

4. 自动变速器油

4.1 调整

1). 注意事项和工作描述

A). U760E 自动变速器没有加油管和油位计。加油时，通过变速器壳上的加油孔加油。通过油底壳的溢流管排放过多的油（允许过多的油溢流）来调整油位。

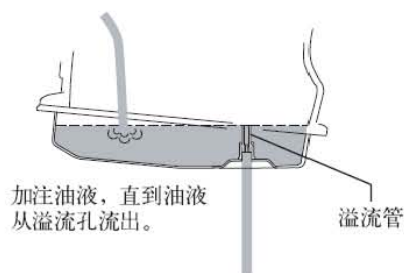
提示：“溢流”是指油流出溢流塞孔的情况。

B). 调整油位前，在发动机冷机时加注规定量的油，然后暖机发动机使油在变速器内循环。确保油温为规定温度且发动机怠速。

油液加注程序：

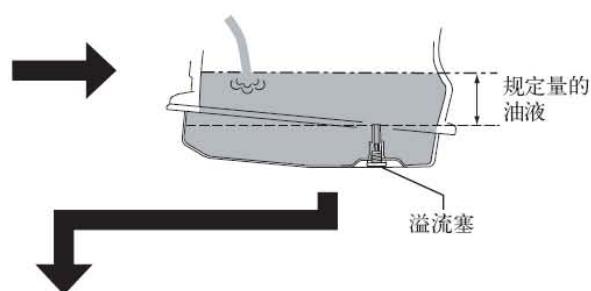
1. 进行初始加注

将油液添加至油底壳的规定油位。



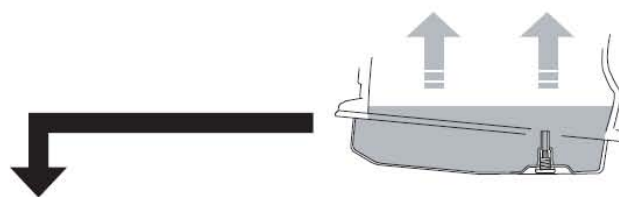
2. 加注规定量的油液

正确加注该步规定的油量。



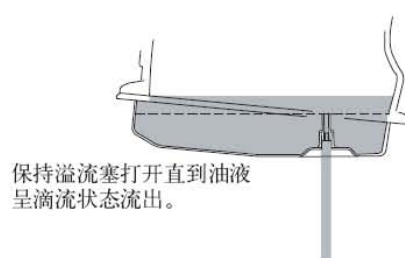
3. 调节油温

启动发动机以使油液循环。激活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

在规定的油温下排放过量的油液。



如果没有油液流出，则加注油液直到其从溢流孔流出。

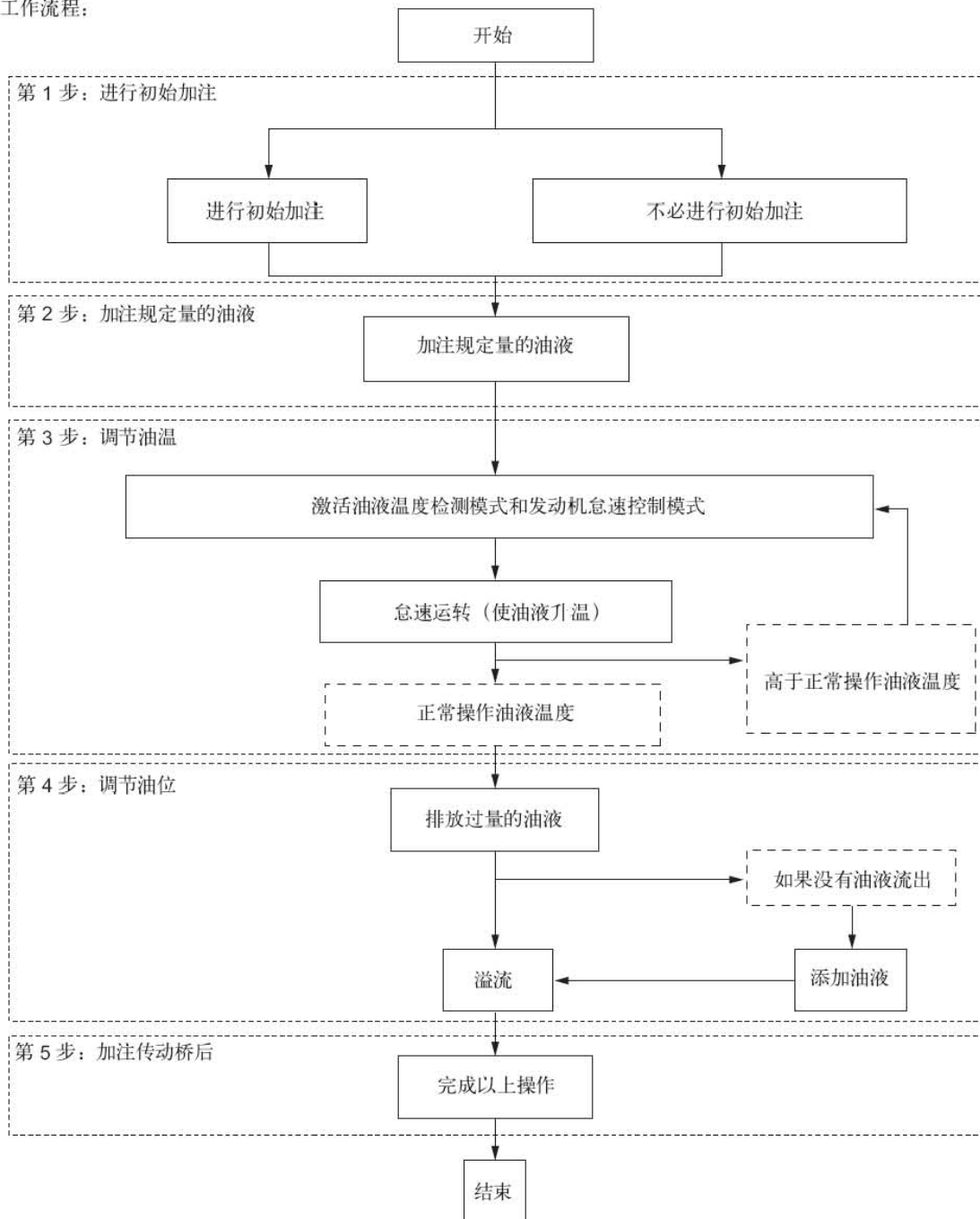


