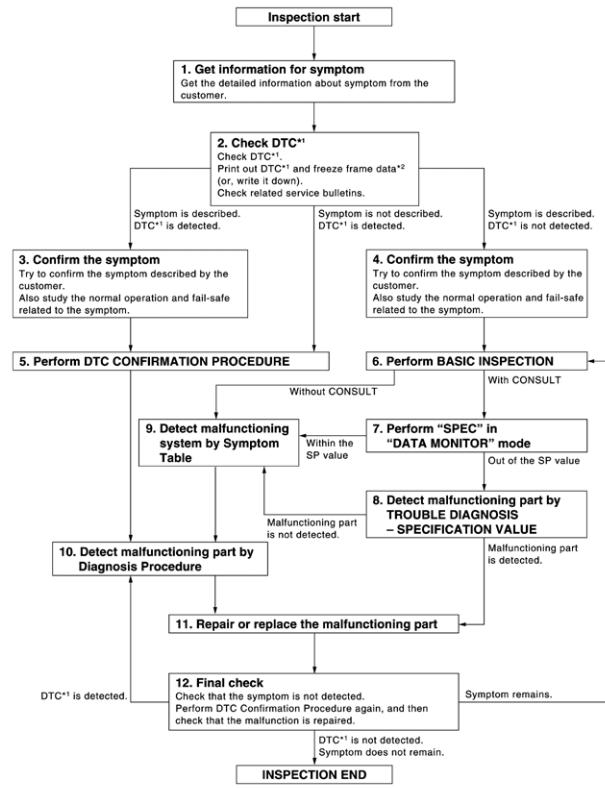


## 总流程



\*1: Include 1st trip DTC.

\*2: Include 1st trip freeze frame data.

NISSSWT0000000011586922-01-SBIA1228GB

## 详细流程

## 1. 获得症状信息

使用“诊断工作表”向客户询问与症状相关的详细信息（事故/故障发生时的状况和环境）。（请参考[诊断工作表](#)。）

&gt;&gt;

[转至 2。](#)

## 2. 检查 DTC

 使用 CONSULT

1. 检查 DTC。
2. 如果显示 DTC，执行以下步骤。
  - 记录 DTC 和冻结数据组。（用 CONSULT 或 GST 打印出来。）
  - 只清除“ENGINE”（发动机）的 DTC。请参考[CONSULT 功能](#)中的“如何清除 DTC 以及第 1 行程 DTC。”
  - 研究检测到 DTC 对应的原因和客户所描述症状之间的关系。（症状表很有用。请参考[症状表](#)。）
3. 查阅相关的维修记录，以获得更多的信息。

## 是否有症状说明和检测到 DTC?

症状有描述, 检测到 DTC>>

[转至 3.](#)

症状有描述, 没有检测到 DTC>>

[转至 4.](#)

症状没有描述, 检测到 DTC>>

[转至 5.](#)

## **3. 确认症状**

---

尝试确认客户所描述的症状 (MIL 点亮除外)。

还要研究与症状有关的正常操作和失效保护。请参考[说明](#)和[失效保护](#)。

诊断工作表对于确认事故非常有用。

确认症状与检测到症状时的条件之间的关系。

>>

[转至 5.](#)

## **4. 确认症状**

---

尝试确认客户描述的 症状。

还要研究与症状有关的正常操作和失效保护。请参考[说明](#)和[失效保护](#)。

诊断工作表对于确认事故非常有用。

确认症状与检测到症状时的条件之间的关系。

>>

[转至 6.](#)

## **5. 执行 DTC 确认步骤**

---

对显示的 DTC 执行 DTC 确认步骤, 然后再次检查是否检测到 DTC。

如果检测到两个或两个以上 DTC, 请参考[DTC 检查优先表, 然后确定故障诊断顺序。](#)



注:

- 如果没有检测到 **DTC**, 则冻结数据组会有帮助。
- 如果维修手册上没有包括 **DTC** 确认步骤, 则执行部件功能检查。这个简化的检查步骤是很有效的选择, 虽然在此检查期间无法检测到 **DTC**。

如果部件功能检查结果是异常, 则等同于 **DTC** 确认步骤检测到 **DTC**。

## 是否检测到 DTC?

是>>

[转至 10。](#)

否>>

根据[间歇性故障](#)进行检查。

## 6. 执行基本检查

---

执行[工作步骤](#)。

您有 CONSULT 吗？

是>>

[转至 7。](#)

否>>

[转至 9。](#)

## 7. 执行 **DATA MONITOR MODE** (数据监控) 模式中的“**SPEC**”

---

### 使用 CONSULT

使用 CONSULT“DATA MONITOR” (数据监视器) 模式中的“SPEC” (技术规范) 确认“MAS A/F SE-B1”、“MASS AIR FLOW SENSOR (Hz)”、“B/FUEL SCHDL”、“A/F ALPHA-B1”和“A/F ALPHA-B2”均在技术规范值范围内。请参考[部件功能检查](#)。

测量值是否在 SP 值范围内？

是>>

[转至 9。](#)

否>>

[转至 8。](#)

## 8. 通过故障诊断 - 技术规范值检测故障零件

---

按照[诊断步骤](#)检测故障零件。

是否检测到故障零件？

是>>

[转至 11。](#)

否>>

[转至 9。](#)

## 9. 通过症状表检测故障系统

---

根据步骤 4 中确认的症状按照[症状表](#)检测故障系统，并根据可能的原因和症状确定故障诊断顺序。

>>

[转至 10。](#)

## 10. 通过诊断步骤检测故障零件

按照系统的诊断步骤进行检查。



注:

所述的 **EC** 章节中的诊断步骤基于开路检查。在诊断步骤中也要检查电路的短路故障。有关详细信息, 请参考[电路检查](#)。

是否检测到故障零件?

是>>

[转至 11。](#)

否>>

使用 CONSULT 监控相关传感器的输入数据, 或检查相关 ECM 端子的电压。请参考[参考值](#)。

## 11. 维修或更换故障零件

使用 CONSULT

1. 维修或更换故障零件。
2. 完成维修和更换工作之后, 再次重新连接在诊断步骤中断开的零件或接头。
3. 检查 DTC。如果显示 DTC, 请清除。请参考 [CONSULT 功能](#) 中的“如何清除 DTC 以及第 1 行程 DTC”。

>>

[转至 12。](#)

## 12. 最后检查

使用 CONSULT

在步骤 2 中检测到 DTC 时, 再次执行 DTC 确认步骤或者部件功能检查, 然后检查并确认已完全排除故障。

客户描述症状时, 请参考步骤 3 或 4 中的确认症状, 检查并确认未检测到症状。

是否检测到 DTC 以及症状是否仍然出现?

