

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

# DTC/ 电路诊断

## 故障诊断 - 技术参数值

### 说明

INFOID:0000000013494987

发动机控制系统正常工作期间, 技术参数 (SP) 值指示的是显示在 CONSULT “数据监控” 模式的“技术参数”内的容差。当“数据监控”模式的“技术参数”中的值在技术参数范围内时, 可以确认发动机控制系统工作正常。当“数据监控”模式的“技术参数”中的值不在技术参数范围内时, 表示发动机控制系统可能有一个或多个故障。技术参数值用于检测可能影响发动机控制系统的故障, 但是不会点燃 MIL。

技术参数值将显示下列三个项目:

- 基本燃油进度 ( 设定在 ECM 中、未经过任何实车学习修改的燃油喷射脉冲宽度 )
- 空燃比 ALPHA-B1 ( 每个循环空燃比反馈校正系数的平均值 )
- 质量型空气流量传感器 -B1 ( 质量型空气流量传感器的信号电压 )

### 部件功能检查

INFOID:0000000013494988

#### 1. 开始

确认满足下列所有条件。

- 车辆已行驶距离: 大于 5,000 km (3,107 英里)
- 大气压力: 98.3 - 104.3 kPa (0.983 - 1.043 bar, 1.003 - 1.064 kg/cm<sup>2</sup>, 14.25 - 15.12 psi)
- 空气温度: 20 - 30°C (68 - 86°F)
- 发动机冷却液温度: 75 - 95°C (167 - 203°F)
- 变速箱: 暖机
- CVT 车型: 发动机暖机至正常工作温度后, 驾驶车辆直至“液温传感器”(CVT 液温度传感器信号)指示温度超过 60°C (140°F)。
- M/T 车型: 发动机暖机至正常工作温度后, 驾驶车辆 5 分钟。
- 电气负载: 未施加
- 后车窗除雾器开关、空调开关、照明开关处于 OFF 位置。方向盘处于正前方向。
- 发动机转速: 怠速

>> 转至 2。

#### 2. 执行“数据监控”模式的“技术参数”

##### ② 使用 CONSULT

注:

以最大显示比例执行“数据监控”模式中的“技术参数”。

1. 执行 [EC-150, "工作步骤"。](#)
2. 使用 CONSULT 选择“数据监控”模式“技术参数”中的“基本燃油进度”、“空燃比 ALPHA-B1”和“质量型空气流量传感器 -B1”。
3. 确认监控项目在技术参数值范围内。

检查结果是否正常?

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 是 | >> 结束                                 |
| 否 | >> 转至 <a href="#">EC-162, "诊断步骤"。</a> |

