

部件诊断

故障诊断-技术参考值

说明

发动机控制系统正常工作期间，在 CONSULT-III 的“数据监控”模式内的“SPEC”下显示的技术参数(SP)值指示数值的容差。如果在“数据监控”模式内的“SPEC”中显示的值在技术参数范围内，确认发动机控制系统工作正常。如果在“数据监控”模式内的“SPEC”中显示的值不在技术参数范围内，则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但并不燃亮 MIL 灯的故障。

在下列三个项目中将显示技术参数值：

- B/燃油 SCHDL(编程写入 ECM 的燃油喷射脉冲宽度，优先于任何学习校正)。
- 空燃比传感器-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(质量型空气流量计的信号电压)。

部件功能检查

1. 开始

确认满足下列所有条件：

- 车辆行驶距离：大于 5,000km(3,107 英里)。
- 大气压力：98.3-104.3kPa(0.983-1.043bar, 1.003-1.064kg/cm², 14.25-15.12psi)。
- 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 模式：在发动机预热达到正常工作温度之后，驾驶车辆直至“FLUIDTEMPSE”(CVT 液温度传感器信号)指示温度高于 60° C(140° F)。
 - 对 M/T 车型：在发动机暖机至正常工作温度后，驾驶车辆 5 分钟。
- 电气负荷：无*。
- 发动机转速：怠速。

*：后车窗除雾器开关、空调开关、照明开关处于 OFF 位置。方向盘处于直线行驶位置。

>>转至 2。

2. 执行“数据监控”模式中的“SPEC”