- C). U760E 自动变速器要求使用丰田纯正 ATF WS。
D). 根据程序和备注执行调整。

2). 工作流程

- A). 根据下方工作流程中涉及到的步骤执行调整。

工作流程:



3). 向变速器加注变速器油前

- A). 举升车辆。

小心: 将车辆固定在举升机上，使车辆在举升时可保持水平。

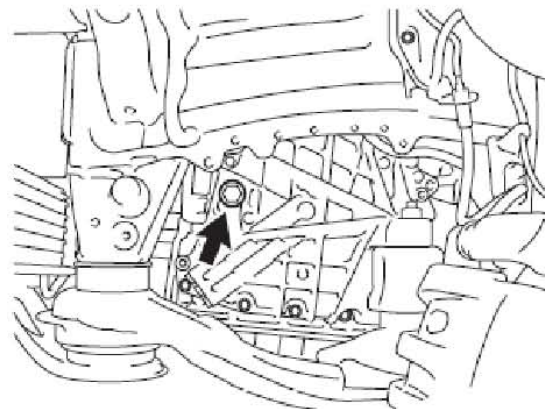
- B). 拆下左前翼子板内衬和左前挡泥板密封。

4). 进行初始加注

小心: 如果变速器热 (ATF 温度高), 开始以下步骤前, 需等待直至油温与环境温度相同。(推荐 ATF 温度: 20° C [68° F] 左右)

A). 从自动变速器上拆下加油螺塞和衬垫。

小心: 执行以下任一操作后, 不必进行初始加注步骤。继续下一个步骤“加注规定量的油液”。



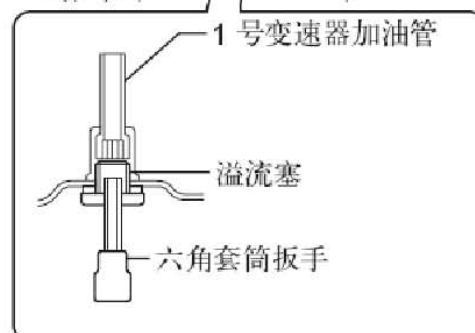
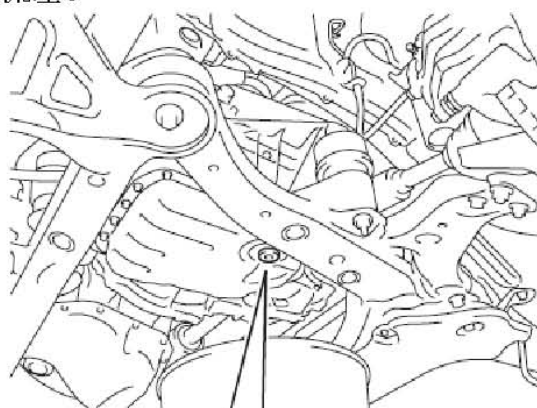
不需要初始加注的操作

- 断开油冷却器管或油冷却器软管
- 由于壳塞松动、螺塞衬垫或 O 形圈损坏引起的漏油的维修
- 带变矩器的新变速器的更换 (充满油的零件)

B). 使用6mm六角套筒扳手, 从自动变速器上拆下溢流塞和衬垫。

小心:

