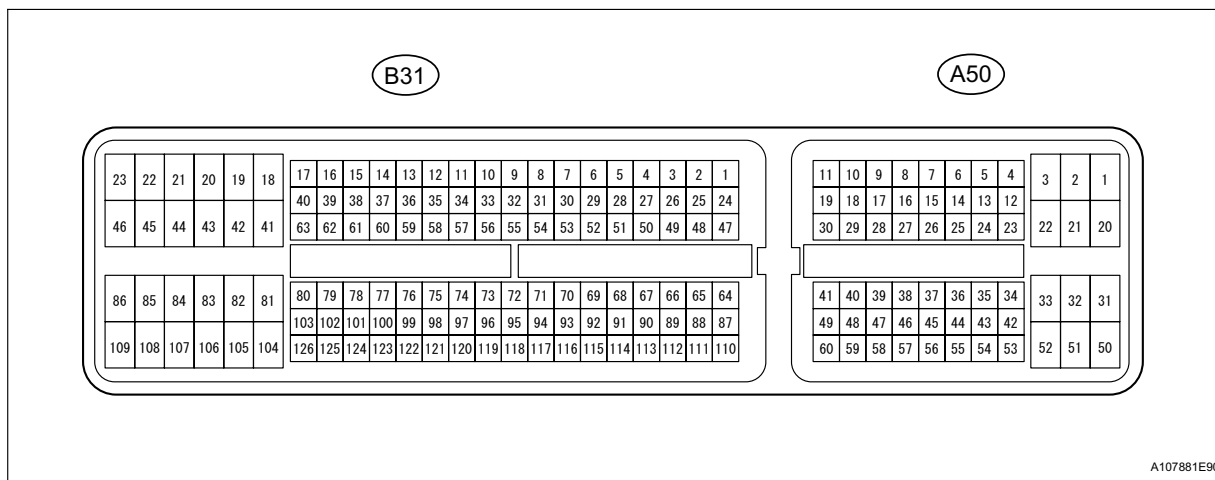


ECM 端子



提示:

下表列出了每对 ECM 端子间的标准正常电压。同时还指出了每对端子的相应检查条件。将检查结果与“规定状态”栏所示的每对端子的标准正常电压进行比较。上图可用作 ECM 端子位置的识别参考。

端子号 (符号)	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
A50-20 (BATT) - B31-104 (E1)	P - BR	蓄电池 (用于测量蓄电池电压和 ECM 存储器)	始终	9 至 14 V
A50-2 (+B) - B31-104 (E1)	B - BR	ECM 电源	点火开关置于 ON (IG) 位置	9 至 14 V
A50-1 (+B2) - B31-104 (E1)	B - BR	ECM 电源	点火开关置于 ON (IG) 位置	9 至 14 V
A50-3 (+BM) - B31-104 (E1)	B - BR	节气门执行器电源	始终	9 至 14 V
B31-85 (IGT1) - B31-104 (E1)	W - BR	点火线圈 (点火信号)	怠速运转时	产生脉冲 (参见波形 1)
B31-84 (IGT2) - B31-104 (E1)	B - BR			
B31-83 (IGT3) - B31-104 (E1)	G - BR			
B31-82 (IGT4) - B31-104 (E1)	LG - BR			
B31-81 (IGF1) - B31-104 (E1)	Y - BR	点火线圈 (点火确认信号)	点火开关置于 ON (IG) 位置	4.5 至 5.5 V
			怠速运转时	产生脉冲 (参见波形 1)
B31-122 (NE+) - B31-121 (NE-)	G - R	曲轴位置传感器	发动机暖机时怠速	产生脉冲 (参见波形 2)
B31-99 (G2+) - B31-98 (G2-)	W - R	可变气门正时 (VVT) 传感器 (进气侧)	发动机暖机时怠速	产生脉冲 (参见波形 2)

