

17.1.4.1 DTC P0601, P0603, P0604或 P062F

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统的检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

注意：DTC P0601、P0603、P0604或P062F可能在其他控制模块中设置。确认变速器控制模块(TCM)中设置了故障诊断码。

- DTC P0601： 控制模块只读存储器性能
- DTC P0603： 控制模块长期存储器重新设置
- DTC P0604： 控制模块随机存取存储器性能
- DTC P062F： 控制模块长期存储器性能

电路/系统说明

这是控制电磁阀总成的内部故障检测。此故障在控制电磁阀总成内部处理，不涉及外部电路。

运行故障诊断码的条件

P0601或P0604

变速器控制模块通电后持续运行。

P0603

变速器控制模块通电时运行一次。

P062F

变速器控制模块断电时运行一次。

设置故障诊断码的条件

P0601

变速器控制模块检测到只读存储器(ROM) 检查和出错5次。

P0603

变速器控制模块检测到在变速器控制模块通电时非易失性存储器检查和出错。

P0604

变速器控制模块检测到随机存取存储器(RAM) 测试出错5次。

P062F

变速器控制模块在断电期间检测到非易失性存储器故障。

设置故障诊断码时采取的操作

- ┆ P0601、P0603、P0604和P062F是A类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块强制分离变矩器离合器(TCC)。
- ┆ 变速器控制模块禁用变矩器离合器接合。

- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块指令关闭高电平侧驱动器。
- ┆ 变速器控制模块将变速器默认设置为4档和倒档。
- ┆ 扭矩管理启用。
- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。
- ┆ 变速器控制模块禁用触式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用前进档手动换档。

清除故障诊断码的条件

P0601、P0603、P0604和P062F是A类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 电气部件说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 变速器一般说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

告诫：对控制模块进行编程之前，必须遵守以下步骤，否则控制模块会损坏：

- ┆ TIS终端、MDI和/或故障诊断仪必须使用最新版本软件。
- ┆ 车辆蓄电池必须充满电。蓄电池电压应在12-14伏之间。
- ┆ TIS终端、MDI和/或故障诊断仪必须连接牢靠。
- ┆ 对控制模块编程时，切勿将蓄电池充电器连接至蓄电池。
 1. 将点火开关置于“OFF（关闭）”位置，且所有车辆系统关闭。所有车辆系统断电可能需要2分钟时间。
 2. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
 3. 确认未设置DTC P0601、P0603、P0604或P062F。

如果设置了任何故障诊断码。

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果设置了任何故障诊断码。

4. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
5. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果未设置故障诊断码

6. 全部正常。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- l 完成所有变速器修理后，执行“变速器自适应值读入”。
- l 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、编程和设置。

17.1.4.2 DTC P0634

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统的检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P0634：控制模块温度过高

电路/系统说明

变速器控制模块(TCM) 温度传感器位于控制电磁阀总成内，没有可维修零件。变速器控制模块监测变速器控制模块传感器以进行温度过高保护。

运行故障诊断码的条件

- ┆ 变速器控制模块的温度在0° C (32° F) 和 240° C (464° F) 之间，并持续0.25秒钟或更长时间。
- ┆ 未设置DTC P0634。
- ┆ 点火电压等于或高于9.0伏。

设置故障诊断码的条件

状况1

变速器控制模块检测到内部温度状况超过 144° C (291° F) 并持续5秒钟或更长时间。

状况2

点火电压为18伏或更高，且变速器控制模块温度高于50° C (122° F)，并持续2秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- ┆ DTC P0634是A类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为5档和倒档。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块启用转矩管理。
- ┆ 变速器控制模块关闭。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。

清除故障诊断码的条件

DTC P0634是A类故障诊断码。

诊断帮助

在路试过程中，变速器控制模块温度应平稳的增加至正常运行温度，然后稳定下来。

参考信息

说明与操作

参见“[17.1.7.7 电气部件说明](#)”以获得控制电磁阀总成信息。

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

1. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
2. 查看故障诊断仪上的“冻结故障状态/故障记录”，确认故障诊断码设置时，故障诊断仪“Engine Coolant Temperature”（发动机冷却液温度）参数低于125° C（257° F）。

如果为125° C（257° F）或更高

参见“[9.3.3.3 发动机过热](#)”。

如果低于125° C（257° F）

3. 确认故障诊断仪“TCM Temperature”（变速器控制模块温度）参数低于146° C（295° F）。

如果为146° C（295° F）或更高

更换Q8控制电磁阀总成。

如果低于146° C（295° F）

4. 确认油位正确、状况良好。参见“[17.1.4.36 变速器油位和状况检查](#)”。
5. 用故障诊断仪清除变速器控制模块故障诊断码。
6. 在运行和设置故障诊断码的条件下操作车辆，直至达到正常发动机温度。
7. 确认故障诊断仪“Transmission Fluid Temperature”（变速器油温度）参数低于 140° C（284° F），且未设置DTC P0634。

如果为140° C（284° F）或更高

检查变速器冷却系统是否存在散热器或变速器的气流因碎屑阻塞、变速器油管路扭结或损坏、或者变速器冷却器损坏等现象。

如果冷却系统发生故障，应视情况维修或更换。

如果未发生故障，参见“[17.5.2.1 变速器油冷却器的冲洗和流量测试](#)”。

如果低于140° C（284° F）且已设置DTC P0634

更换Q8控制电磁阀总成。

如果低于140° C（284° F）且未设置DTC P0634

8. 执行上述步骤后，在运行故障诊断码的条件下操作车辆来确认故障诊断码未再次设置。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。如果车辆通过“电路/系统检验”程序，参见“[11.3.4.26 测试间歇性故障和接触不良](#)”。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- ┆ 参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、编程和设置。
- ┆ 完成所有变速器相关修理后，执行“变速器自适应值读入”。
- ┆ 更换变速器控制模块之前，执行“控制电磁阀和变速器控制模块总成的检查”。

17.1.4.3 DTC P0658 或 P0659

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统的检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P0658：执行器高电平控制电路组1电压过低

DTC P0659：执行器高电平控制电路组1电压过高

电路/系统说明

变速器控制模块(TCM) 高电平侧驱动器1位于控制电磁阀总成内，没有可维修零件。高电平侧驱动器1向变速器控制模块压力控制电磁阀和换档电磁阀提供电源。

运行故障诊断码的条件

P0658

- ┆ 未设置DTC P0658。
- ┆ 高电平侧驱动器1启用。
- ┆ 满足上述条件时，将持续运行。

P0659

- ┆ 未设置DTC P0659。
- ┆ 每次将点火开关从“OFF（关闭）”位置切换至“ON（打开）”位置即运行一次。

设置故障诊断码的条件

P0658

变速器控制模块检测到高电平侧驱动器1电路内部开路或对搭铁短路并持续1秒钟。

P0659

变速器控制模块检测到高电平侧驱动器1电路内部对电压短路并持续1秒。

设置故障诊断码时采取的操作

P0658

- ┆ P0658 是A 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块关闭高电平侧驱动器。
- ┆ 变速器控制模块指令关闭所有电磁阀。
- ┆ 变速器控制模块指令变矩器离合器“分离”。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。
- ┆ 变速器控制模块禁用触式加档和减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用前进档手动换档。
- ┆ 变速器控制模块将变速器默认设置为5档和倒档。
- ┆ 变速器控制模块启用转矩管理。

P0659

P0659 是C 类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

- ┆ P0658是A类故障诊断码。
- ┆ P0659是C类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 电气部件说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 变速器一般说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

DT-48616-10适配器线束

关于当地同等工具，参见“[17.1.8.1 专用工具](#)”。

电路/系统检验

1. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
2. 确认故障诊断仪“High Side Driver 1（高电平侧驱动器1）”参数显示为“ON（接通）”。

如果未显示“ON（接通）”

参见“电路/系统测试”。

如果显示“ON（接通）”

3. 发动机正在运转，且换挡杆处于驻车档位置。
4. 确认下列故障诊断仪参数未显示“Malfunction（故障）”。
 - ┆ High Side Driver 1 Circuit Low Voltage Test Status（高电平侧驱动器1电路电压过低测试状态）
 - ┆ High Side Driver 1 Circuit Open Test Status（高电平侧驱动器1电路开路测试状态）
 - ┆ High Side Driver 1 Circuit High Voltage Test Status（高电平侧驱动器1电路电压过高测试状态）

如果显示“Malfunction（故障）”

参见“电路/系统测试”。

如果未显示“Malfunction（故障）”

5. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。

6. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

7. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 将点火开关置于“OFF（关闭）”位置，拆下Q8控制电磁阀总成。

2. 确认Q8控制电磁阀总成未被任何碎屑污染。参见“[17.1.4.31 控制电磁阀和变速器控制模块总成检查](#)”。

如果被污染

必要时进行维修。

如果未被污染

3. 确认电阻在“[17.1.4.31 控制电磁阀和变速器控制模块总成检查](#)”中列出的各电磁阀的规定范围内。

如果电阻不在规定范围内

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果电阻在规定范围内

4. 将Q8“控制电磁阀总成”放置在变速器总成附近清洁的工作面上。

5. 在车辆线束连接器和Q8控制电磁阀总成连接器之间连接DT-48616-10线束。将点火开关置于“ON”（打开）位置。

6. 确认下列故障诊断仪参数未显示“Malfunction（故障）”。

n High Side Driver 1 Circuit Low Voltage Test Status（高电平侧驱动器1电路电压过低测试状态）

n High Side Driver 1 Circuit Open Test Status（高电平侧驱动器1电路开路测试状态）

n High Side Driver 1 Circuit High Voltage Test Status（高电平侧驱动器1电路电压过高测试状态）

如果显示“Malfunction（故障）”

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果未显示“Malfunction（故障）”

7. 全部正常。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- l 完成所有变速器修理后，执行“变速器自适应值读入”。
- l 参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、设置和编程。

17.1.4.4 DTC P0667、P0668 或 P0669

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统的检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

- DTC P0667: 控制模块温度传感器性能
- DTC P0668: 控制模块温度传感器电路电压过低
- DTC P0669: 控制模块温度传感器电路电压过高

电路/系统说明

变速器控制模块(TCM) 温度传感器位于控制电磁阀总成内，没有可维修零件。变速器控制模块温度传感器提供变速器控制模块温度。该温度读数用在变速器控制模块软件中的各种换档和诊断程序中。此故障在变速器控制模块内部处理，不涉及外部电路。

运行故障诊断码的条件

P0667

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0171、P0172、P0174、P0175、P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207、P0208、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0401、P042E、P0658、P0667、P0668、P0669、P06AD、P06AE、P0712、P0713、P0716、P0717、P0722、P0723、P0962、P0963、P0966、P0967、P0970、P0971、P215C、P2720、P2721、P2729或P2730。
- ┆ 发动机扭矩信号有效。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 节气门开度信号有效。
- ┆ 满足上述条件时，将持续运行。

P0668

- ┆ 未设置DTC P0668。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 满足上述条件时，将持续运行。

P0669

- ┆ 未设置DTC P0669、P0716、P0717、P0722或P0723。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 满足上述条件时，将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0667

- ┆ 变速器控制模块检测到变速器油温度和变速器控制模块基片温度之差为20 - 50° C (36 -90° F) 或更高，该差值取决于变速器油温度、变速器控制模块基片温度和变速器控制模块通电温度的平均值。
- ┆ 变速器控制模块检测到变速器控制模块通电温度和变速器控制模块基片温度之差为8 - 10°C (14 - 18° F) 或更高，该差值取决于变速器油温度、变速器控制模块基片温度和变速器控制模块通电温度的平均值。
- ┆ 在6分钟的时间内，上述情况必须持续5分钟。

P0668

变速器控制模块内部温度高于或等于254° C(489° F)，并持续1分钟。

P0669

变速器控制模块内部温度低于或等于-254° C (-425° F)，并持续1分钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- ┆ P0667、P0668和P0669是B类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块将变速器控制模块基片温度默认为一个基于变速器控制模块通电温度的计算温度值。

清除故障诊断码的条件

P0667、P0668和P0669是B类故障诊断码。

诊断帮助

变速器控制模块温度传感器位于控制电磁阀总成内，其输出应类似于变速器油温度传感器的输出。在路试过程中，变速器控制模块温度应平稳的增加至正常运行温度，然后稳定下来。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 电气部件说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 变速器一般说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器的修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

1. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
2. 确认故障诊断仪“TCM Temperature”（变速器控制模块温度）参数在-254° C和+254° C（-425° F和+489° F）之间。

如果不在 -254°C 至 $+254^{\circ}\text{C}$ (-425°F 至 $+489^{\circ}\text{F}$) 之间

更换Q8 “控制电磁阀总成”。

如果在 -254°C 至 $+254^{\circ}\text{C}$ (-425°F 至 $+489^{\circ}\text{F}$) 之间

3. 在以64公里/小时 (40英里/小时) 的速度驾驶车辆10分钟后, 确认故障诊断仪 “变速器控制模块温度” 参数增加值大于 2°C (3.6°F)。

如果温度增加值不大于 2°C (3.6°F)

更换Q8 “控制电磁阀总成”。

如果温度增加值大于 2°C (3.6°F)

4. 确认故障诊断仪 “变速器油温度” 和 “变速器控制模块温度” 参数相差 20°C (36°F) 以内。

如果这两个温度相差 20°C (36°F) 以上

更换Q8 “控制电磁阀总成”。

如果这两个温度相差 20°C (36°F) 以内

5. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在 “冻结故障状态/故障记录” 数据中查到的条件下操作车辆。

6. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

更换Q8 “控制电磁阀总成”。

如果未设置故障诊断码

7. 全部正常。

维修指南

完成修理后, 执行 “诊断修理检验”。

- l 完成所有变速器修理后, 执行 “变速器自适应值读入”。
- l 请参见 “[6.1.1.1 控制模块参考](#)”, 以便对控制电磁阀总成进行更换、编程和设置。

17.1.4.5 DTC P06AC、P06AD 或 P06AE

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统的检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

- DTC P06AC: 控制模块通电温度传感器性能
- DTC P06AD: 控制模块通电温度传感器电路电压过低
- DTC P06AE: 控制模块通电温度传感器电路电压过高

电路/系统说明

变速器控制模块(TCM) 通电温度传感器位于控制电磁阀总成内，没有可维修零件。变速器控制模块通电时，变速器控制模块通电温度传感器提供变速器控制模块温度。温度读数用在变速器控制模块软件中的各种换挡和诊断程序中。此故障在变速器控制模块内部处理，不涉及外部电路。

运行故障诊断码的条件

P06AC

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0171、P0172、P0174、P0175、P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207、P0208、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0401、P042E、P0658、P0668、P0669、P06AC、P06AD、P06AE、P0712、P0713、P0716、P0717、P0722、P0723、P0962、P0963、P0966、P0967、P0970、P0971、P215C、P2720、P2721、P2729或P2730。
- ┆ 节气门开度信号有效。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 发动机扭矩信号有效。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

P06AD

- ┆ 未设置DTC P06AD、P0716、P0717、P0722或P0723。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

P06AE

- ┆ 未设置DTC P06AE。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P06AC

- ┆ 变速器控制模块检测到变速器油温度和变速器控制模块通电温度之差20 - 50° C (36 - 90° F) 或更高，该差值取决于变速器油温度、变速器控制模块基片温度和变速器控制模块通电温度的平均值。
- ┆ 变速器控制模块检测到变速器控制模块基片温度和变速器控制模块通电温度之差为8 - 10° C (14 - 18° F) 或更高，该差值取决于变速器油温度、变速器控制模块基片温度和变速器控制模块通电温度的平均值。
- ┆ 在6分钟的时间内，上述情况必须持续5分钟。

P06AD

变速器控制模块通电温度低于或等于-254° C (-425° F)，并持续1分钟。

P06AE

变速器控制模块通电温度高于或等于254° C (489° F)，并持续1分钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- ┆ P06AC、P06AD和P06AE是B类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块将变速器控制模块通电温度默认为一个基于变速器控制模块基片温度的计算温度值。

清除故障诊断码的条件

P06AC、P06AD和P06AE是B类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 电气部件说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 变速器一般说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器的修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力系统故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

1. 将点火开关置于“ON”（打开）位置，用故障诊断仪清除故障诊断码。
2. 以64公里/小时（40英里/小时）的速度运行车辆10分钟。
3. 确认未设置DTC P06AC、P06AD或P06AE。

如果设置了任何故障诊断码。

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果设置了任何故障诊断码。

4. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
5. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果未设置故障诊断码

6. 全部正常。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- l 完成所有变速器修理后，执行“变速器自适应值读入”。
- l 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、编程和设置。

17.1.4.6 DTC P0711-P0713

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统的检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

- DTC P0711: 变速器油温度传感器性能
- DTC P0712: 变速器油温度传感器电路电压过低
- DTC P0713: 变速器油温度传感器电路电压过高

电路/系统说明

变速器油温度传感器位于控制电磁阀总成内，没有可维修零件。变速器油温度传感器向变速器控制模块(TCM) 提供变速器油温度。此故障在变速器控制模块内部处理，不涉及外部电路。

运行故障诊断码的条件

P0711

- ┆ 未设置故障诊断码P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0171、P0172、P0174、P0175、P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207、P0208、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0401、P042E、P0658、P0668、P0669、P06AD、P06AE、P0711、P0712、P0713、P0716、P0717、P0722、P0723、P0962、P0963、P0966、P0967、P0970、P0971、P215C、P2720、P2721、P2729或P2730。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 加速器位置信号有效。
- ┆ 发动机扭矩信号有效。
- ┆ 未激活制动力矩。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

P0712

- ┆ 未设置DTC P0712、P0716、P0717、P0722或P0723。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

P0713

- ┆ 未设置DTC P0713、P0716、P0717、P0722或P0723。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0711

- ┆ 变速器控制模块检测到变速器油温度和变速器控制模块基板温度之差为20-50° C (36-90° F) 或更高，该差值取决于变速器油温度、变速器控制模块基板温度和变速器控制模块通电温度的平均值。
- ┆ 变速器控制模块检测到变速器油温度和变速器控制模块通电温度之差为20-50° C (36-90° F) 或更高，该差值取决于变速器油温度、变速器控制模块基板温度和变速器控制模块通电温度的平均值。
- ┆ 在6分钟的时间内，上述情况必须持续5分钟。

P0712

变速器油温度为254° C (489° F) 或更高并持续1分钟。

P0713

变速器油温度低于或等于-254° C (-425° F)，并持续1分钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- ┆ P0711、P0712和P0713是B类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块默认为根据变速器控制模块温度计算的变速器油温度。

清除故障诊断码的条件

P0711、P0712和P0713是B类故障诊断码。

诊断帮助

变速器控制模块温度传感器位于控制电磁阀总成内，其输出应类似于变速器油温度传感器的输出。在路试过程中，变速器油温度应平稳地增加至正常运行温度，然后稳定下来。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 电气部件说明
- ┆ 变速器部件和系统说明。
- ┆ 变速器一般说明。

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

1. 发动机在正常工作温度下怠速运行。
2. 确认故障诊断仪“Transmission Fluid Temperature”（变速器油温度）参数在 -254° C至+254° C (-425° F至+489° F) 之间。

如果不在-254° C至+254° C (-425° F至+489° F) 之间

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果在 -254°C 至 $+254^{\circ}\text{C}$ (-425°F 至 $+489^{\circ}\text{F}$) 之间

3. 在以64公里/小时 (40英里/小时) 的速度驾驶车辆10分钟后, 确认故障诊断仪“Transmission Fluid Temperature (变速器油温度)” 参数增加值大于 2°C (3.6°F)。

如果温度增加值不大于 2°C (3.6°F)

更换Q8 “控制电磁阀总成”。

如果温度增加值大于 2°C (3.6°F)

4. 确认故障诊断仪“变速器油温度”和“变速器控制模块温度”参数在 20°C (36°F) 以内。

如果这两个温度相差 20°C (36°F) 以上

更换Q8 “控制电磁阀总成”。

如果这两个温度在 20°C (36°F) 以内

5. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
6. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

更换Q8 “控制电磁阀总成”。

如果未设置故障诊断码

7. 全部正常。

维修指南

完成修理后, 执行“诊断修理检验”。

- l 完成所有变速器修理后, 执行“变速器自适应值读入”。
- l 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”, 以便对控制电磁阀总成进行更换、设置和编程。

17.1.4.7 DTC P0716、P0717、P07BF 或 P07C0

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统的检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

- DTC P0716: 输入轴转速传感器性能
- DTC P0717: 输入轴转速传感器电路无信号
- DTC P07BF: 输入轴转速传感器电路电压过低
- DTC P07C0: 输入轴转速传感器电路电压过高

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
输入轴转速传感器电源电压	P0716、P0717、P07BF	P0716、P0717、P07BF	-	P0716
输入轴转速传感器信号	P0716、P0717	P0716、P0717、P07BF	P0716、P0717、P07C0	P0716

故障诊断仪典型数据

Transmission ISS（计算的变速器输入轴转速传感器）

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件：发动机运行，正常工作温度，变速器挂驻车档。 参数正常范围：500-5800 转/分			
12伏	0 转/分	0 转/分	-
信号	0 转/分	0 转/分	0 转/分

ISS/OSS Supply Voltage（输入轴转速传感器/输出轴转速传感器电源电压）

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件：点火钥匙置于“ON（打开）”位置，发动机关闭或发动机运行，正常工作温度 参数正常范围：OK（正常）			
信号	OK（正常）	OK（正常）	OK（正常）
12伏	Out of Range （超出范围）	OK（正常）	OK（正常）

电路/系统说明

输入轴转速 (ISS) 传感器是一个霍尔效应传感器。将输入轴转速传感器安装至自动变速器壳体总成内，并通过2线线束和连接器连接到控制电磁阀总成上。传感器朝向连接至4-5-6档和3-5-R档离合器壳体总成的磁阻轮。传感器接收到输入轴转速 (ISS) 传感器电源电压电路中，由变速器控制模块 (TCM) 提供的蓄电池电压。随着4-5-6档和3-5档倒档离合器壳体的旋转，传感器基于磁阻轮的齿产生一个信号频率。此信

号通过输入轴转速传感器信号电路传输至变速器控制模块。变速器控制模块使用输入轴转速传感器信号计算输入轴转速以确定指令的管路压力、变速器换档模式、变矩器离合器(TCC)滑差转速和传动比。

运行故障诊断码的条件

P0716

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0121、P0122、P0123、P0716、P0717、P0752、P0973或P0974。
- ┆ 车速大于或等于10公里/小时（6英里/小时）。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 发动机扭矩信号有效。
- ┆ 节气门开度信号有效。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

P0717

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0717、P0722或P0723。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 车速大于或等于16公里/小时（10英里/小时）。
- ┆ 发动机扭矩等于或大于50牛·米（37英尺磅力）。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

P07BF或P07C0

- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 满足上述条件时，该故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0716

变速器控制模块检测到变速器输入轴转速信号降低1,350转/分以上，并持续1秒。

P0717

变速器输入轴转速小于67转/分并持续5秒钟。

P07BF

变速器输入轴转速传感器模拟信号电压为0.25伏或更低并持续4秒。

P07C0

变速器输入轴转速传感器模拟信号电压为4.75伏或更高并持续4秒。

设置故障诊断码时采取的操作

P0716

- ┆ P0716是A类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块强制分离变矩器离合器。
- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用换档杆手动加档、手动减档操作。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块启用转矩管理。

- | 变速器控制模块将变速器限制为倒档和5档。
- | 变速器控制模块指令关闭高电平侧驱动器。

P0717

- | P0717 是A 类故障诊断码。
- | 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- | 变速器控制模块强制分离变矩器离合器。
- | 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- | 变速器控制模块禁用空档怠速。
- | 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- | 变速器控制模块禁用换档杆手动加档、手动减档操作。
- | 变速器控制模块将变速器限制为倒档和4档。

P07BF或P07C0

- | P07BF和P07C0为A类故障诊断码。
- | 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- | 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- | 变速器控制模块禁用空档怠速。
- | 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- | 变速器控制模块禁用换档杆手动加档、手动减档操作。
- | 变速器控制模块将变速器限制为倒档和4档。

清除故障诊断码的条件

P0716、P0717、P07BF和P07C0为A类故障诊断码。

诊断帮助

- | 检查输入轴转速传感器线束和连接器是否有金属碎屑且磁阻轮是否损坏或错位。
- | 如果故障诊断仪“ ISS/OSS Supply Voltage (输入轴转速传感器/输出轴转速传感器电源电压)”参数不在规定范围内，则该故障也可能是由变速器输出轴转速传感器所致。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- | 部件连接器端视图
- | 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- | 电气部件说明
- | 变速器部件和系统说明
- | 变速器一般说明

电气信息参考

- | 电路测试
- | 连接器修理
- | 测试间歇性故障和接触不良
- | 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

DT-48616-10适配器线束

关于当地同等工具，参见“[17.1.8.1 专用工具](#)”。

电路/系统检验

1. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
2. 确认故障诊断仪“ISS/OSS Supply Voltage（输入轴转速传感器/输出轴转速传感器）电源电压”测试状态参数显示为“OK”（正常）。

如果未显示“OK（正常）”

参见“电路/系统测试”。

如果显示“OK（正常）”

3. 发动机怠速运转，变速器处于驻车档。
4. 在改变发动机转速时，确认故障诊断仪“Transmission ISS（变速器输入轴转速传感器）”参数变化，但未突然升高或降低。

如果“Transmission ISS（变速器输入轴转速传感器）”参数未随发动机转速而变化，或者突然升高或降低

参见“电路/系统测试”。

如果“Transmission ISS（变速器输入轴转速传感器）”参数随发动机转速而变化，且没有突然升高或降低

5. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
6. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

7. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下Q8“控制电磁阀总成”。
2. 将“Q8控制电磁阀总成”放置在变速器总成附近清洁的工作面上。
3. 在车辆线束连接器和“Q8控制电磁阀总成”之间连接DT-48616-10适配器线束。将点火开关置于“ON”（打开）位置。
4. 测试“Q8控制电磁阀总成”X3连接器上的输入轴转速传感器12伏电路端子B和搭铁之间的电压是否为11-13伏。

如果不在11 - 13伏之间

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果在11 - 13伏之间

5. 在执行输入轴转速测试时，确认故障诊断仪“变速器输入轴转速传感器”参数在495 - 505转/分之间。参见“[17.1.4.32 控制电磁阀和变速器控制模块总成输入轴转速/输出轴转速输入测试](#)”。

如果不在495 - 505转/分之间

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果在495 - 505转/分之间

6. 确认连接至4-5-6档离合器和3-5-R档离合器壳体总成的磁阻轮未损坏，或“B14C变速器输入轴转速传感器”和磁阻轮之间未错位。

如果磁阻轮损坏或错位

视情况进行修理或更换。

如果磁阻轮未损坏或错位

7. 更换B14C变速器输入轴转速传感器。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- ┆ 完成所有变速器修理后，执行“变速器自适应值读入”。
- ┆ 输入轴转速传感器和输出轴转速传感器安装。
- ┆ 输入轴转速传感器和输出轴转速传感器拆卸。
- ┆ 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、设置和编程。

17.1.4.8 DTC P0722、P0723、P077C 或 P077D

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统的检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

- DTC P0722: 输出轴转速传感器电路无信号
- DTC P0723: 输出轴转速传感器电路间歇性故障
- DTC P077C: 输出轴转速传感器电路电压过低
- DTC P077D: 输出轴转速传感器电路电压过高

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
输出轴转速传感器信号	P0722、P0723、P077C	P0722、P0723、P077C	P0722、P0723、P077D	-
输出轴转速传感器电源电压	P0722、P0723、P077C	P0722、P0723、P077C	-	-

故障诊断仪典型数据

Transmission OSS（变速器输出轴转速传感器）

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件：行驶车辆，正常工作温度 参数正常范围：0 - 7000转/分			
输出轴转速传感器电源电压	0 转/分	0 转/分	0 转/分
输出轴转速传感器信号	0 转/分	0 转/分	0 转/分

ISS/OSS Supply Voltage（输入轴转速传感器/输出轴转速传感器电源电压）

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件：点火钥匙置于ON 位置，发动机关闭或发动机运行，正常工作温度 参数正常范围：OK（正常）			
输出轴转速传感器信号	OK（正常）	OK（正常）	OK（正常）
输出轴转速传感器电源电压	Out of Range （超出范围）	OK（正常）	Out of Range （超出范围）

电路/系统说明

输出轴转速(OSS) 传感器是一个霍尔效应传感器。将输出轴转速传感器安装在自动变速器壳体总成，并通过双绞线束和连接器连接到控制电磁阀总成上。传感器朝向驻车齿轮齿。传感器接收到输出轴转速传感器(OSS) 电源电压电路中，由变速器控制模块(TCM) 提供的蓄电池电压。随着输出轴的旋转，传感器基于驻车齿轮齿产生一个信号频率。此信号通过输出轴转速传感器信号电路传输至变速器控制模块。变速器

