器 (NOUT) 电路断路或短路 • 变速器转速传感器 (NOUT) • ECM
P0722	1. 换挡杆置于 D 时驾驶车辆，输出轴转速为 300 rpm 或更高，且未检测到驻车档 / 空档位置开关故障。 2. 变速器转速传感器 (NOUT) 指示的转速低于 300 rpm。 3. 2 秒 4. 单程检测逻辑	• 变速器转速传感器 (NOUT) 电路断路或短路 • 变速器转速传感器 (NOUT) • ECM

监视描述

ECM 接收安装在无级变速传动桥内的从动带轮转速传感器（变速器转速传感器 (NOUT)）的信号并确定输出轴转速，以控制传动比。
即使在车辆正在移动，如果 ECM 未检测到从动带轮转速传感器信号，则将推断从动带轮转速传感器存在故障。ECM 亮起 MIL 并存储 DTC。

电路图



检查程序

1 使用智能检测仪读取值 (SPD (NOUT) 和 NOUT 传感器电压)

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- (c) 打开智能检测仪。
- (d) 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / Data List。
- (e) 根据检测仪上的显示, 读取数据表。

发动机和 ECT

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
SPD (NOUT)	从动带轮转速 (NOUT) 最小: 0 rpm 最大: 12,750 rpm	- 车辆停止: 0 rpm - 车辆以约 60 km/h (37 mph) 速度巡航时: 约 2,750 rpm	数据按 50 rpm 的增量显示。
NOUT Sensor Voltage	从动带轮转速 (NOUT) 传感器输出电压 / 最低: 0 V 最高: 5 V	发动机怠速: 约 2 V	-

结果

结果	转至
显示的数据和正常状态下规定的不同	A
显示的数据和正常状态下规定的相同	B

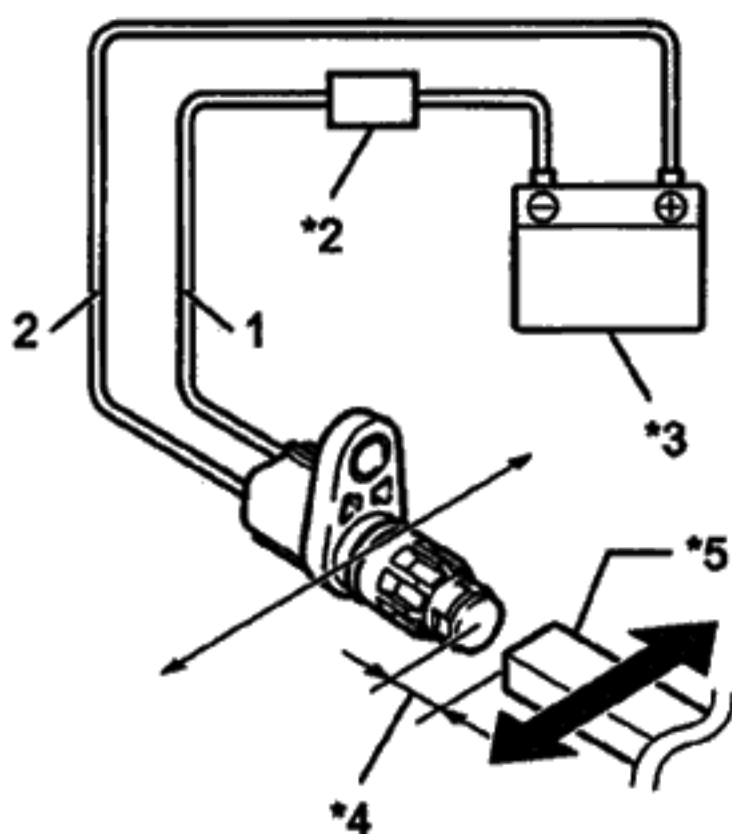
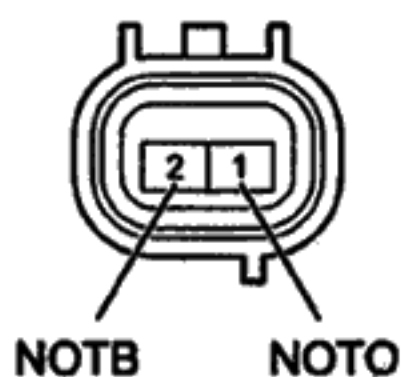
B

转至步骤 4

A

2 检查变速器转速传感器 (NOUT)

*1



C202385E12

- (a) 拆下变速器转速传感器 (NOUT) (参见 CV-122 页)。
 (b) 如图所示, 将蓄电池连接到传感器上。
 (c) 测量电流, 同时在变速器转速传感器端部前方 (5 mm (0.197 in.) 间隙或更靠近) 左右晃动磁性物体以改变高电位 / 低电位信号。

小心:

检查过程中, 确保晃动磁性物体。如果不按图中箭头所示方向晃动磁性物体, 则电流不会改变。

- (d) 根据下表中的值测量电流。

标准电流

检测仪连接	条件	规定状态
1 (NOTO) - 2 (NOTB)	低电位信号	4 至 8 mA
1 (NOTO) - 2 (NOTB)	高电位信号	12 至 16 mA

插图文字

*1	没有线束连接的零部件 (变速器转速传感器 (NOUT))
*2	电流表
*3	蓄电池
*4	5 mm 间隙或更近
*5	磁铁

异常

更换变速器转速传感器 (NOUT)
(参见 CV-122 页)

正常

3 检测线束和连接器 (变速器转速传感器 (NOUT) - ECM)

- (a) 断开变速器转速传感器 (NOUT) 连接器。
 (b) 断开 ECM 连接器。
 (c) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
B96-1 (NOTO) - B31-125 (NOTO)	始终	小于 1 Ω
B96-2 (NOTB) - B31-101 (NOTB)	始终	小于 1 Ω
B96-1 (NOTO) 或 B31-125 (NOTO) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
B96-2 (NOTB) 或 B31-101 (NOTB) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

正常

4 更换 ECM

(参见 ES-406 页)

下一步**5 进行初始化****小心:**

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器 (减速度传感器零点校准) 及 CVT 油压 (CVT 油压校准) 的学习值。更换下表列出的任一零件时, 确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准:

更换的零件

- 无极变速传动桥总成
- ECM
- 油压传感器
- 横摆率传感器

- 执行存储器复位后, 务必首先执行横摆率传感器 (减速度传感器零点) 校准, 然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中, 不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪, 执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准 (参见 CV-13 页)。
- (b) 再次检查 DTC (参见 CV-21 页)。

下一步**结束**

DTC	P0741	变矩器离合器电磁阀性能 (换挡电磁阀 SL)
DTC	P2757	变矩器离合器压力控制电磁阀控制电路性能 (换挡电磁阀 DSU)

描述

ECM 根据行驶状况利用换挡电磁阀 SL 和 DSU 执行锁止控制。

提示:

换挡电磁阀 DSU 根据输入扭矩控制锁止离合器压力。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P0741	1. 发动机暖机且换挡杆置于 D 时以 10 km/h (6.0 mph) 或更高的速度驾驶车辆。 2. 锁止信号为 ON, 但是锁止关闭。 3. - 4. 双程检测逻辑	无极变速传动桥总成
P2757	1. 发动机暖机且换挡杆置于 D 时以 10 km/h (6.0 mph) 或更高的速度驾驶车辆。 2. 锁止信号为 ON, 但是锁止关闭。 3. - 4. 双程检测逻辑	
	1. 发动机暖机且换挡杆置于 D 时以 10 km/h (6.0 mph) 或更高的速度驾驶车辆。 2. 锁止信号为 OFF, 但是锁止打开。 3. - 4. 双程检测逻辑	

监视描述

执行变矩器的锁止控制 (ON/OFF) 时, ECM 对涡轮 (NT) 和发动机 (NE) 的转速进行比较, 以检测换挡电磁阀 SL 和 DSU 的机械故障。旋转速度不同于期望值时, ECM 检测故障, 亮起 MIL 并存储 DTC。

检查程序

1	检查是否有 DTC 输出 (除 DTC P0741 和 P2757 外)
----------	---

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- 打开智能检测仪。
- 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / DTC。
- 使用检测仪读取 DTC。

结果

结果	转至
仅输出 P0741 和 / 或 P2757	A
输出 P0741 和 / 或 P2757 和其他 DTC	B

提示:

如果除 P0741 或 P2757 外还输出了其他 DTC, 则首先对那些 DTC 执行故障排除。

B

转至 DTC 表 (参见 CV-26 页)

A

2 更换无级变速传动桥总成

(参见 CV-102 页)

下一步

3 进行初始化**小心:**

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器 (减速度传感器零点校准) 及 CVT 油压 (CVT 油压校准) 的学习值。更换下表列出的任一零件时, 确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准:

更换的零件

- 无极变速传动桥总成
- ECM
- 油压传感器
- 横摆率传感器

- 执行存储器复位后, 务必首先执行横摆率传感器 (减速度传感器零点) 校准, 然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中, 不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪, 执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准 (参见 CV-13 页)。
- (b) 再次检查 DTC (参见 CV-21 页)。

下一步

结束

DTC	P0746	压力控制电磁阀“A”性能（换挡电磁阀 DS1）
DTC	P0776	压力控制电磁阀“B”性能（换挡电磁阀 DS2）

描述

ECM 利用换挡电磁阀 DS1 和 DS2 控制主动带轮处流入 / 流出的 CVT 油流量来执行传动比控制。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P0746	1. 发动机暖机, 且换挡杆置于 D, 车辆正在加速。 2. 实际传动比高于目标值。 3. 2 秒 4. 双程检测逻辑	无极变速传动桥总成
	1. 发动机暖机, 且换挡杆置于 D, 车辆正在减速或停止。 2. 实际传动比低于目标值。 3. 1 秒 4. 双程检测逻辑	
P0776	1. 发动机暖机, 且换挡杆置于 D, 车辆正在减速或停止。 2. 实际传动比低于目标值。 3. 1 秒 4. 双程检测逻辑	
	1. 发动机暖机, 且换挡杆置于 D, 车辆正在加速。 2. 实际传动比高于目标值。 3. 2 秒 4. 双程检测逻辑	

监视描述

ECM 对实际传动比和目标传动比进行比较。实际传动比和目标传动比存在差异时, ECM 检测故障, 亮起 MIL 并存储该 DTC。

检查程序

1	检查是否有 DTC 输出（除 DTC P0746 和 P0776 外）
----------	--

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- 打开智能检测仪。
- 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / DTC。
- 使用检测仪读取 DTC。

结果

结果	转至
仅输出 P0746 和 P0776	A
输出 P0746 或 P0776 和其他 DTC	B

提示:

如果除 P0746 或 P0776 外还输出了其他 DTC, 则首先对那些 DTC 执行故障排除。

B**转至 DTC 表（参见 CV-26 页）**

A

2 更换无级变速传动桥总成

(参见 CV-102 页)

下一步

3 进行初始化**小心:**

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器 (减速度传感器零点校准) 及 CVT 油压 (CVT 油压校准) 的学习值。更换下表列出的任一零件时, 确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准:

更换的零件

- 无极变速传动桥总成
- ECM
- 油压传感器
- 横摆率传感器

- 执行存储器复位后, 务必首先执行横摆率传感器 (减速度传感器零点) 校准, 然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中, 不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪, 执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准 (参见 CV-13 页)。
- (b) 再次检查 DTC (参见 CV-21 页)。

下一步

结束

DTC	P0840	变速器油压传感器 / 开关 “A” 电路
DTC	P0842	变速器油压传感器 / 开关 “A” 电路低电位
DTC	P0843	变速器油压传感器 / 开关 “A” 电路高电位

描述

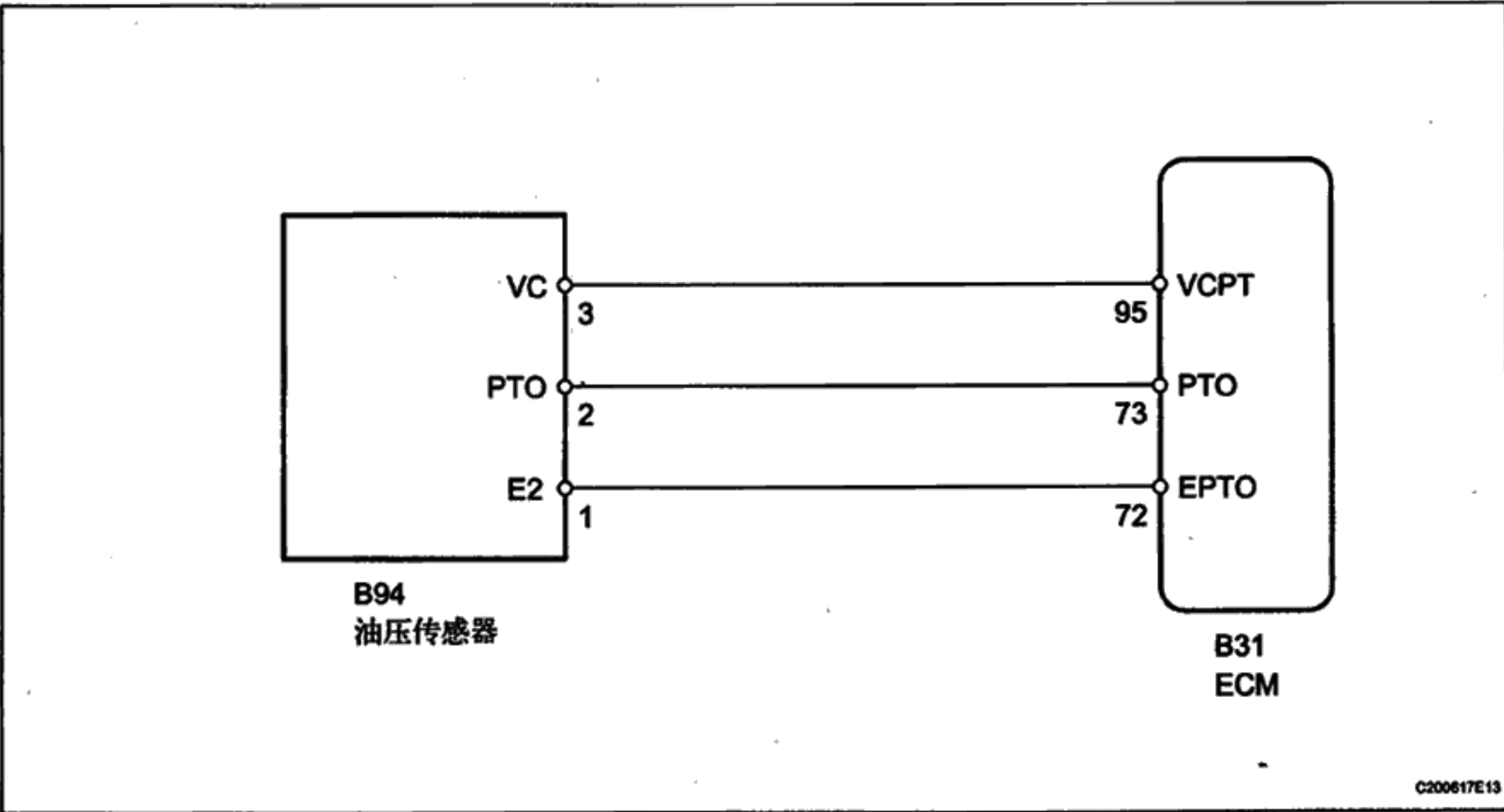
ECM 根据油压传感器检测到的皮带夹紧力信号执行皮带夹紧力学习控制。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P0840	1. 发动机起动后 2 秒或更长时间。 2. 油压传感器电路断路或短路。 3. 0.5 秒 4. 单程检测逻辑	- 油压传感器电路断路或短路 - 油压传感器 - ECM
P0842	1. 发动机起动后 2 秒或更长时间。 2. 油压传感器电路短路。 3. 0.5 秒 4. 单程检测逻辑	- 油压传感器电路短路 - 油压传感器 - ECM
P0843	1. 发动机起动后 2 秒或更长时间。 2. 油压传感器电路断路。 3. 0.5 秒 4. 单程检测逻辑	- 油压传感器电路断路 - 油压传感器 - ECM

监视描述

这些 DTC 表示油压传感器电路断路或短路。油压传感器电路断路或短路时，ECM 检测故障，亮起 MIL 并存储 DTC。

电路图



检查程序

1 使用智能检测仪读取值 (A/T 油压)

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- (c) 打开智能检测仪。
- (d) 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Connect the TC and TE1。
- (e) 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / Data List。
- (f) 根据检测仪上的显示, 读取数据表。

发动机和 ECT

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
A/T Oil Pressure	次级油压值 / 最小: -0.625 MPa 最大: 9.575 MPa	次级油压检查 • D 位置失速转速测试: 2.90 至 4.70 MPa (29.6 至 47.9 kgf/cm ² , 421 至 682 psi) • R 位置失速转速测试: 2.80 至 3.60 MPa (28.5 至 36.7 kgf/cm ² , 405 至 522 psi)	-

结果

结果	转至
显示的数据和正常状态下规定的不同	A
显示的数据和正常状态下规定的相同	B

B

转至步骤 6

A

2 检查线束和连接器 (油压传感器 - ECM)

- (a) 断开油压传感器连接器。
- (b) 断开 ECM 连接器。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

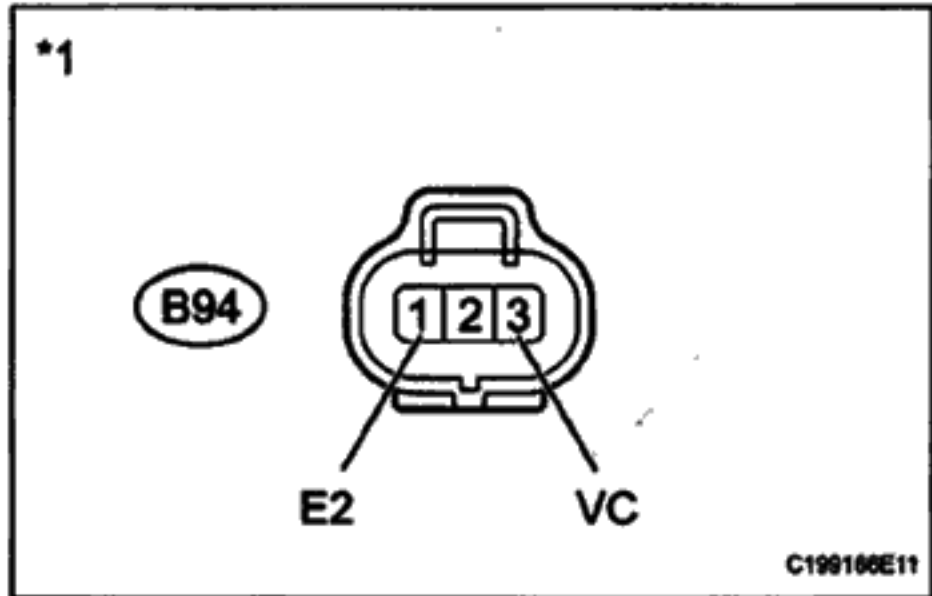
检测仪连接	条件	规定状态
B94-1 (E2) - B31-72 (EPTO)	始终	小于 1 Ω
B94-2 (PTO) - B31-73 (PTO)	始终	小于 1 Ω
B94-3 (VC) - B31-95 (VCPT)	始终	小于 1 Ω
B94-1 (E2) 或 B31-72 (EPTO) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
B94-2 (PTO) 或 B31-73 (PTO) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大
B94-3 (VC) 或 B31-95 (VCPT) - 车身搭铁	始终	10 k Ω 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

正常

3 检查 ECM (VCPT 端子电压)



- (a) 断开油压传感器连接器。
- (b) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- (c) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

检测仪连接	开关状态	规定状态
B94-1 (E2) - B94-3 (VC)	发动机开关置于 ON (IG) 位置	4.75 至 5.25 V

插图文字

*1	线束连接器前视图 (至油压传感器)
----	----------------------

异常 转至步骤 6

正常

4 更换油压传感器

(参见 CV-125 页)

下一步

5 进行初始化

- 小心:
- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器 (减速度传感器零点校准) 及 CVT 油压 (CVT 油压校准) 的学习值。更换下表列出的任一零件时, 确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准。

更换的零件
- 无级变速传动桥总成 - ECM - 油压传感器 - 横摆率传感器

- 执行存储器复位后, 务必首先执行横摆率传感器 (减速度传感器零点) 校准, 然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中, 不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪, 执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准 (参见 CV-13 页)。
- (b) 再次检查 DTC (参见 CV-21 页)。

下一步

结束

6 更换 ECM

(参见 ES-406 页)

下一步**7 进行初始化****小心:**

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器 (减速度传感器零点校准) 及 CVT 油压 (CVT 油压校准) 的学习值。更换下表列出的任一零件时, 确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准:

更换的零件
• 无极变速传动桥总成 • ECM • 油压传感器 • 横摆率传感器

- 执行存储器复位后, 务必首先执行横摆率传感器 (减速度传感器零点) 校准, 然后进行 CVT 油压校准。
 - 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
 - 零点校准过程中, 不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪, 执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准 (参见 CV-13 页)。
- (b) 再次检查 DTC (参见 CV-21 页)。

下一步**结束**

DTC	P0841	变速器油压传感器 / 开关 “A” 电路范围 / 性能
DTC	P2829	压力控制电磁阀 “K” 性能 (换挡电磁阀 SLS)

描述

ECM 根据油压传感器检测到的次级油压信号控制次级油压校准。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P0841	1. 所需油压值为 0.5 MPa (5.10 kgf/cm ² , 72.5 psi) 或更低。 2. 油压传感器输出值为 3.0 MPa (30.6 kgf/cm ² , 435 psi) 或更高。 3. 3 秒 4. 单程检测逻辑	• 油压传感器 • 无极变速传动桥总成 • ECM
P2829	1. 所需油压值为 0.5 MPa (5.10 kgf/cm ² , 72.5 psi) 或更低。 2. 油压传感器输出值为 3.0 MPa (30.6 kgf/cm ² , 435 psi) 或更高。 3. 3 秒 4. 单程检测逻辑 1. 换挡杆置于 D 时, 车辆以 8 km/h (5 mph) 或更低的速度行驶。 2. 主动带轮 (NIN) 和从动带轮 (NOUT) 的转速比超出阈值。 3. 0.2 秒 4. 双程检测逻辑	

监视描述

ECM 检查是否存在皮带夹紧高压故障。检测到换挡电磁阀 SLS 和油压传感器中存在机械故障时, ECM 检测故障, 亮起 MIL 并存储该 DTC。

检查程序

1	检查是否有 DTC 输出 (除 DTC P0841 和 P2829 外)
----------	---

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- 打开智能检测仪。
- 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / DTC。
- 使用检测仪读取 DTC。

结果

结果	转至
仅输出 P0841 和 / 或 P2829	A
输出 P0841 和 / 或 P2829 和其他 DTC	B

提示:

如果除 P0841 或 P2829 外还输出了其他 DTC, 则首先对那些 DTC 执行故障排除。

B**转至 DTC 表 (参见 CV-26 页)**

A

2 使用智能检测仪读取值 (A/T 油压) (参见 CV-55 页)

B

检查是否存在间歇性故障 (参见 ES-12 页)

A

3 更换油压传感器

(参见 CV-125 页)

下一步

4 清除 DTC

(参见 CV-21 页)

下一步

5 进行初始化

小心:

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器 (减速度传感器零点校准) 及 CVT 油压 (CVT 油压校准) 的学习值。更换下表列出的任一零件时, 确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准:

更换的零件:

- 无极变速传动桥总成
- ECM
- 油压传感器
- 横摆率传感器

- 执行存储器复位后, 务必首先执行横摆率传感器 (减速度传感器零点) 校准, 然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中, 不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪, 执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准 (参见 CV-13 页)。

下一步

6 检查是否有 DTC 输出

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- (c) 打开智能检测仪。
- (d) 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / DTC。

(e) 使用检测仪读取 DTC。

结果

结果	转至
输出 P0841 和 / 或 P2829	A
未输出 DTC	B

B**结束****A****7****更换 ECM**

(参见 ES-406 页)

下一步**8****进行初始化****小心:**

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器（减速度传感器零点校准）及 CVT 油压（CVT 油压校准）的学习值。更换下表列出的任一零件时，确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准。

更换的零件

- 无极变速传动桥总成
- ECM
- 油压传感器
- 横摆率传感器

- 执行存储器复位后，务必首先执行横摆率传感器（减速度传感器零点）校准，然后进行 CVT 油压校准。
 - 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
 - 零点校准过程中，不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪，执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准（参见 CV-13 页）。

下一步**9****检查是否有 DTC 输出**

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
 (b) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
 (c) 打开智能检测仪。
 (d) 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / DTC。
 (e) 使用检测仪读取 DTC。

结果

结果	转至
输出 P0841 和 / 或 P2829	A
未输出 DTC	B

B**结束**

A

10 更换无级变速传动桥总成

(参见 CV-102 页)

下一步

11 清除 DTC

(参见 CV-21 页)

下一步

12 进行初始化**小心:**

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器 (减速度传感器零点校准) 及 CVT 油压 (CVT 油压校准) 的学习值。更换下表列出的任一零件时, 确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准:

更换的零件
• 无极变速传动桥总成 • ECM • 油压传感器 • 横摆率传感器

- 执行存储器复位后, 务必首先执行横摆率传感器 (减速度传感器零点) 校准, 然后进行 CVT 油压校准。
 - 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
 - 零点校准过程中, 不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪, 执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准 (参见 CV-13 页)。
- (b) 再次检查 DTC (参见 CV-21 页)。

下一步

结束

DTC	P0962	压力控制电磁阀 “A” 控制电路低电位 (换挡电磁阀 DS1)
DTC	P0963	压力控制电磁阀 “A” 控制电路高电位 (换挡电磁阀 DS1)
DTC	P0966	压力控制电磁阀 “B” 控制电路低电位 (换挡电磁阀 DS2)
DTC	P0967	压力控制电磁阀 “B” 控制电路高电位 (换挡电磁阀 DS2)

描述

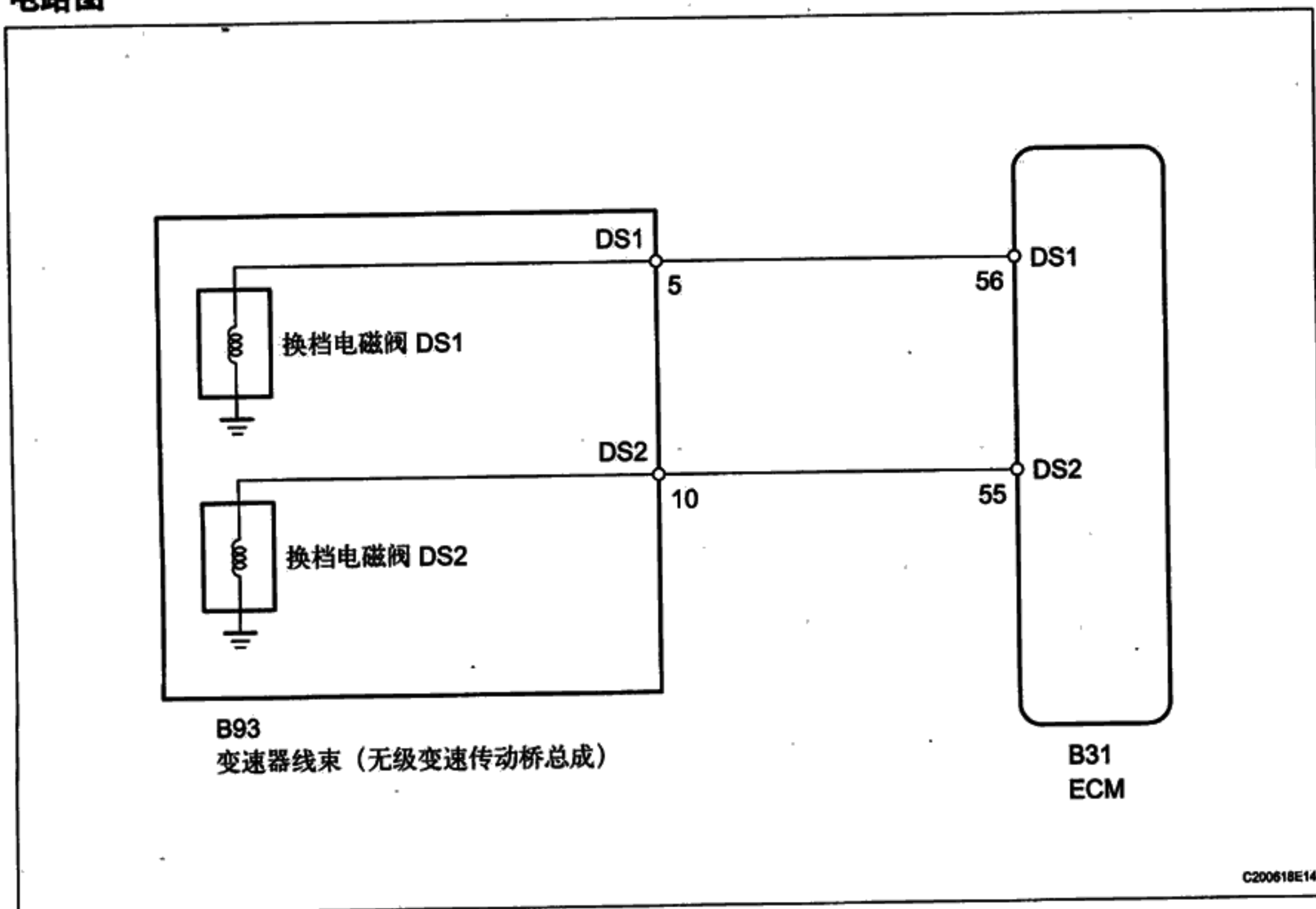
通过换挡电磁阀 DS1 (流入主动带轮) 和换挡电磁阀 DS2 (流出主动带轮), ECM 根据车速和油门踏板角度控制管路压力和流入、流出主动带轮的油量。作为失效保护功能, 如果电磁阀短路或断路, 则 ECM 切断流向故障电磁阀的电流。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P0962	1. 驾驶车辆, 从而使传动比发生变化。 2. 换挡电磁阀 DS1 电路短路。 3. 20 次 4. 单程检测逻辑	• 换挡电磁阀 DS1 电路短路 • 无极变速传动桥总成 • ECM
P0963	1. 驾驶车辆, 从而使传动比发生变化。 2. 换挡电磁阀 DS1 电路断路。 3. 20 次 4. 单程检测逻辑	• 换挡电磁阀 DS1 电路断路 • 无极变速传动桥总成 • ECM
P0966	1. 驾驶车辆, 从而使传动比发生变化。 2. 换挡电磁阀 DS2 电路短路。 3. 20 次 4. 单程检测逻辑	• 换挡电磁阀 DS2 电路短路 • 无极变速传动桥总成 • ECM
P0967	1. 驾驶车辆, 从而使传动比发生变化。 2. 换挡电磁阀 DS2 电路断路。 3. 20 次 4. 单程检测逻辑	• 换挡电磁阀 DS2 电路断路 • 无极变速传动桥总成 • ECM

监视描述

这些 DTC 表示换挡电磁阀 DS1 或 DS2 电路断路或短路。任一换挡电磁阀 DS1 或 DS2 电路断路或短路时, ECM 检测故障, 亮起 MIL 并存储 DTC。

电路图



检查程序

1 使用智能检测仪执行主动测试 (换档控制杆位置)

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- 打开智能检测仪。
- 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / Active Test。
- 根据检测仪上的显示执行主动测试。

发动机和 ECT

检测仪显示	测试部位	控制范围	诊断备注
Control the Shift Position	操作换档电磁阀以手动选择传动比 [一档 - 二档 - 三档 - 四档 - 五档] 参考传动比: 一档 (2.4) - 二档 (1.5) - 三档 (1.0) - 四档 (0.7) - 五档 (0.43)	- 按下 “→” 按钮: 加档 - 按下 “←” 按钮: 减档	用于检查换档电磁阀的工作情况。 小心: 以除 “车辆状况” 中规定的车速外的车速执行此测试将损坏传动桥。 [车辆状况] 50 km/h (30 mph) 或更低

结果

结果	转至
传动比不改变	A
传动比改变	B

B

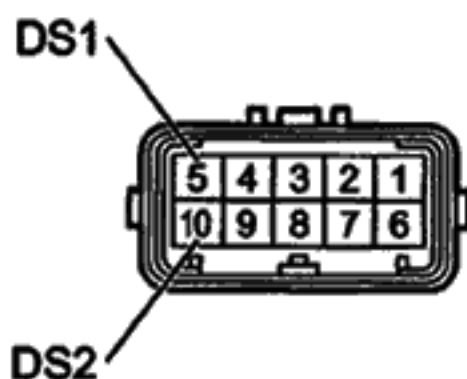
转至步骤 4

A

2

检查变速器线束（换挡电磁阀 DS1 和 DS2）

*1



C199169E02

- (a) 断开变速器线束连接器。
(b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
5 (DS1) - 车身搭铁	20°C (68°F)	11 至 13 Ω
10 (DS2) - 车身搭铁	20°C (68°F)	11 至 13 Ω

插图文字

- *1 没有线束连接的零部件
(变速器线束)

异常

转至步骤 6

正常

3

检查线束和连接器（变速器线束 - ECM）

- (a) 断开 ECM 连接器。
(b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
B31-55 (DS2) - 车身搭铁	20°C (68°F)	11 至 13 Ω
B31-56 (DS1) - 车身搭铁	20°C (68°F)	11 至 13 Ω

异常

维修或更换线束或连接器

正常

4

更换 ECM

(参见 ES-406 页)

下一步

5 进行初始化

小心:

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器（减速度传感器零点校准）及 CVT 油压（CVT 油压校准）的学习值。更换下表列出的任一零件时，确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准：

更换的零件
• 无级变速传动桥总成 • ECM • 油压传感器 • 横摆率传感器

- 执行存储器复位后，务必首先执行横摆率传感器（减速度传感器零点）校准，然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中，不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪，执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准（参见 CV-13 页）。
- (b) 再次检查 DTC（参见 CV-21 页）。

下一步

结束

6 更换无级变速传动桥总成

（参见 CV-102 页）

下一步

7 进行初始化

小心:

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器（减速度传感器零点校准）及 CVT 油压（CVT 油压校准）的学习值。更换下表列出的任一零件时，确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准：

更换的零件
• 无级变速传动桥总成 • ECM • 油压传感器 • 横摆率传感器

- 执行存储器复位后，务必首先执行横摆率传感器（减速度传感器零点）校准，然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中，不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪，执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准（参见 CV-13 页）。
- (b) 再次检查 DTC（参见 CV-21 页）。

下一步

结束

DTC

P1585

加速度传感器电路

描述

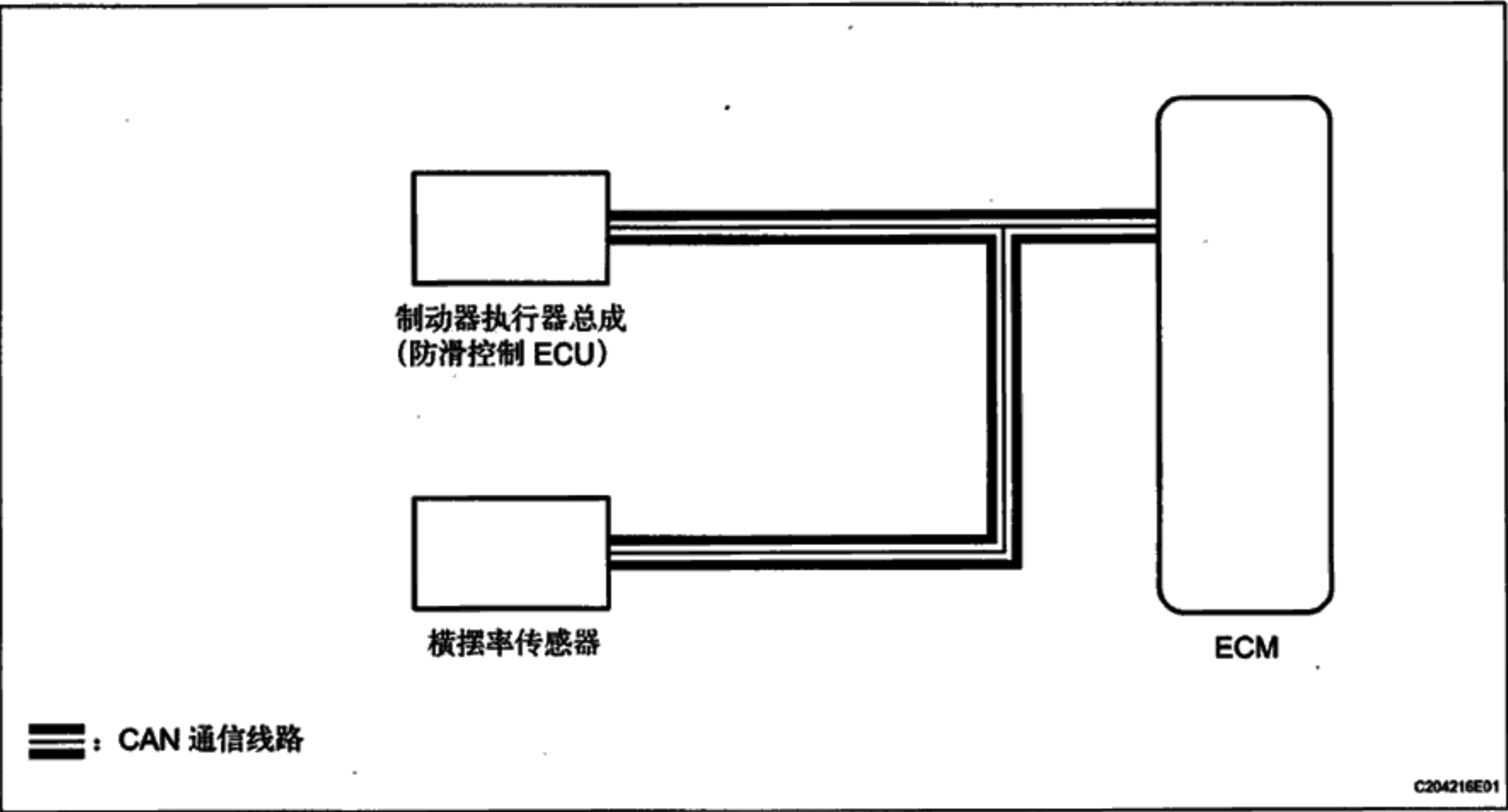
ECM 根据横摆率传感器信号判断车辆倾斜度。

提示:

如果输出 CAN 通信 DTC, 则首先对该 DTC 进行故障排除。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P1585	1. 发动机开关置于 ON (IG) 位置。 2. 横摆率传感器输出值始终为 -1.5 G 或更低, 或 1.5 G 或更高, 并至少保持 1.2 秒。 3. 3.0 秒 4. 单程检测逻辑	• 横摆率传感器 • 制动器执行器总成 (防滑控制 ECU) • CAN 通信系统
	1. 发动机开关置于 ON (IG) 位置。 2. 至横摆率传感器的电源电压保持在 4.4 V 或更低, 或 5.6 V 或更高, 并至少保持 1.2 秒。 3. 3.0 秒 4. 单程检测逻辑	
	1. 发动机开关置于 ON (IG) 位置。 2. 未检测到横摆率传感器信号达 7 次或更多。 3. 3.0 秒 4. 单程检测逻辑	
	1. 发动机开关置于 ON (IG) 位置。 2. 车辆停止的情况下, GL1 和 GL2 之间的差值超出 0.6 G 后 60 秒内未低于 0.4 G。 3. 3.0 秒 4. 单程检测逻辑	
	1. 发动机开关置于 ON (IG) 位置。 2. 车速为 3 km/h (1.8 mph) 或更高的情况下, 收到横摆率传感器电源电压故障信号, 持续至少 10 秒。 3. 3.0 秒 4. 单程检测逻辑	

电路图



检查程序

1

检查是否有 DTC 输出 (CAN 通信系统)

- (a) 检查 CAN 通信系统的 DTC (参见 CA-39 页)。
- 结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC	B

B

转至 CAN 通信系统 (如何进行故障排除)
(参见 CA-8 页)

A

2

使用智能检测仪读取值 (G 传感器)

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- (c) 打开智能检测仪。
- (d) 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / Data List。

(e) 根据检测仪上的显示, 读取数据表。

发动机和 ECT

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
G sensor	横摆率传感器的转换输出电压 / 最低: 0 V 最高: 5 V	显示横摆率传感器的转换电压 • 车辆处于水平地面上: 2.31 V 至 2.69 V • 减速: 1.88 V 至 2.5 V • 加速: 2.5 V 至 3.11 V • G 传感器故障: 设置为 1.87 V • 通信故障: 设置为 1.87 V	-

结果

结果	转至
显示的数据和正常状态下规定的不同	A
显示的数据和正常状态下规定的相同	B

B

更换制动器执行器总成 (防滑控制 ECU)
(参见 BC-309 页)

A

3

更换横摆率传感器

(参见 BC-342 页)

下一步

4

进行初始化

小心:

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器 (减速度传感器零点校准) 及 CVT 油压 (CVT 油压校准) 的学习值。更换下表列出的任一零件时, 确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准:

更换的零件
• 无级变速传动桥总成 • ECM • 油压传感器 • 横摆率传感器

- 执行存储器复位后, 务必首先执行横摆率传感器 (减速度传感器零点) 校准, 然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中, 不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪, 执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准 (参见 CV-13 页)。
- (b) 再次检查 DTC (参见 CV-21 页)。

下一步

结束

DTC	P1586	加速度传感器故障
-----	-------	----------

描述

ECM 根据横摆率传感器的信号判断车辆倾斜度。

提示:

如果输出 CAN 通信 DTC, 则首先对该 DTC 进行故障排除。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P1586	1. 发动机开关置于 ON (IG) 位置。 2. 车速为 30 km/h (18 mph) 或更高的情况下, 根据 G 传感器值计算的纵向加速度和根据车速计算的纵向加速度的差值超过 0.35 G, 持续 60 秒或更长时间。 3. 3.0 秒 4. 单程检测逻辑	• 横摆率传感器 • 制动器执行器总成 (防滑控制 ECU) • CAN 通信系统
	1. 发动机开关置于 ON (IG) 位置。 2. 车速从 30 km/h (18 mph) 降至 0 km/h (0 mph) 时, 未检测到横摆率传感器信号变化达 16 次或更多。 3. 3.0 秒 4. 单程检测逻辑	

电路图

参考 DTC P1585 (参见 CV-68 页)。

检查程序

1	检查是否有 DTC 输出 (CAN 通信系统) (参见 CV-68 页)
---	--------------------------------------



转至 CAN 通信系统 (如何进行故障排除)
(参见 CA-8 页)



2	检查是否有 DTC 输出 (除 DTC P1586 外)
---	------------------------------

- (a) 清除 DTC (参见 CV-26 页)。
- (b) 以 30 km/h (18 mph) 的速度驾驶车辆时执行路试, 至少施加 16 次制动, 且最终停止车辆。
- (c) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (d) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- (e) 打开智能检测仪。
- (f) 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / DTC。
- (g) 使用检测仪读取 DTC。

结果

结果	转至
仅输出 P1586	A
输出 DTC P1586 和其他 DTC	B

提示:

如果除 DTC P1586 外还输出其他 DTC, 则首先对那些 DTC 进行故障排除。

B

转至 DTC 表 (参见 CV-21 页)

A

3 使用智能检测仪读取值 (G 传感器) (参见 CV-68 页)

B

更换制动器执行器总成 (防滑控制 ECU)
(参见 BC-309 页)

A

4 更换横摆率传感器

(参见 BC-342 页)

下一步

5 进行初始化

小心:

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器 (减速度传感器零点校准) 及 CVT 油压 (CVT 油压校准) 的学习值。更换下表列出的任一零件时, 确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准:

更换的零件

- 无级变速传动桥总成
- ECM
- 油压传感器
- 横摆率传感器

- 执行存储器复位后, 务必首先执行横摆率传感器 (减速度传感器零点) 校准, 然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中, 不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪, 执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准 (参见 CV-13 页)。
- (b) 再次检查 DTC (参见 CV-21 页)。

下一步

结束

DTC	P1589	加速度传感器学习值
-----	-------	-----------

描述

如果更换 ECM 或其他零部件，需要校准横摆率传感器（减速度传感器零点校准）且在校准完成前终止校准或驾驶车辆，则 ECM 存储 DTC P1589。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P1589	1. 车速为 2 km/h (1.2 mph) 或更高。 2. 减速度传感器零点校准未完成。 3. - 4. 单程检测逻辑	未进行减速度传感器零点校准
	1. 进行了减速度传感器零点校准。 2. 减速度传感器零点校准的学习值异常（超出正常范围）。 3. - 4. 单程检测逻辑	- 减速度传感器零点校准期间车辆不稳定 - 横摆率传感器 - ECM

检查程序

1	进行初始化（减速度传感器零点校准）
---	-------------------

- 小心：
- 如果在减速度传感器零点校准前进行 CVT 油压校准，则存储 DTC P1589。在此情况下，执行下列步骤使系统恢复正常。
 - 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
 - 零点校准过程中，不要晃动或振动车辆。
- (a) 将发动机开关置于 OFF 位置。
- (b) 将换挡杆移至 P 并施加驻车制动。
- (c) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (d) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- 小心：
- 不要起动发动机。
- (e) 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / Utility / Reset Memory。
- (f) 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / Utility / Deceleration Sensor 0 Point Calibration。
- 提示：
- 智能检测仪上显示“Complete”时，完成减速度传感器零点校准。
 - 如果智能检测仪上显示“Error”，则横摆率传感器电路可能出现故障。
 - 零点校准期间晃动或振动车辆可能会取消校准。智能检测仪上显示“Error”时，再次进行减速度传感器零点校准。

结果

结果	转至
减速度传感器零点校准正常完成	A
MIL 再次亮起	B

B

转至步骤 3

A

2

进行初始化 (CVT 油压校准)

小心:**不要通过执行存储器复位对学习值进行初始化。**

- (a) 将发动机开关置于 OFF 位置并等待至少 30 秒。
- (b) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (c) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置, 并等待至少 2 秒。

小心:**不要起动发动机。****提示:**

发动机开关置于 ON (IG) 位置 (发动机停机) 的情况下, 执行 CVT 油压校准。但是, 在下列情况下, 不能进行校准:

- 油压传感器值为 0.065 MPa 或更高时
- CVT 油温度为 -5°C (23°F) 或更低, 或 100°C (212°F) 或更高时

- (d) 打开智能检测仪。
- (e) 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / Utility。
- (f) 起动发动机并等待至少 5 秒。

小心:

- 换挡杆置于 P 的情况下起动发动机。
- 起动发动机后, 不要操作油门踏板。

- (g) 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / Utility / CVT Oil Pressure Calibration。

提示:

- CVT 油压校准期间, 发动机怠速转速将提高。
- 智能检测仪上显示 “Complete” 时, 完成 CVT 油压校准。
- 仅断开并重新连接蓄电池负极 (-) 端子电缆无法清除学习值。

- (h) 检查并确认未存储 DTC。

下一步

结束

3

检查横摆率传感器

- (a) 检查横摆率传感器是否倾斜、支架是否变形或是否存在安装间隙。

正常:**横摆率传感器安装正确。**

异常

**牢固安装或更换横摆率传感器
(参见 BC-342 页)**

正常

4 使用智能检测仪读取值 (G 传感器) (参见 CV-68 页)

B

转至步骤 7

A

5 更换横摆率传感器

(参见 BC-342 页)

下一步

6 进行初始化

小心:

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器 (减速度传感器零点校准) 及 CVT 油压 (CVT 油压校准) 的学习值。更换下表列出的任一零件时, 确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准:

更换的零件

- 无级变速传动桥总成
- ECM
- 油压传感器
- 横摆率传感器

- 执行存储器复位后, 务必首先执行横摆率传感器 (减速度传感器零点) 校准, 然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中, 不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪, 执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准 (参见 CV-13 页)。
- (b) 再次检查 DTC (参见 CV-21 页)。

下一步

结束

7 更换 ECM

(参见 ES-406 页)

下一步

8 进行初始化

小心:

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器（减速度传感器零点校准）及 CVT 油压（CVT 油压校准）的学习值。更换下表列出的任一零件时，确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准：

更换的零件
• 无级变速传动桥总成 • ECM • 油压传感器 • 横摆率传感器

- 执行存储器复位后，务必首先执行横摆率传感器（减速度传感器零点）校准，然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中，不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪，执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准（参见 CV-13 页）。
- (b) 再次检查 DTC（参见 CV-21 页）。

下一步

结束

DTC	P1750	制动 ECU 故障
-----	-------	-----------

描述

ECM 接收到制动器执行器总成（防滑控制 ECU）的故障信号时，存储 DTC P1750。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P1750	1. - 2. ECM 接收到制动器执行器总成（防滑控制 ECU）的故障信号。 3. 3 秒 4. 单程检测逻辑	车辆稳定性控制系统

检查程序

1	检查是否有 DTC 输出
---	--------------

(a) 检查车辆稳定性控制系统 DTC（参见 BC-149 页）。
结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC	B



转至车辆稳定性控制系统（诊断故障码表）
（参见 BC-159 页）



检查是否存在间歇性故障（参见 BC-127 页）

DTC	P2763	变矩器离合器压力控制电磁阀控制电路高电位（换挡电磁阀 DSU）
DTC	P2764	变矩器离合器压力控制电磁阀控制电路低电位（换挡电磁阀 DSU）

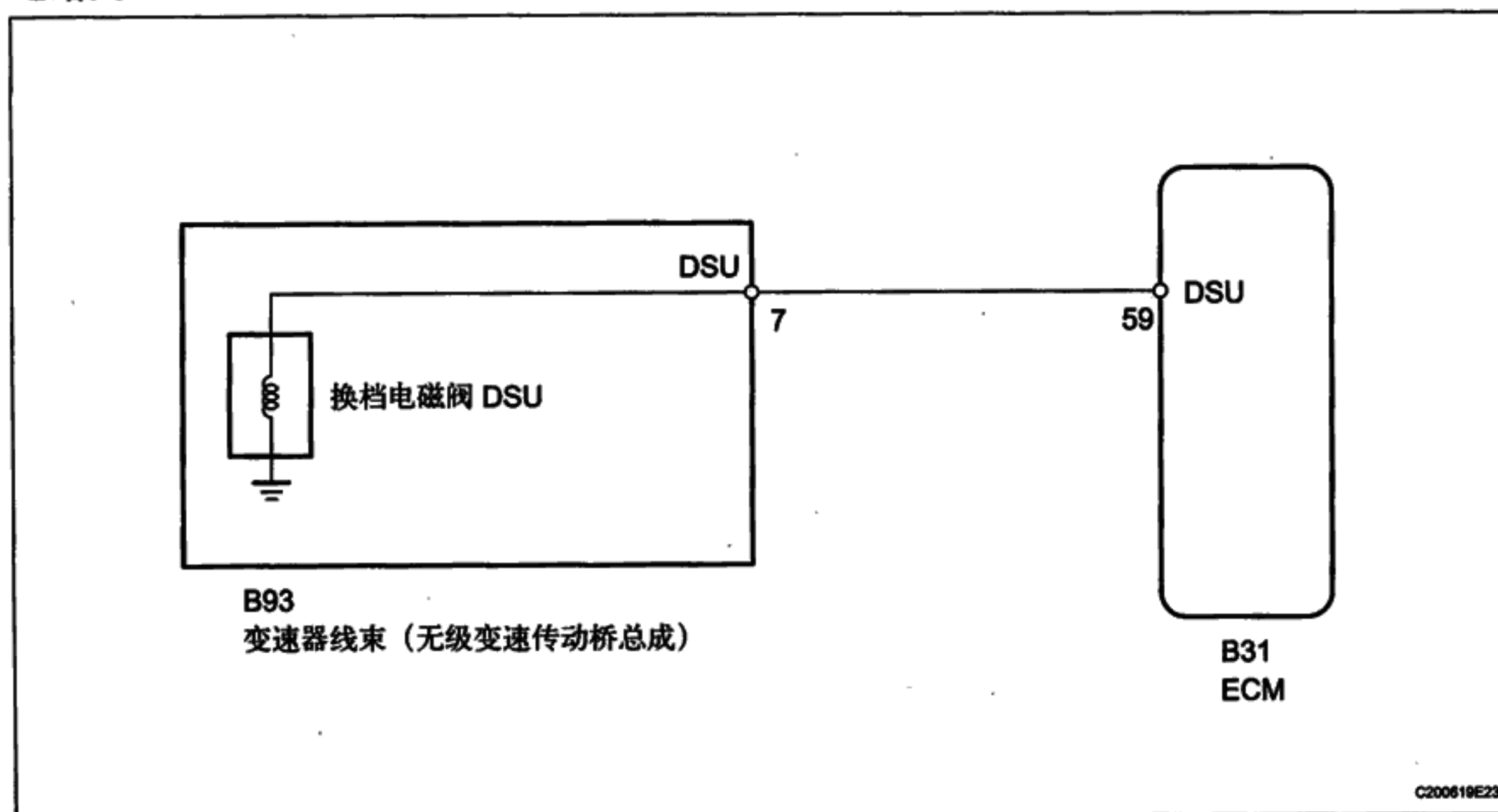
描述

ECM 根据输入扭矩值控制至换挡电磁阀 DSU 的信号，并执行锁止离合器压力控制。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P2763	1. 车辆行驶过程中。 2. 换挡电磁阀 DSU 电路断路。 3. 连续检测到 20 次或更多次 4. 单程检测逻辑	• 换挡电磁阀 DSU 电路断路 • 无级变速传动桥总成 • ECM
P2764	1. 车辆行驶过程中。 2. 换挡电磁阀 DSU 电路短路。 3. 连续检测到 20 次或更多次 4. 单程检测逻辑	• 换挡电磁阀 DSU 电路短路 • 无级变速传动桥总成 • ECM

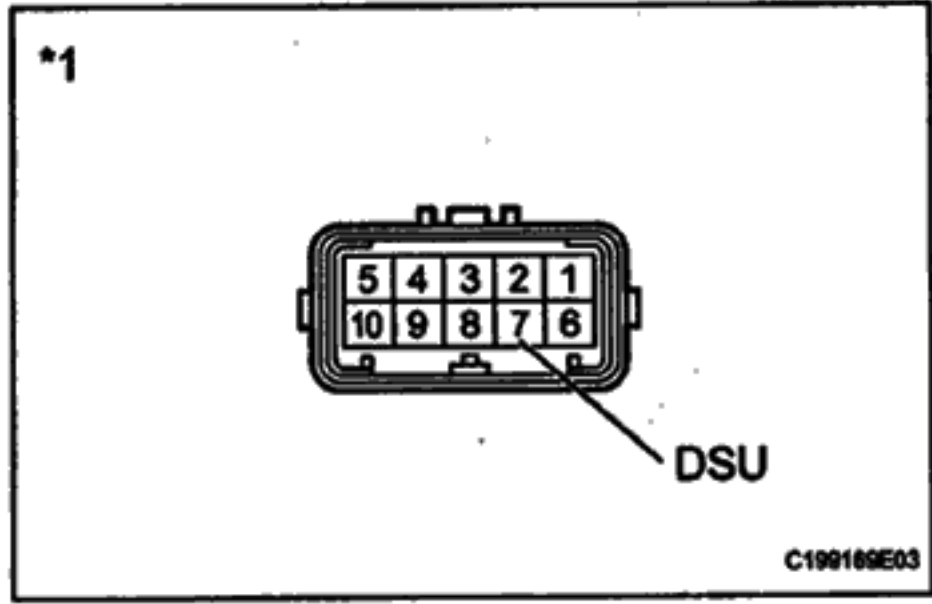
监视描述

这些 DTC 表示换挡电磁阀 DSU 电路断路或短路。ECM 通过打开 / 关闭换挡电磁阀 DSU 控制锁止。换挡电磁阀 DSU 电路断路或短路时，ECM 检测故障，亮起 MIL 并存储 DTC。