是>>

是否检测到 DTC: [转至 10。](#)

是>>

症状依然存在: [转至 6。](#)

否>>

在将车辆送还客户之前, 请务必清除 ECM 中不必要的 DTC (请参考 [CONSULT 功能](#) 中的“如何清除 DTC 和第 1 行程 DTC”)。如果需要完成 SRT, 在特定行驶模式下驾驶车辆。请参考 [SRT 设定行驶模式](#)。

# 说明

可能导致发动机部件发生故障的工况很多。充分了解这些情况可以使得故障排除工作更快速准确。

## KEY POINTS

**WHAT** ..... Vehicle & engine model  
**WHEN** ..... Date, Frequencies  
**WHERE** ..... Road conditions  
**HOW** ..... Operating conditions,  
Weather conditions,  
Symptoms

NISSSWT0000000011586923-01-SEF907L

通常，每个客户对同样的问题往往有不同的感受。充分了解客户投诉的症状或状况至关重要。

为了更好地组织用于故障排除的所有信息，最好使用与以下工作表样本相似的诊断工作表。

有些情况可能会使 **MIL** 点亮或闪烁，并且检测到 **DTC**。例如：

- 车辆燃油耗完，导致发动机缺火。
- 油箱加注口盖丢失或安装不当，如燃油蒸发到空气中。

## 工作表样本

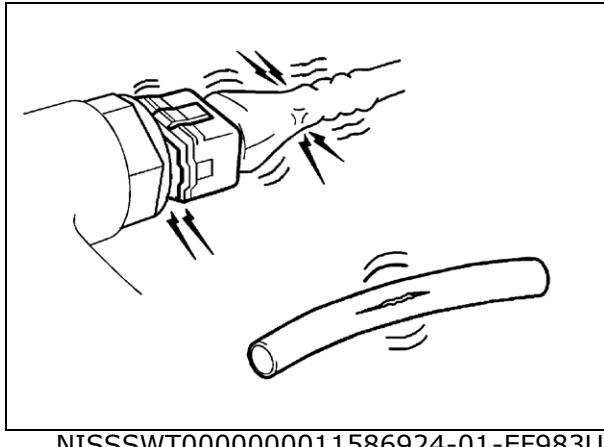
Customer name MR/MS	Model & Year	VIN
Engine #	Trans.	Mileage
Incident Date	Manuf. Date	In Service Date
Fuel and fuel filler cap		
<input type="checkbox"/> Vehicle ran out of fuel causing misfire <input type="checkbox"/> Fuel filler cap was left off or incorrectly screwed on.		
Symptoms	<input type="checkbox"/> Startability	<input type="checkbox"/> Impossible to start <input type="checkbox"/> No combustion <input type="checkbox"/> Partial combustion <input type="checkbox"/> Partial combustion affected by throttle position <input type="checkbox"/> Partial combustion NOT affected by throttle position <input type="checkbox"/> Possible but hard to start <input type="checkbox"/> Others [ ]
	<input type="checkbox"/> Idling	<input type="checkbox"/> No fast idle <input type="checkbox"/> Unstable <input type="checkbox"/> High idle <input type="checkbox"/> Low idle <input type="checkbox"/> Others [ ]
	<input type="checkbox"/> Driveability	<input type="checkbox"/> Stumble <input type="checkbox"/> Surge <input type="checkbox"/> Knock <input type="checkbox"/> Lack of power <input type="checkbox"/> Intake backfire <input type="checkbox"/> Exhaust backfire <input type="checkbox"/> Others [ ]
	<input type="checkbox"/> Engine stall	<input type="checkbox"/> At the time of start <input type="checkbox"/> While idling <input type="checkbox"/> While accelerating <input type="checkbox"/> While decelerating <input type="checkbox"/> Just after stopping <input type="checkbox"/> While loading
Incident occurrence		
<input type="checkbox"/> Just after delivery <input type="checkbox"/> Recently <input type="checkbox"/> In the morning <input type="checkbox"/> At night <input type="checkbox"/> In the daytime		
Frequency		
<input type="checkbox"/> All the time <input type="checkbox"/> Under certain conditions <input type="checkbox"/> Sometimes		
Weather conditions		
Weather	<input type="checkbox"/> Not affected	<input type="checkbox"/> Fine <input type="checkbox"/> Raining <input type="checkbox"/> Snowing <input type="checkbox"/> Others [ ]
Temperature	<input type="checkbox"/> Hot <input type="checkbox"/> Warm <input type="checkbox"/> Cool <input type="checkbox"/> Cold <input type="checkbox"/> Humid °F	<input type="checkbox"/> Cold <input type="checkbox"/> During warm-up <input type="checkbox"/> After warm-up
Engine conditions		
Engine speed 0   2,000   4,000   6,000   8,000 rpm		
Road conditions		
<input type="checkbox"/> In town <input type="checkbox"/> In suburbs <input type="checkbox"/> Highway <input type="checkbox"/> Off road (up/down)		
Driving conditions	<input type="checkbox"/> Not affected	
	<input type="checkbox"/> At starting <input type="checkbox"/> While idling <input type="checkbox"/> At racing	
	<input type="checkbox"/> While accelerating <input type="checkbox"/> While cruising	
	<input type="checkbox"/> While decelerating <input type="checkbox"/> While turning (R/H/L/H)	
Vehicle speed 0   10   20   30   40   50   60 MPH		
Malfunction indicator lamp <input type="checkbox"/> Turned on <input type="checkbox"/> Not turned on		

NISSSWT0000000011586923-02-MTBL0017

## 1. 检查开始

1. 检查所有有助于找到问题原因的近期维修记录，或定期保养记录。

2. 打开发动机罩，检查下列项目：



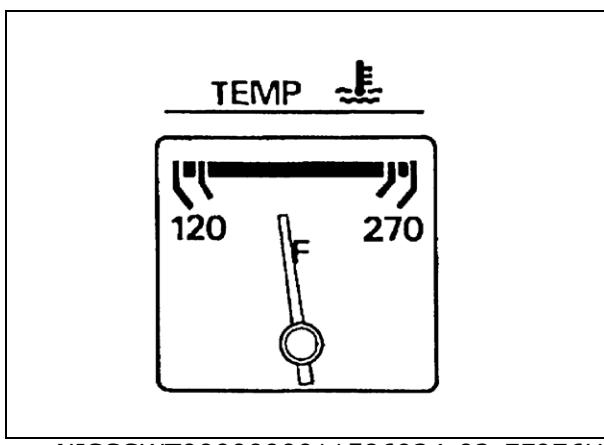
NISSSWT0000000011586924-01-EF983U

- 线束接头连接是否正确。
- 导线线束是否连接正确，是否卡住或断开。
- 真空管是否裂开，扭转或连接不当。
- 软管和气道是否漏气。
- 空气滤清器是否堵塞。
- 垫圈