控制模块使用输出轴转速传感器信号计算输出轴转速以确定指令的管路压力、变速器换档模式、车速和传动比。

运行故障诊断码的条件

P0722

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0121、P0122、P0123、P0716、P0717、P0722或P0723。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 发动机扭矩信号有效。
- ┆ 节气门开度信号有效。
- ┆ 变速器输入轴转速在1,000 - 8,191转/分之间。
- ┆ 计算的节气门开度大于或等于8%。
- ┆ 发动机扭矩等于或大于30牛·米（22英尺磅力）。
- ┆ 变速器油温度大于- 40° C（- 40° F）。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

P0723

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0121、P0122、P0123、P0723、P0973、P0974、P0976或P0977。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 自上次变速器升档或降档后经过5秒钟以上。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

P077C

- ┆ 未设置DTC P077D。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

P077D

- ┆ 未设置DTC P077C。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0722

变速器输出轴转速小于或等于35转/分，并持续5秒钟。

P0723

- ┆ 变速器输出轴转速大于或等于105转/分。
- ┆ 变速器输出轴转速降低1,000转/分，并持续3秒。

P077C

变速器输出轴转速传感器模拟信号电压为0.25伏或更低并持续4秒。

P077D

变速器输出轴转速传感器模拟信号电压为4.75伏或更高并持续4秒。

设置故障诊断码时采取的操作

P0722

- ┆ P0722 是A 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块强制分离变矩器离合器(TCC)。
- ┆ 变速器控制模块启用转矩管理。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为倒档和2档。
- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用换档杆手动加档、手动减档操作。

P0723、P077C 或P077D

- ┆ P0723、P077C和P077D为A类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块强制分离变矩器离合器。
- ┆ 变速器控制模块指令关闭高电平侧驱动器。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块启用转矩管理。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为倒档和5档。
- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用换档杆手动加档、手动减档操作。

清除驾驶员信息中心信息/故障诊断码的条件

P0722、P0723、P077C和P077D为A类故障诊断码。

诊断帮助

- ┆ 检查输出轴转速传感器线束和连接器是否有金属碎屑，输出轴转速传感器是否与驻车齿轮正确对准。输出轴转速传感器安装螺栓的正确扭矩对输出轴转速传感器正常工作至关重要。
- ┆ 如果故障诊断仪“输入轴转速传感器/输出轴转速传感器电源电压”参数不在规定范围内，则该故障也可能是由变速器输入轴转速传感器所致。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 关于输出轴转速传感器(OSS)，参见“[17.1.7.7 电气部件说明](#)”
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 变速器一般说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

- ┆ DT-48616-10适配器线束
- ┆ EL 38522可变信号发电机

关于当地同等工具，参见“[17.1.8.1 专用工具](#)”。

电路/系统检验

1. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
2. 确认故障诊断仪变速器“ISS/OSS Supply Voltage”（输入轴转速传感器/输出轴转速传感器）电源电压测试状态参数一直为“OK”（正常）。

如果未显示“OK（正常）”

参见“电路/系统测试”。

如果显示“OK（正常）”

3. 在以16-32公里/小时（10-20英里/小时）的车速行驶时，确认故障诊断仪“Transmission OSS（变速器输出轴转速传感器）”参数随着车速的变化而变化且未降低。

如果“Transmission OSS（变速器OSS）”未随车速而变化或降低

参见“电路/系统测试”。

如果“变速器输出轴转速传感器”随车速而变化但未降低

4. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
5. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

6. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下Q8“控制电磁阀总成”。
2. 在车辆线束连接器和Q8控制电磁阀总成连接器之间连接DT-48616-10线束。
3. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
4. 测试Q8控制电磁阀总成X4连接器上的输出轴转速传感器电压电路端子B和搭铁之间的电压是否为11-13伏。

如果不在11 - 13伏之间

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果在11 - 13伏之间

5. 在执行输出轴转速测试时，确认故障诊断仪“Transmission OSS（变速器输出轴转速传感器）”参数在745 - 825转/分之间。参见“[17.1.4.32 控制电磁阀和变速器控制模块总成输入轴转速/输出轴转速输入测试](#)”。

如果不在745 - 825转/分之间

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果在745 - 825转/分之间

6. 确认驻车齿轮未损坏或B14A变速器输出轴转速传感器和驻车齿轮未错位。

如果驻车齿轮损坏或错位

视情况进行修理或更换。

如果驻车齿轮未损坏或错位

7. 更换B14A变速器输出轴转速传感器。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- l 完成所有变速器相关修理后，执行“变速器自适应值读入”。
- l 输入轴转速传感器和输出轴转速传感器安装。
- l 输入轴转速传感器和输出轴转速传感器拆卸。
- l 参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、编程和设置。

17.1.4.9 DTC P0741 或 P0742

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统的检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P0741: 变矩器离合器(TCC) 系统卡在分离位置

DTC P0742: 变矩器离合器(TCC) 系统卡在接合位置

电路/系统说明

变矩器离合器(TCC) 压力控制电磁阀是控制电磁阀总成的一部分，没有可维修零件。变矩器离合器(TCC) 压力控制电磁阀是一个常低压力控制电磁阀。变矩器离合器(TCC) 压力控制电磁阀调节流至下阀体内的变矩器离合器调节阀和油泵总成中的变矩器离合器控制阀的变速器油压力。当车辆工作条件满足接合变矩器离合器的条件后，变速器控制模块(TCM) 将增加变矩器离合器(TCC) 压力控制电磁阀电流，从而提高压力以便将变矩器离合器控制阀移动到接合位置。待变矩器离合器(TCC) 完全接合后，发动机与变速器直接联动。变速器控制模块(TCM) 通过降低电流松开变矩器离合器(TCC)。接合压力的降低使变矩器离合器控制阀移至解锁位置。变速器控制模块根据来自输入轴转速传感器(ISS) 的转速信号以及由发动机控制模块(ECM) 提供的发动机转速来计算变矩器转差速度。

运行故障诊断码的条件

P0741

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0171、P0172、P0174、P0175、P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207、P0208、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0401、P042E、P0716、P0717、P0722、P0723、P0741、P0742、P2763或P2764。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 变速器油温度在-7° C至+137° C (19° F至 279° F) 之间。
- ┆ 节气门开度为8%或更大。
- ┆ 发动机扭矩等于或大于50牛·米 (36英尺磅力)。
- ┆ 发动机扭矩信号有效。
- ┆ 节气门开度信号有效。
- ┆ 指令变矩器离合器接合时，变速器控制模块检测到指令档位的下列变速器传动比：
 - ┆ n 2档传动比在2.75 - 3.17之间。
 - ┆ n 3档传动比在1.78 - 2.04之间。
 - ┆ n 4档传动比在1.35 - 1.55之间。
 - ┆ n 5档传动比在0.93 - 1.07之间。
 - ┆ n 6档传动比在0.70 - 0.80之间。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

P0742

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0171、P0172、P0174、P0175、P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207、P0208、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0401、P042E、P0716、P0717、P0722、P0723、P0741、P0742、P2763或P2764。
- ┆ 发动机转速大于400 - 7,500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 变速器油温度在15° C至137° C (59° F至279° F) 之间。
- ┆ 计算的节气门开度大于或等于10%且从未降至2%以下。
- ┆ 发动机扭矩大于60牛·米 (44英尺磅力)。
- ┆ 车速大于1 公里/小时 (0.6英里/小时)。
- ┆ 指令变矩器离合器“分离”。

- ┆ 发动机扭矩信号有效。
- ┆ 节气门开度信号有效。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0741

- ┆ 变矩器离合器压力指令为500千帕（73磅/平方英寸）或更高并持续2秒钟。
- ┆ 变速器控制模块检测到变矩器离合器滑差为130转/分或更高并持续5秒钟。
- ┆ 上述情况必须发生2次。

P0742

- ┆ 当指令变矩器离合器分离时，变速器控制模块检测到变矩器离合器滑差在-50至+30转/分之间并持续1秒或更长时间。
- ┆ 上述情况必须发生8次。

设置故障诊断码时采取的操作

P0741

- ┆ P0741是B类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块禁止挂6档。
- ┆ 变速器控制模块开始“热模式”换档模式。
- ┆ 变速器控制模块指令变矩器离合器“分离”。

P0742

- ┆ P0742是A类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块开始“热模式”换档模式。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块指令变矩器离合器接合。
- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。

清除故障诊断码的条件

- ┆ DTC P0741是B类故障诊断码。
- ┆ DTC P0742是A类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 电气部件说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 变速器一般说明

电气信息参考

- l 电路测试
- l 连接器修理
- l 测试间歇性故障和接触不良
- l 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于“ON”（打开）位置。
2. 查看故障诊断仪上的“TCM Failure Records”（变速器控制模块(TCM) 故障记录），确认未设置DTC P0716、P0717、P07BF或P07C0。

如果设置了任何故障诊断码。

参见“[17.1.4.7 DTC P0716、P0717、P07BF 或 P07C0](#)”。

如果未设置任何故障诊断码。

3. 施加驻车制动，并用楔块垫好驱动轮后，使发动机怠速运转，将变速器挂入驻车档。
4. 确认变速器油位、状况良好。参见“[17.1.4.36 变速器油位和状况检查](#)”。

如果变速器油位和状况不正确

必要时进行维修。

如果变速器油位和状况正确

5. 将点火开关置于“ON”（打开）位置，用故障诊断仪清除变速器控制模块故障诊断码。
6. 执行路试时，确认未设置DTC P0741或P0742。参见“[17.1.4.38 路试](#)”。

如果设置了DTC P0742或P0743

参见“电路/系统测试”。

如果未设置DTC P0741或P0742

7. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
8. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

9. 全部正常。

电路/系统测试

1. 发动机在正常工作温度下怠速运行。
2. 确认变速器管路压力在规定范围内。参见“[17.1.4.37 管路压力检查](#)”和“[17.1.1.9 电磁阀压力\(第1代\)](#)”。

如果压力不在规定范围内

参见“[17.1.4.66 油液压力过高或过低](#)”。

如果压力在规定范围内

3. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下Q8“控制电磁阀总成”。

4. 当进行电磁阀测试时，确认所有电磁阀的压力变化。参见“[17.1.4.33 控制电磁阀和变速器控制模块总成电磁阀性能测试](#)”。

如果压力表未发生变化

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果压力发生变化

5. 确认下列机械故障不存在。视情况进行修理或更换。

P0741上阀体

排气口/节流孔阻塞或堵塞。

P0741或P0742 -上阀体

变矩器离合器调节阀卡住/卡滞- 碎屑、粘结、阀损坏或孔划伤。

P0741 -油路板和隔板

油道或节流孔被碎屑阻塞。

P0741或P0742 - 油泵总成

变矩器离合器控制阀卡住/卡滞- 碎屑、粘结、阀损坏或孔划伤。

P0741 -变矩器

- ┆ 变矩器离合器分层或材料脱落。
- ┆ 变矩器螺栓过长，损坏离合器接合表面。
- ┆ 密封件损坏。

P0741 -支座

密封件损坏。

P0741或P0742 -自动变速器壳体盖(403)

- ┆ 压力放气阀未正确就位/密封。
- ┆ 弹簧损坏。

P0741 -涡轮轴

O形密封圈有切口或损坏。

P0741或P0742 - Q8控制电磁阀总成

- ┆ 变矩器离合器压力控制阀卡在断开位置或泄漏。
- ┆ 变矩器离合器压力控制电磁阀卡在接通位置。
- ┆ 阀体过滤板总成开裂或衬垫密封件损坏，造成控制信号供油泄漏。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- l 完成所有变速器相关修理后，执行“变速器自适应值读入”。
- l 控制阀体总成的拆卸。
- l “变矩器安装”。
- l 变矩器拆卸。
- l 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、设置和编程。

17.1.4.10 DTC P0751 或 P0752

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统的检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P0751：换档电磁阀1性能- 卡在断开位置

DTC P0752：换档电磁阀1性能- 卡在接通位置

电路/系统说明

换档电磁阀1是控制电磁阀总成的一部分，没有可维修部件。变速器控制模块(TCM)通过打开或关闭低电平侧驱动器来操作该电磁阀。换档电磁阀1被指令断开时，柱塞促使测量球抵住执行器进油量限制座，从而阻挡所有流动并通过排气口排出现有压力。换档电磁阀1被指令接通时，内部柱塞移动，使测量阀脱离执行器进油量限制座，进而抵住排气座，产生信号油液压力。信号油压作用于离合器选择阀2来克服阀弹簧力，使其移动至接合位置。根据离合器选择阀2的位置，R1/4-5-6档调节阀的油液压力通过离合器选择阀2，流向低速档和倒档离合器或4-5-6档离合器。

运行故障诊断码的条件

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0171、P0172、P0174、P0175、P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207、P0208、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0401、P042E、P0716、P0717、P0722、P0723或P182E。
- ┆ 变速器油温度为-6.6° C (-20° F) 或更高。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 输出轴转速大于或等于100转/分，或者节气门开度大于或等于0.5%。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 完成换档操作。
- ┆ 发动机扭矩信号有效。
- ┆ 节气门开度信号有效。
- ┆ 高电平侧驱动器启用。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0751

- ┆ 指令档位为1档。
- ┆ 变速器控制模块检测到传动比为1.37 - 1.52。
- ┆ 变速器档位打滑速度等于或高于400转/分并持续2秒。
- ┆ 上述情况必须发生8次。

P0752

- ┆ 指令档位是3档。
- ┆ 变速器已换至1档或2档。
- ┆ 档位打滑速度等于或高于400转/分并持续1.5秒。
- ┆ 如果存在上述情况，且检测到4.35- 4.81的传动比并持续1.5秒钟，则变速器控制模块指令4档。
- ┆ 上述情况必须发生5次。

设置故障诊断码时采取的操作

P0751

- ┆ P0751是B类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块禁止挂1档。

- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。

P0752

- ┆ P0752是A类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为2档和倒档。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用前进档手动换档。
- ┆ 变速器控制模块停用空档怠速。
- ┆ 变速器控制模块冻结适应功能。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 如果变速器置于前进档且输出轴转速小于1,350转/分，则变速器控制模块指令2档，或如果输出轴转速大于或等于1,350转/分，则指令空档。

清除故障诊断码的条件

- ┆ P0751是B类故障诊断码。
- ┆ P0752是A类故障诊断码。

诊断帮助

在执行路试之前，配置并设置故障诊断仪的快照模式。这可以使您在路试后一次性地显示、监测并确认多个变速器数据参数。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 变速器一般说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 电气部件说明
- ┆ 前进档，1档发动机制动（第1代）前进档，1档发动机制动（第2代）

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

注意：如果设置了其他故障诊断码，则首先诊断那些故障诊断码。

1. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于“ON”（打开）位置。
2. 用故障诊断仪确认未设置其他变速器控制模块故障诊断码。

如果已设置另一个故障诊断码

参见“[6.2.2.7 故障诊断码\(DTC\) 列表- 车辆](#)”。

如果未设置其他故障诊断码

3. 使发动机在正常工作温度下怠速运转，将变速器置于驻车档，施加驻车制动并用木楔垫好驱动轮。

4. 确认变速器油位、状况良好。参见“[17.1.4.36 变速器油位和状况检查](#)”。

如果变速器油位和状况不正确

必要时进行维修。

如果变速器油位和状况正确

5. 将点火开关置于“ON”（打开）位置，用故障诊断仪清除变速器控制模块故障诊断码。

6. 节气门开度大于15%时，从静止加速到72公里/小时（45英里/小时）。执行此测试8次。

7. 确认未设置DTC P0751或P0752。

如果设置了DTC P0751或P0752

参见“电路/系统测试”。

如果未设置DTC P0751或P0752

8. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。

9. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

10. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 发动机在正常工作温度下怠速运行。

2. 确认变速器管路压力在规定范围内。参见“[17.1.4.37 管路压力检查](#)”和“[17.1.1.9 电磁阀压力（第1代）](#)”。

如果压力不在规定范围内

参见“[17.1.4.66 油液压力过高或过低](#)”。

如果压力在规定范围内

3. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下Q8“控制电磁阀总成”。

4. 当进行电磁阀测试时，确认所有电磁阀的压力变化。参见“[17.1.4.33 控制电磁阀和变速器控制模块总成电磁阀性能测试](#)”。

如果压力未发生变化

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果压力发生变化

5. 确认下列机械故障不存在。视情况进行修理或更换。

P0751 –控制阀体

- ┆ 离合器选择阀孔塞较小。塞应该为安装在孔中的阀。
- ┆ 单向球阀#1丢失、损坏或变形。
- ┆ 定位损坏或泄漏的单向球阀#1。

P0751或P0752 - 控制阀体

- ┆ 离合器选择阀卡住- 碎屑、沉淀物、粘结或孔划伤。
- ┆ 低速档和倒档以及4-5-6档离合器调节阀因碎屑、沉淀物、粘结或划伤孔而卡滞或卡住。

P0751或P0752 -油路板和隔板

油道或节流孔被碎屑阻塞。

P0752输出行星齿轮架总成

输出行星齿轮架小齿轮销过高或过低。

P0751或P0752 - Q8控制电磁阀总成

- ┆ 由于换档电磁阀1卡在断开位置或泄漏而未加压。
- ┆ 由于换档电磁阀1卡在接通位置而未释放压力。
- ┆ 阀体过滤板总成开裂、阻塞或衬垫密封件损坏，造成控制信号供油泄漏。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- ┆ 完成所有变速器修理后，执行“变速器自适应值读入”。
- ┆ 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、设置和编程。

17.1.4.11 DTC P0776 或 P0777

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统的检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P0776: 压力控制电磁阀2卡在断开位置
DTC P0777: 压力控制电磁阀2卡在接通位置

电路/系统说明

离合器压力控制(PC) 电磁阀2是控制电磁阀总成的一部分，没有可维修部件。压力控制(PC) 电磁阀2调节流至3-5-R档调节阀的变速器油压力，该调节阀控制流至3-5-R档离合器的压力。变速器控制模块(TCM)以输入轴转速传感器(ISS)和输出轴转速传感器(OSS)发送的转速信号为基础，计算传动比。变速器控制模块将每个被指令档位的期望变速器传动比和计算出的传动比进行比较。

运行故障诊断码的条件

P0776

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0171、P0172、P0174、P0175、P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207、P0208、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0401、P042E、P0716、P0717、P0722、P0723或P182E。
- ┆ 发动机转速为400转/分或更高并持续5秒钟。
- ┆ 点火电压等于或高于9.0伏。
- ┆ 变速器油温度(TFT)等于或高于-7° C (19° F)。
- ┆ 变速器输出轴转速为650转/分或更高，或者节气门开度为0.5%或更大。
- ┆ 节气门开度信号有效。
- ┆ 高电平侧驱动器(HSD)启用。

P0777

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0171、P0172、P0174、P0175、P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207、P0208、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0401、P042E、P0716、P0717、P0722、P0723或P182E。
- ┆ 发动机转速为400转/分或更高并持续5秒钟。
- ┆ 点火电压等于或高于9.0伏。
- ┆ 变速器油温度高于或等于-7° C (19° F)。
- ┆ 变速器输出轴转速大于或等于200转/分。
- ┆ 节气门开度信号有效。
- ┆ 高电平侧驱动器启用。

设置故障诊断码的条件

P0776

当指令3-5档倒档离合器接合4秒钟，且变速器输入轴转速大于预期的输入轴转速400转/分时，变速器控制模块检测到正在接合的离合器传动比错误或突然增大。这种情况必须出现3次。

P0777

当指令3-5档倒档离合器分离1秒钟，且变速器输入轴转速小于预期的输入轴转速400转/分时，变速器控制模块检测到正在分离的离合器传动比错误或卡滞。这种情况必须出现3次。

设置故障诊断码时采取的操作

P0776

- ┆ DTC P0776 是A 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为倒档和2档。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用前进档手动换档。

P0777

- ┆ DTC P0777 是A 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为倒档和3档。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用前进档手动换档。

清除驾驶员信息中心信息/故障诊断码的条件

DTC P0776和P0777是A类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- ┆ 前进档, 3档 (第1代) 前进档, 3档 (第2代)
- ┆ 前进档, 5档 (第1代) 前进档, 5档 (第2代)

说明与操作

- ┆ 变速器一般说明
- ┆ 变速器部件和系统说明

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

警告：参见“[有关驻车制动器和驱动轮的警告](#)”。

注意：如果设置了其他故障诊断码，则首先诊断那些故障诊断码。

1. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
2. 查看故障诊断仪上的冻结故障状态/故障记录数据，确认未设置DTC P0716、P0717、P0722、P0723、P077C、P077D、P07BF或P07C0。

如果设置了任何故障诊断码。

参见“[6.2.2.7 故障诊断码\(DTC\) 列表- 车辆](#)”。

如果未设置任何故障诊断码。

3. 施加驻车制动，并用楔块垫好驱动轮后，使发动机怠速运转，将变速器挂入驻车档。
4. 确认变速器油位、状况良好。参见“[17.1.4.36 变速器油位和状况检查](#)”。

如果变速器油位和状况不正确

必要时进行维修。

如果变速器油位和状况正确

5. 将点火开关置于“ON”（打开）位置，用故障诊断仪清除变速器控制模块故障诊断码。
6. 执行路试时，确认未设置DTC P0776或P0777。参见“[17.1.4.38 路试](#)”。

如果设置了DTC P0776或P0777

参见“电路/系统测试”。

如果未设置DTC P0776或P0777

7. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
8. 确认未设置故障诊断码

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

9. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 发动机在正常工作温度下怠速运行。
2. 确认变速器管路压力在规定范围内。参见“[17.1.4.37 管路压力检查](#)”和“[17.1.1.9 电磁阀压力（第1代）](#)”、“[17.1.1.10 电磁阀压力（第2代）](#)”。

如果压力不在规定范围内

参见“[17.1.4.66 油液压力过高或过低](#)”。

如果压力在规定范围内

3. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下Q8“控制电磁阀总成”。
4. 当进行电磁阀测试时，确认所有电磁阀的压力变化。参见“[17.1.4.33 控制电磁阀和变速器控制模块总成电磁阀性能测试](#)”。

如果压力未发生变化

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果压力发生变化

5. 确认下列故障并不存在。认真查看每个部件是否有这些状况。视情况进行修理或更换。

DTC P0776或P0777 - 3-5档倒档和4-5-6档离合器壳体总成

3-5档倒档离合器底板卡环未就位，导致离合器组件超程。

DTC P0776或P0777 - 变矩器（带油泵）壳体总成油泵壳体/齿轮损坏/孔划伤。

DTC P0776或P0777 - 控制阀体总成

1. 向电磁阀供应油液的执行器供油限制回路阻塞或不可用- 碎屑或沉淀物堵塞。

- l 3-5档倒档调节阀卡住/卡滞- 碎屑、粘结、阀损坏或孔划伤。
- l 控制阀体单向球阀未正确就位- 碎屑。

DTC P0776 - 油路板和隔板

油道或节流孔被碎屑阻塞。

DTC P0776或P0777 -控制电磁阀总成Q8

- l 离合器压力控制电磁阀2卡在接通/断开位置。
- l O形密封圈泄漏。
- l 阀体过滤板总成开裂、堵塞或衬垫密封件损坏。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

注意：更换变速器控制模块之前，执行“控制电磁阀和变速器控制模块总成的检查”。

- l 参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、设置和编程。
- l 完成变速器相关维修后，执行“变速器自适应值读入”。
- l 执行：
 - n 内部部件拆卸
 - n 3-5档倒档和4-5-6档离合器壳体的拆解（6T30）3-5档倒档和4-5-6档离合器壳体的拆解（6T30/40/45/50 - 第2代）
 - n 3-5档倒档和4-5-6档离合器壳体的装配（6T30）3-5档倒档和4-5-6档离合器壳体的装配（6T30/40/45/50 - 第2代）
 - n 3-5档倒档和4-5-6档离合器壳体与输入、反作用和输出行星齿轮架安装

17.1.4.12 DTC P0796 或 P0797

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P0796: 压力控制电磁阀3卡在断开位置

DTC P0797: 压力控制电磁阀3卡在接通位置

电路/系统说明

压力控制电磁阀3是控制电磁阀总成的一部分，没有可维修零件。压力控制电磁阀3调节至倒档1/4-5-6档调节阀的变速器油压，由此控制提供至倒档、低速档和4-5-6档离合器的压力。变速器控制模块(TCM) 根据来自自动变速器输入轴转速传感器(ISS) 和输出轴转速传感器(OSS) 的转速信号，计算传动比。变速器控制模块将每个被指令档位的期望变速器传动比和计算出的传动比进行比较。

运行故障诊断码的条件

P0796

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0171、P0172、P0174、P0175、P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207、P0208、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0401、P042E、P0716、P0717、P0722、P0723或P182E。
- ┆ 发动机转速大于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 变速器输出轴转速为650转/分或更高，或者节气门开度为0.5%或更大。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 变速器油温度为 - 6.7° C (20° F) 或更高。
- ┆ 高电平侧驱动器启用。
- ┆ 节气门开度信号有效。

P0797

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0171、P0172、P0174、P0175、P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207、P0208、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0401、P042E、P0716、P0717、P0722、P0723或P182E。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分之间并持续5秒。
- ┆ 变速器输出轴转速为650转/分或更高，或者节气门开度为0.5%或更大。
- ┆ 节气门开度信号有效。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 变速器油温度为- 6.7° C (20° F) 或更高。
- ┆ 高电平侧驱动器启用。
- ┆ 变速器输出轴转速大于或等于200转/分。

设置故障诊断码的条件

P0796

变速器控制模块检测到正在接合的离合器传动比错误（错误传动比）或突然增大。

P0797

变速器控制模块检测到正在分离的离合器传动比错误（错误传动比）或卡滞。

设置故障诊断码时采取的操作

P0796

- ┆ DTC P0796 是A 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用换档杆手动加档、手动减档操作。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为倒档和3档。

P0797

- ┆ DTC P0797 是A 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用换档杆手动加档、手动减档操作。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为倒档和4档。

清除驾驶员信息中心信息/故障诊断码的条件

DTC P0796和P0797是A类故障诊断码。

诊断帮助

在执行路试之前，配置并设置故障诊断仪的快照模式。这可以使您在路试后一次检测、显示并确认多个变速器数据参数。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 变速器一般说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 电气部件说明
- ┆ 前进档，4档（第1代）前进档，4档（第2代）
- ┆ 前进档，5档（第1代）前进档，5档（第2代）
- ┆ 前进档，6档（第1代）前进档，6档（第2代）

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

警告：参见“[有关驻车制动器和驱动轮的警告](#)”。

注意：如果设置了其他故障诊断码，则首先诊断那些故障诊断码。

1. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
2. 查看故障诊断仪上的冻结故障状态/故障记录数据，确认未设置DTC P0716、P0717、P0722、P0723、P077C、P077D、P07BF或P07C0。

如果设置了任何故障诊断码。

参见“[6.2.2.7 故障诊断码\(DTC\) 列表- 车辆](#)”。

如果未设置任何故障诊断码。

3. 施加驻车制动，并用楔块垫好驱动轮后，使发动机怠速运转，将变速器挂入驻车档。
4. 确认变速器油位、状况良好。参见“[17.1.4.36 变速器油位和状况检查](#)”。

如果变速器油位和状况不正确

必要时进行维修。

如果变速器油位和状况正确

5. 将点火开关置于“ON”（打开）位置，用故障诊断仪清除变速器控制模块故障诊断码。
6. 执行路试时，确认未设置DTC P0796或P0797。参见“[17.1.4.38 路试](#)”。

如果设置了DTC P0796或P0797

参见“电路/系统测试”。

如果未设置DTC P0796或P0797

7. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
8. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

9. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 发动机在正常工作温度下怠速运行。
2. 确认变速器管路压力在规定范围内。参见“管路压力检查”和“[17.1.1.9 电磁阀压力（第1代）](#)”、“[17.1.1.10 电磁阀压力（第2代）](#)”。

如果压力不在规定范围内

参见“[17.1.4.66 油液压力过高或过低](#)”。

如果压力在规定范围内

3. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下Q8“控制电磁阀总成”。
4. 当进行电磁阀测试时，确认所有电磁阀的压力变化。参见“[17.1.4.33 控制电磁阀和变速器控制模块总成电磁阀性能测试](#)”。

如果压力未发生变化

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果压力发生变化

5. 确认下列故障并不存在。认真查看每个部件是否有这些状况。视情况进行修理或更换。

P0796变速器冷却/润滑

- ┆ 风冷式(OAC) 机油冷却器/散热器堵塞/泄漏。
- ┆ 变速器油冷却器软管堵塞/泄漏/扭结/损坏。
- ┆ 变速器油泵总成堵塞/泄漏。

P0796输入轴支座

输入轴塔形密封件损坏或泄漏。

P0796 4-5-6档离合器壳体总成

4-5-6档离合器活塞总成损坏/泄漏。

P0796变矩器（带油泵）壳体总成

- ┆ 油泵壳体叶片/转子/滑槽损坏/划伤。
- ┆ 由于温度过高，油泵或变矩器压力过大。

P0796 4-5-6档反作用行星齿轮架毂总成

4-5-6档反作用行星齿轮架毂/轴- 毂焊缝断裂。

P0796或P0797控制阀体总成

4-5-6档调节阀卡住/卡滞- 碎屑、粘结、阀损坏或孔划伤。

P0796输出行星齿轮架总成

输出行星齿轮架小齿轮销过高或过低。

P0796或P0797控制电磁阀总成Q8

- ┆ 离合器压力控制电磁阀3卡在接通/断开位置。
- ┆ O形密封圈泄漏。
- ┆ 阀体过滤板总成开裂、堵塞或衬垫密封件损坏。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- ┆ 完成所有变速器相关修理后，执行“变速器自适应值读入”。
- ┆ 控制阀体更换。
- ┆ 内部部件拆卸。
- ┆ 3-5档倒档和4-5-6档离合器壳体的拆解（6T30）3-5档倒档和4-5-6档离合器壳体的拆解（6T30/40/45/50 - 第2代）。
- ┆ 3-5档倒档和4-5-6档离合器壳体的装配（6T30）3-5档倒档和4-5-6档离合器壳体的装配（6T30/40/45/50 - 第2代）。
- ┆ 3-5档倒档和4-5-6档离合器壳体与输入、反作用和输出行星齿轮架安装。
- ┆ 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、设置和编程。