电路图

检查程序

1 检查变速器线束（换挡电磁阀 DSU）



- (a) 断开变速器线束连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
7 (DSU) - 车身搭铁	20°C (68°F)	11 至 15 Ω

插图文字

*1	没有线束连接的零部件 (变速器线束)
----	-----------------------

异常

转至步骤 5

正常

2 检查线束和连接器（变速器线束 - ECM）

- (a) 断开 ECM 连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
B31-59 (DSU) - 车身搭铁	20°C (68°F)	11 至 15 Ω

异常

维修或更换线束或连接器

正常

3 更换 ECM

（参见 ES-406 页）

下一步

4 进行初始化

- 小心：
- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器（减速度传感器零点校准）及 CVT 油压（CVT 油压校准）的学习值。更换下表列出的任一零件时，确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准：

更换的零件
- 无级变速传动桥总成 - ECM - 油压传感器 - 横摆率传感器

- 执行存储器复位后，务必首先执行横摆率传感器（减速度传感器零点）校准，然后进行 CVT 油压校准。

- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中，不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪，执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准（参见 CV-13 页）。
- (b) 再次检查 DTC（参见 CV-21 页）。

下一步

结束

5 更换无级变速传动桥总成

（参见 CV-102 页）

下一步

6 进行初始化

小心：

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器（减速度传感器零点校准）及 CVT 油压（CVT 油压校准）的学习值。更换下表列出的任一零件时，确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准：

更换的零件
• 无级变速传动桥总成 • ECM • 油压传感器 • 横摆率传感器

- 执行存储器复位后，务必首先执行横摆率传感器（减速度传感器零点）校准，然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中，不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪，执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准（参见 CV-13 页）。
- (b) 再次检查 DTC（参见 CV-21 页）。

下一步

结束

DTC	P2767	输入 / 涡轮转速传感器 “B” 电路无信号
-----	-------	------------------------

描述

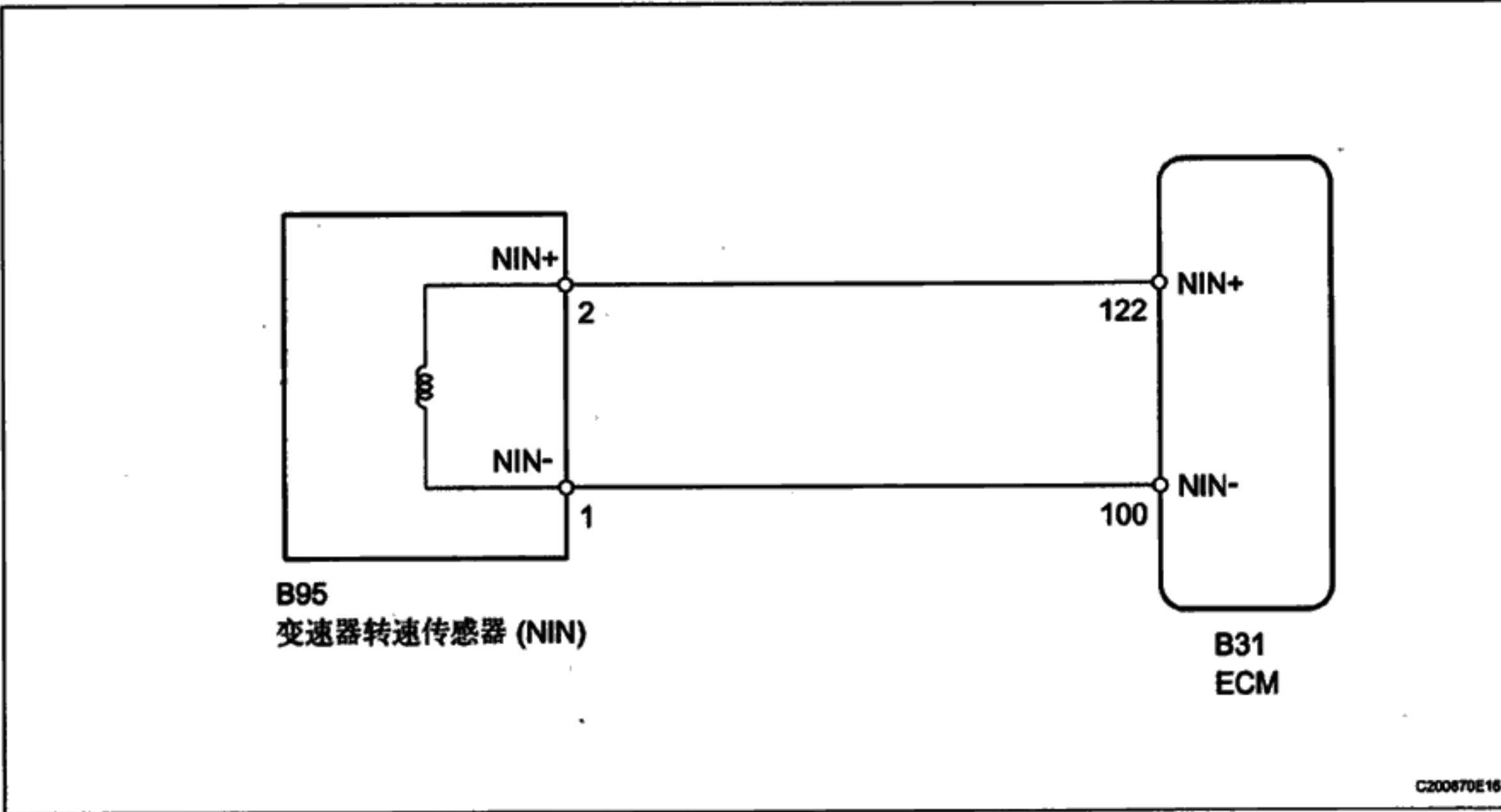
ECM 根据主动带轮转速传感器（变速器转速传感器 (NIN)）的信号检测输入轴旋转速度并执行传动比控制。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P2767	1. 换挡杆置于 D 时驾驶车辆，输出轴转速为 300 rpm 或更高，且车速约为 7 km/h (4.3 mph)。 2. 变速器转速传感器 (NIN) 值低于 300 rpm。 3. 2 秒 4. 单程检测逻辑	• 变速器转速传感器 (NIN) 电路断路或短路 • 变速器转速传感器 (NIN) • ECM

监视描述

ECM 接收到安装在无级变速传动桥内的主动带轮转速传感器（变速器转速传感器 (NIN)）的信号并确定输入轴转速，以控制传动比。即使车辆正在行驶，如果 ECM 未检测到主动带轮转速传感器信号，则将推断主动带轮转速传感器存在故障。ECM 亮起 MIL 并存储 DTC。

电路图



检查程序

1	使用智能检测仪读取值 (SPD (NIN))
---	------------------------

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- (c) 打开智能检测仪。

- (d) 进入以下菜单: Powertrain / Engine and ECT / Data List。
(e) 根据检测仪上的显示, 读取数据表。

发动机和 ECT

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
SPD (NIN)	主动带轮转速 (NIN) 最小: 0 rpm 最大: 12,750 rpm	- 车辆停止: 0 rpm - 锁止打开 (发动机暖机后): 主动带轮转速 (NIN) 与发动机转速相等	数据按 50 rpm 的增量显示。

结果

结果	转至
显示的数据和正常状态下规定的不同	A
显示的数据和正常状态下规定的相同	B

B

转至步骤 4

A

2 检查变速器转速传感器 (NIN)

- (a) 断开变速器转速传感器 (NIN) 连接器。
(b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 (NIN-) - 2 (NIN+)	20°C (68°F)	560 至 680 Ω

插图文字

*1 没有线束连接的零部件
(变速器转速传感器 (NIN))

异常

更换变速器转速传感器 (NIN)
(参见 CV-122 页)

正常

3 检查线束和连接器 (变速器转速传感器 (NIN) - ECM)

- (a) 断开 ECM 连接器。
(b) 根据下表中的值测量电阻。

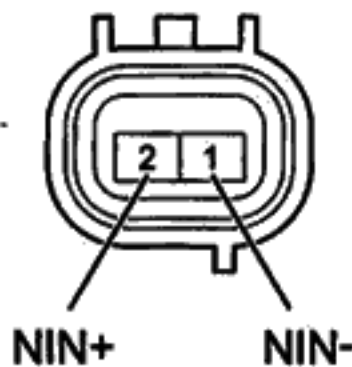
标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
B31-100 (NIN-) - B31-122 (NIN+)	20°C (68°F)	560 至 680 Ω
B31-100 (NIN-) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
B31-122 (NIN+) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

*1



C200614E01

正常

4 更换 ECM

(参见 ES-406 页)

下一步

5 进行初始化

小心:

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器 (减速度传感器零点校准) 及 CVT 油压 (CVT 油压校准) 的学习值。更换下表列出的任一零件时, 确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准:

更换的零件
• 无级变速传动桥总成 • ECM • 油压传感器 • 横摆率传感器

- 执行存储器复位后, 务必首先执行横摆率传感器 (减速度传感器零点) 校准, 然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中, 不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪, 执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准 (参见 CV-13 页)。
- (b) 再次检查 DTC (参见 CV-21 页)。

下一步

CV 结束

DTC	P2769	变矩器离合器电磁阀电路短路 (换挡电磁阀 SL)
DTC	P2770	变矩器离合器电磁阀电路断路 (换挡电磁阀 SL)

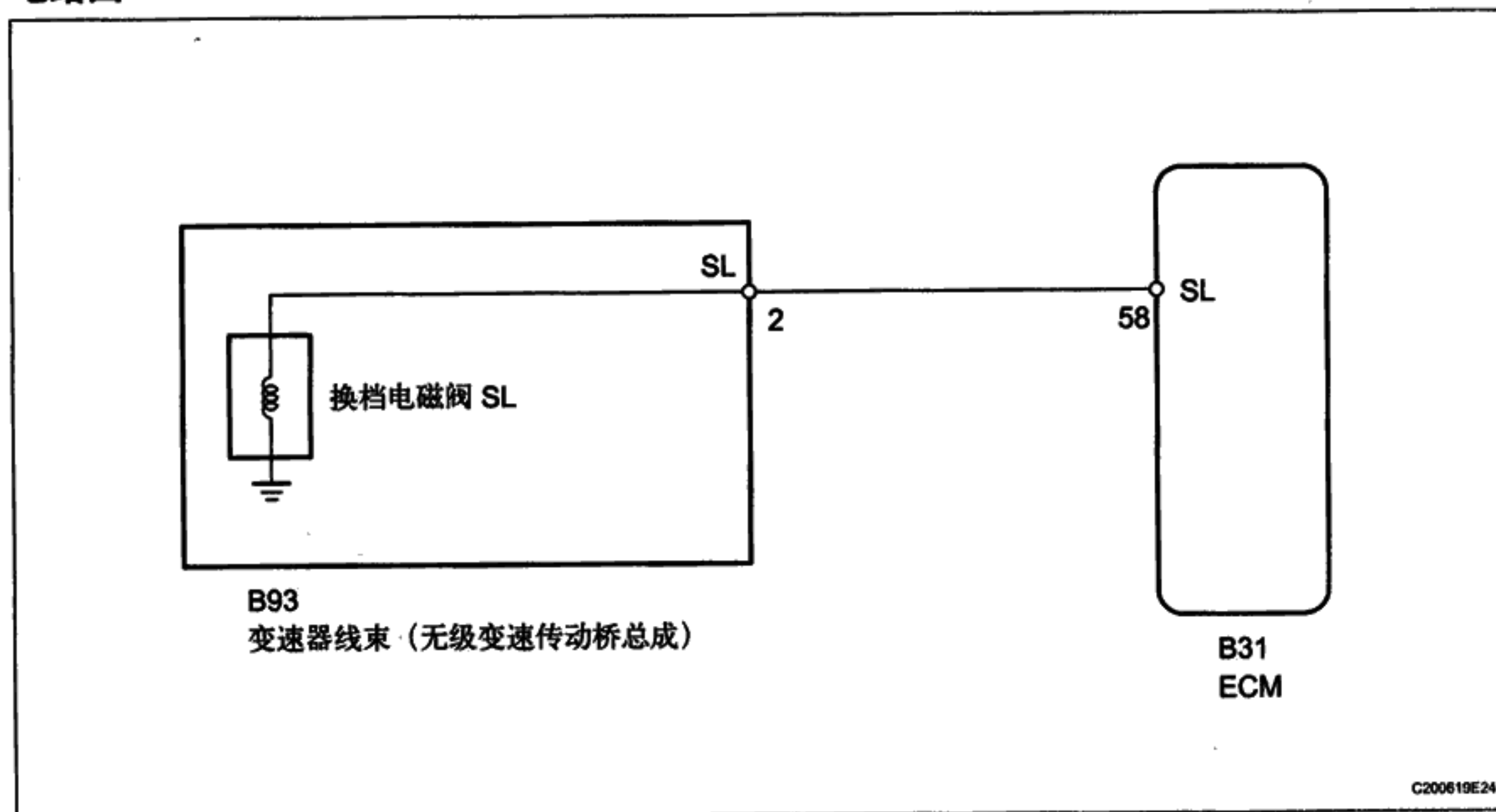
描述

ECM 打开或关闭换挡电磁阀 SL 以控制施加至锁止继电器阀的油压，从而打开或关闭锁止。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P2769	1. 锁止正在工作。 2. 换挡电磁阀 SL 电路短路。 3. 连续检测到 2 次或更多次 4. 双程检测逻辑	- 换挡电磁阀 SL 电路短路 - 无级变速传动桥总成 - ECM
P2770	1. 锁止正在工作。 2. 换挡电磁阀 SL 电路断路。 3. 连续检测到 2 次或更多次 4. 双程检测逻辑	- 换挡电磁阀 SL 电路断路 - 无级变速传动桥总成 - ECM

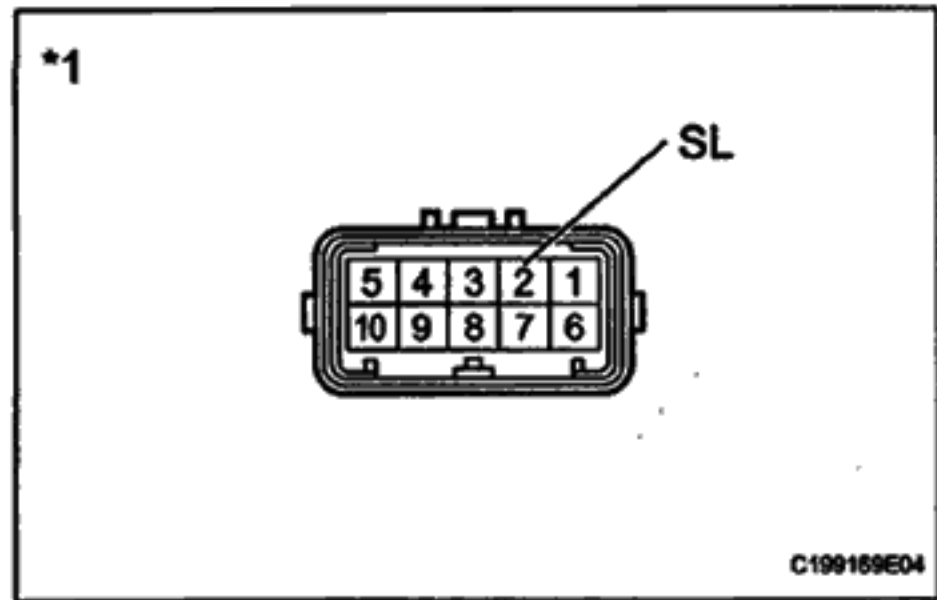
监视描述

这些 DTC 表示换挡电磁阀 SL 电路断路或短路。换挡电磁阀 SL 电路断路或短路时，ECM 检测故障，亮起 MIL 并存储 DTC。

电路图

检查程序

1 检查变速器线束（换挡电磁阀 SL）



- (a) 断开变速器线束连接器。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
2 (SL) - 车身搭铁	20°C (68°F)	11 至 15 Ω

插图文字

*1	没有线束连接的零部件 (变速器线束)
----	-----------------------

异常 转至步骤 5

正常

2 检查线束和连接器（变速器线束 - ECM）

- (a) 连接变速器线束连接器。
- (b) 断开 ECM 连接器。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
B31-58 (SL) - 车身搭铁	20°C (68°F)	11 至 15 Ω

异常 维修或更换线束或连接器

正常

3 更换 ECM

(参见 ES-406 页)

下一步

4 进行初始化

- 小心：
- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器（减速度传感器零点校准）及 CVT 油压（CVT 油压校准）的学习值。更换下表列出的任一零件时，确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准：

更换的零件
- 无级变速传动桥总成 - ECM - 油压传感器 - 横摆率传感器

- 执行存储器复位后，务必首先执行横摆率传感器（减速度传感器零点）校准；然后进行 CVT 油压校准。
 - 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
 - 零点校准过程中，不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪，执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准（参见 CV-13 页）。
- (b) 再次检查 DTC（参见 CV-21 页）。

下一步

结束

5 更换无级变速传动桥总成

（参见 CV-102 页）

下一步

6 进行初始化

小心：

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器（减速度传感器零点校准）及 CVT 油压（CVT 油压校准）的学习值。更换下表列出的任一零件时，确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准：

更换的零件
• 无级变速传动桥总成 • ECM • 油压传感器 • 横摆率传感器

- 执行存储器复位后，务必首先执行横摆率传感器（减速度传感器零点）校准，然后进行 CVT 油压校准。
 - 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
 - 零点校准过程中，不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪，执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准（参见 CV-13 页）。
- (b) 再次检查 DTC（参见 CV-21 页）。

下一步

结束

DTC	P282B	压力控制电磁阀 “K” 电气（换挡电磁阀 SLS）
-----	-------	---------------------------

描述

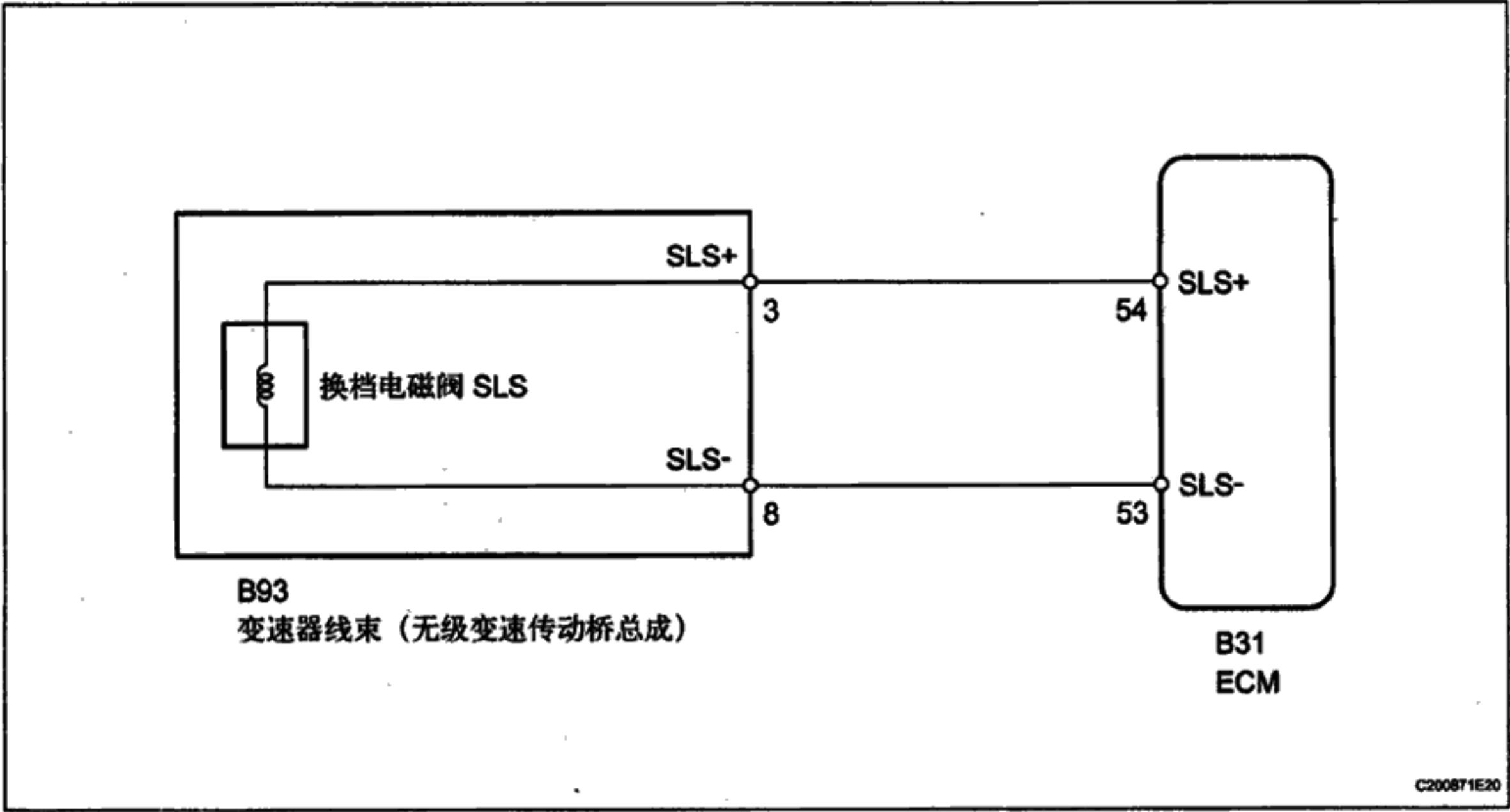
根据输入轴扭矩，ECM 利用换挡电磁阀 SLS 控制从动带轮力和皮带夹紧力。另外，前进档和倒档离合器啮合时，换挡电磁阀 SLS 用于控制前进档和倒档离合器液压。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
P282B	1. 车辆行驶过程中。 2. 换挡电磁阀 SLS 电路断路或短路。 3. 1 秒 4. 单程检测逻辑	- 换挡电磁阀 SLS 电路断路或短路 - 无级变速传动桥总成 - ECM

监视描述

该 DTC 表示换挡电磁阀 SLS 电路断路或短路。换挡电磁阀 SLS 电路断路或短路时，ECM 检测故障，亮起 MIL 并存储 DTC。

电路图



检查程序

1 检查变速器线束 (换挡电磁阀 SLS)

- (a) 断开变速器线束连接器。
(b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
3 (SLS+) - 8 (SLS-)	20°C (68°F)	5.0 至 5.6 Ω
3 (SLS+) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
8 (SLS-) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

插图文字

- *1 没有线束连接的零部件
(变速器线束)

异常

转至步骤 5

正常

2 检查线束和连接器 (变速器线束 - ECM)

- (a) 连接变速器线束连接器。
(b) 断开 ECM 连接器。
(c) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
B31-53 (SLS-) - B31-54 (SLS+)	20°C (68°F)	5.0 至 5.6 Ω
B31-53 (SLS-) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
B31-54 (SLS+) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

正常

3 更换 ECM

(参见 ES-406 页)

下一步

正常

3 更换 ECM

(参见 ES-406 页)

下一步

- 零点校准过程中，不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪，执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准（参见 CV-13 页）。
- (b) 再次检查 DTC（参见 CV-21 页）。

下一步

结束

5 更换无级变速传动桥总成

(参见 CV-102 页)

下一步

6 进行初始化

小心：

- 执行存储器复位 / 初始化将清除横摆率和加速度传感器（减速度传感器零点校准）及 CVT 油压（CVT 油压校准）的学习值。更换下表列出的任一零件时，确保执行存储器复位、横摆率和加速度传感器零点校准和 CVT 油压校准：

更换的零件

- 无级变速传动桥总成
- ECM
- 油压传感器
- 横摆率传感器

- 执行存储器复位后，务必首先执行横摆率传感器（减速度传感器零点）校准，然后进行 CVT 油压校准。
- 务必将车辆置于水平地面上进行零点校准。
- 零点校准过程中，不要晃动或振动车辆。
- (a) 使用智能检测仪，执行存储器复位、减速度传感器零点校准和 CVT 油压校准（参见 CV-13 页）。
- (b) 再次检查 DTC（参见 CV-21 页）。

下一步

结束



DTC	U0129	与制动系统控制模块失去通信
-----	-------	---------------

描述

ECM 通过 CAN 通信系统接收来自防滑控制 ECU 的信号。输出表示 CAN 通信系统故障的 DTC 时，应在维修各相应 ECU 或传感器之前，维修 CAN 通信系统。

DTC 编号	DTC 检测条件 1. 诊断条件 2. 故障状况 3. 故障时间 4. 其他	故障部位
U0129	1. 发动机开关置于 ON (IG) 位置。 2. ECM 和防滑控制 ECU 之间未进行通信。 3. 2.4 秒 4. 单程检测逻辑	• CAN 通信系统 • 制动器执行器总成 (防滑控制 ECU) • ECM

检查程序

1	清除 DTC 并进行路试
---	--------------

- (a) 清除 DTC（参见 CV-21 页）。
提示：
清除前记录当前输出的 DTC。
- (b) 起动发动机并以低速驾驶车辆。



2	检查是否有 DTC 输出 (DTC U0129)
---	--------------------------

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
- (c) 打开智能检测仪。
- (d) 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / DTC。
- (e) 使用智能检测仪检查 DTC。

结果

结果	转至
未输出 DTC U0129	A
输出 U0129	B



转至 CAN 通信系统（如何进行故障排除）
（参见 CA-8 页）



检查是否存在间歇性故障（参见 ES-12 页）

无级变速传动桥油

调节

1. 注意事项和工作描述

- (a) K111 无级变速传动桥未配有加油管或油位计。加油时，通过传动桥壳上的加油孔进行添加。通过油底壳的 1 号变速器加油管排空多余的油（使多余的油溢流）从而来调节油位。

提示：

“溢流”表示油从溢流塞孔中流出的状态。

- (b) 添加油时，在发动机冷机状态下添加规定量的油。然后，使发动机暖机以使油在传动桥内循环，并在规定油温时发动机怠速运转的情况下，调节油位。
- (c) K111 无级变速传动桥应使用丰田原厂 CVT 油 TC。
- (d) 调节油位时，将车辆停在水平地面上（确保车辆前后倾斜角度在 $\pm 1^\circ$ 范围内）。
- (e) 调节油位时，关闭所有电气系统，例如，空调、照明系统、电动风扇和音响系统，以减少负载。
- (f) 文中所示油温为智能检测仪上显示的“A/T Oil Temperature 1”。

(g) 必须按照以下程序和备注进行液位调节。

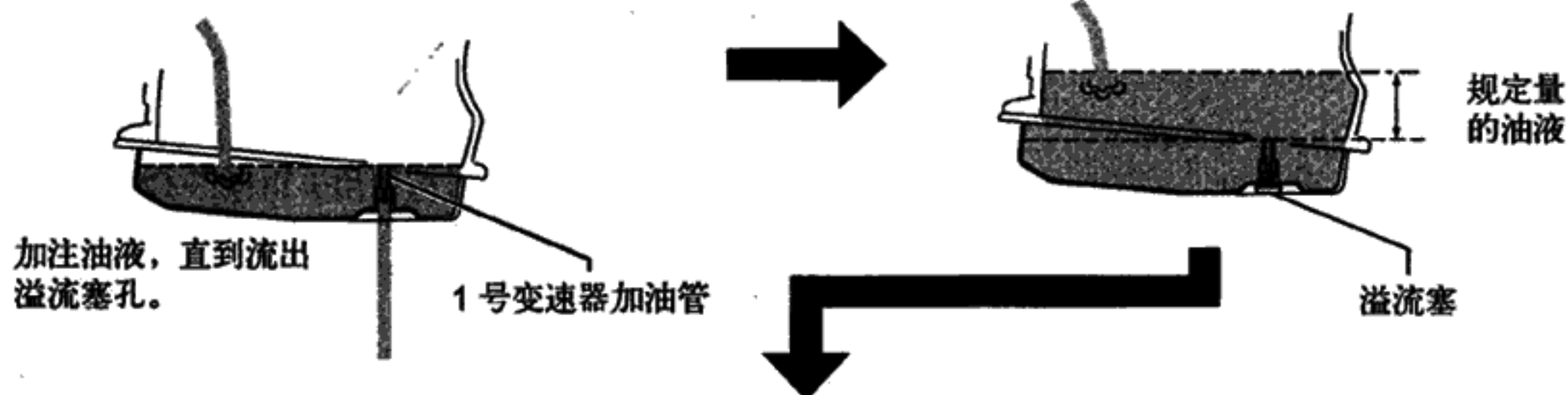
油液加注程序：

1. 初次加注（必要时）

将油液加注到规定油位。

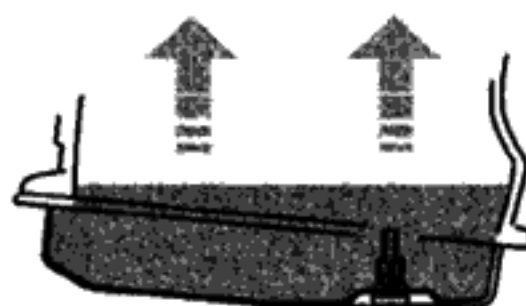
2. 加注规定量的油液

加注执行操作所需的规定的正确油量。



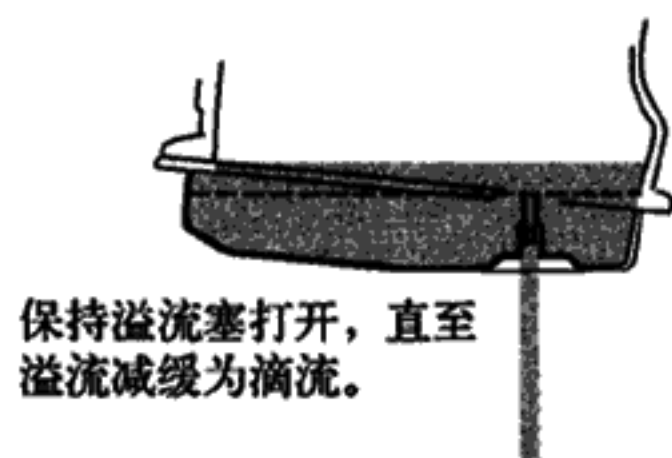
3. 调节油液温度

起动发动机，使油液循环。进入油液温度检测模式和发动机怠速控制模式，并将油液温度调节到规定值。

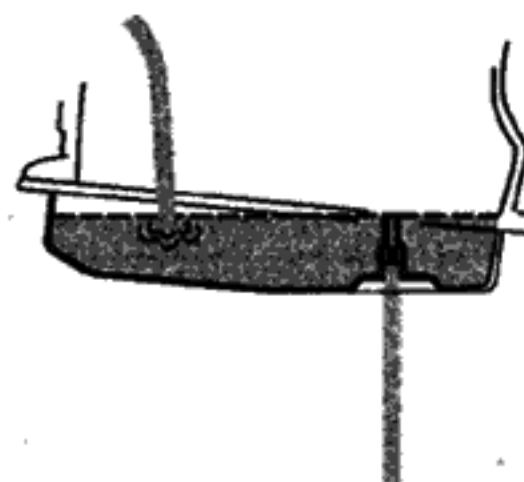


4. 调节油位

按照规定油液温度排空多余油液。



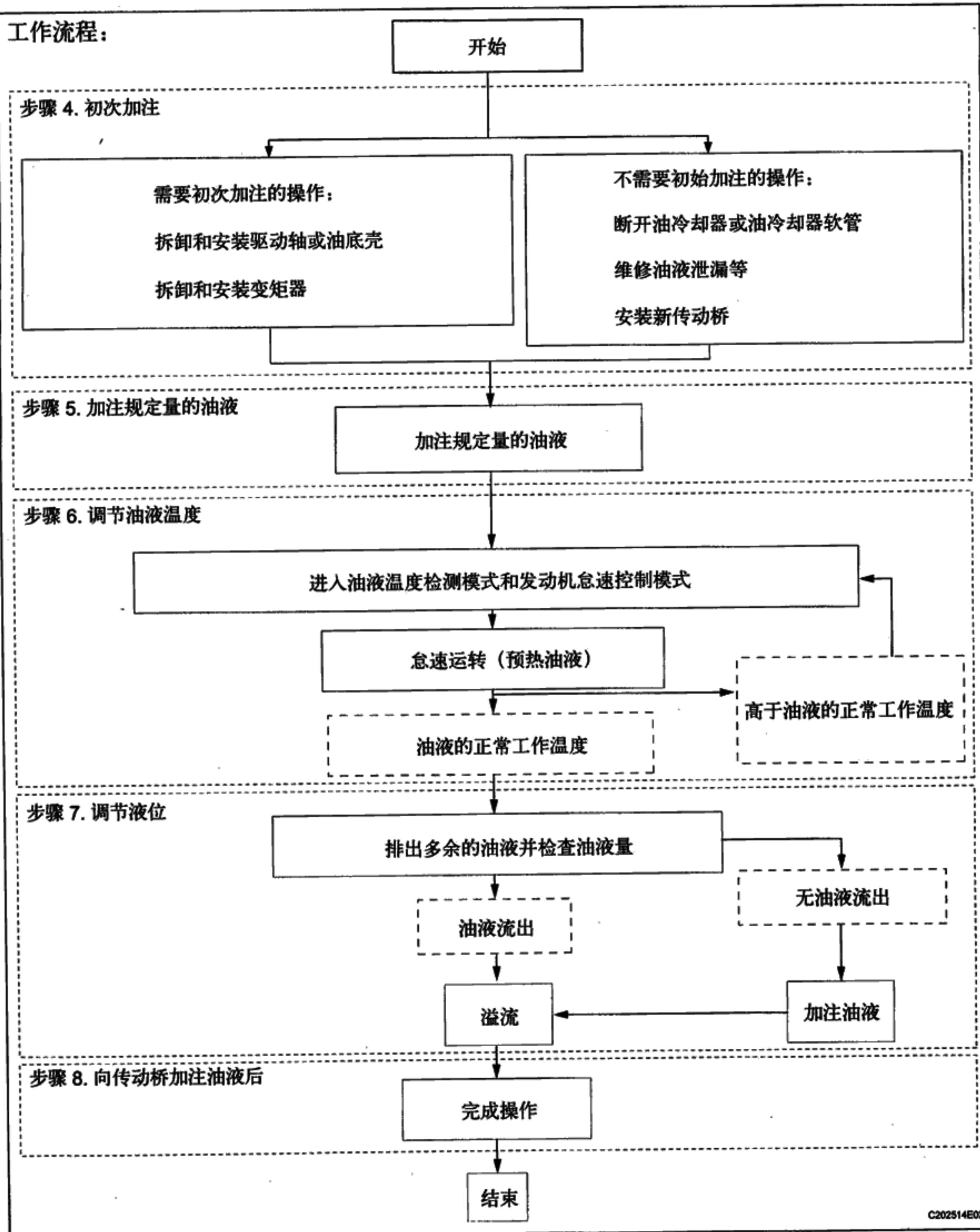
如果没有油液流出，则加注油液直至流出溢流塞孔。



2. 工作流程

(a) 必须按照以下工作流程中所规定的程序执行调节。

工作流程:



3. 向传动桥加注油液前

小心:

如果传动桥很热 (油温高), 则在开始以下程序前, 等待油液温度降至与环境温度一致 (推荐油液温度: 约为 20°C [68°F])。

(a) 举升车辆。

小心:

将车辆固定在举升机上, 这样可使车辆在举升时保持水平 (确保车辆前后倾斜角度在 $\pm 1^{\circ}$ 范围内)。

(b) 拆下发动机 1 号底罩和发动机后部左侧底罩。

4. 初次加注

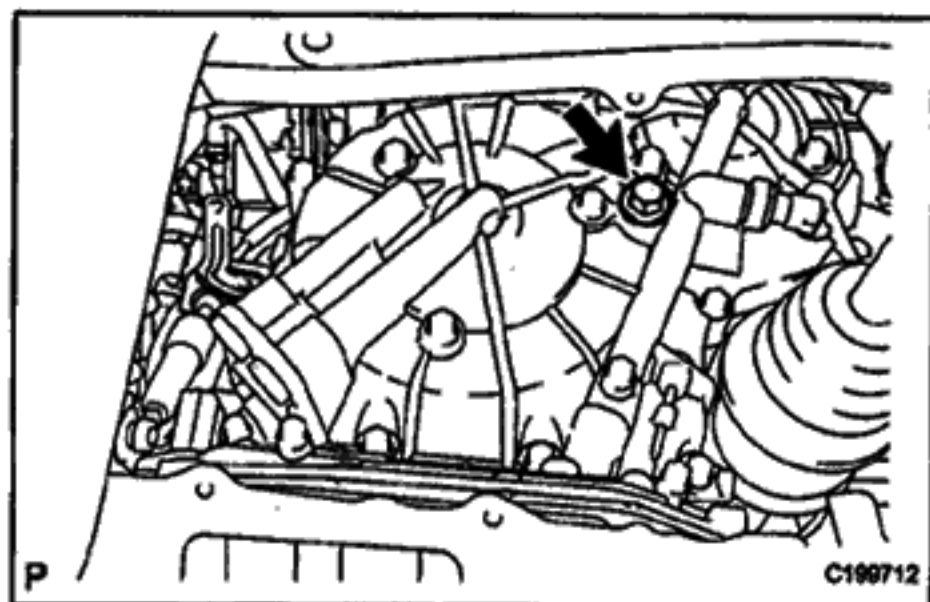
小心:

执行以下任一操作后, 则不必再执行初始加注程序。转至加注规定量的油的程序 (步骤 5)。

不需要初始加注的操作

- 断开油冷却器或油冷却器软管。
- 维修油液泄漏等。
- 安装新传动桥。

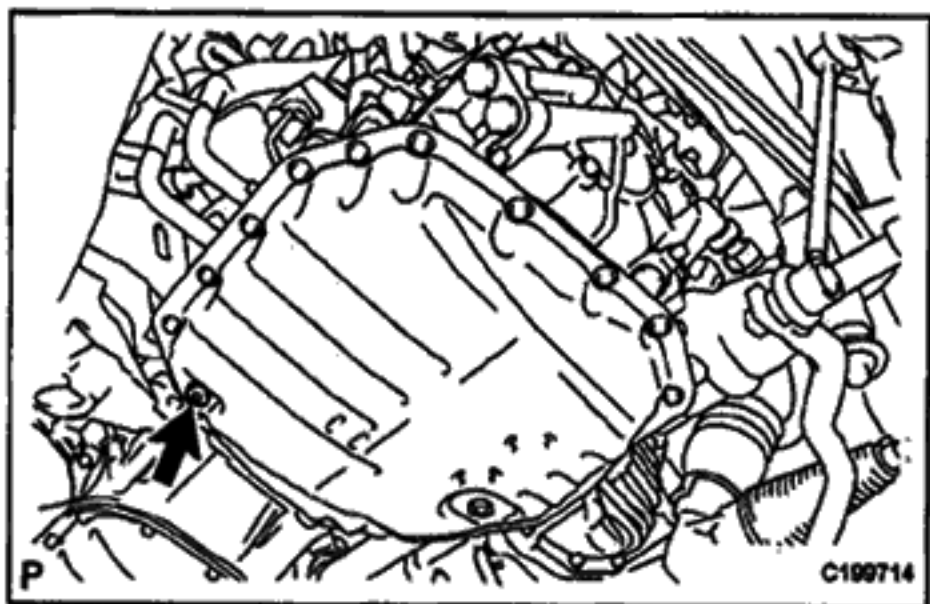
(a) 从无级变速传动桥上拆下加油螺塞和衬垫。



(b) 使用 6 mm 六角套筒扳手, 从无级变速传动桥上拆下溢流塞和衬垫。

小心:

- 如果在拆下溢流塞后油流出, 则等待直至溢流减缓为滴流。
- 如果油流出, 则不必执行初始加注程序。检查 1 号变速器加油管的紧固扭矩后, 暂时安装溢流塞。



(c) 使用 6 mm 六角套筒扳手, 检查并确认 1 号变速器加油管已紧固至规定扭矩。

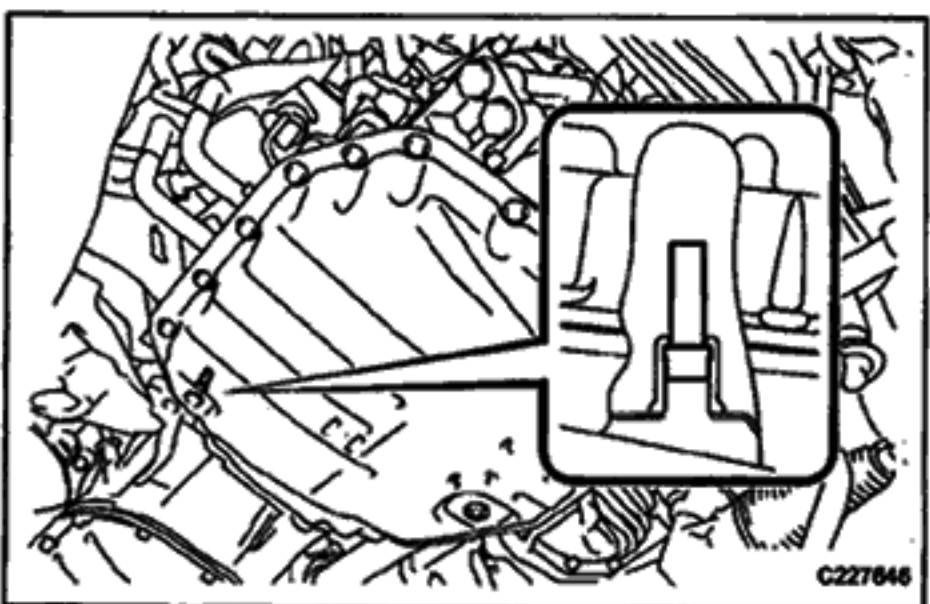
扭矩: $1.7 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($17 \text{ kgf}\cdot\text{cm}$, $15 \text{ in}\cdot\text{lbf}$)

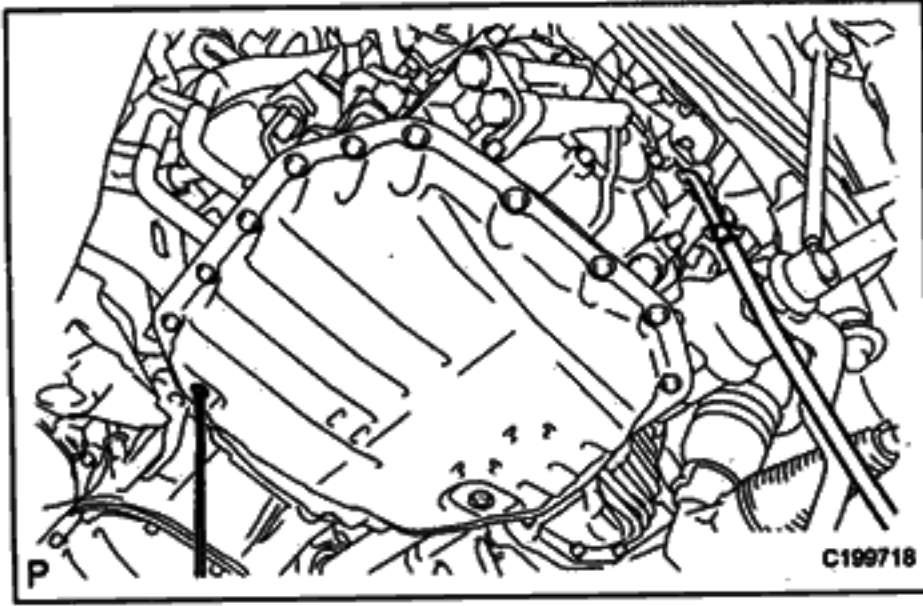
小心:

如果 1 号变速器加油管未紧固至规定扭矩, 则无法精确调节油量。

提示:

要检查 1 号变速器加油管的扭矩, 将六角套筒插入溢流塞孔内。





(d) 初次加注。

(1) 向加油孔添加油，直至其从溢流塞孔中流出。

小心：

使用丰田原厂 CVT 油 TC。

(e) 等待直至溢流减缓为滴流。

(f) 暂时安装衬垫和溢流塞。

提示：

重新使用旧衬垫，因为将会再次拆下塞以调节油位。

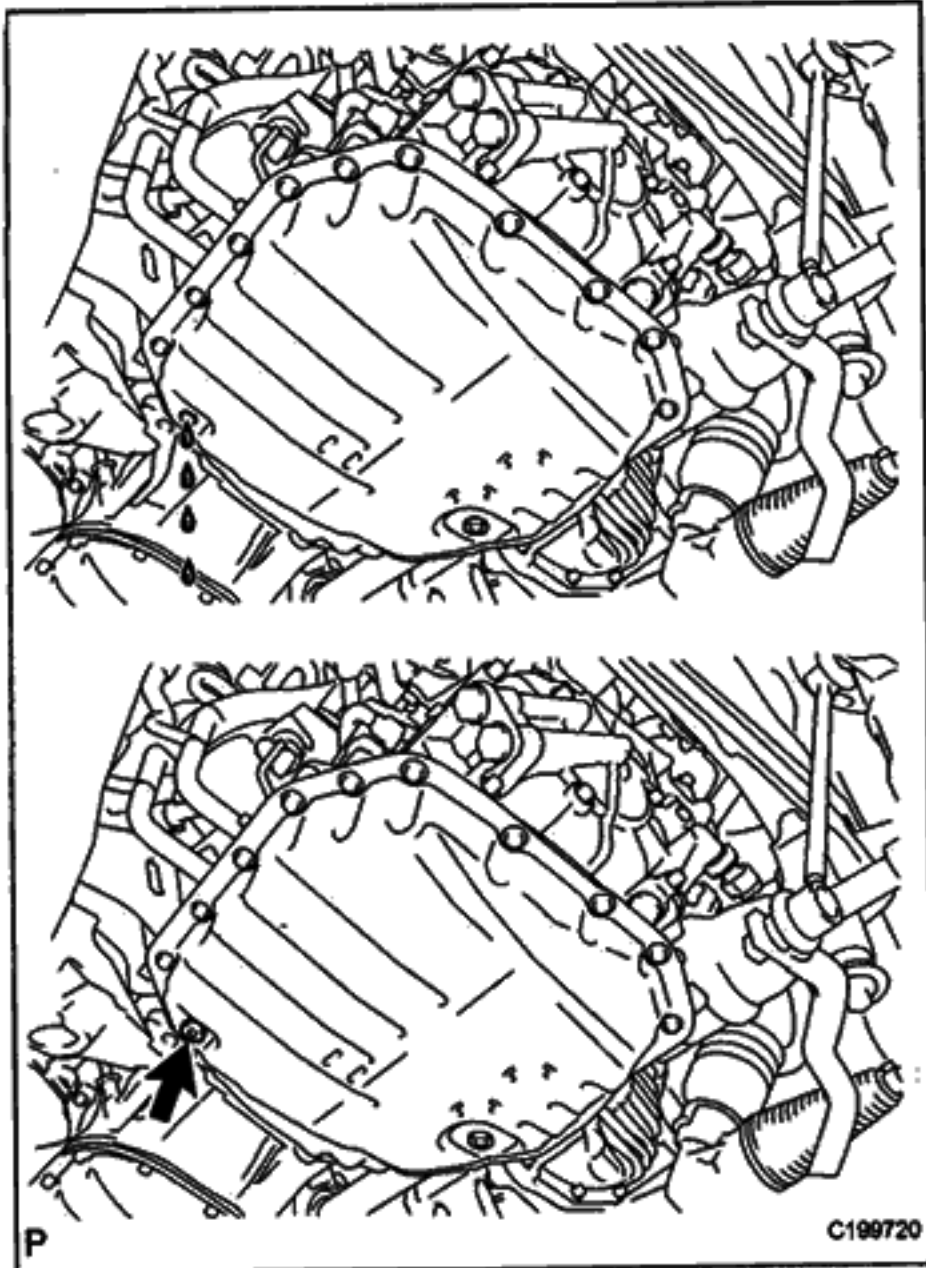
5. 加注规定量的油

(a) 从无级变速传动桥上拆下加油螺塞和衬垫（未执行初始加注时）。

(b) 向加油孔中添加下表列出的正确的油量。

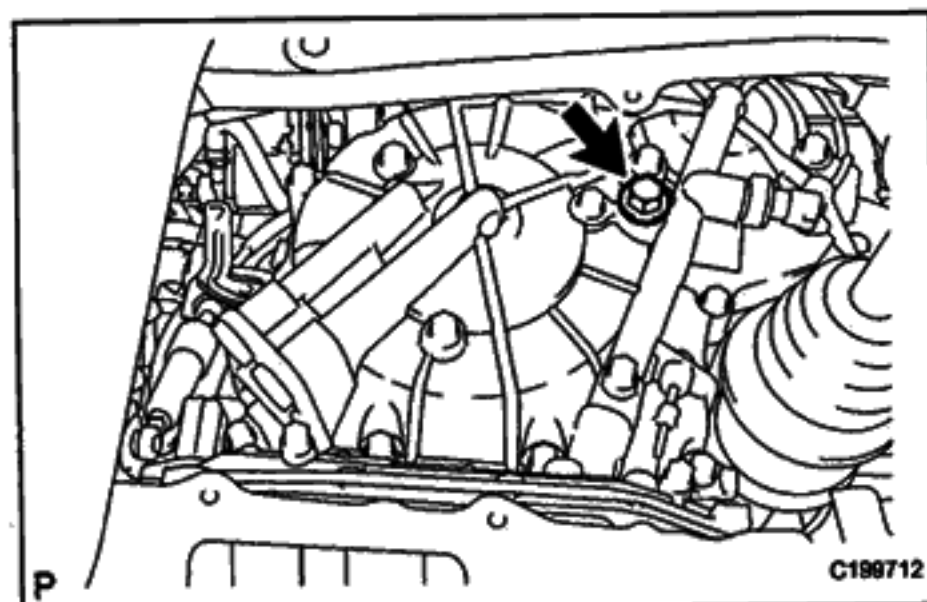
小心：

执行的操作不同，加注量也不同。



标准容量

执行的操作	加注量
- 断开油冷却器和油冷却器软管。 - 维修油液泄漏等	0.6 升 (0.6 US qts, 0.5 Imp. qts)
安装新的传动桥（已安装新变矩器）。	6.2 升 (6.6 US qts, 5.5 Imp. qts)
安装新的传动桥（重新使用旧变矩器）。	5.6 升 (5.9 US qts, 4.9 Imp. qts)
- 拆卸和安装驱动轴。 - 拆卸和安装油底壳。	2.1 升 (2.2 US qts, 1.8 Imp. qts)
拆卸和安装变矩器（已安装新变矩器）。	3.4 升 (3.6 US qts, 3.0 Imp. qts)
拆卸和安装变矩器（重新使用旧变矩器）。	2.9 升 (3.1 US qts, 2.6 Imp. qts)



(c) 暂时安装衬垫和加油螺塞以避免油溅出。

提示：

重新使用旧衬垫，因为将会再次拆下塞以调节油位。

(d) 降下车辆。

6. 调节油温度

(a) 使用智能检测仪时：

(1) 发动机开关置于 OFF 位置时，将智能检测仪连接到 DLC3。

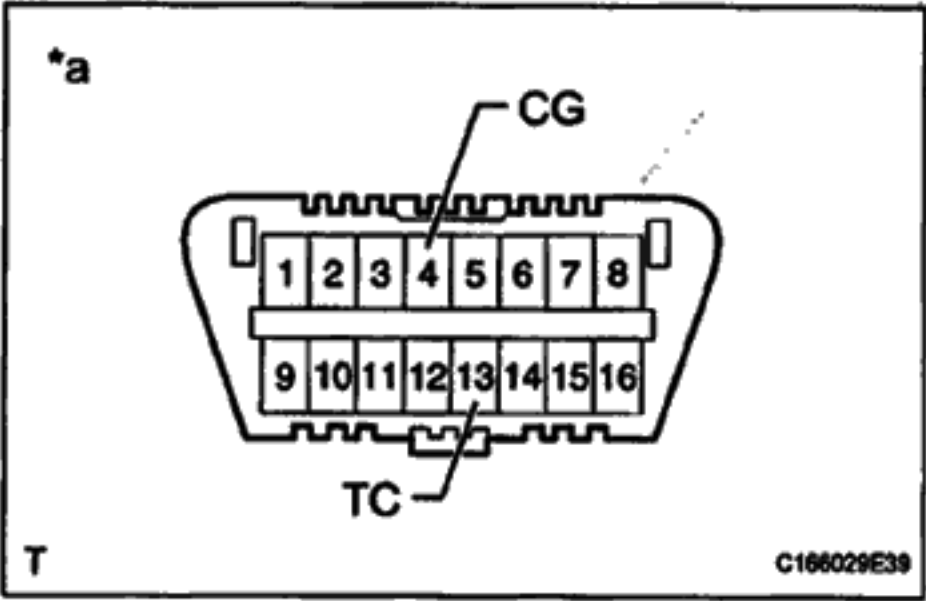
(2) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪。

- (3) 进入以下菜单：Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Connect the TC and TE1。
- (4) 进入数据表项：A/T Oil Temperature 1。
- (5) 根据智能检测仪上的显示，执行主动测试“Connect the TC and TE1 / ON”。

提示：
组合仪表上的指示灯闪烁表示执行主动测试“Connect the TC and TE1 / ON”时输出DTC。

- (b) 不使用智能检测仪时：
 - (1) 发动机开关置于 OFF 位置时，使用 SST 连接 DLC3 的端子 13 (TC) 和 4 (CG)。
SST 09843-18040

插图文字



*a	DLC3 前视图
----	----------

- (c) 踩住制动踏板。
- (d) 起动发动机。
小心：
为减少负载，确保所有电气系统（例如空调、照明系统、电动风扇和音响系统等）已关闭。
- (e) 缓慢将换挡杆从 P 移至 D，然后再移回至 P（使换挡杆在各位置保持约 3 秒）。