## 故障诊断 - 技术参数值

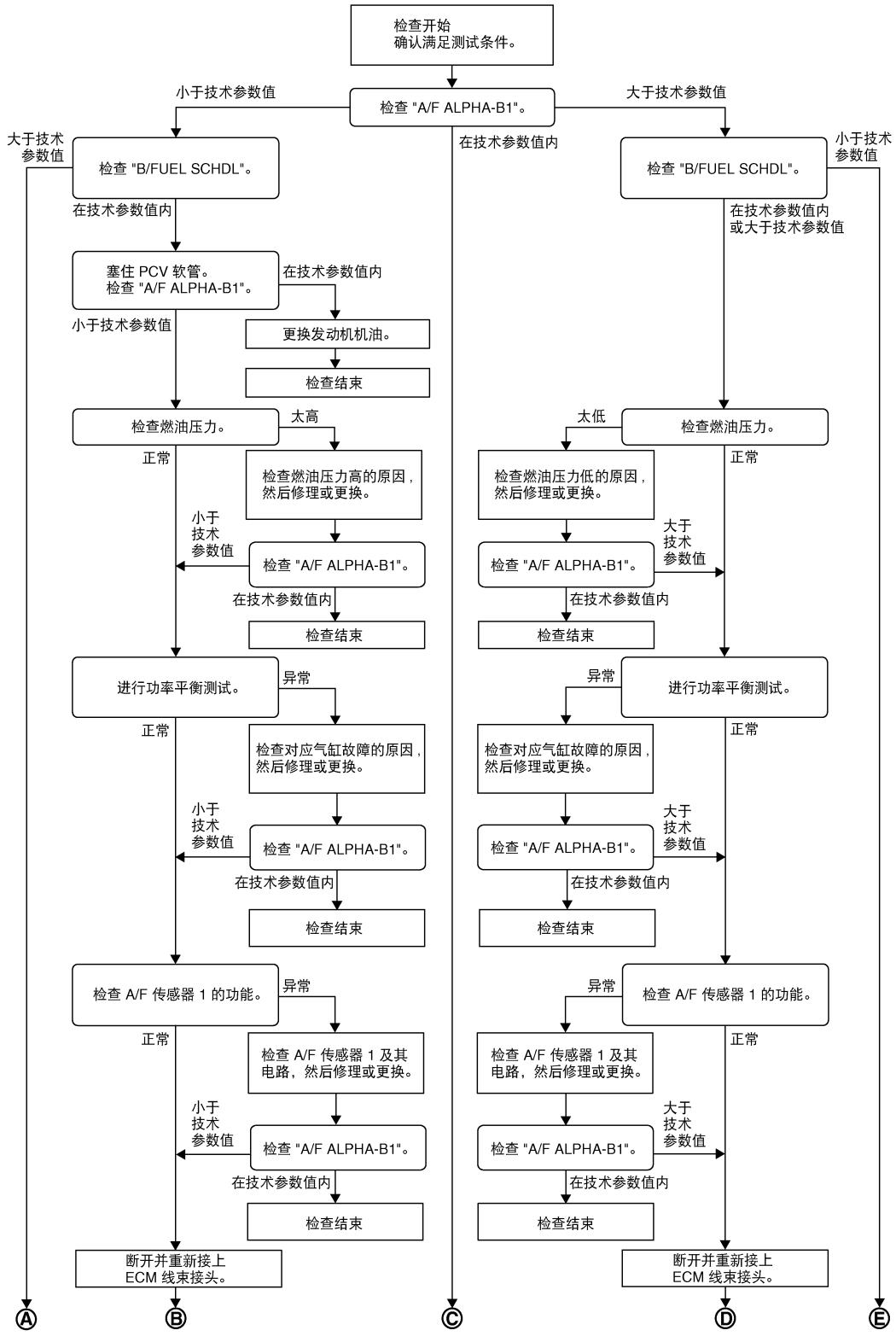
[HR16DE]