17.1.4.13 DTC P0815、P0816 或 P0826

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统的检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

- DTC P0815: 加档开关电路
- DTC P0816: 减档开关电路
- DTC P0826: 加档和减档开关电路

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
信号	P0826	P0826	P0826	-

故障诊断仪典型数据

驾驶员换档请求

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
信号	无效	None (无)	None (无)
搭铁	-	None (无)	-

电路/系统说明

换档杆被移至行驶档左侧时，变速器将进入运动模式。换档杆在此位置时，如果向前或向后推换档杆，变速器将进入手动模式。这允许操作者通过向前推换档杆进行升档，向后推换档杆进行降档。车身控制模块(BCM)向换档控制器提供点火电路和信号电路。换档控制器具有连接至电阻器列阵的霍尔效应开关。当换档杆被置于行驶档左侧时，电阻网络中产生电压降。向前或向后推换档杆时，电阻网络中会产生相应的电压降。电压降由车身控制模块监控。车身控制模块(BCM)将该请求发送给变速器控制模块，以加档或减档。如果发动机受到超速影响，则发动机控制模块不允许减档。

运行故障诊断码的条件

P0815或P0816

- ┆ 未设置DTC P0815、P0816、P0826、P1761、P182E、P1876、P1877或P1915。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 自上次换档后经过的时间已等于或超过1秒钟。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

P0826

- ┆ 未设置DTC P0826或P1761。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。

- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0815 -条件1

换档杆置于驻车档(P) 或空档(N) 时，变速器控制模块(TCM) 检测到加档请求持续1秒钟。

P0815 -条件2

换档杆置于前进档位时，变速器控制模块检测到加档请求持续10分钟。

P0816 -条件1

换档杆置于驻车档(P) 或空档(N) 时，变速器控制模块检测到减档请求持续1秒钟。

P0816 -条件2

换档杆置于前进档位时，变速器控制模块检测到减档请求持续10分钟。

P0826

变速器控制模块检测到触动式加档/减档信号电路上的无效电压持续1 分钟。

设置故障诊断码时采取的操作

- ┆ DTC P0815、P0816和P0826是C类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。

清除故障诊断码的条件

DTC P0815、P0816和P0826是C类故障诊断码。

诊断帮助

高电阻信号电路不得设置故障诊断码。症状可能包括不工作的手动模式触动式加档/减档，或按下触动式加档按钮时的触动式减档。

如果换档杆处不存在蓄电池正极电压，则其不会引起故障诊断码设置，但会造成不工作的手动模式触动式加档/减档。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 变速器一般说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 电气部件说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试

- l 连接器的修理
- l 测试间歇性故障和接触不良
- l 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

警告：参见“[有关驻车制动器和驱动轮的警告](#)”。

注意：可能必须启动发动机，以将换挡杆移出驻车档位置。一旦移出了驻车档位置，发动机就可以关闭。

1. 查看故障诊断仪上的“冻结故障状态/故障记录”数据，确认未设置DTC P182E或P1915。

如果已设置DTC P182E或P1915

参见“[17.1.4.21 DTC P182E或 P1915](#)”。

如果未设置DTC P182E或P1915

2. 在发动机关闭的情况下，将点火开关置于“ON”（打开）位置。
3. 确认“驾驶员换挡控制模式”参数在换挡杆处于驻车档、倒档、空档和行驶档时显示“未激活”，在换挡杆处于行驶档左侧时显示“激活”。

如果该参数未显示正确值

参见“电路/系统测试”。

如果该参数显示正确值

4. 将换挡杆置于行驶档左侧。
5. 确认故障诊断仪“驾驶员换挡请求”参数在向前推换挡杆时从“无”变为“加档”，在向后推换挡杆时从“无”变为“减档”。

如果该参数未显示正确值

参见“电路/系统测试”。

如果该参数显示正确值

6. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
7. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

8. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，断开“变速器换档杆S3”处的线束连接器。
2. 测试车辆线束连接器搭铁电路端子2和搭铁之间的电阻是否小于10欧。

如果等于或大于10欧

测试搭铁电路端对端的电阻是否小于2欧。
 如果为2欧或更大，则修理电路中的开路/电阻过大。
 如果小于2欧，则修理搭铁连接中的开路/电阻过大。

如果小于10欧

3. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
4. 测试信号电路端子3 和搭铁之间的车辆线束连接器的电压是否为11 - 13伏。

如果不在11 - 13伏之间

- 4.1 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，断开车身控制模块处的连接器。
- 4.2 测试信号电路和搭铁之间的电阻是否为无穷大。

如果电阻不为无穷大，则修理电路对搭铁短路的故障。
 如果电阻为无穷大。

- 4.3 测试信号电路的端到端电阻是否小于2欧。

如果为2欧或更大，则修理电路中的开路/电阻过大。
 如果小于2欧，则更换车身控制模块。

如果在11 - 13伏之间

5. 将点火开关置于OFF（关闭）位置，连接“变速器换档杆S3”处的线束连接器，再将点火开关置于ON（打开）位置。

6. 通过回测连接器对“变速器换档杆S3”连接器信号电路端子3和搭铁之间的电压按照下列条件进行测试。

- n 2.0 - 4.6伏- 向前推换档杆，将换档杆置于行驶档
- n 5.1 - 7.3伏- 向后推换档杆，将换档杆置于行驶档
- n 8.0 - 10.6伏- 将换档杆置于行驶档
- n 11 - 13伏- 将换档杆置于行驶档

如果电压值不正确

更换S3变速器换档杆。

如果电压值正确

7. 更换车身控制模块K9。

维修指南

完成诊断修理后，执行“诊断修理检验”。

- l 关于“变速器换档杆”的更换，请参见“[17.1.5.3 变速器控制的更换](#)”。
- l 参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对车身控制模块进行更换、设置和编程。

17.1.4.14 DTC P0842 或 P0843

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统的检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P0842: 变速器液压开关1电路电压过低

DTC P0843: 变速器液压开关1电路电压过高

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
变速器油压力开关1 信号	P0842	P0843	P0843	-
变速器油压力开关3 信号	P0872	P0873	P0873	-
变速器油压力开关4 信号	P0877	P0878	P0878	-
变速器油压力开关5 信号	P0989	P0990	P0990	-

故障诊断仪典型数据

Transmission Fluid Pressure Switch 1 (变速器油压力开关1)

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路
运行条件: 发动机运行, 正常工作温度 参数正常范围: 低电平或高电平			
变速器液压开关1信号	Low	High	High

电路/系统说明

变速器油压力(TFP) 开关1是控制电磁阀总成的一部分，没有可维修零件。变速器控制模块(TCM) 向变速器油压力开关1提供信号电路。变速器油压力开关1存在内部壳体搭铁。变速器油压力开关1常闭或低电平。当变速器油压力开关1上存在油压时，该开关打开或高电平。常高离合器压力控制(PC) 电磁阀2控制提供至3-5档倒档离合器调节阀的压力。变速器控制模块监测变速器油压力开关1，以确定3-5档倒档离合器调节阀的位置。当3-5档倒档离合器指令为分离时，变速器油压力开关1上存在压力。当3-5档倒档离合器被指令接合时，3-5档倒档离合器调节阀移动，并且提供至变速器油压力开关1的压力通过3-5档倒档离合器调节阀释放。

运行故障诊断码的条件

P0842 或P0843

- ┆ 未设置DTC P0711、P0712、P0713、P0716、P0717、P0722、P0723、P0742、P0751、P0756、P0757、P0973、P0974、P0976、P0977、P182E 或P1915。
- ┆ 发动机转速为400转/分或更高并持续5秒钟。
- ┆ 点火电压等于或高于9.0伏。
- ┆ 变速器油温度(TFT) 在-7° C至+110° C (19 - 230° F) 之间。
- ┆ 高电平侧驱动器启用。
- ┆ 发动机转速等于或高于550转/分。

设置故障诊断码的条件

P0842

当3-5档倒档离合器从“HIGH（高）”压力状态转至“LOW（低）”压力状态后，变速器控制模块检测到变速器油压力开关1信号电压保持“LOW（低）”。变速器控制模块对每次事件进行计数。累计42次计数后，设置故障诊断码。

P0843

当3-5档倒档离合器从“LOW（低）”压力状态转至“HIGH（高）”压力状态后，变速器控制模块检测到变速器油压力开关1信号电压保持“HIGH（高）”。变速器控制模块对每次事件进行计数。累计57次计数后，设置故障诊断码。

设置故障诊断码时采取的操作

- ┆ DTC P0842和P0843是C类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块冻结3-5档倒档离合器的变速器自适应功能。

清除故障诊断码的条件

DTC P0842和P0843是C类故障诊断码。

诊断帮助

由于变速器油中的常规碎屑导致变速器油压力开关故障诊断码间歇性设置，变速器油压力开关可能会产生故障。由于开关输出是用于换档自适应压力并且不会引起变速器症状，除非开关故障长时间持续存在，所以该类型的故障并不能立即引起用户的注意。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 变速器一般说明
- ┆ 参见“[17.1.7.7 电气部件说明](#)”以获取控制电磁阀总成信息
- ┆ 变速器部件和系统说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器的修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

警告：参见“[有关驻车制动器和驱动轮的警告](#)”。

1. 施加驻车制动，并用楔块垫好驱动轮时，发动机在驻车档怠速运行。
2. 确认变速器油位、状况良好。参见“[17.1.4.36 变速器油位和状况检查](#)”。

如果变速器油位和状况不正确

必要时进行维修。

如果变速器油位和状况正确

3. 执行上述步骤后，在运行故障诊断码的条件下操作车辆来确认故障诊断码未再次设置。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。如果车辆通过了“电路/系统检验”程序，则停车。切勿进行“电路/系统测试”或“部件测试”，否则会造成不必要的部件更换。参见“[11.3.4.26 测试间歇性故障和接触不良](#)”。

电路/系统测试

1. 将点火开关置于“OFF（关闭）”位置，拆下Q8控制电磁阀总成。参见“[17.1.5.13 控制电磁阀和变速器控制模块总成的更换](#)”。
2. 检查控制电磁阀总成Q8、油路板和隔板上没有碎屑且节流孔未阻塞。

如果有碎屑或节流孔阻塞

必要时进行清洁或更换。

如果无碎屑或节流孔阻塞

更换Q8控制电磁阀总成。

维修指南

注意：

- l 完成所有变速器相关修理后，执行“[17.1.4.34 变速器自适应值读入](#)”。
- l 更换变速器控制模块之前，执行“[17.1.4.31 控制电磁阀和变速器控制模块总成检查](#)”。

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、设置或编程。

17.1.4.15 DTC P0850-P0852

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P0850：驻车档/空档位置开关电路

DTC P0851：驻车档/空档位置开关电路电压低

DTC P0852：驻车档/空档位置开关电路电压高

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
信号	P0850, P0851	P0850, P0852	P0850, P0852	-

故障诊断仪典型数据

驻车档/空档位置开关

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路
运行条件： 发动机运行时，变速器处于驻车档时工作温度正常 参数正常范围： 驻车档/空档			
信号	(驻车档/空档)	In-Gear (挂档)	In-Gear (挂档)

电路/系统说明

变速器手动换档轴开关总成，又称为内部模式开关(IMS)，是一个滑动触点开关，安装在变速器壳体内部的手动换档轴上。驻车档/空档位置开关集成在内部模式开关中，且通过短线束连接到变速器控制模块(TCM)引线框架上。驻车档/空档信号电路仅是将变速器控制模块作为经过的连接器使用。变速器控制模块向驻车档/空档开关提供低电平参考电压电路。

驻车档/空档信号从驻车档/空档开关直接发送至发动机控制模块(ECM)，以起动发动机。

运行故障诊断码的条件

- ┆ 点火电压介于8-18 伏之间。
- ┆ 发动机转速等于或高于1000转/分。

设置故障诊断码的条件

P0850 和P0851

- ┆ 当内部模式开关报告挂前进档时，发动机控制模块检测到驻车档/空档开关信号电压为0伏(驻车档/空档)。
- ┆ 节气门开度为10%或更大。
- ┆ 发动机扭矩等于或大于75牛·米(55英尺磅力)。
- ┆ 车速大于或等于10公里/小时(6英里/小时)。
- ┆ 上述情况必须持续2秒钟。

P0852

当内部模式开关报告挂驻车档/空档已持续0.2秒时，发动机控制模块检测到驻车档/空档开关信号电压为12伏（挂档）。

设置故障诊断码时采取的操作

- ┆ DTC P0850、P0851和P0852是C类故障诊断码。
- ┆ 发动机控制模块使用通过变速器控制模块和GMLAN显示的内部模式开关位置，以起动发动机。

清除故障诊断码的条件

DTC P0850、P0851和P0852是C类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 变速器一般说明
- ┆ 电气部件说明
- ┆ 变速器部件和系统说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器的修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

DT-48616-10适配器线束

关于当地同等工具，参见“[17.1.8.1 专用工具](#)”。

电路/系统检验

1. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
2. 确认未设置DTC P182E或P1915。

如果设置了任何故障诊断码。

参见“[17.1.4.21 DTC P182E或 P1915](#)”。

如果设置了任何故障诊断码。

3. 确认换档杆拉线调整正确。参见“[17.1.5.4 自动变速器选档杆的更换](#)”。

如果该拉线调整不正确

视情况进行调整、修理或更换。

如果该拉线调整正确

4. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
5. 缓慢将换挡杆从驻车档移至各档位时，确认故障诊断仪上的变速器控制模块“内部模式开关”参数与换挡杆位置匹配。

如果任一换挡杆位置不匹配

参见“[17.1.4.21 DTC P182E或 P1915](#)”。

如果所有换挡杆位置均匹配

6. 确认故障诊断仪发动机控制模块“驻车档/空档位置开关”参数在挂入驻车档或空档时显示“Park/Neutral（驻车档/空档）”，而在挂入倒档或前进档时显示“In-Gear”（挂档）。

如果不显示“Park/Neutral（驻车档/空档）”或“In-Gear（挂档）”

参见“电路/系统测试”。

如果显示“Park/Neutral（驻车档/空档）”或“In-Gear（挂档）”

7. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
8. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

9. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 将点火开关置于“OFF（关闭）”位置，断开自动变速器上的控制电磁阀总成Q8线束连接器X1。

2. 将DT-48616-10适配器线束安装至车辆线束连接器。

注意：在DT-48616-10适配器线束连接器上执行步骤3到步骤5的所有测试。

3. 测试搭铁电路端子2和搭铁之间的电阻是否小于5欧。

如果等于或大于5欧

- 3.1 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置。
- 3.2 测试搭铁电路端对端的电阻是否小于2欧。

如果为2欧或更大，则修理电路中的开路/电阻过大。
如果小于2欧，则修理搭铁连接中的开路/电阻过大。

如果小于5欧

4. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。

5. 测试信号电路端子3和搭铁之间的电压是否为11-13伏。

如果不在11 - 13伏之间

5.1 将点火开关置于“OFF（关闭）”位置，拆下发动机控制模块K20的线束连接器。

5.2 测试信号电路端子3和搭铁之间的电阻是否为无穷大。

如果电阻不为无穷大，则修理电路对搭铁短路的故障。

如果电阻为无穷大。

5.3 测试信号电路的端到端电阻是否小于2欧。

如果为2欧或更大，则修理电路中的开路/电阻过大。

如果小于2欧，则更换K20“发动机控制模块”。

如果在11 - 13伏之间

6. 将点火开关置于“OFF（关闭）”位置，从车辆线束上断开DT-48616-10适配器线束。

7. 拆下变速器控制阀体盖。

8. 将车辆线束连接器连接至控制电磁阀总成Q8。

9. 将B15“变速器内部模式开关”电气连接器从Q8“控制电磁阀总成”上断开。

10. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。

11. 确认故障诊断仪“ECM Park/Neutral Position Switch”（发动机控制模块驻车/空档位置开关）参数显示“In Gear”（挂档）。

如果未显示“In Gear”（挂档）

11.1 将点火开关置于“OFF（关闭）”位置，断开控制电磁阀总成Q8上的线束连接器X1。

11.2 将DT-48616-10适配器线束安装到控制电磁阀总成Q8的连接器X1上。

11.3 测试DT-48616-10适配器线束连接器端子2和3之间的电阻是否为无穷大。

如果电阻小于无穷大，则更换控制电磁阀总成Q8。

如果电路未对搭铁短路，则更换K20“发动机控制模块”。

如果显示“In Gear”（挂档）

12. 在控制电磁阀总成Q8连接器信号电路端子A和搭铁之间连接带3安保险丝的跨接线。

13. 确认故障诊断仪“engine control module Park/Neutral Position Switch（发动机控制模块驻车/空档开关）”参数显示“Park/Neutral（驻车档/空档）”。

如果未显示“Park/Neutral（驻车档/空档）”

13.1 将点火开关置于“OFF（关闭）”位置，断开控制电磁阀总成Q8上的线束连接器X1。

13.2 将DT-48616-10适配器线束安装到控制电磁阀总成Q8的连接器X1上。

13.3 测试适配器线束连接器端子3和控制电磁阀总成Q8连接器信号电路端子A之间的电阻是否小于2欧。

如果大于或等于2欧，则更换控制电磁阀总成Q8。

如果小于2欧，则更换K20“发动机控制模块”。

如果显示“Park/Neutral（驻车档/空档）”

14. 更换B15“变速器内部模式开关”。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- ┆ 完成所有变速器修理后，执行“[17.1.4.34 变速器自适应值读入](#)”。
- ┆ 换档杆拉线调整。
- ┆ 控制阀体盖更换。
- ┆ 带换档轴位置开关的手动换档止动杆总成的更换。
- ┆ 控制阀体盖更换。
- ┆ 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对发动机控制模块或控制电磁阀总成进行更换、编程和设置。

17.1.4.16 DTC P0961-P0963

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

- DTC P0961: 管路压力控制电磁阀性能
- DTC P0962: 线路压力控制电磁阀控制电路电压过低
- DTC P0963: 线路压力控制电磁阀控制电路电压过高

电路/系统说明

管路压力控制电磁阀是控制电磁阀总成的一部分，没有可维修部件。常高管路压力控制电磁阀进行调节，并将管路压力控制电磁阀油压直接导入至压力调节阀。管路压力控制电磁阀压力增大，将使变速器管路压力增大。变速器控制模块(TCM)通过控制低电平侧驱动器的打开和关闭时间长度来改变至管路压力控制电磁阀的电流。缩短打开时间，降低至管路压力控制电磁阀的电流，这通过关闭电磁阀排放口提高了管路压力控制电磁阀油压。增加提供给管路压力控制电磁阀的电流，会通过打开电磁阀排气口来降低管路压力控制电磁阀油压。变速器控制模块通过高电平侧驱动器向管路压力控制电磁阀供电。高电平侧驱动器保护电路和部件不会出现过多电流。如果检测到过多的电流，则高电平侧驱动器会关闭。当故障被修复时，高电平侧驱动器将复位。

运行故障诊断码的条件

- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 满足上述条件时，将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0961

变速器控制模块检测到管路压力控制电磁阀电路的内部电气故障，测得的管路压力控制电磁阀电流与指令的管路压力控制电磁阀电流不相等，并持续5秒钟。

P0962

变速器控制模块检测到管路压力控制电磁阀控制电路对搭铁短路，并持续2秒钟。

P0963

变速器控制模块检测到管路压力控制电磁阀控制电路开路或对电压短路，并持续5秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

P0961 或P0963

- ┆ P0961和P0963属于类型B故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。

P0962

- ┆ P0962是A类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为倒档和4档。
- ┆ 变速器控制模块禁用变矩器离合器(TCC)。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。

- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块关闭高电平侧驱动器。
- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用前进档手动换档。
- ┆ 变速器控制模块启用转矩管理。

清除故障诊断码的条件

- ┆ P0961和P0963属于类型B故障诊断码。
- ┆ P0962是A类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 电气部件说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 变速器一般说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器的修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

DT-48616-10适配器线束

关于当地同等工具，参见“[17.1.8.1 专用工具](#)”。

电路/系统检验

警告：参见“[有关驻车制动器和驱动轮的警告](#)”。

1. 发动机怠速运行，变速器挂在驻车档，踩下行车制动器。将S3换档杆移动到每个档位并保持2- 3秒，然后回到驻车档位置。
2. 确认下列故障诊断仪参数未显示“Malfunction（故障）”：
 - ┆ 线路压力控制电磁阀性能测试状态
 - ┆ 线路压力控制电磁阀控制电路电压过低测试状态
 - ┆ 线路压力控制电磁阀控制电路电压过高测试状态

如果显示“Malfunction（故障）”

参见“电路/系统测试”。

如果未显示“Malfunction（故障）”

3. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
4. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

5. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下Q8“控制电磁阀总成”。
2. 确认Q8控制电磁阀总成未被任何碎屑污染，并在必要时进行清洁。参见“[17.1.4.31 控制电磁阀和变速器控制模块总成检查](#)”。

如果被污染

必要时进行维修。

如果未被污染

3. 确认电阻在“控制电磁阀和变速器控制模块总成的检查”中列出的各电磁阀的规定范围内。

如果电阻不在规定范围内

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果电阻在规定范围内

4. 将Q8“控制电磁阀总成”放置在变速器总成附近清洁的工作面上。
5. 在车辆线束连接器和控制电磁阀总成Q8连接器之间连接DT-48616-10适配器线束。将点火开关置于“ON”（打开）位置。
6. 确认下列故障诊断仪参数未显示“故障”：
 - n 线路压力控制电磁阀性能测试状态
 - n 线路压力控制电磁阀控制电路电压过低测试状态
 - n 线路压力控制电磁阀控制电路电压过高测试状态

如果显示“Malfunction（故障）”

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果未显示“Malfunction（故障）”

7. 全部正常。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- l 完成所有变速器修理后，执行“[17.1.4.34 变速器自适应值读入](#)”。
- l 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、编程和设置。

17.1.4.17 DTC P0965-P0967

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

- DTC P0965: 压力控制电磁阀2 性能
- DTC P0966: 压力控制电磁阀2 控制电路电压过低
- DTC P0967: 压力控制电磁阀2 控制电路电压过高

电路/系统说明

压力控制电磁阀2是控制电磁阀总成的一部分，没有可维修部件。常高压控制电磁阀2进行调节，并将压力控制电磁阀2的压力导入3-5倒档离合器调节阀。增加压力控制电磁阀2的压力，将使提供给3-5倒档离合器的压力增大。变速器控制模块(TCM)通过控制低电平侧驱动器的打开和关闭时间长度来改变至压力控制电磁阀2的电流。降低提供给压力控制电磁阀2的电流，会通过关闭电磁阀排气口来增加压力控制电磁阀2油压。增加提供给压力控制电磁阀2的电流，会通过打开电磁阀排气口来降低压力控制电磁阀2油压。变速器控制模块通过高电平侧驱动器向压力控制电磁阀2供电。高电平侧驱动器保护电路和部件不会出现过多电流。如果检测到过多的电流，则高电平侧驱动器会关闭。当故障被修复时，高电平侧驱动器将复位。

运行故障诊断码的条件

P0965、P0966或P0967

- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 满足上述条件时，将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0965

变速器控制模块检测到压力控制电磁阀2控制电路存在内部电气性能故障。在该电路上测得的压力控制电磁阀2电流与指令的压力控制电磁阀2电流不相等，并持续5秒钟。

P0966

变速器控制模块检测到压力控制电磁阀2控制电路对搭铁短路，并持续1秒钟。

P0967

变速器控制模块检测到压力控制电磁阀2控制电路开路或对电压短路，并持续1秒。

设置故障诊断码时采取的操作

P0965

- ┆ DTC P0965 是C 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块冻结3-5档倒档离合器的变速器自适应功能。

P0966或P0967

- ┆ P0966和P0967是A类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为5档和倒档。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。

- ┆ 变速器控制模块强制分离变矩器离合器(TCC)。
- ┆ 变速器控制模块强制关闭高电平侧驱动器。
- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。
- ┆ 变速器控制模块禁用触式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用前进档手动换档。
- ┆ 变速器控制模块启用转矩管理。

清除故障诊断码的条件

- ┆ P0965 是C 类故障诊断码。
- ┆ P0966 和P0967 为A 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 变速器一般说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 电气部件说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器的修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

DT-48616-10适配器线束

关于当地同等工具，参见“[17.1.8.1 专用工具](#)”。

电路/系统检验

1. 在2档下操作车辆足够长时间，以确保变速器控制模块的温度至少上升3° C (5° F)，然后在驻车档(P) 下操作车辆5秒钟。
2. 在前进档操作车辆。允许变速器在所有前进档换档。
3. 确认下列故障诊断仪参数未显示“Malfunction (故障)”：
 - n 压力控制电磁阀2性能测试状态
 - n 压力控制电磁阀2控制电路电压过低测试状态
 - n 压力控制电磁阀2控制电路电压过高测试状态

如果显示“Malfunction (故障)”

参见“电路/系统测试”。

如果未显示“Malfunction（故障）”

4. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
5. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

6. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下Q8“控制电磁阀总成”。
2. 确认Q8控制电磁阀总成未被任何碎屑污染，并在必要时进行清洁。参见“[17.1.4.31 控制电磁阀和变速器控制模块总成检查](#)”。

如果被污染

必要时进行维修。

如果未被污染

3. 确认电阻在“控制电磁阀和变速器控制模块总成的检查”中列出的各电磁阀的规定范围内。

如果电阻不在规定范围内

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果电阻在规定范围内

4. 将Q8“控制电磁阀总成”放置在变速器总成附近清洁的工作面上。
5. 在车辆线束连接器和Q8控制电磁阀总成连接器之间连接DT-48616-10适配器线束。将点火开关置于“ON”（打开）位置。
6. 确认下列故障诊断仪参数未显示“故障”：
 - n 压力控制电磁阀2性能测试状态
 - n 压力控制电磁阀2控制电路电压过低测试状态
 - n 压力控制电磁阀2控制电路电压过高测试状态

如果显示“Malfunction（故障）”

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果未显示“Malfunction（故障）”

7. 全部正常。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- l 完成所有变速器修理后，执行“[17.1.4.34 变速器自适应值读入](#)”。
- l 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、编程和设置。

17.1.4.18 DTC P0969–P0971

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

- DTC P0969: 压力控制电磁阀3 性能
- DTC P0970: 压力控制电磁阀3 控制电路电压过低
- DTC P0971: 压力控制电磁阀3 控制电路电压过高

电路/系统说明

压力控制电磁阀3是控制电磁阀总成的一部分，没有可维修部件。常高压力控制电磁阀3调节油压，并将油压直接引导至倒档1/4-5-6档调节阀。根据离合器选择阀的位置，离合器压力控制电磁阀3的压力增加，从而增加提供至低速档和倒档离合器或4-5-6档离合器的压力。变速器控制模块(TCM)通过控制低电平侧驱动器的打开和关闭时间长度来改变至压力控制电磁阀3的电流。增加提供给压力控制电磁阀3的电流，会通过关闭电磁阀排气口来增加油压。增加提供给压力控制电磁阀3的电流，会通过打开电磁阀排气口来降低压力控制电磁阀油压。变速器控制模块通过高电平侧驱动器向压力控制电磁阀3供电。高电平侧驱动器保护电路和部件不会出现过多电流。如果检测到过多的电流，则高电平侧驱动器会关闭。当故障被修复时，高电平侧驱动器将复位。

运行故障诊断码的条件

- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 满足上述条件时，将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P0969

变速器控制模块检测到压力控制电磁阀3控制电路的内部电气性能故障，测得的压力控制电磁阀3电流与指令的离合器压力控制电磁阀3电流不相等，并持续5秒钟。

P0970

变速器控制模块检测到压力控制电磁阀3控制电路对搭铁短路，并持续1秒钟。

P0971

变速器控制模块检测到压力控制电磁阀3控制电路开路或对电压短路，并持续1秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

P0969

- ┆ P0969 是C 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块冻结低速档和倒档离合器和4-5-6档离合器的变速器自适应功能。

P0970或P0971

- ┆ P0970和P0971是A类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为倒档和4档。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块启用转矩管理。

- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用前进档手动换档。
- ┆ 变速器控制模块禁用斜坡制动。
- ┆ 变速器控制模块强制关闭高电平侧驱动器-仅P0970。
- ┆ 变速器控制模块强制分离变矩器离合器(TCC)? 仅P0970。