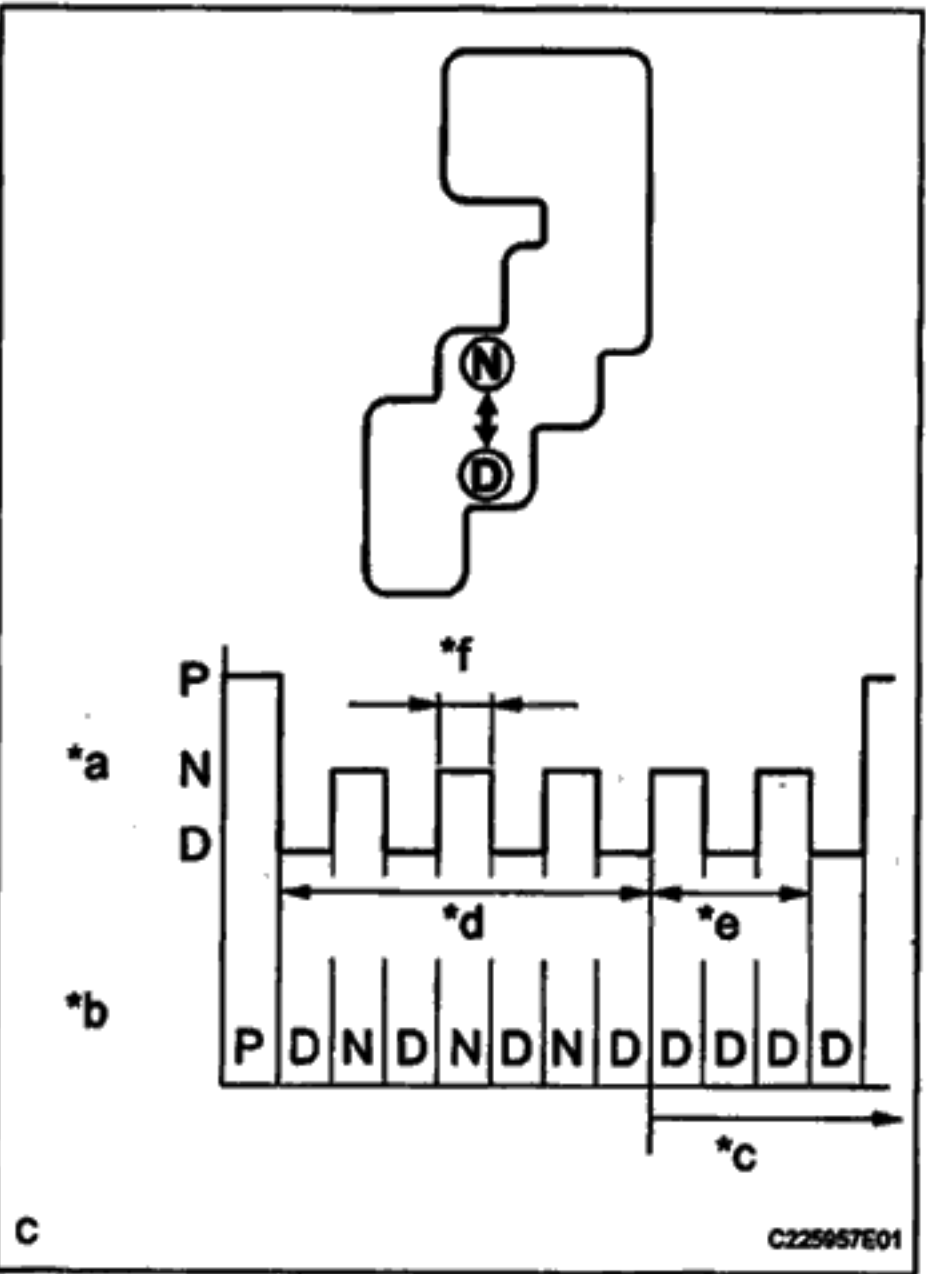
提示：
缓慢移动换挡杆，使油在传动桥的每个部位循环。

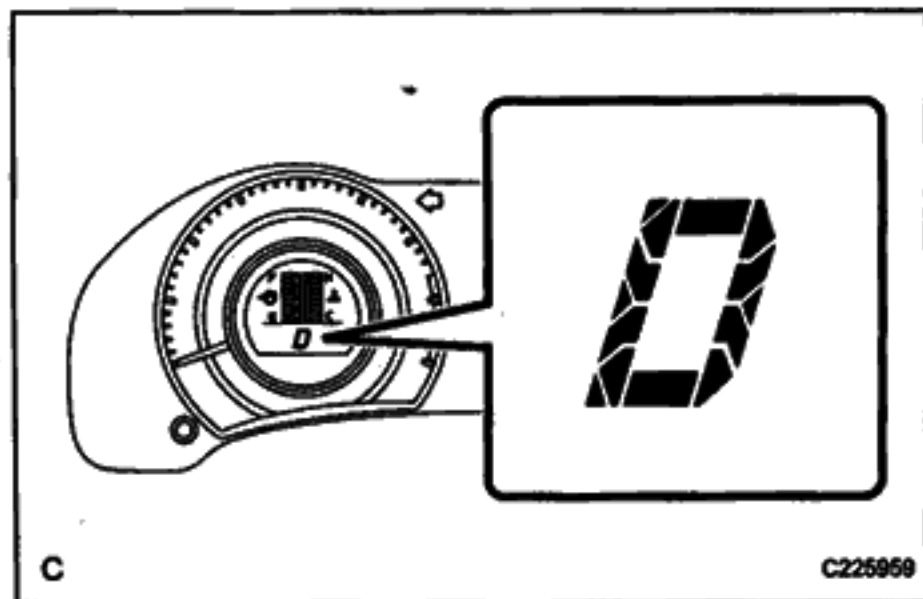
- (f) 观察组合仪表上的 D 档指示灯，同时在 6 秒或更长时间内以小于 1.5 秒的间隔在 N 和 D 之间来回移动换挡杆。

插图文字

*a	换挡杆位置
*b	换挡杆位置指示
*c	油液温度检测模式
*d	6 秒或更长时间
*e	2 秒
*f	小于 1.5 秒

小心：
不要停顿 1.5 秒以上。
提示：
执行该操作将会使车辆进入油液温度检测模式。





(g) 检查并确认 D 档指示灯亮起 2 秒。

提示:

- 启用油液温度检测模式后, 组合仪表上的 D 档指示灯亮起 2 秒。
- 如果 D 档指示灯不亮达 2 秒, 则返回第一步并再次执行此程序。

(h) 将换挡杆移至 P。

(i) 松开制动踏板。

(j) 断开 DLC3 的端子。

(1) 使用智能检测仪时:

- 根据智能检测仪上的显示, 执行主动测试 “Connect the TC and TE1 / OFF”。

(2) 不使用智能检测仪时:

- 从端子 13 (TC) 和 4 (CG) 上拆下 SST。

小心:

确保端子 13 (TC) 和 4 (CG) 未连接。如果端子连接, 发动机转速波动会导致油位无法精确调节。

提示:

- 断开端子将启用发动机怠速控制模式。
- 在发动机怠速控制模式下, 油液温度达到规定值并保持发动机转速时, 发动机怠速控制开始。
- 即使断开端子后, 在发动机开关置于 OFF 位置前油液温度检测模式保持启用。

(k) 将油液温度调节至正常工作温度。

(1) 通过监视 D 档指示灯检查油液温度。

提示:

- 在油液温度检测模式下, 根据油液温度, D 档指示灯会亮起、熄灭或闪烁。
- D 档指示灯亮起时 (油液温度在油温调节温度范围内) 执行油液加注程序。

(2) 调节油液温度。

- 如果 D 档指示灯熄灭 [低于油温调节温度: 30°C (86°F) 或更低]: 使发动机在发动机怠速控制模式下暖机, 直至 D 档指示灯亮起。
- 如果 D 档指示灯亮起 [油温调节温度: 30 至 40°C (86 至 104°F)]: 立即转至调节油位程序 (步骤 7)。
- 如果 D 档指示灯闪烁 [超出油温调节温度: 40°C (104°F) 或更高]: 停止发动机并等待直至油液温度降至 30°C (86°F) 或更低 (D 档指示灯熄灭)。然后再次重新执行调节油液温度程序。

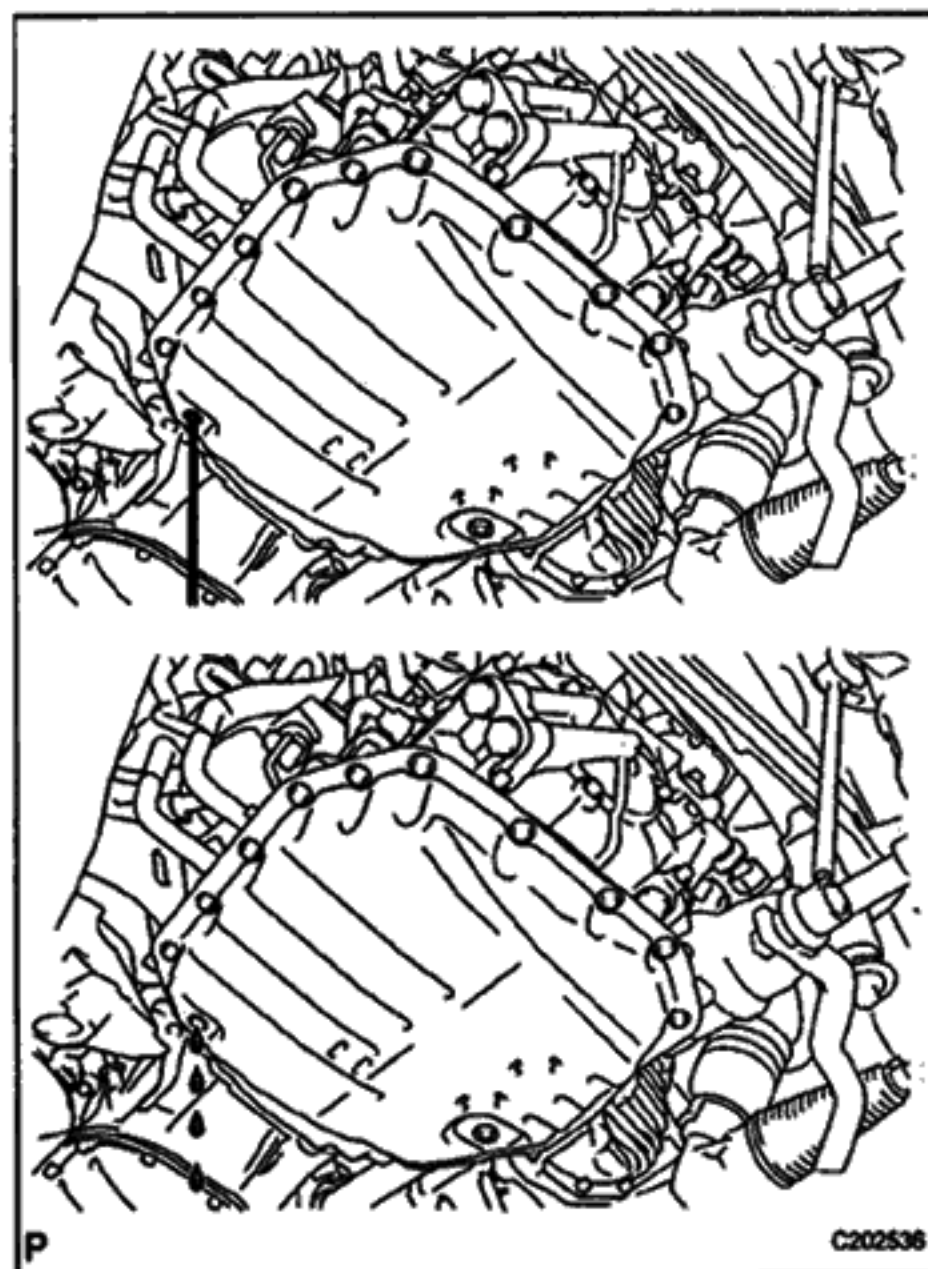
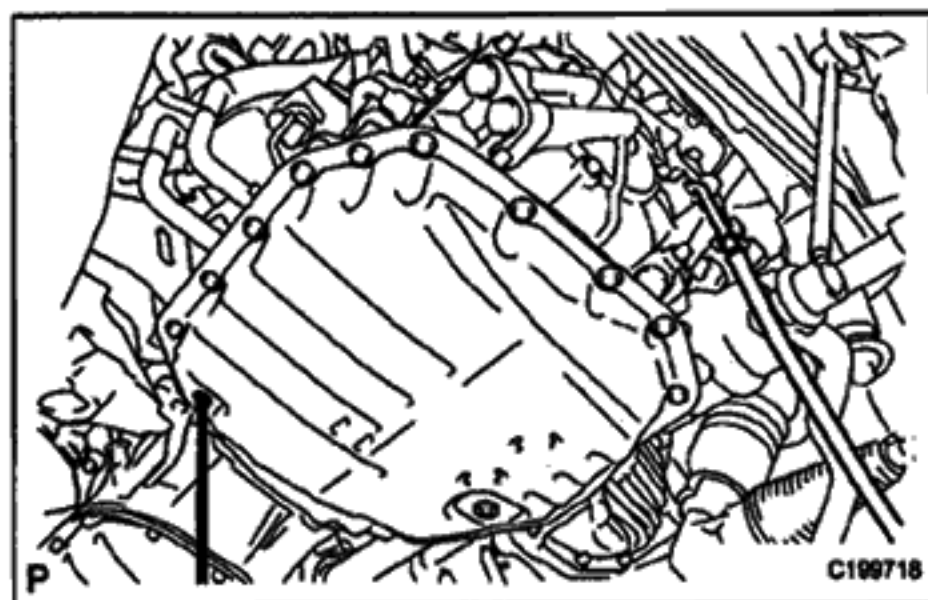
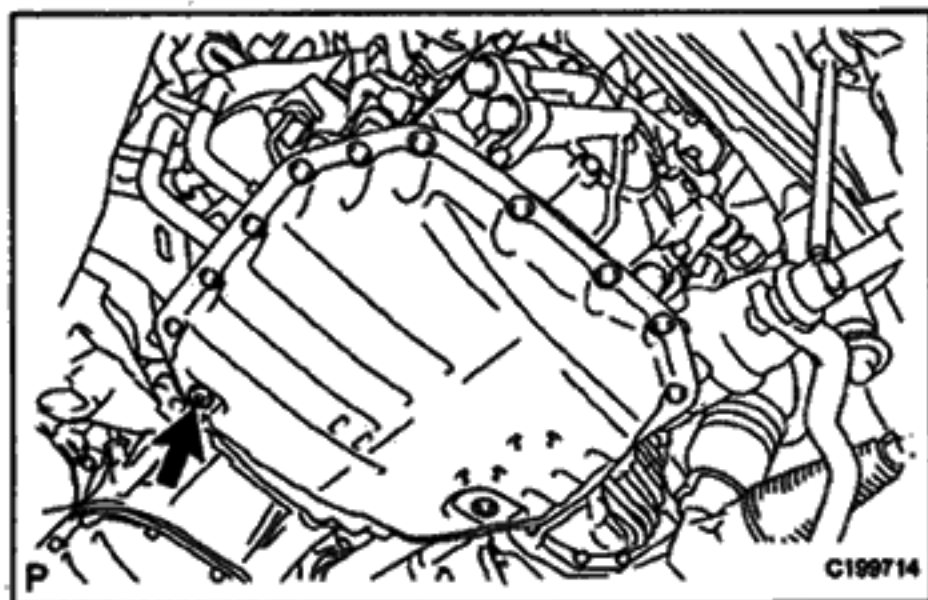
油温调节温度和 D 档指示灯之间的关系

	低于油温调节温度	油温调节温度	高于油温调节温度
油液温度 (智能检测仪上显示的 “A/T Oil Temperature 1”)	30°C (86°F) 或更低	30 至 40°C (86 至 104°F)	40°C (104°F) 或更高
D 档指示灯	熄灭	亮起	闪烁

7. 调节油位

注意:

发动机怠速运转且散热器风扇运转时操作应小心。



- (a) 举升车辆。

小心：

将车辆固定在举升机上，这样可使车辆在举升时保持水平（确保车辆前后倾斜角度在 $\pm 1^\circ$ 范围内）。

- (b) 使用 6 mm 六角套筒扳手拆下溢流塞和衬垫。

注意：

由于从溢流塞孔流出的油液很烫，操作时应小心。

- (c) 检查从溢流塞孔流出的油液量。

• 如果从溢流塞孔中流出的油量很多，则转至 *1。

• 如果溢流塞孔中未流出油液，则转至 *2。

小心：

如果仅有少量油液（约 5 cc）流出溢流塞孔，则表示仅残留在 1 号变速器加油管的油液流出。不将此视为溢流。

- (d) *2:

如果没有油液从溢流塞孔流出，则拆下加油螺塞和衬垫。然后通过加油孔加注油液，直到油液从溢流塞孔流出。等待直至溢流减缓为滴流。

小心：

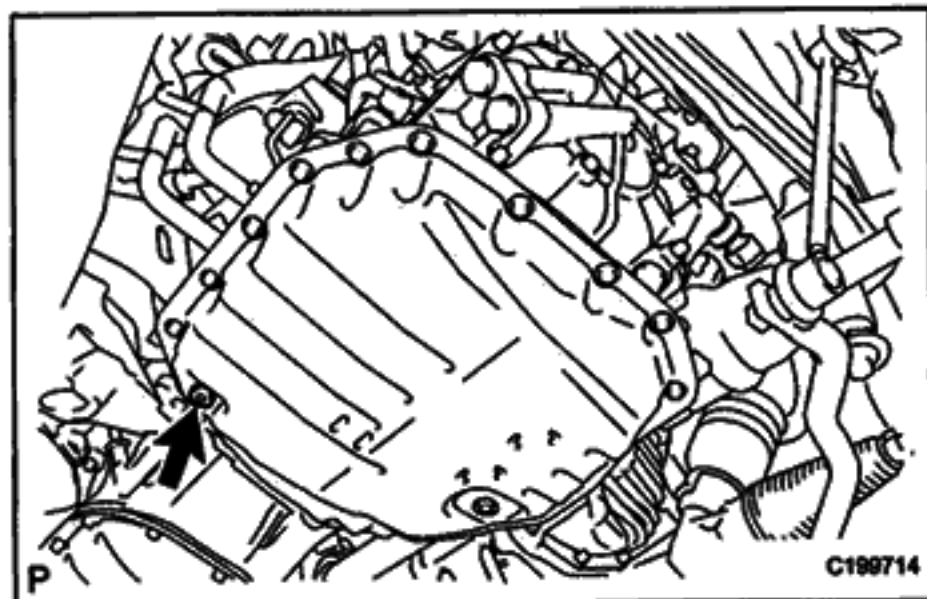
使用丰田原厂 CVT 油 TC。

- (e) *1:

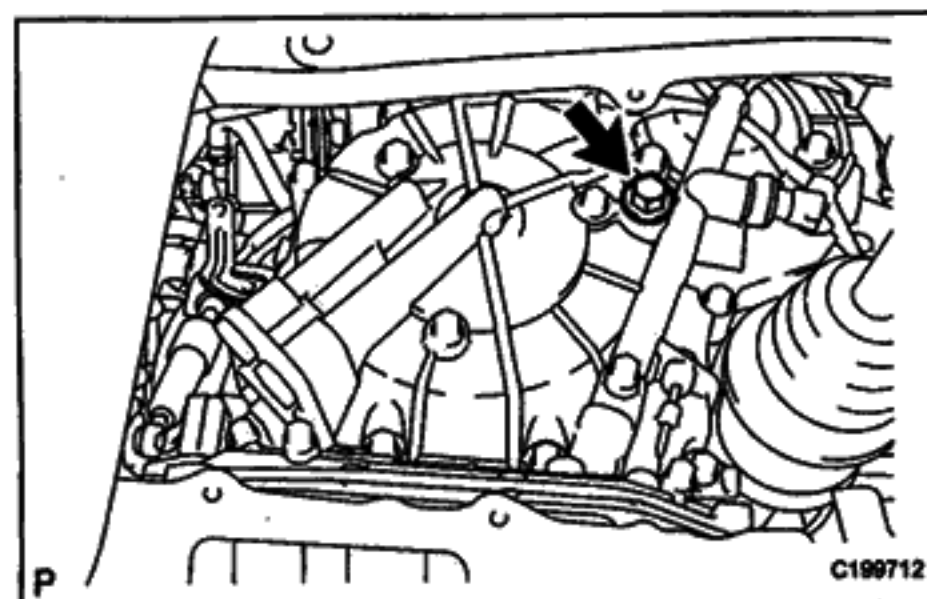
如果有大量油液流出溢流塞孔，则应等待直至溢流减缓为滴流。

提示：

因为油液随着温度的上升而体积继续增大，因此溢流不会完全停止。



- (f) 安装新衬垫和溢流塞。
 扭矩: 40 N*m (408 kgf*cm, 30 ft.*lbf)



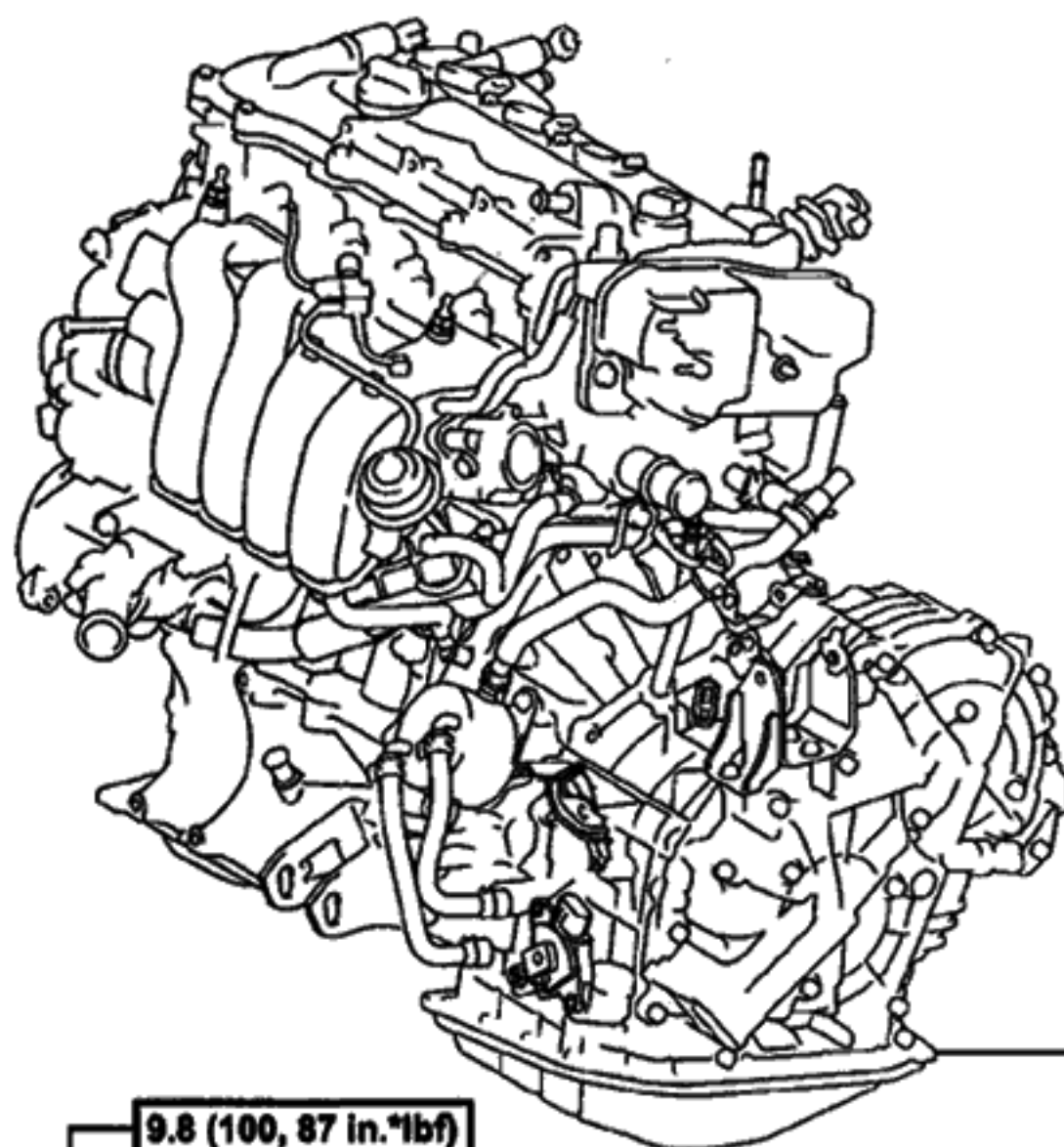
- (g) 安装新衬垫和加油螺塞。
 扭矩: 49 N*m (500 kgf*cm, 36 ft.*lbf)
- (h) 降下车辆。
- (i) 将发动机开关置于 OFF 位置。
 提示:
 将发动机开关置于 OFF 位置以退出油液温度检测模式。
- (j) 从 DLC3 上拆下智能检测仪 (使用智能检测仪时)。

8. 向传动桥加注油液后

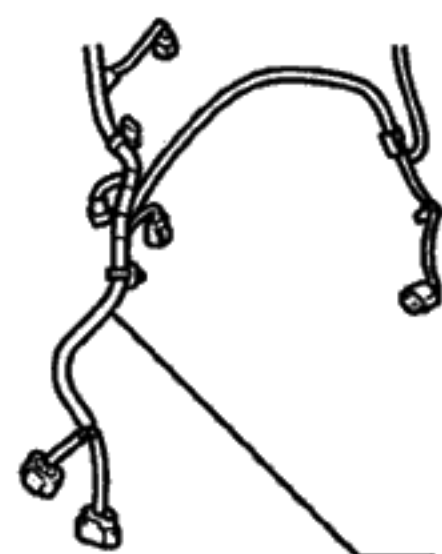
- (a) 举升车辆。
- (b) 清洁各零件。
- (c) 检查有无油液泄漏。
- (d) 安装发动机 1 号底罩和发动机后部左侧底罩。
- (e) 降下车辆。

无级变速传动桥总成

零部件



带传动桥的发动机总成



发动机线束

9.8 (100, 87 in.*lbf)

37 (377, 27)

37 (377, 27)

起动机总成

发动机后悬置隔振垫

95 (969, 70)

95 (969, 70)

x 2

x 2

95 (969, 70)

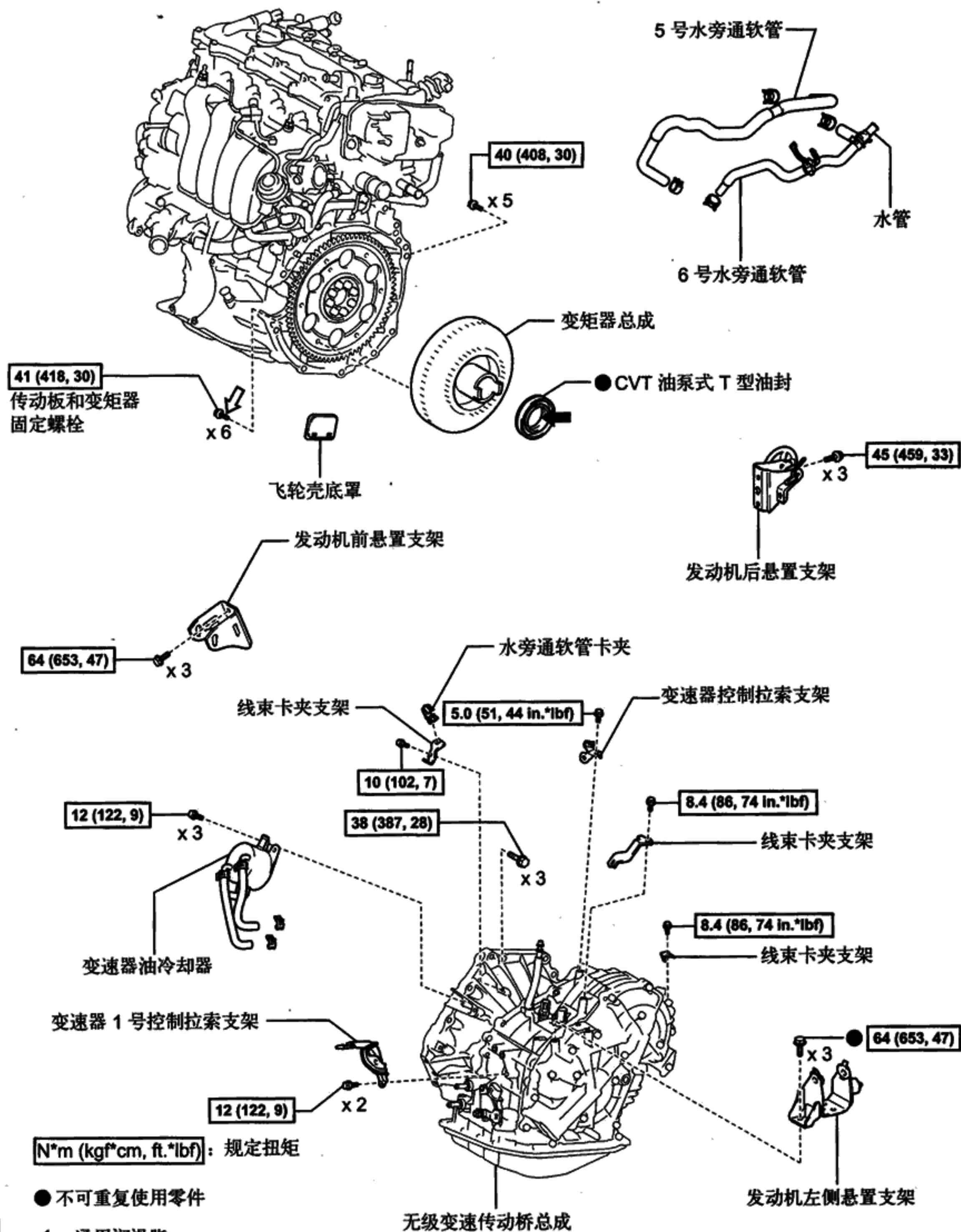
96 (980, 71)

x 4

145 (1480, 107)

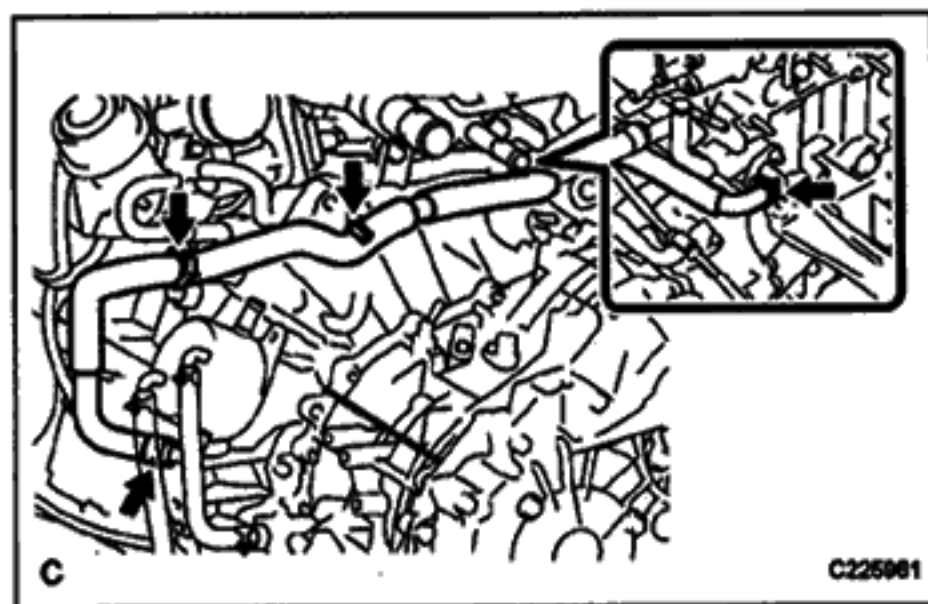
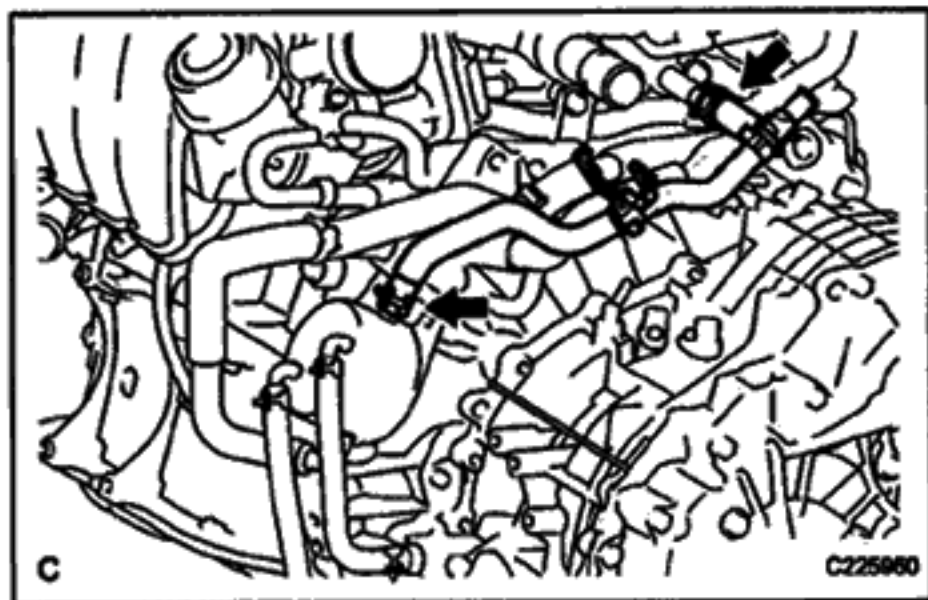
前横梁分总成

N*m (kgf*cm, ft.*lbf): 规定扭矩

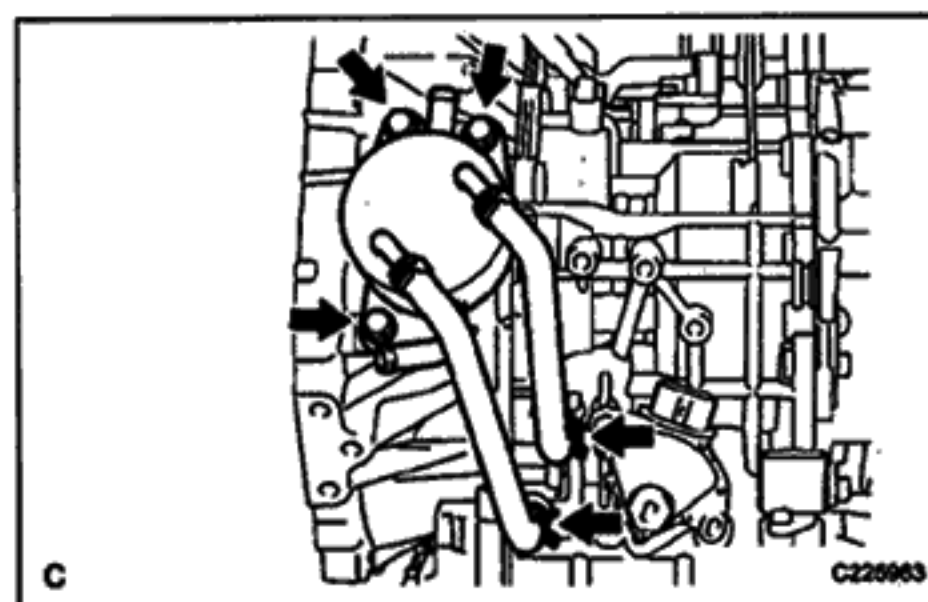


拆卸

1. 拆卸带传动桥的发动机总成
(参见 EM-107 页)
2. 安装发动机吊架 (参见 EM-115 页)
3. 拆卸前横梁分总成 (参见 EM-116 页)
4. 拆卸发动机后悬置隔振垫 (参见 EM-116 页)
5. 拆卸 6 号水旁通软管
(a) 拆下 2 个软管卡夹、6 号水旁通软管和水管。

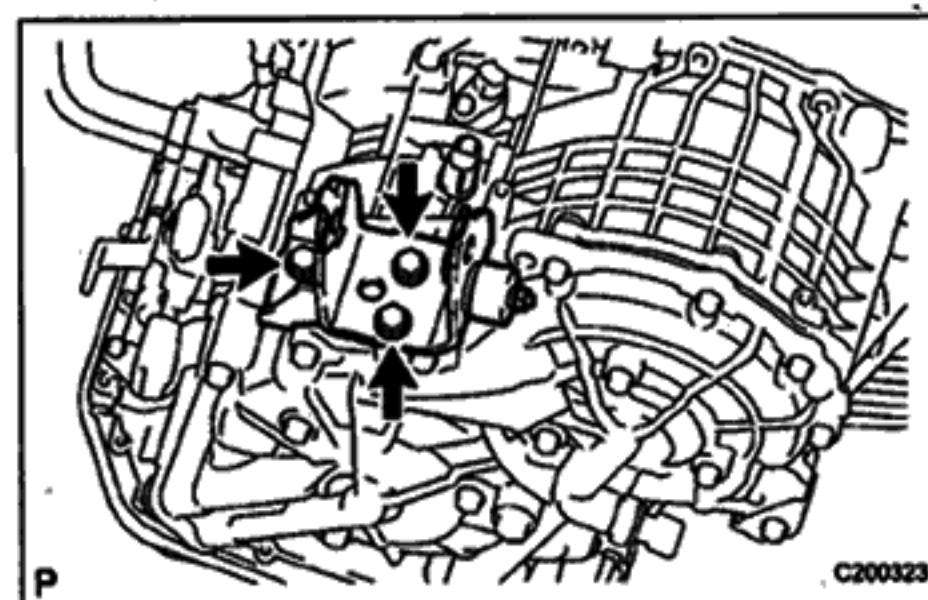


6. 拆卸 5 号水旁通软管
(a) 断开 2 个软管卡夹。
(b) 拆下 2 个软管卡夹和 5 号水旁通软管。

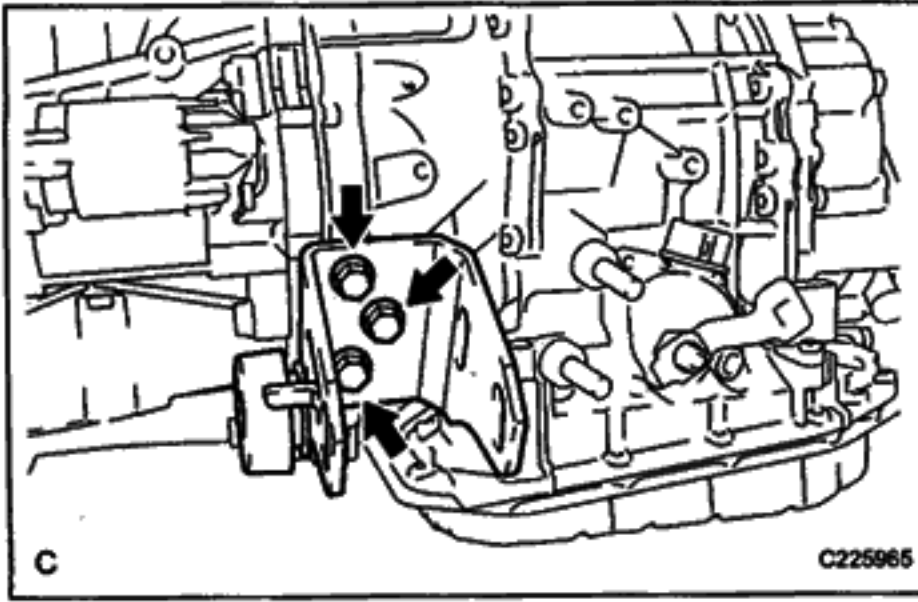


7. 拆卸变速器油冷却器
(a) 从无级变速传动桥上拆下 2 个软管卡夹和 2 个油冷却器软管。
(b) 从无级变速传动桥上拆下 3 个螺栓和变速器油冷却器。

8. 拆卸起动机总成 (参见 ST-120 页)

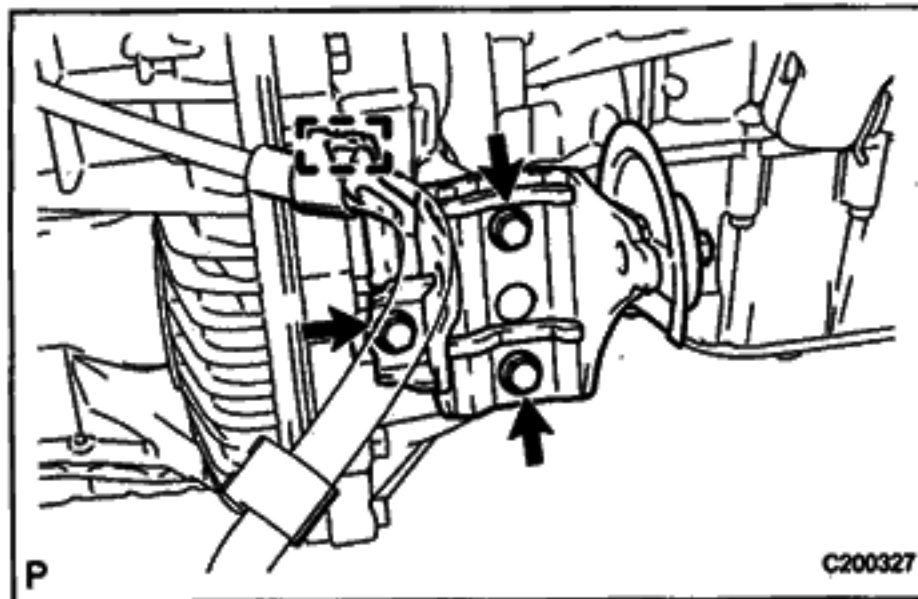


9. 拆卸发动机左侧悬置支架
(a) 从无级变速传动桥上拆下 3 个螺栓和发动机左侧悬置支架。



10. 拆卸发动机前悬置支架

- (a) 从无级变速传动桥上拆下 3 个螺栓和发动机前悬置支架。

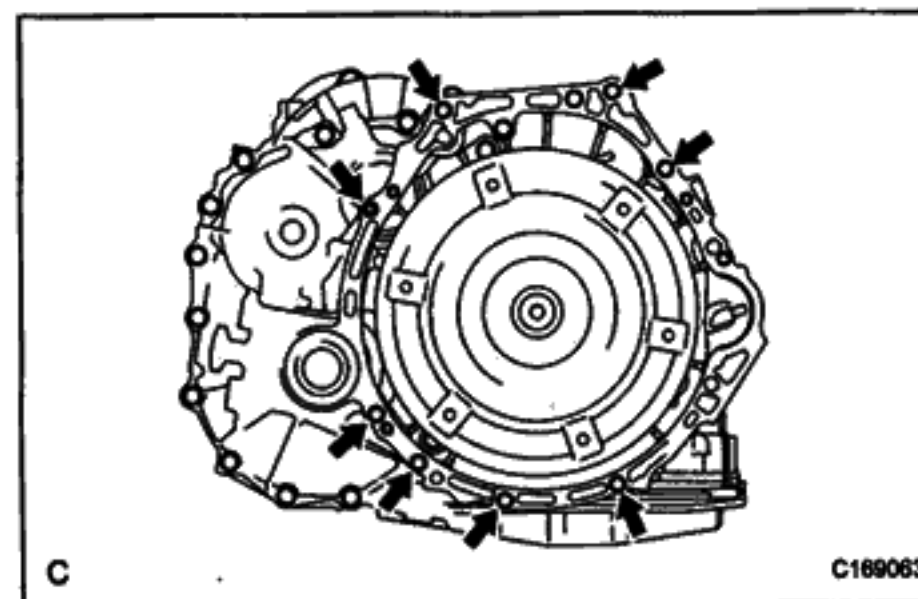
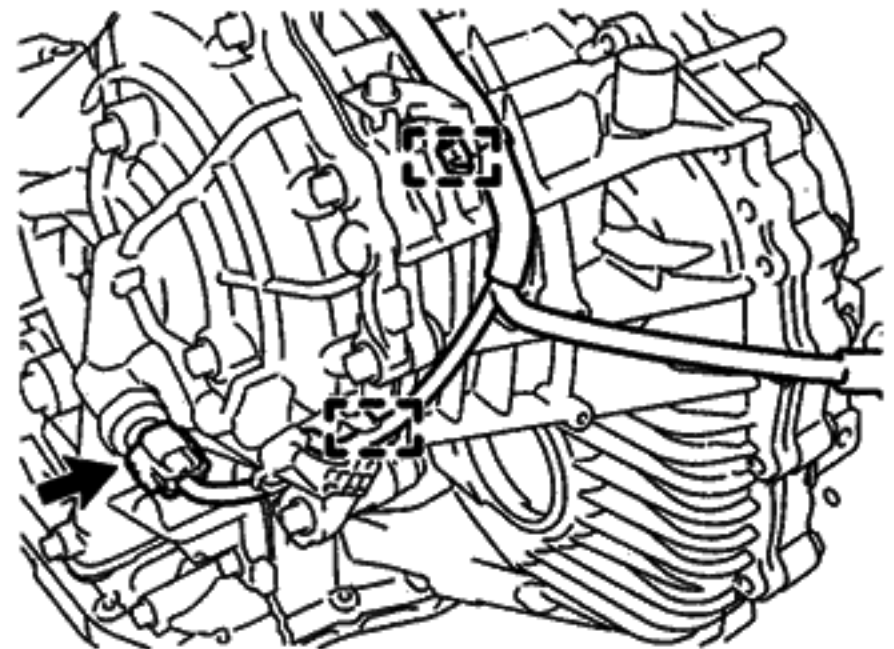
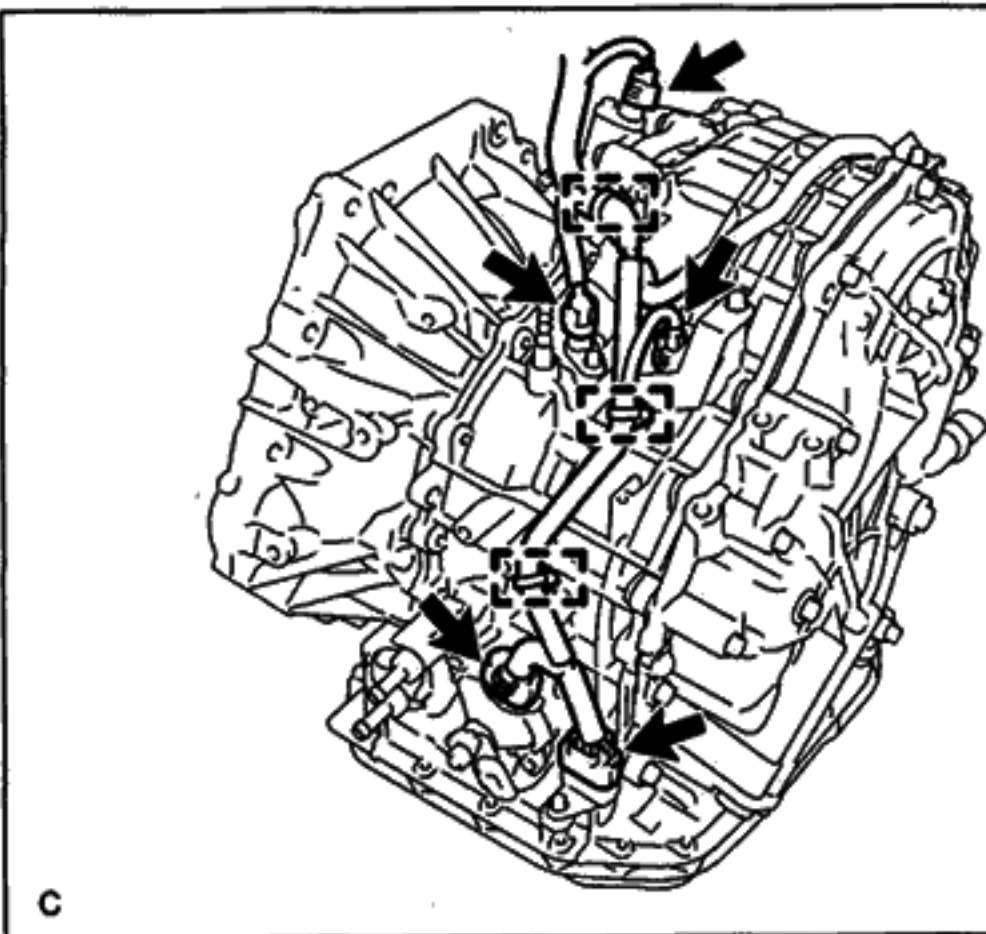


11. 拆卸发动机后悬置支架

- (a) 从发动机后悬置支架上分离发动机线束卡夹。
(b) 从无级变速传动桥上拆下 3 个螺栓和发动机后悬置支架。

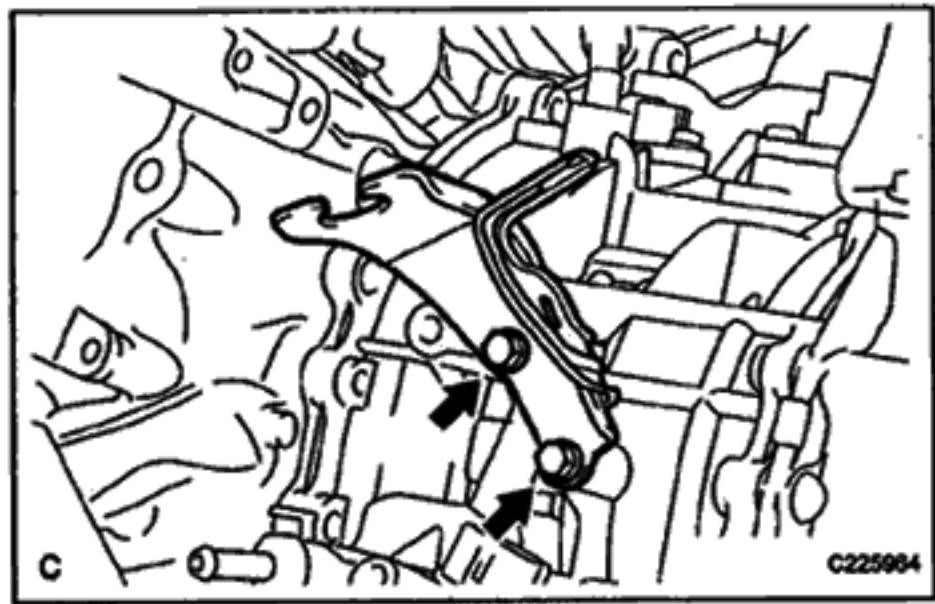
12. 断开发动机线束

- (a) 从无级变速传动桥上断开 6 个连接器和 5 个线束卡夹。

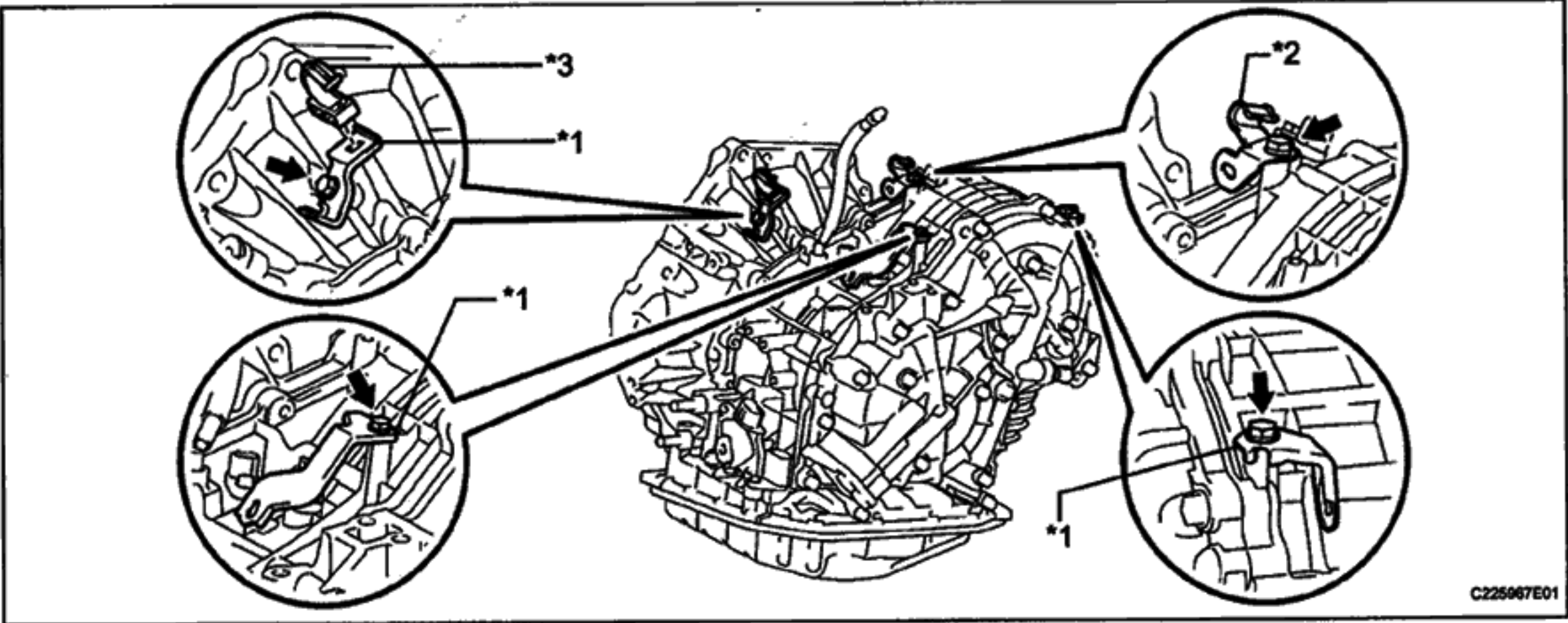


13. 拆卸无级变速传动桥总成

- (a) 从发动机上拆下 8 个螺栓和无级变速传动桥。
小心：
为避免锁销损坏，不要在传动桥和发动机之间撬动。



14. 拆卸变速器 1 号控制拉索支架
(a) 从无级变速传动桥上拆下 2 个螺栓和变速器 1 号控制拉索支架。
15. 拆卸线束卡夹支架和变速器控制拉索支架
(a) 从线束卡夹支架上拆下水旁通软管。

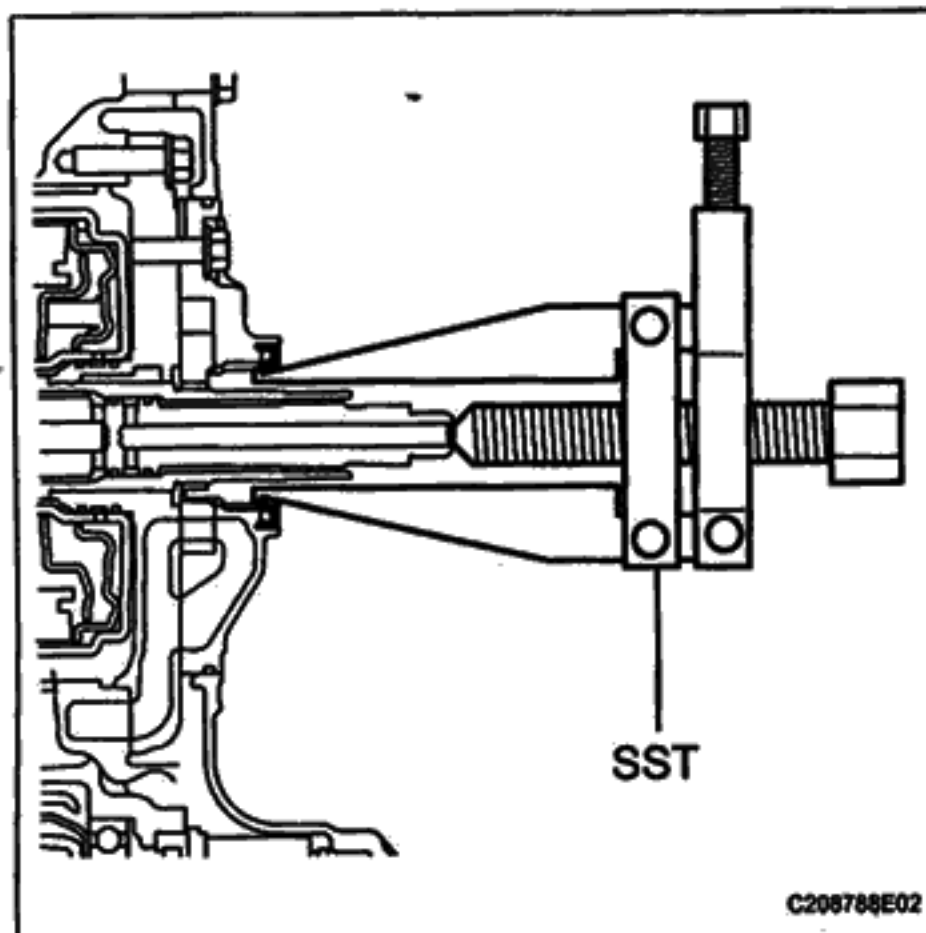


插图文字

*1	线束卡夹支架	*2	变速器控制拉索支架
*3	水旁通软管卡夹	-	-

- (b) 从无级变速传动桥上拆下 4 个螺栓、3 个线束卡夹支架和变速器控制拉索支架。

16. 拆卸变矩器总成
(a) 从无级变速传动桥上拆下变矩器。
17. 拆卸 CVT 油泵式 T 型油封
小心：
- 不要从 CVT 主体上拆下前油泵总成，因为这可能导致灰尘和异物进入。
 - 操作前应彻底清洁工作区域、使用的工具和其他装备，否则如果灰尘或其他细小异物进入 CVT，则可能导致其故障并妨碍车辆行驶。
 - 不要使用棉工作手套、棉布或纸巾等可能会产生绒毛、灰尘或异物的物品。
 - 尽快执行操作，否则在未安装变矩器的情况下，灰尘和异物可能进入 CVT。
 - 完成变矩器安装前不要使用气枪，否则可能会卷起灰尘和异物。