- 如果拆下溢流塞后流出 ATF, 则等待至油流动缓慢且仅流出油滴时。
- 如果流出ATF, 则不必进行初始加注步骤。检查溢流管的紧固扭矩后, 暂时紧固溢流塞。

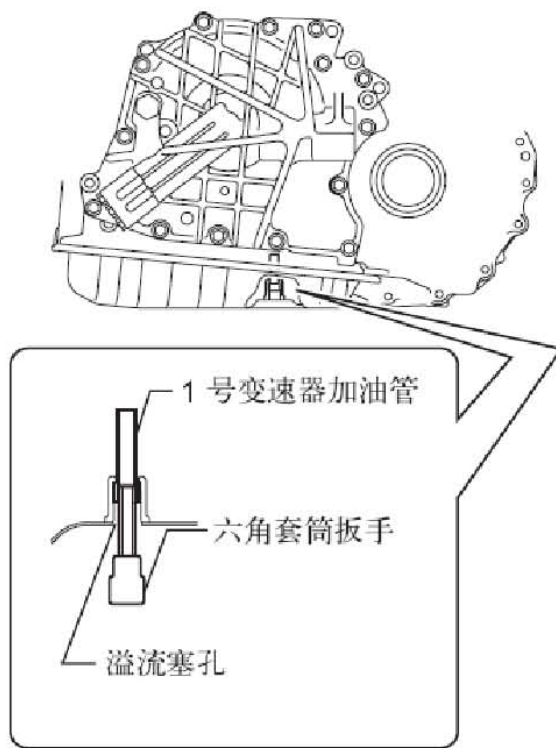


C). 使用 6mm 六角套筒扳手，检查并确认溢流管紧固至规定扭矩。

扭矩：0.8N*m (8kgf*cm, 7in. *lbf)

小心： 如果变速器溢流管未紧固至规定扭矩，则无法精确调整油液的量。

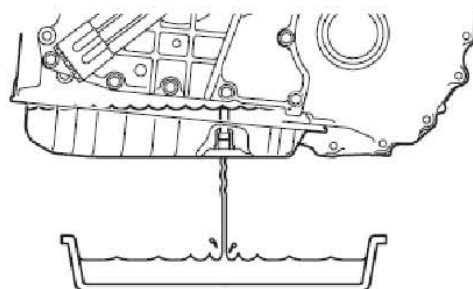
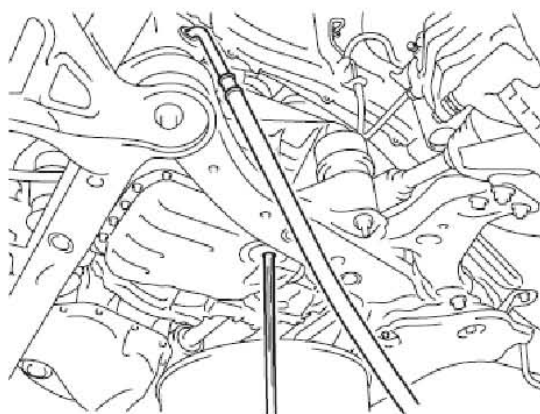
提示： 将六角套筒插入溢流孔中以检查溢流管的扭矩。