清除故障诊断码的条件

- ┆ P0969 是C 类故障诊断码。
- ┆ P0970 和P0971 为A 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 电气部件说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 变速器一般说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器的修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

DT-48616-10适配器线束

关于当地同等工具，参见“[17.1.8.1 专用工具](#)”。

电路/系统检验

1. 在2档下车辆行驶足够长时间，以确保变速器控制模块的温度至少上升3° C (5° F)，然后让车辆在变速器处于驻车档(P) 时行驶5秒钟。
2. 在前进档操作车辆。允许变速器在所有前进档换档。
3. 确认下列故障诊断仪参数未显示“故障”：
 - n 压力控制电磁阀3性能测试状态
 - n 压力控制电磁阀3控制电路电压过低测试状态
 - n 压力控制电磁阀3控制电路电压过高测试状态

如果显示“Malfunction (故障)”

参见“电路/系统测试”。

如果未显示“Malfunction（故障）”

4. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
5. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

6. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下Q8“控制电磁阀总成”。
2. 确认Q8控制电磁阀总成未被任何碎屑污染，并在必要时进行清洁。参见“[17.1.4.31 控制电磁阀和变速器控制模块总成检查](#)”。

如果被污染

必要时进行维修。

如果未被污染

3. 确认电阻在“控制电磁阀和变速器控制模块总成的检查”中列出的各电磁阀的规定范围内。

如果电阻不在规定范围内

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果电阻在规定范围内

4. 将Q8“控制电磁阀总成”放置在变速器总成附近清洁的工作面上。
5. 在车辆线束连接器和控制电磁阀总成Q8连接器之间连接DT-48616-10适配器线束。将点火开关置于“ON”（打开）位置。
6. 确认下列故障诊断仪参数未显示“故障”：
 - n 压力控制电磁阀2性能测试状态
 - n 压力控制电磁阀2控制电路电压过低测试状态
 - n 压力控制电磁阀2控制电路电压过高测试状态

如果显示“Malfunction（故障）”

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果未显示“Malfunction（故障）”

7. 全部正常。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

1. 完成所有变速器修理后，执行“变速器自适应值读入”。
1. 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、编程和设置。

17.1.4.19 DTC P0973 或 P0974

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P0973: 换档电磁阀1 控制电路电压过低

DTC P0974: 换档电磁阀1 控制电路电压过高

电路/系统说明

换档电磁阀1是控制电磁阀总成的一部分，没有可维修零件。换档电磁阀1为常闭型接通/断电磁阀，通过低电平侧驱动器由变速器控制模块(TCM)控制。当换档电磁阀1通电(ON)时，油压直接导入至离合器选择阀。变速器控制模块通过高电平侧驱动器向换档电磁阀1供电。高电平侧驱动器保护电路和部件不会出现过多电流。如果检测到过多的电流，则高电平侧驱动器会关闭。当故障被修复时，高电平侧驱动器将复位。

运行故障诊断码的条件

- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分之间并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。

设置故障诊断码的条件

P0973

变速器控制模块检测到换档电磁阀1控制电路对搭铁短路，并持续2秒。

P0974

变速器控制模块检测到换档电磁阀1控制电路开路或对电压短路，并持续2秒。

设置故障诊断码时采取的操作

P0973

- ┆ DTC P0973是A类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为空档或2档和倒档。
- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。
- ┆ 变速器控制模块禁用斜坡制动。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档和减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用前进档手动换档。

P0974

- ┆ DTC P0974是B类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块禁止挂1档。
- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。

清除驾驶员信息中心信息/故障诊断码的条件

- ┆ DTC P0973是A类故障诊断码。
- ┆ DTC P0974是B类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 电气部件说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 变速器一般说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器的修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

DT-48616-10适配器线束

关于当地同等工具，参见“[17.1.8.1 专用工具](#)”。

电路/系统检验

1. 在2档下车辆行驶足够长时间，以确保变速器控制模块的温度至少上升3° C (5° F)。
2. 将换挡杆挂在倒档位置，持续5秒，再使车辆怠速行驶5秒。
3. 确认下列故障诊断仪参数未显示“Malfunction (故障)”：
 - ┆ 换挡电磁阀1控制电路电压过低测试状态
 - ┆ 换挡电磁阀1控制电路开路测试状态
 - ┆ 换挡电磁阀1控制电路电压过高测试状态

如果显示“Malfunction (故障)”

参见“电路/系统测试”。

如果未显示“Malfunction (故障)”

4. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
5. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

6. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下Q8“控制电磁阀总成”。
2. 确认Q8控制电磁阀总成未被任何碎屑污染，并在必要时进行清洁。参见“[17.1.4.31 控制电磁阀和变速器控制模块总成检查](#)”。

如果被污染

必要时进行维修。

如果未被污染

3. 确认电阻在“控制电磁阀和变速器控制模块总成的检查”中列出的各电磁阀的规定范围内。

如果电阻不在规定范围内

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果电阻在规定范围内

4. 将Q8“控制电磁阀总成”放置在变速器总成附近清洁的工作面上。
5. 在车辆线束连接器和控制电磁阀总成Q8连接器之间连接DT-48616-10适配器线束。将点火开关置于“ON”（打开）位置。
6. 确认下列故障诊断仪参数未显示“Malfunction（故障）”：
 - n 换档电磁阀1控制电路电压过低测试
 - n 换档电磁阀1控制电路开路测试
 - n 换档电磁阀1控制电路电压过高测试

如果显示“Malfunction（故障）”

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果未显示“Malfunction（故障）”

7. 全部正常。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- l 完成所有变速器修理后，执行“[17.1.4.34 变速器自适应值读入](#)”。
- l 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、设置和编程。

17.1.4.20 DTC P1761

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P1761： 加档和减档开关信号信息计数器不正确

电路/系统说明

换档杆被移至行驶档左侧时，变速器将进入运动模式。换档杆在此位置时，如果向前或向后推换档杆，变速器将进入手动模式。这允许操作者通过向前推换档杆进行升档，向后推换档杆进行降档。车身控制模块(BCM)向换档控制器提供蓄电池电压、搭铁和信号电路。换档控制器具有连接至电阻器列阵的霍尔效应开关。当换档杆被置于行驶档左侧时，电阻网络中产生电压降。向前或向后推换档杆时，电阻网络中会产生相应的电压降。电压降由车身控制模块监控。车身控制模块(BCM)将向变速器控制模块(TCM)发送一个请求，以执行加档或减档。变速器控制模块持续监控由车身控制模块发送的串行数据，检测加档和减档功能的计数次数和顺序是否正确。

运行故障诊断码的条件

- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 满足上述条件，该故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块检测到，10秒钟内内部滚动计数值与预期的车身控制模块滚动计数不匹配达3次。

设置故障诊断码时采取的操作

- ┆ P1761是C类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档和减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用前进档手动换档。

清除故障诊断码的条件

P1761是C类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

- ┆ 自动变速器控制示意图
- ┆ 数据通信示意图
- ┆ 车身控制系统示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 变速器一般说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 电气部件说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

注意：

- ┆ DTC P1761是信息类故障诊断码。
- ┆ 在DTC P1761之前诊断所有其他的车身控制模块故障诊断码。
 1. 确认未设置其他车身控制模块或通信故障诊断码。

如果已设置故障诊断码

参见“[6.2.2.7 故障诊断码\(DTC\) 列表- 车辆](#)”。

如果未设置故障诊断码

2. 通过查找GMLAN电路故障完成故障诊断。参见“[11.1.3.22故障诊断仪不与高速GMLAN装置通信](#)”。

如果查找到GMLAN电路故障

必要时进行维修。

如果未查找到GMLAN电路故障

3. 全部正常。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- ┆ 完成所有变速器修理后，执行“[17.1.4.34 变速器自适应值读入](#)”。
- ┆ 参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对车身控制模块和控制电磁阀总成进行更换、编程和设置。

17.1.4.21 DTC P182E或 P1915

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P182E: 内部模式开关指示无效档位

DTC P1915: 起动过程中内部模式开关未指示驻车档/空档

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
信号A	P182E	P1915	P1915	P182E、P1915
信号B	P1915	P182E	P182E	P182E、P1915
信号C	P1915	P182E	P182E	P182E、P1915
信号P	P182E	P1915	P1915	P182E、P1915
搭铁	-	P182E	P182E	P182E、P1915

故障诊断仪典型数据

内部模式开关A/B/C/P

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
运行条件: 将点火开关置于“ON (打开)”位置, 将换档杆置于驻车档(P) 参数正常范围: 低 高 高 低			
开关信号A	LOW	High	High
开关信号B	LOW	High	High
开关信号C	LOW	High	High
开关信号P	LOW	High	High
High = 12 伏 Low = 0 伏			

电路/系统说明

带轴位置开关总成（也被称为变速器内部模式开关总成）的手动换档止动杆是滑动接触式开关，它连接至变速器内的手动换档止动杆。从该开关至变速器控制模块(TCM)的4个输入信号指示变速器手动换档轴所选择的位置。当开关断开时，变速器控制模块输入电压为高电平；当开关与搭铁接通时，输入电压为低电平。各输入的状态在故障诊断仪上显示为“内部模式开关A/B/C/P”参数。显示的内部模式开关输入参数为变速器档位范围“Signal A (信号A)”、“Signal B (信号B)”、“Signal C (信号C)”和“SignalP (信号P)”。驻车档/空档位置开关整合在变速器内部模式开关中。此电路仅将变速器控制模块作为经过的连接器使用。

驻车档/空档信号从驻车档/空档开关直接发送至发动机控制模块(ECM)，以起动发动机。

运行故障诊断码的条件

P182E

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0171、P0172、P0174、P0175、P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207、P0208、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0401、P042E、P0716、P0717、P0722、P0723、P07C0、P07BF、P077C或P077D。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 发动机扭矩信号有效。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

P1915

- ┆ 未设置DTC P0722、P0723或P1915。
- ┆ 变速器输出轴转速低于或等于90转/分。
- ┆ 点火电压介于6 - 32伏之间。
- ┆ 发动机起动期间，当以上条件满足时，故障诊断码运行。

设置故障诊断码的条件

P182E

内部模式开关不指示有效的驻车档、倒档、空档或前进档，并持续7秒。

P1915

在以下序列中，内部模式开关不指示驻车档或空档：

- ┆ 发动机转速低于50转/分，并持续0.10秒以上。
- ┆ 发动机转速为50 - 480转/分，并持续0.07秒以上。
- ┆ 发动机转速高于500转/分，且变速器输入轴转速高于100转/分，这种情况持续1.25秒以上。

设置故障诊断码时采取的操作

- ┆ P182E和P1915是A类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块使所有电磁阀断电。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为倒档和5档。
- ┆ 变速器控制模块强制分离变矩器离合器(TCC)。
- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档和减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用前进档手动换档。
- ┆ 变速器控制模块关闭高电平侧驱动器。
- ┆ 变速器控制模块启用转矩管理。

清除故障诊断码的条件

P182E和P1915是A类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 变速器一般说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 电气部件说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

DT-48616-10适配器线束

关于当地同等工具，参见“[17.1.8.1 专用工具](#)”。

电路/系统检验

1. 确认换档杆拉线调整正确。参见“[17.1.5.6 选档杆拉线的调整](#)”。

如果该拉线调整不正确

必要时进行维修。

如果该拉线调整正确

2. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
3. 确认故障诊断仪“变速器控制模块内部模式开关A/B/C/P”参数与“变速器内部模式开关逻辑表”表中的各换档杆位置相匹配。

如果参数不匹配

参见“电路/系统测试”。

如果参数匹配

4. 确认故障诊断上的“Engine Control Module Park/Neutral Position Switch（发动机控制模块驻车档/空档位置开关）”参数在换档杆挂入驻车档或空档时显示“Park/Neutral（驻车档/空档）”，而在挂入倒档或前进档时显示“In-Gear（挂档）”。

如果不显示“Park/Neutral（驻车档/空档）”或“In-Gear（挂档）”

参见“电路/系统测试”。

如果显示“Park/Neutral（驻车档/空档）”或“In-Gear（挂档）”

5. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
6. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

7. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下控制阀体盖。
2. 将车辆线束连接器连接至控制电磁阀总成Q8。
3. 将B15“变速器内部模式开关”连接器从Q8“控制电磁阀总成”处断开。
4. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
5. 确认故障诊断仪“engine control module Park/Neutral Position Switch（发动机控制模块驻车档/空档开关）”参数显示“In Gear（挂档）”。

如果未显示“In Gear”（挂档）

- 5.1 将点火开关置于“OFF（关闭）”位置，断开Q8控制电磁阀总成处的车辆线束连接器X1。
- 5.2 将DT-48616-10适配器线束安装到控制电磁阀总成Q8的连接器X1上。
- 5.3 测试DT-48616-10适配器线束连接器端子2和3之间的电阻是否为无穷大。

如果电阻小于无穷大，则更换控制电磁阀总成Q8。

如果电阻为无穷大。

- 5.4 断开发动机控制模块K20处的线束连接器。
- 5.5 测试车辆线束发动机控制模块连接器K20上的信号电路和搭铁之间的电阻是否为无穷大。

如果电阻不为无穷大，则修理电路对搭铁短路的故障。

如果电路未对搭铁短路，则更换K20“发动机控制模块”。

如果显示“In Gear”（挂档）

6. 确认故障诊断仪“变速器控制模块内部模式开关A/B/C/P”参数显示“高电平高电平高电平高电平”。

如果未显示“高电平 高电平 高电平 高电平”

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果显示“高电平 高电平 高电平 高电平”

7. 在低电平参考电压电路端子F和控制电磁阀总成Q8上的下列各信号电路（每次一个）之间连接一根带3安保险丝的跨接线。
 - n 信号A - 端子B
 - n 信号B - 端子C
 - n 信号C - 端子D
 - n 信号P - 端子E
8. 信号电路搭铁时，确认故障诊断仪上的变速器控制模块A/B/C/P显示“1 Low and 3 High（1个低电平和3个高电平）”。

如果未显示“1个低电平和3个高电平”

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果显示“1个低电平和3个高电平”

9. 在端子A和端子F之间连接一根带3安保险丝的跨接线。

10. 确认“Engine Control Module Park/Neutral Position Switch（发动机控制模块驻车/空档开关）”参数显示“Park/Neutral（驻车档/空档）”。

如果未显示“Park/Neutral（驻车档/空档）”

10.1 将点火开关置于“OFF（关闭）”位置，拆下跨接线，并断开Q8控制电磁阀总成处的X1连接器。

10.2 将DT-48616-10适配器线束安装到控制电磁阀总成Q8的连接器X1上。

10.3 测试适配器线束端子2和控制电磁阀总成Q8处的连接器X2端子F之间的电阻是否小于2欧。

如果大于2欧，则更换控制电磁阀总成Q8。

如果小于2欧

10.4 断开K20发动机控制模块处的连接器。

10.5 测试车辆线束驻车档/空档信号电路端对端电阻是否小于2欧。

如果为2欧或更大，则修理电路中的开路/电阻过大。

如果小于2欧，则更换K20“发动机控制模块”。

如果显示“Park/Neutral（驻车档/空档）”

11. 更换B15“变速器内部模式开关”。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- ┆ 完成所有变速器相关修理后，执行“[17.1.4.34 变速器自适应值读入](#)”。
- ┆ 控制阀体盖更换。
- ┆ 带换档轴位置开关的手动换档止动杆总成的更换。
- ┆ 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、编程和设置。

17.1.4.22 DTC P1876

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P1876： 加档和减档启用开关电路电压过低

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
信号	P0826, P1876	-	P0826	-

故障诊断仪典型数据

驾驶员换档请求

电路	对搭铁短路	开路	对电压短路
信号	无效	None（无）	无效/无
搭铁	-	None（无）	-

电路/系统说明

换档杆被移至行驶档左侧时，变速器将进入运动模式。换档杆在此位置时，如果向前或向后推换档杆，变速器将进入手动模式。这允许操作者通过向前推换档杆进行升档，向后推换档杆进行降档。车身控制模块(BCM) 向换档控制器提供信号电路。换档控制器具有连接至电阻器列阵的霍尔效应开关。当换档杆被置于行驶档左侧时，电阻网络中产生电压降。向前或向后推换档杆时，电阻网络中会产生相应的电压降。电压降由车身控制模块监控。车身控制模块(BCM) 将向变速器控制模块(TCM) 发送一个请求，以执行加档或减档。如果车速或发动机转速过低，则变速器控制模块不允许加档至更高档位。如果车速或发动机转速过高，则变速器控制模块不允许减档至下一档位。

运行故障诊断码的条件

- ┆ 未设置DTC P0815、P0816、P0826、P1761、P1825、P1876、P1877、P1915或U0100。
- ┆ 发动机转速大于400 - 7,500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

换档杆置于驻车档、倒档或空档总计5次时，变速器控制模块(TCM) 检测到“触动式启用开关”请求持续3秒。

设置故障诊断码时采取的操作

- ┆ P1876是C类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用换档杆手动加档、手动减档操作。

清除驾驶员信息中心信息/故障诊断码的条件

P1876是C类故障诊断码。

诊断帮助

高电阻信号电路不得设置故障诊断码。症状可能包括不工作的手动模式触动式加档/减档，或按下触动式加档按钮时的触动式减档。

如果换档杆处不存在蓄电池正极电压，则其不会引起故障诊断码设置，但会造成不工作的手动模式触动式加档/减档。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 变速器一般说明
- ┆ 电气部件说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器的修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

警告：参见“[有关驻车制动器和驱动轮的警告](#)”。

注意：可能必须启动发动机，以将换档杆移出驻车档位置。一旦移出了驻车档位置，发动机就可以关闭。

1. 查看故障诊断仪上的“冻结故障状态/故障记录”数据，确认未设置DTC P182E或P1915。

如果已设置DTC P182E或P1915

参见“[17.1.4.21 DTC P182E或 P1915](#)”。

如果未设置DTC P182E或P1915

2. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
3. 当缓慢将“S3变速器换档杆”从驻车档(P) 移至所有档位时，确认换档杆位置与故障诊断仪“TCM Internal Mode Switch（变速器控制模块内部模式开关）”参数相符。

如果该参数未显示正确值

参见“[17.1.5.6 选档杆拉线的调整](#)”。

如果该参数显示正确值

4. 将“S3变速器换档杆”置于P（驻车档）、R（倒档）、N（空档）和D（前进档）时，确认“Driver Shift Control Mode（驾驶员换档控制模式）”参数显示为“Inactive（未激活）”。

如果未显示“Inactive（未激活）”

参见“电路/系统测试”。

如果显示“Inactive（未激活）”

5. 将换档杆置于行驶档左侧。
6. 确认故障诊断仪“驾驶员换档请求”参数在向前推换档杆时从“无”变为“加档”，在向后推换档杆时从“无”变为“减档”。

如果该参数未显示正确值

参见“电路/系统测试”。

如果该参数显示正确值

7. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
8. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

9. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，断开“变速器换档杆S3”处的线束连接器。
2. 测试车辆线束连接器端子2和搭铁之间的电阻是否小于10欧。

如果等于或大于10欧

- 2.1 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置。
- 2.2 测试搭铁电路端对端的电阻是否小于2欧。

如果大于或等于2欧，则修理电路开路/电阻过大的故障。
如果小于2欧，则修理搭铁连接中的开路/电阻过大。

如果小于10欧

3. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
4. 测试信号电路端子3和搭铁之间的车辆线束连接器的电压是否为11 - 13伏。

如果不在11 - 13伏之间

- 4.1 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，断开车身控制模块处的连接器。

4.2 测试信号电路和搭铁之间的电阻是否为无穷大。

如果电阻不为无穷大，则修理电路对搭铁短路的故障。
如果电阻为无穷大。

4.3 测试信号电路的端到端电阻是否小于2欧。

如果为2欧或更大，则修理电路中的开路/电阻过大。
如果小于2欧，则更换车身控制模块。

如果在11 - 13伏之间

5. 将点火开关置于OFF（关闭）位置，连接“变速器换档杆S3”处的线束连接器，再将点火开关置于ON（打开）位置。

6. 通过回测连接器对“变速器换档杆S3”连接器信号电路端子3和搭铁之间的电压按照下列条件进行测试。

- n 2.0 - 4.6伏- 向前推换档杆，将换档杆置于行驶档
- n 5.1 - 7.3伏- 向后推换档杆，将换档杆置于行驶档
- n 8.0 - 10.6伏- 将换档杆置于行驶档
- n 11 - 13伏- 将换档杆置于行驶档

如果电压值不正确

更换S3变速器换档杆。

如果电压值正确

7. 更换车身控制模块K9。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- l 关于变速器换档杆的更换，请参见“[17.1.5.3 变速器控制的更换](#)”。
- l 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对车身控制模块或控制电磁阀总成进行更换、编程和设置。

17.1.4.23 DTC P2534

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统检查-车辆”。
- ┆ 查阅“基于策略的诊断”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P2534：点火开关On/Start 开关电路电压过低

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
点火1 电压	P2534	P2534	-	P0562、P0563

电路/ 系统说明

变速器控制模块(TCM)连续监测点火1 电压电路上的系统电压。如果系统电压低于正常值，则可能无法正确操作变速器控制电磁阀。电磁阀工作不正常可能导致变速器运行不稳定，并由此导致内部损坏。

运行故障诊断码的条件

发动机控制模块(ECM)通过控制器局域网(CAN)进行通信，提供发动机运行的信息。

设置故障诊断码的条件

变速器控制模块检测到变速器控制模块处的点火电压电路上的电压小于6 伏且持续7 秒钟或更长时间。

设置故障诊断码时采取的操作

- ┆ DTC P2534 是A 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块关闭高电平侧驱动器。
- ┆ 变速器控制模块使所有电磁阀断电。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块强制关闭变矩器离合器(TCC)。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为倒档和5 档。
- ┆ 变速器控制模块禁用触式加档/ 减档/ 手动加档、手动减档操作。

清除故障诊断码的条件

DTC P2534 是A 类故障诊断码。

诊断帮助

- ┆ 观察驾驶员信息中心(DIC)的信息，这些信息可能表明电气系统需要维修。
- ┆ 检查是否存在以下情况：
 - ┆ 发电机上的端子松动或损坏
 - ┆ 发电机传动皮带松动或磨损

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

部件连接器端视图

说明与操作

- ┆ 变速器一般说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 电气部件说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器的修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 线路修理

故障诊断码类型参考

动力系统故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“6.1.1.1 控制模块参考”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

适配器线束

电路/ 系统检验

1. 在发动机运行、附件关闭的情况下，测量并记录蓄电池端子的蓄电池电压。电压应在12.6–15.0伏之间。

如果电压不在12.6–15.0之间

参见“[9.1.3.14 充电系统测试](#)”。

如果电压在12.6–15.0之间

2. 观察故障诊断仪“TCM Ignition Voltage（变速器控制模块点火电压）”参数。读数应在12.6–15.0 伏之间。

如果电压不在12.6–15.0之间

参见“电路/系统测试”。

如果电压在12.6–15.0之间

3. 在故障诊断码运行条件下运行车辆，确认是否重新设置了故障诊断码。也可以在通过冻结故障状态/故障记录数据所观察的状态下运行车辆。如果车辆通过了电路/系统确认程序，则停止运行。不可进行电路/系统测试或部件测试，否则可能造成不必要的部件更换。参见“[11.3.4.26 测试间歇性故障和接触不良](#)”。

电路/ 系统测试

注意：首先必须执行“电路/ 系统检验”。

1. 将点火开关置于OFF 位置，断开变速器上的14路线束连接器。
2. 将线束连接至14 路变速器线束连接器。

3. 测试搭铁电路端子2 和搭铁之间的电阻是否小于10 欧。

如果大于10欧姆

测试维修搭铁开路/电阻过大故障。

如果电阻小于/等于10欧姆

4. 将点火开关置于ON 位置，确认下列B+ 和点火电路端子和搭铁之间的测试灯点亮。
 - n 端子1
 - n 端子12
 - n 端子13

如果测试灯未点亮且保险丝熔断

- 4.1 点火开关置于OFF（关闭）位置。
- 4.2 测试点火附件电路和搭铁之间的电阻是否为无穷大。

如果电阻不为无穷大，则修理电路对搭铁短路的故障。

如果电阻为无穷大，更换保险丝并重新测试。如果保险丝再次熔断，参见 [“11.3.4.26 测试间歇性故障和接触不良”](#)。

如果测试灯未点亮且保险丝完好

- 4.1 将点火开关置于OFF（关闭）位置，所有车辆系统关闭。
- 4.2 测试附件电压电路端到端电阻是否小于2欧。

如果为2欧或更大，则修理电路中的开路/电阻过大故障。

如果小于2欧，则更换车身控制模块。

如果测试灯点亮

5. 更换控制电磁阀总成。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

注意：更换变速器控制模块之前，执行“控制电磁阀和变速器控制模块总成的检查”。

- l 参见 [“6.1.1.1 控制模块参考”](#)，以便对控制电磁阀总成进行更换、设置和编程。
- l 完成变速器相关维修后，执行 [“17.1.4.34 变速器自适应值读入”](#)。

17.1.4.24 DTC P2537

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 - 车辆”。
- ┆ 关于诊断方法的概述，查阅“基于策略的诊断”。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P2537：点火附件开关电路电压过低

故障诊断信息

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
附件唤醒	P2537	P2537	-	-
搭铁	-	P2537	-	-

电路/系统说明

在点火开关置于“Accessory（附件）”或“ON（打开）”位置的情况下，车身控制模块（BCM）给“点火附件/运行”电路提供12伏唤醒电压信号。变速器控制模块（TCM）持续监测“附件/运行”电路。该唤醒信号可使变速器控制模块（TCM）通电并开始工作。

运行故障诊断码的条件

发动机正在运行。

设置故障诊断码的条件

起动后32秒钟内变速器控制模块未检测到附件唤醒电路电压高于或等于6伏。

设置故障诊断码时采取的操作

DTC P2537 是C类故障诊断码。

清除故障诊断码的条件

DTC P2537 是C类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 变速器一般说明
- ┆ 电气部件说明

电气信息参考

- l 电路测试
- l 连接器修理
- l 测试间歇性故障和接触不良
- l 线路修理

故障诊断码类型参考

动力传动系统故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

适配器线束

电路/ 系统检验

1. 使用故障诊断仪确认车身控制模块 (BCM) 中未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“[6.2.2.7 故障诊断码\(DTC\) 列表- 车辆](#)”。

如果未设置故障诊断码

2. 将点火开关置于ACCESSORY (附件) 位置。
3. 确认故障诊断仪车身控制模块附件继电器指令参数为Active (激活)。

如果参数不是“Active (激活)”

参见“[11.3.4.8 电源模式不匹配](#)”。

如果参数为“Active (激活)”

4. 将点火开关置于“ON (打开)”位置。
5. 确认故障诊断仪车身控制模块附件继电器指令参数为Active (激活)。

如果参数不是“Active (激活)”

参见“[11.3.4.8 电源模式不匹配](#)”。

如果参数为“Active (激活)”

6. 将点火开关置于ON (打开) 位置，清除车身控制模块和变速器控制模块中的所有故障诊断码。
7. 将点火开关置于OFF (关闭) 位置，关闭车辆所有系统，所有车辆系统断电可能需要2 分钟。
8. 发动机在挂在驻车档时运行1 分钟。确认DTC P2537 未设置在变速器控制模块中。

如果设置DTC P2537

参见“电路/系统测试”

如果未设置DTC P2537

9. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆来确认故障诊断码未再次设置。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。如果车辆通过了“电路/系统检验”程序，则停止操作。切勿进行“电路/系统测试”或“部件测试”，否则会造成不必要的部件更换。参见“[11.3.4.26 测试间歇性故障和接触不良](#)”。

电路/ 系统测试

1. 将点火开关置于OFF（关闭）位置，且所有车辆系统关闭，断开变速器上的14 路线束连接器。
2. 将线束连接至14 路变速器线束连接器。
3. 将点火开关置于ON（打开）位置，确认端子13 和变速器箱处搭铁之间的测试灯点亮。

如果测试灯未点亮且保险丝完好

- 3.1 将点火开关置于OFF（关闭）位置，所有车辆系统关闭。
- 3.2 测试附件电压电路端到端电阻是否小于2欧。

如果为2 欧或更大，则修理电路中的开路/ 电阻过大故障。
如果小于2 欧，则更换车身控制模块。

如果测试灯未点亮且保险丝熔断

- 3.1 点火开关置于OFF（关闭）位置。
- 3.2 测试点火附件电路和搭铁之间的电阻是否为无穷大。

如果电阻不为无穷大，则修理电路对搭铁短路的故障。

如果电阻为无穷大，更换保险丝并重新测试。

如果保险丝再次熔断，参见“[11.3.4.26 测试间歇性故障和接触不良](#)”。

如果测试灯点亮

4. 更换控制电磁阀总成。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理检验”。

- ┆ 更换变速器控制模块之前，执行“[17.1.4.31 控制电磁阀和变速器控制模块总成检查](#)”。
- ┆ 参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、设置和编程。
- ┆ 完成变速器相关维修后，执行“[17.1.4.34 变速器自适应值读入](#)”。