3. 确认没有施加电子或机械负载。

- 前大灯开关在 OFF 位置。
- 空调开关在 OFF 位置。
- 后车窗除雾器开关在 OFF 位置。
- 方向盘在正前方位置等。

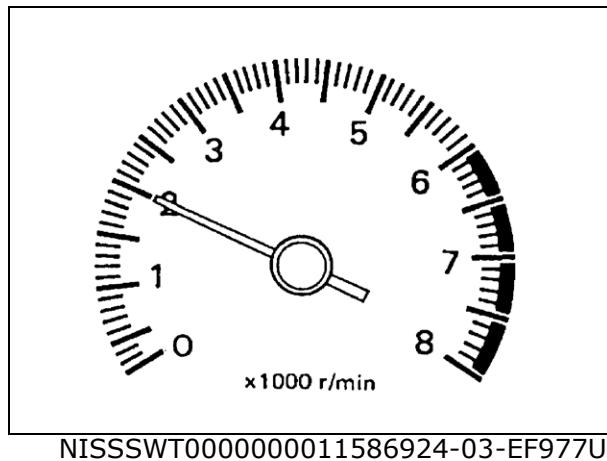
4. 起动发动机并暖机，直到发动机冷却液温度指示灯指示仪表中间位置。



NISSSWT0000000011586924-02-EF976U

确保发动机转速保持低于 1,000 rpm。

- 使发动机在空载状态下以 2,000 rpm 的转速运转 2 分钟左右。



- 用 CONSULT 或 GST 确认没有显示 DTC。

是否检测到任何 DTC?

是>>

[转至 2.](#)

否>>

[转至 3.](#)

## 2. 维修或更换

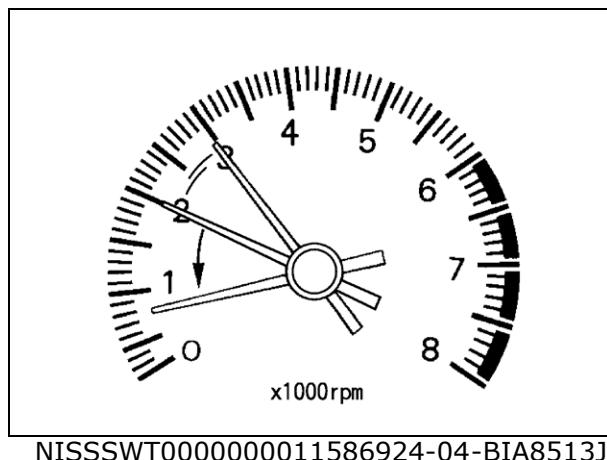
如有必要，按照相应的诊断步骤维修或更换部件。

>>

[转至 3.](#)

## 3. 检查目标怠速

- 使发动机在空载状态下以 2,000 rpm 的转速运转 2 分钟左右。
- 在空载状态下，提高发动机转速（2,000 至 3,000 rpm）两到三次，然后使发动机怠速运转大约 1 min。



- 检查怠速速度。

有关步骤，请参考[检查](#)。

有关技术规范，请参考[怠速](#)。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 10。](#)

否>>

[转至 4。](#)

## 4. 执行加速踏板释放位置学习

---

1. 关闭发动机。
2. 执行加速踏板释放位置学习请参考[说明](#)。

>>

[转至 5。](#)

## 5. 执行节气门关闭位置学习

---

执行节气门关闭位置学习。请参考[说明](#)。

>>

[转至 6。](#)

## 6. 执行怠速空气流量学习

---

执行“怠速空气流量学习”。请参考[说明](#)。

是否成功执行怠速空气流量学习？

是>>

[转至 7。](#)

否>>

遵照怠速空气流量学习的说明。[然后转至 4。](#)

## 7. 再次检查目标怠速

---

1. 起动发动机，并使它暖机至正常工作温度。
2. 检查怠速速度。

有关步骤，请参考[检查](#)。

有关技术规范，请参考[怠速](#)。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 10。](#)

否>>

[转至 8。](#)

## 8. 检测故障零件

检查下列各项。

- 检查凸轮轴位置传感器及其电路。请参考[DTC 说明](#)。
- 检查曲轴位置传感器及其电路。请参考[DTC 说明](#)。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 9。](#)

否>>

维修或更换。然后[转至 4](#)

## 9. 检查 ECM 功能

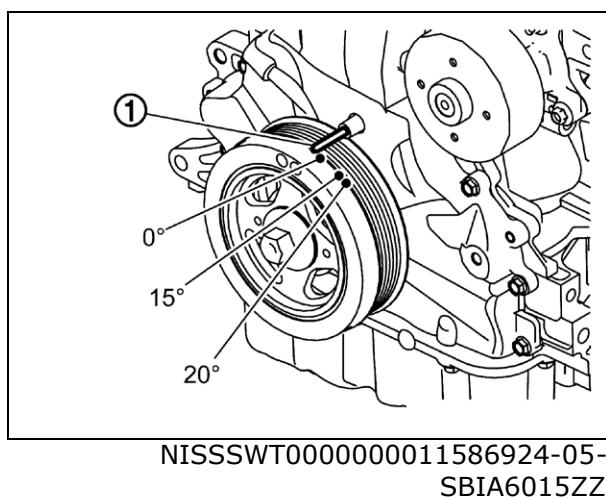
1. 用另外一个已知功能正常的 ECM 进行替换，来检查 ECM 的功能。（ECM 可能是导致故障的原因，虽然这个概率很低。）
2. 进行 NVIS (NATS) 系统初始化，并注册所有的 NVIS (NATS) 点火钥匙的 ID 码。请参考[工作步骤](#) (带智能钥匙系统) , [工作步骤](#) (不带智能钥匙系统) 。

>>

[转至 4。](#)

## 10. 检查点火正时

1. 使发动机怠速运转。
2. 用正时灯检查点火正时。



有关步骤，请参考[检查](#)

有关技术规范，请参考[点火正时](#)。

检查结果是否正常?

是>>

检查结束。

否>>

[转至 11。](#)

## 11. 执行加速踏板释放位置学习

1. 关闭发动机。
2. 执行加速踏板释放位置学习请参考[说明](#)。

>>

[转至 12。](#)

## 12. 执行节气门关闭位置学习

执行节气门关闭位置学习。请参考[说明](#)。

>>

[转至 13。](#)

## 13. 执行怠速空气流量学习

执行“怠速空气流量学习”。请参考[说明](#)。

是否成功执行怠速空气流量学习?

是>>

[转至 14。](#)

否>>

遵照怠速空气流量学习的说明。然后[转至 4。](#)

## 14. 再次检查目标怠速

1. 起动发动机，并使它暖机至正常工作温度。
2. 检查怠速速度。

有关步骤，请参考[检查](#)。

有关技术规范，请参考[怠速](#)。

检查结果是否正常?

