

## DTC U007D

### 诊断说明

- 在使用该诊断程序前，执行[诊断系统检查—车辆](#)。
- 有关诊断方法的概述，请查阅[诊断策略](#)。
- [诊断程序说明](#)提供每种诊断类别的概述。

### DTC说明

**DTC U007D 00:**控制模块通信高速扩展控制器局域网 (D CAN) 总线断开

### 诊断故障信息

电路	对搭铁短路	开路/电阻过大	对电压短路	信号性能
网关扩展高速 D CAN 串行数据 (+) 或高速 D CAN 串行数据 (+) (9)	U007D	U007D	U007D	—
网关扩展高速 D CAN 串行数据 (-) 或高速 D CAN 串行数据 (-) (9)	U007D	U007D	U007D	—

### 电路/系统说明

连接至网关隔离高速 GMLAN 串行数据电路（电路号2500 和 2501）的设备在车辆正常工作时监测串行数据通信。K56 串行数据网关模块用作主高速 GMLAN 总线上的设备与网关隔离高速 GMLAN 总线上的设备之间的网关模块。网关隔离高速 GMLAN 串行数据总线使用与网关隔离高速 GMLAN (+) 和 (-) 电路并联的终端电阻器。

### 运行DTC的条件

- 系统电压介于 9–16 V 之间。
- 车辆电源模式要求进行串行数据通信。

### 设置DTC的条件

未接收到包含发射器设备可用性的定期监控信息。

### 设置DTC时采取的操作

- 设备中止所有信息传输。
- 对从串行数据电路上接收到的所有参数，设备将使用它们的默认值。
- 设备将禁止设置所有其他通信DTC。

### 清除DTC的条件

- 故障排除后，当前DTC将被清除。

- 当设备点火循环计数器达到复位阈值，且故障没有重复出现时，历史DTC将被清除。

## 参考信息

### 示意图参考

- [数据通信示意图](#)
- [控制模块参考](#)

### 连接器端视图参考

#### [部件连接器端视图](#)

### 说明与操作

#### [数据链路通信的说明与操作](#)

### 电气信息参考

- [电路测试](#)
- [连接器修理](#)
- [测试是否存在间歇性故障和不良连接](#)
- [线路修理](#)

### 故障诊断仪参考

参见[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/将车辆置于维修模式。

2. 确认未设置 DTC U0073、U0074、U0075、U0077、U0078、U007A、P06E4、P1EB9、U1814、U2099、B1325、B1330、B1370、B1380、B1424、B1428、B1440、B1441、B1517、C0800、C0899、C12E1、P0560 或 P0562。

### 如果设置了任何DTC

参见[故障诊断码（DTC）列表—车辆](#)。

### 如果未设置任何 DTC

3. 参见“[电路/系统测试](#)”。

### 电路/系统测试

**注意:**可能需要断开每个设备来隔离电路故障。使用示意图来识别以下各项：

- 车辆装备的网关隔离高速 GMLAN 设备和终端电阻器
- 网关隔离高速 GMLAN 串行数据电路上的设备位置
- 各设备的搭铁、B+、点火及网关隔离高速 GMLAN 串行数据电路端子

一些带有内部终端电阻器的设备有回路，该回路位于将内部终端电阻器连接至串行数据电路的线束内。以此方式布线时，在更换下列各测试中的设备前，测试回路电路是否为相应的故障模式：对电压短路、对搭铁短路或开路/电阻过大。

1. 将点火开关置于“OFF (关闭) ”位置/将车辆熄火，在易于接近的无法进行通信的设备处，断开网关隔离高速 GMLAN 串行数据电路的线束连接器。参见[数据链路参考](#)，以确定网关隔离高速 GMLAN 总线上的设备。

2. 将点火开关置于“ON (打开) ”位置/将车辆置于维修模式。

3. 测试刚断开的设备处的各个网关隔离高速 GMLAN 串行数据电路和搭铁之间的电压是否小于 4.5 V。

**如果等于或大于4.5 V**

参见“[测试串行数据电路是否对电压短路](#)”。

**如果小于4.5 V**

4. 将点火开关置于“OFF (关闭) ”位置/将车辆熄火，关闭所有检修孔盖，关闭所有车辆系统，使所有钥匙距离车辆至少 3 m (9.8 ft)。所有车辆系统断电可能需要 2 min 时间。

5. 测试刚断开的设备处的各个网关隔离高速 GMLAN 串行数据电路和搭铁之间的电阻是否大于 100 Ω。

**如果等于或小于100 Ω**

参见“[测试串行数据电路是否对搭铁短路](#)”。

**如果大于100 Ω**

6. 测试刚断开的设备处的各对网关隔离高速 GMLAN 串行数据电路之间的电阻是否为 110—130 Ω:

**如果小于110 Ω**

参见“[测试串行数据电路是否存在电路之间的短路](#)”。

**如果大于130 Ω**

参见“[测试串行数据电路是否开路/电阻过大](#)”。

**如果在110—130 Ω之间**

7. 参考“[测试设备电路](#)”。

## 测试串行数据电路是否对电压短路

1. 将点火开关置于“OFF (关闭) ”位置/将车辆熄火，沿着对电压短路的电路的方向，在另一个设备处断开网关隔离高速 GMLAN 串行数据电路的线束连接器，再将点火开关置于“ON (打开) ”位置/将车辆置于维修模式。

2. 测试刚断开的设备连接器处的各个串行数据电路和搭铁之间的电压是否大于4.5 V。

**如果每个串行数据电路的电压均等于或小于4.5 V**

- 2.1 将点火开关置于“OFF (关闭) ”位置/将车辆熄火。
- 2.2 测试设备各搭铁电路端子和搭铁之间的电阻是否小于10 Ω。
- 如果大于或等于10 Ω，则修理电路中的开路/电阻过大故障。
- 如果小于10 Ω，则更换断开的设备。

**如果任何串行数据电路的电压大于4.5 V**

3. 重复步骤 1，直到隔离以下情况之一：

- • 两个设备或接头组件（如装备）之间的串行数据电路对电压短路。
- • 一个设备和一个终端电阻器之间的串行数据电路对电压短路。

## 测试串行数据电路是否对搭铁短路

1. 将点火开关置于“OFF (关闭) ”位置/将车辆熄火，关闭所有检修孔盖，关闭所有车辆系统，使所有钥匙距离车辆至少 3 m (9.8 ft)。所有车辆系统断电可能需要 2 min 时间。

2. 沿着对搭铁短路的电路的方向，在另一个设备处断开网关隔离高速 GMLAN 串行数据电路的线束连接器。

3. 测试刚断开的设备连接器处的各个串行数据电路和搭铁之间的电阻是否大于  $100 \Omega$ 。如果各串行数据电路的电阻等于或大于  $100 \Omega$

更换断开的设备。

如果任何串行数据电路的电阻小于  $100 \Omega$

4. 重复步骤 1，直到隔离以下情况之一：

- • 两个设备或接头组件（如装备）之间的串行数据电路对搭铁短路。
- • 一个设备和一个终端电阻器之间的串行数据电路对搭铁短路。

## 测试串行数据电路之间是否存在电路短路现象

1. 将点火开关置于“OFF (关闭) ”位置/将车辆熄火，关闭所有检修孔盖，关闭所有车辆系统，使所有钥匙距离车辆至少 3 m (9.8 ft)。所有车辆系统断电可能需要 2 min 时间。

2. 连接之前断开的设备处的线束连接器。

3. 沿着短路在一起的电路的方向，在另一个设备处断开网关隔离高速 GMLAN 串行数据电路的线束连接器。

4. 测试刚断开的设备连接器处的各对串行数据电路之间的电阻是否大于  $110 \Omega$ 。

如果各对串行数据电路的电阻等于或大于  $110 \Omega$

更换断开的设备。

如果任何一对串行数据电路的电阻小于  $110 \Omega$

5. 重复步骤 2，直到隔离以下情况之一：

- • 两个设备或接头组件（如装备）之间的串行数据电路短路在一起。
- • 一个设备和一个终端电阻器之间的串行数据电路短路在一起。
- • 终端电阻器短路。

## 测试串行数据电路是否开路/电阻过大

1. 将点火开关置于“OFF (关闭) ”位置/将车辆熄火，关闭所有检修孔盖，关闭所有车辆系统，使所有钥匙距离车辆至少 3 m (9.8 ft)。所有车辆系统断电可能需要 2 min 时间。

2. 连接之前断开的设备处的线束连接器。

3. 沿着开路/电阻过大的电路的方向，在另一个设备处断开网关隔离高速 GMLAN 串行数据电路的线束连接器。

4. 测试刚断开的设备连接器的各对串行数据电路之间的电阻是否小于  $130 \Omega$ 。

如果各对串行数据电路的电阻小于或等于  $130 \Omega$

更换断开的设备。

如果任何一对串行数据电路的电阻大于  $130 \Omega$

5. 重复步骤 2，直到隔离以下情况之一：

- • 两个设备或接头组件（如装备）之间的串行数据电路开路/电阻过大。

- • 一个设备和一个终端电阻器之间的串行数据电路开路/电阻过大。
- • 终端电阻器开路/电阻过大。

## 测试设备电路

1. 将点火开关置于“OFF (关闭) ”位置/将车辆熄火，关闭所有检修孔盖，关闭所有车辆系统，使所有钥匙距离车辆至少 3 m (9.8 ft)。所有车辆系统断电可能需要 2 min 时间。