- (a) 清洁 SST 卡爪和中央螺栓的端部。
- (b) 使用 SST，拆下 CVT 油泵式 T 型油封。

SST 09308-10010

小心：

打开时要注意卡爪的角度，并确保其不会与油泵外壳接触，否则可能会产生金属微粒。

18. 检查变矩器总成 (参见 CV-110 页)

安装

1. 安装 CVT 油泵式 T 型油封

- (a) 确保手上无脏物或异物，然后在新 CVT 油泵式 T 型油封唇口整个外围上涂抹纯正丰田 2 号通用润滑脂。
- (b) 通过将 CVT 油泵式 T 型油封手动按压在油泵外壳的安装表面上以暂时将其安装。
- (c) 清洁 SST 的油封接触部分及其周围区域。
- (d) 使用 SST，均匀地敲入 CVT 油泵式 T 型油封，直至其与油泵外壳的侧表面齐平。

SST 09309-36010

小心：

- 逐步敲入油封，并目视检查并确认其平整。
- 安装完成后，确认已敲入油封直至其与油泵外壳的侧表面齐平。
- 用手擦去多余的润滑脂。

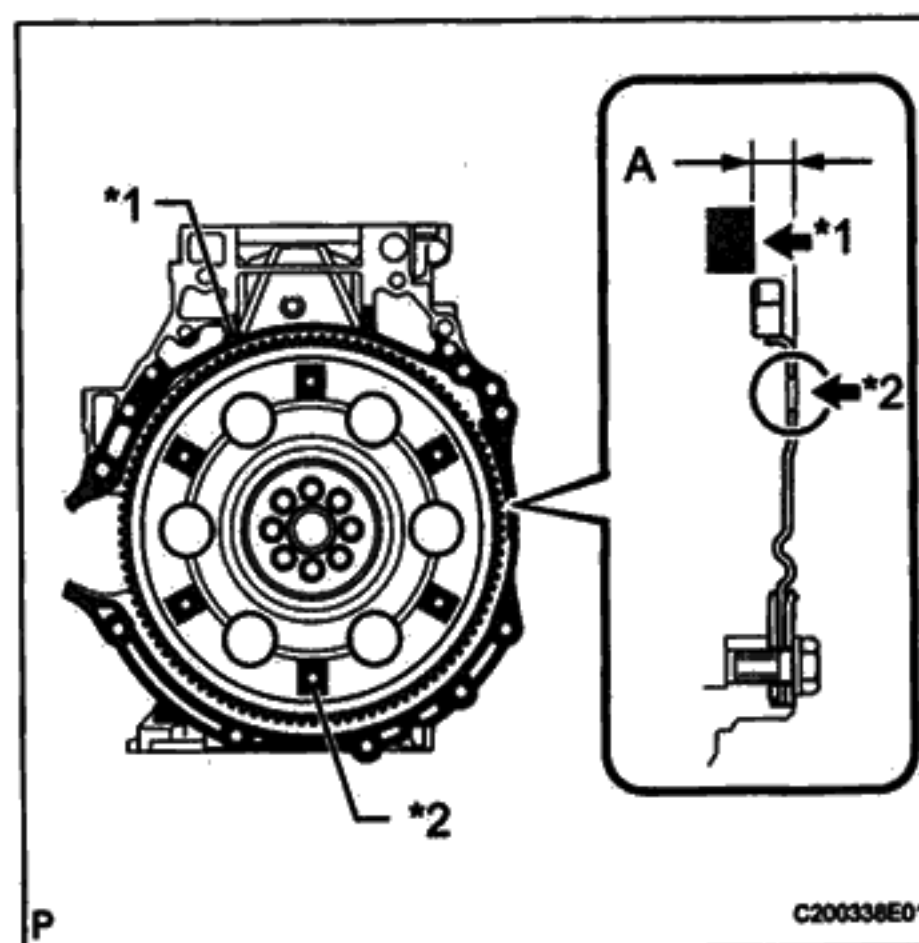
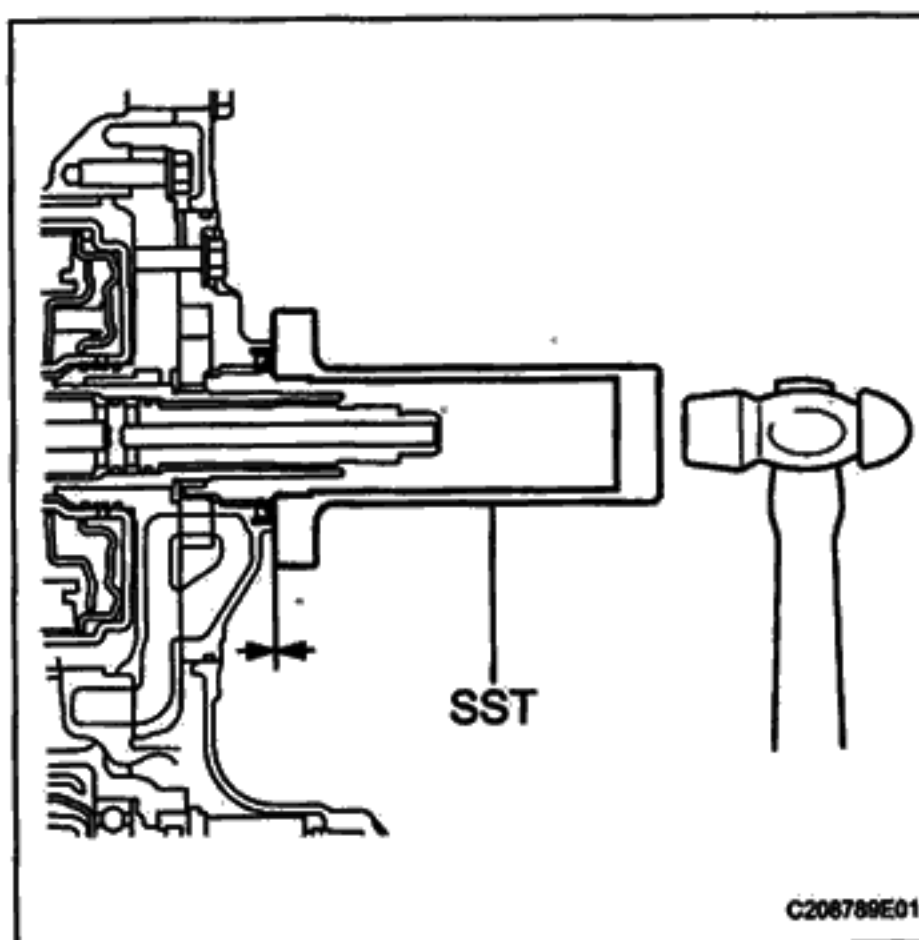
提示：

敲入的油封应在 0 和 0.5 mm (0 至 0.0197 in.) 之间 (从油泵外壳的侧表面测量所得)。

2. 安装变矩器总成

- (a) 清洁变矩器固定螺栓孔。

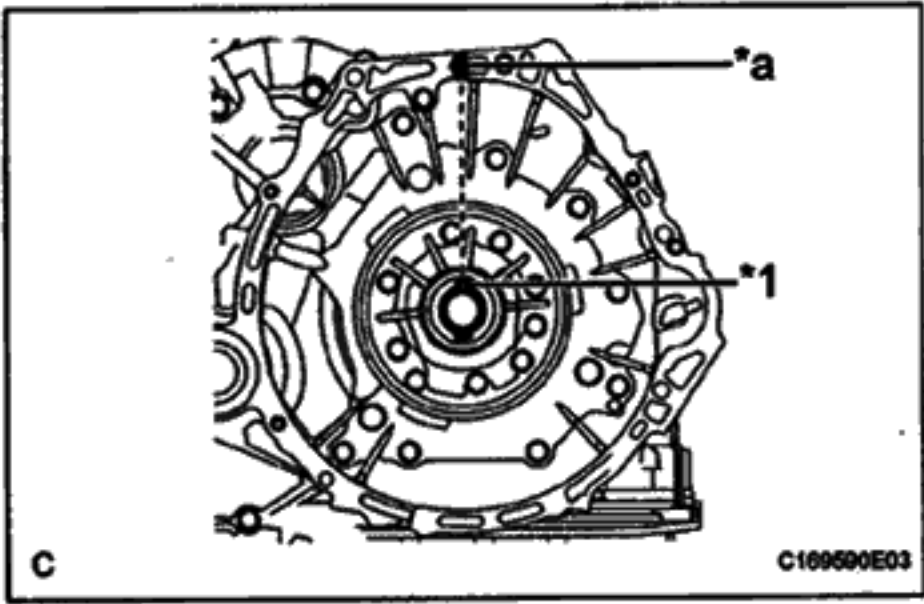
- (b) 使用游标卡尺和直尺，测量发动机的传动桥接触表面 *1 与传动板的变矩器接触表面 *2 之间的尺寸 "A"。(#)



(c) 转动前油泵主动齿轮，使凹槽处于顶部，并在外壳上做装配标记。

插图文字

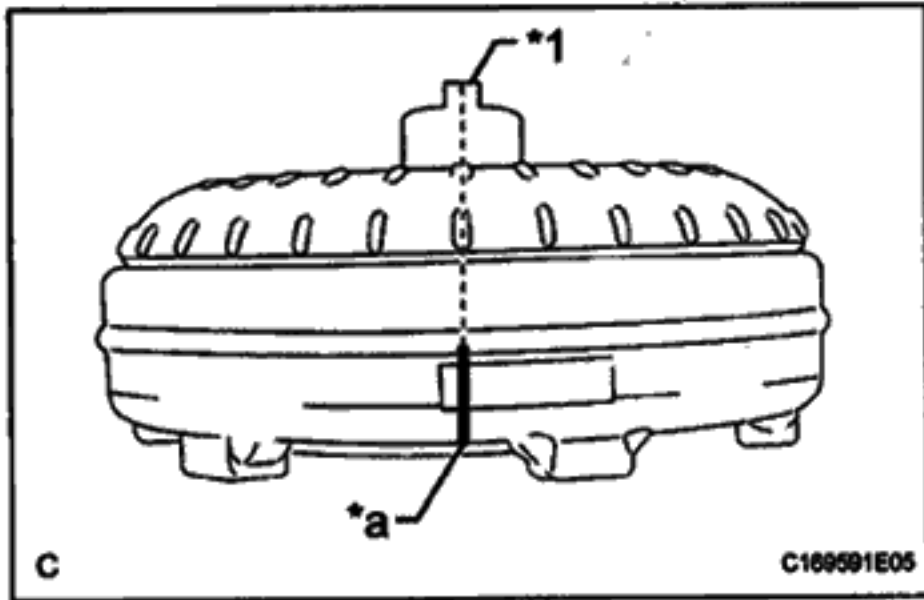
*1	凹槽
*a	装配标记



(d) 在变矩器上做装配标记，以清楚标明其键的位置。

插图文字

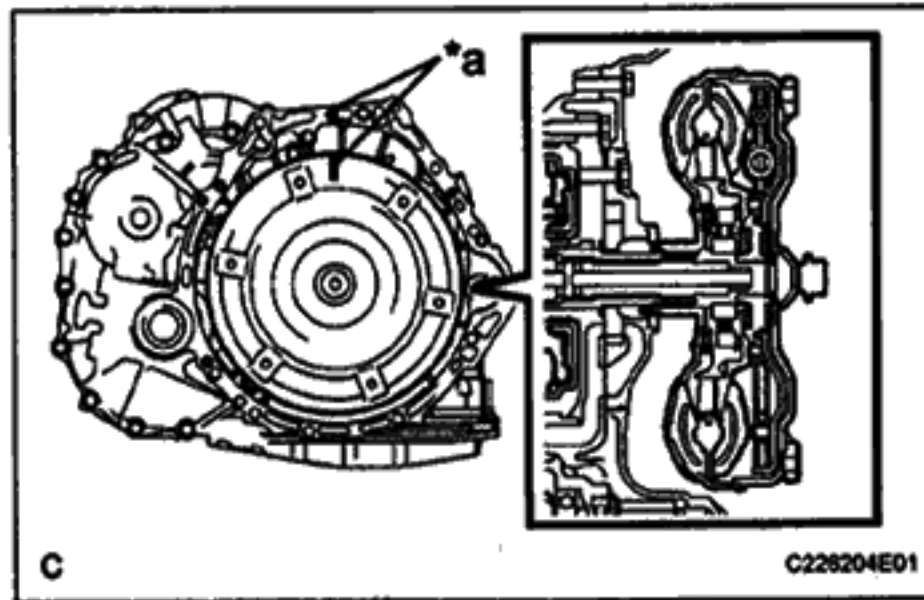
*1	键
*a	装配标记



(e) 对准外壳和变矩器上的装配标记，并使输入轴和涡轮转子的花键啮合。

插图文字

*a	装配标记
----	------

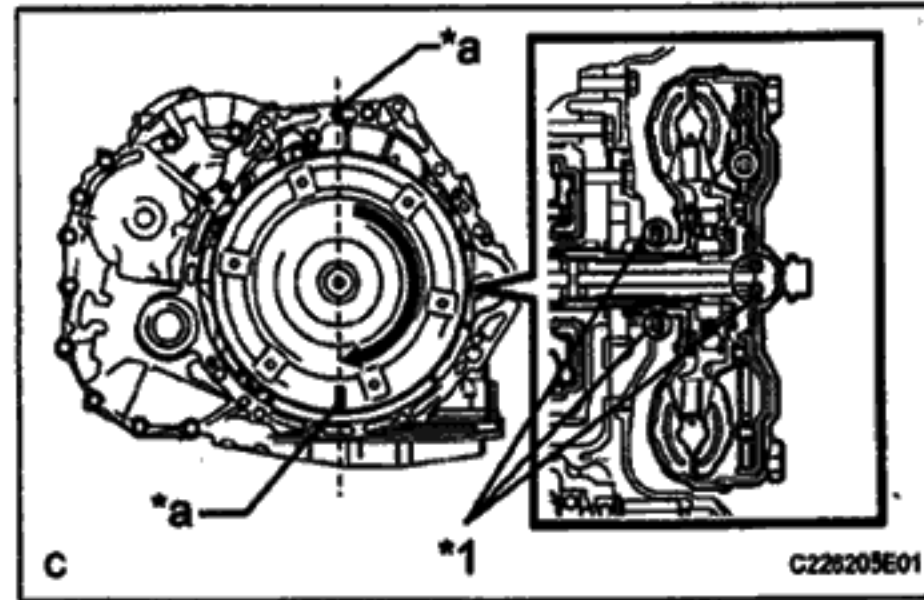


小心：
将变矩器水平安装至输入轴。

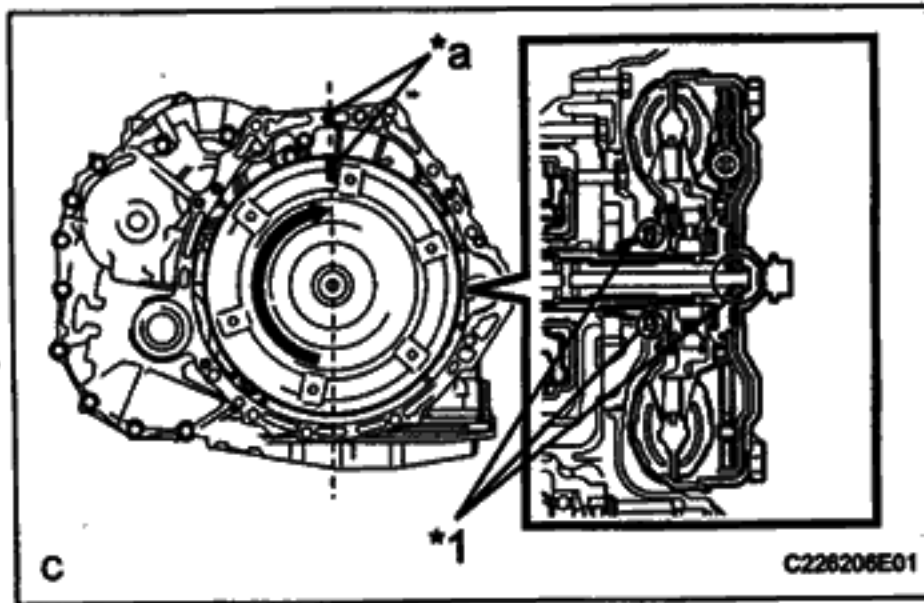
(f) 将变矩器旋转约 180°，然后使导轮轴花键与导轮花键啮合。

插图文字

*1	油封
*a	装配标记



小心：
• 不要损坏油封。
• 将变矩器水平安装至输入轴。



- (g) 再次旋转变矩器约 180°, 并将外壳与变矩器上的装配标记对准, 然后将变矩器的键装入油泵主动齿轮的凹槽内。
插图文字

*1	油封
*a	装配标记

小心:

- 旋转时不要用力推变矩器。
- 不要损坏油封。
- 将变矩器水平安装至输入轴。

- (h) 使用游标卡尺和直尺测量图示尺寸“B”, 检查并确认尺寸“B”大于尺寸“A”(步骤(#)中测得)。

标准:

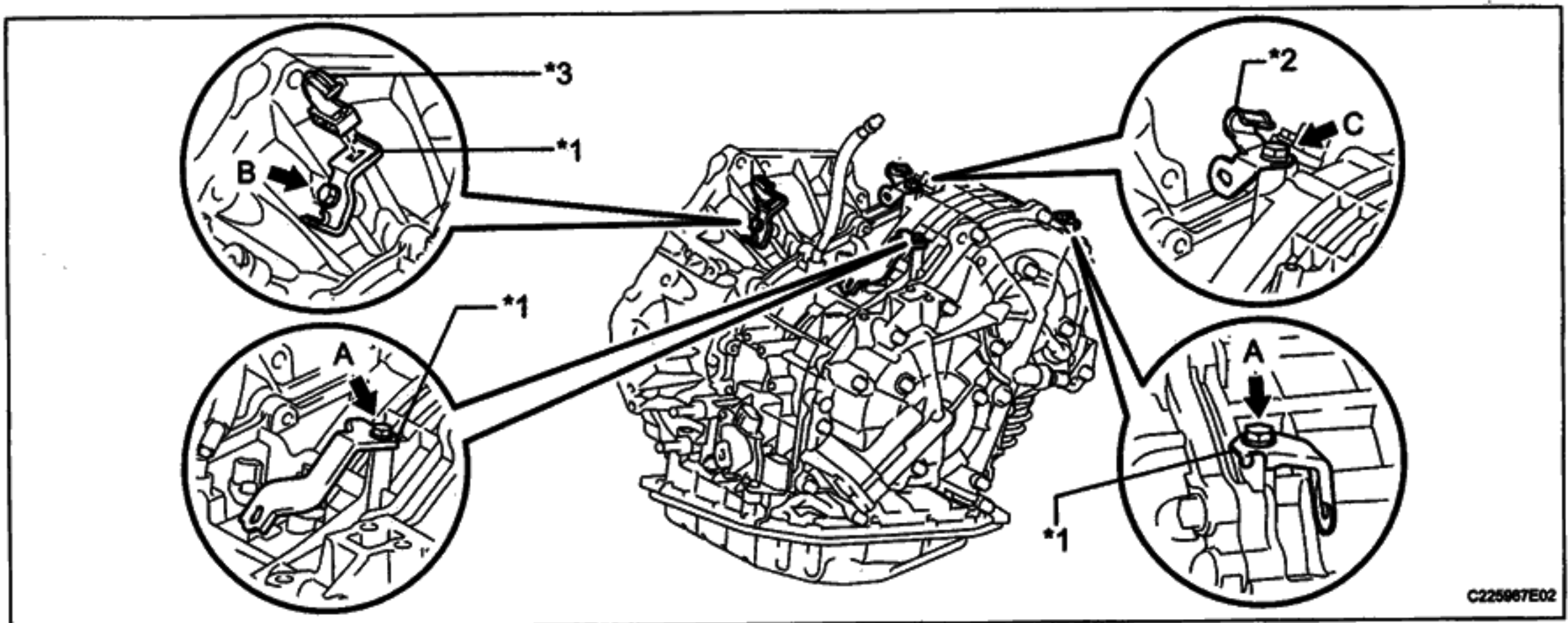
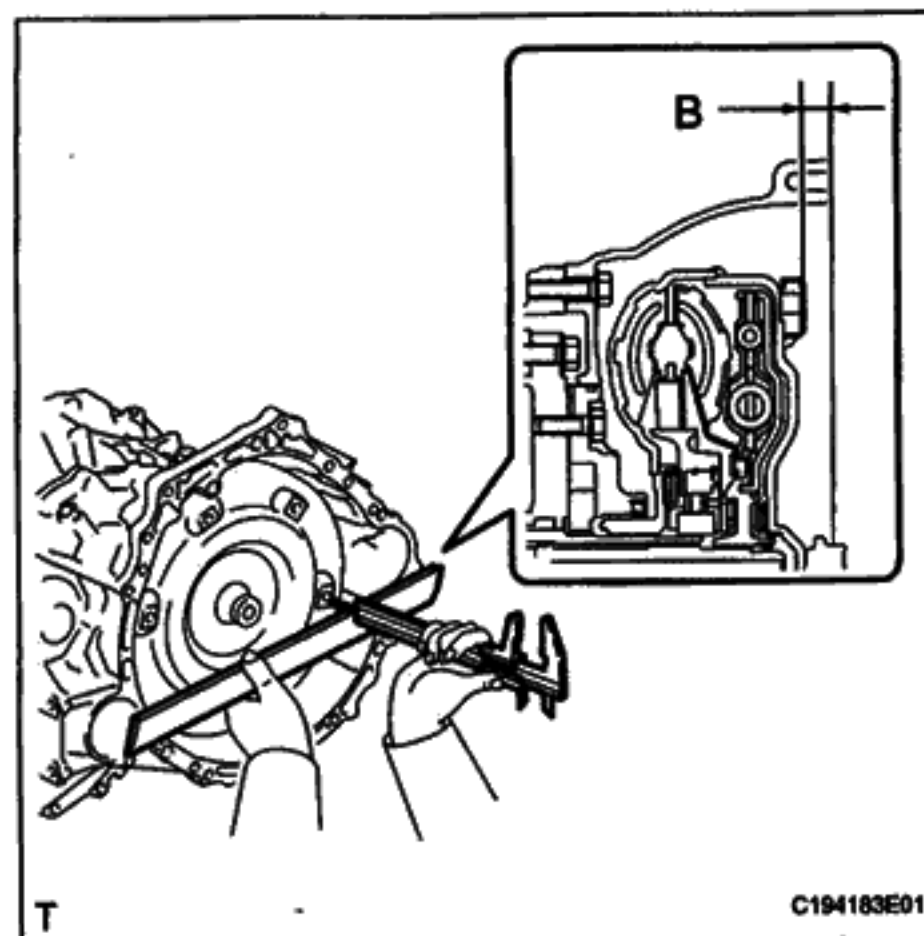
A + 1 mm (0.0394 in.) 或更大

小心:

确保减去直尺的厚度。

3. 安装线束卡夹支架和变速器控制拉索支架

- (a) 用 4 个螺栓将 3 个线束卡夹支架和变速器控制拉索支架安装至无级变速传动桥。



插图文字

*1	线束卡夹支架	*2	变速器控制拉索支架
*3	水旁通软管卡夹	-	-

扭矩: 螺栓 A
8.4 N*m (86 kgf*cm, 74 in.*lbf)

螺栓 B
10 N*m (102 kgf*cm, 7 ft.*lbf)

螺栓 C
5.0 N*m (51 kgf*cm, 44 in.*lbf)

(b) 将水旁通软管卡夹安装至线束卡夹支架。

4. 安装变速器 1 号控制拉索支架

(a) 用 2 个螺栓将变速器 1 号控制拉索支架安装至无级变速传动桥。

扭矩: 12 N*m (122 kgf*cm, 9 ft.*lbf)

5. 安装无级变速传动桥总成

(a) 在变矩器销轴与曲轴接触表面的周围涂抹离合器花键润滑脂。

离合器花键润滑脂:

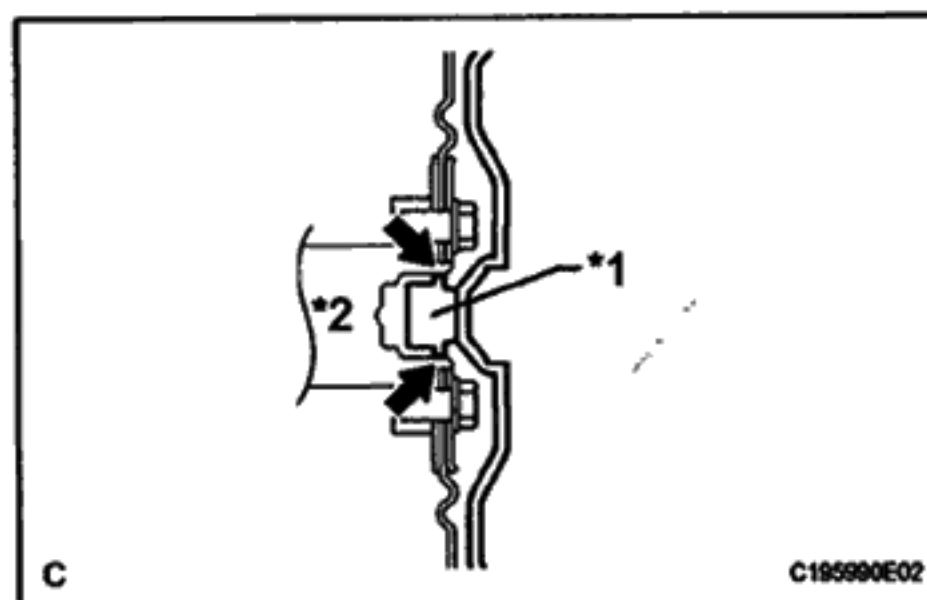
丰田原厂离合器花键润滑脂或同等产品

最大量:

约 1 g (0.0353 oz.)

插图文字

*1	变矩器销轴
*2	曲轴



(b) 在安装传动桥前, 确认 2 个锁销位于发动机气缸体的传动桥接触表面上。

插图文字

*1	锁销
----	----

(c) 使发动机和无级变速传动桥总成处于水平位置, 将锁销与无级变速传动桥总成上的各孔对准, 然后如图所示用 8 个螺栓安装无级变速传动桥总成。

扭矩: 螺栓 A

38 N*m (387 kgf*cm, 28 ft.*lbf)

螺栓 B

40 N*m (408 kgf*cm, 30 ft.*lbf)

提示:

螺栓 A: 从传动桥侧安装

螺栓 B: 从发动机侧安装

小心:

- 不要强行撬动无级变速传动桥总成。
- 确认变矩器旋转。

6. 安装发动机线束

(a) 安装 5 个线束卡夹, 并将 6 个连接器安装至无级变速传动桥。

7. 安装发动机后悬置支架

(a) 用 3 个螺栓将发动机后悬置支架安装至无级变速传动桥。

扭矩: 45 N*m (459 kgf*cm, 33 ft.*lbf)

8. 安装发动机前悬置支架

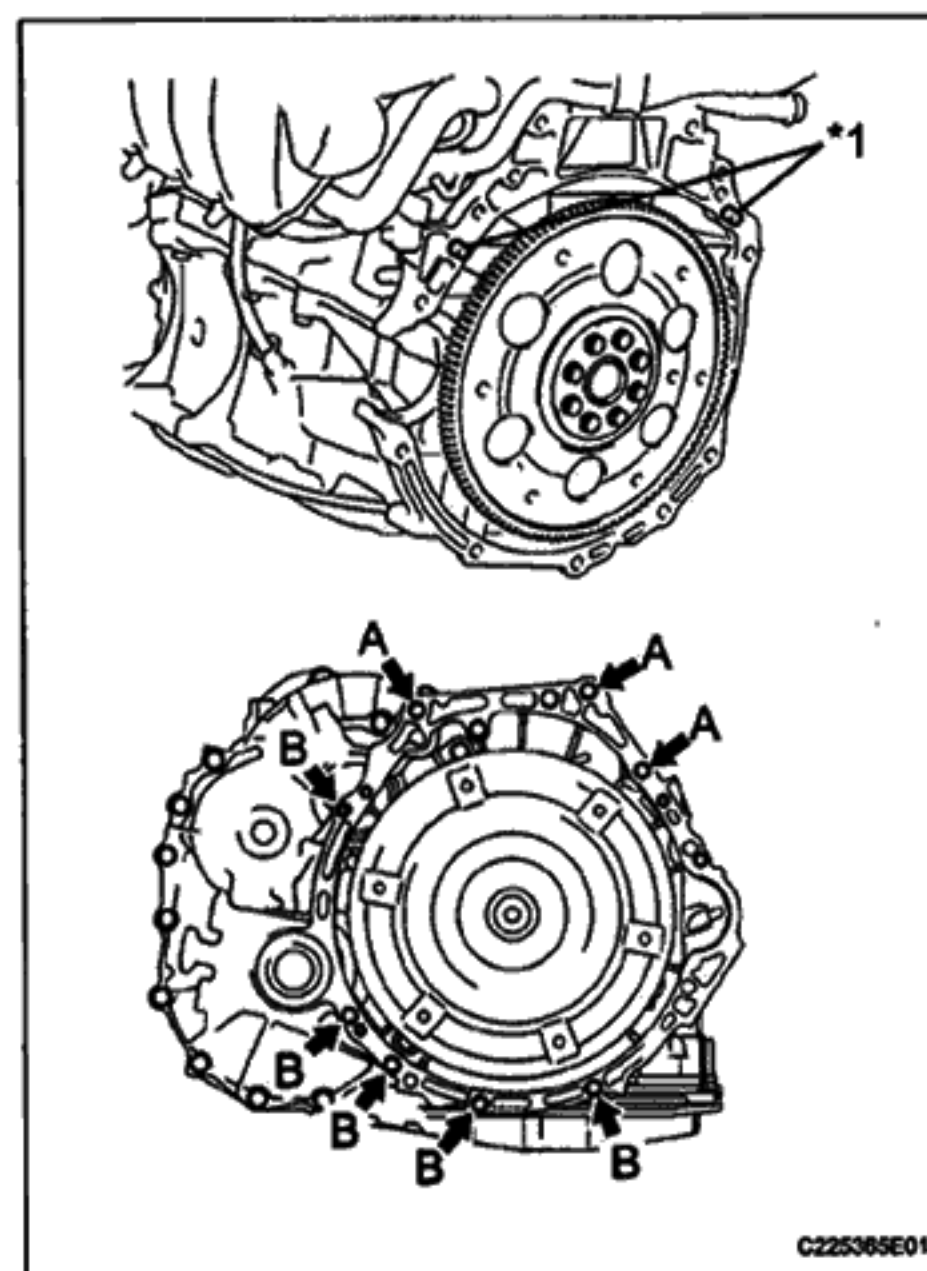
(a) 用 3 个螺栓将发动机前悬置支架安装至无级变速传动桥。

扭矩: 64 N*m (653 kgf*cm, 47 ft.*lbf)

9. 安装发动机左侧悬置支架

(a) 用 3 个新螺栓将发动机左侧悬置支架安装至无级变速传动桥。

扭矩: 64 N*m (653 kgf*cm, 47 ft.*lbf)



10. 安装起动机总成 (参见 ST-129 页)**11. 安装变速器油冷却器**

- (a) 用 3 个螺栓将变速器油冷却器安装至无级变速传动桥。

扭矩: 12 N*m (122 kgf*cm, 9 ft.*lbf)

- (b) 用 2 个软管卡夹将 2 个油冷却器软管安装至无级变速传动桥。

12. 安装 5 号水旁通软管

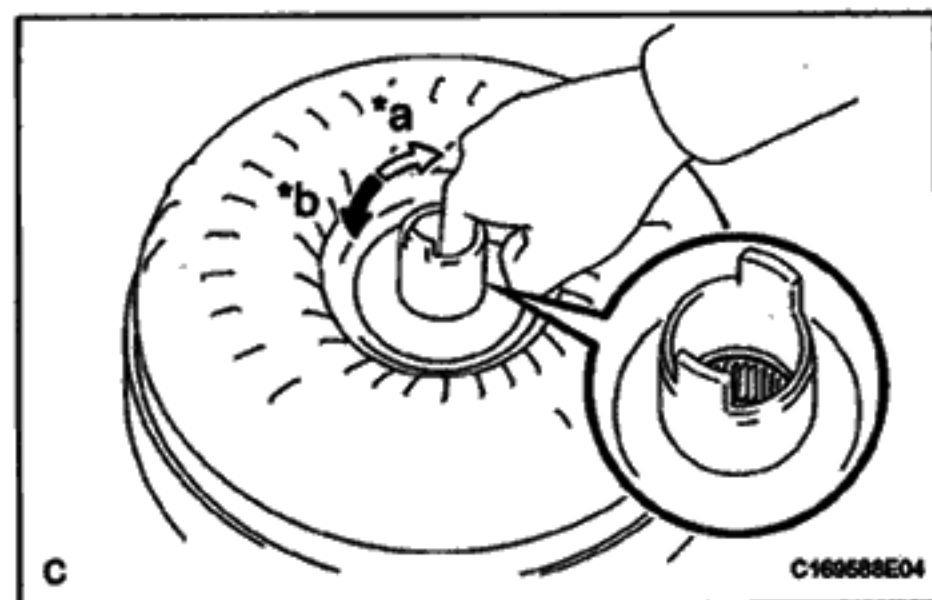
- (a) 用 2 个软管卡夹安装 5 号水旁通软管。
(b) 将 2 个软管卡夹连接至 5 号水旁通软管。

13. 安装 6 号水旁通软管

- (a) 用 2 个软管卡夹安装 6 号水旁通软管和水管。

14. 安装发动机后悬置隔振垫 (参见 EM-119 页)**15. 安装带传动桥的发动机总成
(参见 EM-119 页)****16. 存储器复位**

- (a) 更换无级变速传动桥总成时, 执行存储器复位 (CVT 初始化) (参见 CV-13 页)。



变矩器离合器和传动板

检查

1. 检查变矩器总成

(a) 检查单向离合器。

插图文字

*a	松开
*b	锁止

- (1) 用手指压住导轮的花键并使其旋转。检查并确认花键顺时针转动时旋转平稳，逆时针转动时旋转沉重。

如有必要，清洁变矩器并再次检查单向离合器。如果单向离合器仍不能通过检查，则更换变矩器。

(b) 确定变矩器总成的状态。

插图文字

*a	油液中粉末最大含量示例
----	-------------

- (1) 如果变矩器总成的检查结果符合以下任一条件，则更换变矩器总成。

故障：

- 失速测试过程中或将换挡杆移至 N 时，变矩器总成发出金属声音。
- 单向离合器在两个方向上都松开或锁止。
- 油液中的粉末量多于图中所示的示例（请参见示例）。

提示：

示例显示，从拆下的变矩器离合器中取出了约 0.025 升 (0.026 US qts, 0.022 Imp. qts) 的油液。

(c) 更换变矩器中的油液。

- (1) 如果油液变色和 / 或有恶臭，则搅动变矩器中的油液并将其排出。

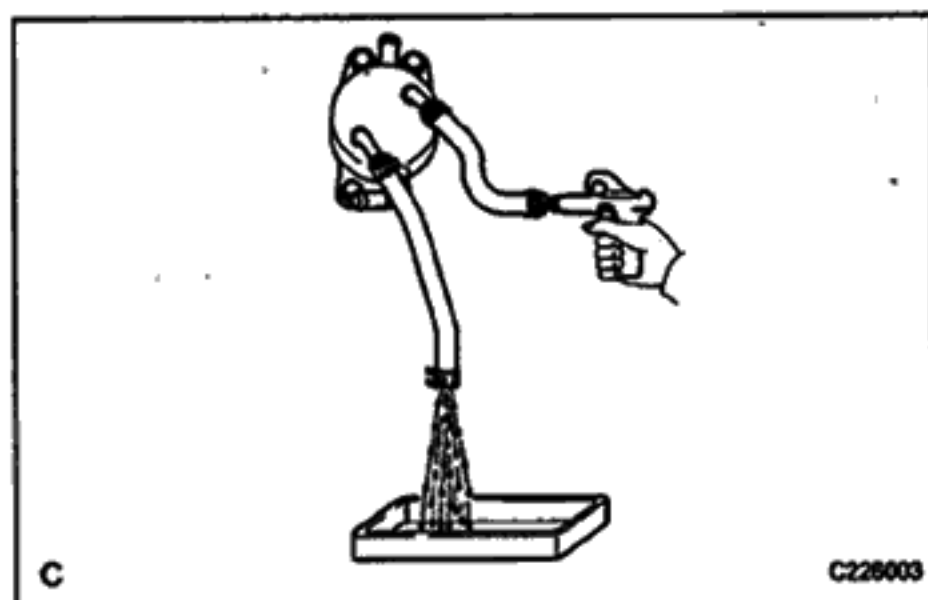
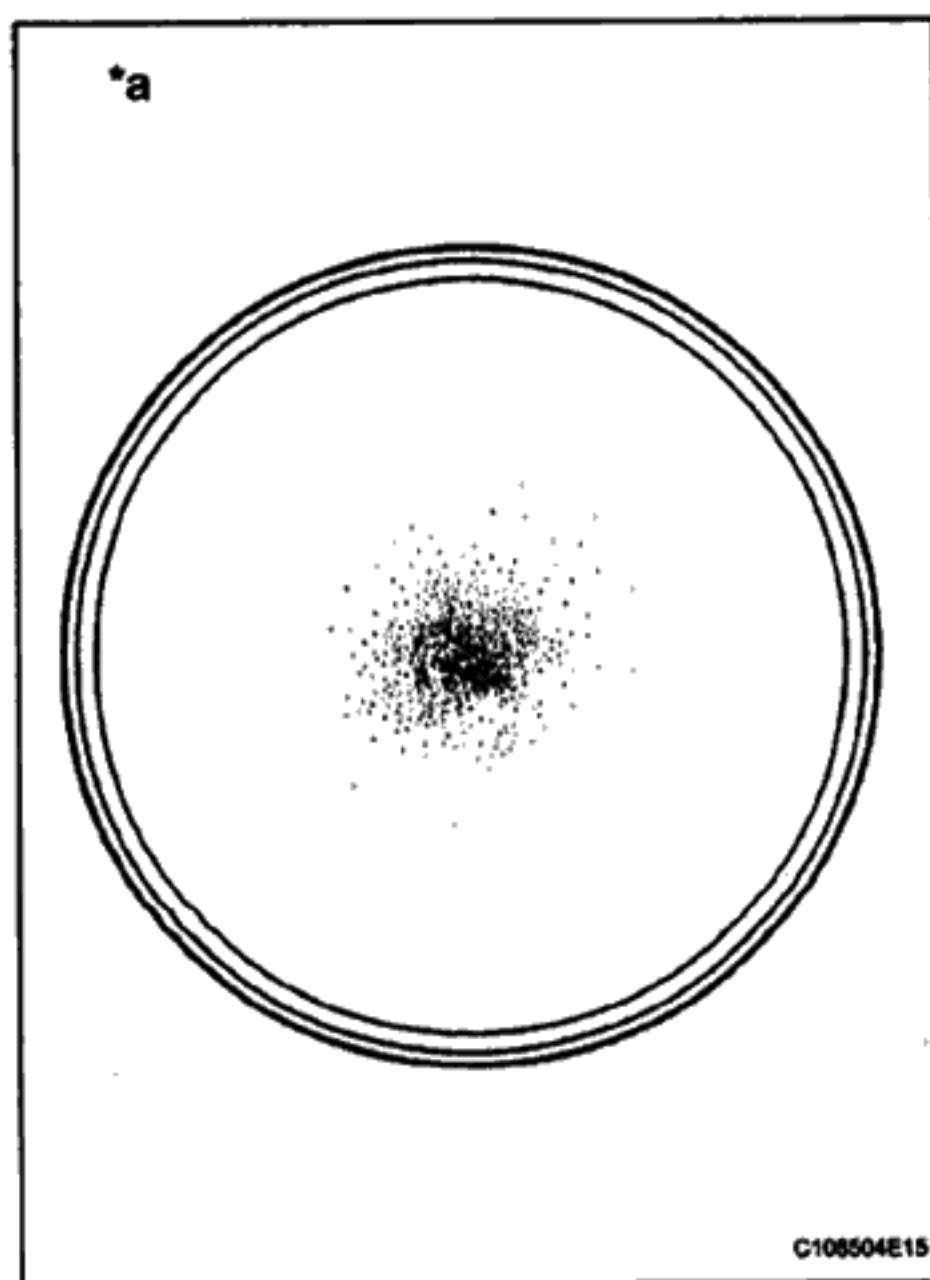
(d) 清洁并检查油冷却器和油管路。

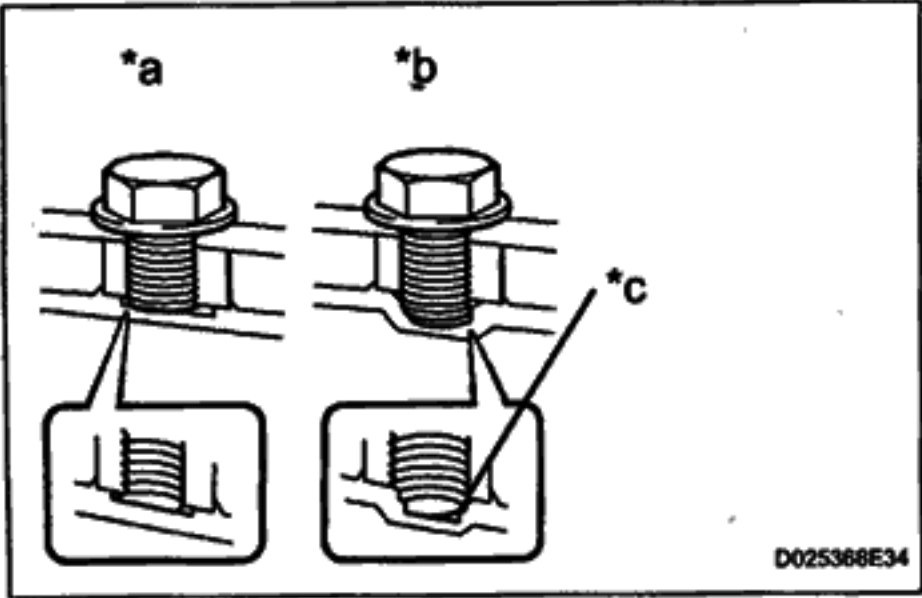
- (1) 如果检查变矩器或更换油液，则清洁油冷却器和油管路。

提示：

- 向进油软管施加 196 kPa (2 kgf/cm², 28 psi) 的压缩空气。
- 如果在油液中发现了大量的细粉末，则使用斗式泵加注新油液并再次清洁油冷却器和油管路。

- (2) 如果油液混浊不清，则检查油冷却器。





(e) 应防止变矩器变形以及油泵齿轮损坏。
插图文字

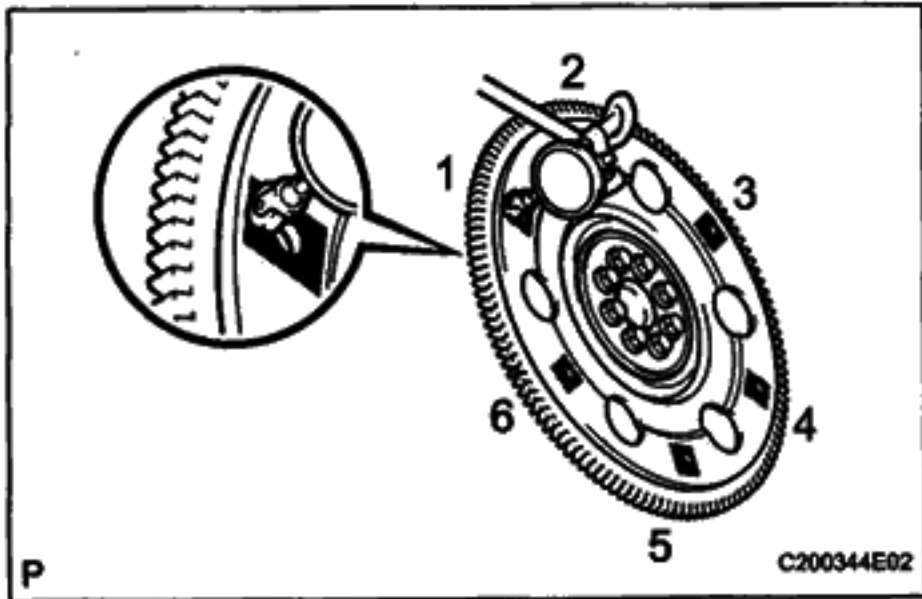
*a	正常
*b	异常
*c	底部损坏。

- (1) 因干扰而发现变矩器离合器的螺栓端部或螺栓孔底部产生任何痕迹时，更换螺栓和变矩器。
- (2) 所有螺栓的长度应相同。
- (3) 必须使用带垫圈的螺栓。

2. 检查传动板

- (a) 检查传动板是否损坏。
- (b) 固定百分表，然后测量变矩器接触表面周围 6 个位置的轴向跳动。

插图文字



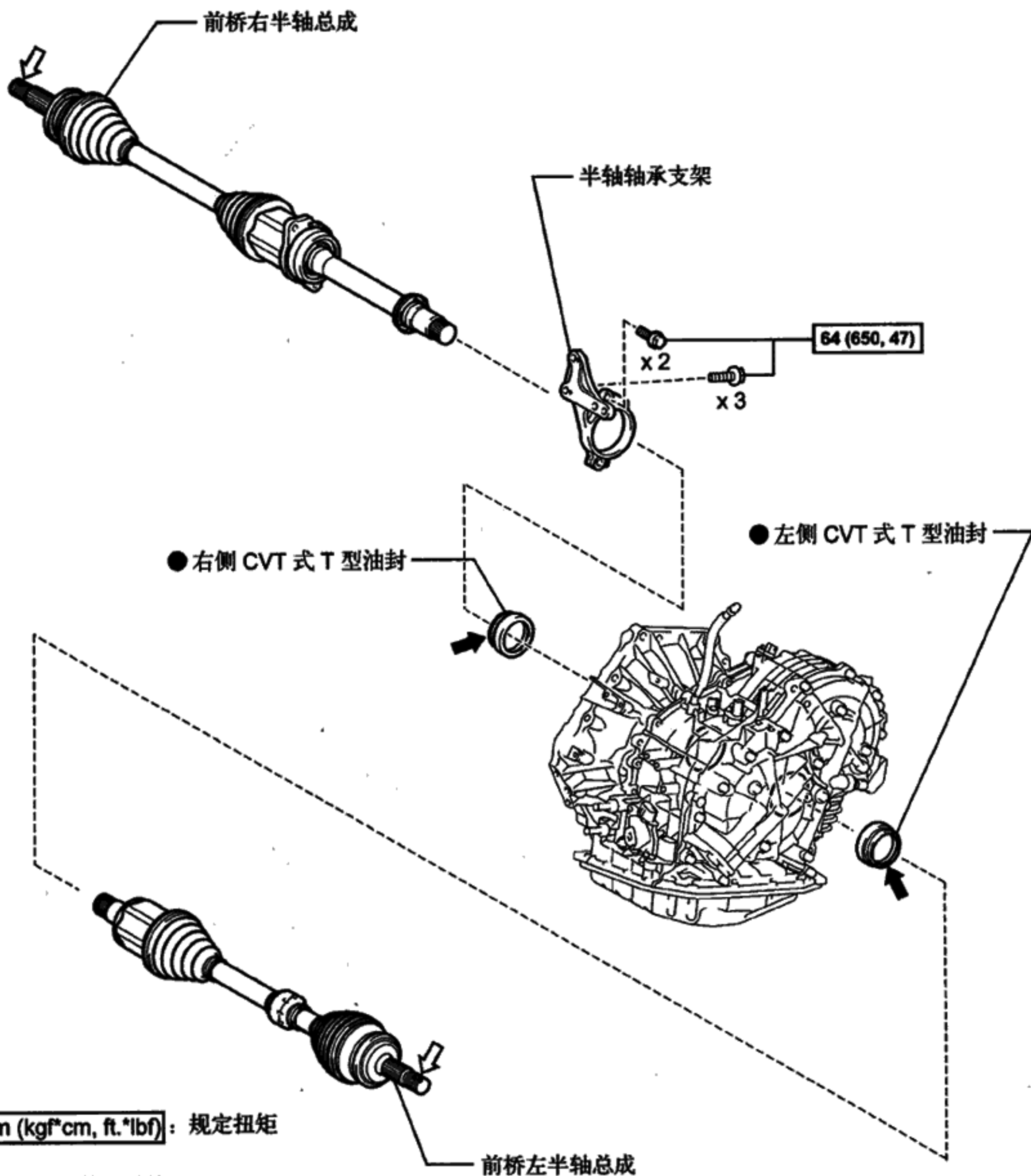
■	测量点
---	-----

最大轴向跳动：
0.30 mm (0.0118 in.)