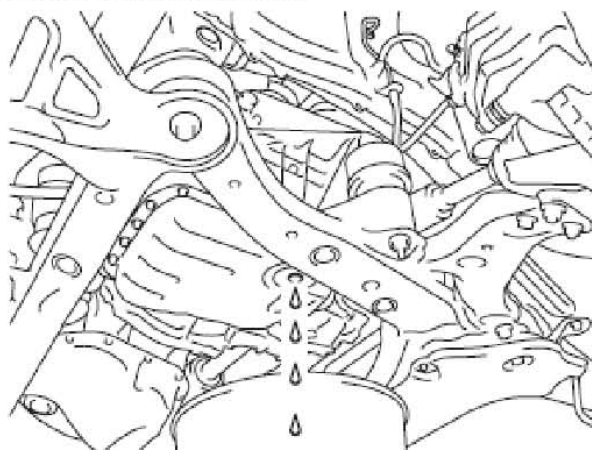
D). 进行初始加注。

(a). 通过加油孔向变速器加注油，直到油液开始流出溢流塞孔。

小心： 使用丰田纯正 ATF WS。

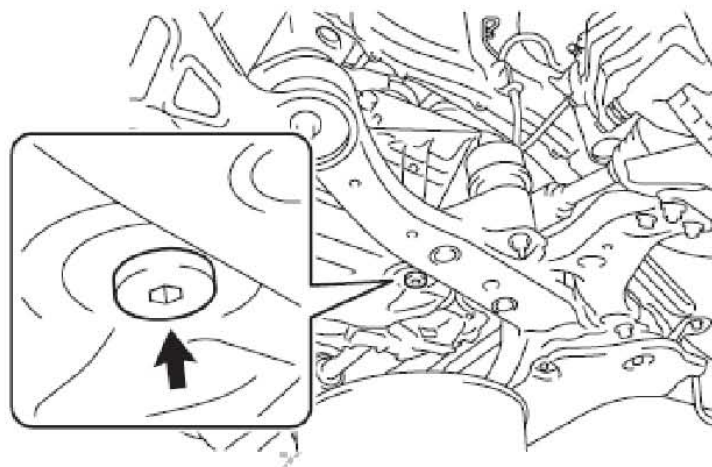


E). 等待至油液流动缓慢且仅流出油滴。



F). 暂时安装溢流塞。

提示: 重复使用旧的衬垫。此螺塞将再次拆下以调整油位。



5). 加注规定量的油液

A). 按下表所列，向变速器加注正确量的油液。

小心: 重新加注的量随所进行操作的不同而不同。

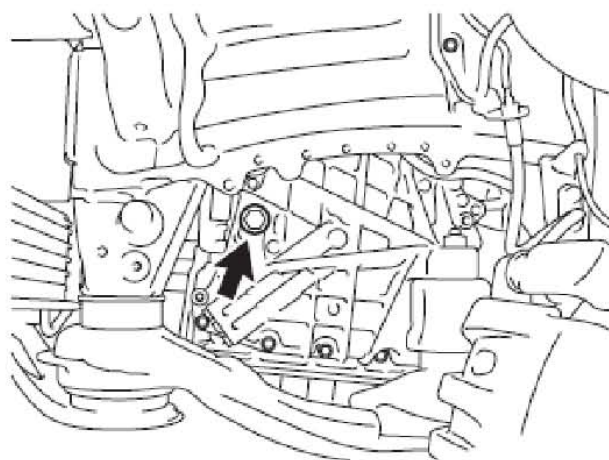
标准容量

修理操作	加注量
<ul style="list-style-type: none"> 断开油冷却器管或油冷却器软管 由于壳塞松动、螺塞衬垫或O形圈损坏引起的漏油的维修 带变矩器的新变速器的更换（充满油的零件） 	0.5L (0.5USqts, 0.4Imp. qts)
<ul style="list-style-type: none"> 拆卸和安装驱动轴 拆卸和安装变速器壳油封 拆卸和安装油底壳 	2.7L (2.9 US qts, 2.4 Imp. qts)
拆卸和安装阀体	3.2L (3.4 US qts, 2.8 Imp. qts)
拆卸和安装变速器（拆卸变矩器）	3.4L (3.6 US qts, 3.0 Imp. qts)
更换变速器（新变矩器）	5.1L (5.4 US qts, 4.5 Imp. qts)
更换变速器（重复使用的变矩器）	3.5L (3.7 US qts, 3.1 Imp. qts)

B). 暂时安装加油螺塞以避免油液飞溅。

提示: 重复使用旧的衬垫。此螺塞将再次拆下以调整油位。

C). 降下车辆。



6). 调整油温

A). 使用汽车故障诊断仪时:

提示: 可使用汽车故障诊断仪在数据表上检查实际ATF温度。

(a). 在点火开关置于OFF的情况下, 将汽车故障诊断仪连接到DLC3。

(b). 将点火开关置于ON位置, 并打开汽车故障诊断仪。

小心: 检查并确认电气系统关闭, 如空调系统、音响系统和照明系统。

(c). 进入以下菜单: Powertrain / ECT/ Active Test/Connect the TC and TE1。

(d). 选择数据表菜单: A/T Oil Temperature 1。

(e). 检查A/T油温度 1。

小心:

- 如果油温低于35° C(95° F),
- 则继续下一步骤。(推荐ATF温度: 35° C(95° F)或更低)
- 如果油温为45° C(113° F)
- 或更高, 则将点火开关置于OFF位置, 并等待至油温降至35° C(95° F)以下。

(f). 按下主动测试菜单: Connect the TC and TE1/ON。

提示: 执行“Connect the TC and TE1/ON”时, 仪表上的指示灯不会闪烁指示DTC输出。

(g). 踩住制动踏板。

(h). 起动发动机。

(i). 缓慢地将换档杆从P移至D, 然后再移回至 P。

提示: 缓慢移动换档杆, 使油液流经变速器各部分。

(j). 观察组合仪表上的D档指示灯的同时, 以1.5秒的时间间隔在N和D间前后移动换档杆6秒或更长时间。

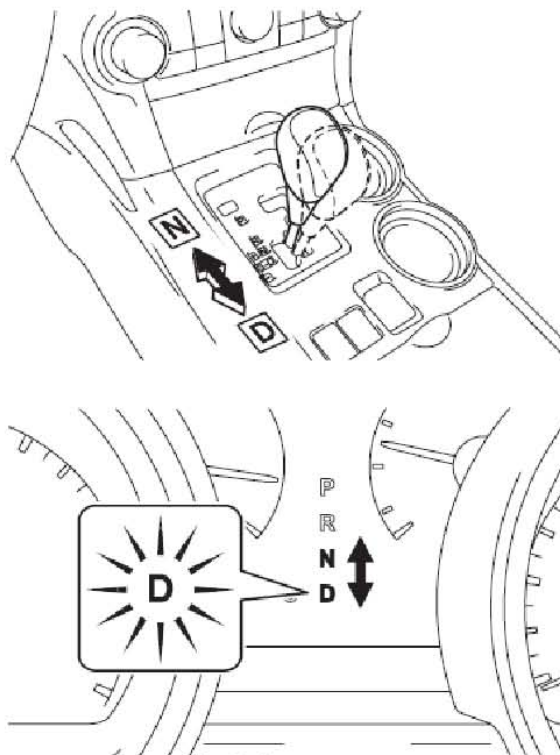
小心: 停顿不要超过1.5秒。

提示: 执行此操作可使车辆进入油温检测模式。

(k). 检查并确认 D 档指示灯亮起 2 秒。

提示:

- 油温检测模式激活时，组合仪表上的D档指示灯亮起2秒。
- 如果D档指示灯未亮起2秒，则返回至端子TC首次接通的步骤，并再次执行此程序。



- (l). 将换档杆从N移至P。
- (m). 松开制动踏板。
- (n). 按下主动测试菜单：TC and TE1 / OFF。
小心: 确保端子TC和TE1断开。如果端子接通，则由于发动机转速的波动而无法精确调整油位。

提示:

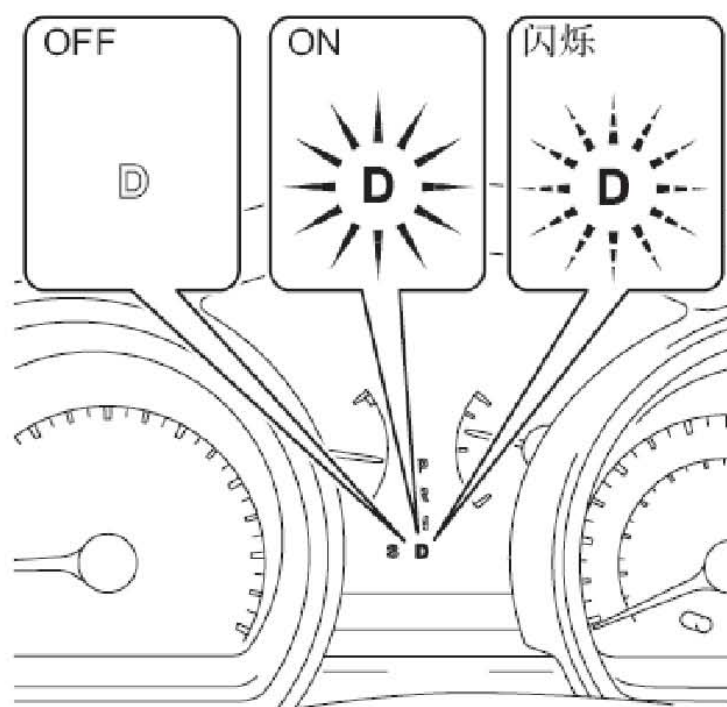
- 断开端子TC和TE1以激活发动机怠速控制模式。
 - 发动机怠速控制模式下，油温达到35° C (95° F) 或更高时，开始发动机怠速控制，发动机转速保持在约800rpm。
 - 即使端子TC和TE1断开后，油温检测模式也依然有效，直至将点火开关置于OFF位置。
- (o). 发动机怠速时，使发动机暖机直至油温达到正常工作温度（35至45° C [95至113° F]）

低于正常工作温度	正常工作温度	高于正常工作温度
35° C或更低	35 至 45° C	45° C 或更高
(95° F或更低)	(95 至 113° F)	(113° F 或更高)

小心:

- 如果油温在正常工作温度范围内，则立即转至“调整油位”步骤。
- 如果油温为45° C (113° F) 或更高，则停止发动机并等待至油温降至35° C (95° F) 或更低。然后，从开始再次执行“调整油温”步骤。

提示：油温检测模式下，D档指示灯根据油温亮起、熄灭或闪烁。



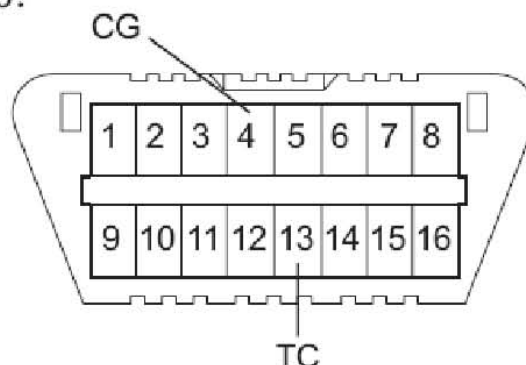
D档指示灯

低于正常工作温度 (35° C或更低) (95° F 或更低)	正常工作温度 (35 至 45° C) (95 至113° F)	高于正常工作温度 (45° C或更高) (113° F或更高)
OFF	ON	闪烁

B). 不使用汽车故障诊断仪时:

- (a). 在点火开关置于OFF的情况下，用SST(专用工具)连接DLC3的端子13(TC)和4(CG)。

DLC3:



(b). 踩住制动踏板。

(c). 起动发动机。

小心：检查并确认电气系统关闭，如空调系统、音响系统和照明系统。

提示：端子TC和CG相连时，组合仪表上的指示灯闪烁以指示输出 DTC。

(d). 缓慢地将换档杆从 P 移至 D，然后再移回至 P。

提示：缓慢移动换档杆，使油液流经变速器各部分。

(e). 观察组合仪表上的 D 档指示灯的同时, 以1.5秒的时间间隔在N和D间前后移动换档杆 6 秒或更长时间。

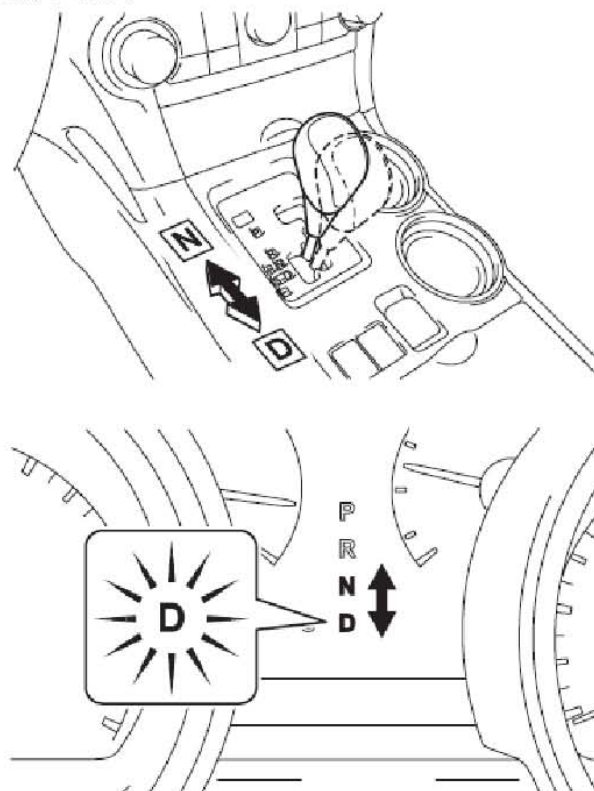
小心: 停顿不要超过1.5秒。

提示: 执行此操作可使车辆进入油温检测模式。

(f). 检查并确认D档指示灯亮起2秒。

提示:

- 油温检测模式激活时, 组合仪表上的D档指示灯亮起2秒。
- 如果D档指示灯未亮起2秒, 则返回至端子TC首次接通的步骤, 并再次执行此程序。



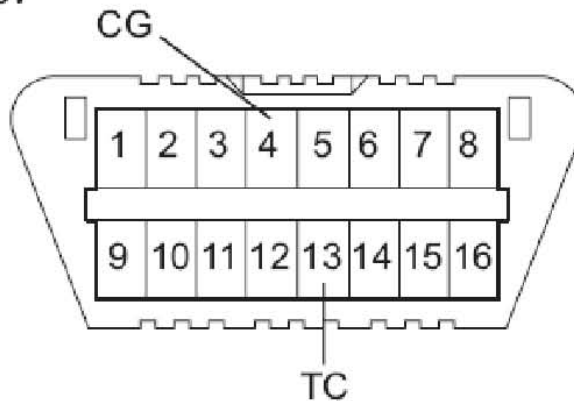
(g). 将换档杆从N移至 P。

(h). 松开制动踏板。

(i). 从端子13(TC)和4(CG)上拆下SST(专用工具)。

小心: 确保端子TC和CG未连接, 如果端子连接, 则由于发动机转速的波动而无法准确调整油位。

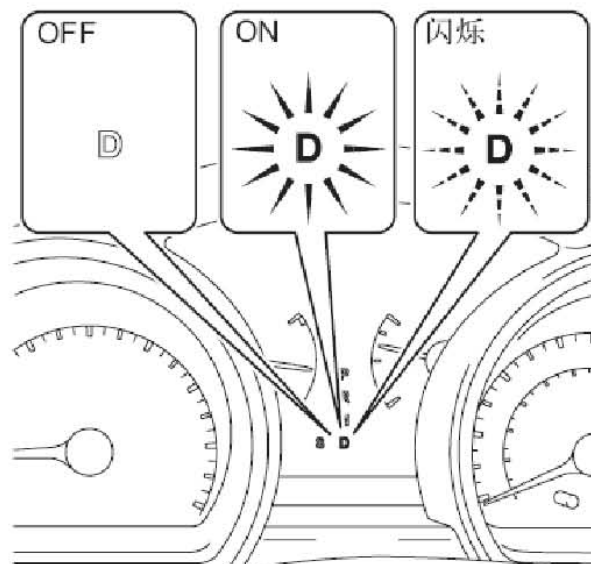
DLC3:



提示:

- 断开端子TC和CG时，发动机怠速控制模式激活。
- 发动机怠速控制模式下，油温达到35° C(95° F)或更高时，开始发动机怠速控制，发动机转速保持在约 800 rpm。
- 即使端子TC和CG断开后，油温检测模式也依然有效，直至将点火开关置于OFF位置。

(j). 使发动机怠速，直至D档指示灯再次亮起。

**D 档指示灯**

低于正常工作温度 (35° C或更低) (95° F或更低)	正常工作温度 (35至45° C) (95至113° F)	高于正常工作温度 (45° C或更高) (113° F或更高)
OFF	ON	闪烁

小心:

- 如果D档指示灯亮起，立即转至“调整油位”步骤。
- 如果D档指示灯闪烁，则停止发动机并等待至油温降至35° C(95° F)或更低（指示灯熄灭）。然后，从开始再次执行“调整油温”步骤。

提示:

- 油温检测模式下，D档指示灯根据油温亮起、熄灭或闪烁。
- 油液加注程序应在D档指示灯亮起时（油温在正常工作温度范围内）执行。

7). 调整油位

注意: 由于发动机和散热器风扇正在运转，执行以下步骤时要小心。

A). 举升车辆。

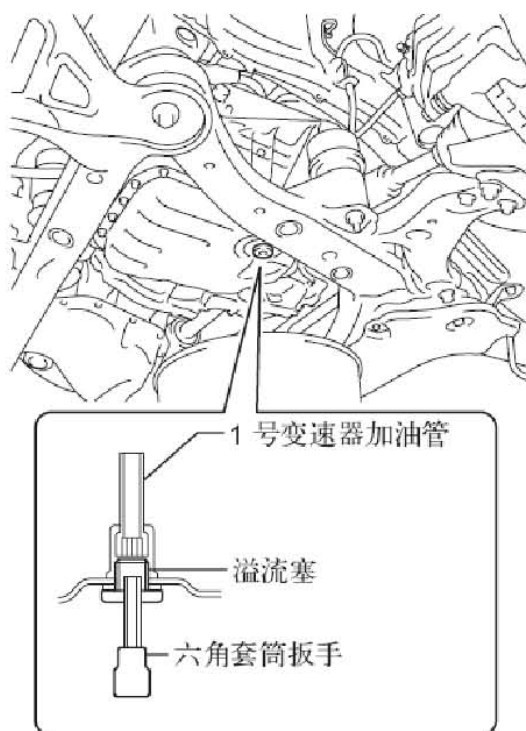
B). 调整油位

(a). 使用6mm六角套筒扳手，拆下溢流塞和衬垫。

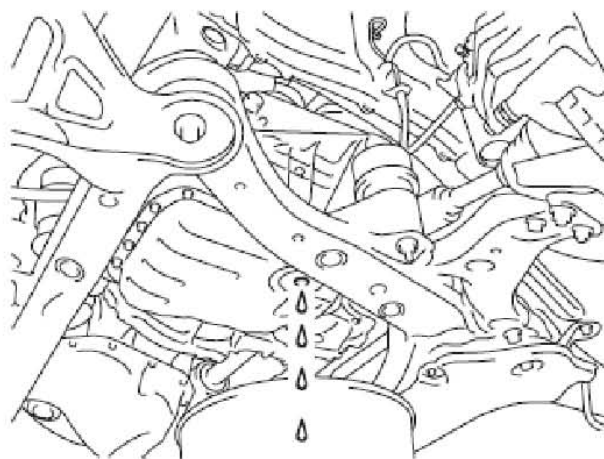
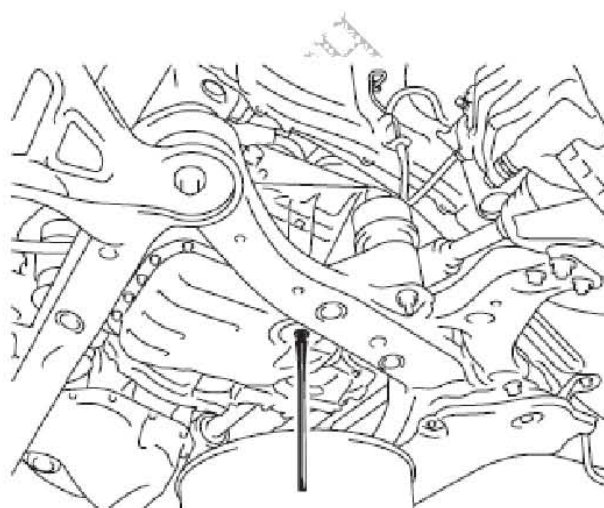
注意: 小心，因为从溢流孔流出的油液很热。