使用 CONSULT-III

注：

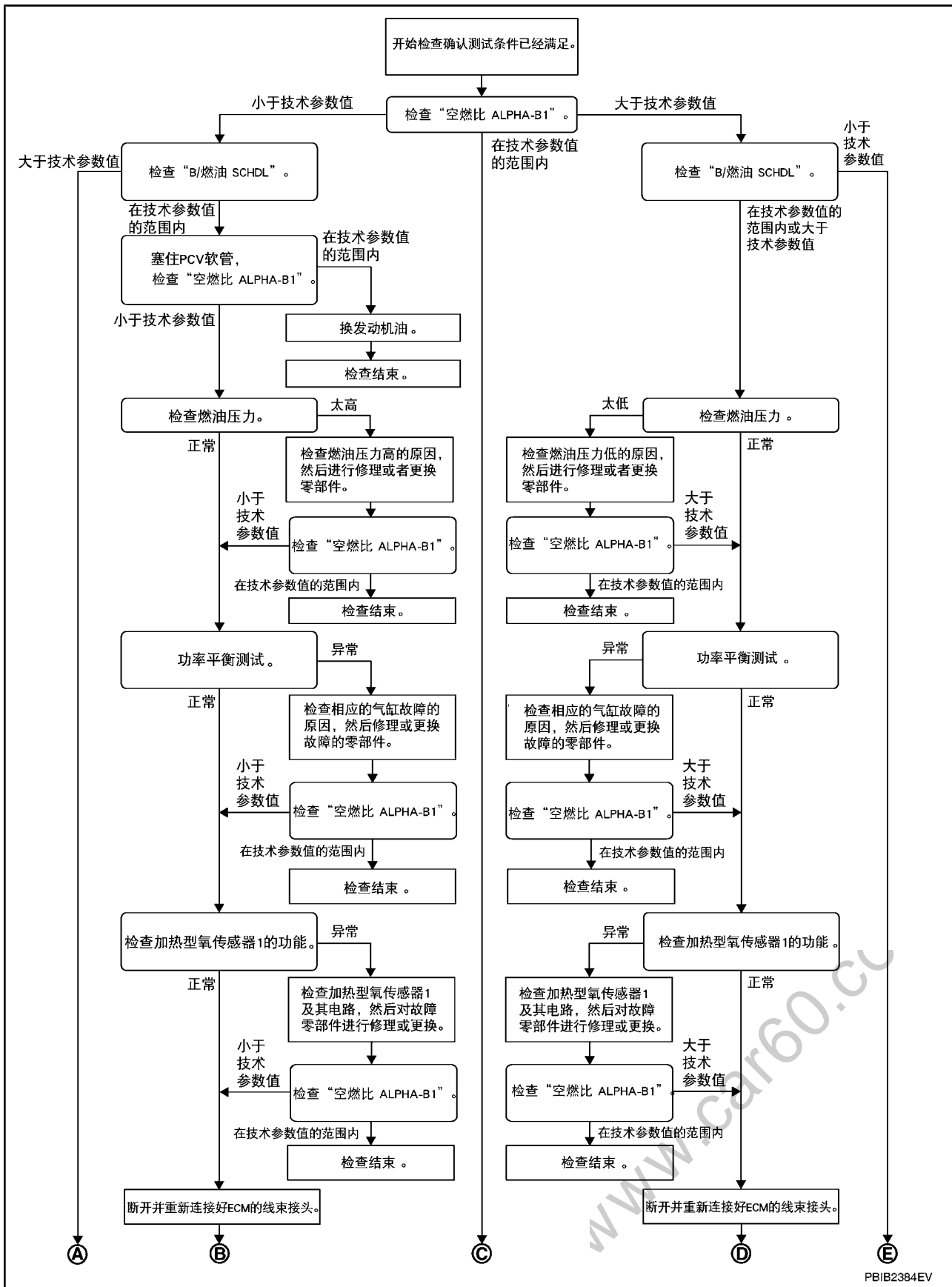
执行“数据监控”模式的操作，应选择最大显示刻度。

1. 执行 [EC-129](#), “特殊修理要求”。
2. 使用 CONSULT-III 选择“数据监控”模式中的“B/燃油 SCHDL”、“空燃比 ALPHA-B1”和“质量型空气流量传感器-B1”。
3. 确认检测项目在技术参数值的范围内。