17.1.4.25 DTC P2714 或 P2715

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P2714： 压力控制电磁阀4 卡在断开位置

DTC P2715： 压力控制电磁阀4 卡在接通位置

电路/系统说明

压力控制电磁阀4是控制电磁阀总成的一部分，没有可维修部件。离合器压力控制电磁阀4调节流向2-6档离合器调节阀的变速器油压，由此控制2-6档离合器的压力。变速器控制模块(TCM) 根据来自输入轴转速传感器(ISS) 和输出轴转速传感器(OSS) 的转速信号，计算传动比。变速器控制模块将每个被指令档位的期望变速器传动比和计算出的传动比进行比较。

运行故障诊断码的条件

P2714

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0171、P0172、P0174、P0175、P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207、P0208、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0401、P042E、P0716、P0717、P0722、P0723或P182E。
- ┆ 高电平侧驱动器启用。
- ┆ 节气门开度信号有效。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 变速器油温度为- 6.7° C (20° F) 或更高。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分之间并持续5秒。
- ┆ 指令2-6 档离合器接合。
- ┆ 输出轴转速高于650转/分或节气门位置大于0.5%。

P2715

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0171、P0172、P0174、P0175、P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207、P0208、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0401、P042E、P0716、P0717、P0722、P0723或P182E。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 变速器输出轴转速大于或等于200转/分。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分之间并持续5秒。
- ┆ 指令2-6 档离合器分离。
- ┆ 变速器油温度为0° C (32° F) 或更高。
- ┆ 获得的档位不是1档。
- ┆ 高电平侧驱动器启用。
- ┆ 变速器输入轴转速大于或等于200 转/分。

设置故障诊断码的条件

P2714

变速器控制模块检测到正在接合的离合器传动比错误或突然增大。

P2715

变速器控制模块检测到正在分离的离合器传动比错误或卡滞。

设置故障诊断码时采取的操作

P2714

- | DTC P2714 是A 类故障诊断码。
- | 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- | 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- | 变速器控制模块禁用触动式加档和减档功能。
- | 变速器控制模块禁用前进档手动换档。
- | 变速器控制模块将变速器限制为倒档和3档。

P2715

- | DTC P2715 是A 类故障诊断码。
- | 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- | 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- | 变速器控制模块禁用触动式加档和减档功能。
- | 变速器控制模块禁用前进档手动换档。
- | 变速器控制模块将变速器限制为倒档和2档。

清除驾驶员信息中心信息/故障诊断码的条件

DTC P2714 和P2715 是A 类故障诊断码。

诊断帮助

在执行路试之前，配置并设置故障诊断仪的快照模式。这可以使您在路试后一次检测、显示并确认多个变速器数据参数。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- | 部件连接器端视图
- | 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- | 变速器一般说明
- | 变速器部件和系统说明
- | 电气部件说明
- | 前进档，2档（第1代）前进档，2档（第2代）
- | 前进档，6档（第1代）前进档，6档（第2代）

电气信息参考

- | 电路测试
- | 连接器修理
- | 测试间歇性故障和接触不良
- | 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

警告：参见“[有关驻车制动器和驱动轮的警告](#)”。

1. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
2. 查看故障诊断仪上的“冻结故障状态/故障记录”数据，确认未设置DTC P0716、P0717、P0722、P0723、P077C、P077D、P07BF或P07C0。

如果设置了任何故障诊断码。

参见“[6.2.2.7 故障诊断码\(DTC\) 列表- 车辆](#)”。

如果未设置任何故障诊断码。

3. 施加驻车制动，并用楔块垫好驱动轮后，使发动机怠速运转，将变速器挂入驻车档。
4. 确认变速器油位、状况良好。参见“[17.1.4.36 变速器油位和状况检查](#)”。

如果变速器油位和状况不正确

必要时进行维修。

如果变速器油位和状况正确

5. 将点火开关置于“ON”（打开）位置，用故障诊断仪清除变速器控制模块故障诊断码。
6. 执行路试时，确认未设置DTC P2714或P2715。参见“[17.1.4.38 路试](#)”。

如果设置了DTC P2714或P2715

参见“电路/系统测试”。

如果未设置DTC P2714或P2715

7. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
8. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

9. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 发动机在正常工作温度下怠速运行。
2. 确认变速器管路压力在规定范围内。参见“[17.1.4.37 管路压力检查](#)”和“[17.1.1.9 电磁阀压力（第1代）](#)”、“[17.1.1.10 电磁阀压力（第2代）](#)”。

如果压力不在规定范围内

参见“[17.1.4.66 油液压力过高或过低](#)”。

如果压力在规定范围内

3. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下Q8“控制电磁阀总成”。
4. 当进行电磁阀测试时，确认所有电磁阀的压力变化。参见“[17.1.4.33 控制电磁阀和变速器控制模块总成电磁阀性能测试](#)”。

如果压力未发生变化

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果压力发生变化

5. 确认下列故障并不存在。认真查看每个部件是否有这些状况。视情况进行修理或更换。

P2714自动变速器油滤清器总成

油滤清器或滤清器密封件松动或损坏。

P2714 变矩器（带油泵）壳体总成

油泵壳体/齿轮损坏/孔划伤。

P2714变速器壳体和1-2-3-4档离合器底板卡环

1-2-3-4档离合器底板卡环未正确固定/定位至变速器壳体槽。

P2714或P2715变速器壳体、2-6档离合器活塞、弹簧卡环、反作用太阳齿轮

- ┆ 2-6档回位弹簧卡环未固定在槽内
- ┆ 2-6档离合器活塞总成- 密封件损坏或泄漏
- ┆ 2-6档离合器片磨损或损坏
- ┆ 2-6档离合器片将无法在反作用太阳齿轮壳上自由滑动

P2714油路板和隔板

油道或节流孔被碎屑阻塞。

P2714或P2715 控制阀体总成

2-6档离合器调节阀卡住/卡滞- 碎屑、粘结、阀损坏或孔划伤。

P2714或P2715 控制电磁阀总成Q8

- ┆ 压力控制电磁阀4卡在接通/断开位置。
- ┆ 控制信号供油泄漏- 阀体过滤板总成开裂或衬垫密封件损坏。
- ┆ O形密封圈泄漏。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- ┆ 完成所有变速器相关修理后，执行“[17.1.4.34 变速器自适应值读入](#)”。
- ┆ 控制阀体更换。
- ┆ 内部部件拆卸。
- ┆ 2-6档离合器活塞拆卸。
- ┆ 低速档和倒档与1-2-3-4档离合器壳体、低速档和倒档离合器总成、输出太阳齿轮和2-6档离合器片拆解（第1代）低速档和倒档与1-2-3-4档离合器壳体、低速档和倒档离合器总成、输出太阳齿轮和2-6档离合器片拆解（第2代）。
- ┆ 2-6档离合器活塞的安装(6T30)’。
- ┆ 3-5档倒档和4-5-6档离合器壳体与输入、反作用和输出行星齿轮架安装。
- ┆ 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、设置和编程。

17.1.4.26 DTC P2719–P2721

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

- DTC P2719: 压力控制电磁阀4 性能
- DTC P2720: 压力控制电磁阀4 控制电路电压过低
- DTC P2721: 压力控制电磁阀4 控制电路电压过高

电路/系统说明

离压力控制电磁阀4是控制电磁阀总成的一部分，没有可维修零件。常低压力控制电磁阀4调节油压，并将油压直接引导至2-6档离合器调节阀。增加压力控制电磁阀4的压力，将使提供给2-6档离合器的压力增大。变速器控制模块(TCM)通过控制低电平侧驱动器的打开和关闭时间长度来改变至压力控制电磁阀4的电流。增加打开时间将增大至离合器压力控制电磁阀4的电流。增大至压力控制电磁阀4的电流以通过关闭电磁阀排气口增大油压。减小提供给压力控制电磁阀4的电流，会通过打开电磁阀排气口来降低压力控制电磁阀4的油压。变速器控制模块通过高电平侧驱动器向压力控制电磁阀4供电。高电平侧驱动器保护电路和部件不会出现过多电流。如果检测到过多的电流，则高电平侧驱动器会关闭。当故障被修复时，高电平侧驱动器将复位。

运行故障诊断码的条件

- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P2719

变速器控制模块检测到离合器压力电磁阀4控制电路的内部电气性能故障，测得的离合器压力控制电磁阀4电流与指令的离合器压力控制电磁阀4电流不相等，并持续5秒。

P2720

变速器控制模块检测到离合器压力控制电磁阀4控制电路对搭铁短路，并持续1秒钟。

P2721

变速器控制模块检测到离合器压力控制电磁阀4控制电路开路或对电压短路，并持续1秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

P2719

- ┆ P2719 是C 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块冻结2-6档离合器的变速器自适应功能。

P2720

- ┆ P2720 是A 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为2档和倒档。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。

- ┆ 变速器控制模块禁用斜坡制动。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用换档杆手动加档、手动减档操作。
- ┆ 如果变速器置于前进档且输出轴转速小于700转/分，则变速器控制模块指令2档，或如果输出轴转速大于或等于700转/分，则指令空档。

P2721

- ┆ P2721 是A 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为3档和倒档。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用前进档手动换档。

清除故障诊断码的条件

- ┆ P2719 是C 类故障诊断码。
- ┆ P2720 和P2721 为A 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 电气部件说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 变速器一般说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器的修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

DT-48616-10适配器线束

关于当地同等工具，参见“[17.1.8.1 专用工具](#)”。

电路/系统检验

1. 在2档下操作车辆足够长时间，以确保变速器控制模块的温度上升至少3° C (5° F)。

2. 在前进档操作车辆。允许变速器在所有前进档换挡。
3. 将点火开关置于“ON”（打开）位置。
4. 确认下列故障诊断仪参数未显示“故障”：
 - n 压力控制电磁阀4性能测试状态
 - n 压力控制电磁阀4控制电路电压过低测试状态
 - n 压力控制电磁阀4控制电路电压过高测试状态

如果显示“Malfunction（故障）”

参见“电路/系统测试”。

如果未显示“Malfunction（故障）”

5. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
6. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

7. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下Q8“控制电磁阀总成”。
2. 确认Q8控制电磁阀总成未被任何碎屑污染，并在必要时进行清洁。参见“[17.1.4.31 控制电磁阀和变速器控制模块总成检查](#)”。

如果被污染

必要时进行维修。

如果未被污染

3. 确认电阻在“控制电磁阀和变速器控制模块总成的检查”中列出的各电磁阀的规定范围内。

如果电阻不在规定范围内

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果电阻在规定范围内

4. 将Q8“控制电磁阀总成”放置在变速器总成附近清洁的工作面上。
5. 在车辆线束连接器和控制电磁阀总成Q8连接器之间连接DT-48616-10适配器线束。将点火开关置于“ON”（打开）位置。
6. 确认下列故障诊断仪参数未显示“故障”：
 - n 压力控制电磁阀2性能测试状态
 - n 压力控制电磁阀2控制电路电压过低测试状态
 - n 压力控制电磁阀2控制电路电压过高测试状态

如果显示“Malfunction（故障）”

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果未显示“Malfunction（故障）”

7. 全部正常。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- l 完成所有变速器修理后，执行“[17.1.4.34 变速器自适应值读入](#)”。
- l 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、编程和设置。

17.1.4.27 DTC P2723 或 P2724

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

DTC P2723: 压力控制电磁阀5 卡在断开位置

DTC P2724: 压力控制电磁阀5 卡在接通位置

电路/系统说明

压力控制电磁阀5是控制电磁阀总成的一部分，没有可维修零件。压力控制电磁阀5调节流向1-2-3-4档调节阀的变速器油压，由此控制1-2-3-4档离合器的压力。变速器控制模块(TCM) 根据来自输入轴转速传感器(ISS)和输出轴转速传感器(OSS) 的转速信号，计算传动比。变速器控制模块将每个被指令档位的期望变速器传动比和计算出的传动比进行比较。

运行故障诊断码的条件

P2723

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0171、P0172、P0174、P0175、P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207、P0208、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0401、P042E、P0716、P0717、P0722、P0723或P182E。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 节气门开度信号有效。
- ┆ 发动机转速大于400 - 7,500转/分并持续5秒。
- ┆ 高电平侧驱动器启用。
- ┆ 变速器油温度(TFT) 等于或高于-6.7° C (20° F)。
- ┆ 变速器输出轴转速为650转/分或更高，或者节气门开度为0.5%或更大。

P2724

- ┆ 未设置DTC P0101、P0102、P0103、P0106、P0107、P0108、P0171、P0172、P0174、P0175、P0201、P0202、P0203、P0204、P0205、P0206、P0207、P0208、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0305、P0306、P0307、P0308、P0401、P042E、P0716、P0717、P0722、P0723或P182E。
- ┆ 变速器油温度为0° C (32° F) 或更高。
- ┆ 高电平侧驱动器启用。
- ┆ 变速器输出轴转速大于或等于200转/分。
- ┆ 变速器输入轴转速大于或等于200转/分。
- ┆ 指令的档位不是1档。

设置故障诊断码的条件

P2723

变速器控制模块检测到正在接合的离合器传动比错误或突然增大。

P2724

变速器控制模块检测到正在分离的离合器传动比错误或卡滞。

设置故障诊断码时采取的操作

P2723

- ┆ DTC P2723 是A 类故障诊断码。

- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档。
- ┆ 变速器控制模块禁止用换档杆手动加档/手动减档操作。
- ┆ 扭矩管理启用。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为倒档和5档。

P2724

- ┆ DTC P2724 是A 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档。
- ┆ 变速器控制模块禁止用换档杆手动加档/手动减档操作。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为倒档和3档。

清除驾驶员信息中心信息/故障诊断码的条件

DTC P2723 和P2724 是A 类故障诊断码。

诊断帮助

在执行路试之前，配置并设置故障诊断仪的快照模式。这可以使您在路试后一次检测、显示并确认多个变速器数据参数。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 变速器一般说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 电气部件说明
- ┆ 前进档，1档（第1代）前进档，1档（第2代）
- ┆ 前进档，2档（第1代）前进档，2档（第2代）
- ┆ 前进档，3档（第1代）前进档，3档（第2代）
- ┆ 前进档，4档（第1代）前进档，4档（第2代）
- ┆ 前进档，5档（第1代）前进档，5档（第2代）
- ┆ 前进档，6档（第1代）前进档，6档（第2代）

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

电路/系统检验

警告：参见“[有关驻车制动器和驱动轮的警告](#)”。

注意：如果设置了其他故障诊断码，则首先诊断那些故障诊断码。

1. 施加驻车制动，并用楔块垫好驱动轮后，使发动机怠速运转，将变速器挂入驻车档。
2. 确认变速器油位、状况良好。参见“[17.1.4.36 变速器油位和状况检查](#)”。

如果变速器油位和状况不正确

必要时进行维修。

如果变速器油位和状况正确

3. 将点火开关置于“ON”（打开）位置，用故障诊断仪清除变速器控制模块故障诊断码。
4. 执行路试时，确认未设置DTC P2723或P2724。参见“[17.1.4.38 路试](#)”。

如果设置了DTC P2723或P2724

参见“电路/系统测试”。

如果未设置DTC P2723或P2724

5. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
6. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

7. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 发动机在正常工作温度下怠速运行。
2. 确认变速器管路压力在规定范围内。参见“[17.1.4.37 管路压力检查](#)”和“[17.1.1.9 电磁阀压力（第1代）](#)”、“[17.1.1.10 电磁阀压力（第2代）](#)”。

如果压力不在规定范围内

参见“[17.1.4.66 油液压力过高或过低](#)”。

如果压力在规定范围内

3. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下Q8“控制电磁阀总成”。
4. 当进行电磁阀测试时，确认所有电磁阀的压力变化。参见“[17.1.4.33 控制电磁阀和变速器控制模块总成电磁阀性能测试](#)”。

如果压力未发生变化

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果压力发生变化

5. 确认下列故障并不存在。认真查看每个部件是否有这些状况。视情况进行修理或更换。

P2723自动变速器油滤清器总成

油滤清器或滤清器密封件松动或损坏。

P2723变矩器（带油泵）壳体总成

- i 油泵壳体/齿轮损坏/孔划伤。

- ┆ 由于温度过高，油泵或变矩器压力过大。

P2723变速器壳体和1-2-3-4档离合器底板卡环

1-2-3-4档离合器底板卡环未就位/定位，导致离合器组件/活塞超程。

P2723输出太阳齿轮总成

“壳体/毂”焊缝断裂/泄漏

P2723低速档、倒档和1-2-3-4档离合器壳体总成

1-2-3-4档离合器活塞(414) 开裂/损坏/泄漏。

P2723油路板和隔板

油道或节流孔被碎屑阻塞。

P2723或P2724控制阀体总成

1-2-3-4档离合器调节阀卡住/卡滞- 碎屑、粘结、阀损坏或孔划伤。

P2723或P2724控制电磁阀总成Q8 (314)

- ┆ 压力控制电磁阀5卡在接通/断开位置。
- ┆ O形密封圈泄漏。
- ┆ 阀体过滤板总成开裂、堵塞或衬垫密封件损坏。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”

- ┆ 完成所有变速器相关修理后，执行“[17.1.4.34 变速器自适应值读入](#)”。
- ┆ 控制阀体更换。
- ┆ 内部部件拆卸。
- ┆ 低速档、倒档和1-2-3-4档离合器壳体拆解。
- ┆ 低速档、倒档和1-2-3-4档离合器壳体清洁和检查
- ┆ 低速档，倒档和1-2-3-4档离合器壳体的装配（6T30）。
- ┆ 低速档、倒档和1-2-3-4档离合器壳体以及1-2-3-4档离合器片的安装(6T30)。
- ┆ 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、设置和编程。

17.1.4.28 DTC P2728-P2730

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

- DTC P2728: 压力控制电磁阀5 系统性能
- DTC P2729: 压力控制电磁阀5 控制电路电压过低
- DTC P2730: 压力控制电磁阀5 控制电路电压过高

电路/系统说明

压力控制电磁阀5是控制电磁阀总成的一部分，没有可维修部件。常低压力控制电磁阀5调节油压，并将油压直接引导至1-2-3-4档离合器调节阀。增加压力控制电磁阀5的压力，将使提供给1-2-3-4档离合器的压力增大。变速器控制模块(TCM)通过控制低电平侧驱动器的打开和关闭时间长度来改变至压力控制电磁阀5的电流。增加提供给压力控制电磁阀5的电流，会通过关闭电磁阀排气口来增加压力控制电磁阀5油压。增加提供给压力控制电磁阀5的电流，会通过打开电磁阀排气口来降低压力控制电磁阀5油压。变速器控制模块通过高电平侧驱动器向压力控制电磁阀5供电。高电平侧驱动器保护电路和部件不会出现过多电流。如果检测到过多的电流，则高电平侧驱动器会关闭。当故障被修复时，高电平侧驱动器将复位。

运行故障诊断码的条件

P2728、P2729 或P2730

- ┆ 发动机转速为400-7,500转/分或更大，并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P2728

变速器控制模块检测到压力控制电磁阀5控制电路存在内部电气性能故障。在该电路上测得的离合器压力控制电磁阀5电流与指令的压力控制电磁阀5电流不相等，并持续5秒。

P2729

变速器控制模块检测到压力控制电磁阀5控制电路对搭铁短路，并持续1秒钟。

P2730

变速器控制模块检测到压力控制电磁阀5控制电路开路或对电压短路，并持续1秒。

设置故障诊断码时采取的操作

P2728

- ┆ P2728 是C 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块冻结1-2-3-4 档离合器的变速器自适应功能。

P2729

- ┆ P2729 是A 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为5档和倒档。
- ┆ 变速器控制模块指令关闭高电平侧驱动器。
- ┆ 变速器控制模块强制分离变矩器离合器。

- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档。
- ┆ 变速器控制模块禁用换档杆手动加档、手动减档操作。

P2730

- ┆ P2730 是A 类故障诊断码。
- ┆ 变速器控制模块将变速器限制为倒档和4档。
- ┆ 变速器控制模块启用转矩管理。
- ┆ 变速器控制模块禁用空档怠速。
- ┆ 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- ┆ 变速器控制模块禁用前进档手动换档。
- ┆ 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- ┆ 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。

清除故障诊断码的条件

- ┆ P2728 是C 类故障诊断码。
- ┆ P2729 和P2730 为A 类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- ┆ 部件连接器端视图
- ┆ 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- ┆ 电气部件说明
- ┆ 变速器部件和系统说明
- ┆ 变速器一般说明

电气信息参考

- ┆ 电路测试
- ┆ 连接器的修理
- ┆ 测试间歇性故障和接触不良
- ┆ 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

DT-48616-10适配器线束

关于当地同等工具，参见“[17.1.8.1 专用工具](#)”。

电路/系统检验

1. 在2档下操作车辆足够长时间，以确保变速器控制模块的温度上升至少3° C (5° F)。
2. 在前进档操作车辆。允许变速器在所有前进档换挡。
3. 确认下列故障诊断仪参数未显示“Malfunction (故障)”：
 - n 压力控制电磁阀5性能测试状态
 - n 压力控制电磁阀5控制电路电压过低测试状态
 - n 压力控制电磁阀5控制电路电压过高测试状态

如果显示“Malfunction (故障)”

参见“电路/系统测试”。

如果未显示“Malfunction (故障)”

4. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
5. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

6. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下Q8“控制电磁阀总成”。
2. 确认Q8控制电磁阀总成未被任何碎屑污染，并在必要时进行清洁。参见“[17.1.4.31 控制电磁阀和变速器控制模块总成检查](#)”。

如果被污染

必要时进行维修。

如果未被污染

3. 确认电阻在“控制电磁阀和变速器控制模块总成的检查”中列出的各电磁阀的规定范围内。

如果电阻不在规定范围内

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果电阻在规定范围内

4. 将Q8“控制电磁阀总成”放置在变速器总成附近清洁的工作面上。
5. 在车辆线束连接器和Q8控制电磁阀总成连接器之间连接DT-48616-10线束。将点火开关置于“ON”（打开）位置。
6. 确认下列故障诊断仪参数未显示“故障”：
 - n 压力控制电磁阀5性能测试状态
 - n 压力控制电磁阀5控制电路电压过低测试状态
 - n 压力控制电磁阀5控制电路电压过高测试状态

如果显示“Malfunction (故障)”

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果未显示“Malfunction (故障)”

7. 全部正常。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- l 完成所有变速器相关修理后，执行“[17.1.4.34 变速器自适应值读入](#)”。
- l 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、编程和设置。

17.1.4.29 DTC P2762、P2763 或 P2764

诊断说明

- ┆ 在使用此诊断程序之前，执行“诊断系统检查- 车辆”。
- ┆ 查阅“诊断策略”，以获得诊断方法的概述。
- ┆ “诊断程序说明”提供每种诊断类别的概述。

故障诊断码说明

- DTC P2762: 变矩器离合器(TCC) 压力控制电磁阀性能
- DTC P2763: 变矩器离合器(TCC) 压力控制电磁阀控制电路电压过高
- DTC P2764: 变矩器离合器(TCC) 压力控制电磁阀控制电路电压过低

电路/系统说明

变矩器离合器(TCC) 压力控制电磁阀是控制电磁阀总成的一部分，没有可维修零件。常低变矩器离合器压力控制电磁阀调节提供给变矩器离合器调节阀和变矩器离合器控制阀的油压。增加变矩器离合器压力控制电磁阀油压，将使提供给变矩器的油压增大，以使离合器接合。变速器控制模块(TCM) 通过控制低电平侧驱动器的打开和关闭时间长度来改变至变矩器离合器压力控制电磁阀的电流。增加提供给变矩器离合器压力控制电磁阀的电流，会通过关闭电磁阀排气口来增加油压。减小提供至变矩器离合器压力控制电磁阀的电流以通过打开电磁阀排气口来减小油压。变速器控制模块通过高电平侧驱动器向变矩器离合器压力控制电磁阀供电。高电平侧驱动器保护电路和部件不会出现过多电流。如果检测到过多的电流，则高电平侧驱动器会关闭。当故障被修复时，高电平侧驱动器将复位。

运行故障诊断码的条件

P2762

- ┆ 未设置P2762。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

P2763或P2764

- ┆ 未设置P0658或P0659。
- ┆ 发动机转速介于400 - 7500转/分并持续5秒。
- ┆ 点火电压介于9 - 32伏之间。
- ┆ 高电平侧驱动器启用。
- ┆ 当上述条件满足时，故障诊断码将持续运行。

设置故障诊断码的条件

P2762

变速器控制模块检测到变矩器离合器压力控制电磁阀控制电路存在内部电气性能故障。在该电路上测得的变矩器离合器压力控制电磁阀电流与指令的变矩器离合器压力控制电磁阀电流不相等，并持续5秒钟。

P2763

变速器控制模块检测到变矩器离合器压力控制电磁阀控制电路开路/电阻过大，并持续5秒。

P2764

变速器控制模块检测到变矩器离合器压力控制电磁阀控制电路对搭铁短路，并持续5秒钟。

设置故障诊断码时采取的操作

P2762

P2762 是C 类故障诊断码。

P2763

- | P2763 是B 类故障诊断码。
- | 变速器控制模块禁止挂6档。
- | 变速器控制模块强制分离变矩器离合器。
- | 变速器控制模块切换至“热模式”换档模式。

P2764

- | P2764是A类故障诊断码。
- | 变速器控制模块禁用变矩器离合器。
- | 变速器控制模块指令管路压力达到最大值。
- | 变速器控制模块冻结变速器自适应功能。
- | 变速器控制模块将变速器默认设置为4档和倒档。
- | 变速器控制模块禁用空档怠速。
- | 变速器控制模块禁用触动式加档/减档功能。
- | 变速器控制模块禁用前进档手动换档。
- | 变速器控制模块强制关闭高电平侧驱动器。
- | 变速器控制模块启用转矩管理。
- | 变速器控制模块禁用斜坡制动。
- | 变速器控制模块禁用动力总成制动。

清除驾驶员信息中心信息/故障诊断码的条件

- | P2762是C类故障诊断码。
- | P2763是B类故障诊断码。
- | P2764是A类故障诊断码。

参考信息

示意图参考

自动变速器控制示意图

连接器端视图参考

- | 部件连接器端视图
- | 直列式线束连接器端视图

说明与操作

- | 电气部件说明
- | 变速器部件和系统说明
- | 变速器一般说明

电气信息参考

- | 电路测试
- | 连接器的修理
- | 测试间歇性故障和接触不良
- | 接线修理

故障诊断码类型参考

动力总成故障诊断码(DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以获取故障诊断仪信息

专用工具

DT-48616-10适配器线束

关于当地同等工具，参见“[17.1.8.1 专用工具](#)”。

电路/系统检验

1. 在2档下车辆行驶足够长时间，以确保变速器控制模块的温度至少上升3° C (5° F)。
2. 挂前进档行驶车辆，确保指令变矩器离合器接合1分钟。
3. 确认下列故障诊断仪参数未显示“故障”：
 - n 变矩器离合器压力控制电磁阀性能测试状态
 - n 变矩器离合器压力控制电磁阀控制电路电压过低测试状态
 - n 变矩器离合器压力控制电磁阀控制电路电压过高测试状态

如果显示“Malfunction（故障）”

参见“电路/系统测试”。

如果未显示“Malfunction（故障）”

4. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在“冻结故障状态/故障记录”数据中查到的条件下操作车辆。
5. 确认未设置故障诊断码。

如果设置了故障诊断码

参见“电路/系统测试”。

如果未设置故障诊断码

6. 全部正常。

电路/系统测试

注意：必须先执行“电路/系统检验”。

1. 将点火开关置于“OFF”（关闭）位置，拆下Q8“控制电磁阀总成”。
2. 确认Q8控制电磁阀总成未被任何碎屑污染，并在必要时进行清洁。参见“[17.1.4.31 控制电磁阀和变速器控制模块总成检查](#)”。

如果被污染

必要时进行维修。

如果未被污染

3. 确认电阻在“控制电磁阀和变速器控制模块总成的检查”中列出的各电磁阀的规定范围内。

如果电阻不在规定范围内

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果电阻在规定范围内

4. 将Q8“控制电磁阀总成”放置在变速器总成附近清洁的工作面上。
5. 在车辆线束连接器和控制电磁阀总成Q8连接器之间连接DT-48616-10适配器线束。将点火开关置于“ON”（打开）位置。
6. 确认下列故障诊断仪参数未显示“故障”：
 - n 变矩器离合器压力控制电磁阀性能测试状态

- n 变矩器离合器压力控制电磁阀控制电路电压过低测试状态
- n 变矩器离合器压力控制电磁阀控制电路电压过高测试状态

如果显示“Malfunction（故障）”

更换Q8“控制电磁阀总成”。

如果未显示“Malfunction（故障）”

7. 全部正常。

维修指南

完成修理后，执行“诊断修理检验”。

- l 完成所有变速器修理后，执行“[17.1.4.34 变速器自适应值读入](#)”。
- l 请参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”，以便对控制电磁阀总成进行更换、编程和设置。

17.1.4.30 症状-自动变速器

注意： 仅在满足以下条件时，才使用症状表：

- l 参见“[6.2.2.4 诊断起点- 车辆](#)”。
- l 未设置故障诊断码。
- l 控制模块能通过串行数据链路进行通信。
- l 查阅系统操作，熟悉系统功能。参见“[17.1.7.3 变速器一般说明](#)”和“[17.1.7.4 变速器部件和系统说明](#)”。