是>>

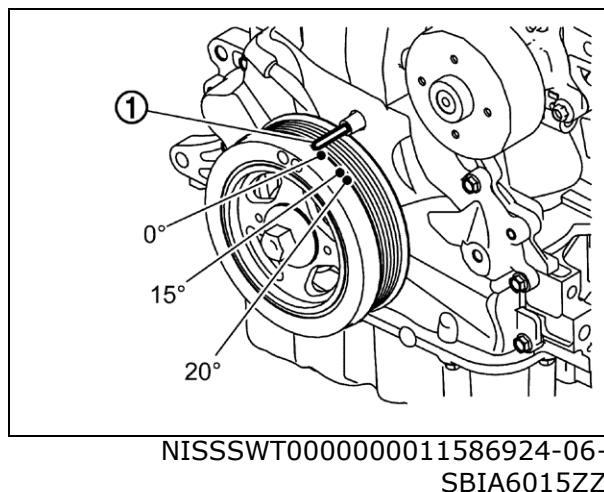
[转至 15。](#)

否>>

[转至 17。](#)

## 15. 再次检查点火正时

1. 使发动机怠速运转。
2. 用正时灯检查点火正时。



有关步骤，请参考[检查](#)。

有关技术规范，请参考[点火正时](#)。

①	正时指示灯
---	-------

检查结果是否正常？

是>>

检查结束。

否>>

[转至 16。](#)

## 16. 检查正时链条的安装

检查正时链条的安装。请参考[拆卸和安装](#)。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 17。](#)

否>>

修复正时链条的安装。然后[转至 4](#)。

## 17. 检测故障零件

检查下列各项。

- 检查凸轮轴位置传感器及其电路。请参考[DTC 说明](#)。

- 检查曲轴位置传感器及其电路。请参考[DTC 说明](#)。

检查结果是否正常？

是>>

[转至 18。](#)

否>>

维修或更换。然后[转至 4](#)

## 18. 检查 ECM 功能

---

1. 用另外一个已知功能正常的 ECM 进行替换，来检查 ECM 的功能。（ECM 可能是导致故障的原因，虽然这个概率很低。）
2. 进行 NVIS (NATS) 系统初始化，并注册所有的 NVIS (NATS) 点火钥匙的 ID 码。请参考[说明](#)（带智能钥匙系统）、[说明](#)（不带智能钥匙系统）。

>>

[转至 4。](#)

更换 **ECM** 时，必须执行下列步骤。 (有关详细信息，请参考[工作步骤](#)。)

## 编程操作



注:

更换空白 **ECM** 后，需要编程以写入 **ECM** 信息。确保遵循下述步骤以执行编程。

## 1. 保存 ECM 数据

### 使用 CONSULT

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 重新连接所有断开的线束接头。
3. 将点火开关转至 ON 位置。
4. 使用 CONSULT 在“ENGINE”（发动机）的“WORK SUPPORT”（工作支持）模式下选择“SAVING DATA FOR REPLC CPU”（保存 CPU 更换数据）。
5. 遵循 CONSULT 显示屏的说明。



注:

- 复制 ECM 中所需的数据并保存至 CONSULT。
- 无论是否成功保存数据，转至步骤 2。

>>

[转至 2。](#)

## 2. 检查 ECM 零件号

检查 ECM 零件号，确定其是否为空白 ECM。



注:

- 空白 ECM 的零件号为 **23703 - ×××××**。
- 定购 ECM 时检查零件号或包装箱标签上的零件号。

[ECM 是否为空白 ECM？](#)

是>>

[转至 3.](#)

否>>

[转至 5。](#)

## 3. 保存 ECM 零件号

遵循编程说明，读取并保存旧 ECM 的零件号。请参考 CONSULT 操作手册。



注:

- ECM 零件号保存在 CONSULT 中。
- 当 ECM 零件号未保存在 CONSULT 中时，转至 4。

>>

[转至 4。](#)

## 4. 执行 **ECM** 编程

更换 ECM 后，执行 ECM 编程。请参考 CONSULT 操作手册。



注:

- 请参考[拆卸和安装](#)，以便更换 **ECM**。
- 编程期间，请保持以下条件：
  - 点火开关: **ON**
  - 电气负载：关闭
  - 制动踏板：未踩下
  - 蓄电池电压: **12 – 13.5 V** (确保通过选择 **CONSULT “Data monitor”** (数据监视器) “**BATTERY VOLT**” (蓄电池电压) 来检查蓄电池电压值。)

>>

[转至 6。](#)

## 5. 更换 **ECM**

更换 ECM。请参考[拆卸和安装](#)。

>>

[转至 6。](#)

## 6. 执行 **NATS** 系统的初始化和所有 **NATS** 点火钥匙 **ID** 的注册

请参考[说明](#) (带智能钥匙系统) 、[说明](#) (不带智能钥匙系统) 。

>>

[转至 7。](#)

## 7. 检查 **ECM** 数据状态

检查步骤 1 (更换前) 中有无成功从 ECM 拷贝数据并存储到 CONSULT 中。

是否成功保存数据？

是>>

[转至 8。](#)

否>>

[转至 9。](#)

## 8. 写入 ECM 数据

---

### 使用 CONSULT

1. 用 CONSULT 在“ENGINE”（发动机）的“WORK SUPPORT”（工作支持）模式下选择“WRITING DATA FOR REPLC CPU”（更换 CPU 时写入数据）。
2. 遵循 CONSULT 显示屏的说明。



注：  
将通过“**SAVING DATA FOR REPLC CPU**”（更换 CPU 时保存数据）存储的数据写入 **ECM** 中。

>>

[转至 10。](#)

## 9. 执行 VIN 注册

---

请参考[说明](#)。

>>

[转至 10。](#)

## 10. 执行加速踏板释放位置学习

---

请参考[说明](#)。

>>

[转至 11。](#)

## 11. 执行节气门关闭位置学习

---

请参考[说明](#)。

>>

[转至 12。](#)

## 12. 执行怠速空气流量学习

---

请参考[说明](#)。

>>

结束

车辆识别码注册是一项在 **ECM** 中注册车辆识别码的操作。 (有关详细信息, 请参考[工作步骤](#)。)

每次更换 **ECM** 均应执行该操作程序。

## 1. 检查 VIN

---

检查车辆 VIN 并进行记录。请参考[有关标识或车型代码的信息](#)。

>>

[转至 2。](#)

## 2. 执行 VIN 注册

---

### 使用 CONSULT

1. 将点火开关转到 ON 位置并关闭发动机。
2. 使用 CONSULT 选择“ENGINE”（发动机）“WORK SUPPORT”（工作支持）模式中的“VIN REGISTRATION”（VIN 注册）。
3. 遵循 CONSULT 显示屏的说明。

>>

结束

加速踏板释放位置学习是一种 **ECM** 通过监测加速踏板位置传感器输出信号学习加速踏板完全释放位置的功能。 (有关详细信息, 请参考[工作步骤](#)。)