## < DTC/ 电路诊断 >

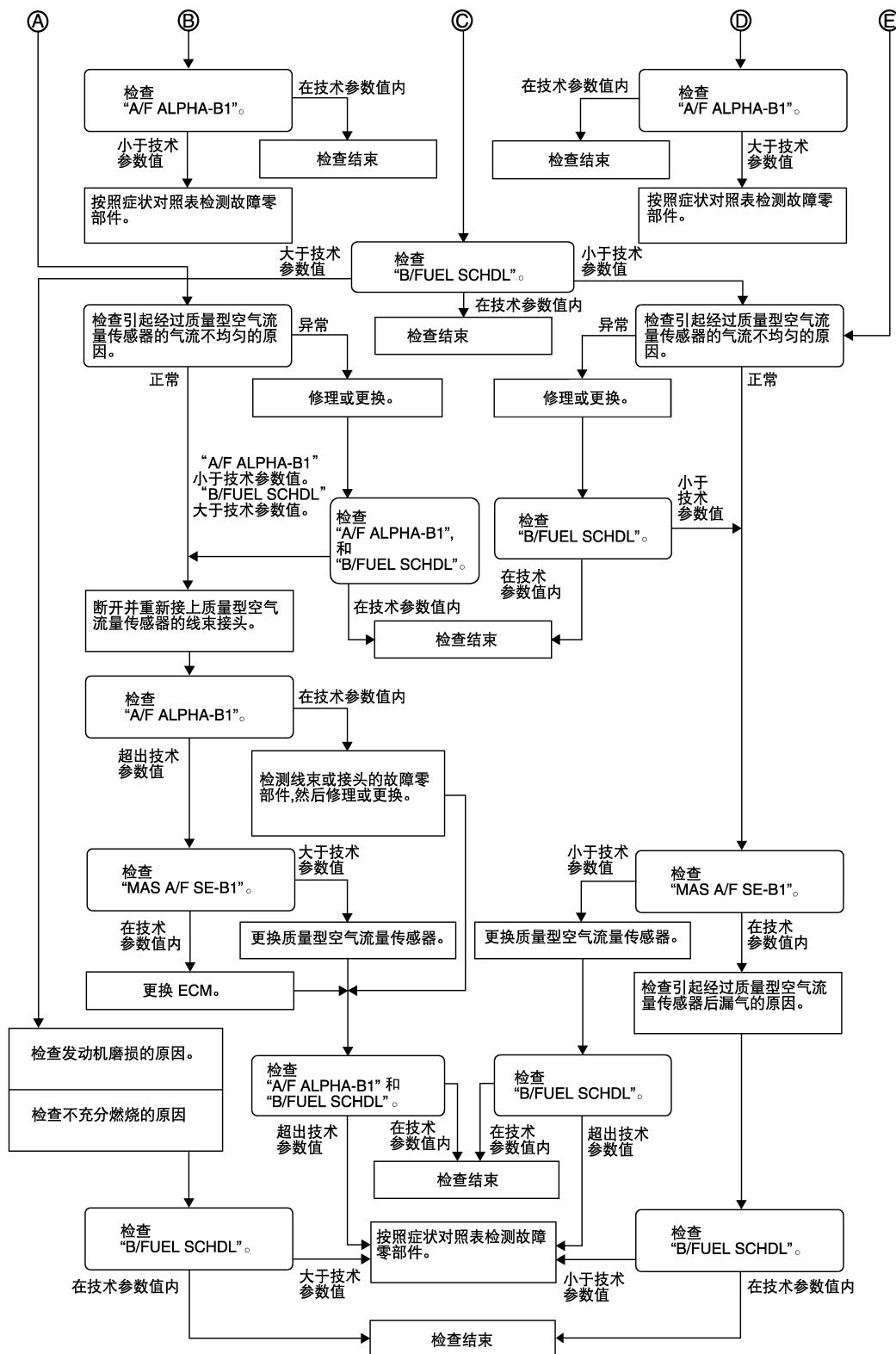
INFOID:0000000013494989

## 诊断步骤

## 总流程



&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;



P0B1B3213E

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

详细步骤

**1. 检查“空燃比 ALPHA-B1”****① 使用 CONSULT**

1. 起动发动机。
2. 确认满足测试条件。请参见 [EC-161, "部件功能检查"](#)。
3. 选择“数据监控”模式“技术参数”中的“空燃比 ALPHA-B1”，并确认示数处于技术参数值范围内。

**注：**

检查“空燃比 ALPHA-B1”约 1 分钟，因为可能会波动。如果示数超出技术参数值的范围，即使只是稍稍超出，也是异常。

**测量值是否处于技术参数值范围内？**

- 是 >> 转至 17。  
 否 -1 >> 小于技术参数值：转至 2。  
 否 -2 >> 大于技术参数值：转至 3。

**2. 检查“基本燃油进度”**

选择“数据监控”模式的“技术参数”中的“基本燃油进度”，并确认示数处于技术参数值范围内。

**测量值是否处于技术参数值范围内？**

- 是 >> 转至 4。  
 否 >> 大于技术参数值：转至 19。

**3. 检查“基本燃油进度”**

选择“数据监控”模式的“技术参数”中的“基本燃油进度”，并确认示数处于技术参数值范围内。

**测量值是否处于技术参数值范围内？**

- 是 >> 转至 6。  
 否 -1 >> 大于技术参数值：转至 6。  
 否 -2 >> 小于技术参数值：转至 25。

**4. 检查“空燃比 ALPHA-B1”**

1. 关闭发动机。
2. 断开 PCV 软管，然后用塞子堵住。
3. 起动发动机。
4. 选择“数据监控”模式“技术参数”中的“空燃比 ALPHA-B1”，并确认示数处于技术参数值范围内。

**测量值是否处于技术参数值范围内？**

- 是 >> 转至 5。  
 否 >> 转至 6。

**5. 更换发动机机油**

1. 关闭发动机。
2. 更换发动机机油。

**注：**

当有大量汽油因为行驶状态（如发动机温度由于在冬季中行驶距离太短而未足够升高）而混入发动机机油时，可能会出现该症状。更换发动机机油或者改变行驶状态后，将检查不到这个症状。

**>> 检查结束****6. 检查燃油压力**

检查燃油压力。（请参见 [EC-154, "工作步骤"](#)。）

**检查结果是否正常？**

- 是 >> 转至 9。  
 否 -1 >> 燃油压力过高：更换燃油滤清器和燃油泵总成（请参见 [FL-8, "分解图"](#)），然后转至 8。  
 否 -2 >> 燃油压力过低：转至 7。

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

**7. 检测故障零件**

检查燃油软管和燃油管是否堵塞

检查结果是否正常?