目视/外观检查

检查易于接近或能够看到的系统部件是否有导致该症状的明显损坏或故障。

间歇性故障

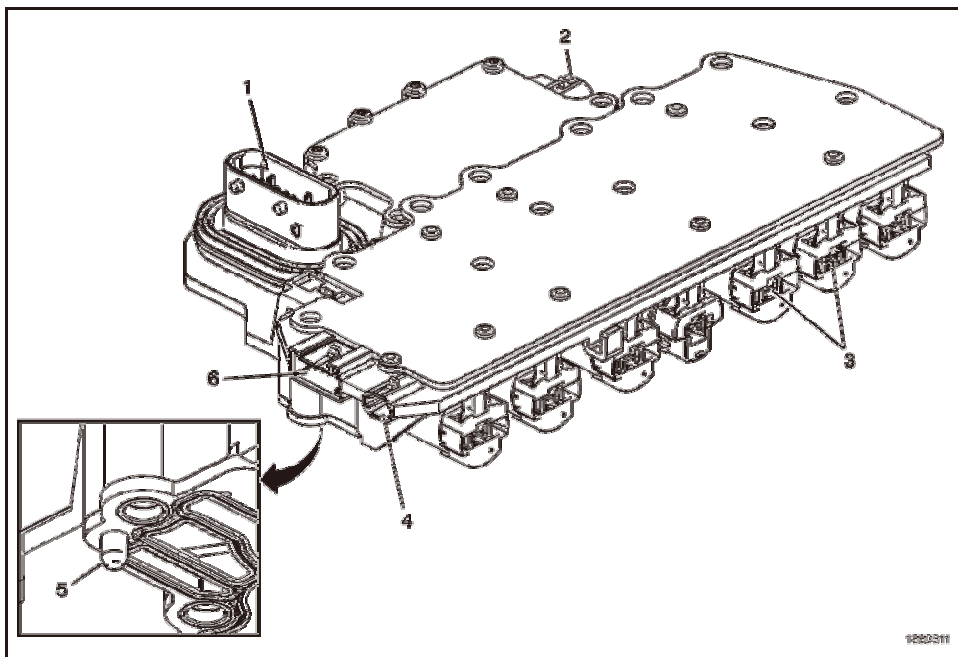
间歇性故障可能是由电气连接故障或线束故障引起的。参见“[11.3.4.26 测试间歇性故障和接触不良](#)”。

症状列表

参见下表中的症状诊断程序，以便对症状进行诊断：

- l 油液诊断
 - n 变速器油位和状况检查
 - n 油液压力过高或过低
 - n 自动变速器油泄漏
 - n 油液泄漏诊断
- l 噪声与振动诊断
 - n 呜呜声/隆隆声
 - n 噪声与振动分析
 - n 变矩器诊断
- l 档位性能诊断
 - n 无驻车档
 - n 所有档位都不驱动
 - n 无倒档
- l 换档质量感觉诊断
 - n 车库换档生硬
 - n 1 档、2 档、3 档和4 档换档生硬或迟滞
 - n 1 档和倒档换档生硬
 - n 2 档和6 档换档生硬或迟滞
 - n 3 档、5 档和倒档换档生硬或迟滞
 - n 4 档、5 档和6 档换档生硬
- l 换档模式
 - n 无1 档和倒档
 - n 无1 档、2 档、3 档和4 档
 - n 无2 档和6 档
 - n 无4 档、5 档和6 档
 - n 无3 档、5 档和倒档
- l 变矩器诊断
 - n 变矩器诊断
 - n 变矩器离合器未接合
 - n 变矩器离合器未分离
- l 未发现症状或未检测到症状
 - n 变速器油位和状况检查
 - n 路试
 - n 管路压力检查

17.1.4.31 控制电磁阀和变速器控制模块总成检查



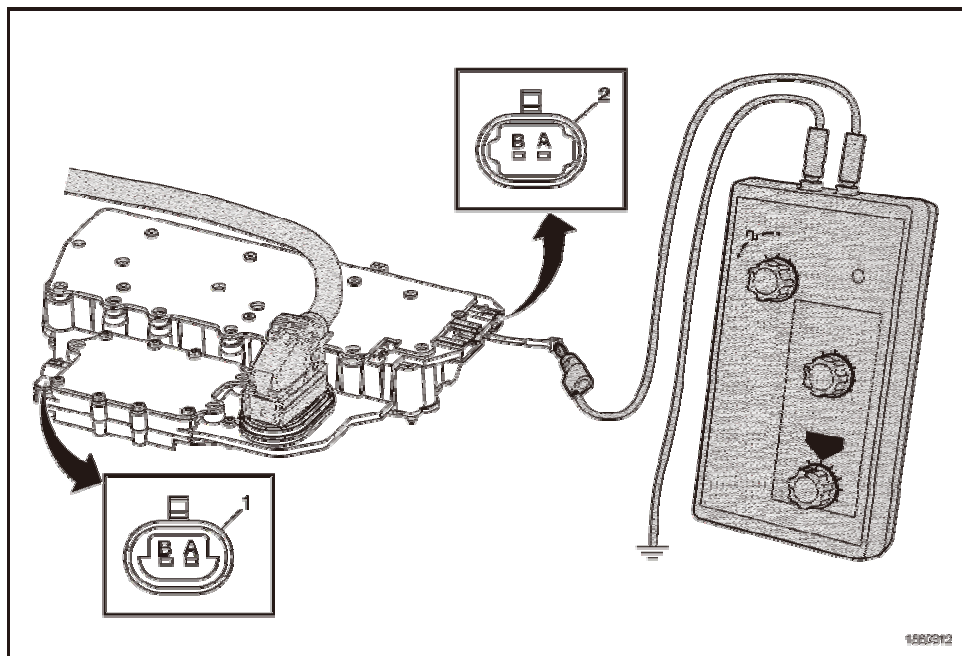
1. 检查控制电磁阀总成连接器和针脚(1, 2, 4, 6)是否存在以下情况：
 - n 损坏
 - n 销弯曲
 - n 碎屑
 - n 固定凸舌破裂
 - n 污染
2. 确保靠近端子针脚的连接器内无金属碎屑。
3. 检测控制电磁阀总成电磁线圈引线(3)是否被污染或有金属碎屑。
4. 检测控制电磁阀总成上的2个滤清器隔板固定凸舌(5)是否开裂以及当固定滤清器隔板时，确保合适的张紧力。

17.1.4.32 控制电磁阀和变速器控制模块总成输入轴转速/输出轴转速输入测试

专用工具

- ┆ 端子测试组件
- ┆ 可变信号发生器

关于当地同等工具，参见“[17.1.8.1 专用工具](#)”。



此测试的目的是向控制电磁阀总成输入轴/输出轴转速传感器输入电路提供模拟的输入轴/输出轴转速传感器(ISS/OSS)信号。

变速器输入轴转速传感器

1. 将点火开关置于OFF位置，将输入轴转速传感器线束连接器X3 (1) 从控制电磁阀总成上断开。
2. 将点火开关置于ON位置，测试信号电路端子B电压是否为11-14伏。
 - ┆ 如果不在规定范围，则更换控制电磁阀总成。参见“[17.1.5.13 控制电磁阀和变速器控制模块总成的更换](#)”。
3. 将点火开关置于OFF位置，用端子测试组件将可变信号发生器的红色引线连接至变速器控制模块上的输入轴转速传感器信号电路端子A。
4. 将来自可变信号发生器的黑色引线连接至搭铁。
5. 将可变信号发生器的电压设置为5伏，频率设置为300赫兹，占空比百分比设置为50或正常位置。
6. 在点火开关置于ON位置时，用故障诊断仪确认“Transmission ISS (变速器输入轴转速传感器)”参数在495-505转/分之间。
 - ┆ 如果不在规定范围，则更换控制电磁阀总成。参见“[17.1.5.13 控制电磁阀和变速器控制模块总成的更换](#)”。

变速器输出轴转速传感器

1. 将点火开关置于OFF位置，将输出轴转速传感器线束连接器X4 (2) 从控制电磁阀总成上断开。
2. 将点火开关置于ON位置，测试信号电路端子B电压是否为11-14伏。
 - ┆ 如果不在规定范围，则更换控制电磁阀总成。参见“[17.1.5.13 控制电磁阀和变速器控制模块总成的更换](#)”。
3. 将点火开关置于OFF位置，用端子测试组件将可变信号发生器的红色引线连接至变速器控制模块上的输出轴转速传感器信号电路端子A。
4. 将来自可变信号发生器的黑色引线连接至搭铁。
5. 将可变信号发生器的电压设置为5伏，频率设置为300赫兹，占空比百分比设置为50或正常位置。

6. 在点火开关置于ON 位置时，用故障诊断仪确认“Transmission OSS（变速器输出轴转速传感器）”参数在745-825 转/分之间。在点火开关置于ON 位置时，用故障诊断仪确认“Transmission OSS（变速器输出轴转速传感器）”参数在745-825 转/分之间。

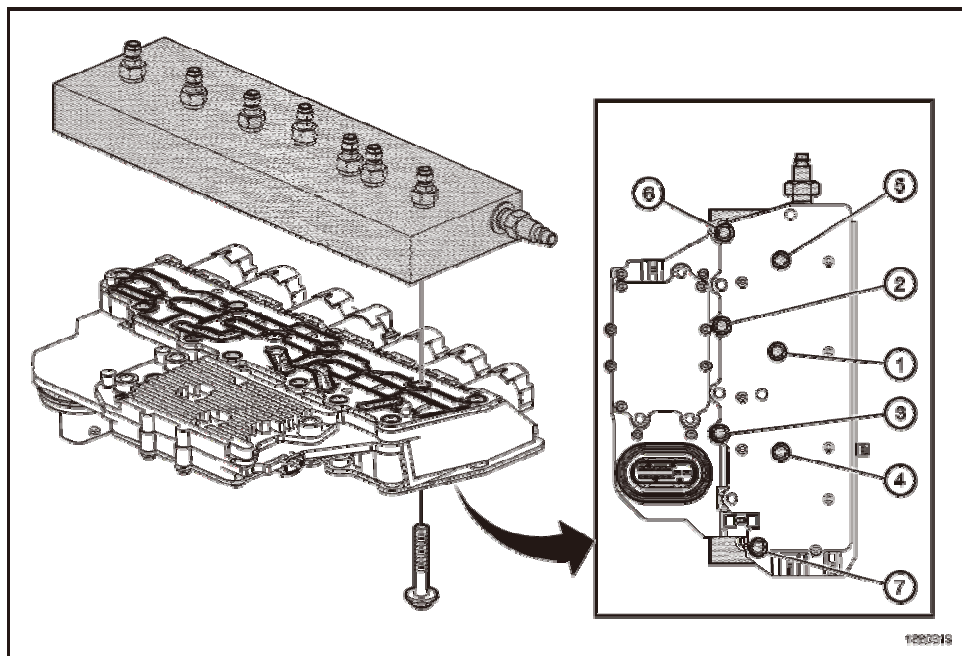
- n 如果不在规定范围，则更换控制电磁阀总成。参见“[17.1.5.13 控制电磁阀和变速器控制模块总成的更换](#)”。

17.1.4.33 控制电磁阀和变速器控制模块总成电磁阀性能测试

专用工具

- ┆ 控制电磁阀测试板
- ┆ 适配器线束

关于当地同等工具，参见“[17.1.8.1 专用工具](#)”。



此程序的目的是测试控制电磁阀总成电磁阀的功能，是否整个卡在打开或关闭的位置。用螺栓将测试板安装至控制电磁阀总成的阀体安装表面。压缩气体被送入铝制测试盒，通过控制电磁阀总成电磁阀通道，返回测试盒上的一个压力表中。如果空气压力通过电磁阀，则压力表指示打开；若空气无法通过电磁阀，则指示关闭。使用故障诊断仪指令电磁阀接通或断开。观察压力表时，可以确定阀的功能是否正常。此测试推荐的车间空气压力为90-100 磅力/平方英寸。

1. 将控制电磁阀总成从变速器上拆下。

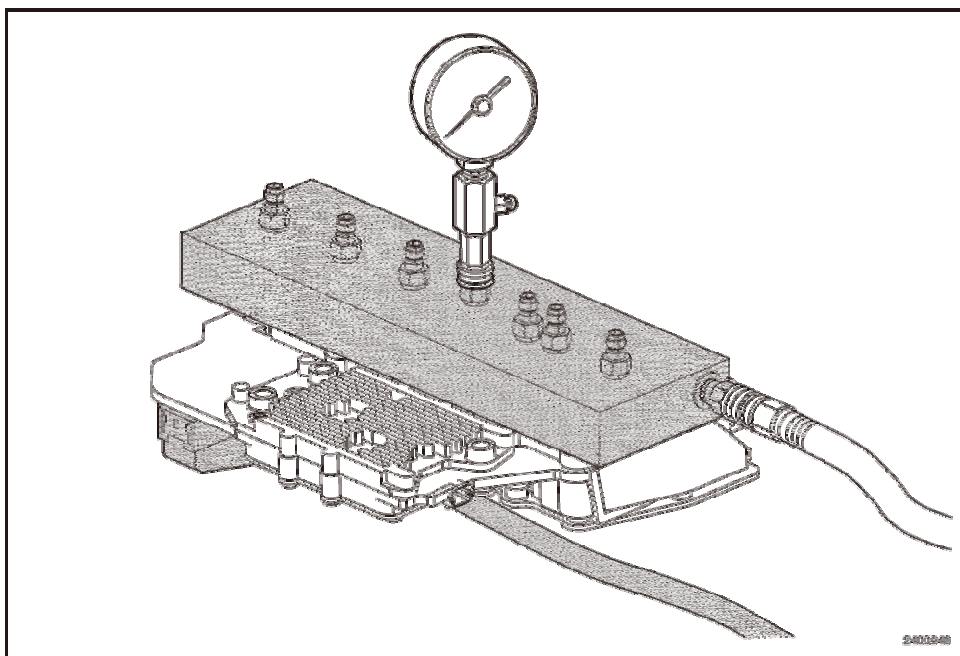
注意：在连接至测量阀组之前先排出变速器控制模块中多余的变速器油，当将气源连接至测试阀组进气口时应小心。

2. 用螺栓将测试板安装至控制电磁阀总成的阀体安装表面。使用工具中提供的螺栓和垫圈安装测试盒。使用中心交替的扭矩顺序将螺栓紧固至 5 牛·米（44 英寸磅力）。

3. 将压力表安装至相应的电磁阀气孔。参考部件气孔列表。

注意：如果提供高于345 千帕（50 磅力/平方英寸）的空气压力，则无法执行换挡电磁阀的精确测试。

4. 将车间空气压力调节至310-345 千帕（45-50 磅力/平方英寸），并将管路连接至测试板进气口。
5. 将线束连接至车辆线束和控制电磁阀总成。



注意：然后，变速器控制模块限制指令电磁阀接通的时间，以防止电磁阀过热。一旦时间过期，则变速器控制模块阻止测试继续进行，并持续5分钟。在5分钟的倒计时时间内，点火开关必须保持在ON位置。

6. 将点火开关置于ON位置，用故障诊断仪指令可疑的电磁阀接通或断开。观察空气压力表，当指令阀门打开和闭合时查看压力变化。阀应该改变流向阀口的电流，从而改变表上的压力读数。如果阀门卡在关闭位置，不会发生压力变化。指令电磁阀接通和断开数次，确定可疑电磁阀的状态。在两次压力测试之间释放压力表中的空气压力。

控制电磁阀总成电磁阀性能测试板至部件识别

部件	测试板上的端口	指令状态	
		ON	OFF
压力控制电磁阀2、35 档倒档	F	全部压力至压力表	无压力至压力表
压力控制电磁阀3、R1/456 档	G	全部压力至压力表	无压力至压力表
压力控制电磁阀4、2-6 档	B	全部压力至压力表	无压力至压力表
压力控制电磁阀5、1234 档	C	全部压力至压力表	无压力至压力表
换档电磁阀	D	全部压力至压力表	低于全部压力至压力表
管路压力控制电磁阀	A	指令至最高设置，全部压力至压力表	指令至最低设置，低于全部压力至压力表
变矩器离合器压力控制电磁阀	E	全部压力至压力表	无压力至压力表

注意：当点火开关置于ON位置，发动机关闭(KOEO)时，变速器控制模块指令变速器电磁阀正常循环接通和断开，以保持孔口和电磁阀清洁且没有污物。高速振动功能是一个正常活动，使得当变速器控制模块通电时阀门可以快速循环打开和闭合。这可能造成在阀门打开和关闭时压力表高低波动。当那些电磁阀循环接通和断开时，可能引起没有连接压力表的孔口漏气。

17.1.4.34 变速器自适应值读入

“变速器自适应值读入”是一个6档自动变速器的程序，进行一系列测试使得变速器控制模块(TCM)读入单独的离合器特性。一旦读入离合器数据，“变速器自适应值读入”将它转换为自适应数据单元，用于换档期间变速器控制模块控制离合器。故障诊断仪可启动“变速器自适应值读入”程序。此程序在变速器维修后使用。只有当车辆进行了以下维修中的一项时，才必须执行“变速器自适应值读入”程序。在以下维修中的一项完成之后若未执行本程序，可能会造成变速器性能不良以及设置变速器故障诊断码：

- ┆ 变速器内部维修/大修
- ┆ 阀体修理或更换
- ┆ 控制电磁阀总成的更换
- ┆ 变速器控制模块软件/校准更新
- ┆ 针对换档质量问题的任何维修

注意：执行“变速器自适应值读入”程序之前，确保满足以下条件：

- ┆ 阻挡驱动车轮
- ┆ 踩下驻车制动器
- ┆ 踩下行车制动器
- ┆ 0% 节气门并无外部发动机转速控制
- ┆ 变速器油温度(TFT) 在70–100° C(158–212° F) 之间
- ┆ 变速器换档杆从驻车档挂到倒档，循环3次，以排出倒档离合器中的空气。
 1. 使用故障诊断仪通过选择以下命令，选中“变速器自适应值读入”选项：
 - 1.1. 模块诊断
 - 1.2. 变速器控制模块
 - 1.3. 配置/重置功能
 - 1.4. 变速器自适应值读入

注意：如果程序执行期间遇到所需的条件未满足，“变速器自适应值读入”可能会异常中断，程序需要从起点处重新开始运行。

2. 使用故障诊断仪执行“变速器自适应值读入”程序。程序执行时，故障诊断仪数据显示将提供操作说明。必要时按照故障诊断仪的说明操作。

3. 一旦程序完成，关闭发动机并将变速器控制模块断电。您将与故障诊断仪失去通信。

注意：当“变速器自适应值读入”程序完成时，变速器将保持在空档状态。

4. 重新启动发动机。这将完成“变速器自适应值读入”程序。

故障排除

如果“变速器自适应值读入”不运行，且上述条件已满足，确保以下条件：

- ┆ 变速器油温度在70–100° C (158–212° F)之间
- ┆ 制动系统和制动开关运行正常
- ┆ 未启动故障诊断码
- ┆ 在测试开始时，节气门关闭，发动机转速增加到1,500 转/分以上
- ┆ 驻车档/空档位置开关正确调整且功能正常
- ┆ 管路压力控制可以达到1,000 千帕且在规定范围之内
- ┆ 车辆未移动或过度振动
- ┆ 离合器装配正确

17.1.4.35 手动模式或触动式加档/减档诊断

1. 如果设置了任一故障诊断码，则首先诊断那些故障诊断码。参见“[6.2.2.7 故障诊断码\(DTC\) 列表- 车辆](#)”。
2. 如果手动模式或触动式加档/减档功能不工作，关于“DTC P0815、P0816或P0826”参见“电路/系统确认”。

17.1.4.36 变速器油位和状况检查

告诫：仅允许使用Dexron VI 变速器油。未使用合适的变速器油可能导致变速器内部损坏。

注意：确保变速器有足够的油液，以确保可安全启动车辆而不损坏变速器。车辆熄火且变速器油温度在约20-25° C (68-77° F) 之间时，将有足够多的油从油位孔排出。一旦车辆启动，这能确保储油槽中有足够的油液满足各部件。

无油尺检查程序

1. 起动发动机。
2. 踩下制动踏板并将换档杆挂到每个档位，且在每个档位停顿3 秒钟。然后将换档杆挂回驻车档(P)。
3. 使发动机以500-800 转/分的速度怠速运行至少3 分钟，从而使油液泡沫消散、油位稳定。松开制动踏板。

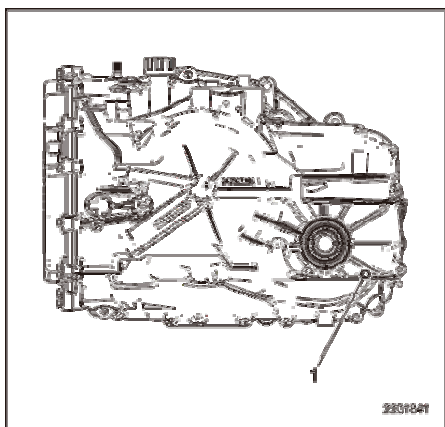
注意：如果变速器油温度读数不是所需温度，使车辆冷却或运行车辆直至变速器油温度达到合适值。如果油液温度低于规定范围，执行以下程序以使油液温度达到规定值。

在2 档下行驶车辆直到油液温度达到规定值。

4. 保持发动机运转，通过驾驶员信息中心或者故障诊断仪观察变速器油温度(TFT)。

告诫：当变速器油温度(TFT) 为85-95° C (185-203° F) 时，必须检查变速器油位。如果变速器油温度不是此温度值，操作车辆或使油液按要求冷却。如果在变速器油温度超过此温度时设置油位，将导致变速器加注不足或加注过量的状况。变速器油温度95° C加注不足，变速器油温度85° C 加注过量。加注不足的变速器将导致部件过早磨损或损坏。加注过量的变速器将导致油液溢出通风管、油液起泡或泵的气穴现象。

5. 用举升机举升车辆。发动机运转且换档杆挂驻车档时，车辆必须置于水平位置。



6. 车辆怠速运行时，拆下油位设置螺塞。排出所有机液。

油位螺塞(1)

- n 如果油液稳定地流出，则等待直到油液开始滴落。
 - n 如果没有油液流出，则添加油液直到油液滴落。
7. 检查油液颜色。油液应为红色或深棕色。
 - n 如果油液颜色很深或发黑还有烧焦的气味，则检查油液是否有多余的金属微粒或其他碎片。少量“摩擦”生成的物质属“正常”情况。如果在油液中发现大片和/或金属碎片，则冲洗油液冷却器和冷却器管路，然后彻底检修变速器。如果没有发现变速器内部损坏的迹象，则更换油液、修理油液冷却器并冲洗冷却器管路。
 - n 若油液呈现出絮状或乳液状或看起来像是被水污染，则表示发动机冷却液或水污染。参见“[17.1.4.41 发动机冷却液/水进入变速器](#)”。
 8. 检查是否存在外部泄漏。参见“[17.1.4.42 油液泄漏诊断](#)”。
 9. 如果油液已更换，则复位变速器油寿命监视器（如可行）。

油尺检查程序（如装备）

1. 将车辆停在水平路面上，踩下驻车制动器并且将换挡杆挂驻车档(P)。起动发动机。
2. 踩下制动踏板并将换挡杆挂到每个档位，且在每个档位停顿3 秒钟。然后将换挡杆挂回驻车档(P)。
3. 使发动机以500-800 转/分的速度怠速运行至少3 分钟，从而使油液泡沫消散、油位稳定。松开制动踏板。
4. 保持发动机运转，通过驾驶员信息中心或者故障诊断仪观察变速器油温度(TFT)。

告诫：当变速器油温度(TFT) 为85-95° C(185-203° F) 时，必须检查变速器油位。如果变速器油温度不是此温度值，操作车辆或使油液按要求冷却。如果在变速器油温度超过此温度时设置油位，将导致变速器加注不足或加注过量的状况。变速器油温度° C 加注不足，变速器油温度85° C 加注过量。加注不足的变速器将导致部件过早磨损或损坏。加注过量的变速器将导致油液溢出通风管、油液起泡或泵的气穴现象。

注意：

- l 如果变速器油温度读数不是所需温度，使车辆冷却或运行车辆直至变速器油温度达到合适值。如果油液温度低于规定范围，执行以下程序以使油液温度达到规定值。
 - l 当变速器油温度在85-95° C(185-203° F) 之间时，检查变速器油位。当油液温度升高时，油位将升高，因此，确保变速器油温度为规定温度值是非常重要的。
 - 在2 档下行驶车辆直到油液温度达到规定值。
- 5. 发动机运转且换挡杆挂驻车档时，车辆必须置于水平位置。
- 6. 拆下油尺，并用干净的抹布或纸巾将其擦干净。
- 7. 检查油液颜色。油液应为红色或深棕色。
 - n 如果油液颜色很深或发黑还有烧焦的气味，则检查油液是否有多余的金属微粒或其他碎片。少量“摩擦”生成的物质属“正常”情况。如果在油液中发现大片和/或金属碎片，则冲洗油液冷却器和冷却器管路，然后彻底检修变速器。如果没有发现变速器内部损坏的迹象，则更换油液、修理油液冷却器并冲洗冷却器管路。
 - n 若油液呈现出絮状或乳液状或看起来像是被水污染，则表示发动机冷却液或水污染。参见“[17.1.4.41 发动机冷却液/水进入变速器](#)”。
- 8. 安装油尺。等待3 秒钟然后再将其拆下。

注意：始终检查油位至少两次。稳定的读数对于保持正确的油位是非常重要的。如果读数不稳定，则检查变速器通风口盖以确保其干净通畅。

注意：不需要使油位一直处于“MAX（最满）”标记处。在交叉带的任何区域内都是可接受的。

9. 检查机油尺两侧，并记录最低油位。
10. 再次安装和拆下机油尺以确认读数。

注意：如果没有再次检查油位，切勿一次添加多于0.5品脱（0.25 升）的油液。一旦油液处于机油尺的锥形端，不需要多少油液便可将油位提升到交叉带区域。切勿加注过量。此外，如果油位过低，检查变速器是否泄漏。参见“[17.1.4.42 油液泄漏诊断](#)”。

11. 如果油位不在交叉带内，且变速器温度为90° C(194° F) 时，必要时可以添加或者排出油液以使油位处于交叉带区域。如果油位过低，仅添加足够的油液以使油位处于交叉带区域。
12. 如果油位在可接受的范围内，则安装机油尺。
13. 如果油液已更换，则复位变速器油寿命监视器（如可行）。

油液状况检查

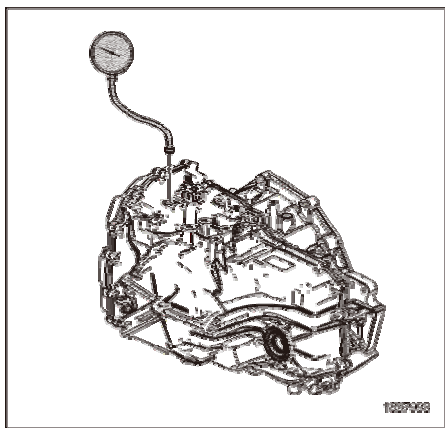
l 检查油液颜色。油液应为红色。正常使用时变速器油颜色也许会变棕色，但这并不总代表其受到污染。

注意：如果油液颜色很深或发黑还有燃烧的气味，通常表示油液过热或者受到污染。

l 如果油液颜色很深或发黑并有烧焦味，检查油液是否有多余的金属微粒或其他碎片，这暗示着变速器可能受损。参见“[17.1.4.38 路试](#)”以确认变速器操作。如果没有发现其他状况，则更换变速器油。

l 若油液呈现出絮状或乳液状或看起来像是被水污染，则表示发动机冷却液或水污染。参见“[17.1.4.41 发动机冷却液/水进入变速器](#)”。

17.1.4.37 管路压力检查



专用工具

EN 21867压力表

关于当地同等工具，参见“[17.1.8.1 专用工具](#)”。

警告：始终保持制动器踩下，防止车辆意外移动。如果车辆意外移动，可能导致人身伤害。

1. 安装故障诊断仪。
2. 起动发动机。
3. 检查变速器油位是否合适。参见“[17.1.4.36 变速器油位和状况检查](#)”。
4. 使用故障诊断仪检查所有启动或存储的故障诊断码。
5. 检查变速器手动机构功能是否正常。
6. 关闭发动机。
7. 拆下管路压力测试孔塞。
8. 安装EN 21867压力表。
9. 选择故障诊断仪“Transmission Output Controls for the Line PC Solenoid（变速器管路压力控制电磁阀输出控制）”。
10. 起动发动机。

特别注意事项：

- ┆ 为了得到精确的管路压力读数，必须执行以下程序至少3次以获取统一的压力读数。
 - ┆ 故障诊断仪只能在驻车档(P)和空档(N)状态下控制管路压力控制电磁阀，且要求发动机转速小于1500转/分。从而避免离合器管路压力过高或过低。
11. 用故障诊断仪增加和减小管路压力控制电磁阀约100千帕（15磅力/平方英寸）。故障诊断仪指令自动增加或减小。
 12. 允许在增加或减小过程中保持压力稳定。
 13. 将故障诊断仪上的压力读数和EN 21867压力表上的读数进行对比。
 14. 如果压力读数相差很大，参见“[17.1.4.66 油液压力过高或过低](#)”。
 15. 关闭发动机。
 16. 拆下EN 21867压力表。