如果轴向跳动超过最大值或传动板损坏，则更换传动板（参见 EM-96 页）。

差速器油封

零部件



$\boxed{\text{N}\cdot\text{m (kgf}\cdot\text{cm, ft.}\cdot\text{lbf)}}$: 规定扭矩

● 不可重复使用零件

← 通用润滑脂

↩ 不要在螺纹部分涂抹润滑油

更换

1. 拆卸前桥左半轴总成和前桥右半轴总成
(参见 DS-6 页)

2. 拆卸半轴轴承支架 (参见 EM-117 页)

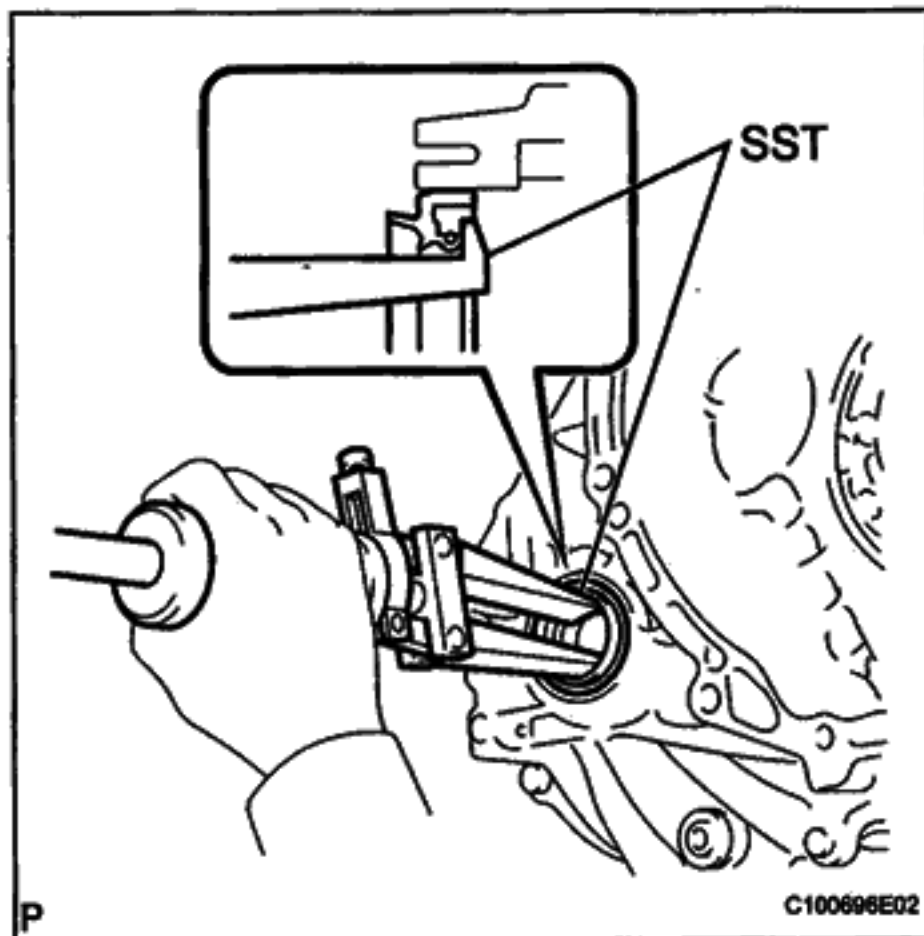
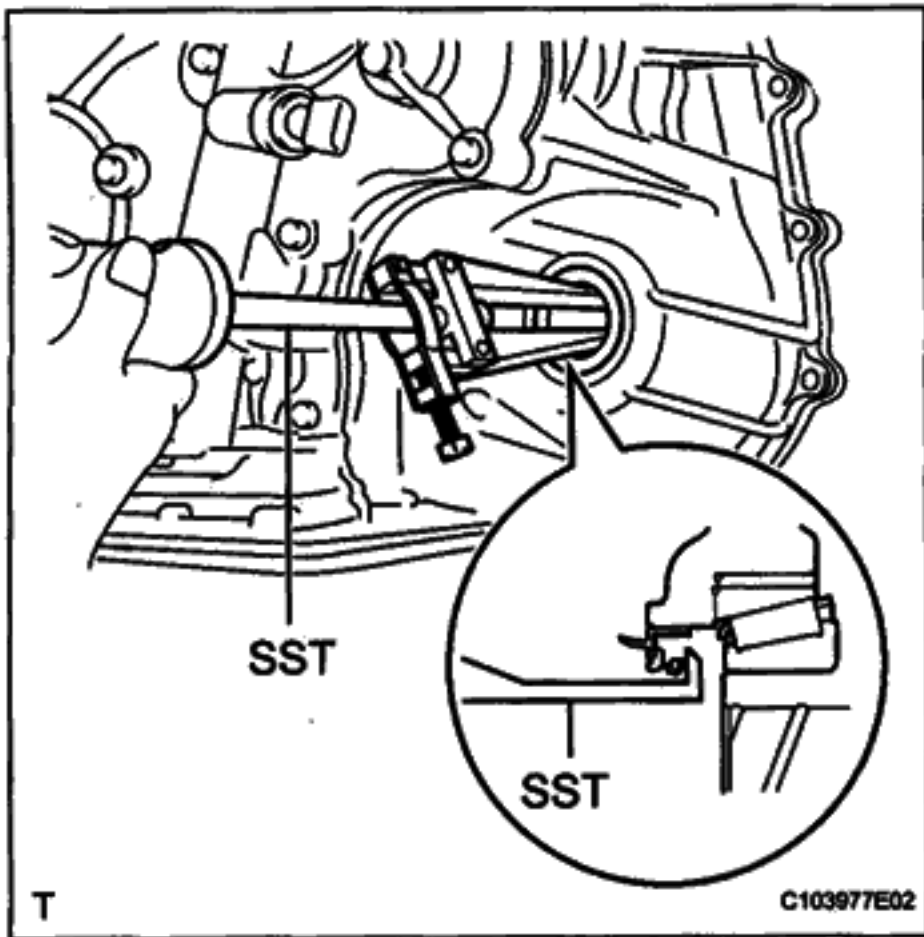
3. 拆卸左侧 CVT 式 T 型油封

(a) 使用 SST 从传动桥壳上拆下油封。

SST 09308-00010

小心:

不要损坏传动桥壳。



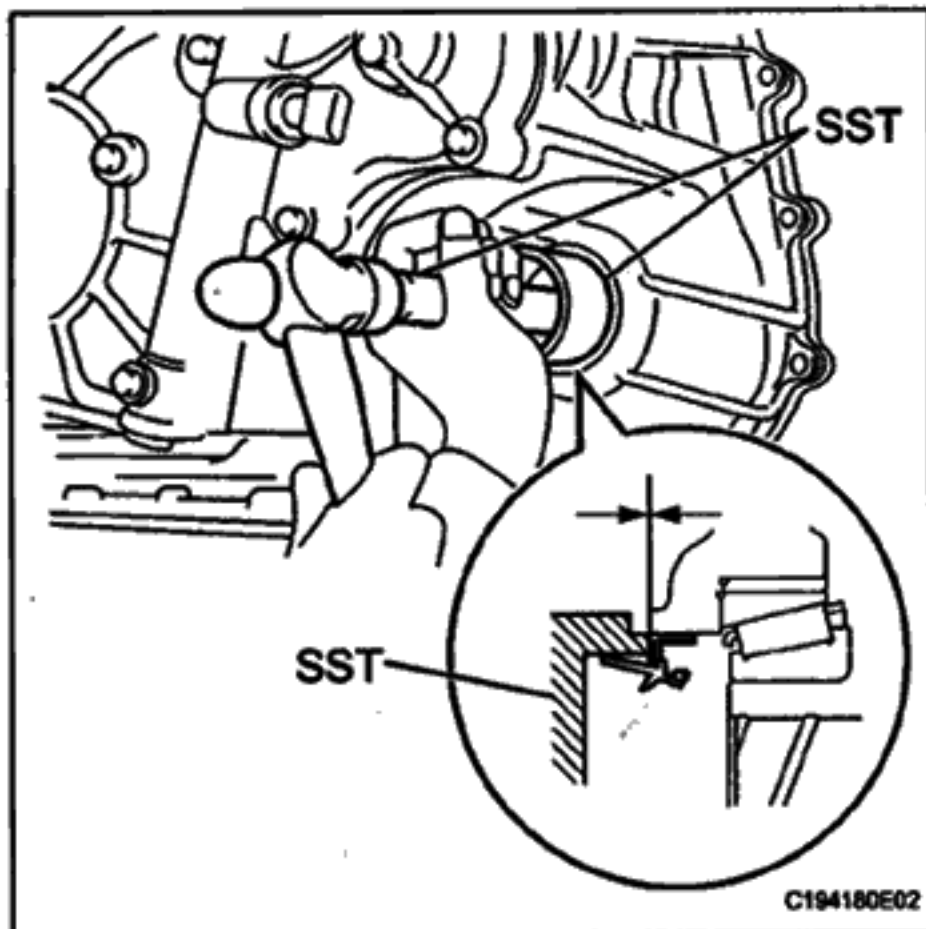
4. 拆卸右侧 CVT 式 T 型油封

(a) 使用 SST 从传动桥外壳上拆下油封。

SST 09308-00010

小心:

不要损坏传动桥外壳。



5. 安装左侧 CVT 式 T 型油封

(a) 使用 SST 和锤子将新油封敲入传动桥壳。

SST 09316-10010, 09950-70010 (09951-07200)

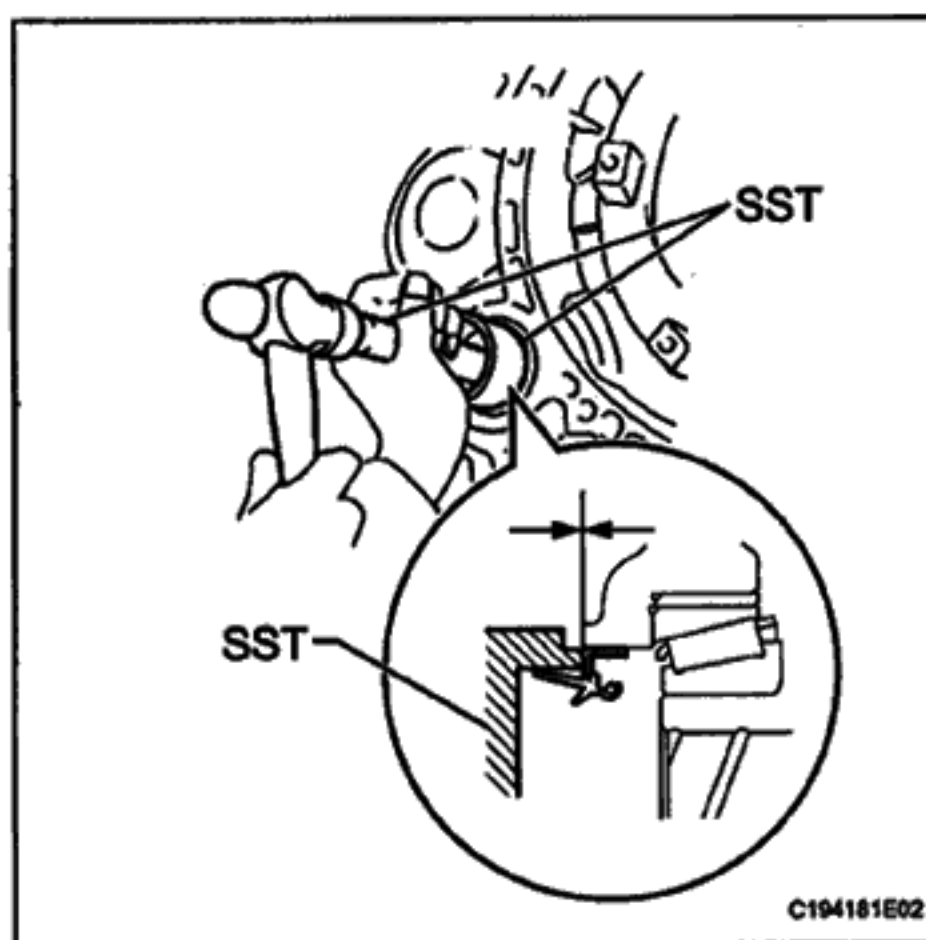
标准深度:

-0.5 至 0.5 mm (-0.0197 至 0.0197 in.)

小心:

不要损坏油封唇口。

(b) 在油封唇口上涂抹通用润滑脂。



6. 安装右侧 CVT 式 T 型油封

(a) 使用 SST 和锤子将新油封敲入传动桥外壳。

SST 09316-10010, 09950-70010 (09951-07200)

标准深度:

-0.5 至 0.5 mm (-0.0197 至 0.0197 in.)

小心:

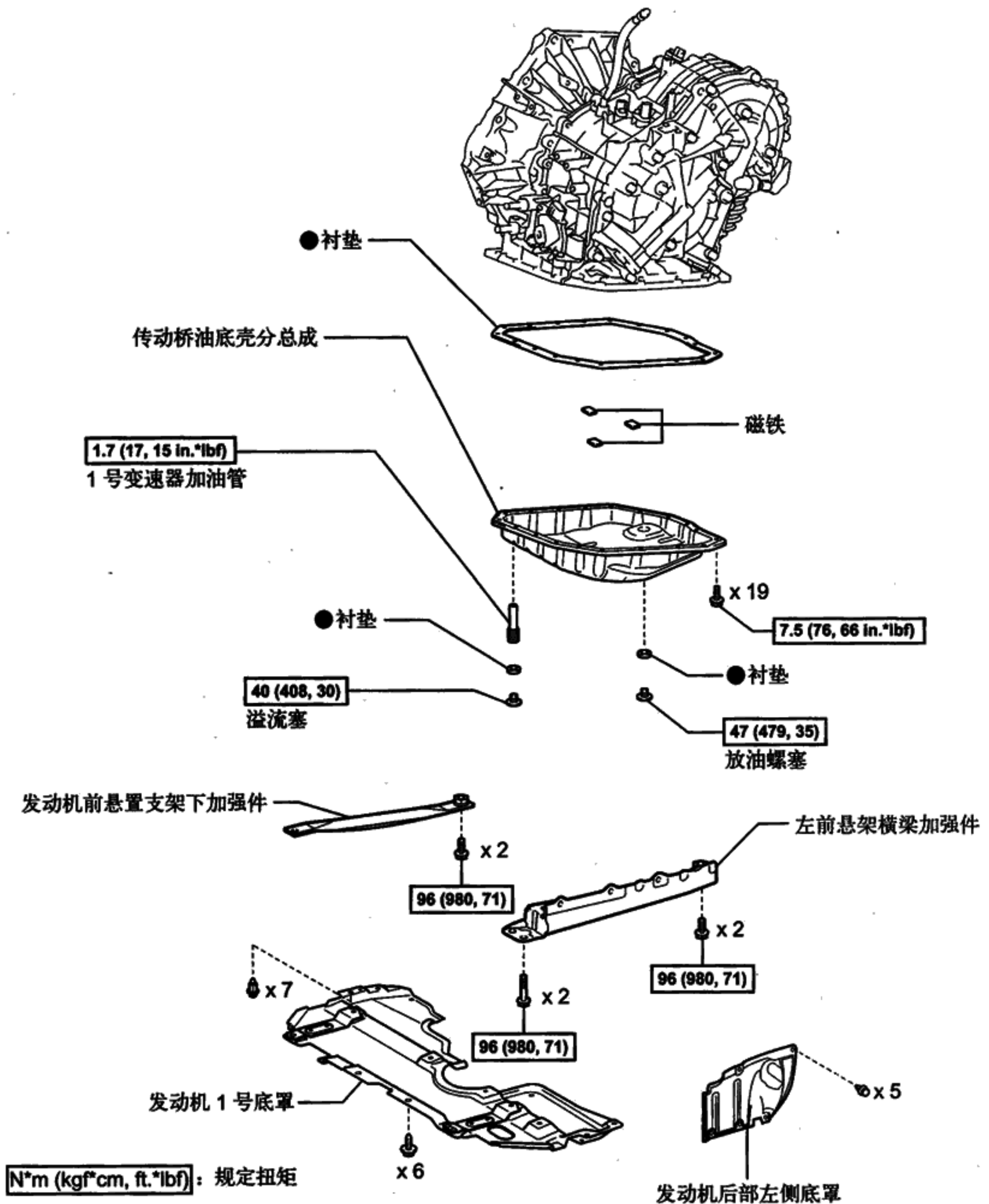
不要损坏油封唇口。

(b) 在油封唇口上涂抹通用润滑脂。

7. 安装半轴轴承支架 (参见 EM-118 页)

8. 安装前桥左半轴总成和前桥右半轴总成 (参见 DS-18 页)

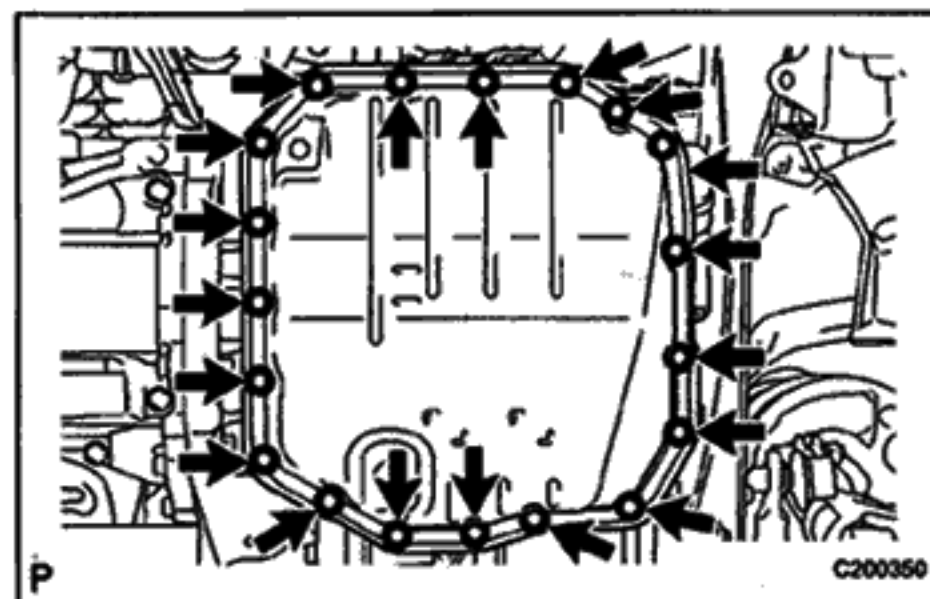
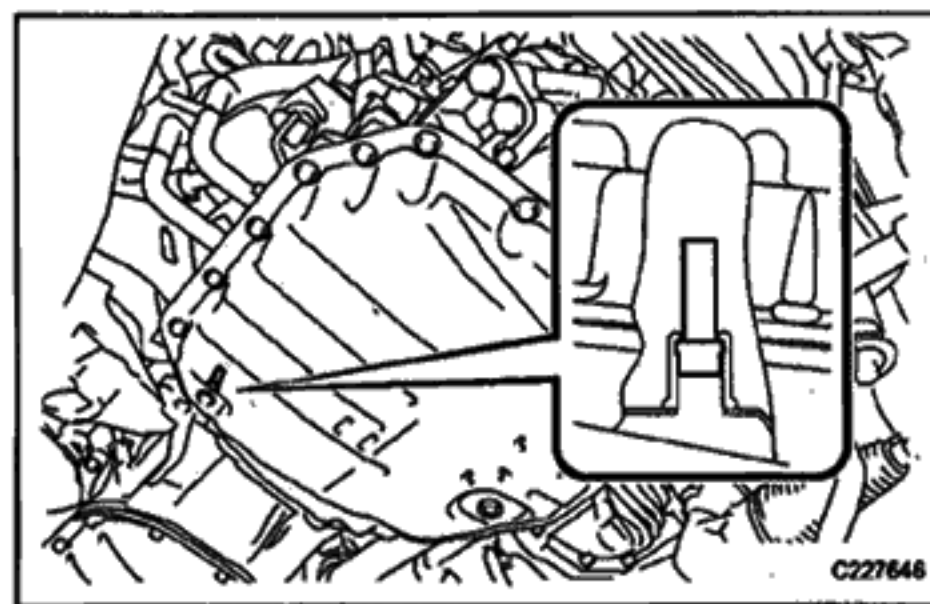
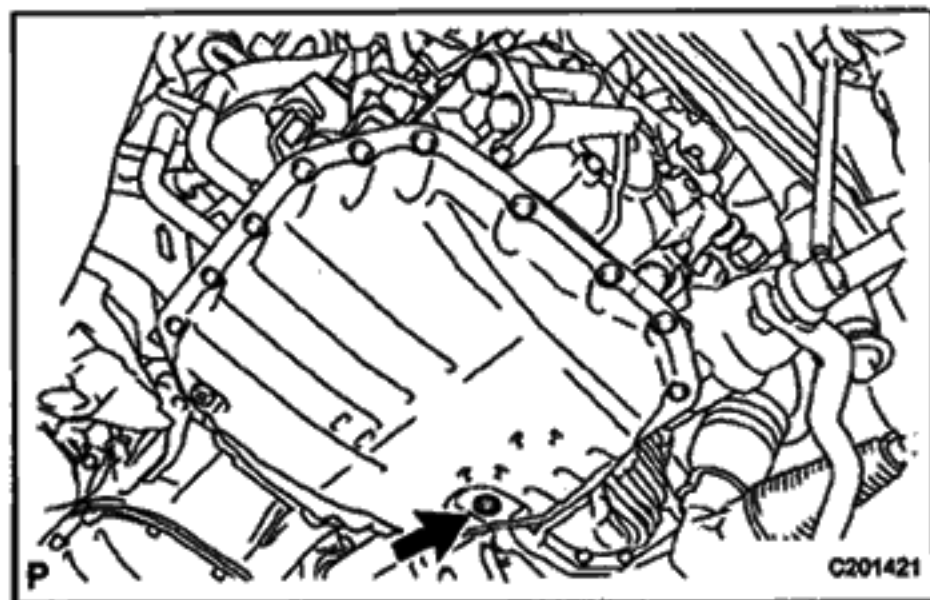
传动桥油底壳 零部件



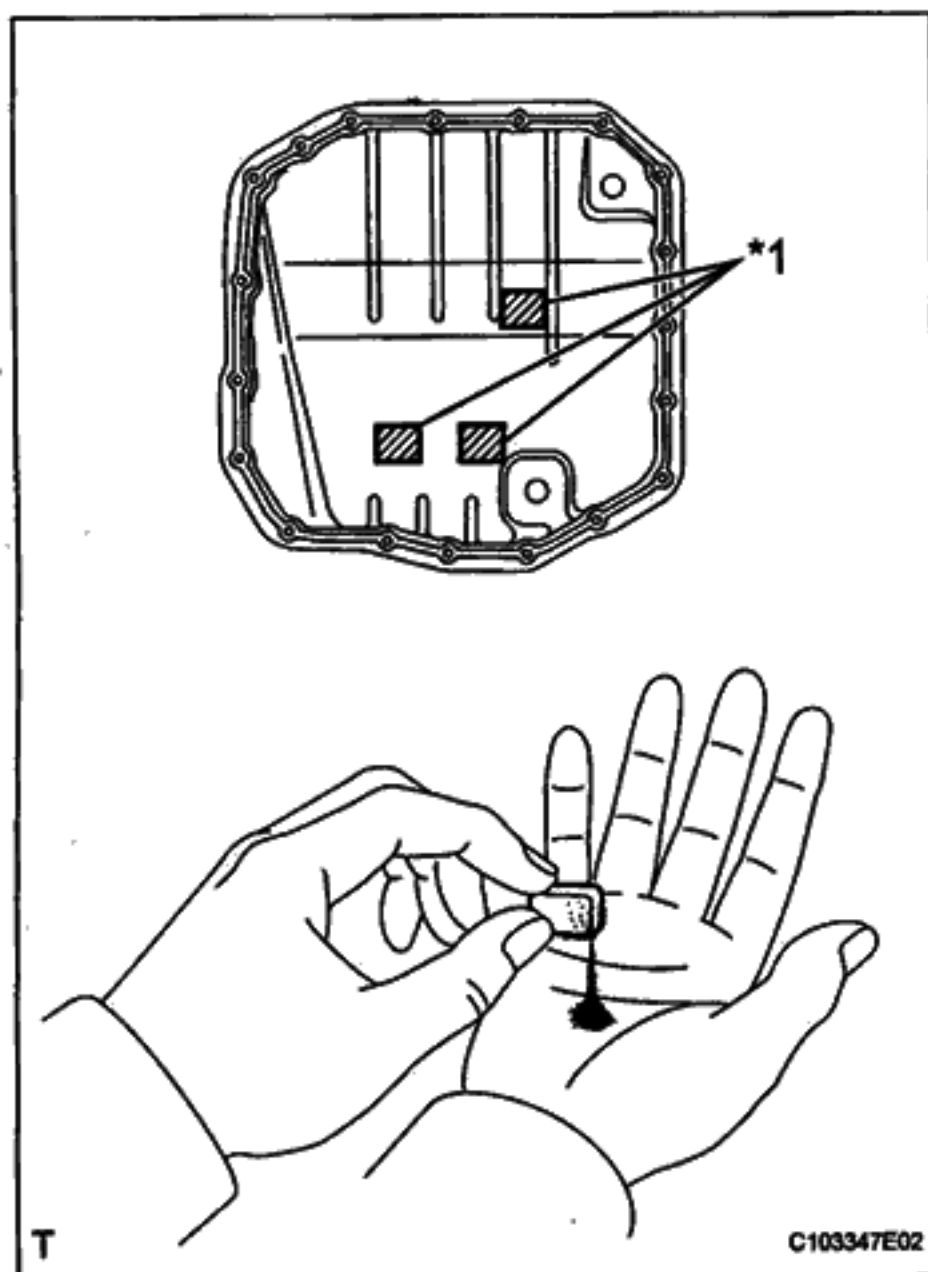
拆卸

1. 拆卸发动机 1 号底罩
2. 拆卸发动机后部左侧底罩
3. 拆卸发动机前悬置支架下加强件 (参见 SP-44 页)
4. 拆卸左前悬架横梁加强件 (参见 SP-44 页)
5. 排空无级变速传动桥油
 - (a) 使用 10 mm 六角套筒扳手, 从传动桥油底壳分总成上拆下放油螺塞和衬垫以排空传动桥油。
 - (b) 使用 10 mm 六角套筒扳手将新衬垫和放油螺塞安装至传动桥油底壳分总成。

扭矩: 47 N·m (479 kgf·cm, 35 ft·lbf)



6. 拆卸 1 号变速器加油管
 - (a) 使用 6 mm 六角套筒扳手, 从传动桥油底壳分总成上拆下溢流塞和衬垫。
 - (b) 使用 6 mm 六角套筒扳手, 从传动桥油底壳分总成上拆下 1 号变速器加油管。
7. 拆卸传动桥油底壳分总成
 - (a) 从传动桥上拆下 19 个螺栓和传动桥油底壳分总成。
小心:
传动桥油底壳分总成中会残留一些油。为防止油溅出, 在传动桥油底壳分总成下面放置一个容器, 然后小心拆下所有油底壳螺栓和传动桥油底壳分总成。
 - (b) 从传动桥油底壳分总成上拆下衬垫。



(c) 从传动桥油底壳分总成上拆下 3 块磁铁。

插图文字

*1	磁铁
----	----

小心:

- 清洁传动桥油底壳分总成并清除所有金属微粒、污泥等。
- 除去粘附在磁铁上的所有金属微粒。

安装

1. 安装传动桥油底壳分总成

(a) 将 3 块磁铁安装至传动桥油底壳分总成。

插图文字

*1	磁铁
----	----

(b) 将新衬垫安装至传动桥油底壳分总成。

(c) 用 19 个螺栓将传动桥油底壳分总成安装至传动桥。

扭矩: 7.5 N*m (76 kgf*cm, 66 in.*lbf)

小心:

确保衬垫密封表面和油底壳接触表面没有油或异物。

2. 安装 1 号变速器加油管

(a) 使用 6 mm 六角套筒扳手, 将 1 号变速器加油管安装至传动桥油底壳分总成。

扭矩: 1.7 N*m (17 kgf*cm, 15 in.*lbf)

(b) 使用 6 mm 六角套筒扳手, 将衬垫和溢流塞暂时安装至传动桥油底壳分总成。

提示:

重新使用旧衬垫, 因为将会再次拆下塞以加注油。

3. 安装左前悬架横梁加强件 (参见 SP-57 页)

4. 安装发动机前悬置支架下加强件 (参见 SP-57 页)

5. 加注无级变速传动桥油 (参见 CV-91 页)

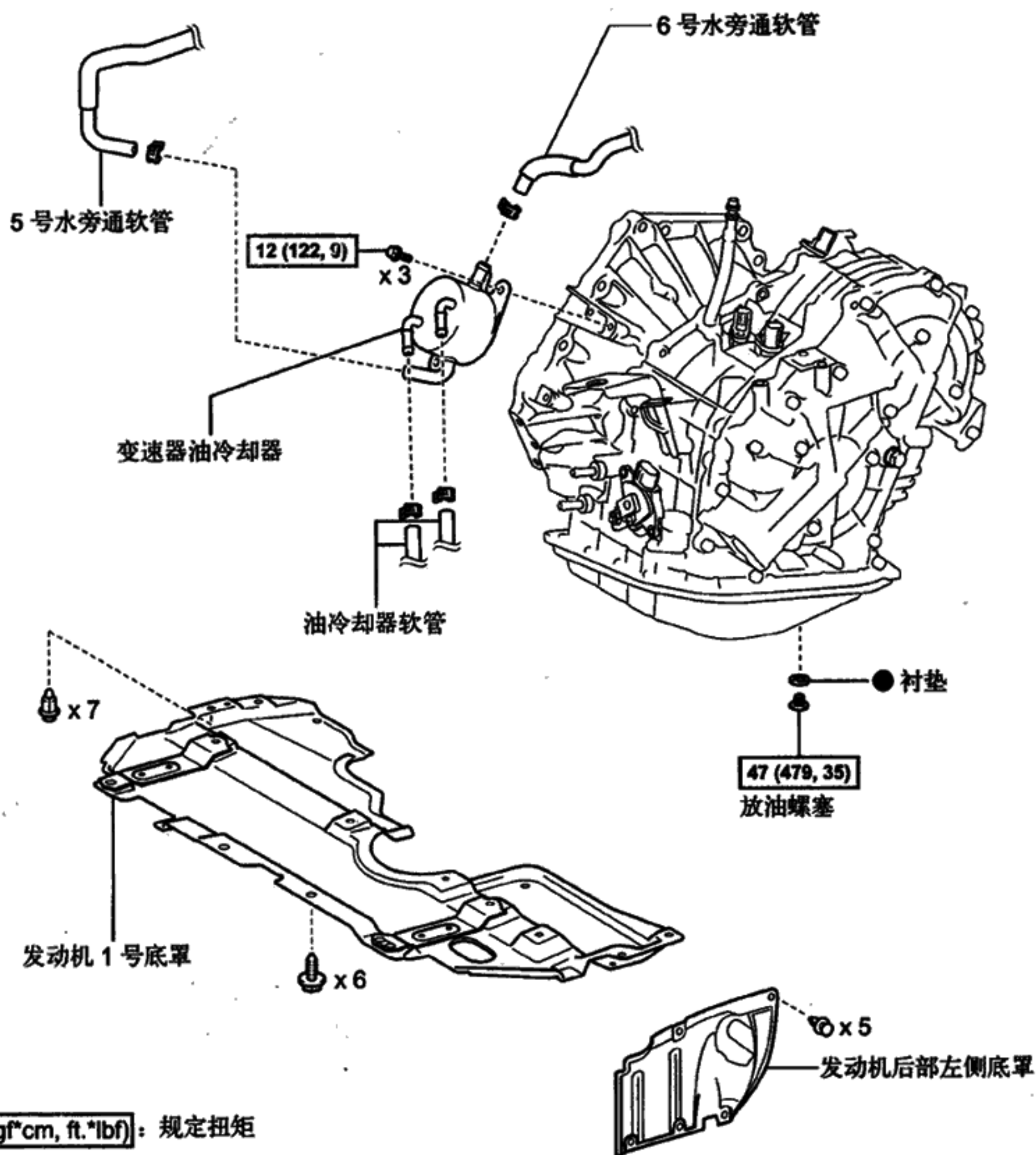
6. 检查是否漏油

7. 安装发动机后部左侧底罩

8. 安装发动机 1 号底罩

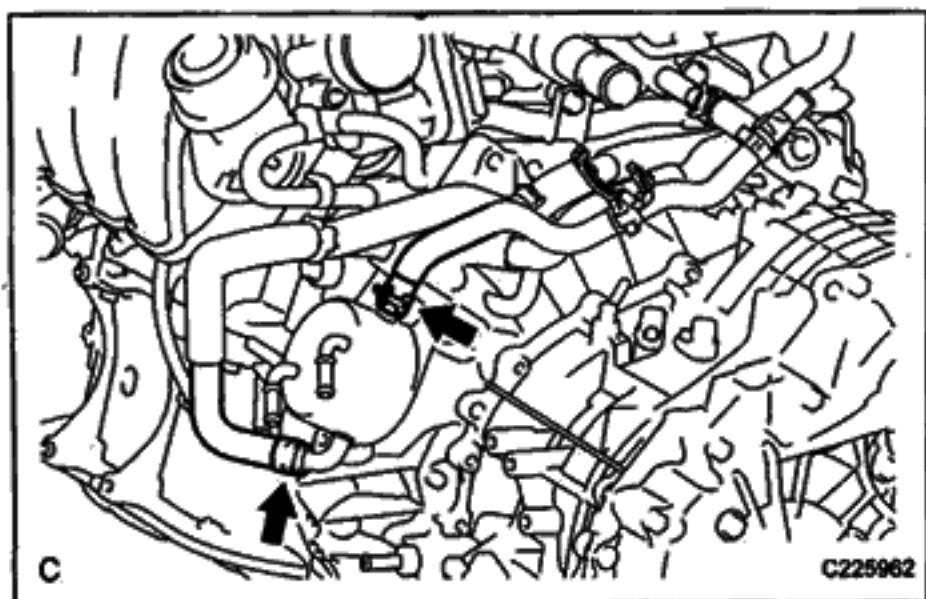
油冷却器

零部件



拆卸

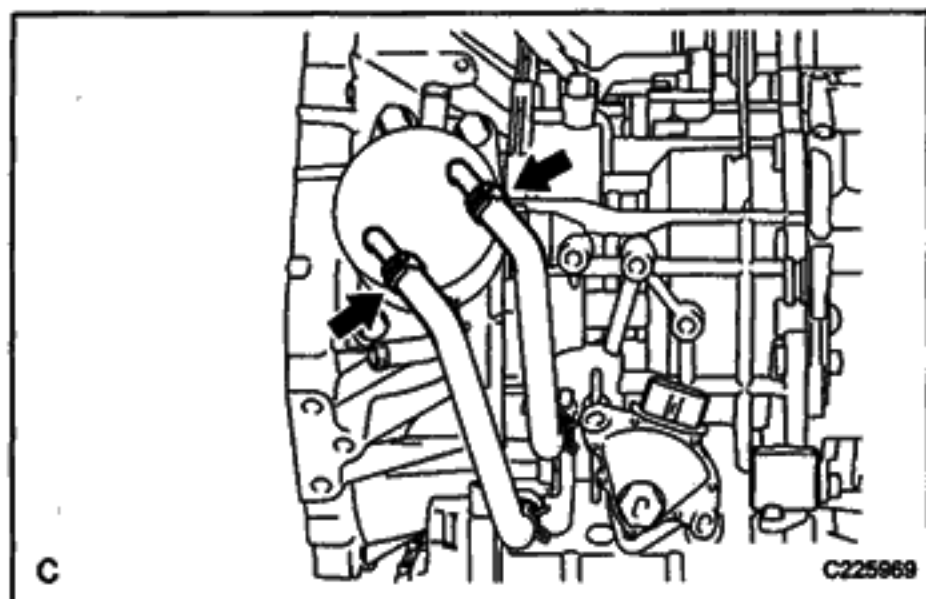
1. 拆卸发动机1号底罩
2. 拆卸发动机后部左侧底罩
3. 排空无级变速传动桥油 (参见 CV-116 页)



4. 排空发动机冷却液 (参见 CO-9 页)

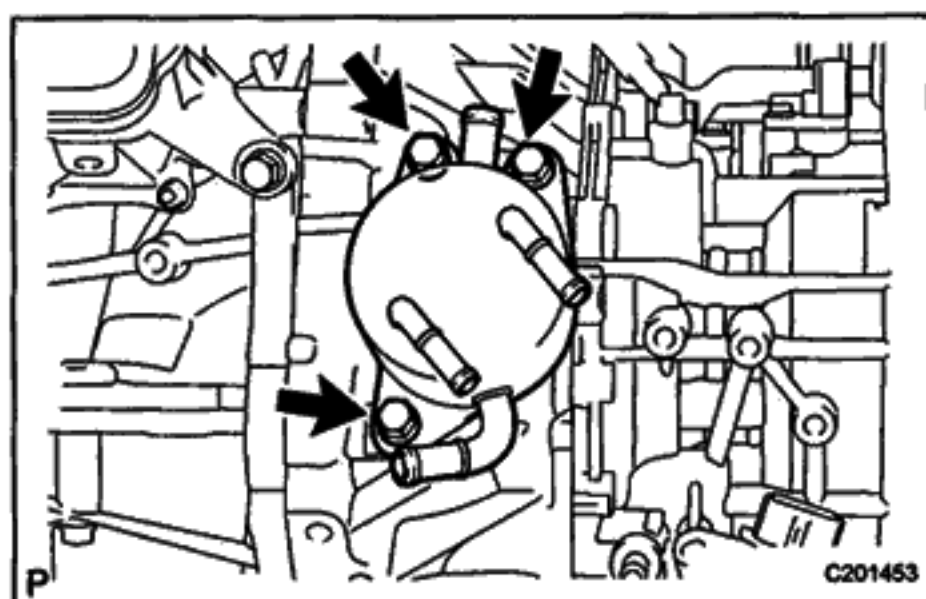
5. 断开水旁通软管

- (a) 从变速器油冷却器上断开 5 号水旁通软管和 6 号水旁通软管。



6. 断开油冷却器软管

- (a) 从变速器油冷却器上断开 2 个油冷却器软管。



7. 拆卸变速器油冷却器

- (a) 从无级变速传动桥总成上拆下 3 个螺栓和变速器油冷却器。

安装

1. 安装变速器油冷却器

- (a) 用 3 个螺栓将变速器油冷却器安装至无级变速传动桥总成。

扭矩: 12 N*m (122 kgf*cm, 9 ft.*lbf)

2. 连接油冷却器软管

- (a) 将 2 个油冷却器软管连接到变速器油冷却器上。

小心:

将 2 个油冷却器软管完全插入油冷却器。

3. 连接水旁通软管

- (a) 将 5 号水旁通软管和 6 号水旁通软管连接到变速器油冷却器上。

小心:

将 2 个水旁通软管完全插入, 直至各油冷却器管的第 2 个肋片上。

4. 加注发动机冷却液

(参见 CO-9 页)

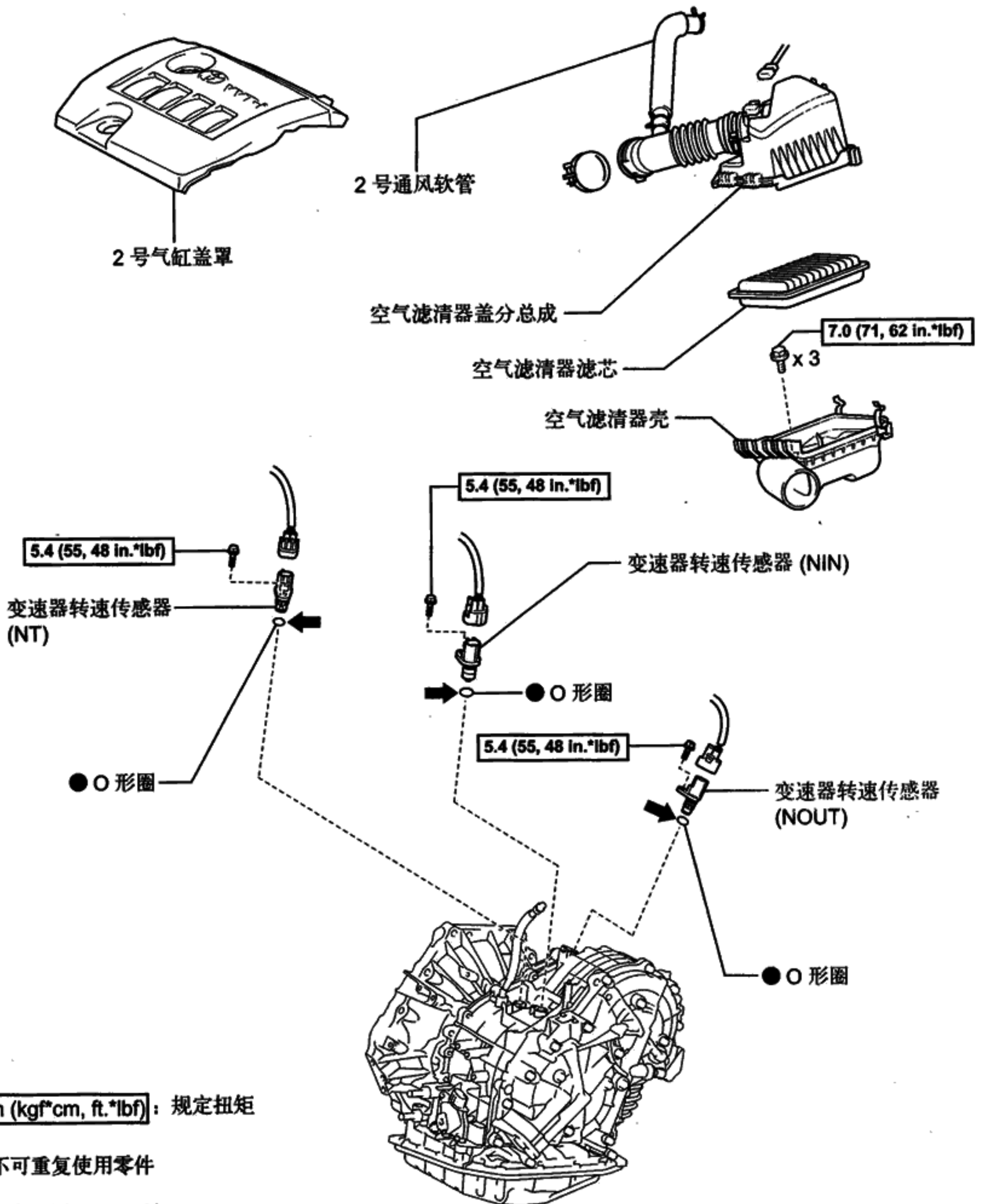
5. 加注无级变速传动桥油

(参见 CV-91 页)

6. 检查冷却液是否泄漏 (参见 CO-1 页)
7. 检查是否漏油
8. 安装发动机后部左侧底罩
9. 安装发动机 1 号底罩

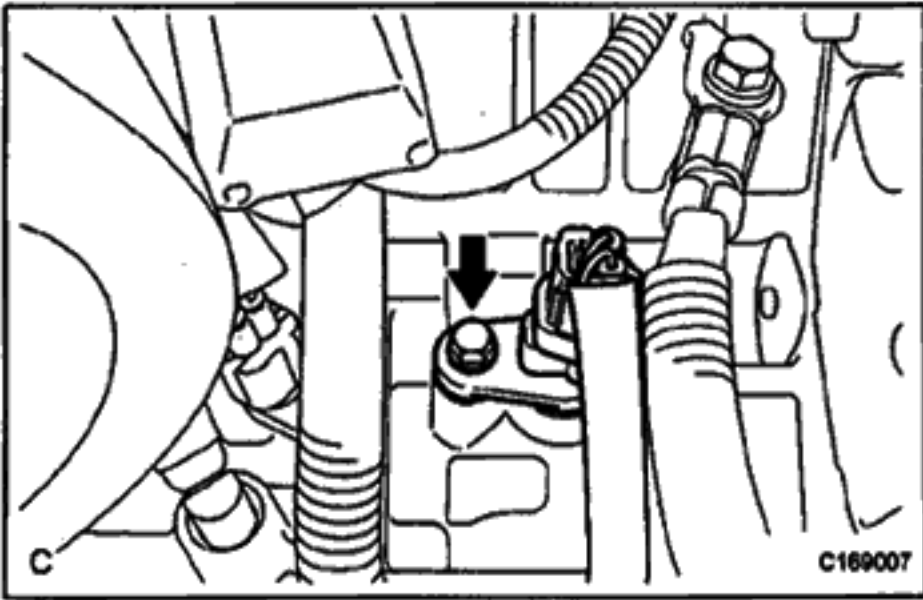
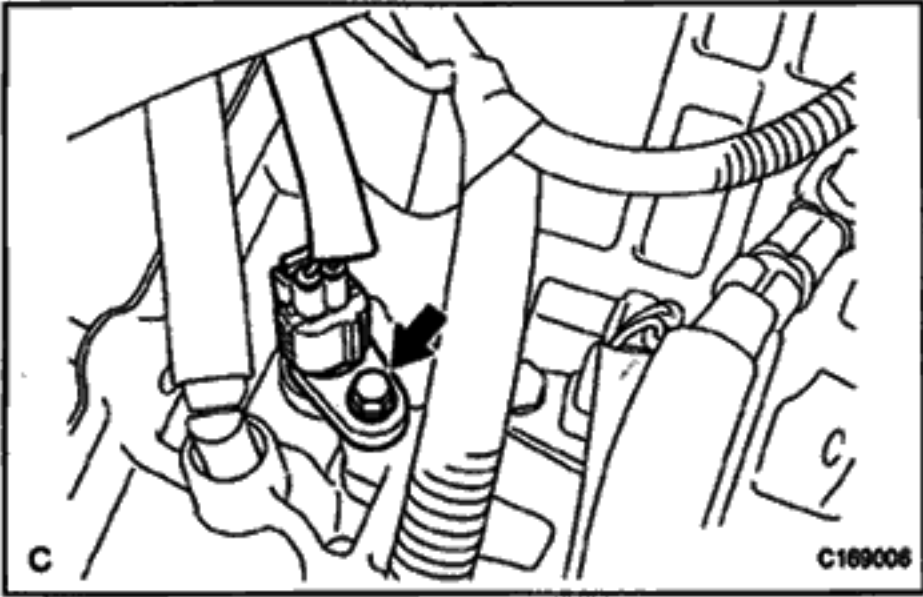
转速传感器

零部件

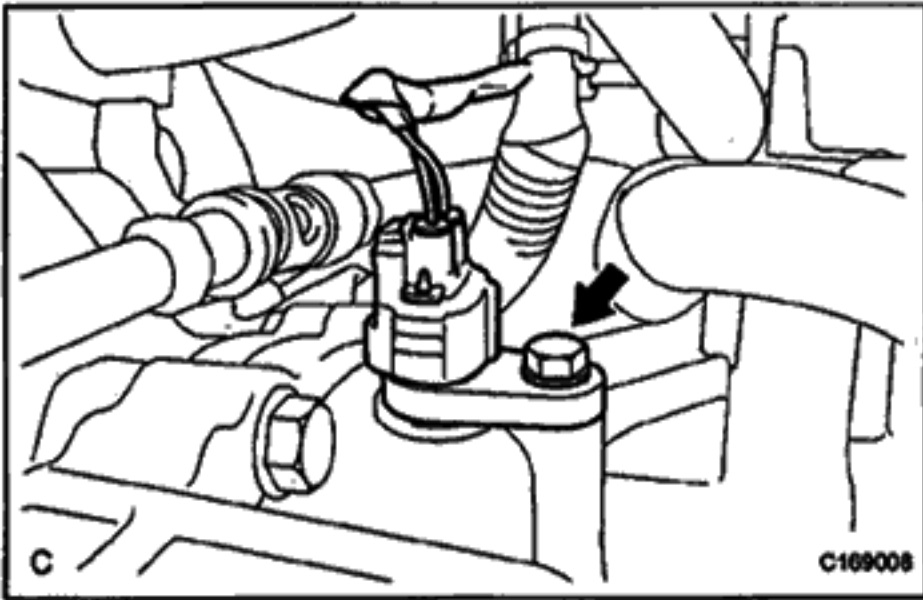


拆卸

1. 拆卸 2 号气缸盖罩 (参见 EM-107 页)
2. 拆卸空气滤清器盖分总成 (参见 ES-400 页)
3. 拆卸空气滤清器壳 (参见 EM-107 页)
4. 拆卸变速器转速传感器 (NT)
(a) 断开变速器转速传感器连接器。
(b) 拆下螺栓和变速器转速传感器。
(c) 从变速器转速传感器上拆下 O 形圈。



5. 拆卸变速器转速传感器 (NIN)
(a) 断开变速器转速传感器连接器。
(b) 拆下螺栓和变速器转速传感器。
(c) 从变速器转速传感器上拆下 O 形圈。



6. 拆卸变速器转速传感器 (NOUT)
(a) 断开变速器转速传感器连接器。
(b) 拆下螺栓和变速器转速传感器。
(c) 从变速器转速传感器上拆下 O 形圈。

检查

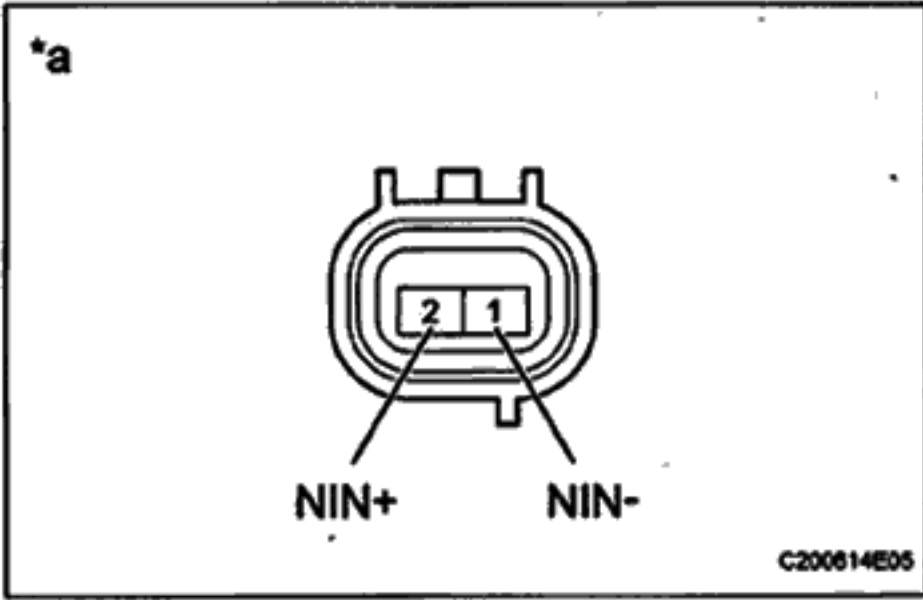
1. 检查变速器转速传感器 (NIN)
(a) 根据下表中的值测量电阻。
标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 (NIN-) - 2 (NIN+)	20°C (68°F)	560 至 680 Ω

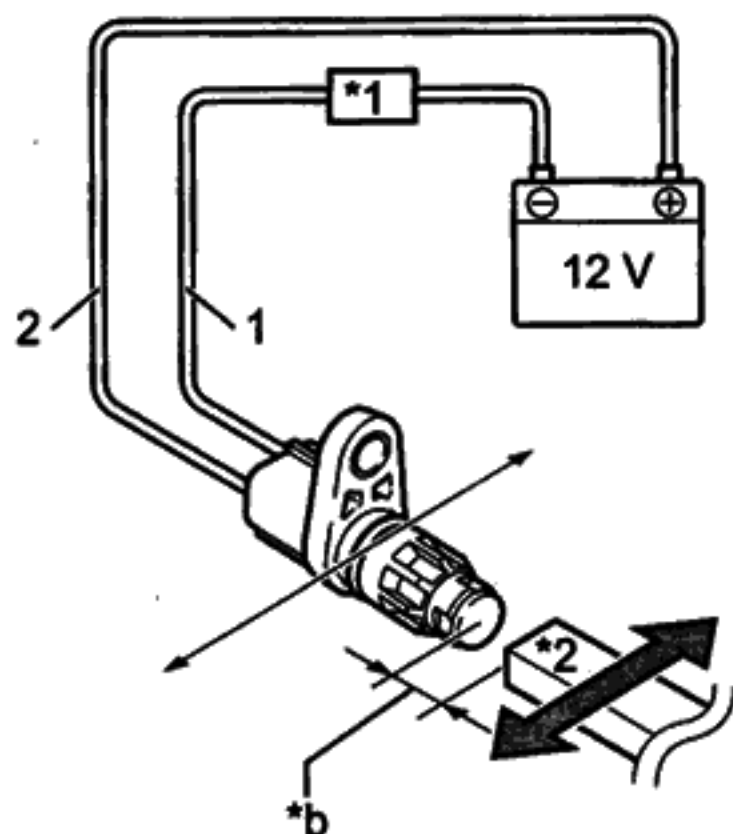
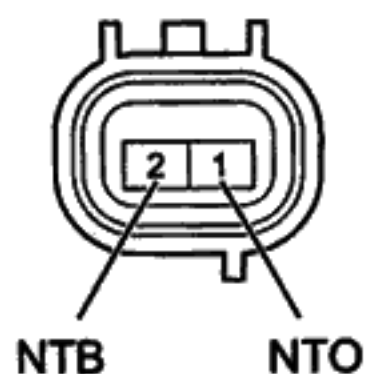
插图文字

*a	没有线束连接的零部件 (变速器转速传感器 (NIN))
----	--------------------------------

如果结果不符合规定, 则更换变速器转速传感器 (NIN)。



*a



C202385E09

2. 检查变速器转速传感器 (NT)

- 将蓄电池连接到变速器转速传感器上。
- 测量电流，同时在变速器转速传感器端部前方 (5 mm (0.197 in.) 间隙或更靠近) 左右晃动磁性物体以改变高电位 / 低电位信号。

小心：

检查过程中，确保晃动磁性物体。如果不按图中箭头所示方向晃动磁性物体，则电流不会改变。

- 根据下表中的值测量电流。

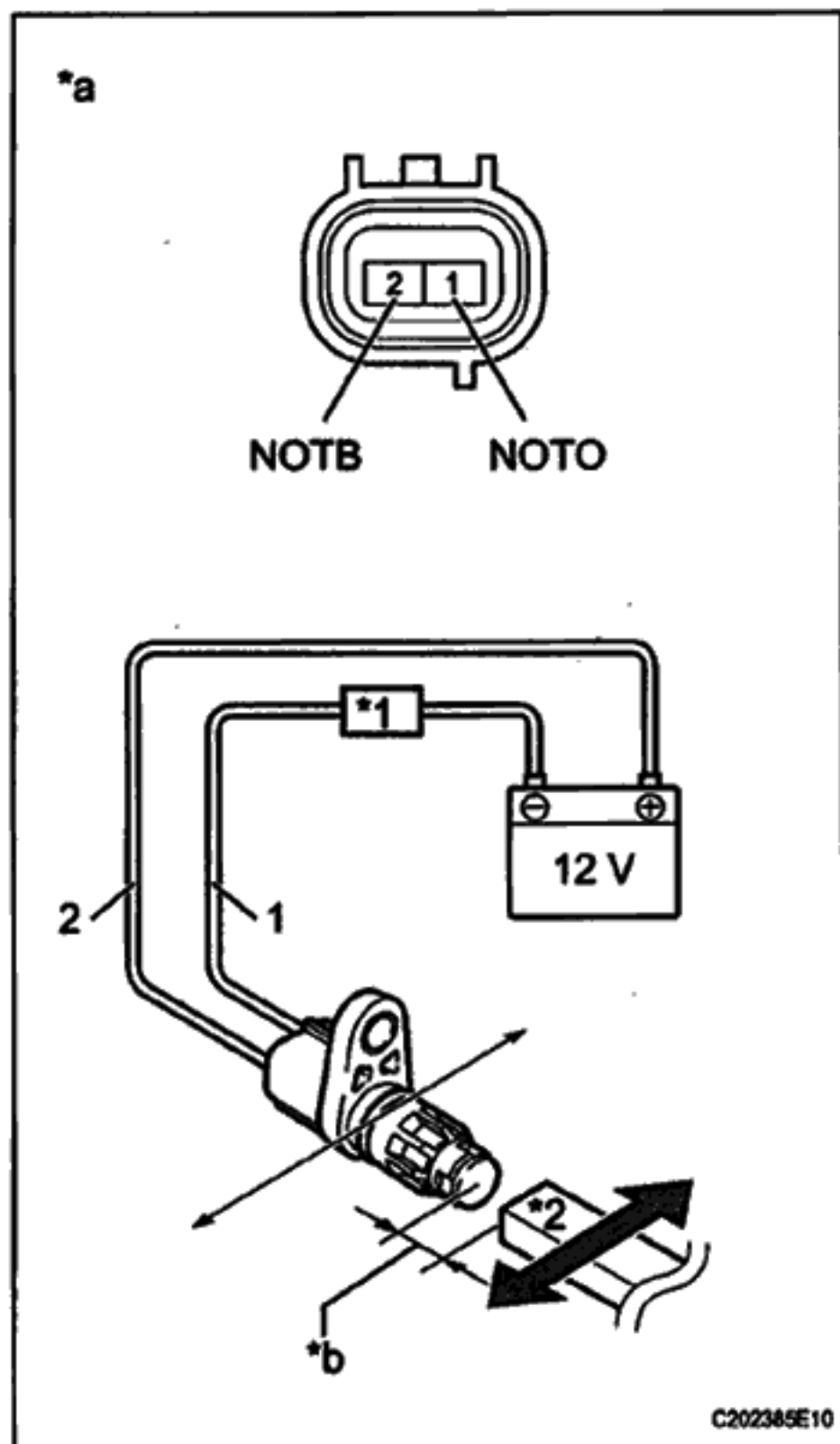
标准电流

检测仪连接	条件	规定状态
1 (NTO) - 2 (NTB)	低电位信号	4 至 8 mA
	高电位信号	12 至 16 mA

插图文字

*1	电流表
*2	磁性物体
*a	没有线束连接的零部件 (变速器转速传感器 (NT))
*b	5 mm 间隙或更近

如果结果不符合规定，则更换变速器转速传感器 (NT)。



3. 检查变速器转速传感器 (NOUT)

- 将蓄电池连接到变速器转速传感器上。
- 测量电流，同时在变速器转速传感器端部前方 (5 mm (0.197 in.) 间隙或更靠近) 左右晃动磁性物体以改变高电位 / 低电位信号。

小心：

检查过程中，确保晃动磁性物体。如果不按图中箭头所示方向晃动磁性物体，则电流不会改变。

- 根据下表中的值测量电流。

标准电流

检测仪连接	条件	规定状态
1 (NOTO) - 2 (NOTB)	低电位信号	4 至 8 mA
	高电位信号	12 至 16 mA

插图文字

*1	电流表
*2	磁性物体
*a	没有线束连接的零部件 (变速器转速传感器 (NOUT))
*b	5 mm 间隙或更近

如果结果不符合规定，则更换变速器转速传感器 (NOUT)。

安装

1. 安装变速器转速传感器 (NOUT)

- 在新 O 形圈上涂抹丰田原厂 CVT 油 TC，并将其安装至变速器转速传感器。
- 用螺栓安装变速器转速传感器。
扭矩： 5.4 N*m (55 kgf*cm, 48 in.*lbf)
- 连接变速器转速传感器连接器。

2. 安装变速器转速传感器 (NIN)

- 在新 O 形圈上涂抹丰田原厂 CVT 油 TC，并将其安装至变速器转速传感器。
- 用螺栓安装变速器转速传感器。
扭矩： 5.4 N*m (55 kgf*cm, 48 in.*lbf)
- 连接变速器转速传感器连接器。

3. 安装变速器转速传感器 (NT)

- 在新 O 形圈上涂抹丰田原厂 CVT 油 TC，并将其安装至变速器转速传感器。
- 用螺栓安装变速器转速传感器。
扭矩： 5.4 N*m (55 kgf*cm, 48 in.*lbf)
- 连接变速器转速传感器连接器。