ES-18

2ZR-FE 发动机控制系统 – SFI 系统

端子号 (符号)	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
B31-108 (#10) - B31-45 (E01)	W - BR	喷油器	点火开关置于 ON (IG) 位置	9 至 14 V
B31-107 (#20) - B31-45 (E01)	Y - BR		怠速运转时	产生脉冲 (参见波形 3)
B31-106 (#30) - B31-45 (E01)	P - BR			
B31-105 (#40) - B31-45 (E01)	L - BR			
B31-109 (HA1A) - B31-46 (E04)	G - W	空燃比传感器加热器 (S1)	点火开关置于 ON (IG) 位置	9 至 14 V
			怠速运转时	产生脉冲 (参见波形 15)
B31-112 (A1A+) - B31-104 (E1)	Y - BR	空燃比传感器 (S1)	点火开关置于 ON (IG) 位置	3.0 V*2
B31-113 (A1A-) - B31-104 (E1)	BR - BR	空燃比传感器 (S1)	点火开关置于 ON (IG) 位置	3.3 V*2
B31-47 (HT1B) - B31-86 (E03)	LG - W	加热型氧传感器加热器 (S2)	点火开关置于 ON (IG) 位置	9 至 14 V
			怠速运转时	低于 3.0 V
B31-64 (OX1B) - B31-87 (EX1B)	W - GR	加热型氧传感器 (S2)	传感器预热后, 保持发动机转速 2,500 rpm 2 分钟。	产生脉冲 (参见波形 4)
B31-110 (KNK1) - B31-111 (EKNK)	R - G	爆震传感器	发动机暖机后保持 4,000 rpm 的发动机转速	产生脉冲 (参见波形 5)
A50-8 (SPD) - B31-104 (E1)	V - BR	来自组合仪表的速度信号	以 20 km/h (12 mph) 的速度行驶	产生脉冲 (参见波形 6)
B31-97 (THW) - B31-96 (ETHW)	L - P	发动机冷却液温度传感器	怠速, 发动机冷却液温度为 80°C (176°F)	0.2 至 1.0 V
B31-65 (THA) - B31-88 (ETHA)	P - BR	进气温度传感器	怠速, 进气温度为 20°C (68°F)	0.5 至 3.4 V
B31-118 (VG) - B31-116 (E2G)	GR - LG	质量空气流量计	怠速, 换挡杆置于 P 档或 N 档, 空调关闭	0.5 至 3.0 V
A50-24 (W) - B31-104 (E1)	R - BR	MIL	点火开关置于 ON (IG) 位置 (MIL 熄灭)	低于 3.0 V
			怠速运转时	9 至 14 V
A50-48 (STA) - B31-104 (E1)	LG - BR	起动机信号	发动机起动	5.5 V 或更高
A50-13 (ACCR) (*1) - B31-104 (E1)	L-Y - BR	ACC 继电器控制信号	发动机起动	低于 1.5 V
A50-14 (STSW) (*1) - B31-104 (E1)	W-G - BR	起动机继电器工作信号	发动机起动	9 至 14 V
B31-115 (VTA1) - B31-91 (ETA)	Y - BR	节气门位置传感器 (用于发动机控制)	点火开关置于 ON (IG) 位置, 节气门全关	0.5 至 1.2 V
			点火开关置于 ON (IG) 位置, 节气门全开	3.2 至 4.8 V
B31-114 (VTA2) - B31-91 (ETA)	GR - BR	节气门位置传感器 (用于传感器故障检测)	点火开关置于 ON (IG) 位置, 松开油门踏板	2.1 至 3.1 V
			点火开关置于 ON (IG) 位置, 踩下油门踏板	4.5 至 5.5 V
B31-67 (VCTA) - B31-91 (ETA)	W - BR	传感器电源 (规定电压)	点火开关置于 ON (IG) 位置	4.5 至 5.5 V
A50-57 (VCPA) - A50-59 (EPA)	P - R	油门踏板位置传感器电源 (用于 VPA)	点火开关置于 ON (IG) 位置	4.5 至 5.5 V