告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

17. 安装管路压力测试孔塞。将压力测试孔塞紧固至12牛·米（106英寸磅力）。

17.1.4.38 路试

注意：“路试程序”应仅作为“症状诊断”的一部分来执行。

执行路试和症状诊断。参见“[17.1.4.30 症状-自动变速器](#)”。

以下测试提供了一种评估自动变速器状况的方法。测试程序是为了使车辆实现大多数行驶状态而设计的。测试分成以下几个部分：

- l 电气功能检查
- l 加档控制和变矩器离合器(TCC) 接合
- l 部分节气门开度- 减档
- l 手动减档
- l 滑行减档
- l 手动档位选择
 - n 倒档
 - n 驾驶员换档控制

注意：按给定顺序完成测试。不完整的测试不能保证准确评估。

路试前，确保以下条件：

- l 发动机正常运转。
- l 变速器油位正确。参见“[17.1.4.36 变速器油位和状况检查](#)”。
- l 轮胎压力正确。

在路试期间：

- l 仅在交通条件允许时进行路试。
- l 以可控制的、安全方法操纵车辆。
- l 遵守所有的交通规则。
- l 进行路试时，应查看故障诊断仪数据。
在技术人员的帮助下进行，以保证安全操纵车辆。
- l 注意任何异常的声音或气味。

路试后，检查以下情况：

- l 检查变速器油位是否正确。参见“[17.1.4.36 变速器油位和状况检查](#)”。
- l 检查测试期间可能设置的任何故障诊断码(DTC)。参见相应的故障诊断码。
- l 监视故障诊断仪上任何异常的读数或数据。
- l 检查油液是否泄漏。参见“[17.1.4.42 油液泄漏诊断](#)”。

电气功能检查

先进行该程序，以确保变速器电气部件功能正常。如果未检查这些部件，则简单的电气故障可能被误诊。

1. 连接故障诊断仪。
2. 确保换档杆挂驻车档(P)，且设置驻车制动器。
3. 起动发动机。
4. 确认可获得以下故障诊断仪数据且功能正常。
关于典型数据值，参见“[6.1.1.1 控制模块参考](#)”。有问题的数据表明可能有故障。
 - n Engine Speed (发动机转速)
 - n Transmission ISS (计算的变速器输入轴转速传感器)
 - n Transmission OSS (变速器输出轴转速传感器)
 - n Vehicle Speed (车速)
 - n IMS (内部模式开关)
 - n Commanded Gear (指令档位)
 - n Gear Ratio (传动比)
 - n Line PC Sol. Pressure Cmd (管路压力控制电磁阀压力指令)
 - n Brake Switch (制动开关)

- n ECT, Engine Data List (发动机冷却液温度、发动机数据列表)
- n Trans.Fluid Temp (变速器油温度)
- n TCM Temperature (变速器控制模块温度)
- n Calc.Throttle Position (计算的节气门开度)
- n 点火电压
- n TFP Switch 1 (变速器油压力开关1)
- n TFP Switch 3 (变速器油压力开关3)
- n TFP Switch 4 (变速器油压力开关4)
- n TFP Switch 5 (变速器油压力开关5)
- n PC Sol. 2 Pressure Cmd (压力控制电磁阀2 压力指令)
- n PC Sol. 3 Pressure Cmd (压力控制电磁阀3 压力指令)
- n PC Sol. 3 Pressure Cmd (压力控制电磁阀3 压力指令)
- n PC Sol. 3 Pressure Cmd (压力控制电磁阀3 压力指令)
- n Shift Solenoid 1 (换档电磁阀1)
- n Shift Solenoid 2 (换档电磁阀2)
- n TCC PC Sol.Duty Cycle (变矩器离合器压力控制电磁阀占空比)
- n TCC Slip Speed (变矩器离合器转差速度)

5. 检查车库换档。

5.1 踩下制动踏板并确保拉紧驻车制动器。

5.2 将换档杆挂以下档位：

5.2.1 驻车档(P) 至倒档(R)

5.2.2 倒档(R) 至空档(N)

5.2.3 空档(N) 至前进档(D)

5.2.4 前进档(D) 至倒档(R)

5.2.5 倒档(R) 至前进档(D)

5.3 在每个档位暂停2 到3 秒钟。

5.4 确认挂档及时（如果变速器油温度在 20° C 以上，时间小于2 秒），且不生硬。

注意：在一些应用场合，可能觉察不出换档。使用故障诊断仪监测“Transmission ISS（变速器输入轴转速传感器）”参数为0 转/分，可被用来检查在这些情况下的延迟。

注意：挂档生硬可能由以下情况引起：

- n 发动机怠速过高- 比较发动机怠速与理想怠速。
- n 管路压力不正确- 检查管路压力控制电磁阀指令压力千帕（磅力/平方英寸）并执行“管路压力检查”。
- n 某些故障诊断代码引起的默认条件，会导致最大管路压力而阻止离合器滑动。
- n 调节不完全或调节不正确- 重复操作多次以查看换档质量是否改善。如果没有改善，则参见“[17.1.4.50 原地换档生硬](#)”维修程序。

注意：挂档迟滞可能由以下情况引起：

- n 怠速过低- 比较发动机怠速与理想怠速。
- n 油位过低。
- n 管路压力不正确- 检查管路压力控制电磁阀指令压力千帕（磅力/平方英寸）并执行“管路压力检查”。
- n 变速器油温度(TFT) 过低- 用故障诊断仪确定变速器油温度。
- n 换档杆连杆- 检查并在必要时进行调整。
- n 调节不完全或调节不正确- 重复操作多次以查看换档质量是否改善。如果没有改善，则参见“[17.1.4.56 1 档和倒档换档生硬](#)”维修程序。

6. 监测故障诊断仪变速器数据列表上的变速器档位。

6.1 踩下制动踏板并确保拉紧驻车制动器。

6.2 将换档杆挂所有档位。

6.3 在每个档位暂停2 到3 秒钟。

6.4 使换档杆重挂驻车档(P)。

6.5 确认所有换档杆位置与故障诊断仪显示相符。

7. 检查节气门开度输入。

7.1 踩下制动踏板并确保拉紧驻车制动器。

7.2 确保换档杆挂驻车档(P)。

7.3 用节气门踏板增加或降低发动机转速的同时，监测故障诊断仪“Calc. Throttle Position（计算的节气门开度）”参数。故障诊断仪上“Calc. Throttle Position（计算的节气门开度）”节气门开度百分比应随着发动机转速而增加和减小。

如果上述任何检查未通过，则应记录检查结果以便路试完成后参考。

加档控制和变矩器离合器(TCC) 接合

变速器控制模块主要依据2 个输入计算加档点：节气门开度和车速。当变速器控制模块确定满足换档条件时，变速器控制模块通过改变流向相应的压力控制电磁阀的电流，控制即将接合和分离的离合器压力来指令换档。

执行以下步骤：

1. 监测下列故障诊断仪参数：

- n Calc. Throttle Position (计算的节气门开度)
- n Vehicle Speed (车速)
- n Engine Speed (发动机转速)
- n Transmission ISS (计算的变速器输入轴转速传感器)
- n Transmission OSS (变速器输出轴转速传感器)
- n Commanded Gear (指令档位)
- n TCC PC Sol. Pressure Command (变矩器离合器压力控制电磁阀压力指令)
- n TCC Slip Speed (变矩器离合器转差速度)
- n TFP Switch 1 (变速器油压力开关1)
- n TFP Switch 3 (变速器油压力开关3)
- n TFP Switch 4 (变速器油压力开关4)
- n TFP Switch 5 (变速器油压力开关5)
- n PC Sol. 2 Pressure Cmd (压力控制电磁阀2 压力指令)
- n PC Sol. 3 Pressure Cmd (压力控制电磁阀3 压力指令)
- n PC Sol. 3 Pressure Cmd (压力控制电磁阀3 压力指令)
- n PC Sol. 5 Pressure Cmd (压力控制电磁阀5 压力指令)
- n Shift Solenoid 1 and 2 (换档电磁阀1 和2)

2. 将换档杆挂前进档(D) 位置。

3. 以稳定的15% 至20% 的节气门开度使车辆加速。保持节气门稳定。

4. 变速器加档时，在指令档位变换1 到2 秒钟内，应有明显的换档感觉或发动机转速变化。对于即将接合的离合器，压力控制电磁阀压力指令应该变为“YES”，而对于即将断开的离合器，压力控制电磁阀压力指令应该变为“NO”。

5. 记录任何换档生硬、疲软、迟滞现象或打滑现象。记录任何噪声或振动。

6. 变矩器离合器感觉可能不明显。在多种情况下，变矩器离合器在1-2 档换档后会接合，且通过发动机转速无法轻易检测到变矩器离合器的动作。

注意：此变速器装备了电子控制容量离合器(ECCC)，允许在离合器没有完全锁止在变矩器盖上的情况下操作离合器。离合器保持少量转差，在2 档、3 档、4 档、5 档和6 档时约20 转/分，视车辆的具体情况而定。开发电子控制容量离合器的目的是为了减少因变矩器离合器接合而引起的噪声、振动或颤动。在某些应用场合，在高速公路车速下可将变矩器离合器完全锁止。

7. 行车时监测变矩器离合器压力控制电磁阀压力指令，并在压力指令表明变矩器离合器被指令接合时检查变矩器离合器转差速度：

当变矩器离合器接合时，且变速器没有换档，气节门开度保持稳定的情况下，应该把转差速度控制在100 转/分以下。变矩器离合器压力控制电磁阀压力指令表明变矩器离合器被指令接合后，如果变矩器离合器转差速度大于该值超过6秒钟：压力指令指示变矩器离合器被指令接合：

- n 检查是否设置故障诊断码。
- n 参见“[17.1.4.39 变矩器的诊断](#)”。

部分节气门开度- 减档

1. 将换档杆放置在前进档(D) 位置。

2. 以节气门小开度(5-15%) 加速车辆，直到挂至3 档。

3. 快速增加节气门开度，直到指令的档位表明指令减档至2 档。

4. 在节气门移动2 秒内确认变速器减档。

5. 在更高速行驶的情况下重复步骤2 - 4，挂至4档，然后指令从4 档降至3 档。

6. 在更高速行驶的情况下重复步骤2 - 4，挂至5档，然后指令从5 档降至4 档。

7. 在更高速行驶的情况下重复步骤2 - 4，挂至6档，然后指令从6 档降至5 档。

8. 记录任何换档生硬、疲软、迟滞现象或打滑现象。记录任何噪声或振动。

手动减档

不需要手动减档测试，因为所有配备的车辆还配备有某种类型的驾驶员换档控制(DSC)。变速器控制模块将自动超控驾驶员换档控制减档以避免变速器损坏。

滑行减档

1. 将换档杆挂前进档(D) 位置。
2. 在变矩器离合器接合的情况下，将车辆加速至6档。
3. 松开节气门并踩下制动踏板。
4. 通过监测传动比，其应该在指令换档后发生改变，确认按照指令发生减档。

手动档位选择

此应用没有采用手动前进档。

倒档

在节气门开度为10-15% 的条件下，执行以下测试。

1. 车辆停止时，将换档杆挂倒档(R)。
2. 缓慢加速车辆。
3. 确认车辆没有明显的打滑、噪声或振动。

驾驶员换档控制(DSC)

参见用户手册，了解在这种应用场合下有关驾驶员换档控制类型的具体说明。利用驾驶员换档控制确保变速器对驾驶员的指令做出正确响应。变速器控制模块在发动机转速达到最大值时自动加档，并避免可能造成发动机转速过大的任何减档。

17.1.4.39 变矩器的诊断

变矩器导轮

变矩器导轮滚柱离合器能存在2种不同的故障。

- ┆ 导轮总成在2个方向自由转动。
- ┆ 导轮总成在2个方向始终保持锁止。

低速时加速性能不良—导轮滚柱离合器始终自由转动

如果导轮始终自由转动，则车辆从静止或低于48-55公里/小时（30-34英里/小时）的速度开始加速时的加速性能较差。当车速超过48-55公里/小时（30-34英里/小时）后，车辆性能恢复正常。

若低速时加速性能不良，应首先确定排气系统未阻塞，且当起步时变速器挂1档。如果在空档(N)时发动机能自由加速到高转速，则可假设发动机和排气系统正常。检查在前进档(D)和倒档(R)时是否性能较差，以确定导轮是否始终自由转动。

高速时加速性能不良—导轮滚柱离合器始终锁止

如果导轮始终处于锁止状态，则车辆从静止开始加速时性能正常。车速大于48-55公里/小时（30-34英里/小时）时，发动机转速和车速受到限制或制约。目视检查变矩器，可能会发现变矩器因过热而出现蓝色。

变矩器轴承噪声

注意：不要将此噪声与泵的呜呜声混淆，泵的呜呜声通常在所有档位时比较明显。泵的呜呜声应随管路压力的变化而变化。

变矩器的呜呜声，通常在车辆停止且变速器在前进档(D)或倒档(R)时出现。当发动机转速增大时，此噪声也会增大。当车辆行驶或变矩器离合器接合时，该噪声将停止，因为轴承无转差速度。

执行失速测试，确定噪声的确来自变矩器：

1. 踩下制动踏板。
2. 将换档杆挂前进档(D)。

告诫：如果踩加速踏板的时间超过6秒钟，则可能导致变速器损坏。

3. 踩下加速踏板，加速至约1,200转/分且时间不要超过6秒钟。

在此负载下，变矩器噪声会增大。

变矩器离合器

变矩器离合器(TCC)通过变矩器离合器压力控制(PC)电磁阀控制的机油压力接合。此电磁阀是位于自动变速器总成内部的控制电磁阀总成的一部分。此电磁阀是通过计算机控制的开关和传感器共同控制的。电子控制容量离合器(ECCC)是变矩器离合器控制的转差速度。

变矩器离合器颤振

诊断变矩器离合器(TCC)颤振故障的关键是，注意其发生的时间和条件。变矩器离合器颤振应仅在变矩器离合器接合、分离或变矩器离合器的电子控制容量离合器条件下发生。变矩器离合器完全锁止后（转差速度大约为0转/分），不应再发生颤振。

如果在变矩器离合器接合、分离时和电子控制容量离合器内发生颤振

如果颤振出现在变矩器离合器接合过程中，故障可能在变速器内或变矩器内。某个部件导致以下情况发生：

- ┆ 离合器没有完全接合
- ┆ 离合器无法完全分离
- ┆ 离合器快速持续地分离和接合

以下情况之一可导致变矩器离合器颤振发生：

- ┆ 涡轮轴/变矩器离合器密封件泄漏
- ┆ 分离节流孔阻塞
- ┆ 由于挠性板至变矩器的螺栓过长，导致离合器或变矩器盖变形
- ┆ 变矩器离合器片上的摩擦材料有缺陷

如果变矩器离合器锁止后出现颤振

在小节气门开度和轻载条件下，发动机出现的故障可能不明显，但在上坡或加速过程中，变矩器离合器锁止后，发动机问题变得较为明显。

参见“[17.1.4.37 管路压力检查](#)”以避免对变矩器离合器颤振的错误诊断和不必要的变速器拆解或变矩器更换。

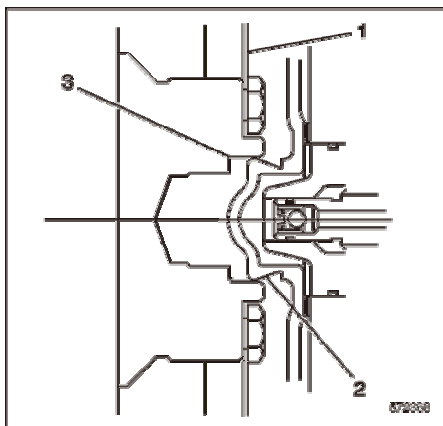
变矩器振动测试

注意：在执行该测试前应先执行“噪声与振动分析”程序。

反复平衡变矩器

为了确定并校正变矩器振动，必须将以下程序执行数次，才能使变矩器与挠性板之间尽可能达到最佳平衡。

1. 拆下变矩器螺栓。
2. 将变矩器从原始标记位置旋转1个螺栓位置的距离。



告诫：将变矩器安装至挠性板时，确保使用专用螺栓。切勿使用过长的螺栓。使用过长螺栓将导致变矩器盖变形和内部损坏。

告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

3. 将变矩器导轮(2)定位在发动机曲轴(3)上。安装变矩器至挠性板的螺栓，并根据“紧固件紧固规格（车下）”进行紧固。
4. 降下车辆。
5. 在发动机怠速运转且变速器挂驻车档(P)或空档(N)时，观察振动情况。
重复此程序，直至获得最佳平衡。
6. 安装变矩器检修孔盖和螺栓（如装备），并根据“紧固件紧固规格（车下）”进行紧固。

变矩器更换指南

状况	操作
<ul style="list-style-type: none"> ┆ 变速器油液氧化/变色 ┆ 离合器纤维材料 	不要更换变矩器。 参见“ 17.1.4.36 变速器油位和状况检查 ”。
	注意：不要由于离合器系统或齿轮部件的损坏而更换变矩器

变速器油被金属屑污染	器。油液中悬浮的金属碎屑和或离合器片材料不会损坏变速器内部或任何变速器内部部件。
换档生硬	不要更换变速器。 参见“ 17.1.4.30 症状-自动变速器 ”。
噪声- 呜呜声	参见“ 17.1.4.30 症状-自动变速器 ”。 如果在空档(N)/驻车档(P) 时出现噪声, 不要更换变速器。参见“ 9.4.3.1 症状-发动机机械系统 ”。
振动- 失衡	参见此程序中的“ 变速器振动测试 ”。
无前进档(D)/前进档(D) 打滑	完成发动机和变速器所有诊断后, 更换变速器。
怠速喘振/怠速不稳	不要更换变速器。 参见“ 9.2.3.46 症状-发动机控制系统 ”
变速器离合器接合/分离时颤振	不要更换变速器。 参见此程序中的“ 变速器离合器颤振 ”。
变速器离合器颤动	不要更换变速器。 参见“ 9.2.3.46 症状-发动机控制系统 ”。
故障诊断码(DTC) P0741 - 变速器离合器卡在分离/最大滑移位置- 仅间歇性故障	不要更换变速器。 参见诊断表中的“ 17.1.4.9 DTC P0741 或 P0742 ”。
故障诊断码(DTC) P0741 - 变速器离合器卡在分离/最大滑移位置	不要更换变速器。 参见诊断表中的“ 17.1.4.9 DTC P0741 或 P0742 ”。
故障诊断码(DTC) P0742 - 变速器离合器卡在接合位置	不要更换变速器。 参见诊断表中的“ 17.1.4.9 DTC P0741 或 P0742 ”。
变速器油被油泥/金属微粒污染是由于: <ul style="list-style-type: none"> ▮ 发动机冷却液/机油 ▮ 泵损坏 ▮ 驱动链轮支架损坏 ▮ 涡轮轴/导轮轴损坏 ▮ 变速器内部损坏, 未发现变速器损坏 	更换变速器。
车速大于48 公里/小时 (30 英里/小时) 时加速性能不良-起动机良好	完成发动机和变速器所有诊断后, 更换变速器。 参见此程序中的“ 变速器导轮 ”。 参见“ 9.2.3.46 症状-发动机控制系统 ”。
起动机不良- 车速大于48 公里/小时 (30 英里/小时) 时加速性能良好	完成发动机和变速器所有诊断后, 更换变速器。 参见此程序中的“ 变速器导轮 ”。 参见“ 9.2.3.46 症状-发动机控制系统 ”。
变速器螺栓孔脱扣	更换变速器。 检查挠性板, 参见“ 9.4.3.15 发动机下部有噪声, 且与发动机转速无关 ”。
变速器导轮损坏	更换变速器。
变速器毂表面损坏- 划伤、凸起/金属脱落。	更换变速器。
接焊处出现外部泄漏- 毂、凸耳或接焊处。	更换变速器。
挠性板损坏/开裂	更换变速器。
变速器变色/过热	更换变速器。

17.1.4.40 离合器片的诊断

复合材料片

擦干离合器片，并检查是否有以下情况：

- l 点蚀
- l 剥落
- l 分层—胶粘的离合器材料裂开或分离
- l 磨损
- l 磨光
- l 开裂
- l 烧焦
- l 衬面内嵌入碎屑或金属屑

如果出现上述任何情况，则更换复合材料离合器片。

钢制离合器片

擦干离合器片，检查离合器片是否因过热而变色。如果表面光滑，即使变色仍可继续使用。如果离合器片变色并带有灼斑，或表面磨损，则更换离合器片。

离合器片烧损的原因

下列情况可能导致离合器片烧损：

- l 离合器或压盘使用不当
- l 发动机冷却液或水掺入变速器油中
- l 离合器活塞开裂
- l 密封件损坏或缺失
- l 管路压力过低
- l 阀体故障
 - n 阀体表面不平。
 - n 通道之间有孔隙。
 - n 气门系固定件安装不正确。
 - n 单向球阀安装位置错误。
 - n 阀故障。
- l 特氟隆.密封环磨损或损坏。

17.1.4.41 发动机冷却液/水进入变速器

告诫：防冻剂或水会损坏密封件、衬垫以及将离合器材料粘接到压盘上的粘合剂。这两种情况都会损坏变速器。

如果变速器中进入防冻剂或水，则执行以下操作：

1. 拆解变速器。
2. 更换所有橡胶密封件。冷却液会腐蚀密封件材料，而导致泄漏。
3. 更换表面为复合材料的离合器片总成。可从钢质中心部位分离衬面材料。
4. 更换所有尼龙零件- 垫圈。
5. 更换变矩器。
6. 彻底清洗并重新组装变速器，使用新的衬垫和油滤清器。
7. 在正确修理或更换变速器冷却器后，冲洗冷却器管路。
8. 若可行，检查油冷却器管路中的橡胶软管部分是否损坏。参见“[17.5.2.1 变速器油冷却器的冲洗和流量测试](#)”。

17.1.4.42 油液泄漏诊断

一般方法

1. 确认变速器油泄漏。

告诫：切勿使用制动器清洗剂或其他反应性溶剂清理，因为这些溶剂会损坏橡胶衬垫、密封件和衬套。

2. 用抹布彻底清洁可疑泄漏部位。

注意：不要使车辆怠速行驶，这样不会启动变速器系统。也不要高速上行驶，这会使机油溅出，影响泄露诊断。

3. 在城市道路状况下驾驶车辆行驶15-20 分钟，直到达到正常工作温度。
4. 将车辆停放在干净的纸或纸板上。
5. 关闭发动机。
6. 在纸上查找油滴。
7. 进行必要的维修。

粉末法

告诫：切勿使用制动器清洗剂或其他反应性溶剂清理，因为这些溶剂会损坏橡胶衬垫、密封件和衬套。

1. 用抹布彻底清洁可疑泄漏部位。
2. 在可疑泄漏部位涂雾化粉。

注意：不要使车辆怠速行驶，这样不会启动变速器系统。也不要高速上行驶，这会使机油溅出，影响泄露诊断。

3. 在城市道路状况下驾驶车辆行驶15-20 分钟，直到达到正常工作温度。
4. 关闭发动机。
5. 检查可疑的泄漏部位。
6. 通过粉末沿着泄漏轨迹查找泄漏源。
7. 进行必要的维修。

染料和不可见光法

液体染料和不可见光测试组件可从不同的工具制造商处购得。

1. 根据制造商的说明确定染料的用量。
2. 车辆行驶24 公里（15 英里），或一直行驶至达到正常工作温度。
3. 用不可见光法检查泄漏。
4. 进行必要的维修。

寻找泄漏原因

查明泄漏部位，并沿泄漏轨迹跟踪泄漏源。必须确定泄漏原因，以便进行正确修理。例如，如果仅更换衬垫，而密封法兰已弯曲，新换衬垫将不能修复泄漏。还必须修理弯曲的法兰。在修理泄漏前，检查是否存在以下情况，并进行必要的维修：

衬垫

- ┆ 油位/油压过高
- ┆ 通风孔或回油孔堵塞
- ┆ 紧固件紧固不当
- ┆ 螺纹脏污或损坏
- ┆ 法兰或密封面翘曲
- ┆ 密封面划伤、起毛刺或有其他损坏
- ┆ 衬垫损坏或磨损
- ┆ 部件上有裂纹或孔隙

- | 在可应用处使用了不正确的密封胶
- | 衬垫不正确

密封件

- | 油位/油压过高
- | 通风孔或回油孔堵塞
- | 密封孔损坏
- | 密封件损坏或磨损
- | 安装不正确
- | 部件出现裂纹
- | 手动换挡轴或输出轴表面有划伤、刻痕或损坏
- | 轴承松动或磨损而导致密封件过度磨损

可能的油液泄漏点

变速器阀体盖

- | 螺栓紧固不当
- | 衬垫/密封件安装不当或损坏
- | 安装面损坏
- | 衬垫密封件不正确

壳体泄漏

- | 输入轴转速传感器密封件损坏
- | 手动轴密封件损坏
- | 油冷却器管/密封件松动或损坏
- | 半轴油封磨损或损坏
- | 管路压力管塞或油位管塞松动
- | 铸件上有孔隙
- | 变矩器壳体弯曲
- | 变矩器壳体至变速器壳体的密封件损坏

变矩器端部泄漏

- | 变矩器焊接部位泄漏
- | 变矩器密封件唇口划破。检查变矩器毂是否损坏
- | 变矩器密封衬套前移或损坏
- | 变矩器密封件上缺失密封件压紧弹簧
- | 变矩器壳体的铸件上有孔隙

通风孔泄漏

- | 系统加注过量
- | 油液中混入水或冷却液；油液呈现乳液状
- | 变速器壳体有孔隙
- | 油位指示灯不正确，导致系统加注过量
- | 通风孔堵塞

泄漏检查点

17.1.4.43 壳体孔隙修理

有些外部泄漏是由于非加压部位的壳体孔隙引起。

1. 用清洗溶剂彻底清洁要修理的部位。风干该部位。

警告：环氧粘合剂会刺激皮肤并对眼睛造成伤害。阅读并遵循制造商在容器标签上指示的所有内容。

2. 按制造商的说明，混合足够修理用的环氧粘合剂。
3. 涂抹环氧树脂。可先用清洁干燥的焊酸刷清理粘接部位，再涂抹环氧粘合剂。保证完全覆盖要修理的部位。
4. 在装配部件前应使环氧粘合剂固化3 小时。
5. 重复油液泄漏诊断程序。

17.1.4.44 衬套和装配轴的检查

注意：更换衬套、轴以及在某些情况下配有衬套的部件前，应执行正确的衬套和相应的装配轴检查。检查是否损坏前，彻底清理并干燥衬套和轴表面。

以下衬套情况需要更换衬套和/或壳体：

- ┆ 过热造成褪色。
- ┆ 由于壳体内部的旋转而导致的衬套的错位或位移。
- ┆ 用手指甲能轻易的检测中度至重度划痕。轻度划痕是正常状态。
- ┆ 碎屑嵌入衬套表面材料。
- ┆ 明显损坏，包括磨损过度和不均匀。
- ┆ 过度抛光。衬套的轻微抛光是正常磨损，不需要更换。

以下任何情况需要更换衬套的装配轴：

- ┆ 过热造成褪色
- ┆ 用手指能轻易检查到的表面涂层不平
- ┆ 明显的轴异常，包括表面翘曲或不平
- ┆ 明显的损坏或开裂

17.1.4.45 噪声与振动分析

当车辆运动时，明显的噪声或振动可能不是由变速器引起的。参见“[6.2.2.4 诊断起点- 车辆](#)”程序。

在发动机怠速运转且挂驻车档(P) 或空档(N) 时，噪声或振动比较明显，但转速增加时不太明显，原因可能是发动机性能不良。

- l 振动也可能是由于少量水进入变矩器所致。
- l 检查发动机和变速器支座是否损坏和螺栓松动。
- l 检查变速器壳安装孔是否有以下情况：
 - n 螺栓、螺母和双头螺栓缺失
 - n 螺纹脱扣
 - n 开裂
- l 检查飞轮是否有以下情况：
 - n 螺栓松动或缺失
 - n 开裂
 - n 失衡
- l 检查变矩器是否有以下情况：
 - n 螺栓或凸耳缺失或松动
 - n 配重块缺失或松动
 - n 由于热变形或油液污染引起的失衡
- l 在发动机怠速运转且挂驻车档(P) 或空档(N)时，噪声或振动比较明显，但转速增加时更加明显，原因可能是发动机或变速器失衡。参见“[17.1.4.39 变矩器的诊断](#)”。