每次断开加速踏板位置传感器或 **ECM** 线束接头时, 必须执行此功能。

## 1. 开始

---

1. 确保加速踏板完全释放。
2. 将点火开关转到 **ON** 位置，并等待至少 **2 s**。
3. 将点火开关转到 **OFF** 位置，并等待至少 **10 s**。
4. 将点火开关转到 **ON** 位置，并等待至少 **2 s**。
5. 将点火开关转到 **OFF** 位置，并等待至少 **10 s**。

>>

结束

节气门关闭位置学习是 **ECM** 通过监测节气门位置传感器输出信号来学习节气门完全关闭位置的一项功能。 (有关详细信息, 请参考[工作步骤](#)。)

每次断开电子节气门控制执行器或 **ECM** 的线束接头或清洁内部的电子节气门控制执行器后, 必须进行此操作。

## 1. 开始

### 使用 CONSULT

1. 将点火开关转至 ON 位置。
2. 使用 CONSULT 选择“ENGINE”（发动机）“WORK SUPPORT”（工作支持）模式下的“CLSD THL POS LEARN”（节气门关闭位置学习）。
3. 遵循 CONSULT 显示屏上的说明进行操作。
4. 将点火开关转到 OFF 位置，并等待至少 10 s。

通过节气门工作声音检查并确认在上述的 10 s 内节气门动作。

### 不使用 CONSULT

1. 起动发动机。



注：  
发动机起动前，发动机冷却液温度不高于 **25°C (77°F)**。

2. 发动机暖机。



注：  
让发动机冷却液温度升温，直至达到 **65°C (149°F)** 或以上。

3. 将点火开关转到 OFF 位置，并等待至少 10 s。

通过节气门工作声音检查并确认在上述的 10 s 内节气门动作。

>>

结束

怠速空气流量学习是 ECM 的一项功能，用于学习使各发动机怠速保持在规定范围内的怠速空气流量。（有关详细信息，请参考[工作步骤](#)。）

在发生了下列任何情况后，必须进行此操作：

- 每次更换电子节气门控制执行器或 ECM 后。
- 怠速或点火正时超出范围

## 1. 预处理

确认满足下列所有条件。

如果以下任一条件一时不满足，则学习取消。

- 蓄电池电压：大于 **12.9V** (怠速时)
- 发动机冷却液温度：70 - 100°C (158 - 212°F)
- 选档杆：P 或 N
- 电气负载开关：关闭  
(空调、前大灯、后车窗除雾器)

在配备日间行车灯系统的车辆上，将照明开关设置到一档位置，以只点亮小指示灯。

- 方向盘：中间位置 (正前方位置)
- 车速：停止
- 变速箱：暖机

-  使用 CONSULT

驾驶车辆，直到“CVT”系统“DATA MONITOR” (数据监控) 模式中的“ATF TEMP SEN”指示小于 **0.9V**。

-  不使用 CONSULT

驾驶车辆 10 分钟。

>>

[转至 2.](#)

## 2. 怠速空气流量学习

-  使用 CONSULT

1. 执行“ACCELERATOR PEDAL RELEASED POSITION LEARNING” (加速踏板释放位置学习)。请参考[说明](#)。
2. 执行“节气门关闭位置学习”。请参考[说明](#)。
3. 起动发动机，并使它暖机至正常工作温度。
4. 在“ENGINE” (发动机) 的“WORK SUPPORT” (工作支持) 模式中选择“IDLE AIR VOL LEARN” (怠速空气流量学习)。
5. 触击“START” (开始) 然后等待 20 s。

[CONSULT 屏幕上是否显示“CMPLT” \(完成\) ?](#)

是>>

[转至 3.](#)

否>>

[转至 5。](#)

### 3. AIR FUEL RATIO INITIAL LEARNING (空燃比初始学习)

---

执行“AIR FUEL RATIO INITIAL LEARNING” (空燃比初始学习)。请参考[说明](#)。

检查结果是否正常?

是>>

检查结束

否>>

[转至 4。](#)

### 4. 检查怠速和点火正时

---

使发动机高速运转两三次，确认怠速和点火正时都符合规定。有关技术规范，请参考[怠速](#)和[点火正时](#)。

检查结果是否正常?

是>>

检查结束

否>>

[转至 5。](#)

### 5. 检测故障零件

---

检查以下各项

- 检查并确认节气门完全关闭。
- 检查 PCV 阀操作。
- 检查并确认节气门下游没有空气泄漏。

检查结果是否正常?

是>>

[转至 6。](#)

否>>

维修或更换故障零件。

### 6. 检测故障零件

---

发动机零部件及其安装情况可疑。检查并消除故障原因。

执行“故障诊断 - 技术规范值”有助于诊断操作。请参考[说明](#)。

如果发动机起动后出现以下任何一种情况，排除故障原因，并再次进行怠速空气流量学习：

- 发动机失速。

错误的怠速。

>>

检查结束

执行 **ECM** 的空燃比初始学习，以了解使发动机怠速转速保持在特定范围内的空燃比。（有关详细信息，请参考[工作步骤](#)。）在发生了下列任何情况后，必须进行此操作：

- 当更换 **ECM** 时\*
- 当更换电子节气门控制执行器时\*
- 当更换质量空气流量传感器时
- 当更换喷油器时
- 当更换 **A/F** 传感器时

注意：

\*：当更换电子节气门控制执行器或 **ECM** 时，必须执行“**IDLE AIR VOLUME LEARNING**”（怠速空气流量学习）。请参考[说明](#)。

## 1. 预处理

确认满足下列所有条件。

如果以下任一条件一时不满足，则学习取消。

- 蓄电池温度：高于 5°C (41°F)
- 发动机冷却液温度：高于 70°C (158°F)
- 选档杆：中间位置
- 电气负载开关：关闭  
(空调、前大灯、后车窗除雾器)
- 车速：停止
- 变速箱：暖机
- 驾驶车辆 10 分钟。

>>

[转至 2。](#)

## 2. AIR FUEL RATIO INITIAL LEARNING (空燃比初始学习)

 使用 CONSULT

1. 执行“ACCELERATOR PEDAL RELEASED POSITION LEARNING” (加速踏板释放位置学习)。请参考[说明](#)。
2. 执行“节气门关闭位置学习”。请参考[说明](#)。
3. 起动发动机，并使它暖机至正常工作温度。
4. 使用 CONSULT 选择“ENGINE” (发动机) “WORK SUPPORT” (工作支持) 模式下的“AIR FUEL RATIO INITIAL LEARNING” (空燃比初始学习)。
5. 触击“START” (开始) 然后等待 20 s。

[CONSULT 屏幕上是否显示“CMPLT” \(已完成\) ?](#)

是>>

检查结束

否>>

[转至 3。](#)