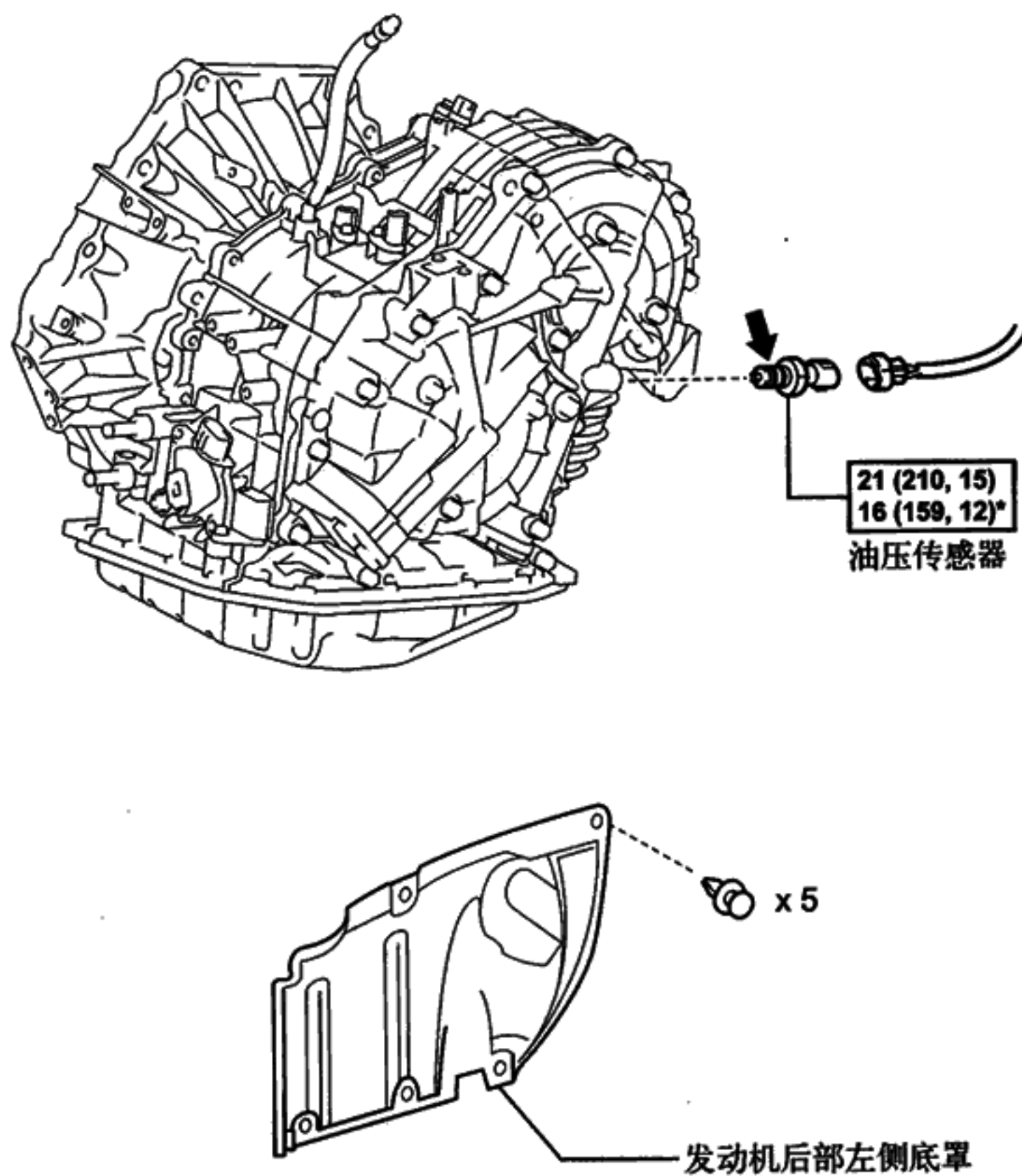
4. 安装空气滤清器壳 (参见 EM-124 页)

5. 安装空气滤清器盖分总成 (参见 ES-403 页)

6. 安装 2 号气缸盖罩 (参见 EM-125 页)

油压传感器

零部件



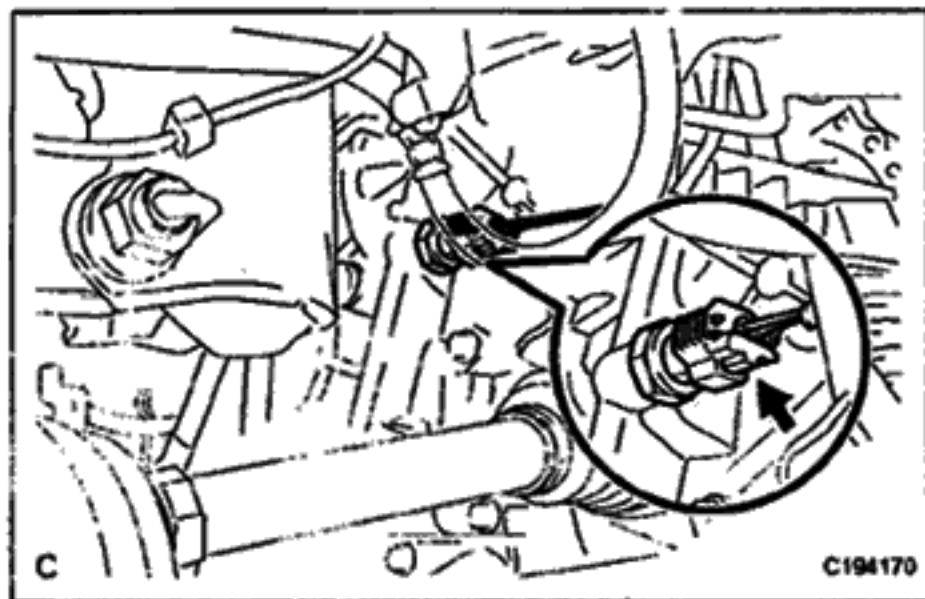
N*m (kgf*cm, ft.*lbf): 规定扭矩

* 配合 SST 使用

← 丰田原厂 CVT 油 TC

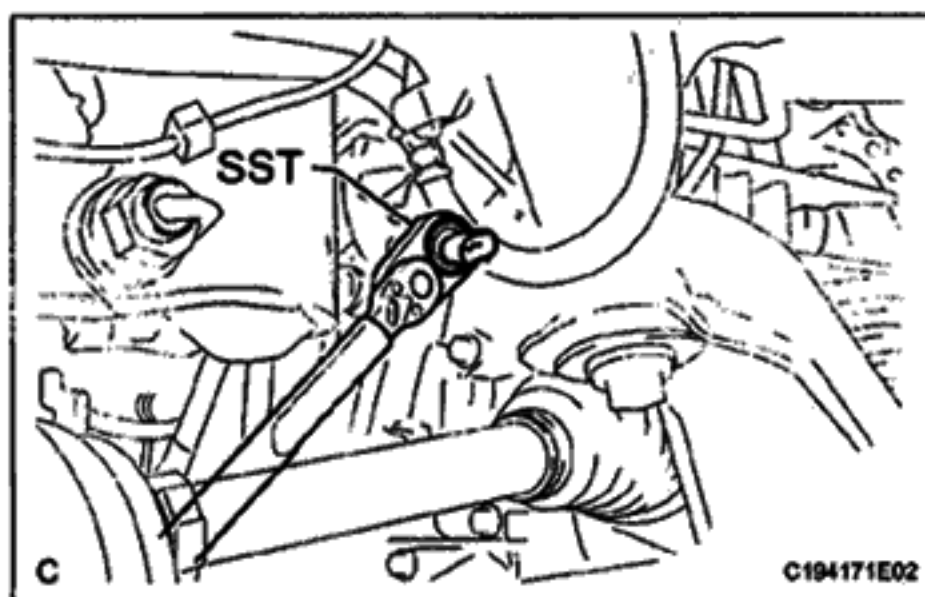
拆卸

1. 拆卸左前轮
2. 拆卸发动机后部左侧底罩



3. 拆卸油压传感器

(a) 断开油压传感器连接器。



(b) 用 SST，拆下油压传感器。

SST 09326-22011

安装

1. 安装油压传感器

(a) 在压力传感器的 O 形圈上涂抹丰田原厂 CVT 油 TC。

(b) 用 SST，安装油压传感器。

SST 09326-22011

扭矩： 不使用 SST

21 N*m (210 kgf*cm, 15 ft.*lbf)

使用 SST

16 N*m (159 kgf*cm, 12 ft.*lbf)

小心：

- 使用力臂长度为 155 mm (6.10 in.) 的扭矩扳手时，“使用 SST”的扭矩值有效。
- “使用 SST”的扭矩值在 SST 与扭矩扳手平行时有效。

(c) 连接油压传感器连接器。

2. 安装发动机后部左侧底罩

3. 安装左前轮

扭矩： 103 N*m (1050 kgf*cm, 76 ft.*lbf)

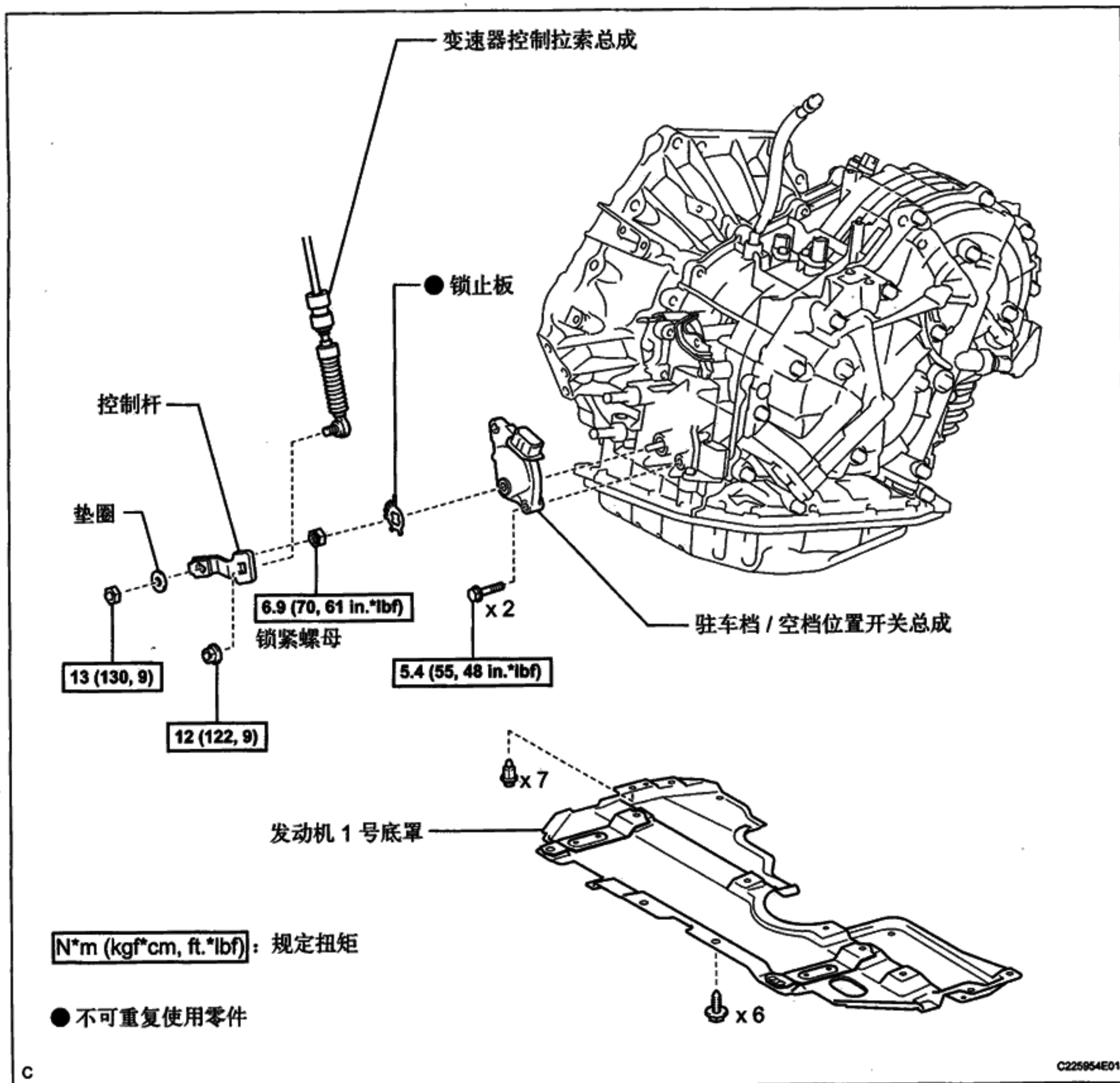
4. 存储器复位

提示：

更换油压传感器时，执行存储器复位（CVT 初始化）（参见 CV-13 页）。

驻车档 / 空档位置开关

零部件



车上检查

1. 检查驻车档 / 空档位置开关总成

- 施加驻车制动并将发动机开关置于 ON (IG) 位置。
 - 踩下制动踏板，检查并确认换档杆置于 N 或 P 时发动机可以起动，但换档杆在其他位置时不起动。
 - 检查并确认换档杆置于 R 时倒车灯亮起，但是换档杆置于其他位置时倒车灯不亮。
- 如果发现故障，则应检查驻车档 / 空档位置开关的导通性。

拆卸

1. 拆卸发动机 1 号底罩

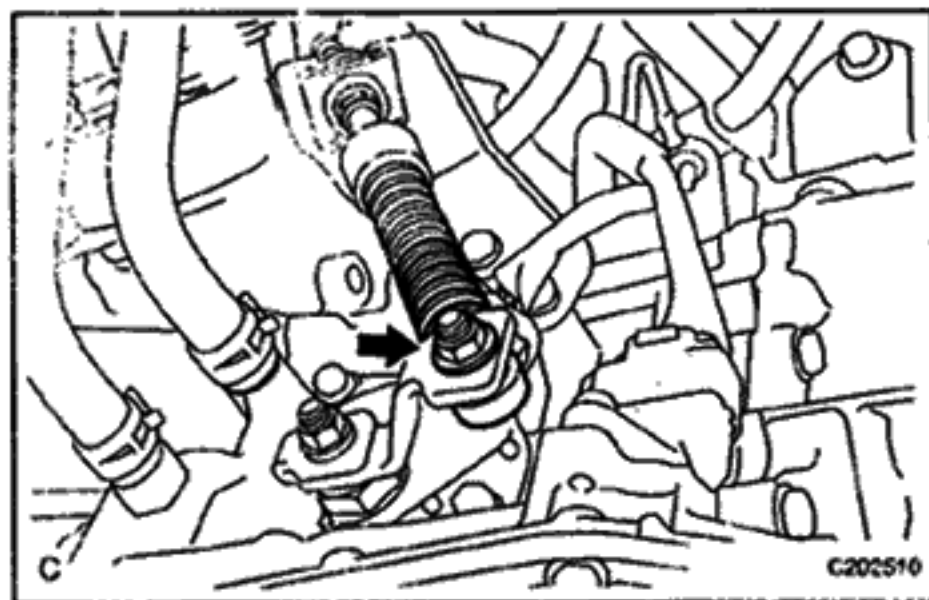
2. 断开变速器控制拉索总成

(a) 将换挡杆移至 N。

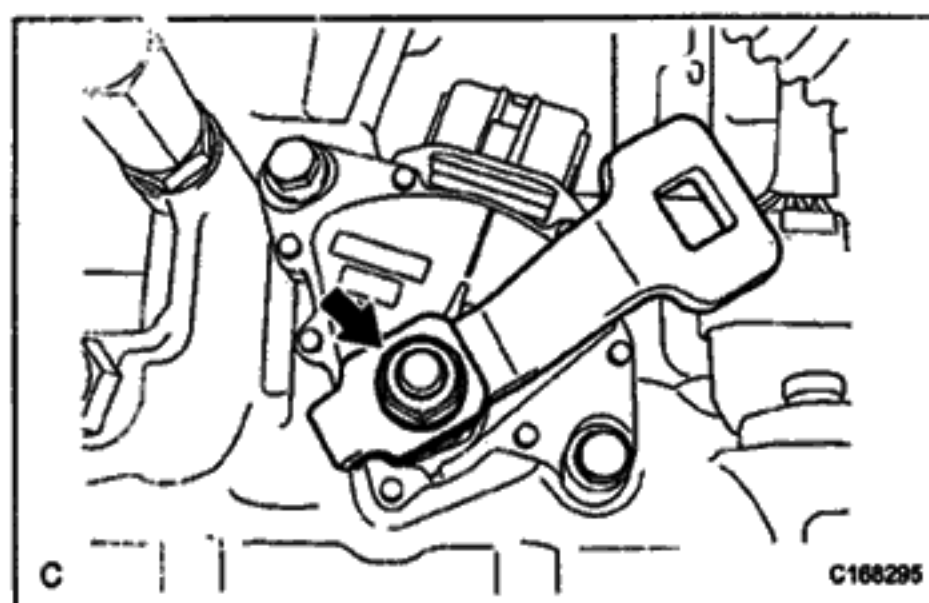
(b) 从控制杆上拆下螺母并断开控制拉索总成。

3. 拆卸驻车档 / 空档位置开关总成

(a) 断开驻车档 / 空档位置开关连接器。

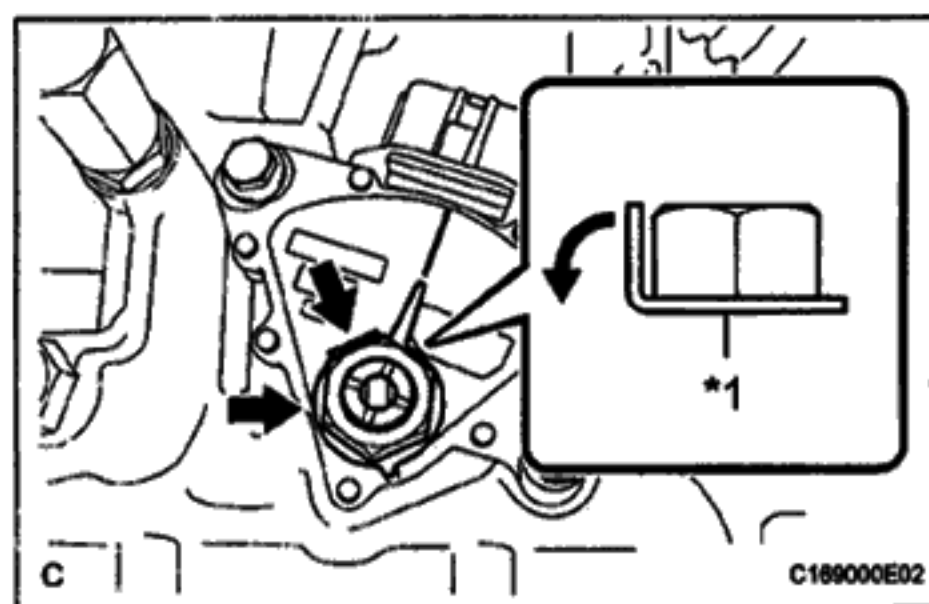


C202510



C166295

(b) 拆下螺母、垫圈和控制杆。



C169000E02

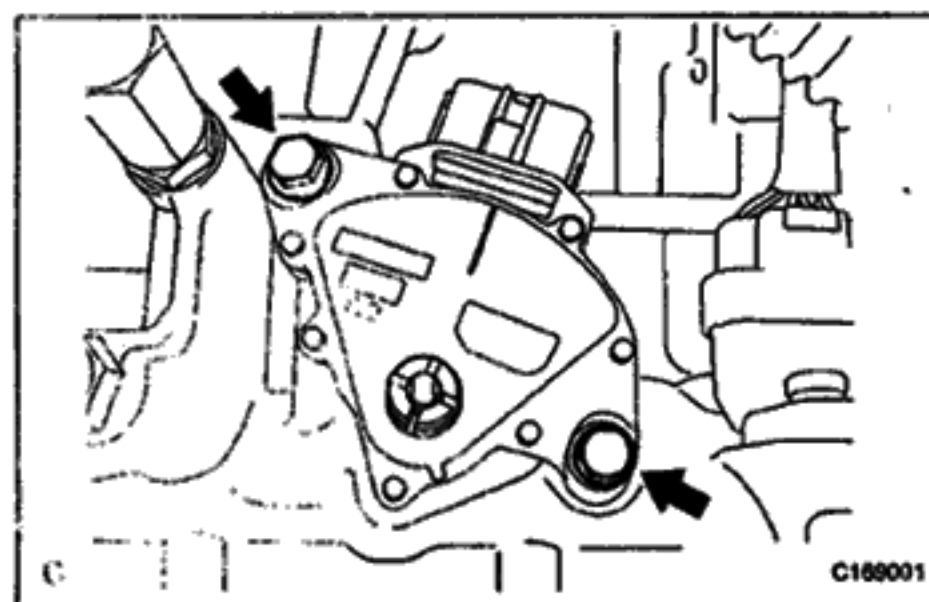
(c) 使用螺丝刀弯曲锁止板的凸耳。

(d) 拆下锁紧螺母和锁止板。

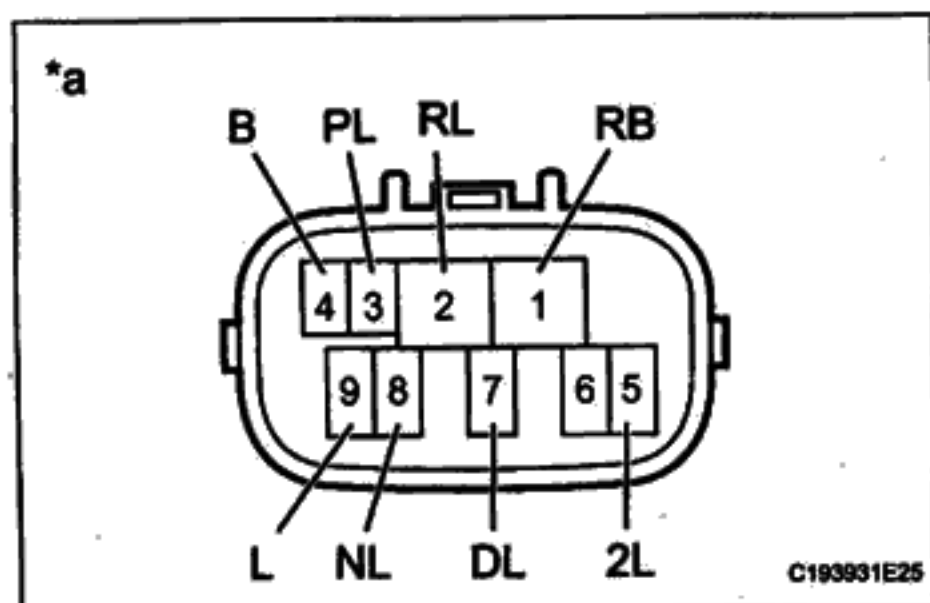
插图文字

*1	锁止板
----	-----

(e) 拆下 2 个螺栓并拉出驻车档 / 空档位置开关以将其拆下。



C169001



检查

1. 检查驻车档 / 空档位置开关总成

- (a) 根据下表中的值测量电阻。
标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 (RB) - 3 (PL)	换挡杆置于 P	小于 1 Ω
4 (B) - 9 (L)		
1 (RB) - 2 (RL)	换挡杆置于 R	小于 1 Ω
1 (RB) - 8 (NL)	换挡杆置于 N	小于 1 Ω
4 (B) - 9 (L)		
1 (RB) - 7 (DL)	换挡杆置于 D 或 S	小于 1 Ω
1 (RB) - 5 (2L)	换挡杆置于 B	小于 1 Ω
1 (RB) - 3 (PL)	换挡杆未置于 P	10 k Ω 或更大
4 (B) - 9 (L)		
1 (RB) - 2 (RL)	换挡杆未置于 R	10 k Ω 或更大
1 (RB) - 8 (NL)	换挡杆未置于 N	10 k Ω 或更大
4 (B) - 9 (L)		
1 (RB) - 7 (DL)	换挡杆未置于 D 或 S	10 k Ω 或更大
1 (RB) - 5 (2L)	换挡杆未置于 B	10 k Ω 或更大

插图文字

*a	没有线束连接的零部件 (驻车档 / 空档位置开关)
----	------------------------------

如果结果不符合规定，则更换驻车档 / 空档位置开关。

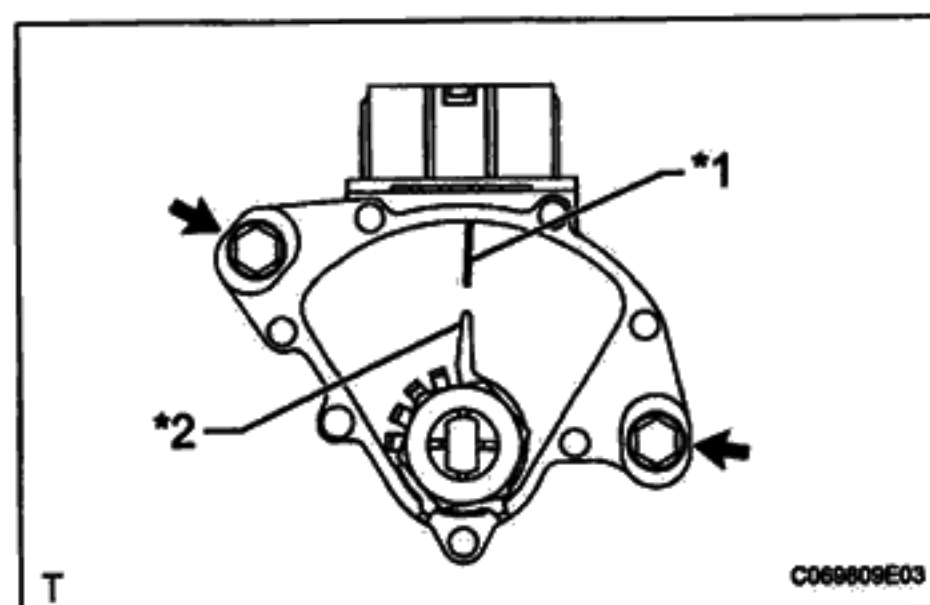
调节

1. 调节驻车档 / 空档位置开关总成

- (a) 将换挡杆移至 N。
(b) 松开驻车档 / 空档位置开关的 2 个螺栓。
(c) 将凸出部分与空档基线对准。
(d) 将开关固定到位，并紧固 2 个螺栓。
扭矩： 5.4 N·m (55 kgf·cm, 48 in.·lbf)

插图文字

*1	空档基线
*2	凸出部分

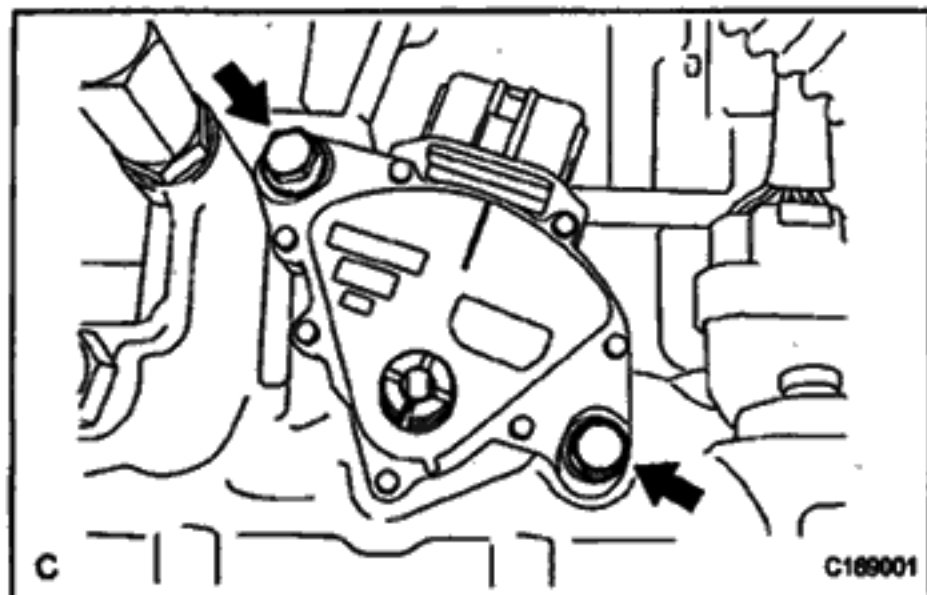


- (e) 调节后，执行开关工作情况检查（参见 CV-127 页）。

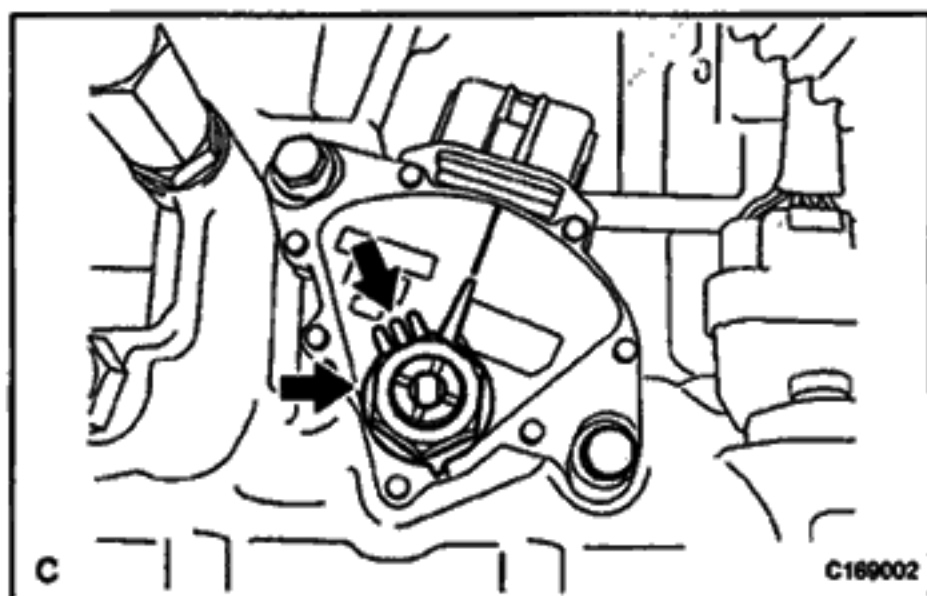
安装

1. 安装驻车档 / 空档位置开关总成

- (a) 将驻车档 / 空档位置开关安装至无级变速传动桥。

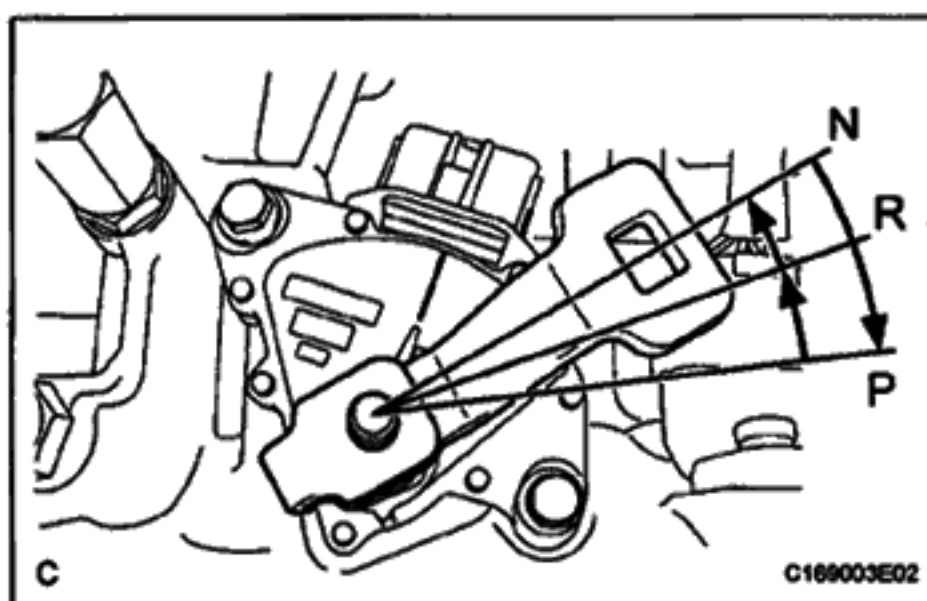


(b) 暂时安装 2 个螺栓。



(c) 将新的锁止板和锁紧螺母安装至驻车档 / 空档位置开关。

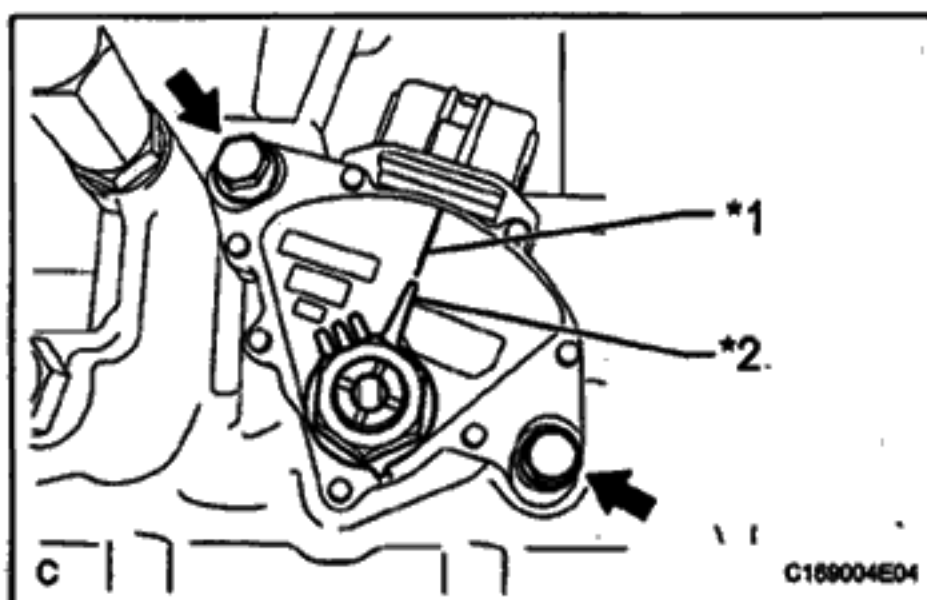
扭矩: 6.9 N*m (70 kgf*cm, 61 in.*lbf)



(d) 暂时安装控制杆。

(e) 顺时针转动控制杆直至其停止，然后逆时针转动 2 个槽口。

(f) 拆下控制杆。



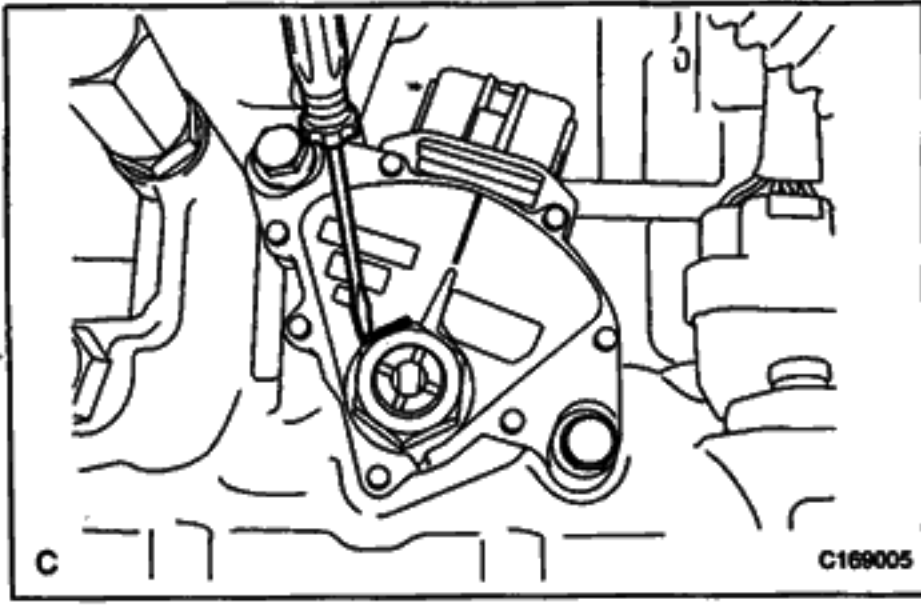
(g) 将凸出部分与空档基线对准。

(h) 将开关固定到位，并紧固 2 个螺栓。

扭矩: 5.4 N*m (55 kgf*cm, 48 in.*lbf)

插图文字

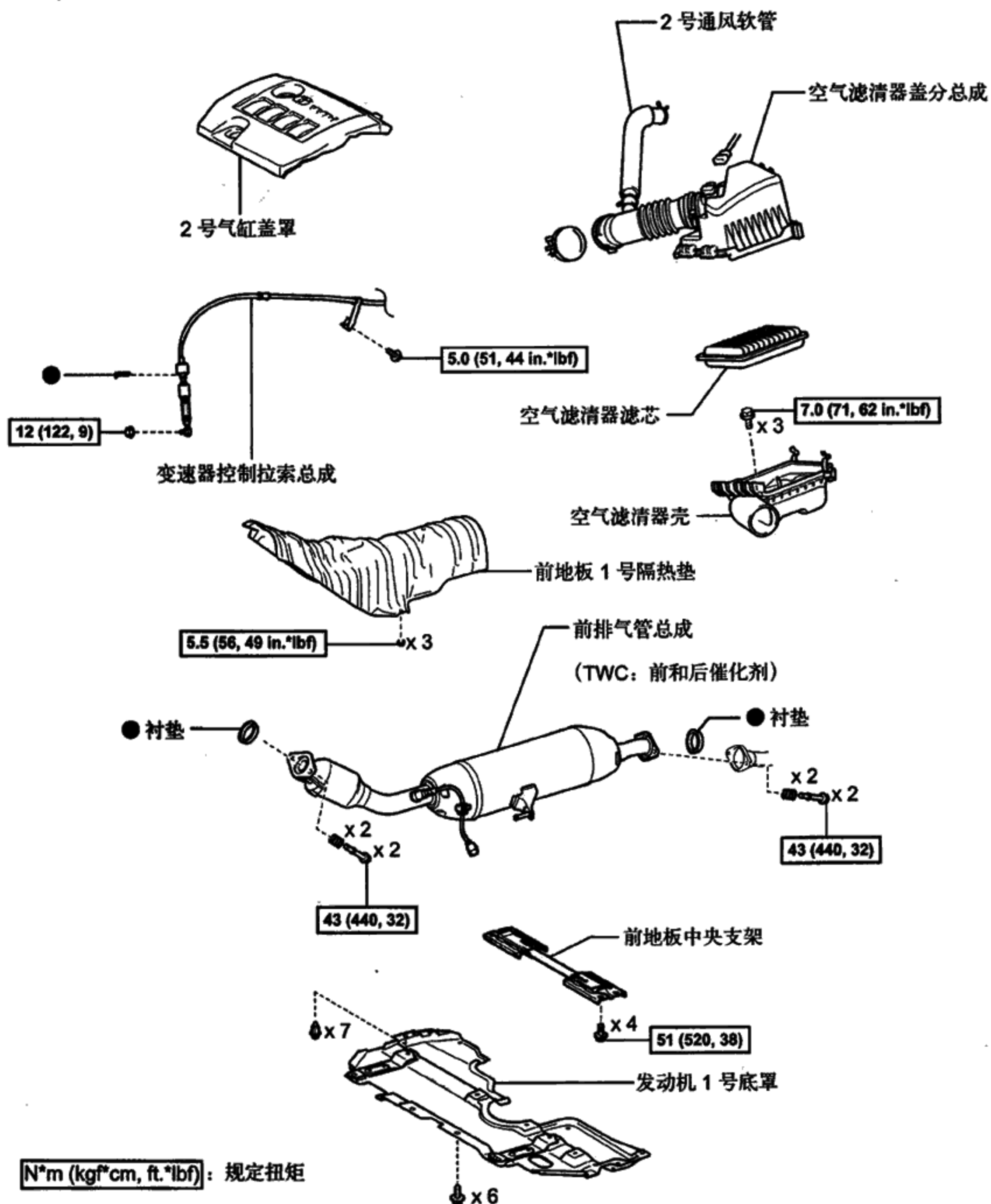
*1	空档基线
*2	凸出部分



- (i) 使用螺丝刀弯曲锁止板的凸耳。
 - (j) 用垫圈和螺母安装控制杆。
扭矩: 13 N*m (130 kgf*cm, 9 ft.*lbf)
 - (k) 连接驻车档 / 空档位置开关连接器。
2. 连接变速器控制拉索总成
 - (a) 用螺母将变速器控制拉索安装至控制杆。
扭矩: 12 N*m (122 kgf*cm, 9 ft.*lbf)
 3. 检查换档杆位置 (参见 CV-136 页)
 4. 调节换档杆位置 (参见 CV-136 页)
 5. 检查驻车档 / 空档位置开关总成 (参见 CV-127 页)
 6. 安装发动机 1 号底罩

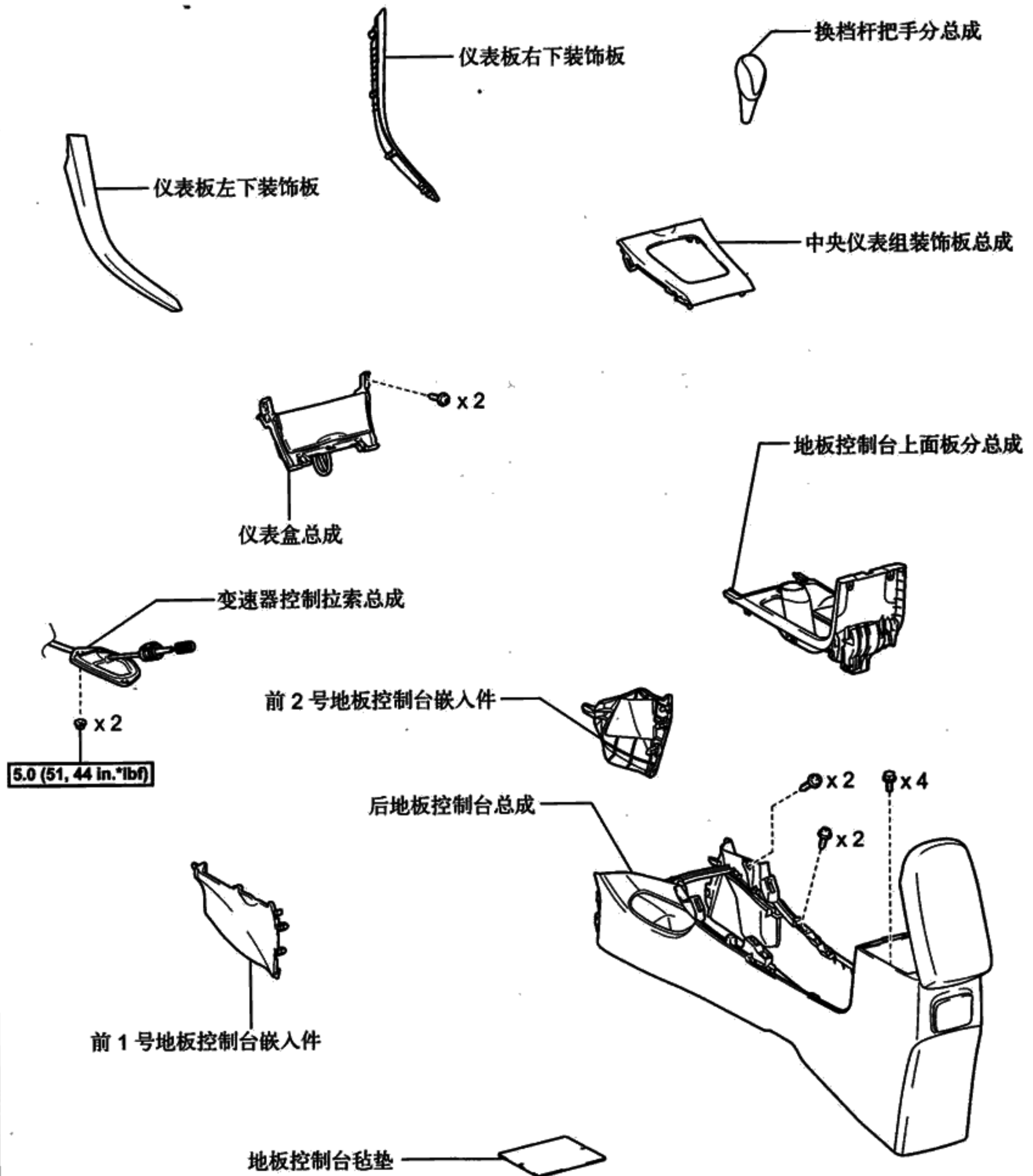
变速器控制拉索

零部件



N*m (kgf*cm, ft.*lbf): 规定扭矩

● 不可重复使用零件



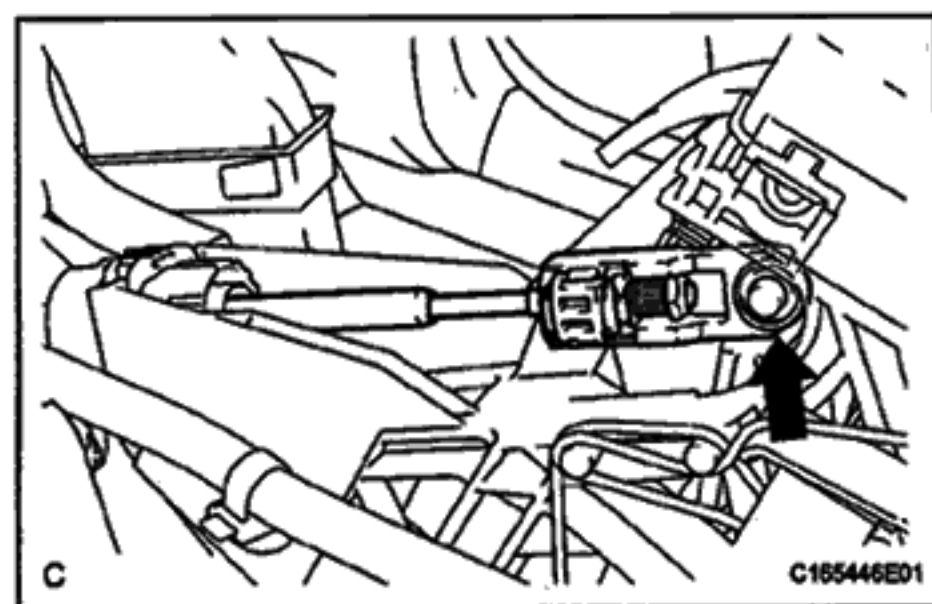
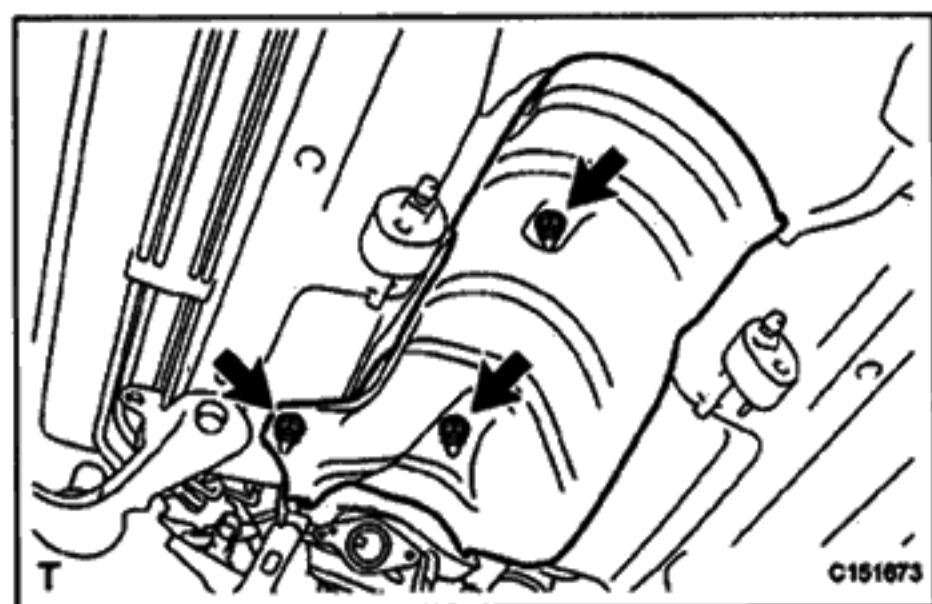
N*m (kgf*cm, ft.*lbf): 规定扭矩

C226855E01

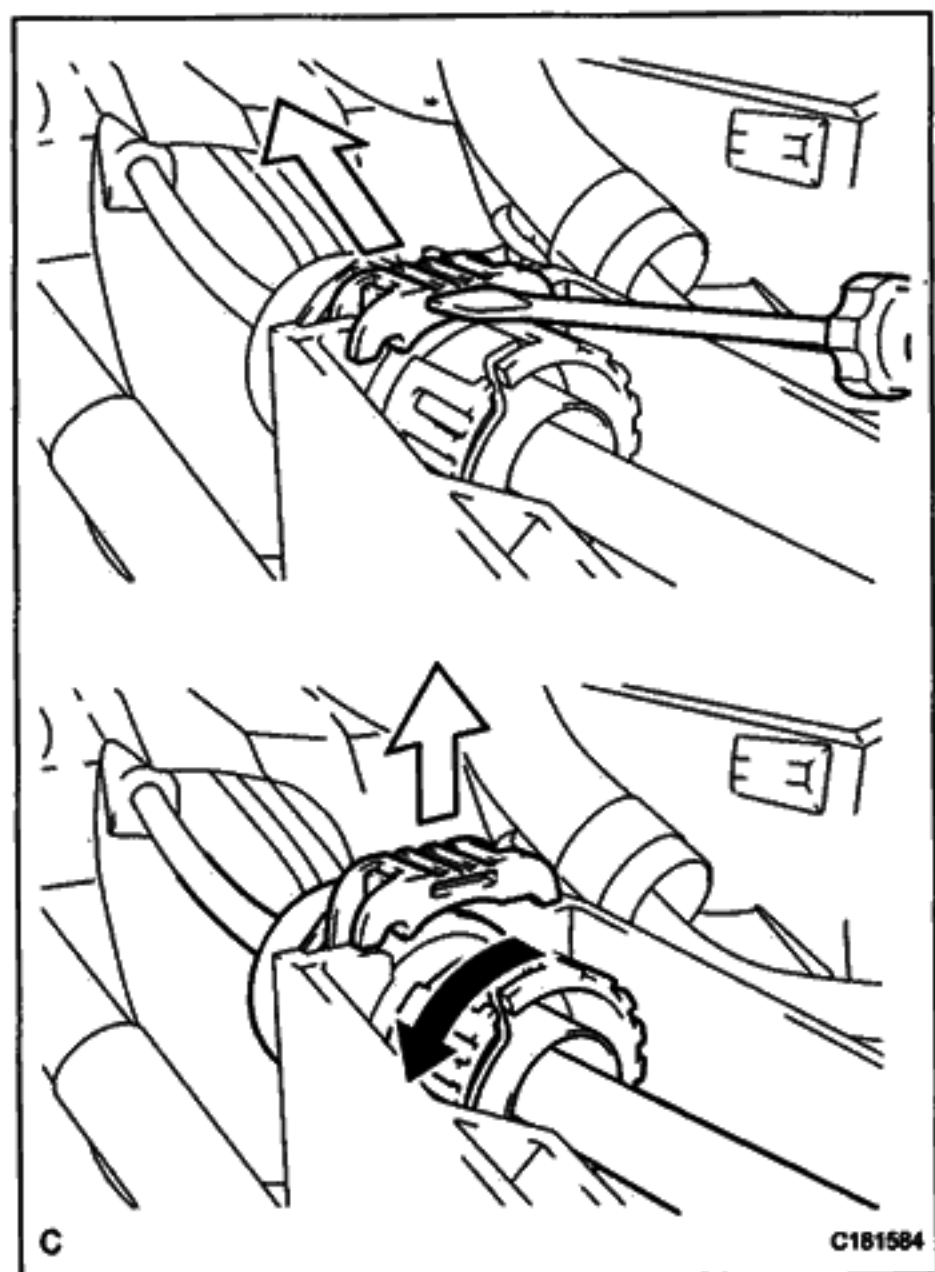
拆卸

1. 拆卸仪表板左下装饰板 (参见 IP-6 页)

2. 拆卸仪表板右下装饰板 (参见 IP-6 页)
3. 拆卸换档杆把手分总成 (参见 IP-40 页)
4. 拆卸中央仪表组装饰板总成 (参见 IP-41 页)
5. 拆卸仪表盒总成 (参见 IP-41 页)
6. 拆卸前 1 号地板控制台嵌入件 (参见 IP-42 页)
7. 拆卸前 2 号地板控制台嵌入件 (参见 IP-44 页)
8. 拆卸地板控制台上面板分总成 (参见 IR-69 页)
9. 拆卸地板控制台毡垫 (参见 IR-69 页)
10. 拆卸后地板控制台总成 (参见 IR-71 页)
11. 拆卸 2 号气缸盖罩 (参见 EM-107 页)
12. 拆卸空气滤清器盖分总成 (参见 ES-400 页)
13. 拆卸空气滤清器壳 (参见 EM-107 页)
14. 拆卸发动机 1 号底罩
15. 拆卸前地板中央支架 (参见 EX-7 页)
16. 拆卸前排气管总成 (参见 EX-3 页)
17. 拆卸前地板 1 号隔热垫
 - (a) 拆下 3 个螺母和前地板 1 号隔热垫。
18. 断开变速器控制拉索总成
 - (a) 将换档杆移至 N。