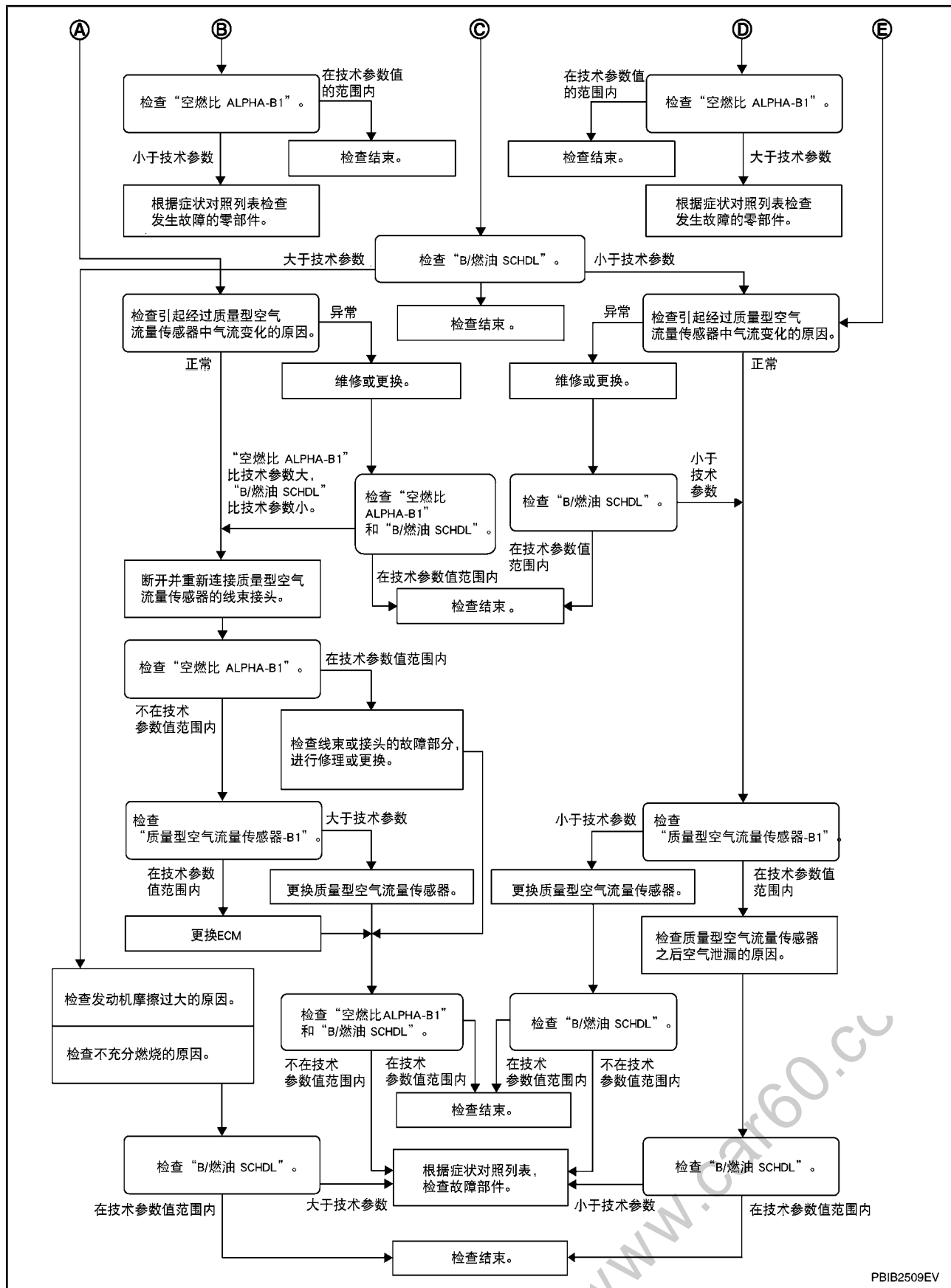
检查结果是否正常？

- 是 >>检查结束。
- 否 >>转至 [EC-143](#), “诊断步骤”。

诊断步骤 总流程



部件诊断



PBIB2509EV

详细步骤

1. 检查“空燃比 ALPHA-B1”

1. 起动发动机。
2. 确认满足测试条件。请参阅 [EC-142](#), “部件功能检查”。
3. 在“数据监控”模式下, 选择“空燃比 ALPHA-B1”, 并确认其示数在技术参数范围内。
注:
持续检查“空燃比 ALPHA-B1”约 1min, 因为它们可能会波动。如果示数超出技术参数值的范围(即使只是稍稍超出), 则不正常。

正常或异常?

- 正常 >>转至 17。
异常 (小于技术参数值) >>转至 2。
异常 (大于技术参数值) >>转至 3。

2. 检查“B/燃油 SCHDL”

在“数据监控”模式下, 选择“B/燃油 SCHDL”, 并确认其示数在技术参数范围内。

正常或异常?

- 正常 >>转至 4。
异常 (大于技术参数值) >>转至 19。

3. 检查“B/燃油 SCHDL”

在“数据监控”模式下, 选择“B/燃油 SCHDL”, 并确认其示数在技术参数范围内。

正常或异常?

- 正常 >>转至 6。
异常 (大于技术参数值) >>转至 6。
异常 (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. 在“数据监控”模式下, 选择“空燃比 ALPHA-B1”, 并确认其示数在技术参数范围内。

正常或异常?

- 正常 >>转至 5。
异常 >>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:
由于特殊的驾驶状况(例如, 在冬天由于行驶里程太短, 因而发动机油升温不够的情况下), 大量的汽油会和发动机油混在一起; 这时, 有可能出现上述的故障现象。更换发动机油或者改变驾驶状况后, 将检查不到这些故障现象。
>>检查结束。

6. 检查燃油压力

检查燃油压力。(请参见 [EC-382](#), “检查”)。

正常或异常?