17.1.4.46 呜呜声/隆隆声

呜呜声/隆隆声

检查	原因
差速器总成(232)	<ul style="list-style-type: none"> 检查车桥半轴齿轮花键是否松动或磨损 检查半轴齿轮是否损坏或磨损 检查主减速器内外垫圈是否损坏或磨损(584) 检查前差速器外壳止推轴承(228、231、233) 是否松动、损坏、磨损 检查主减速器小齿轮销固定件是否破损、磨损、脱离(581) 检查小齿轮是否损坏或磨损
传动机构总成(225)	<ul style="list-style-type: none"> 检查连杆是否磨损、松动或损坏 检查传动机构润滑口是否破损、磨损或松动(60)
主动链轮总成(224)	<ul style="list-style-type: none"> 检查主动链轮(224) 的轮齿是否破损或损坏 检查主动链轮止推轴承(223、556) 是否磨损或损坏 检查输出行星齿轮分动箱主动齿轮毂总成花键是否磨损或损坏(222) 检查输出轴托架分动箱主动齿轮毂总成衬套是否松动、磨损或损坏
从动链轮总成(229)	<ul style="list-style-type: none"> 检查从动链轮轴承总成是否磨损、卡滞或损坏(228) 检查从动链轮球轴承总成是否磨损或损坏 检查从动链轮(229) 的齿轮表面涂层是否不正确 检查从动链轮(229) 的齿轮是否破损或损坏
输入行星齿轮总成(570)	<ul style="list-style-type: none"> 检查小齿轮的轮齿是否点蚀/破碎 检查小齿轮止推垫圈和衬套是否磨损或损坏 检查小齿轮、销或滚针轴承是否磨损或损坏 检查轮毂和齿圈是否松动或破损 检查输出轴内齿轮固定件是否松动或破损 检查太阳齿轮止推轴承(569、572) 是否松动或磨损
输出行星齿轮总成(574)	<ul style="list-style-type: none"> 检查小齿轮止推垫圈和衬套是否磨损或损坏 检查小齿轮、销或滚针轴承是否磨损或损坏 检查轮毂和齿圈是否松动
输出轴太阳齿轮总成(555)	<ul style="list-style-type: none"> 检查输出轴太阳齿轮止推轴承(556) 是否磨损或损坏 检查输出轴太阳齿轮轴套是否松动、磨损或损坏 检查输出轴太阳齿轮轮齿是否磨损或损坏
反作用行星齿轮总成(567)	<ul style="list-style-type: none"> 检查小齿轮止推垫圈和衬套是否磨损或损坏 检查小齿轮、销或滚针轴承是否磨损或损坏 检查轮毂和齿圈是否松动 检查反作用托架止推轴承(565) 是否磨损或损坏
反作用太阳齿轮总成(566)	检查反作用太阳齿轮总成衬套是否松动、磨损或损坏
油泵总成(201)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查油位是否正确 2. 检查油泵出口密封件总成(24) 或滤清器密封件是否泄漏
3-5-档倒档离合器总成	<ul style="list-style-type: none"> 检查离合器片的间隙是否充足 检查离合器片花键(508-510) 是否脱扣或切断 检查底板卡环是否松动或磨损(511) 检查速度传感器变磁阻转子(501) 或固定件(500) 是否松动
4-5-6 档离合器总成	<ul style="list-style-type: none"> 检查离合器片的间隙是否充足 检查离合器片花键(425-428) 是否脱扣或切断 检查离合器挡板固定件是否松动或磨损(524) 检查3-5 档倒档/4-5-6 档离合器壳体衬套是否松动或磨损
1-2-3-4 档离合器总成	<ul style="list-style-type: none"> 检查离合器片的间隙是否充足 检查离合器片花键(557-559) 是否脱扣或切断 检查离合器弹簧固定件是否松动或磨损(561)
低速档和倒档离合器总成	检查低速档和倒档离合器总成(543) 花键是否脱扣或切断

(OWC) (543)	<ul style="list-style-type: none"> 检查低速档和倒档离合器总成(543) 是否不能旋转
低速档和倒档离合器	<ul style="list-style-type: none"> 检查离合器片的间隙是否充足 检查离合器片花键(545-547) 是否脱扣或切断 检查离合器弹簧固定件是否松动或磨损(548)
2-6 档离合器总成	<ul style="list-style-type: none"> 检查离合器片的间隙是否充足 检查离合器片花键(540-542) 是否脱扣或切断 检查离合器弹簧固定件是否松动或磨损(537)
壳体总成(50)	<ul style="list-style-type: none"> 检查变速器安装螺栓是否松动或破损 检查变矩器壳体和差速器壳体螺栓(26) 是否松动 检查变速器衬套是否松动、磨损或损坏 检查输入轴支架螺栓(57) 是否松动或破损 检查前差速器外壳隔油板螺栓(61) 是否松动或破损 检查花键是否脱扣或切断 检查衬套是否松动、磨损或损坏
变矩器壳体总成(208)	<ul style="list-style-type: none"> 检查前差速器齿圈固定件(206) 是否松动或破损 检查变速器衬套是否松动、磨损或损坏 检查小齿轮轴固定销是否松动或破损 检查前差速器外壳隔油板螺栓(204) 是否松动或破损 检查油泵螺栓(200) 是否松动或破损 检查变矩器壳体和差速器壳体螺栓(26) 是否松动 检查衬套是否松动、磨损或损坏
控制阀体盖总成(2)	<ul style="list-style-type: none"> 检查单向阀体盖螺栓(1) 是否松动、缺失或破损
变矩器(28)	<ul style="list-style-type: none"> 检查变矩器至曲轴的定位是否正确 检查变矩器是否鼓胀
差速器外壳总成(232)	<ul style="list-style-type: none"> 检查差速器外壳(582) 是否磨损或损坏 检查小齿轮销(583) 是否磨损或损坏 检查差速器太阳齿轮轴承(231) 或从动链轮轴承(228) 是否破损、磨损或损坏 检查差速器半轴齿轮轮齿、主减速器小齿轮(586) 轮齿或主减速器太阳齿轮(230) 轮齿是否磨损或损坏 检查差速器半轴齿轮止推垫圈或主减速器内外垫圈是否磨损或损坏(584) 检查主减速器滚柱(585) 是否磨损或损坏 检查差速器小齿轮轴固定件是否破损或损坏

17.1.4.47自动变速器油泄漏

自动变速器油泄漏

检查	原因
变矩器(28)	检查是否有损坏
壳体总成(50)	<ul style="list-style-type: none"> 检查壳体是否开裂或破损(50) 检查密封表面是否有孔隙或损坏 检查油冷却器管路螺栓是否松动或油冷却器管路密封件是否损坏 检查手动换挡轴密封件是否损坏(604) 检查半轴上的车桥密封件(65)或车桥密封件挡油圈是否损坏或磨损 检查通风口盖是否堵塞(52) 检查压力测试螺塞(51)、放油螺塞(64)和油位螺塞(63)是否松动 检查驻车棘爪执行器导管密封件(605)是否损坏 检查输入轴转速传感器密封件(19)是否损坏或磨损
变矩器壳体总成(208)	<ul style="list-style-type: none"> 检查变矩器壳体总成(208)是否损坏 检查密封表面是否有孔隙或损坏 检查变矩器壳体密封件(23)是否损坏 检查变矩器油封(301)是否损坏或磨损 检查变矩器壳体和差速器壳体螺栓(26)是否松动 检查半轴上的车桥密封件(209)或车桥密封件挡油圈损坏或磨损 检查油液加注管螺塞总成(27)是否松动、缺失或损坏 检查变矩器壳体和差速器壳体密封件(202)是否损坏
阀体盖总成(2)	<ul style="list-style-type: none"> 检查阀体盖总成(2)是否损坏或翘曲 检查阀体盖衬垫(3)是否损坏或安装不当 检查阀体盖螺栓(1)是否松动 检查线束连接器孔密封件(5)是否损坏或安装不当

17.1.4.48 换档指示灯指示档位选择错误

换档指示灯指示档位选择错误

检查	原因
换档拉线	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查是否有损坏 ▮ 确认正确连接到换档杆 ▮ 确认拉线锁止到换档杆托架 ▮ 确认拉线正确连接到变速器 ▮ 确认拉线锁止到变速器托架
手动换档轴	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 确认换档杆正确连接到手动换档轴 ▮ 确认手动换档轴没有扭曲或损坏
带换档轴位置开关的手动换档止动杆总成，内部模式开关	确认运行正常。参见“ 内部模式开关A/B/C/P ”

17.1.4.49 无驻车档

无驻车档

检查	原因
差速器外壳总成(232)	<ul style="list-style-type: none"> 检查前差速器总成(232)是否损坏或破损 检查前差速器半轴齿轮或小齿轮是否损坏或破损 检查前差速器小齿轮轴是否损坏或破损 检查前差速器小齿轮轴销是否损坏或破损
输出轴托架分动箱主动齿轮毂总成(222)	<ul style="list-style-type: none"> 检查主动齿轮轮毂是否破损(222) 检查主动齿轮毂(222)花键是否磨损、脱扣或切断 检查驻车齿轮卡环(220)是否脱离或破损 检查驻车档齿轮(221)是否损坏或破损 检查传动链轮卡环(227)是否脱离或破损
反作用行星齿轮总成(567)	<ul style="list-style-type: none"> 检查花键是否磨损、脱扣或切断
传动机构总成(225)	<ul style="list-style-type: none"> 检查传动机构总成(225)是否破损、磨损或损坏 检查主动链轮(224)是否破损、磨损或损坏 检查从动链轮总成(229)是否破损、磨损或损坏 检查主动齿轮轮毂是否破损(222)
壳体总成(50)	<ul style="list-style-type: none"> 检查壳体是否破损或损坏 检查驻车棘爪轴(600)是否断裂或弯曲 检查驻车棘爪执行器导销(603)或手动换档轴销(611)是否破损或缺失 检查手动换档轴止动杆销(610)是否破损或缺失 检查手动换档轴销(611)是否破损或缺失 检查手动换档止动杆轴(608)是否损坏或破损 检查止动杆弹簧总成(17)是否松动、损坏或破损 检查驻车棘爪执行器导管(606)是否破损、松动或错位 检查驻车棘爪(602)或执行器总成(607)是否卡滞、弯曲或破损

17.1.4.50 原地换档生硬

原地换档生硬

检查	原因
输入行星齿轮总成(570)	检查输出内齿轮花键是否磨损或脱扣
低速档-倒档和1-2-3-4档离合器壳体(551)	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查1-2-3-4档离合器波形片(557)和低速档和倒档离合器波形片(547)是否损坏或疲劳磨损 ▮ 检查1-2-3-4档离合器片(546)上的花键是否脱扣或切断 ▮ 检查低速档和倒档活塞(550)放气管定位不当或堵塞 ▮ 检查油位是否正确
低速档和倒档离合器总成(OWC)(543)	检查低速档和倒档离合器总成(543)上的内外花键是否脱扣或切断

17.1.4.51 所有档位都无驱动

所有档位都无驱动

检查	原因
壳体总成(50)	<ul style="list-style-type: none"> 检查壳体是否开裂或破损(50) 检查花键是否脱扣或切断 检查润滑节流孔塞是否缺失 检查手动换档止动杆总成(609)是否卡滞 检查手动换档轴销(611)是否缺失 检查手动换档轴杆销(610)是否缺失 检查驻车棘爪执行器总成(607)是否干涉或者卡滞 1-2-3-4档离合器底板卡环(561)是否破损或脱离 检查壳体衬套是否松动或损坏
传动机构润滑口(55)	检查传动机构润滑口密封件(59)是否泄漏、损坏或缺失
变矩器(28)	<ul style="list-style-type: none"> 检查涡轮轴上的花键是否脱扣或切断 检查变矩器至飞轮的螺栓是否缺失 检查变矩器毂至油泵的主动齿轮是否损坏或脱离
变矩器壳体(208)	<ul style="list-style-type: none"> 检查差速器齿圈花键是否脱扣或切断 检查差速器齿圈固定件(206)是否破损或脱离 检查变矩器壳体和差速器壳体螺栓(26)是否松动、缺失或破损 检查油泵螺栓(200)是否松动、缺失或破损
35R/456壳体总成(516)	<ul style="list-style-type: none"> 检查输入轴止推轴承总成(538)是否损坏或破损 检查输入轴至3-5档倒档/4-5-6档离合器壳体(516)的花键是否脱扣或切断
油泵总成(201)	<ul style="list-style-type: none"> 检查油液是否泄漏/油位是否正确 检查油液出口密封件总成(24)是否泄漏 检查机油泵螺栓(200)是否松动或缺失 检查机油滤清器总成(203)是否损坏、阻塞或安装不当 检查机油滤清器颈部密封件是否损坏或泄漏
低速档&倒档离合器总成(543)	检查反作用行星齿轮(567)上的花键是否脱扣或切断
输入行星齿轮总成(570)	<ul style="list-style-type: none"> 检查齿圈上的花键是否脱扣或切断 检查托架小齿轮销是否安装不当 检查小齿轮是否损坏或破损 检查输入轴太阳齿轮(571)上的花键是否脱扣或切断 检查输出轴内齿轮是损坏或破损 检查输出轴内齿轮卡环是否破损或分离 检查输入轴托架止推轴承总成(568)和输出轴托架止推轴承总成(573)是否损坏或破损 检查输入轴托架止推轴承(569、572)是否损坏或破损
反作用行星齿轮总成(567)	<ul style="list-style-type: none"> 检查反作用行星齿轮总成(567)的花键是否脱扣或切断 检查输入轴托架止推轴承(568)是否损坏或破损 检查小齿轮轮齿是否损坏或破损 检查反作用内齿轮轮齿是否损坏或破损 检查反作用内齿轮卡环是否脱离或破损
反作用太阳齿轮总成(566)	<ul style="list-style-type: none"> 检查太阳齿轮上的焊接点是否损坏或破损 检查反作用太阳齿轮总成衬套是否松动或磨损
输出行星齿轮总成(574)	<ul style="list-style-type: none"> 检查反作用内齿圈上的花键是否脱扣或切断 检查输入轴太阳齿轮止推轴承(572)是否损坏或破损 检查小齿轮轮齿是否损坏或破损 检查输入轴托架止推轴承(573)是否损坏或破损 检查输出轴内齿轮是破损或损坏
	检查输出轴太阳齿轮总成(555)的花键是否脱扣或切断

输出轴太阳齿轮总成(555)	检查输出轴太阳齿轮总成(555)轮毂或焊接点是否破损
低速档-倒档和1-2-3-4档离合器壳体(551)	检查1-2-3-4档离合器活塞弹簧固定件(554)是否脱离或破损
传动机构总成(225)	检查传动机构总成(225)是否破损、磨损或损坏 检查主动链轮(224)是否破损、磨损或损坏 检查从动链轮总成(229)是否破损、磨损或损坏 检查主动齿轮轮毂是否破损(222)
差速器外壳总成(232)	检查差速器半轴齿轮的花键是否脱扣或切断 检查主减速器太阳齿轮(230)上的花键是否脱扣或切断 检查差速器外壳至PTU(仅全轮驱动)上的花键是否脱扣或切断 检查主减速器固定件(581)是否脱扣、破损或脱离 检查小齿轮轮齿是否损坏或破损 检查主减速器滚柱(585)是否破损或损坏 检查主减速器内外止推垫圈(584)是否破损、磨损或损坏

17.1.4.52 无 1 档和倒档

无1档和倒档

检查	原因
低速档和倒档离合器总成(543)	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查低速档和倒档离合器总成(543)上的内外花键是否脱扣或切断 ▮ 检查卡环是否破损或脱离
低速档和倒档离合器	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查低速档和倒档离合器片(545-547)上花键是否脱扣或切断 ▮ 检查低速档和倒档离合器片(545-547)是否损坏、变形或表面涂层不正确 ▮ 检查低速档和倒档离合器底板(544)上的花键是否脱扣或切断 ▮ 检查低速档和倒档离合器活塞密封件(550)是否磨损、损坏或剥离 ▮ 检查低速档和倒档离合器活塞回位弹簧(549)是否破损或疲劳磨损
低速档-倒档和1-2-3-4档离合器壳体(551)	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查低速档和倒档离合器活塞弹簧固定件(548)是否脱离或破损 ▮ 检查低速档和倒档离合器活塞(550)是否破损或变形 ▮ 检查活塞孔是否损坏或表面涂层不正确

17.1.4.53 无 1 档、2 档、3 档和 4 档

无 1 档、2 档、3 档和 4 档

检查	原因
1-2-3-4档离合器总成	<ul style="list-style-type: none"> 检查1-2-3-4档离合器片(557-559)和底板(560)上的花键是否损坏、脱扣或切断 检查1-2-3-4档离合器活塞(552)是否损坏或破损、活塞密封件是否损坏、磨损或分层 检查1-2-3-4档离合器活塞回位弹簧(553)是否破损或疲劳磨损 检查1-2-3-4档离合器活塞回位弹簧固定件(554)是否破损或脱离 检查1-2-3-4档离合器波形片(557)是否破损或疲劳磨损 检查1-2-3-4档离合器底板卡环(561)是否脱离或破损 检查低速档-倒档/1-2-3-4档离合器壳体(551)是否破损、有孔隙、表面涂层不正确或油道堵塞 低速档-倒档/1-2-3-4档离合器壳体(551)花键是否磨损或损坏
输出轴太阳齿轮总成(555)	检查输出轴太阳齿轮壳体上的花键是否脱扣或切断
反作用行星齿轮总成(567)	<ul style="list-style-type: none"> 检查输入轴齿圈上的花键是否脱扣或切断 检查输入轴齿圈固定件是否脱离或破损
输出行星齿轮总成(574)	<ul style="list-style-type: none"> 低速档/倒档离合器总成(OWC)(543)花键脱扣或切断 检查反作用齿圈固定件是否断开或破损
壳体总成(50)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查油液单向阀(55)是否泄漏或接头松动 2. 检查1-2-3-4档和低速档-倒档离合器油道密封件(67)是否泄漏或损坏 3. 检查壳体花键或卡环槽是否磨损或损坏

17.1.4.54 无 2 档和 6 档

无 2 档和 6 档

检查	原因
2-6档离合器总成	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查2-6档离合器片(540-542)是否损坏或磨损 ▮ 检查低速档-倒档离合器总成(543)上的花键是否损坏、磨损、破损、表面涂层不正确或切断 ▮ 检查26档离合器活塞(535)是否损坏或破损、活塞密封件是否损坏、磨损或分层 ▮ 检查2-6档离合器活塞回位弹簧(536)是否破损或卡滞
反作用行星齿轮总成(567)	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查输入轴齿圈上的花键是否脱扣或切断 ▮ 检查输入轴齿圈固定件是否脱离或破损
反作用太阳齿轮总成(566)	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查反作用太阳齿轮毂总成是否损坏或破损 ▮ 检查太阳齿轮焊接点是否损坏或破损 ▮ 检查反作用太阳齿轮总成衬套是否松动或磨损
壳体总成(50)	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查花键是否脱扣或切断 ▮ 检查2-6档离合器活塞回位弹簧固定件(537)是否破损或脱离 ▮ 检查活塞孔是否损坏、磨损或表面涂层不正确

17.1.4.55 1 档、2 档、3 档和 4 档换挡生硬或迟滞

1 档、2 档、3 档和 4 档换挡生硬或迟滞

检查	原因
低速档-倒档和1-2-3-4档离合器壳体(551)	<ul style="list-style-type: none"> 检查1-2-3-4档离合器活塞(552)是否损坏或破损、活塞密封件是否损坏、磨损或泄漏 检查1-2-3-4档离合器活塞回位弹簧(553)是否疲劳磨损或卡滞 检查1-2-3-4档离合器片(557 559)是否表面涂层不正确 检查1-2-3-4档离合器波形片(557)是否破损或疲劳磨损 检查低速档-倒档和1-2-3-4档离合器活塞壳体(551)放气管是否阻塞或堵塞
壳体总成(50)	<ul style="list-style-type: none"> 检查油液单向阀(55)是否泄漏或接头松动 检查1-2-3-4档和低速档-倒档离合器油道密封件(67)是否泄漏或损坏

17.1.4.56 1 档和倒档换挡生硬

1 档和倒档换挡生硬

检查	原因
低速档-倒档和1-2-3-4档离合器壳体(551)	检查低速档-倒档/1-2-3-4档离合器活塞壳体(551)放气管是否阻塞或堵塞
低速档和倒档离合器	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查低速档和倒档离合器片(545-547)是否表面涂层不正确 ▮ 检查低速档和倒档离合器压盘(547)是否破损或疲劳磨损 ▮ 检查低速档和倒档离合器活塞(550)是否损坏或破损、活塞密封件是否损坏、磨损或泄漏 ▮ 检查低速档和倒档离合器活塞回位弹簧(549)是否疲劳磨损或卡滞

17.1.4.57 无 3 档、5 档和倒档

无 3 档、5 档和倒档

检查	原因
3-5档倒档离合器总成	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查3-5档离合器片(507-509)和底板(510)上的花键是否损坏、脱扣或切断 ▮ 检查3-5倒档/4-5-6档壳体(516)至涡轮轴(517)上的花键是否切断或脱扣 ▮ 检查3-5档倒档/4-5-6档壳体(516)是否损坏、表面涂层不正确、有孔隙、变形或失衡 ▮ 检查3-5档倒档/4-5-6档壳体的毂衬套是否损坏、磨损、松动或卡死 ▮ 检查3-5档倒档/4-5-6档壳体(516)是否损坏、有孔隙、表面涂层不正确或油道堵塞 ▮ 检查输入轴止推轴承(538)是否有故障 ▮ 检查3-5档倒档离合器底板(511)是否脱离或破损 ▮ 检查3-5档倒档离合器活塞密封件(504 506)是否损坏、磨损或泄漏 ▮ 检查3-5档倒档/4-5-6档离合器壳体(516)是否损坏或破损 ▮ 检查3-5档倒档离合器活塞(502)是否翘曲、损坏、表面涂层不正确或剥离 ▮ 检查3-5档倒档离合器弹簧(503)是否破损或疲劳磨损 ▮ 检查转速传感器变磁阻固定件(500)是否脱离或破损 ▮ 检查转速传感器变磁阻转子(501)是否磨损、破损或损坏
反作用太阳齿轮总成(566)	检查花键是否脱扣或切断
反作用行星齿轮(567)	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查输入轴内齿轮固定件是否破损或脱离 ▮ 检查输入轴内齿轮上的花键是否脱扣或切断
输出行星齿轮(574)	检查反作用内齿圈上的花键是否脱扣或切断
4-5-6档离合器总成	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查4 5 6档活塞挡板供油孔是否堵塞或缺失 ▮ 检查4 5 6档活塞挡板是否泄漏

17.1.4.58 2 档和 6 档换挡生硬或迟滞

2 档和 6 档换挡生硬或迟滞

检查	原因
2-6档离合器总成	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查2-6档离合器片(540-542)是否磨损或表面涂层不正确 ▮ 检查2-6档离合器活塞压盘(540)是否疲劳磨损 ▮ 检查2-6档离合器活塞(535)放气管是否阻塞、堵塞或方向错误
壳体总成(50)	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查26档离合器活塞(535)是否损坏或破损、活塞密封件是否损坏、磨损或分层 ▮ 检查2-6档离合器活塞回位弹簧(536)是否疲劳磨损

17.1.4.59 无 4 档、5 档和 6 档

无 4 档、5 档和6档

检查	原因
4-5-6档离合器总成	<ul style="list-style-type: none"> ┆ 检查4-5-6档离合器片(526-528)和底板(529)上的花键是否破损、脱扣或切断 ┆ 检查4-5-6档离合器波形片(525)是否破损或疲劳磨损 ┆ 检查4-5-6档离合器活塞(520)和活塞密封件(518、519、521)是否损坏或破损 ┆ 检查4-5-6档活塞回位弹簧(522)是否破损或疲劳磨损 ┆ 检查4-5-6档底板固定件(532)是否破损或脱离 ┆ 检查456档离合器活塞挡板(523)是否损坏或破损、活塞密封件是否损坏、磨损或分层 ┆ 检查4-5-6档离合器底板固定件(524)是否破损或脱离 ┆ 检查反作用托架毂(531)上的花键是否脱扣或切断 ┆ 检查3-5倒档/4-5-6档壳体至涡轮轴(516)上的花键是否脱扣或切断 ┆ 检查3-5档倒档/4-5-6档壳体衬套是否松动、磨损或损坏 ┆ 检查3-5档倒档/4-5-6档壳体(516)是否损坏、有孔隙、表面涂层不正确或油道堵塞

17.1.4.60 3 档、5 档和倒档换挡生硬或迟滞

3 档、5 档和倒档换挡生硬或迟滞

检查	原因
3-5 档倒档离合器总成	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查3-5 档离合器片(507-509) 和底板(510) 上的花键是否损坏或表面涂层不正确 ▮ 检查3-5 档倒档离合器活塞密封件(504-506) 是否损坏、磨损或泄漏 ▮ 检查3-5 档倒档/4-5-6 档离合器壳体(516) 是否翘曲 ▮ 检查3-5 档倒档离合器波形片(507) 是否破损或疲劳磨损

17.1.4.61 4 档、5 档和 6 档换挡生硬

4 档、5 档和 6 档换挡生硬

检查	原因
4-5-6 档离合器总成	<ul style="list-style-type: none"> 检查4-5-6 档离合器活塞(520) 和活塞密封泄漏或损坏 检查4-5-6 档活塞板放气管是否阻塞或堵塞 检查4-5-6 档离合器挡板(523) 是否泄漏或损 检查4-5-6 档活塞(520) 的挡板进油孔是否阻 检查4-5-6 档离合器活塞弹簧(522) 是否疲劳 检查4-5-6 档离合器挡板密封件(523) 是否泄

17.1.4.62 变矩器离合器未接合

变矩器离合器未接合

检查	原因
变矩器总成 (28)	检查变矩器离合器密封件（变矩器总成内部）是否损坏 诊断变矩器总成是否存在可能的内部损坏
阀体总成 (433)	检查变矩器离合器调节器接合阀(425)和变矩器离合器调节器接合往复阀(426)是否磨损、损坏或卡滞
油泵总成 (201)	检查变矩器油封总成(301)是否磨损或损坏

17.1.4.63 变矩器离合器未分离

变矩器离合器未分离

检查	原因
变矩器总成 (28)	诊断变矩器总成是否存在可能的内部损坏
阀体总成 (433)	检查变矩器离合器调节器接合阀(425)和变矩器离合器调节器接合往复阀(426)是否磨损、损坏或卡滞

17.1.4.64 变矩器离合器接合生硬或不工作或无电子控制容量离合器控制

变矩器离合器接合生硬或不工作或无电子控制容量离合器控制

检查	原因
变矩器总成 (28)	检查变矩器离合器毂密封件是否泄漏或损坏
阀体总成 (433)	检查变矩器离合器调节器接合阀(425)和变矩器离合器调节器接合往复阀(426)是否磨损、损坏或卡滞

17.1.4.65 无倒档

无倒档

检查	原因
3-5 档倒档离合器总成	<ul style="list-style-type: none"> 检查3-5 档离合器片(507-509) 和底板(510) 上的花键是否损坏、脱扣或切断 检查3-5 倒档/4-5-6 档壳体至涡轮轴(516) 上的花键是否脱扣或切断 检查3-5 档倒档/4-5-6 档壳体(516) 是否损坏、表面涂层不正确、有孔隙、变形或失衡 检查3-5 档倒档/4-5-6 档壳体的毂衬套是否损坏、磨损、松动或卡死 检查3-5 档倒档/4-5-6 档壳体(516) 是否损坏、有孔隙、表面涂层不正确或油道堵塞 检查输入轴止推轴承(538) 是否有故障 检查3-5 档倒档离合器底板固定件(511) 是否脱离或破损 检查3-5 档倒档离合器活塞密封件(504-506) 是否损坏、磨损或泄漏 检查3-5 档倒档/4-5-6 档离合器壳体(516) 是否损坏或破损 检查3-5 档倒档离合器活塞(502) 是否翘曲、损坏、表面涂层不正确或剥离 检查3-5 档倒档离合器弹簧(503) 是否破损或疲劳磨损 检查转速传感器变磁阻固定件(500) 是否脱离或破损 检查转速传感器变磁阻转子(501) 是否破损

17.1.4.66 油液压力过高或过低

油液压力过高或过低

检查	原因
油泵总成(201)	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查油泵螺栓(204)是否松动 ▮ 检查油泵出口密封件(24)和机油滤清器密封件是否泄漏或损坏 ▮ 检查机油滤清器(203)是否安装不当、阻塞或损坏 ▮ 检查管路压力放气阀(304)是否卡滞 ▮ 检查压力调节阀(309)或压力调节阀弹簧(308)是否磨损、卡滞或损坏 ▮ 检查机油泵体(303)是否损坏或油孔阻塞
变矩器壳体(208)	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查变速器润滑油路节流孔是否缺失或阻塞 ▮ 检查前变速器隔油板(205)是否缺失
控制电磁阀总成(带阀体和变速器控制模块)(7)	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查过滤板总成密封件(8)是否泄漏或损坏
壳体总成(50)	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查油位是否正确 ▮ 检查润滑油路节流孔或前变速器外壳隔油板(62)是否缺失 ▮ 检查阀体隔板总成(12)是否泄漏或损坏 ▮ 检查油液单向阀(55)是否损坏或泄漏 ▮ 检查油位控制阀(13)是否泄漏、损坏或破损
变矩器总成(28)	<ul style="list-style-type: none"> ▮ 检查变矩器离合器密封件(变矩器总成内部)是否损坏 ▮ 检查变矩器壳至油泵的主动齿轮是否损坏或脱离