2ZR-FE 发动机控制系统 – SFI 系统

ES-19

端子号 (符号)	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
A50-55 (VPA) - A50-59 (EPA)	L - R	油门踏板位置传感器 (用于发动机控制)	点火开关置于 ON (IG) 位置, 松开油门踏板	0.5 至 1.1 V
			点火开关置于 ON (IG) 位置, 完全踩下油门踏板	2.6 至 4.5 V
A50-56 (VPA2) - A50-60 (EPA2)	Y - O	油门踏板位置传感器 (用于传感器故障检测)	点火开关置于 ON (IG) 位置, 松开油门踏板	1.2 至 2.0 V
			点火开关置于 ON (IG) 位置, 完全踩下油门踏板	3.4 至 5.0 V
A50-58 (VCP2) - A50-60 (EPA2)	B - O	油门踏板位置传感器电源 (用于 VPA2)	点火开关置于 ON (IG) 位置	4.5 至 5.0 V
B31-42 (M+) - B31-43 (ME01)	G - BR	节气门执行器	发动机暖机时怠速	产生脉冲 (参见波形 7)
B31-41 (M-) - B31-43 (ME01)	R - BR	节气门执行器	发动机暖机时怠速	产生脉冲 (参见波形 8)
A50-36 (STP) - B31-104 (E1)	L - BR	刹车灯开关	踩下制动踏板	9 至 14 V
			松开制动踏板	低于 1.5 V
A50-35 (ST1-) - B31-104 (E1)	R - BR	刹车灯开关	点火开关置于 ON (IG) 位置, 踩下制动踏板	低于 1.5 V
			点火开关置于 ON (IG) 位置, 松开制动踏板	9 至 14 V
B31-49 (PRG) - B31-104 (E1)	B - BR	清污 VSV	点火开关置于 ON (IG) 位置	9 至 14 V
			怠速运转时	产生脉冲 (参见波形 9)
A50-7 (FC) - B31-104 (E1)	O - BR	燃油泵控制	点火开关置于 ON (IG) 位置	9 至 14 V
			怠速运转时	低于 1.5 V
A50-15 (TACH) - B31-104 (E1)	GR - BR	发动机转速	怠速运转时	产生脉冲 (参见波形 10)
A50-27 (TC) - B31-104 (E1)	P - BR	DLC3 的端子 TC	点火开关置于 ON (IG) 位置	9 至 14 V
B31-100 (OC1+) - B31-123 (OC1-)	BR - R	凸轮轴正时机油控制阀 (进气侧)	怠速运转时	产生脉冲 (参见波形 11)
A50-41 (CANH) - B31-104 (E1)	Y - BR	CAN 通信线路	点火开关置于 ON (IG) 位置	产生脉冲 (参见波形 12)
A50-49 (CANL) - B31-104 (E1)	W - BR	CAN 通信线路	点火开关置于 ON (IG) 位置	产生脉冲 (参见波形 13)
A50-28 (IGSW) - B31-104 (E1)	B - BR	点火开关	点火开关置于 ON (IG) 位置	9 至 14 V
A50-44 (MREL) - B31-104 (E1)	L - BR	EFI MAIN 继电器	点火开关置于 ON (IG) 位置	9 至 14 V
B31-60 (OE1+) - B31-61 (OE1-)	BR - P	凸轮轴正时机油控制阀 (排气侧)	怠速运转时	产生脉冲 (参见波形 14)
B31-76 (EV1+) - B31-75 (EV1-)	Y - G	可变气门正时 (VVT) 传感器 (排气侧)	发动机暖机时怠速	产生脉冲 (参见波形 2)
B31-70 (VVCV1) - B31-104 (E1)	V - BR	VVT 传感器电源 (规定电压)	点火开关置于 ON (IG) 位置	4.5 至 5.5 V
B31-117 (VC) - B31-104 (E1)	V - BR	VVT 传感器电源 (规定电压)	点火开关置于 ON (IG) 位置	4.5 至 5.5 V
B31-52 (STAR) - B31-104 (E1)	W - BR	起动机继电器控制	点火开关置于 ON (IG) 位置	低于 1.5 V
			发动机起动	5.5 V 或更高
A50-43 (RFC) - B31-104 (E1)	R-G - BR	冷却风扇控制	点火开关置于 ON (IG) 位置	4.5 至 5.5 V

ES-20

2ZR-FE 发动机控制系统 – SFI 系统

提示:

*1: 智能上车和起动系统

*2: ECM 端子电压为固定值, 与传感器的输出电压无关。

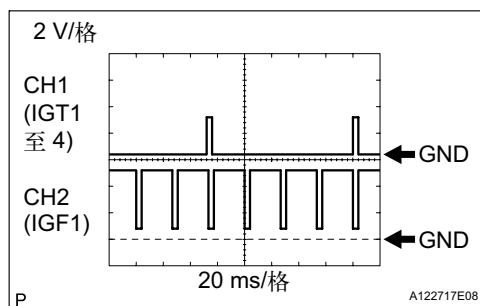
1. 波形 1

点火器 IGT 信号 (从 ECM 到点火器)

ECM 端子名称	IGT (1 至 4) 和 E1 之间 IGF1 和 E1 之间
检测仪量程	2 V/ 格, 20 ms/ 格
条件	怠速运转时

提示:

波长随发动机转速的增加而变短。



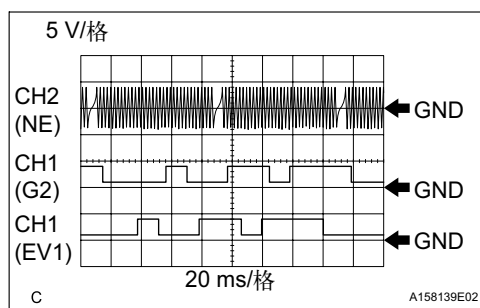
2. 波形 2

曲轴位置传感器和可变气门正时 (VVT) 传感器

ECM 端子名称	CH1: 在 G2+ 和 G2- 之间 CH1: 在 EV1+ 和 EV1- 之间 CH2: 在 NE+ 和 NE- 之间
检测仪量程	5 V/ 格, 20 ms/ 格
条件	发动机暖机后怠速运转

提示:

波长随发动机转速的增加而变短。



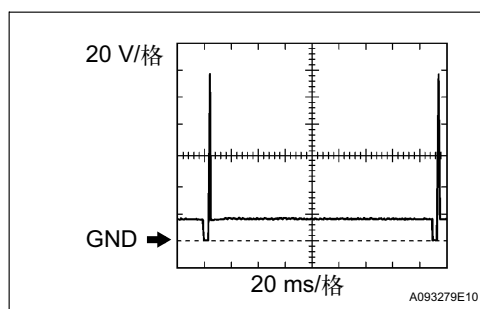
3. 波形 3

1 号 (至 4 号) 喷油器信号

ECM 端子名称	在 10 号 (至 40 号) 和 E01 之间
检测仪量程	20 V/ 格, 20 ms/ 格
条件	怠速运转时

提示:

波长随发动机转速的增加而变短。



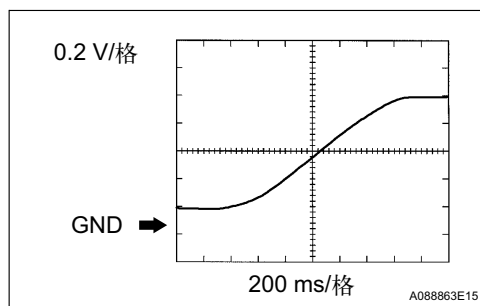
4. 波形 4

加热型氧传感器 (B1 S2)

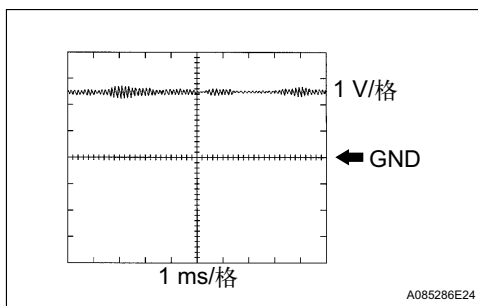
ECM 端子名称	在 OX1B 和 EX1B 之间
检测仪量程	0.2 V/ 格, 200 ms/ 格
条件	传感器预热后, 保持发动机转速 2,500 rpm 2 分钟。

提示:

在数据表中, 项目 O2S B1 S2 显示来自加热型氧传感器至 ECM 的输入值。



ES

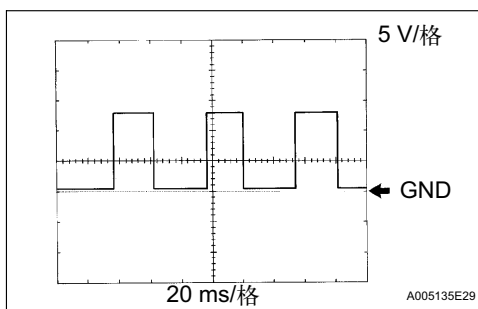


5. 波形 5 爆震传感器

ECM 端子名称	在 KNK1 和 EKNK 之间
检测仪器量程	1 V/ 格, 1 ms/ 格
条件	发动机暖机后, 使发动机转速保持在 4,000 rpm

提示:

- 波长随发动机转速的增加而变短。
- 波形和振幅根据车型稍有差别。

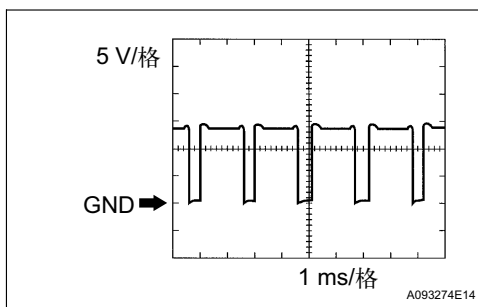


6. 波形 6 车速信号

ECM 端子名称	在 SPD 和 E1 之间
检测仪器量程	5 V/ 格, 20 ms/ 格
条件	驱动轮缓慢旋转

提示:

波长随车速的增加而变短。

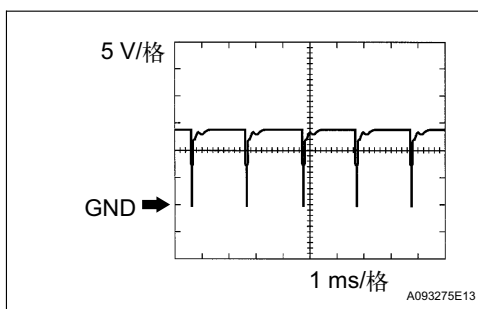


7. 波形 7 节气门执行器正极端子

ECM 端子名称	在 M+ 和 ME01 之间
检测仪器量程	5 V/ 格, 1 ms/ 格
条件	发动机暖机后怠速运转

提示:

占空比随节气门执行器的操作而变化。



8. 波形 8 节气门执行器负极端子

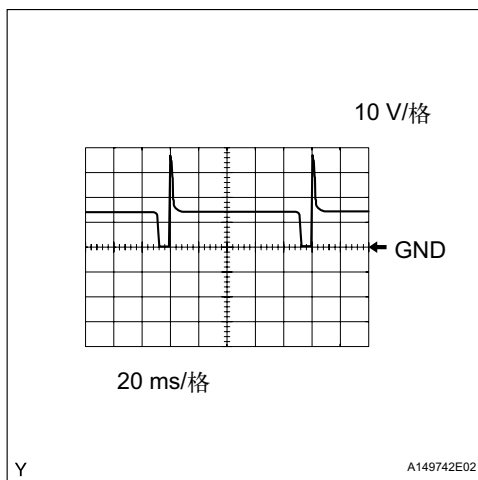
ECM 端子名称	在 M- 和 ME01 之间
检测仪器量程	5 V/ 格, 1 ms/ 格
条件	发动机暖机后怠速运转

提示:

占空比随节气门执行器的操作而变化。

ES-22

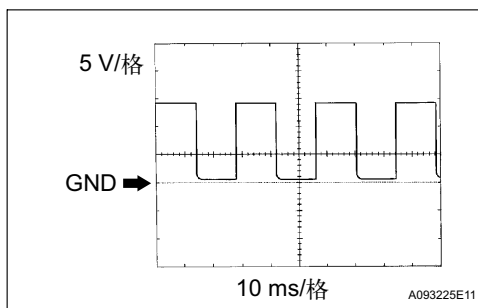
2ZR-FE 发动机控制系统 – SFI 系统

9. 波形 9
清污 VSV

ECM 端子名称	在 PRG 和 E1 之间
检测仪量程	10 V/ 格, 20 ms/ 格
条件	怠速运转时

提示:

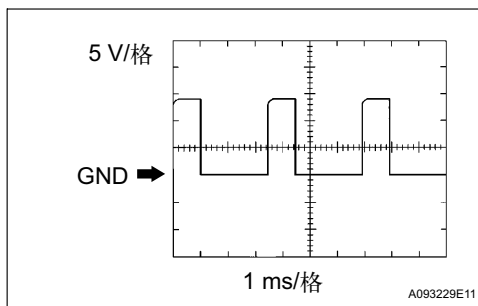
如果波形与插图不相似, 则怠速运转 10 分钟或更长时间后再次检查波形。

10. 波形 10
发动机转速信号

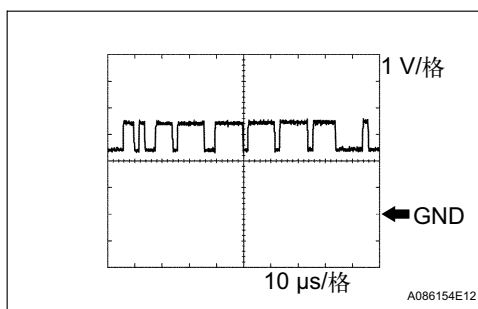
ECM 端子名称	在 TACH 和 E1 之间
检测仪量程	5 V/ 格, 10 ms/ 格
条件	怠速运转时