正常 >>转至 9。

异常 (燃油压力太高) >>更换燃油液位传感器单元和燃油泵, 然后转至 8。

异常 (燃油压力太低) >>燃油压力过低: 转至 7。

7. 检测故障零部件

1. 检查以下内容:

- 燃油软管和油管堵住和弯曲。
- 燃油滤清器堵塞。
- 燃油泵及其电路。

检查结果是否正常?

正常 >>更换“燃油液位传感器单元和燃油泵”, 然后转至 8。

异常 >>修理或更换, 然后转至 8。

8. 检查“空燃比 ALPHA-B1”

1. 起动发动机。

2. 在“数据监控”模式下, 选择“空燃比 ALPHA-B1”, 并确认其示数在技术参数范围内。

正常或异常?

正常 >>检测结束。

异常 >>转至 9。

9. 进行功率平衡测试

1. 在“主动测试”的模式下, 进行“功率平衡(模式 1)”的操作。

2. 确认每个气缸都产生瞬时的发动机转速落差。

正常或异常?

正常 >>转至 12。

异常 >>转至 10。

10. 检测故障零部件

1. 检查以下内容:

- 点火线圈及其电路(请参见 [EC-363](#), “部件功能检查”)。
- 喷油器及其电路(请参见 [EC-356](#), “部件功能检查”)。
- 进气口空气泄漏。
- 低压缩压力(请参见 [EM-20](#), “检查”)。

检查结果是否正常?

正常 >>更换燃油喷射器, 然后转至 11。

异常 >>修理或更换故障零件, 然后转至 11。

11. 检查“空燃比 ALPHA-B1”

1. 起动发动机。
2. 在“数据监控”模式下，选择“空燃比 ALPHA-B1”，并确认其示数在技术参数范围内。

正常或异常？

正常 >>检测结束。

异常 >>转至 12。

12. 检查空燃比传感器的功能

1. 在空载情况下，发动机以大约 2,000rpm 的转速运行约 2 分钟。
2. 在“数据监控”模式下选择“空燃比传感器 MNTR(B1)”。
3. 空载下以 2,000rpm 的速度运转发动机(使发动机暖机至正常工作温度。), 检查监视器是否 10 秒内在 LEAN 和 RICH 之间至少波动 5 次。

1 次: RICH→LEAN→RICH

2 次: RICH→LEAN→RICH→LEAN→RICH

检查结果是否在 10 秒内超过 5 次？

是 >>转至 15。

否 >>转至 13。

13. 检查空燃比传感器的电路

根检查空燃比传感器及其电路。

>>转至 14。

14. 检查“空燃比 ALPHA-B1”

1. 起动发动机。
2. 在“数据监控”模式下，选择“空燃比 ALPHA-B1”，并确认其示数在技术参数范围内。

正常或异常？

正常 >>检测结束。

异常 >>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。检查并确认接头及其针型端子无损坏，然后重新插好。

>>转至 16。

16. 检查“空燃比 ALPHA-B1”

1. 起动发动机。
2. 在“数据监控”模式下，选择“空燃比 ALPHA-B1”，并确认其示数在技术参数范围内。

正常或异常？

正常 >>检测结束。

异常 >>按照 [EC-375](#)，“症状表”检测故障零部件。

17. 检查“B/燃油 SCHDL”

在“数据监控”模式下，选择“B/燃油 SCHDL”，并确认其示数在技术参数范围内。

正常或异常？

正常 >>检测结束。

异常（大于技术参数值）>>转至 18。

异常（小于技术参数值）>>转至 25。

18. 检测故障零部件

1. 检查发动机磨损的原因。请参阅以下内容：

- 发动机油位过高。
- 发动机机油粘稠度。
- 交流发电机、A/C 压缩机等的皮带张紧度过大。
- 发动机的噪音。
- 变速箱的噪音等。

2. 检查不充分燃烧的原因。请参阅以下内容：

- 气门间隙故障。
 - 凸轮轴链轮安装故障等。
- >>修理或更换故障零部件，然后转至 30。

19. 检查进气系统

检查引起经过质量型空气流量传感器的气流不均匀的原因。请参阅以下内容：

- 空气管道变形。
- 空气滤清器部件密封不良。
- 空气过滤部件上有不均匀污物。
- 进气系统规格不正确。

正常或异常？

正常 >>转至 21。

异常 >>修理或更换故障零部件，然后转至 20。

20. 检查“空燃比 ALPHA-B1”和“B/燃油 SCHDL”