## 3. 检测故障零件

发动机零部件及其安装情况可疑。检查并消除故障原因。

执行“故障诊断 - 技术规范值”有助于诊断操作。请参考[说明](#)。

如果发动机起动后出现以下任何一种情况，排除故障原因，并再次进行“AIR FUEL RATIO INITIAL LEARNING” (空

燃比初始学习) :

- 发动机失速
- 错误的怠速

>>

检查结束

这里说明如何清除混合比自学习值。 (有关详细信息, 请参考[工作步骤](#)。)

有关实际步骤, 请按照“诊断步骤”中的说明。

## 1. 开始

---

### 使用 CONSULT

1. 起动发动机，并使它暖机至正常工作温度。
2. 使用 CONSULT 选择“ENGINE”（发动机）的“WORK SUPPORT”（工作支持）模式下的“SELF-LEARNING CONT”（自学习控制）。
3. 触击“清除”可清除混合比自学习值。

### 使用 GST

1. 起动发动机，并使它暖机至正常工作温度。
2. 将点火开关转至 OFF 位置。
3. 断开质量空气流量传感器线束接头。
4. 重新起动发动机并让其怠速运转至少 5 s。
5. 停止发动机并重新连接质量空气流量传感器的线束接头。
6. 使用 GST 选择 Service \$03（维修 \$03）。确保已检测到 DTC P0102。
7. 使用 GST 选择 Service \$04（维修 \$04）以清除 DTC P0102。

>>

结束

起动机操作计数器清除是 ECM 的功能，用于清除起动机电机操作计数器。必须在更换起动机电机时执行该操作。（有关详细信息，请参考描述。）

**注意：**

当更换起动机电机时，执行此功能。

## 1. 清除起动机操作计数器

### ① 使用 CONSULT

1. 将点火开关转至 ON 位置。
2. 使用 CONSULT 选择“ENGINE”（发动机）“WORK SUPPORT”（工作支持）模式中的“STRT OPRTN CNTR CLEAR”（起动机操作计数器清除）。
3. 触摸“CLEAR”（清除），并清除起动机操作计数器。

>>

检查结束

## FUEL PRESSURE RELEASE (燃油压力释放)

### 使用 CONSULT

1. 将点火开关转至 ON 位置。
2. 使用 CONSULT 执行“ENGINE”(发动机)“WORK SUPPORT”(工作支持)模式中的“FUEL PRESSURE RELEASE”(燃油压力释放)。
3. 起动发动机。
4. 发动机停转后, 用曲柄转动 2 或 3 次以释放所有燃油压力。
5. 将点火开关转至 OFF 位置。

### 不使用 CONSULT

1. 拆下 IPDM E/R 上的燃油泵保险丝。有关保险丝编号, 请参考[电路图](#)。有关保险丝布置, 请参考[保险丝、接头和端子布置](#)。
2. 起动发动机。
3. 发动机停转后, 用曲柄转动 2 或 3 次以释放所有燃油压力。
4. 将点火开关转至 OFF 位置。
5. 维修燃油系统后重新安装燃油泵保险丝。

结束

## 燃油压力检查

注意:

- 在断开燃油管路前应释放燃管路中的压力, 以避免发生危险。
- 在检查燃油压力时所采用的燃油软管连接方式不可用于其它场合。
- 维修时, 小心不要刮伤接头区域或在接头区域周围放置碎屑, 以便使内部带有 **○** 形密封圈的快速接头保持密封性能。
- 切勿在电气系统工作时(例如灯、后除雾器、空调等)执行燃油压力检查。不同的发动机负荷和歧管真空状态改变可能导致燃油压力表显示错误读数。

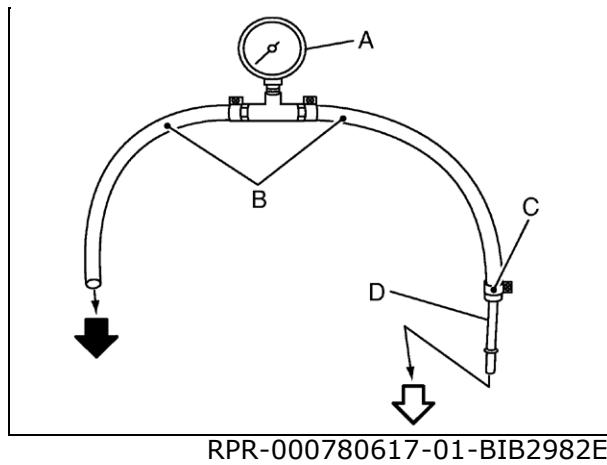


注:

由于燃油会溢出, 在断开后的燃油管路下方预先准备好容器。燃油压力不能完全释放, 因为此车型没有燃油回流系统。

### 1 燃油压力检查

1. 将燃油压力释放到 0。
2. 为燃油压力检查 (B) 和燃油管适配器 [sst:KV10120000] (D) 准备燃油软管, 然后连接燃油压力表 (A)。



	: 至快速接头
	: 至燃油管 (发动机侧)
C	: 软管卡箍

注意:

- 使用合适的燃油软管进行燃油压力检查 (原装日产燃油软管不带快速接头)。
- 为避免软管受到不必要的的挤压或拉伸, 使用适度长度的燃油软管进行燃油压力检查。
- 不要使用损坏或破裂的燃油软管检查燃油压力。
- 使用压力表检查燃油压力。

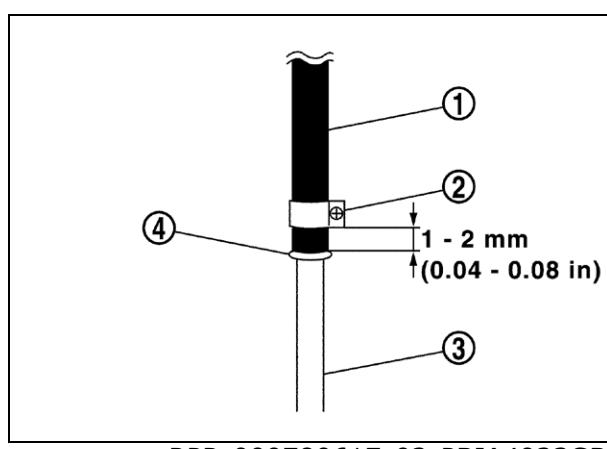
3. 从燃油管上断开供油软管。请参考[分解图](#)



注:

由于燃油软管为塑料管, 不要扭曲或绞缠。

4. 如图所示, ①用卡箍③将燃油压力检查用燃油软管②连接至燃油管 (发动机侧)。



注:

- 用蘸有汽油的布擦去软管插入部分上的油或灰尘。
- 在燃油管顶部和滑阀之间涂抹适量的汽油 ④。
- 插入用于燃油压力检查的燃油软管, 直到触到燃油管上的滑阀。

◦ 使用原装 **NISSAN** 软管卡箍 (零件号: **16439 N4710** 或 **16439 40U00**)。

◦ 重新连接燃油管路时, 务必使用新的卡箍。

◦ 使用扭矩改锥紧固卡箍。

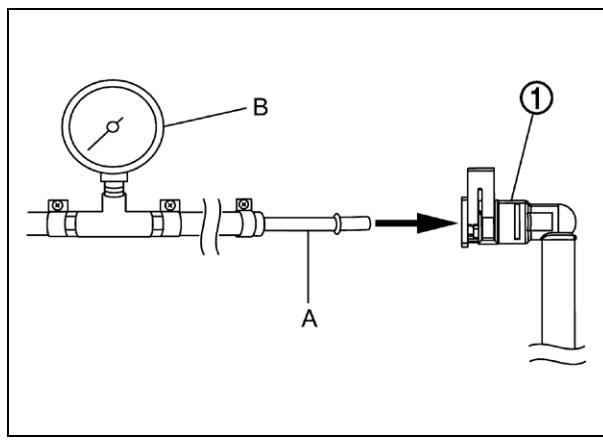
◦ 在 **1 - 2 mm (0.04 - 0.08 in)** 以内的位置处安装软管卡箍。

紧固扭矩

: **1 - 1.5 N·m (0.1 - 0.15 kg·m, 9 - 13 in-lb)**

◦ 确认卡箍螺钉不接触到邻近零件。

5. 将燃油管适配器 (sst:KV10120000) (A) 连接到快速接头上①。



**B** : 燃油压力表

6. 接好用于燃油压力检查的燃油软管后, 用大约 **98 N (10 kg, 22 lb)** 的拉力拉软管以确认软管不会脱落。

7. 重新安装步骤 3 中拆下的零件。



注:

安装可以使发动机顺利启动的零件。

8. 将点火开关转到 **ON** 位置, 检查是否有燃油泄漏。

9. 起动发动机并检查燃油有无泄漏。

10. 读出燃油压力表的读数。



注:

◦ 不要在系统工作时进行燃油压力检查。燃油压力表可能显示错误读数。

◦ 在执行燃油压力检查时, 每 **3 Min.** 确认一次是否出现燃油泄漏情况。

怠速时

: 约 **350 kPa (3.5 bar, 3.57 kg/cm<sup>2</sup>, 51 psi)**

检查结果是否正常?

• 是: 检查结束

• 否: 转至“检查燃油软管和燃油管”。

## 2 检查燃油软管和燃油管

检查燃油软管和燃油管是否堵塞。

检查结果是否正常？

- 是：更换“燃油油位传感器单元、燃油滤清器和燃油泵总成”。请参考[拆卸和安装](#)。
- 否：维修或更换检测到故障的零件。

## 概述

为设置所有 **SRT**，必须至少执行一次“**SRT 项目**”表中的自诊断。不同条件下，各诊断可能需要较长时间的实际驾驶。

## SRT 项目

下表显示将 **SRT** 设置为“**CMPLT**”（完成）所需的自诊断项目。

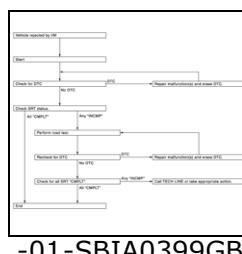
<b>SRT 项目<sup>*1</sup></b> ( <b>CONSULT</b> 指示)	<b>性能优先级<sup>*2</sup></b>	将 <b>SRT</b> 设置为“ <b>CMPLT</b> ”（完成）所需的自诊断项目	相应的 <b>DTC</b> 编号
催化器	1	三元催化器功能	P0420
HO2S	1	空燃比 (A/F) 传感器 1	P0133, P014C, P014D
		加热式氧传感器 2	P0137
		加热式氧传感器 2	P0138
		加热式氧传感器 2	P0139
EGR/VVT 系统	2	进气门正时控制功能	P0011