(b) 从换档杆总成上断开变速器控制拉索总成的末端。



- (c) 使用螺丝刀，拉出变速器控制拉索的挡块。

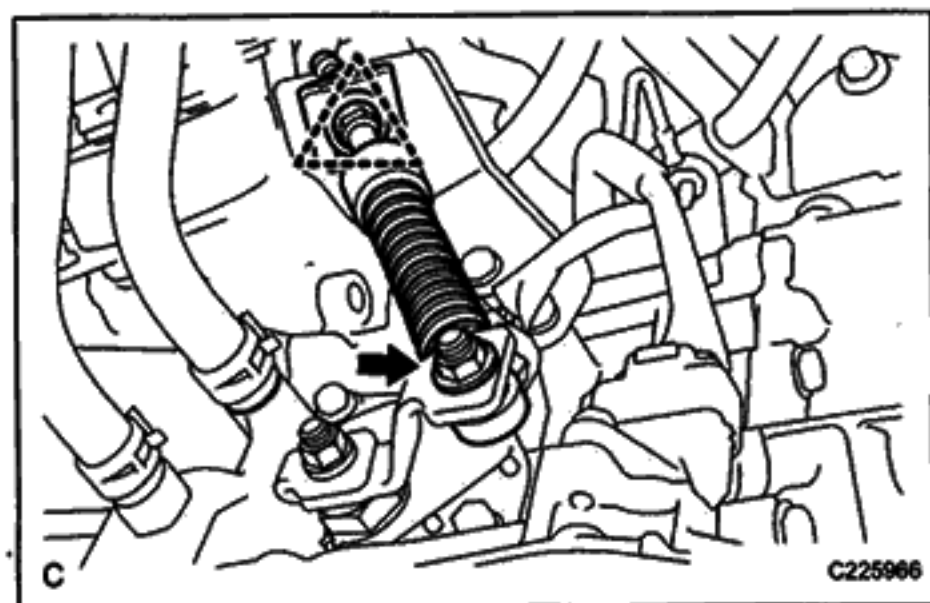
小心：

不要拆下挡块。如果挡块已拆下，将其重新安装至原位。

- (d) 逆时针旋转螺母约 180° 并将螺母保持在此位置，从换挡杆固定架上断开变速器控制拉索。

小心：

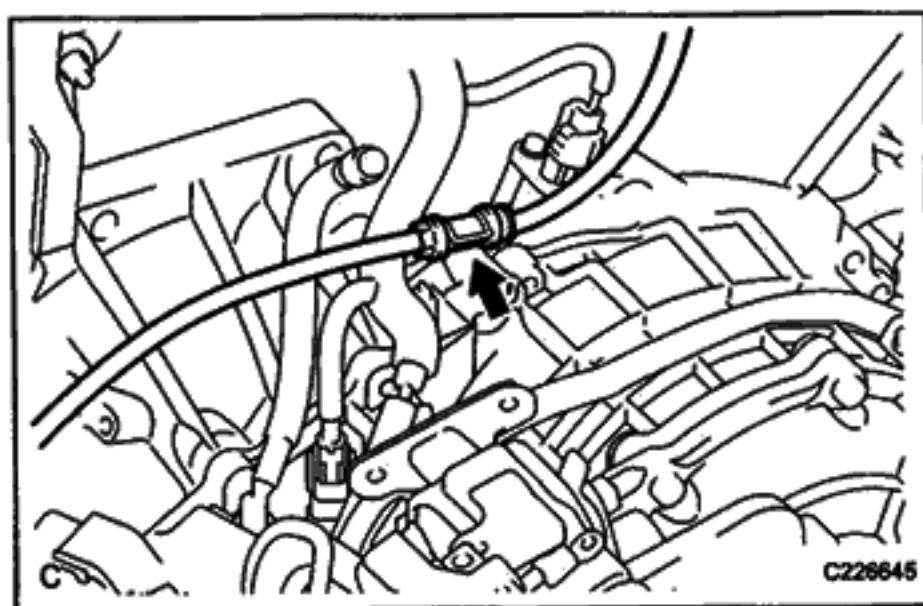
不要过度旋转螺母，以免导致内部弹簧脱落，变速器控制拉索不可重复使用。



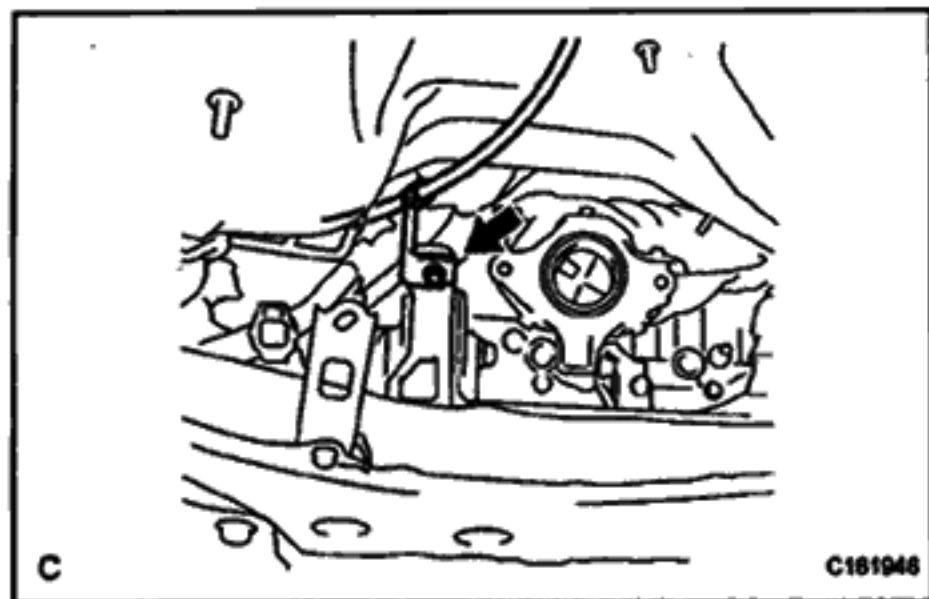
19. 拆卸变速器控制拉索总成

- (a) 拆下螺母并从控制杆上断开变速器控制拉索总成。

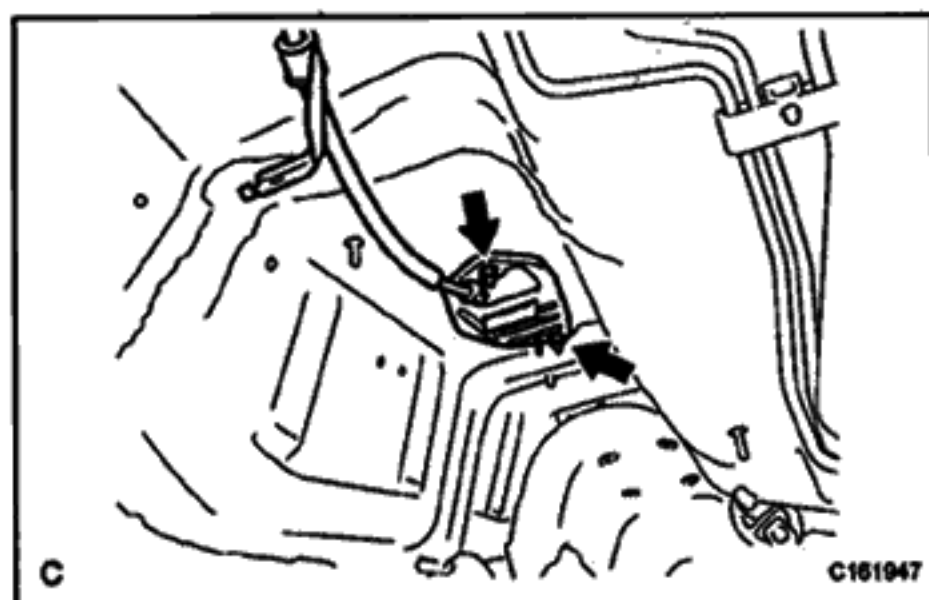
- (b) 拆下卡子并从控制拉索支架上断开变速器控制拉索总成。



- (c) 从控制拉索支架上断开变速器控制拉索总成。



- (d) 拆下螺栓并从发动机后悬置隔振垫上断开变速器控制拉索卡夹。



- (e) 拆下 2 个螺母并从主体上断开变速器控制拉索总成。
(f) 从车身上拉出变速器控制拉索总成。

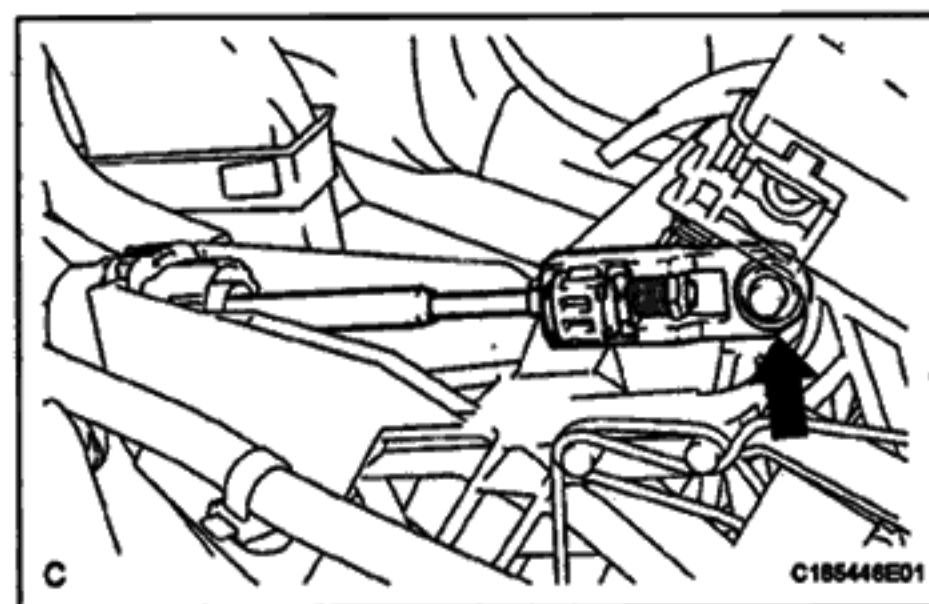
调节

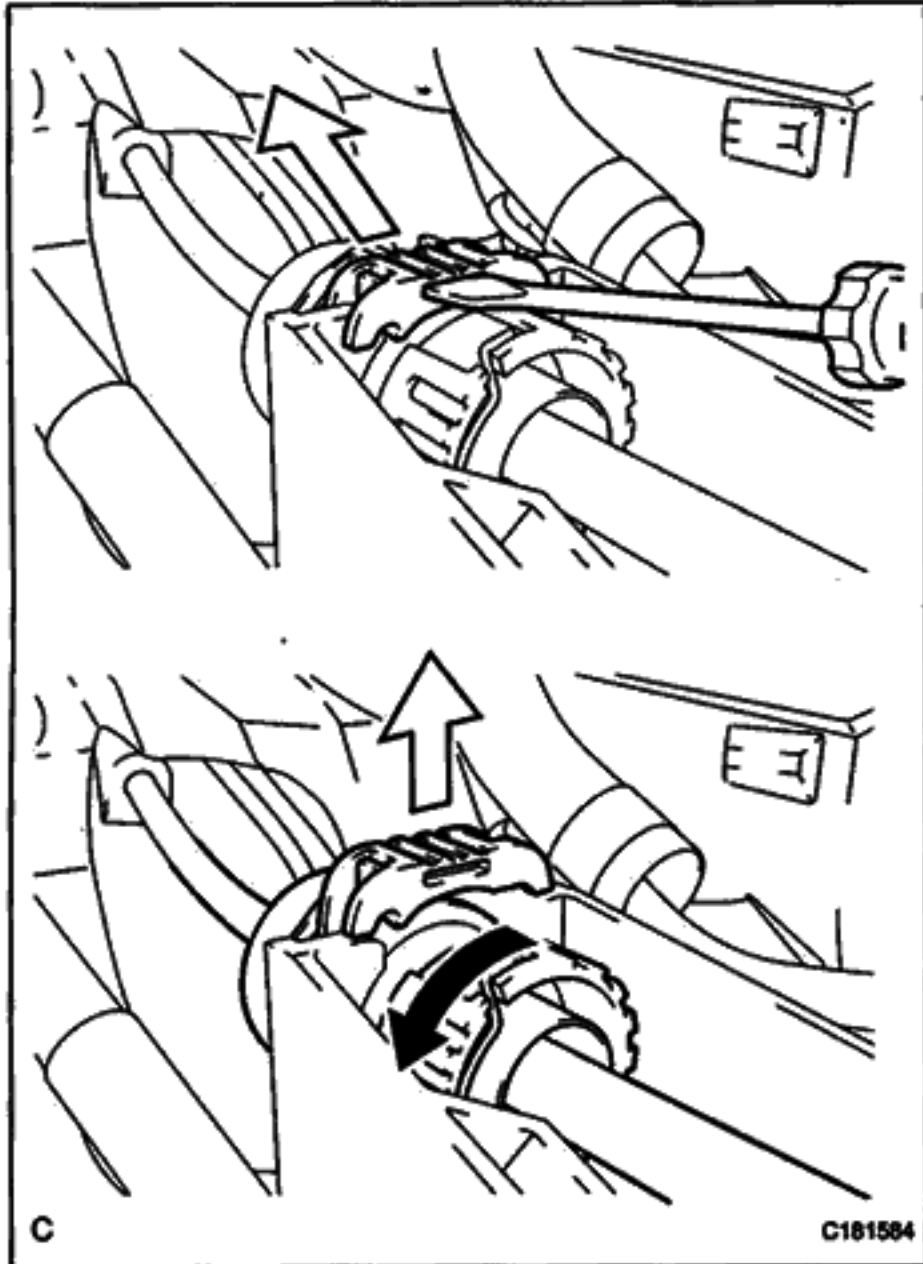
1. 检查换挡杆位置

- (a) 发动机开关置于 ON (IG) 位置且踩下制动踏板的情况下，将换挡杆从 P 移至 R，确保换挡杆可平稳正确地移动到位。
(b) 起动发动机，确保将换挡杆从 N 移至 D 时车辆向前移动，将换挡杆移至 R 时车辆向后移动。如果不能按规定进行操作，则检查驻车档 / 空档位置开关总成并检查换挡杆总成安装情况。

2. 调节换挡杆位置

- (a) 施加驻车制动，并将换挡杆移至 N。
(b) 拆下后地板控制台总成（参见 IR-69 页）。
(c) 从换挡杆总成上断开变速器控制拉索总成的末端。





- (d) 使用螺丝刀，拉出变速器控制拉索的挡块。

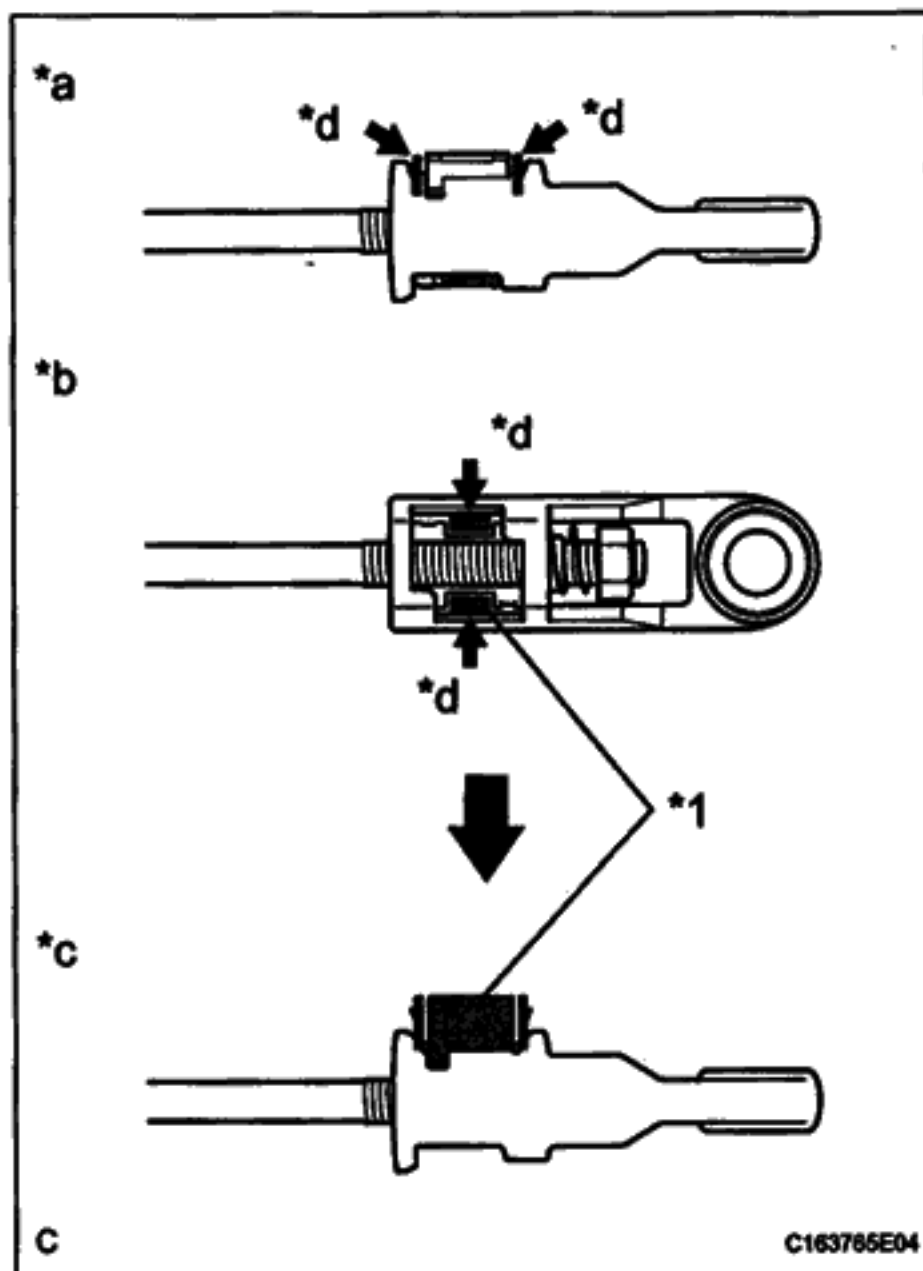
小心：

不要拆下挡块。如果挡块已拆下，将其重新安装至原位。

- (e) 逆时针旋转螺母约 180° 并将螺母保持在此位置，从换挡杆固定架上断开变速器控制拉索。

小心：

不要过度旋转螺母，以免导致内部弹簧脱落，变速器控制拉索不可重复使用。

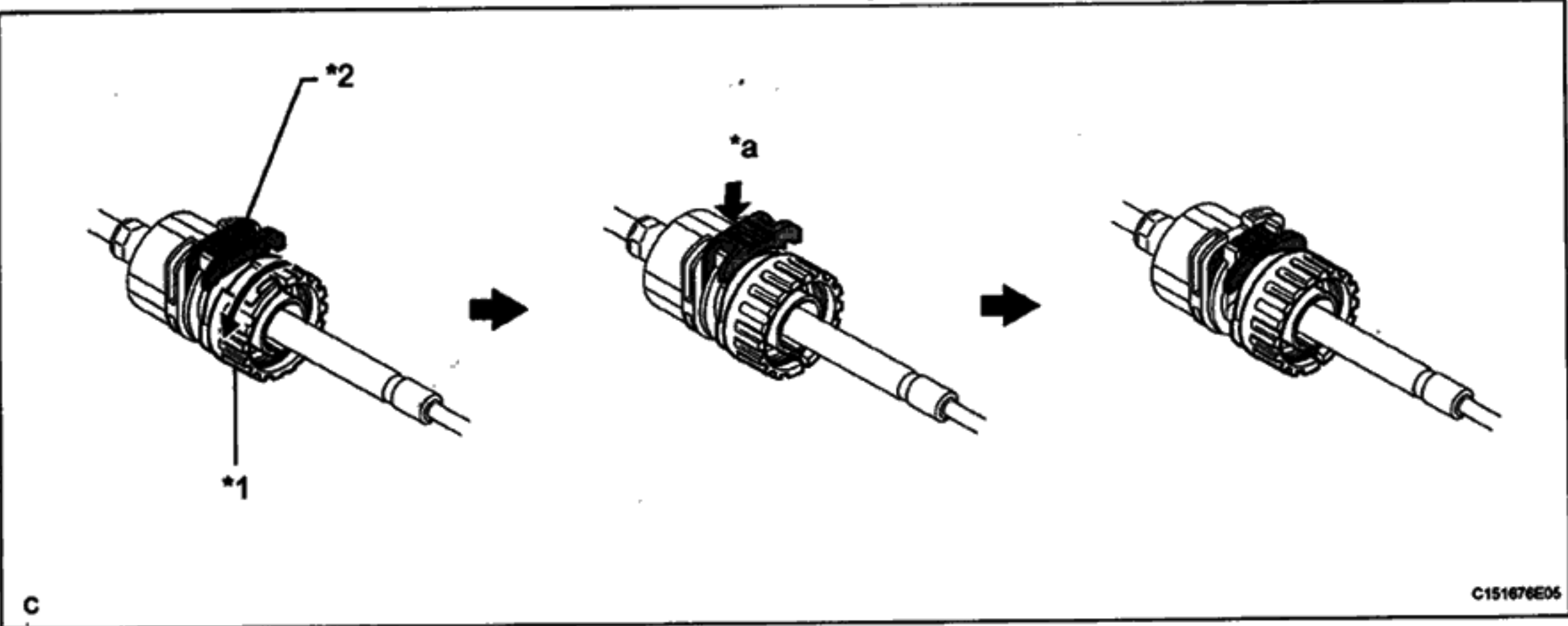


- (f) 将变速器控制拉索锁止件顶部的 2 个卡爪向一起推。同时握住 2 个卡爪时，将锁止件的底部的 2 个凸耳朝着各自的方向向上推，以拉出锁止件。

插图文字

*1	锁止件
*a	侧视图
*b	仰视图
*c	侧视图
*d	推

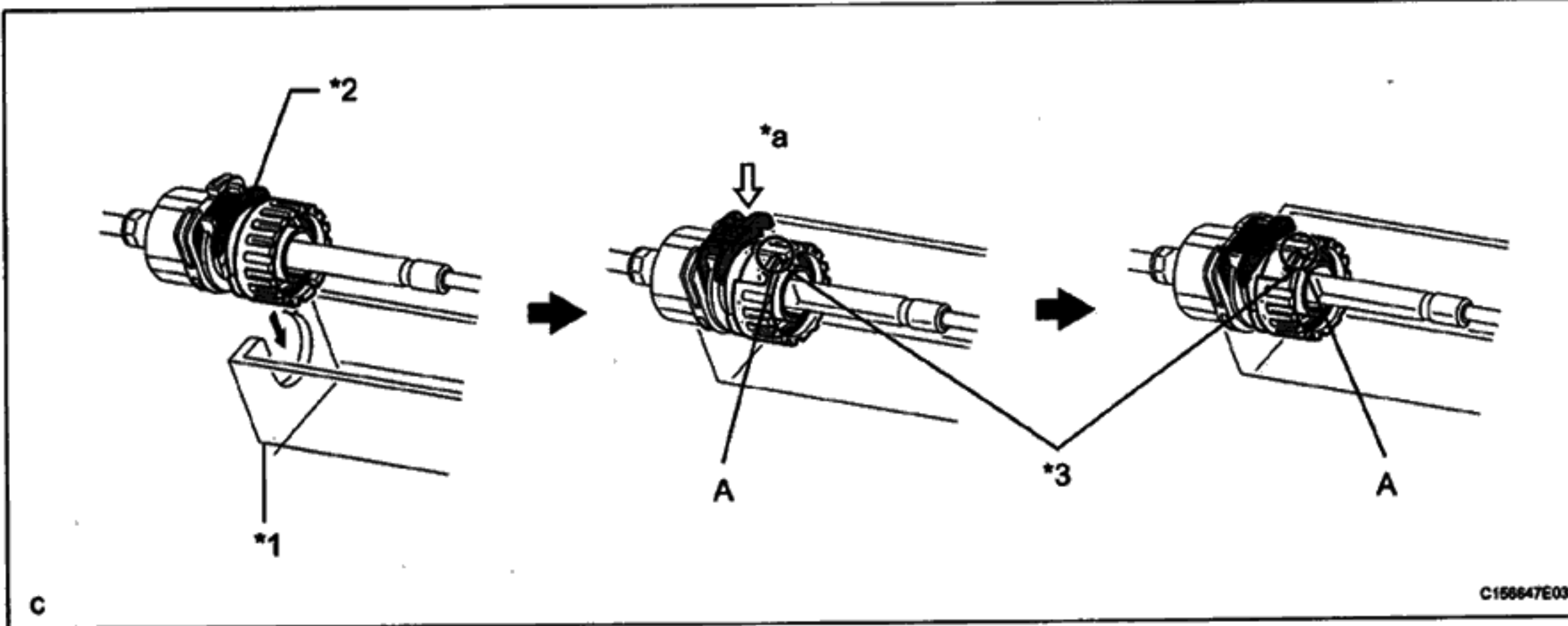
(g) 逆时针转动变速器控制拉锁螺母约 180°，将螺母保持在此位置，压入挡块直至发出 2 次“咔嗒”声。



插图文字

*1	螺母	*2	挡块
*a	压入	-	-

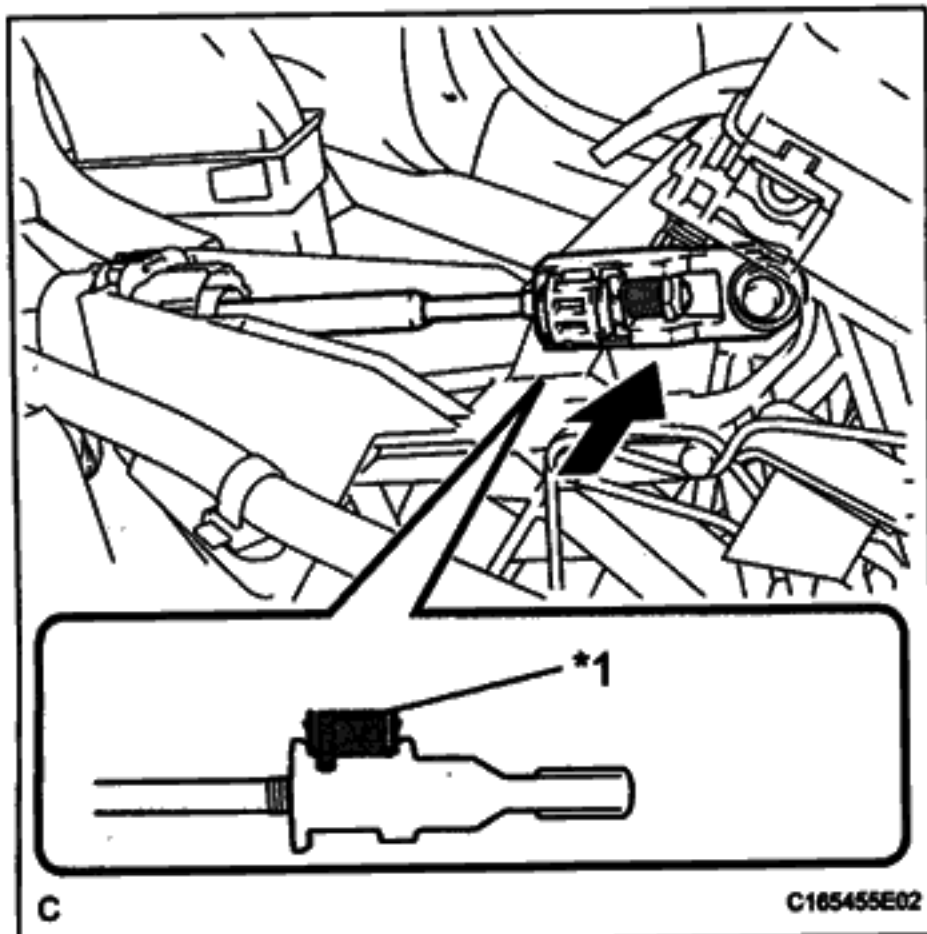
(h) 将变速器控制拉索的外部安装至换挡杆固定架。检查并确认弹簧位于“A”位置，然后压入挡块。



插图文字

*1	换挡杆固定架	*2	挡块
*3	弹簧	-	-
*a	压入	-	-

提示：
如果不能压入挡块，稍微顺时针转动螺母然后压入挡块。



(i) 将拉索端头安装至换档杆总成。

插图文字

*1	锁止件
----	-----

小心:

- 检查并确认已拉起锁止件。
- 将拉索端头安装至销的底部。

(j) 将锁止件压入调节器盒。

插图文字

*1	锁止件
----	-----

*2	调节器盒
----	------

*a	压入
----	----

小心:

牢固压入锁止件, 直至其锁止。

- (k) 调节换档杆位置后, 检查换档杆的工作情况和功能。
如果有故障, 则再次调节换档杆位置。
- (l) 安装后地板控制台总成 (参见 IR-74 页)。

安装

1. 安装变速器控制拉索总成

小心:

安装变速器控制拉索总成前, 检查并确认驻车档 / 空档位置开关和换档杆在空档位置。

- (a) 将变速器控制拉索推入箱内, 并用 2 个螺母连接变速器控制拉索。

扭矩: 5.0 N*m (51 kgf*cm, 44 in.*lbf)

- (b) 用螺栓将变速器控制拉索卡夹安装至发动机后悬置隔振垫。

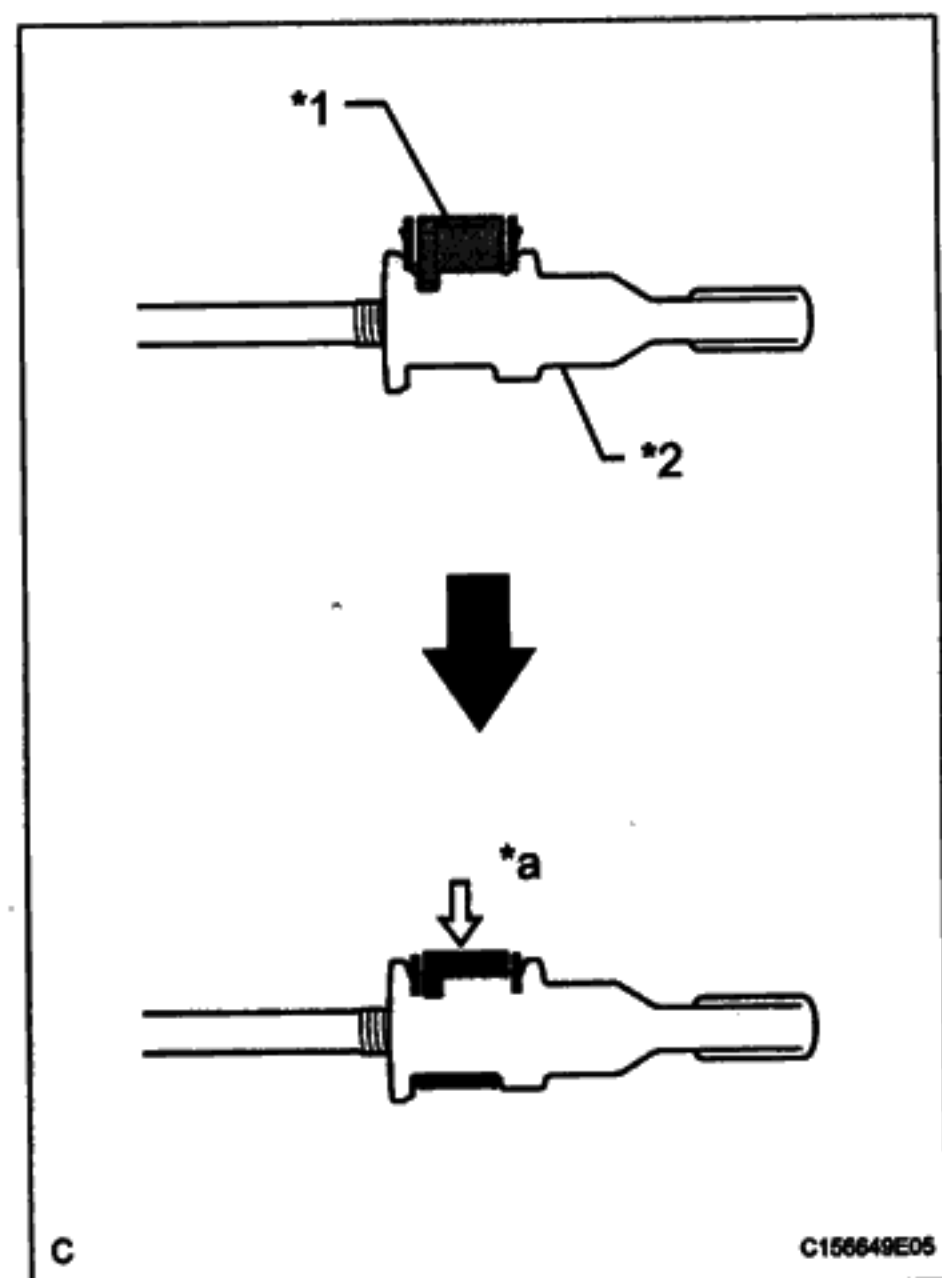
扭矩: 5.0 N*m (51 kgf*cm, 44 in.*lbf)

- (c) 将变速器控制拉索连接到拉索支架上。

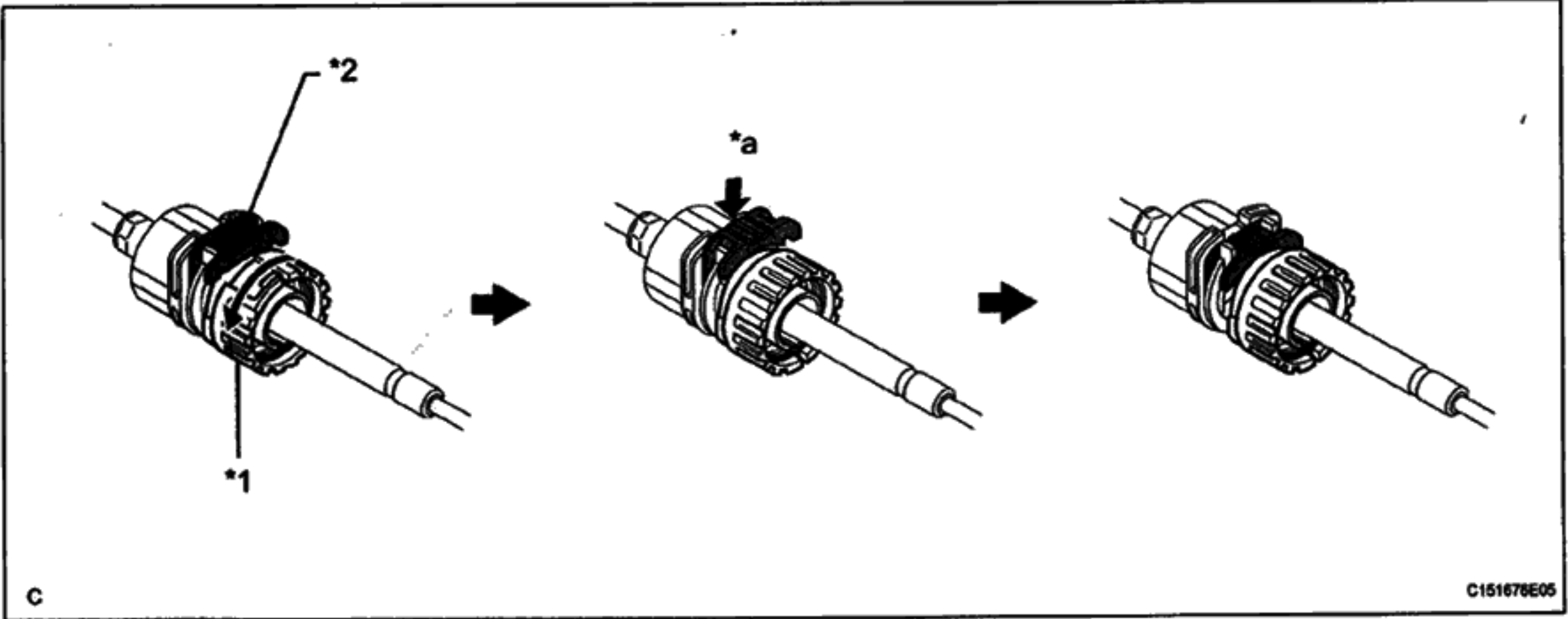
- (d) 用新卡子将变速器控制拉索连接至变速器控制拉索支架。

- (e) 用螺母将变速器控制拉索连接至控制杆。

扭矩: 12 N*m (122 kgf*cm, 9 ft.*lbf)



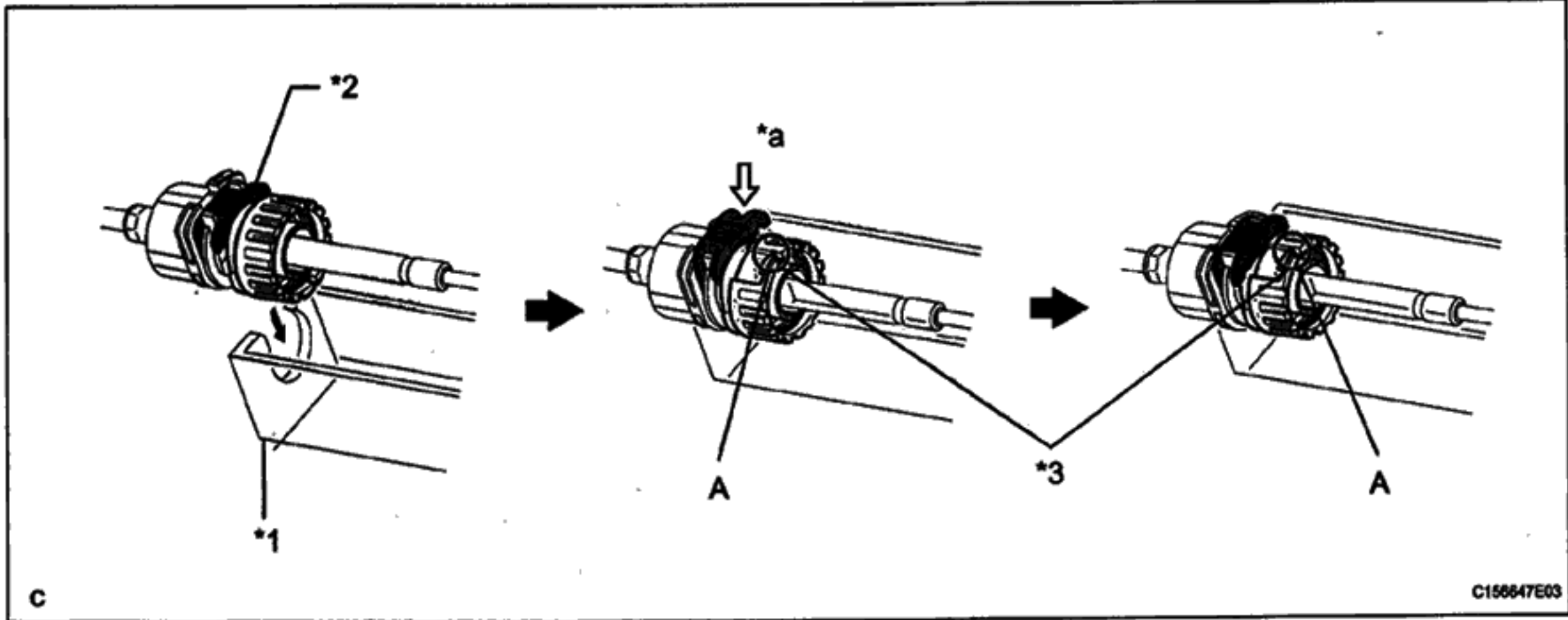
2. 连接变速器控制拉索总成
- (a) 逆时针转动变速器控制拉锁螺母约 180°，将螺母保持在此位置，压入挡块直至发出 2 次“咔嗒”声。



插图文字

*1	螺母	*2	挡块
*a	压入	-	-

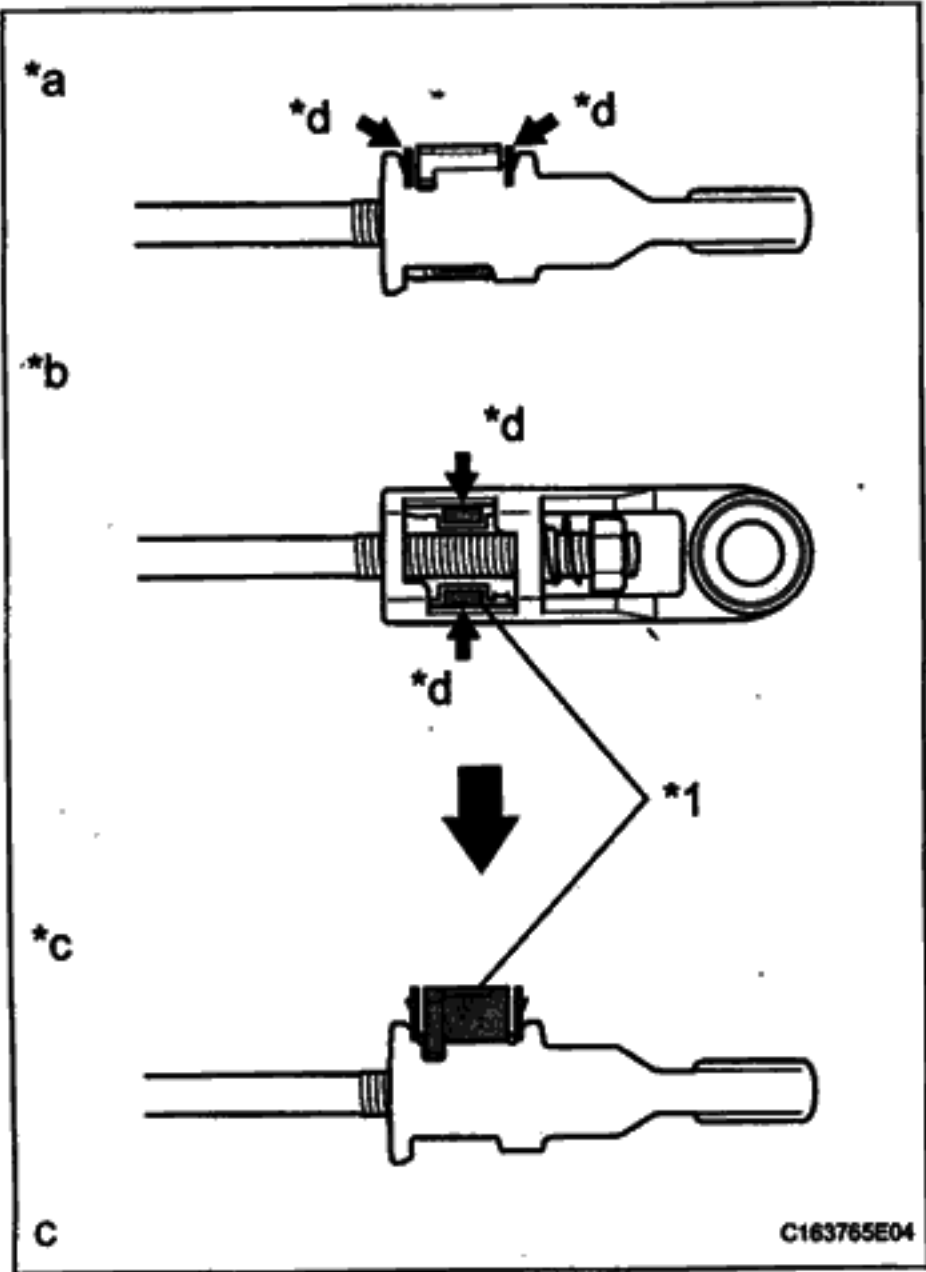
- (b) 将变速器控制拉索的外部安装至换档杆固定架。检查并确认弹簧位于“A”位置，然后压入挡块。



插图文字

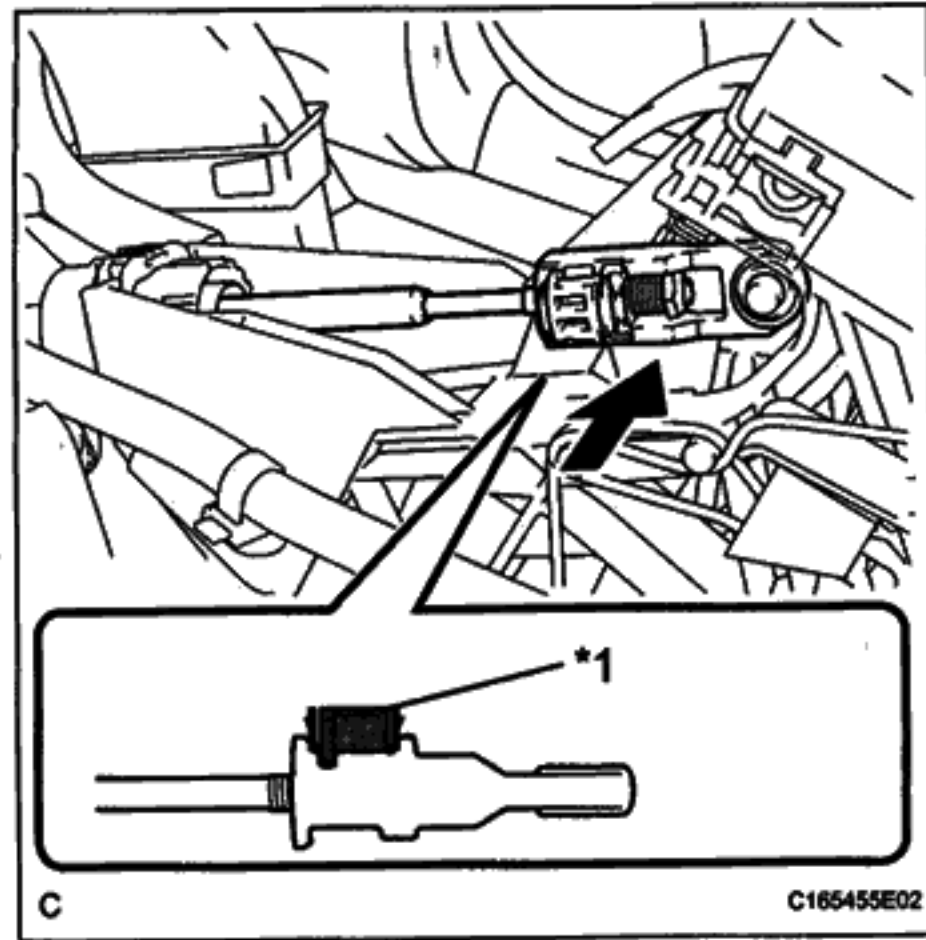
*1	换档杆固定架	*2	挡块
*3	弹簧	-	-
*a	压入	-	-

提示：
如果不能压入挡块，稍微顺时针转动螺母然后压入挡块。



(c) 将变速器控制拉索锁止件顶部的 2 个卡爪向一起推。
同时握住 2 个卡爪时，将锁止件的底部的 2 个凸耳
朝着各自的方向向上推，以拉出锁止件。
插图文字

*1	锁止件
*a	侧视图
*b	仰视图
*c	侧视图
*d	推



(d) 将拉索端头安装至换档杆总成。
插图文字

*1	锁止件
----	-----

- 小心：
- 检查并确认已拉起锁止件。
 - 将拉索端头安装至销的底部。

(e) 将锁止件压入调节器盒。
插图文字

*1	锁止件
*2	调节器盒
*a	压入

小心：

牢固压入锁止件，直至其锁止。

3. 安装前地板 1 号隔热垫

(a) 用 3 个螺母安装前地板 1 号隔热垫。

扭矩： 5.5 N*m (56 kgf*cm, 49 in.*lbf)

4. 安装前排气管总成 (参见 EX-4 页)

5. 安装前地板中央支架 (参见 EX-8 页)

6. 安装发动机 1 号底罩

7. 安装空气滤清器壳 (参见 EM-124 页)

8. 安装空气滤清器盖分总成 (参见 ES-403 页)

9. 安装 2 号气缸盖罩 (参见 EM-125 页)

10. 安装后地板控制台总成 (参见 IR-74 页)

11. 安装地板控制台毡垫 (参见 IR-76 页)

12. 安装地板控制台上面板分总成 (参见 IR-76 页)

13. 安装前 1 号地板控制台嵌入件 (参见 IP-53 页)

14. 安装前 2 号地板控制台嵌入件 (参见 IP-53 页)

15. 安装仪表盒总成 (参见 IP-54 页)

16. 安装中央仪表组装饰板总成 (参见 IP-55 页)

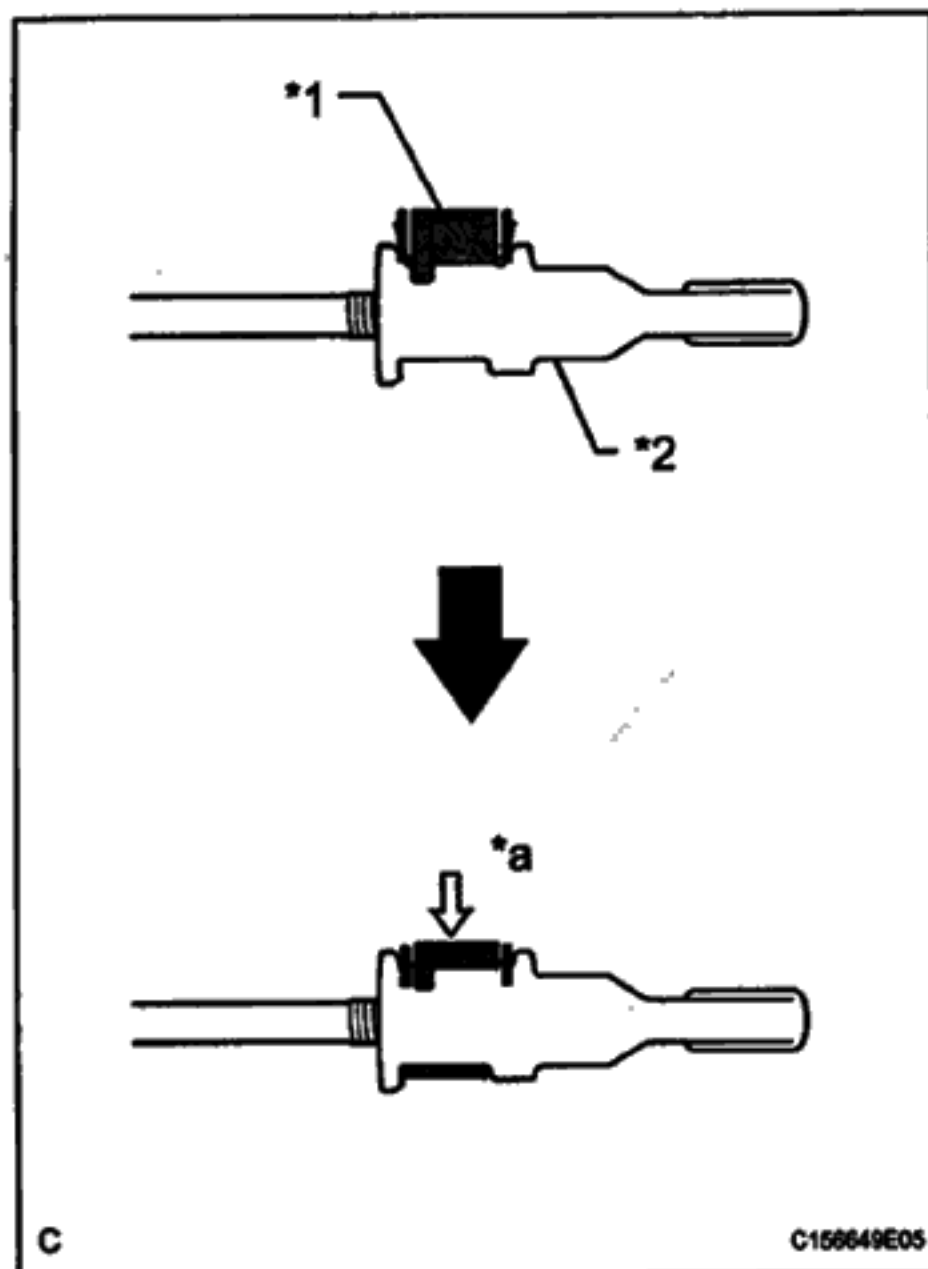
17. 安装换挡杆把手分总成 (参见 IP-55 页)

18. 安装仪表板左下装饰板 (参见 IP-30 页)

19. 安装仪表板右下装饰板 (参见 IP-31 页)

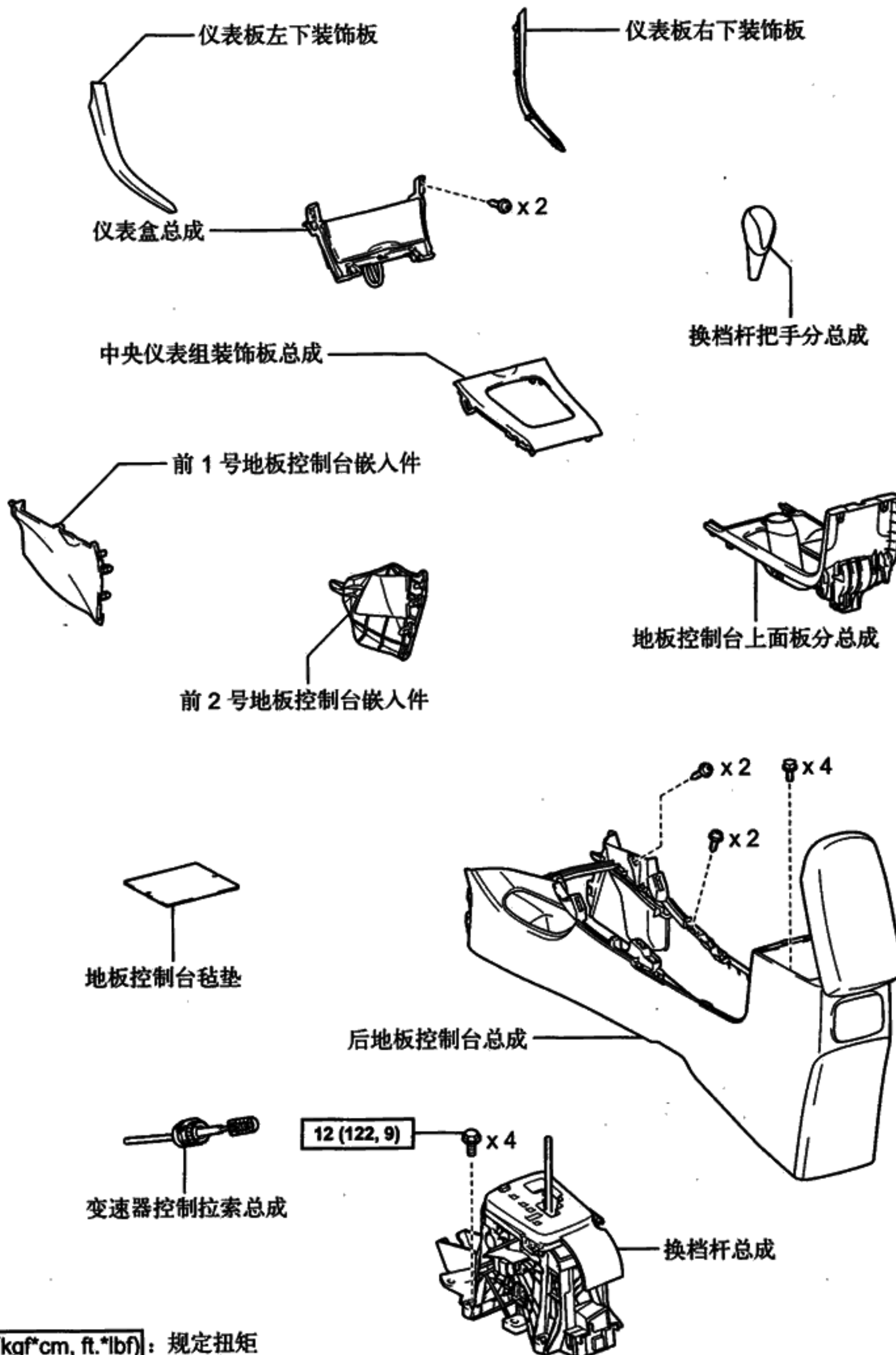
20. 检查换挡杆位置 (参见 CV-136 页)

21. 调节换挡杆位置 (参见 CV-136 页)