- 是 >> 更换燃油滤清器和燃油泵总成 (请参见 [FL-8. "分解图"](#)), 然后转至 8。  
 否 >> 修理或更换, 然后转至 8。

A

EC

**8. 检查“空燃比 ALPHA-B1”**

1. 起动发动机。
2. 选择“数据监控”模式“技术参数”中的“空燃比 ALPHA-B1”, 并确认示数处于技术参数值范围内。

测量值是否处于技术参数值范围内?

- 是 >> 检查结束  
 否 >> 转至 9。

C

D

**9. 进行功率平衡测试**

1. 执行“主动测试”模式中的“功率平衡”。
2. 确认每个气缸都产生瞬时的发动机转速落差。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 12。  
 否 >> 转至 10。

E

F

G

**10. 检测故障零件**

检查以下各项。

1. 点火线圈及其电路 (请参见 [EC-476. "部件检查 \(带功率晶体管的点火线圈\)"](#)。)
2. 喷油器及其电路 (请参见 [EC-469. "部件检查"](#)。)
3. 进气泄漏
4. 低压缩压力 (请参见 [EM-15. "检查"](#)。)

H

I

J

检查结果是否正常?

- 是 >> 更换喷油器 (请参见 [EM-37. "拆卸和安装"](#)), 然后转至 11。  
 否 >> 修理或更换故障零件, 然后转至 11。

K

**11. 检查“空燃比 ALPHA-B1”**

1. 起动发动机。
2. 选择“数据监控”模式“技术参数”中的“空燃比 ALPHA-B1”, 并确认示数处于技术参数值范围内。

测量值是否处于技术参数值范围内?

- 是 >> 检查结束  
 否 >> 转至 12。

L

**12. 检查空燃比传感器 1 功能**

执行所有与空燃比传感器 1 相关的 DTC 确认步骤。

- 有关 DTC P0130, 请参见 [EC-231. "DTC 说明"](#)。
- 有关 DTC P0131, 请参见 [EC-235. "DTC 说明"](#)。
- 有关 DTC P0132, 请参见 [EC-238. "DTC 说明"](#)。
- 有关 DTC P0133, 请参见 [EC-241. "DTC 说明"](#)。

M

N

是否检测到 DTC?

- 是 >> 转至 15。  
 否 >> 转至 13。

O

**13. 检查空燃比传感器 1 电路**

根据相应的 DTC 执行诊断步骤。

P

&gt;&gt; 转至 14。

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

**14. 检查“空燃比 ALPHA-B1”**

1. 起动发动机。
2. 选择“数据监控”模式“技术参数”中的“空燃比 ALPHA-B1”，并确认示数处于技术参数值范围内。

测量值是否处于技术参数值范围内？

- 是 >> 检查结束  
否 >> 转至 15。

**15. 断开并重新连接 ECM 的线束接头**

1. 关闭发动机。
2. 断开 ECM 线束接头。
3. 检查插销端子和接头是否损坏，然后重新连接。

&gt;&gt; 转至 16。

**16. 检查“空燃比 ALPHA-B1”**

1. 起动发动机。
2. 选择“数据监控”模式“技术参数”中的“空燃比 ALPHA-B1”，并确认示数处于技术参数值范围内。

测量值是否处于技术参数值范围内？

- 是 >> 检查结束  
否 >> 按照 [EC-483, "症状表"](#) 检测故障零件。

**17. 检查“基本燃油进度”**

选择“数据监控”模式的“技术参数”中的“基本燃油进度”，并确认示数处于技术参数值范围内。

测量值是否处于技术参数值范围内？

- 是 >> 检查结束  
否 -1 >> 大于技术参数值：转至 18。  
否 -2 >> 小于技术参数值：转至 25。

**18. 检测故障零件**

1. 检查发动机磨损的原因。请参见以下内容。
  - 发动机机油油位过高
  - 发动机机油粘度
  - 动力转向、交流发电机、空调压缩机等的皮带张力过大
  - 发动机的噪音
  - 变速箱的噪音等
2. 检查不充分燃烧的原因。请参见以下内容。
  - 气门间隙故障
  - 进气门正时控制功能故障
  - 凸轮轴链轮安装故障等