2. 测试刚断开的设备的各搭铁电路端子和搭铁之间的电阻是否小于 10 Ω。

**如果等于或大于 10 Ω**

- 2.1 将点火开关置于“OFF (关闭) ”位置/将车辆熄火。
- 2.2 测试搭铁电路的端对端电阻是否小于 2 Ω。
- 如果大于或等于 2 Ω，则修理电路中的开路/电阻过大故障。
- 如果小于 2 Ω，则修理搭铁连接中的开路/电阻过大故障。

**如果小于 10 Ω**

3. 如装备，确认每个B+电路端子和搭铁之间的测试灯点亮。

**如果测试灯未点亮且电路保险丝完好**

- 3.1 将点火开关置于“OFF (关闭) ”位置/将车辆熄火，拆下测试灯。
- 3.2 测试 B+ 电路的端对端电阻是否小于 2 Ω。
- 如果大于或等于 2 Ω，则修理电路中的开路/电阻过大故障。
- 如果小于 2 Ω，则确认保险丝未熔断且保险丝有电压。

**如果测试灯未点亮且电路保险丝熔断**

- 3.1 将点火开关置于“OFF (关闭) ”位置/将车辆熄火，拆下测试灯。
- 3.2 测试 B+ 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，则修理电路中对搭铁短路故障。
- 如果电阻为无穷大，则更换断开的设备。

**如果测试灯点亮**

4. 将点火开关置于“ON (打开) ”位置/将车辆置于维修模式。

5. 如装备，则确认电路中具有保险丝的各点火电路端子和搭铁之间的测试灯已点亮。

**如果测试灯未点亮且电路保险丝完好**

- 5.1 将点火开关置于“OFF (关闭) ”位置/将车辆熄火，拆下测试灯。
- 5.2 测试点火电路端对端电阻是否小于 2 Ω。
- 如果大于或等于 2 Ω，则修理电路中的开路/电阻过大故障。
- 如果小于 2 Ω，则确认保险丝完好，且保险丝处有电压。

**如果测试灯未点亮且电路保险丝熔断**

- 5.1 将点火开关置于“OFF (关闭) ”位置/将车辆熄火，拆下测试灯。
- 5.2 测试点火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，则修理电路中对搭铁短路故障。
- 如果电阻为无穷大，则更换断开的设备。

**如果测试灯点亮**

6. 如装备，则确认由控制模块控制的各点火电路端子和搭铁之间的测试灯已点亮。

**如果测试灯未点亮**

- 6.1 将点火开关置于“OFF (关闭) ”位置/将车辆熄火，拆下测试灯，断开控制点火电路的控制模块处的线束连接器。
- 6.2 测试点火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，则修理电路中对搭铁短路故障。
- 如果电阻为无穷大
- 6.3 测试点火电路端对端电阻是否小于  $2 \Omega$ 。
- 如果大于或等于  $2 \Omega$ ，则修理电路中的开路/电阻过大故障。
- 如果小于  $2 \Omega$ ，则更换控制点火电路的控制模块。

#### 如果测试灯点亮

7. 将点火开关置于“OFF (关闭) ”位置/将车辆熄火，关闭所有检修孔盖，关闭所有车辆系统，使所有钥匙距离车辆至少  $3 \text{ m}$  ( $9.8 \text{ ft}$ )。断开 K56 串行数据网关模块处的线束连接器。所有车辆系统断电可能需要  $2 \text{ min}$  时间。

8. 测试不进行通信的设备和 K56 串行数据网关模块之间的各个网关隔离高速 GMLAN 串行数据电路的端到端电阻是否小于  $2 \Omega$ 。

#### 如果等于或大于 $2 \Omega$

修理串行数据电路中的开路/电阻过大故障。

#### 如果小于 $2 \Omega$

9. 测试 K56 串行数据网关模块和下列相应的 X84 数据链路连接器 (DLC) 端子之间的各个主高速 GMLAN 串行数据电路（电路号 2500 和 2501）的端对端电阻是否小于  $2 \Omega$ 。

- • X84 数据链路连接器高速 GMLAN 串行数据电路端子 6
- • X84 数据链路连接器高速 GMLAN 串行数据电路端子 14

#### 如果等于或大于 $2 \Omega$

修理主高速 GMLAN 串行数据电路中的开路/电阻过大故障。

#### 如果小于 $2 \Omega$

10. 更换断开的不进行通信的设备。

### 维修指南

完成修理后，执行 [诊断修理检验](#)。

- [串行数据电路线路修理](#)
- 参见[控制模块参考](#)，了解设备的更换、编程和设置