换档杆

零部件

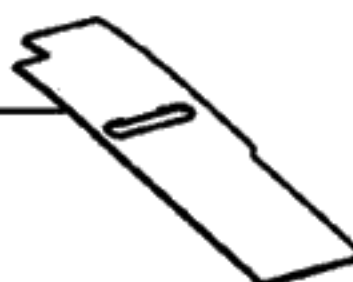


N·m (kgf·cm, ft.·lbf): 规定扭矩

地板式换档杆位置指示灯壳体分总成



位置指示灯滑盖



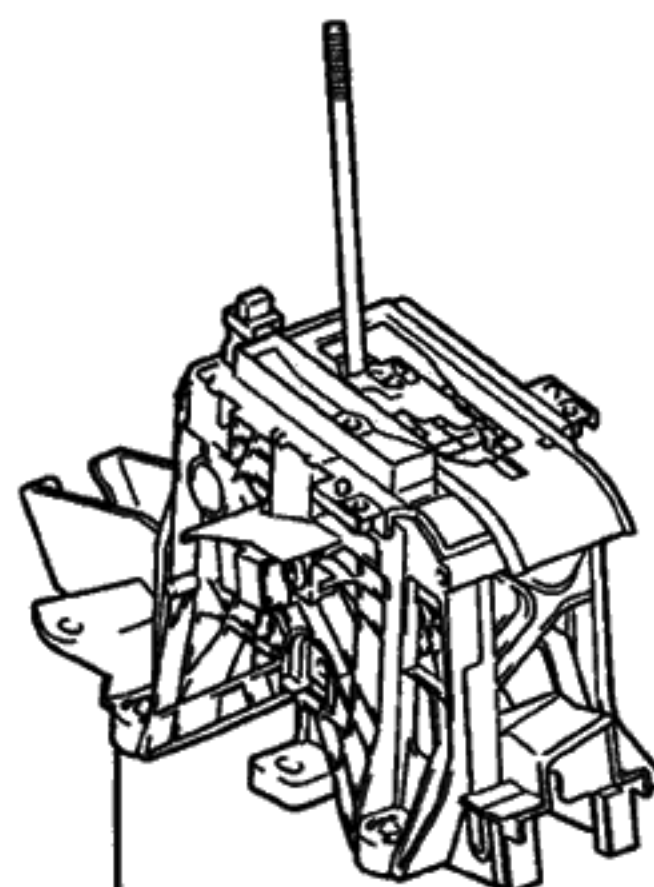
位置指示灯 2 号滑盖

位置指示灯
灯泡

盖 — 0



指示灯线束分总成



换档锁止控制单元



换档锁止控制 ECU 分总成

车上检查

1. 检查换挡锁止控制单元总成

(a) 检查换挡锁止的工作情况。

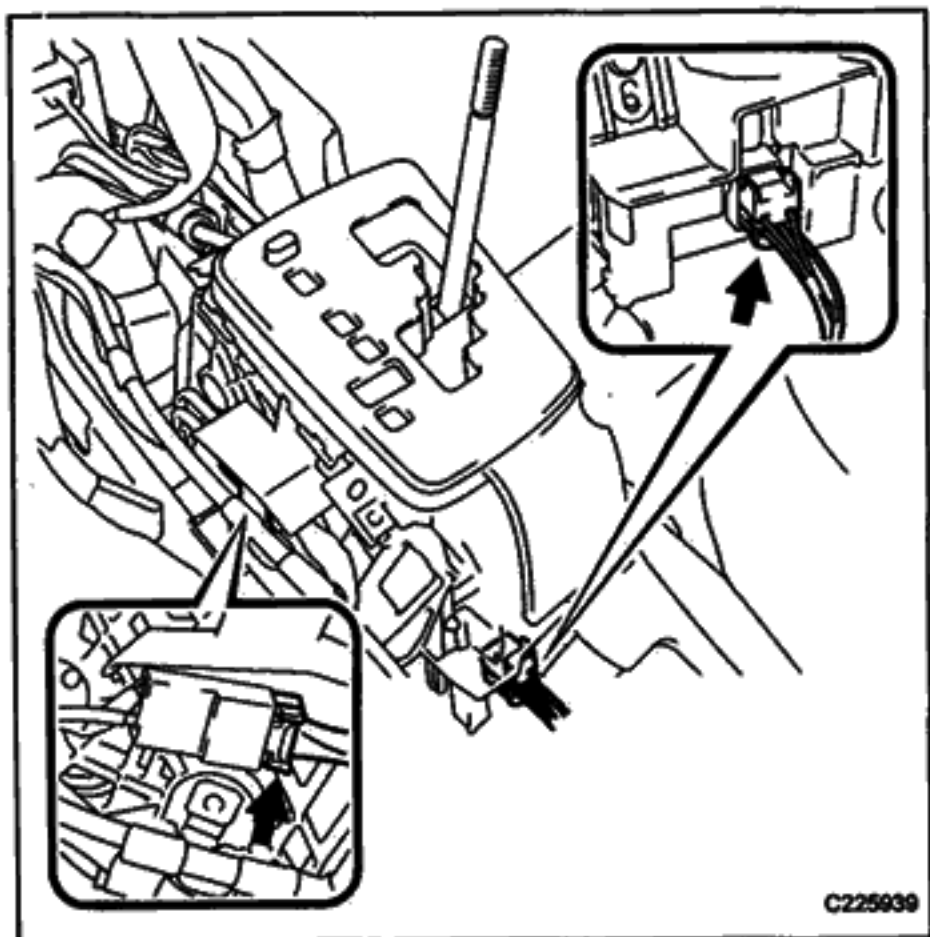
- (1) 将换挡杆移至 P。
- (2) 将发动机开关置于 OFF 位置。
- (3) 检查并确认换挡杆不能从 P 移至其他任何位置。
- (4) 将发动机开关置于 ON (IG) 位置, 踩下制动踏板, 检查并确认换挡杆能够移至另一位置。
如果不能按规定进行操作, 则检查换挡锁止控制单元。

(b) 检查换挡锁止释放按钮的工作情况。

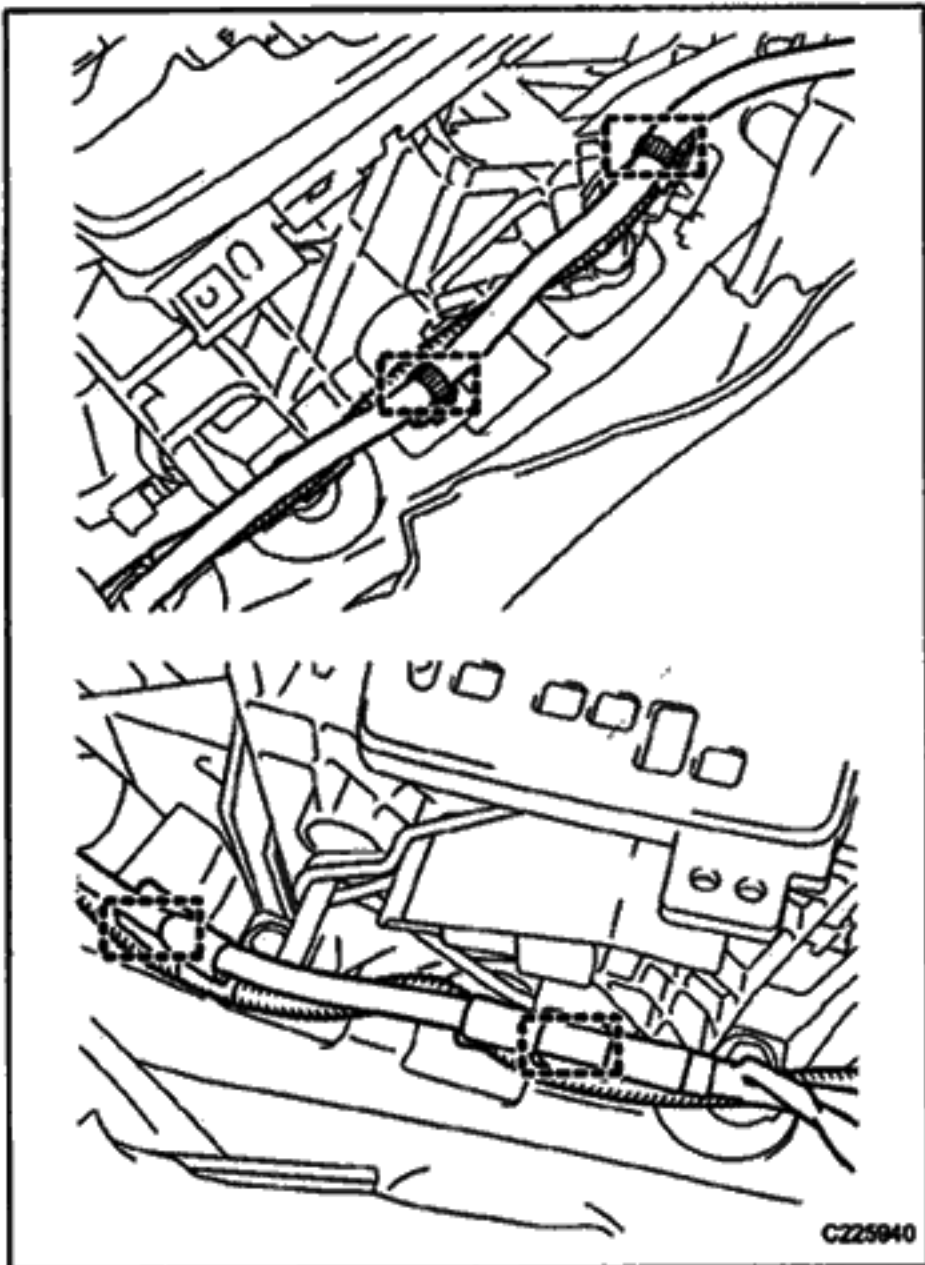
- (1) 按下换挡锁止释放按钮的情况下移动换挡杆时, 检查并确认换挡杆可以从 P 移至其他任何位置。

拆卸

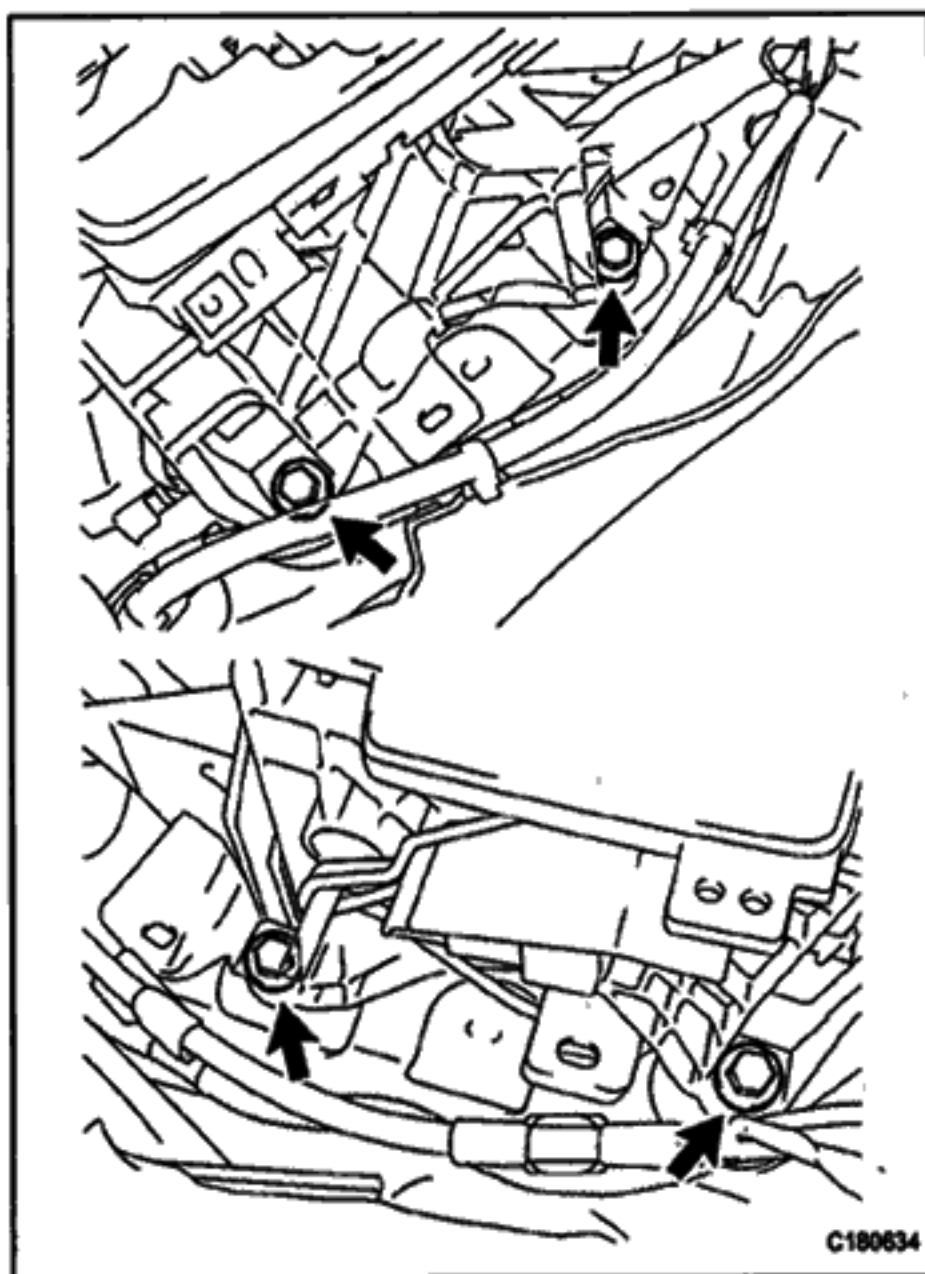
1. 拆卸仪表板左下装饰板 (参见 IP-6 页)
2. 拆卸仪表板右下装饰板 (参见 IP-6 页)
3. 拆卸换挡杆把手分总成 (参见 IP-40 页)
4. 拆卸中央仪表组装饰板总成 (参见 IP-41 页)
5. 拆卸仪表盒总成 (参见 IP-41 页)
6. 拆卸前 1 号地板控制台嵌入件 (参见 IP-42 页)
7. 拆卸前 2 号地板控制台嵌入件 (参见 IP-44 页)
8. 拆卸地板控制台上面板分总成 (参见 IR-69 页)
9. 拆卸地板控制台毡垫 (参见 IR-69 页)
10. 拆卸后地板控制台总成 (参见 IR-71 页)
11. 断开变速器控制拉索总成 (参见 CV-134 页)
12. 拆卸换挡杆总成
 - (a) 从换挡杆总成上断开 2 个连接器。



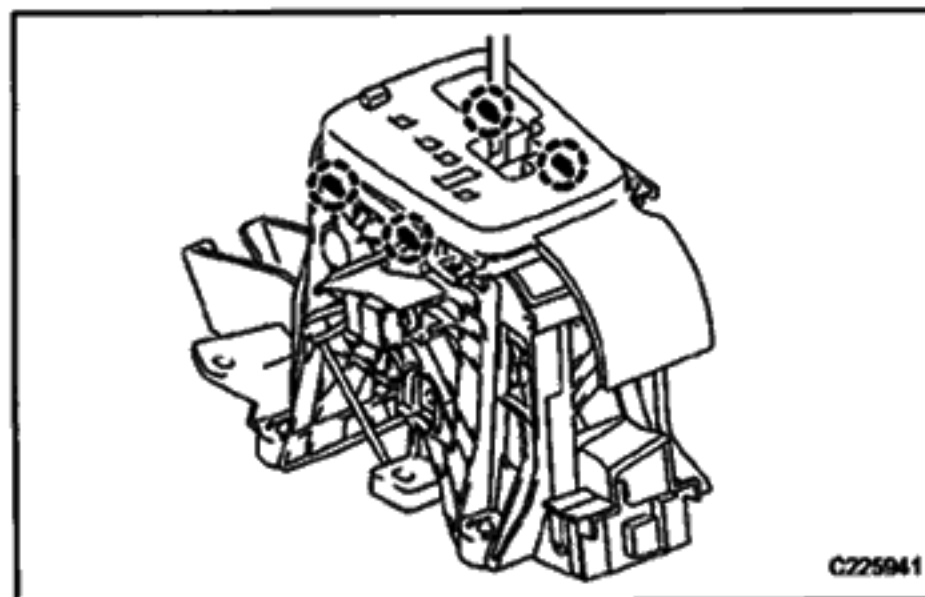
C225939



(b) 从换档杆总成上分离 4 个线束卡夹。



(c) 拆下 4 个螺栓和换档杆总成。



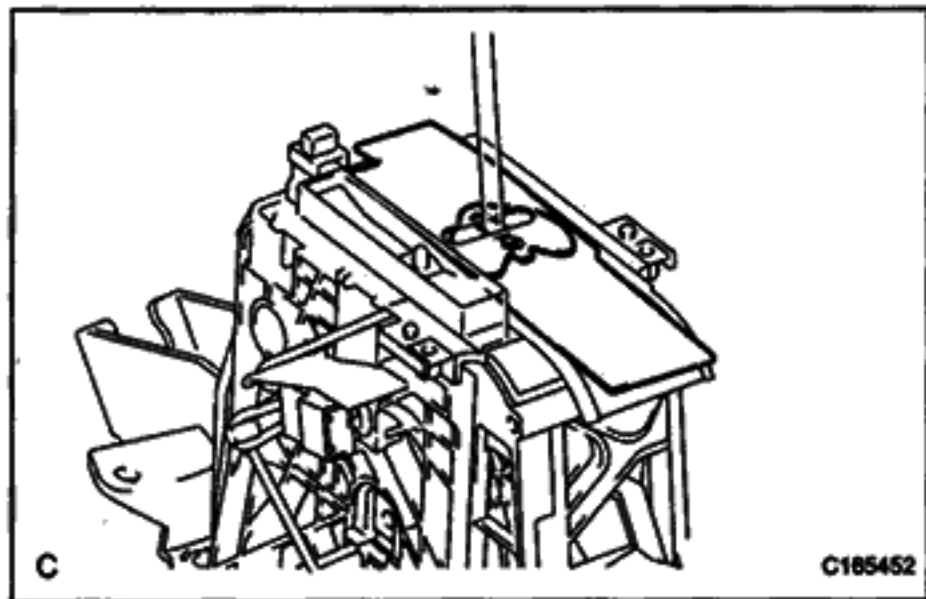
拆解

1. 拆卸地板式换档杆位置指示灯壳体分总成

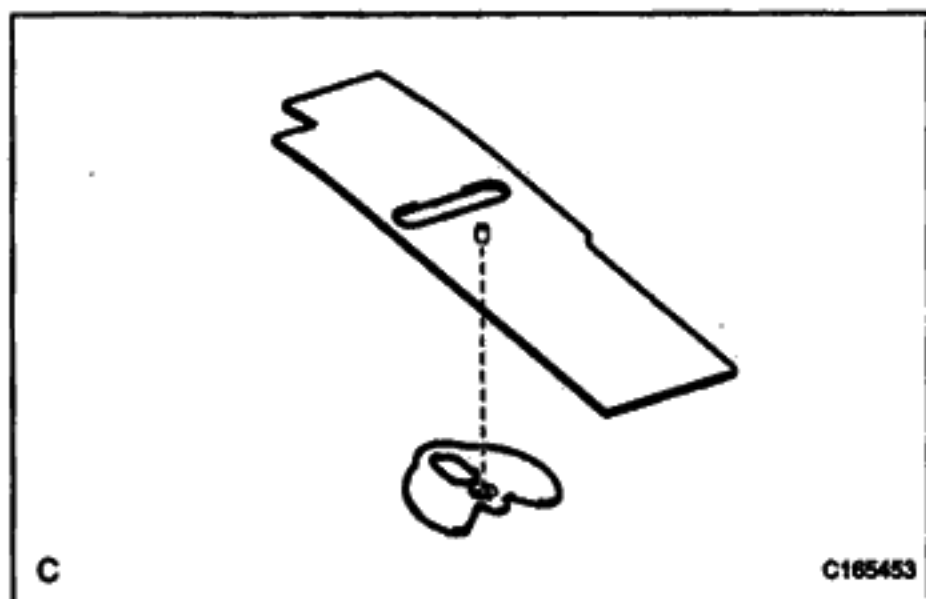
(a) 分离 4 个卡爪，并从换档锁止控制单元上拆下位置指示灯壳体分总成。

小心：

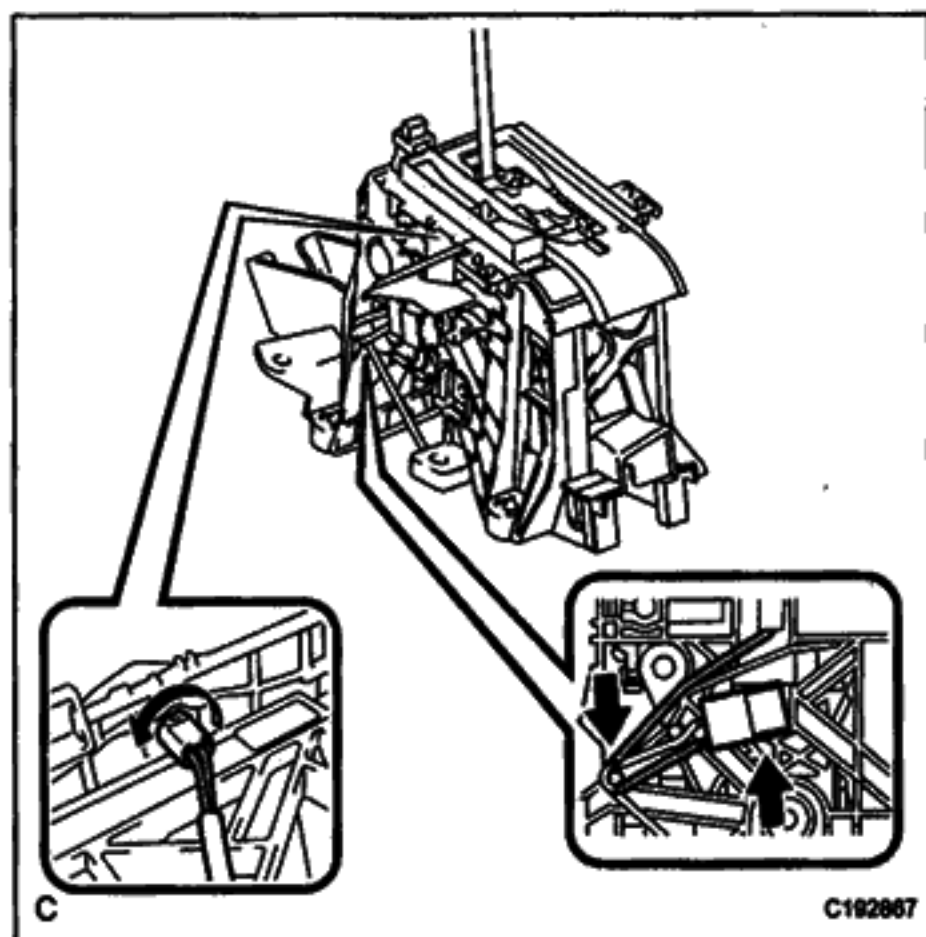
不要损坏地板式换档杆位置指示灯壳体分总成。

**2. 拆卸位置指示灯滑盖**

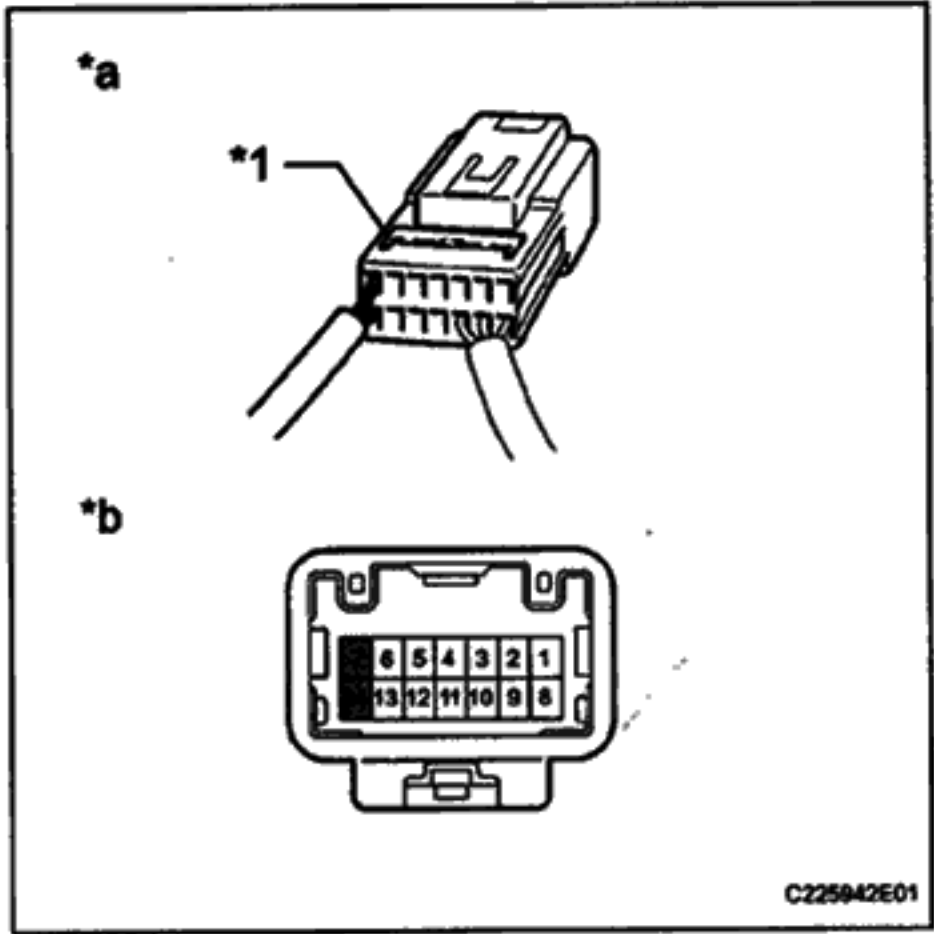
- (a) 从换档锁止控制单元上拆下带位置指示灯 2 号滑盖的位置指示灯滑盖。

**3. 拆卸位置指示灯 2 号滑盖**

- (a) 从位置指示灯滑盖上拆下位置指示灯 2 号滑盖。

**4. 拆卸指示灯线束分总成**

- (a) 从换档锁止控制单元上分离位置指示灯线座和连接器。



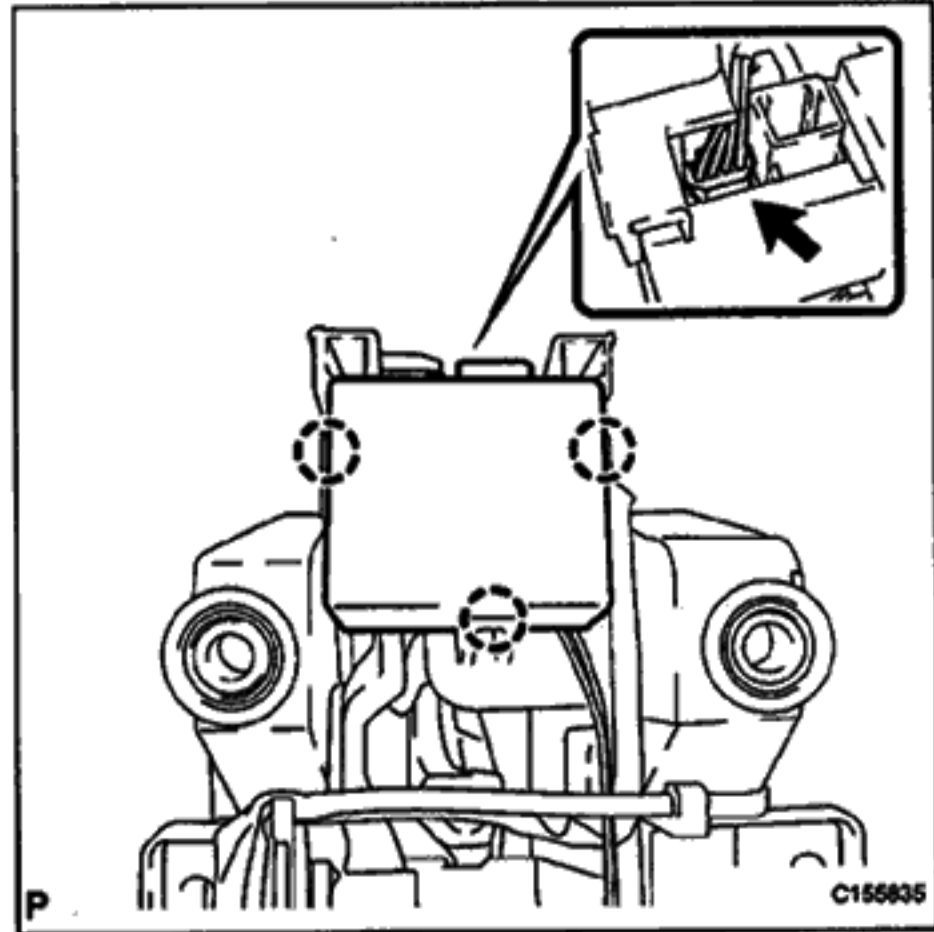
(b) 使用螺丝刀松开挡块。
插图文字

*1	挡块
*a	线束连接器后视图 (至变速器控制开关)
*b	线束连接器前视图 (至变速器控制开关)

(c) 使用螺丝刀，分离端子 7 和 14 的锁止凸耳，并从连接器后面拉出端子。

5. 拆卸位置指示灯灯泡

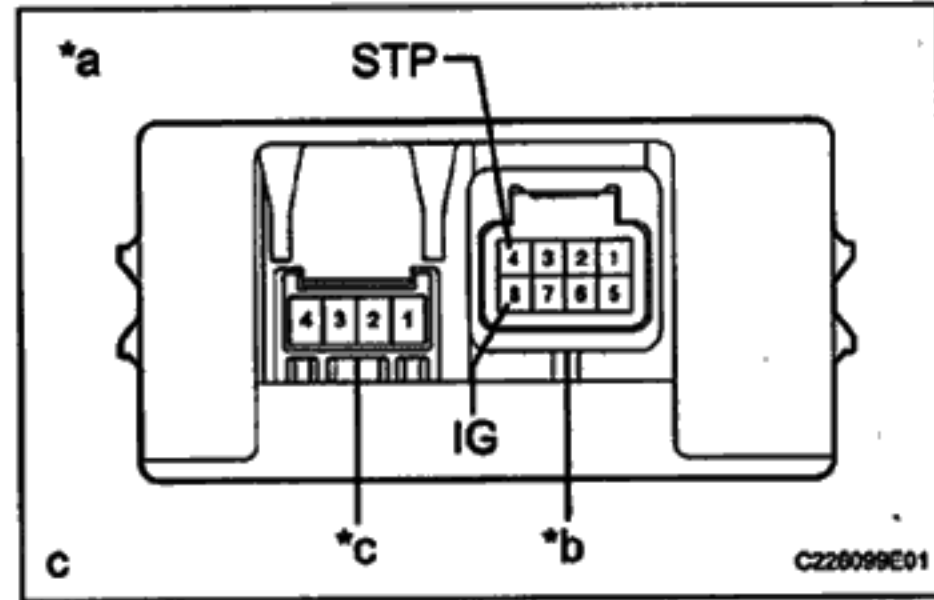
(a) 从指示灯线座上拆下灯泡和盖。



6. 拆卸换挡锁止控制 ECU 分总成

(a) 从换挡锁止控制 ECU 分总成上断开连接器。

(b) 分离 3 个卡爪，并从换挡锁止控制单元上拆下换挡锁止控制 ECU 分总成。



检查

1. 检查换挡锁止控制 ECU 分总成

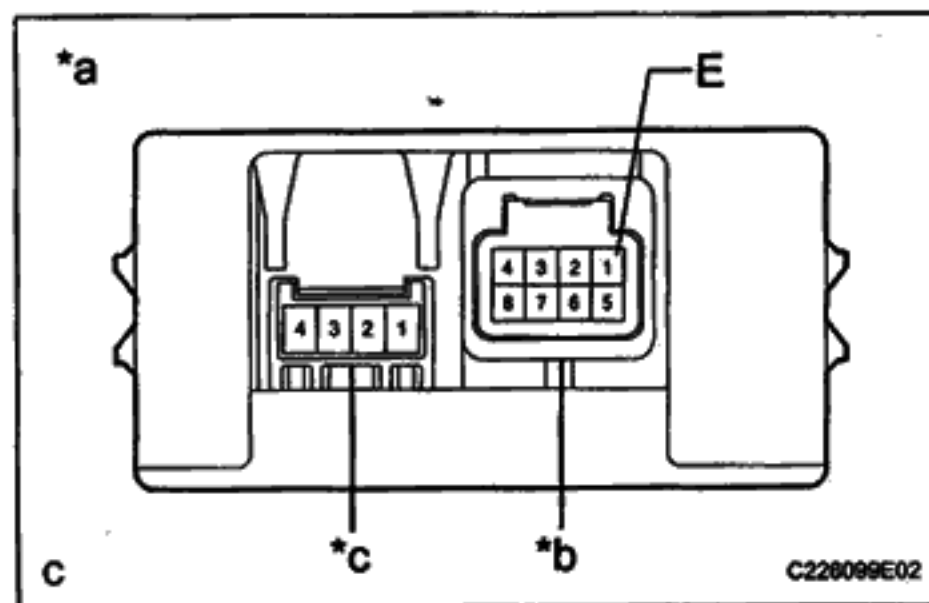
(a) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
8 (IG) - 车身搭铁	发动机开关置于 ON (IG) 位置	11 至 14 V
	发动机开关置于 OFF 位置	低于 1 V
4 (STP) - 车身搭铁	踩下制动踏板	11 至 14 V
	松开制动踏板	低于 1 V

插图文字

*a	换挡锁止控制 ECU 分总成
*b	有线束连接的零部件 (换挡锁止控制 ECU 连接器)
*c	有线束连接的零部件 (换挡锁止电磁阀连接器)



- (b) 根据下表中的值测量电阻。
标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 (E) - 车身搭铁	发动机开关置于 OFF 位置	小于 1 Ω

插图文字

*a	换档锁止控制 ECU 分总成
*b	有线束连接的零部件 (换档锁止控制 ECU 连接器)
*c	有线束连接的零部件 (换档锁止电磁阀连接器)

- (c) 从换档锁止控制 ECU 分总成上断开换档锁止电磁阀连接器。

- (d) 根据下表中的值测量电压。

标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
1 (SLS+) - 2 (SLS-)	发动机开关置于 OFF 位置	低于 1 V
	发动机开关置于 ON (IG) 位置	低于 1 V
	发动机开关 ON (IG) 位置 且踩下制动踏板	9.5 至 14 V

插图文字

*a	换档锁止控制 ECU 分总成
*b	有线束连接的零部件 (换档锁止控制 ECU 连接器)
*c	没有线束连接的零部件 (换档锁止电磁阀连接器)

如果结果不符合规定, 则更换换档锁止控制 ECU 分总成。

2. 检查变速器控制开关

- (a) 断开换档锁止控制单元总成的变速器控制开关连接器。

- (b) 将换档杆移至各位置时, 根据下表中的值测量电阻。
标准电阻

检测仪连接	换档杆位置	规定状态
1 (NSSD) - 2 (AT3)	换档杆置于 S 或 B	小于 1 Ω
	换档杆未置于 S 或 B	10 k Ω 或更大

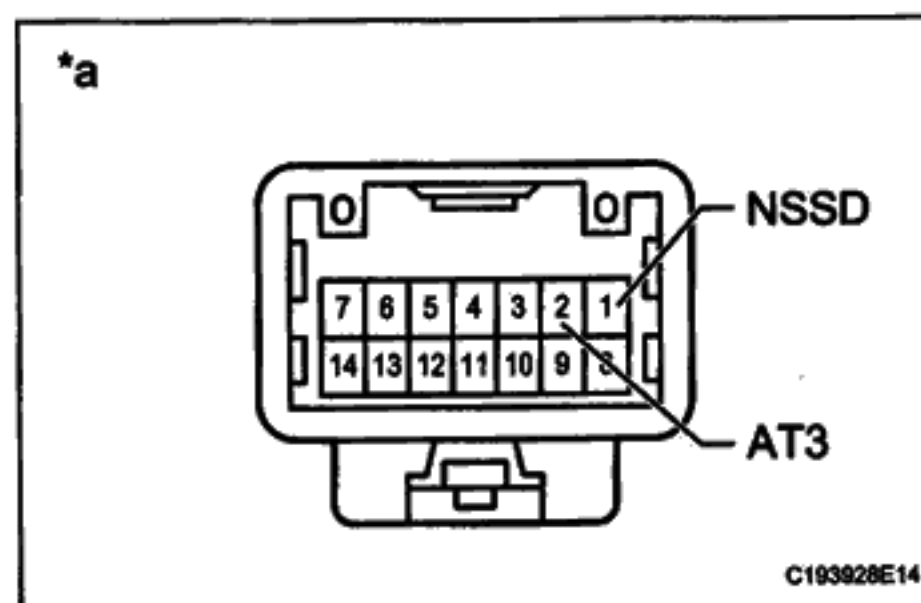
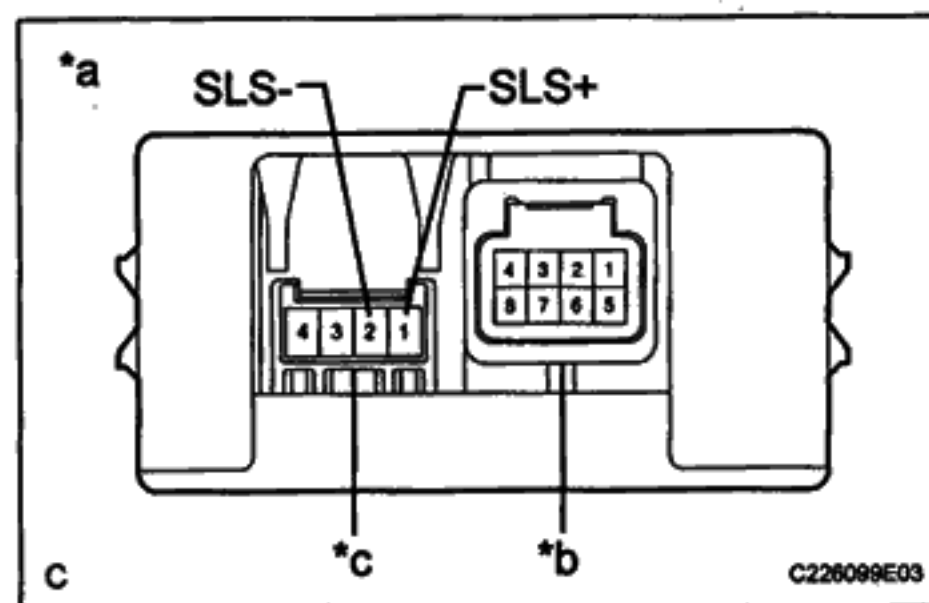
插图文字

*a	没有线束连接的零部件 (变速器控制开关)
----	-------------------------

如果结果不符合规定, 则更换换档锁止控制单元总成。

3. 检查换档锁止电磁阀

- (a) 断开换档锁止电磁阀连接器。



(b) 将换挡杆移至各位置时，根据下表中的值测量电阻。
标准电阻

检测仪连接	换挡杆位置	规定状态
4 (P) - 3 (E2)	换挡杆置于 P	10 kΩ 或更大
	换挡杆未置于 P	小于 1 Ω

插图文字

*a	没有线束连接的零部件 (换挡锁止电磁阀)
----	-------------------------

如果结果不符合规定，则更换换挡锁止控制单元总成。

(c) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
2 (SLS-) - 1 (SLS+)	始终	112 Ω

如果结果不符合规定，则更换换挡锁止控制单元总成。

重新装配

1. 安装换挡锁止控制 ECU 分总成

- (a) 接合 3 个卡爪，并将换挡锁止控制 ECU 分总成安装至换挡锁止控制单元。
- (b) 将换挡锁止电磁阀连接器连接至换挡锁止控制 ECU 分总成。

2. 安装位置指示灯灯泡

- (a) 将盖安装至灯泡。
- (b) 将灯泡安装至位置指示灯线座。

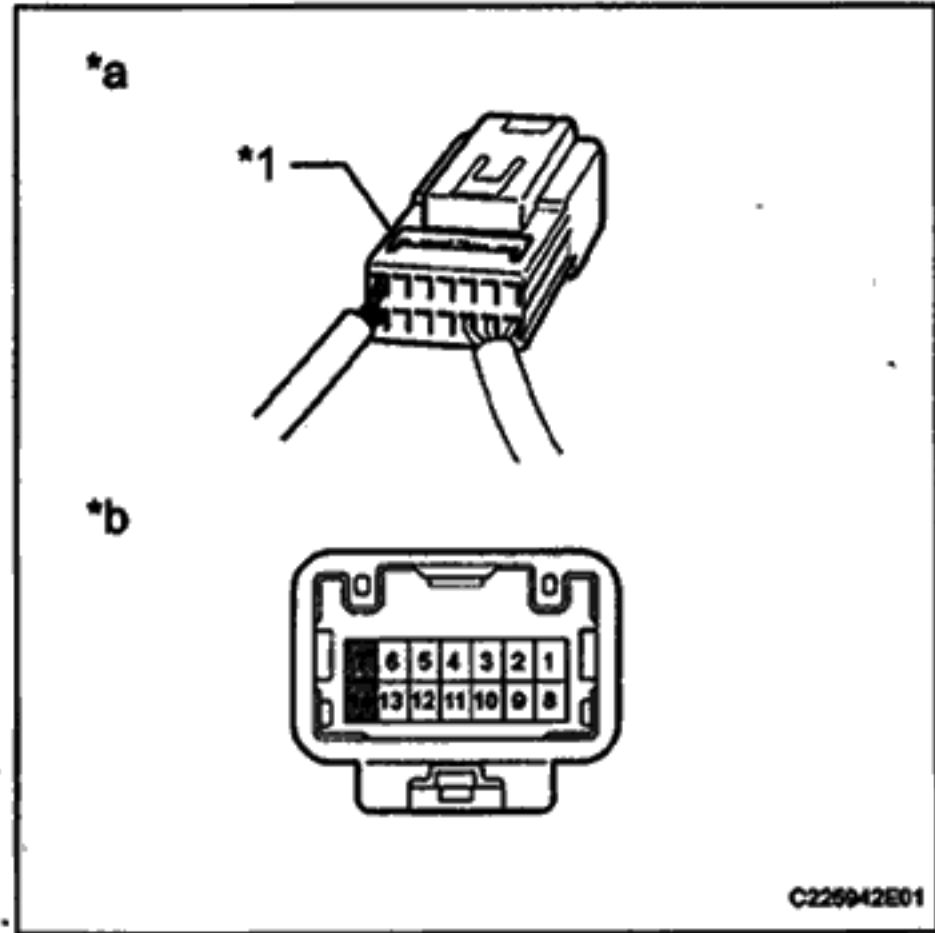
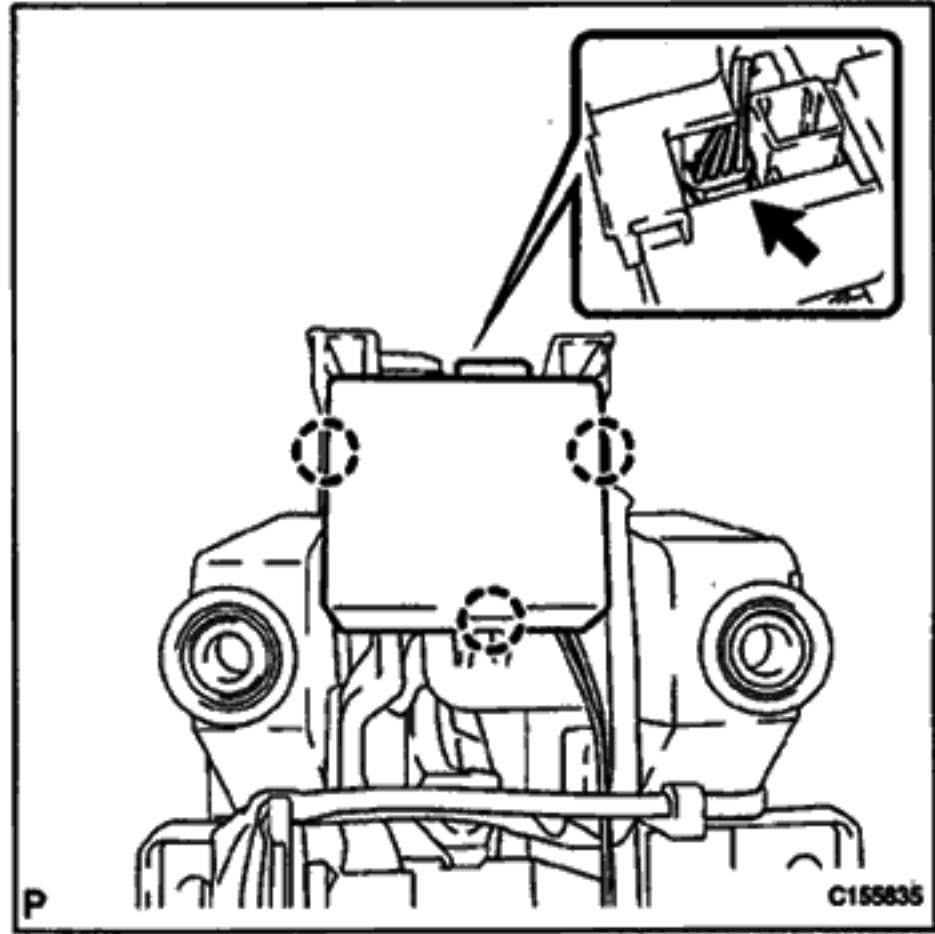
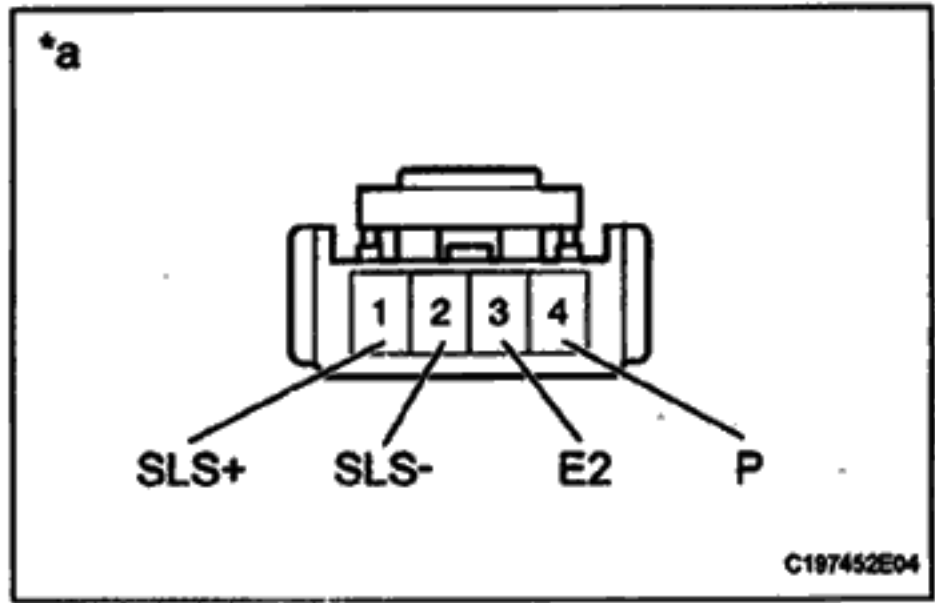
3. 安装指示灯线束分总成

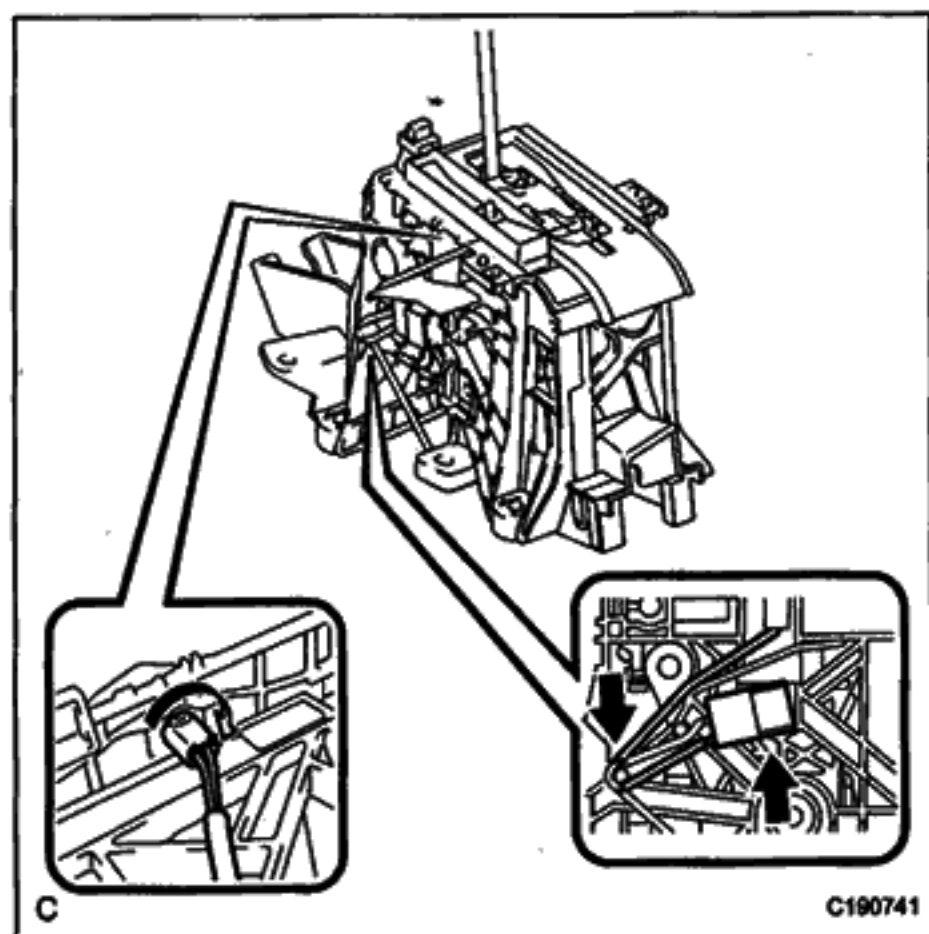
- (a) 如图所示，将端子 7 和 14 连接到连接器上。

插图文字

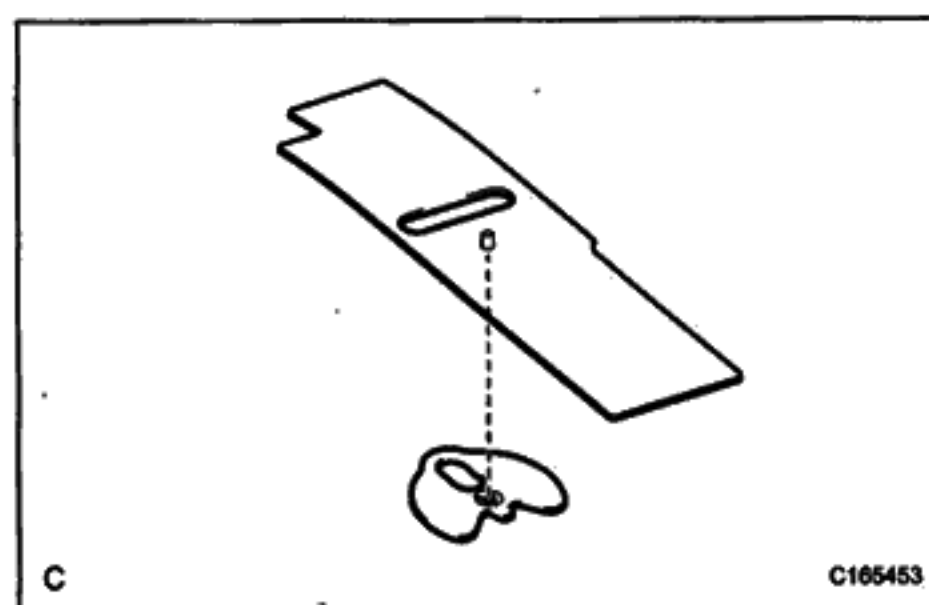
*1	挡块
*a	线束连接器后视图 (至变速器控制开关)
*b	线束连接器前视图 (至变速器控制开关)

- (b) 压入挡块。



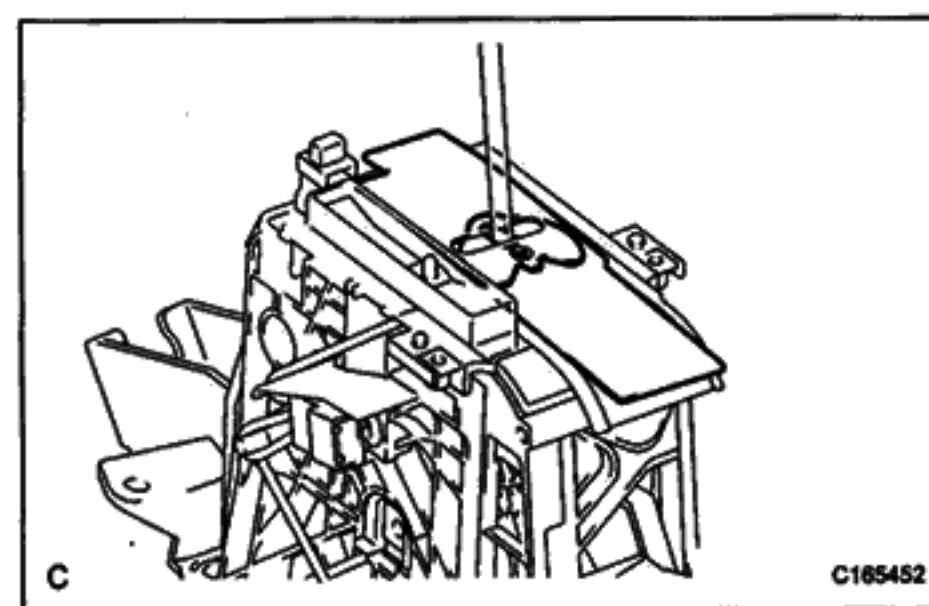


- (c) 将位置指示灯线座和连接器安装至换档锁止控制单元。



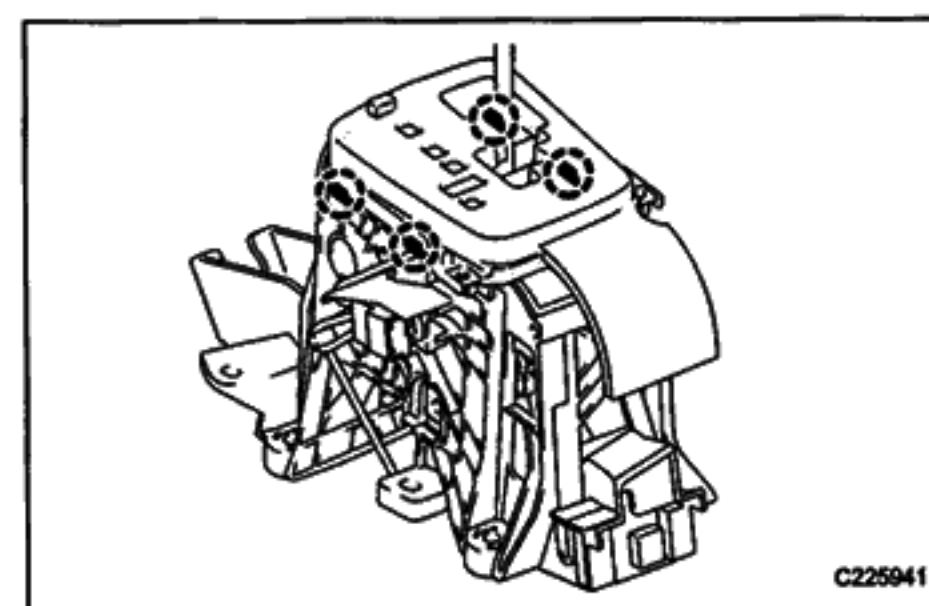
4. 安装位置指示灯 2 号滑盖

- (a) 将位置指示灯 2 号滑盖安装至位置指示灯滑盖。



5. 安装位置指示灯滑盖

- (a) 将带位置指示灯 2 号滑盖的位置指示灯滑盖安装至换档锁止控制单元。



6. 安装地板式换档杆位置指示灯壳体分总成

- (a) 接合 4 个卡爪, 并将地板式位置指示灯壳体分总成安装至换档锁止控制单元。

小心:
确保卡爪牢固接合。

安装

1. 安装换档杆总成

- 小心:
检查并确认驻车档 / 空档位置开关和换档杆置于空档。

(a) 用 4 个螺栓安装换档杆总成。

扭矩: 12 N*m (122 kgf*cm, 9 ft.*lbf)

(b) 将 4 个线束卡夹安装至换档杆总成。

(c) 将 2 个连接器连接到换档杆总成上。

2. 连接变速器控制拉索总成 (参见 CV-140 页)
3. 安装后地板控制台总成 (参见 IR-74 页)
4. 安装地板控制台毡垫 (参见 IR-76 页)
5. 安装地板控制台上面板分总成 (参见 IR-76 页)
6. 安装前 1 号地板控制台嵌入件 (参见 IP-53 页)
7. 安装前 2 号地板控制台嵌入件 (参见 IP-53 页)
8. 安装仪表盒总成 (参见 IP-54 页)
9. 安装中央仪表组装饰板总成 (参见 IP-55 页)
10. 安装换档杆把手分总成 (参见 IP-55 页)
11. 安装仪表板左下装饰板 (参见 IP-30 页)
12. 安装仪表板右下装饰板 (参见 IP-31 页)
13. 检查换档杆位置 (参见 CV-136 页)
14. 调节换档杆位置 (参见 CV-136 页)