提示:

波长随发动机转速的增加而变短。

11. 波形 11
进气凸轮轴正时机油控制阀

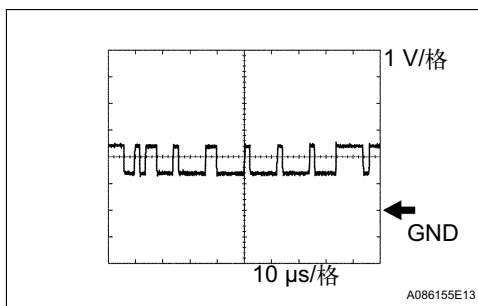
ECM 端子名称	在 OC1+ 和 OC1- 之间
检测仪量程	5 V/ 格, 1 ms/ 格
条件	怠速运转时

12. 波形 12
CAN 通信信号

ECM 端子名称	在 CANH 和 E1 之间
检测仪量程	1 V/ 格, 10 μs/ 格
条件	发动机停机并且点火开关置于 ON (IG) 位置

提示:

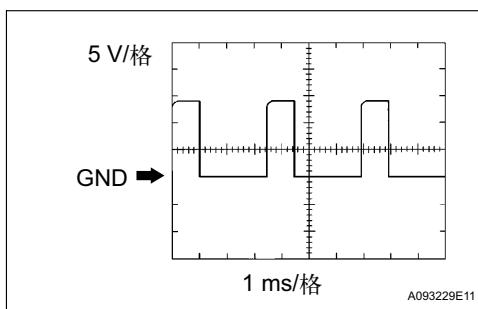
波形随着 CAN 通信信号而变化。



13. 波形 13
CAN 通信信号

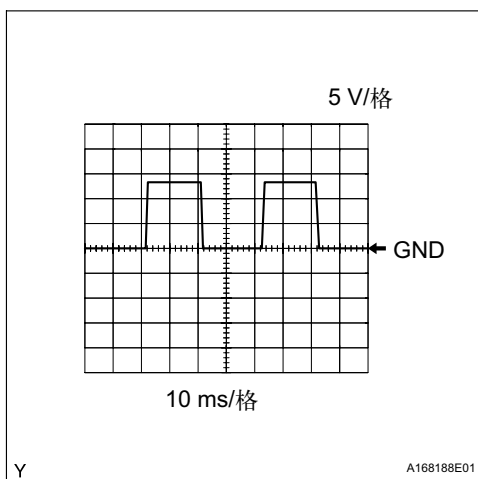
ECM 端子名称	在 CANL 和 E1 之间
检测量程	1 V/ 格, 10 μs/ 格
条件	发动机停机并且点火开关置于 ON (IG) 位置

提示:
波形随着 CAN 通信信号而变化。



14. 波形 14
排气凸轮轴正时机油控制阀

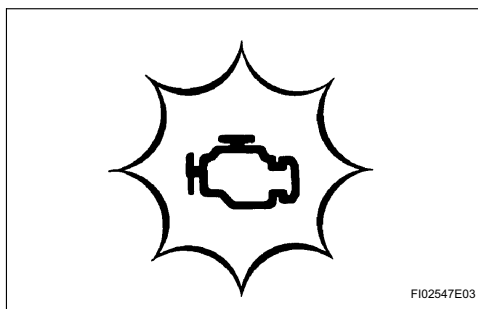
ECM 端子名称	在 OE1+ 和 OE1- 之间
检测量程	5 V/ 格, 1 ms/ 格
条件	怠速运转时



15. 波形 15
A/F 传感器加热器

ECM 端子名称	在 HA1A 和 E1 之间
检测量程	5 V/ 格, 10 ms/ 格
条件	发动机暖机时怠速

提示:
波长随发动机转速的增加而变短。



诊断系统

1. EURO-OBD

在对配备欧洲车载诊断 (Euro-OBD) 的车辆进行故障排除时, 必须将车辆连接到 OBD 诊断工具上 (符合 ISO 15765-4 标准)。然后, 读取车辆 ECM 输出的各种数据。

EURO-OBD 规范要求车辆的车载计算机在检测到以下零部件中存在故障时, 亮起仪表板上的故障指示灯 (MIL):

- (a) 排放控制系统零部件。
- (b) 传动系控制零部件 (影响车辆排放)。