在“数据监控”模式下选择“空燃比 ALPHA-B1”和“B/燃油 SCHDL”，并确保各示数均在技术参数的范围内。

正常或异常？

正常 >>检测结束。

异常（“B/燃油 SCHDL”大于、“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的线束接头

1. 关闭发动机。
 2. 断开质量型空气流量传感器的线束接头。检查并确认接头及其针式端子无损坏，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. 在“数据监控”模式下，选择“空燃比 ALPHA-B1”，并确认其示数在技术参数范围内。

正常或异常？

- 正常 >>● 检测并修理质量型空气流量传感器电路的故障零部件。请参见 [EC-160](#)，“DTC 逻辑”。
- 转至 29。
- 异常 >>转至 23。

23. 检查“质量型空气流量传感器-B1”

在“数据监控”模式下，选择“质量型空气流量传感器-B1”，并确认其示数在技术参数范围内。

正常或异常？

- 正常 >>转至 24。
- 异常(大于技术参数值) >>更换质量型空气流量传感器，然后转至 29。

24. 更换 ECM

1. 更换 ECM。
 2. 转至 [EC-133](#)，“特殊修理要求”。
- >>转至 29。

25. 检查进气系统

检查引起经过质量型空气流量传感器的气流不均匀的原因。请参阅以下内容：

- 空气管道变形。
- 空气滤清器部件密封不良。
- 空气过滤部件上有不均匀污物。
- 进气系统规格不正确。

正常或异常？

- 正常 >>转至 27。
- 异常 >>修理或更换故障零部件，然后转至 26。

26. 检查“B/燃油 SCHDL”

在“数据监控”模式下，选择“B/燃油 SCHDL”，并确认其示数在技术参数范围内。

正常或异常？

- 正常 >>检测结束。
- 异常(小于技术参数值) >>转至 27。

27. 检查“质量型空气流量传感器-B1”

在“数据监控”模式下，选择“质量型空气流量传感器-B1”，并确认其示数在技术参数范围内。

正常或异常？

- 正常 >>转至 28。
- 异常(小于技术参数值) >>更换质量型空气流量传感器，然后转至 30。

28. 检查进气系统

检查引起经过质量型空气流量传感器后漏气的原因。请参阅以下内容：

- 空气管道没接好、松动或有破裂。
- 机油盖松动。
- 油位计没连接好。
- PCV 阀门卡住、破损、软管脱开或开裂。
- EVAP 净化软管没连接好或开裂，控制 EVAP 碳罐净化容量的电磁阀门卡住。
- 摇臂盖衬垫密封不良。
- 某些管子没接好、松动或开裂，例如连接到进气系统零部件的真空软管。
- 进气系统密封不良等。

>>转至 30。

29. 检查“空燃比 ALPHA-B1”和“B/燃油 SCHDL”

在“数据监控”模式下选择“空燃比 ALPHA-B1”和“B/燃油 SCHDL”，并确保各示数均在技术参数的范围内。

正常或异常？

正常 >>检测结束。

异常 >>按照 [EC-375](#)，“症状表”检测故障零部件。

30. 检查“B/燃油 SCHDL”

在“数据监控”模式下，选择“B/燃油 SCHDL”，并确认其示数在技术参数范围内。

正常或异常？

正常 >>检测结束。

异常 >>按照 [EC-375](#)，“症状表”检测故障零部件。