\*1: 尽管在 **CONSULT** 屏幕上有显示，但“**HO2S HTR**”不是 **SRT** 项目。

\*2: 如果需要完成多个 **SRT**，则用 **CONSULT** 根据车型的优先级顺序逐次执行行驶模式（**DTC** 确认步骤）。

## SRT 维修步骤

如果车辆由于一个或多个 **SRT** 项目显示“**INCMP**”（未完成）而导致排放状态检查失败，参照下面的诊断流程图。

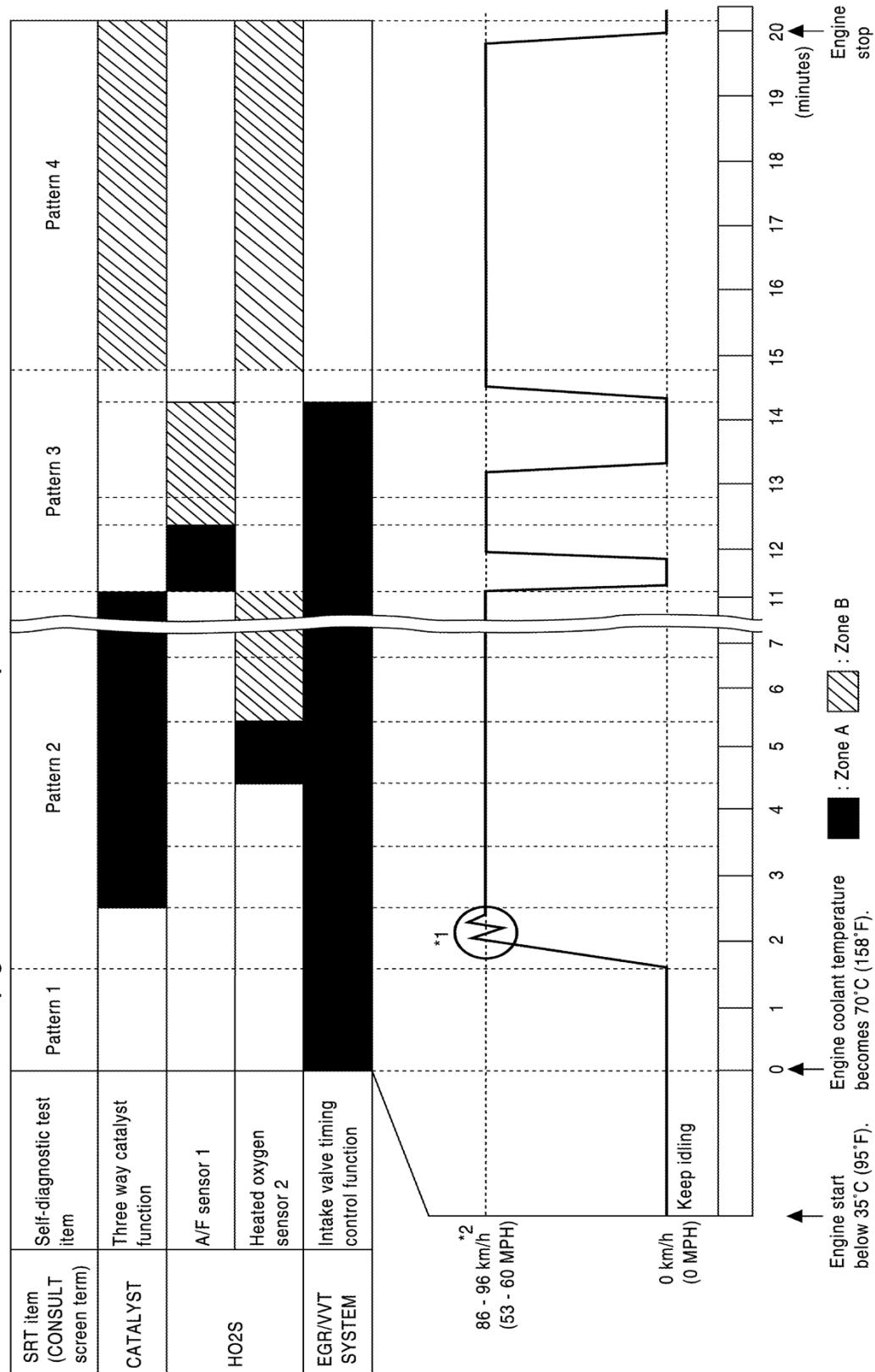


-01-SBIA0399GB

注意：

始终要遵守交通规则并根据交通状况以安全驾驶方式驾驶车辆。

**Driving pattern**  
**Note: Always drive vehicle in safe manner according to traffic conditions and obey all traffic laws.**  
**Refer to next page for more information and explanation of chart.**



\*: 正常状况

- 海平面
- 水平路面
- 环境空气温度: 20 – 30°C (68 – 86°F)



注:

在正常条件下, 应尽快进行诊断。但是, 在其它条件下, 也可以进行诊断。【例如: 环境空气温度不在 **20 – 30°C (68 – 86°F)** 之间】

## 1. 检查 DTC

---

检查 DTC。

是否检测到任何 DTC?

是>>

维修故障并清除 DTC。请参考[DTC 索引](#)。

否>>

[转至 2](#)。

## 2. 检查 SRT 状态

---

 使用 CONSULT

使用 CONSULT 选择“DTC & SRT CONFIRMATION”(DTC 和 SRT 确认) 模式中的“SRT STATUS”(SRT 状态)。

 不使用 CONSULT

使用[车载诊断功能](#)执行“SRT status”(SRT 状态) 模式。

 使用 GST

使用 GST 选择 Service \$01 (服务 \$01)。

是否设置了 SRT 代码?

是>>

结束

否>>

使用 CONSULT: [转至 3](#).

否>>

不使用 CONSULT: [转至 4](#)。

## 3. DTC 确认步骤

---

1. 使用 CONSULT 选择“DTC 和 SRT 确认”模式下的“DTC & SRT CONFIRMATION”(SRT WORK SUPPORT) (SRT 工作支持)。
2. 对于没有设置的 SRT, 根据“SRT 项目”表中的“性能优先级”执行对应的“DTC 确认步骤”。请参考[说明](#)。
3. 检查 DTC。

是否检测到任何 DTC?

是>>

维修故障并清除 DTC。请参考[DTC 索引](#)。

否>>

[转至 9。](#)

## 4. 进行路试

- 检查“SRT 项目”表中的“性能优先级”。请参考[说明](#)。
- 执行最有效的 SRT 设置行驶模式来正确设置 SRT。请参考[SRT 设定行驶模式](#)。

为了设置所有 SRT，必须至少执行一次 SRT 设定行驶模式。

>>

[转至 5。](#)

## 5. 模式 1

1. 检查车辆状态；
  - 发动机冷却液温度为 **-10 至 35°C (14 to 95°F)**。
  - 油箱温度高于 **0°C (32°F)**。
2. 起动发动机。
3. 让发动机怠速运转，直至发动机冷却液温度高于 **70°C (158°F)**



注：

**ECM** 端子电压如下：

- 发动机冷却液温度
  - **-10 至 35°C (14 至 95°F): 3.0 – 4.3 V**
  - **70°(158°F): 小于 4.1 V**
- 燃油箱温度：小于 **1.4 V**

请参考[参考值](#)。

>>

[转至 6。](#)

## 6. 模式 2

1. 驾驶车辆。踩下加速踏板，直到车速达到 **90 km/h (56 MPH)**，然后松开加速踏板超过 **10 s**。
2. 踩下加速踏板，直到车速再次到达 **90 km/h (56 MPH)**



注：

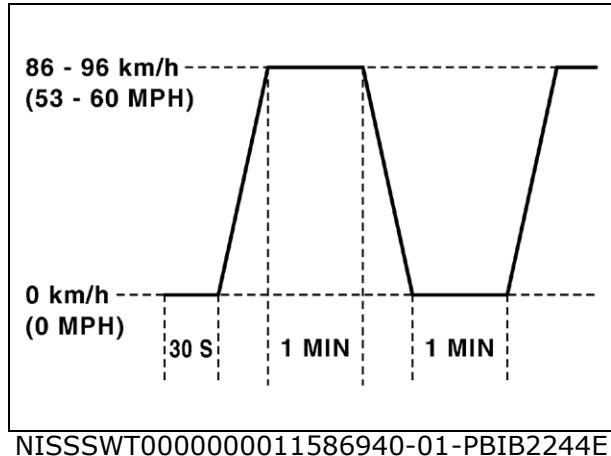
- 建议用 **GST** 检查一下车速。
- 再次执行稳态行驶时，即使被中断，也可进行各诊断。在这种情况下，诊断所需时间可能延长。

>>

[转至 7。](#)

## 7. 模式 3

- 按下图所示行驶模式操作车辆。



- 车速从 90 km/h (56 MPH) 减速至 0 km/h (0 MPH) 期间，释放加速踏板。

>>

[转至 8。](#)

## 8. 模式 4

- 在稳定状态下行驶期间，必须平稳踩住加速踏板。
- 如果移动了加速踏板，则必须重新执行测试。

>>

[转至 9。](#)

## 9. 检查 SRT 状态

### 使用 CONSULT

使用 CONSULT 选择“DTC & SRT CONFIRMATION” (DTC 和 SRT 确认) 模式中的“SRT STATUS” (SRT 状态)。

### 不使用 CONSULT

使用[车载诊断功能](#)执行“SRT status” (SRT 状态) 模式。

### 使用 GST

使用 GST 选择 Service \$01 (服务 \$01)。

是否设置了 SRT?

是>>

结束

否>>

呼叫技术热线或采取适当行动。