(b). 检查从溢流塞孔流出的油液量。

小心: 如果仅有少量油液（约1cc）流出溢流孔，则流出的仅是溢流管中残余的油液。此情况不是溢流，因此必须加注油液。

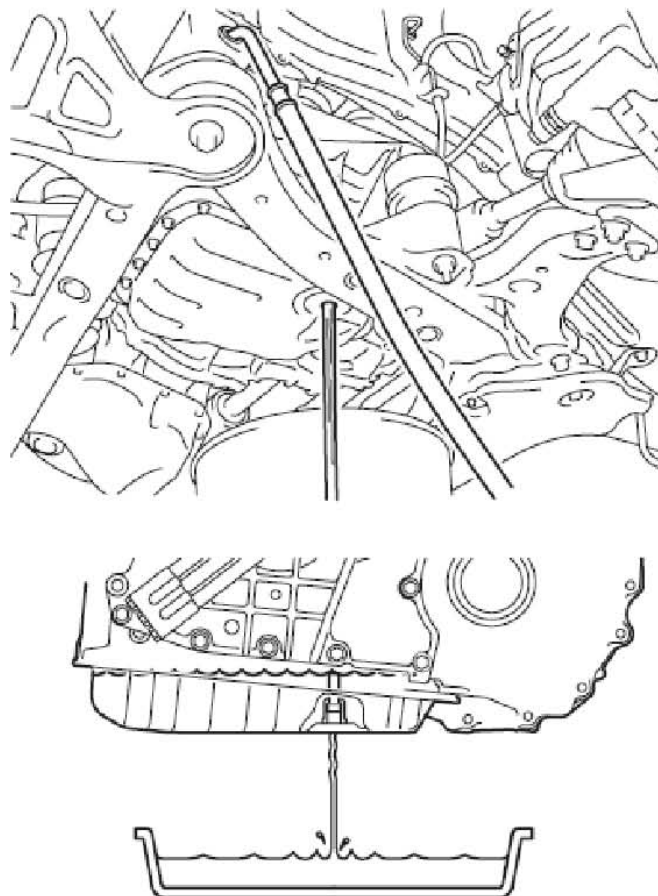


(c). 如果流出溢流孔的油液量很大，则等待至油液流动缓慢且仅流出油滴。



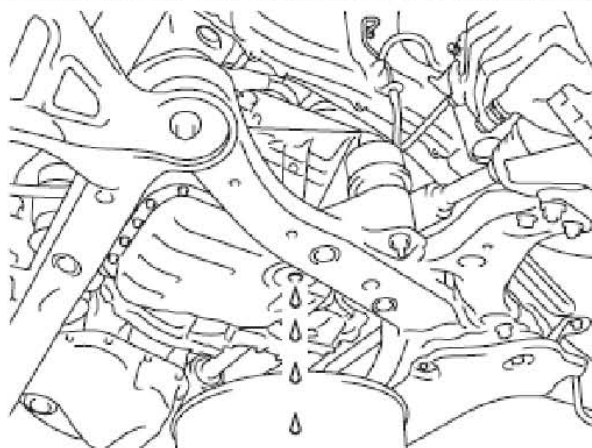
- (d). 如果没有油液流出溢流孔, 则拆下加油螺塞和衬垫。然后, 通过加油孔加注变速器油, 直到油液流出溢流孔。等待至油液流动缓慢且仅流出油滴。

小心: 使用丰田纯正 ATF WS。



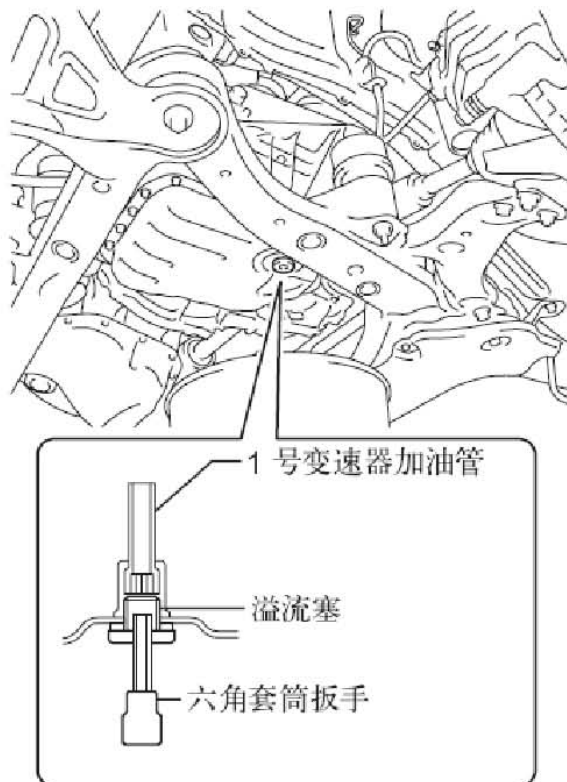
- (e). 检查并确认油液流动缓慢且仅流出油滴。

提示: 油液会随温度的升高而膨胀, 因此油液的流动不会完全停止。



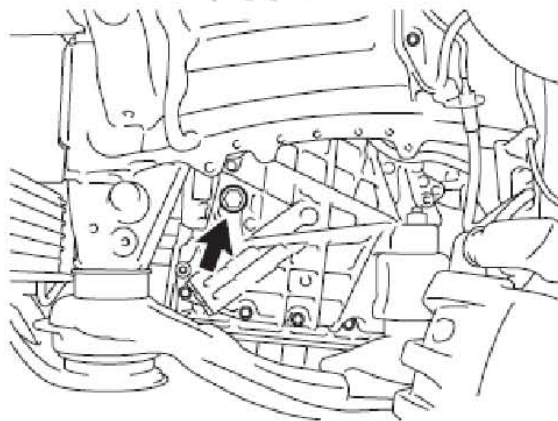
- C). 安装带新衬垫的溢流塞。

扭矩: 40 N*m (408 kgf*cm, 30 ft.*lbf)



D). 安装带新衬垫的加油螺塞。

扭矩: 49 N*m (500 kgf*cm, 36 ft.*lbf)



E). 降下车辆。

F). 将点火开关置于OFF位置。

提示: 将点火开关置于OFF位置可退出油温检测模式。

G). 从DLC3拆下汽车故障诊断仪（使用汽车故障诊断仪时）。

8). 加注变速器油后

A). 举升车辆。

B). 清洗各零件。

C). 检查是否漏油。

D). 安装左前翼子板内衬和左前挡泥板密封。

E). 降下车辆。