&gt;&gt; 修理或更换故障零件，然后 转至 30。

**19. 检查进气系统**

检查经过质量型空气流量传感器的空气流量不均匀的原因。请参见以下内容。

- 空气管道变形
- 空气滤清器滤芯密封不良
- 空气滤清器滤芯上有不均匀污物
- 进气系统规格不正确

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 21。  
否 >> 修理或更换故障零件，然后 转至 20。

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

**20. 检查“空燃比 ALPHA-B1”和“基本燃油进度”**

选择“数据监控”模式“技术参数”中的“空燃比 ALPHA-B1”和“基本燃油进度”，并确认各示数均处于技术参数值范围内。

测量值是否处于技术参数值范围内？

是 >> 检查结束

否 >> “基本燃油进度”大于技术参数值，“空燃比 ALPHA-B1”小于技术参数值：转至 21。

**21. 断开并重新连接质量型空气流量传感器线束接头**

1. 关闭发动机。
2. 断开质量型空气流量传感器的线束接头。
3. 检查针脚端子和接头是否损坏，然后再重新插好。

>> 转至 22。

**22. 检查“空燃比 ALPHA-B1”**

1. 起动发动机。
2. 选择“数据监控”模式“技术参数”中的“空燃比 ALPHA-B1”，并确认示数处于技术参数值范围内。

测量值是否处于技术参数值范围内？

是 >> 检测并修理质量型空气流量传感器电路的故障零件。请参见 [EC-211, "DTC 说明"](#)。然后 转至 29。

否 >> 转至 23。

**23. 检查“质量型空气流量传感器 -B1”**

选择“数据监控”模式“技术参数”中的“质量型空气流量传感器 -B1”，并确认示数处于技术参数值范围内。

测量值是否处于技术参数值范围内？

是 >> 转至 24。

否 >> 大于技术参数值：更换质量型空气流量传感器（请参见 [EM-26, "拆卸和安装"](#)），然后转至 29。

**24. 更换 ECM**

1. 更换 ECM。请参见 [EC-497, "拆卸和安装"](#)。
2. 执行 [EC-139, "说明"](#)。

>> 转至 29。

**25. 检查进气系统**

检查经过质量型空气流量传感器的空气流量不均匀的原因。请参见以下内容。

- 空气管道变形
- 空气滤清器滤芯密封不良
- 空气滤清器滤芯上有不均匀污物
- 进气系统规格不正确

检查结果是否正常？

是 >> 转至 27。

否 >> 修理或更换故障零件，然后 转至 26。

**26. 检查“基本燃油进度”**

选择“数据监控”模式的“技术参数”中的“基本燃油进度”，并确认示数处于技术参数值范围内。

测量值是否处于技术参数值范围内？

是 >> 检查结束

否 >> 小于技术参数值：转至 27。

&lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

**27. 检查“质量型空气流量传感器 -B1”**

选择“数据监控”模式“技术参数”中的“质量型空气流量传感器 -B1”，并确认示数处于技术参数值范围内。

测量值是否处于技术参数值范围内？

是 >> 转至 28。

否 >> 小于技术参数值：更换质量型空气流量传感器（请参见 [EM-26, "拆卸和安装"](#)），然后转至 30。

**28. 检查进气系统**

检查经过质量型空气流量传感器后漏气的原因。请参见以下内容。

- 空气管道断开、松动或破裂
- 机油加注口盖松动
- 机油尺没连接好
- PCV 阀开口堵塞、破损、软管脱开或破裂
- EVAP 碳罐净化软管断开或破裂，EVAP 碳罐净化量控制电磁阀开口堵塞
- 摆臂盖衬垫密封不良
- 某些软管断开、松动或破裂，例如连接至进气系统零件的真空软管
- 进气系统密封不良等

>> 转至 30。

**29. 检查“空燃比 ALPHA-B1”和“基本燃油进度”**

选择“数据监控”模式“技术参数”中的“空燃比 ALPHA-B1”和“基本燃油进度”，并确认各示数均处于技术参数值范围内。

测量值是否处于技术参数值范围内？

是 >> 检查结束

否 >> 按照 [EC-483, "症状表"](#) 检测故障零件。

**30. 检查“基本燃油进度”**

选择“数据监控”模式“技术参数”中的“基本燃油进度”，然后确认示数处于技术参数值范围内。

测量值是否处于技术参数值范围内？

是 >> 检查结束

否 >> 按照 [EC-483, "症状表"](#) 检测故障零件。