

07-02 车载诊断

车载诊断功能概述	07-02-1	车载诊断功能	07-02-2
车载诊断功能结构图	07-02-1	DLC-2 的结构	07-02-6

车载诊断功能概述

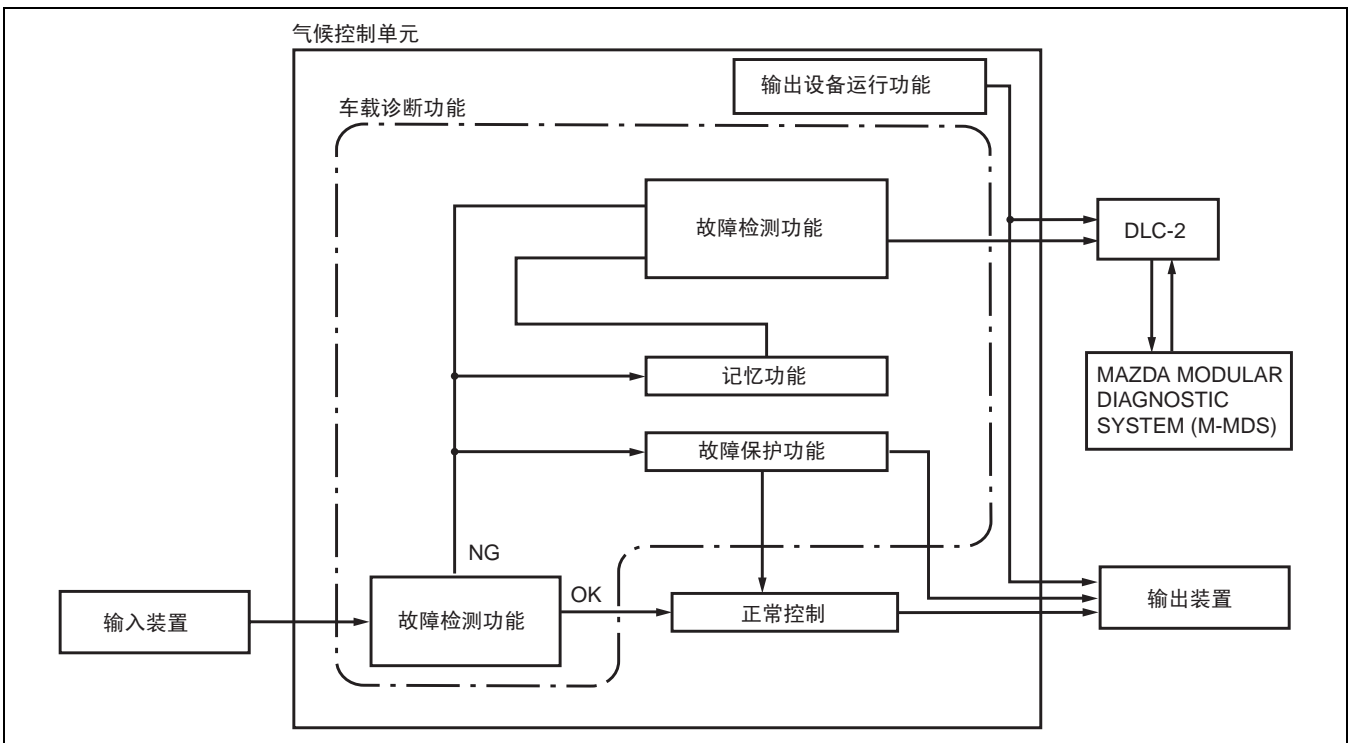
id070200100100

特性

- 包括车载诊断功能和 A/C 操作检查模式。车载诊断系统由以下部分组成：检测输入 / 输出信号故障的故障检测功能、储存检测故障的记忆功能、防止检测到的故障输出部件发生操作故障的故障保护功能以及显示检测故障的故障显示功能。
- 通过将 M-MDS 连接至 DLC-2 即可访问故障显示功能和输出装置的操作功能。

车载诊断功能结构图

id070200100200



acxuun00000687

车载诊断

车载诊断功能

id070200100300

故障检测功能

- 检测输入和输出信号中的错误。(点火开关位于 ON 位置或发动机正在运转。)
- 如果检测到故障, DTC 通过故障显示功能输出至 DLC-2。同时, 故障检测结果会发送至故障保护和记忆功能。

故障保护功能

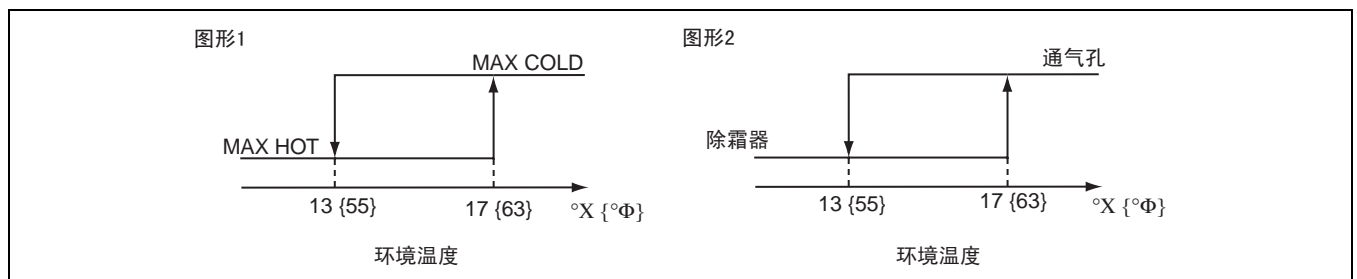
- 如果故障检测功能检测到并确定了故障, 会进行以下控制, 以防止全自动空调的操作故障和输出部件的故障。

故障保护功能表

确定存在故障的部件	IG SW 位于 ON 时确定的故障	IG SW 位于 ON 时已存在的故障
车内温度传感器	车内温度传感器输入值固定在故障前的值上。	车内温度传感器输入值固定为 25°C [77°F] 。
环境温度传感器	环境温度传感器输入值固定在故障前的值上。	环境温度传感器输入值固定为 15°C [59°F] 。
蒸发器温度传感器	蒸发器温度传感器输入值固定为 0°C [32°F] 。	←
日照传感器	日照传感器输入值固定在故障前的值上。	日照传感器值固定在 0 W/m² 。
发动机冷却液温度传感器	发动机冷却液温度传感器输入值固定为 85°C [185°F] 。	←
制冷剂压力传感器	制冷剂压力传感器输入值固定为 0 MPa [0 kgf/cm², 0 psi] 。	←
空气混合执行器 (电位计)	空气混合执行器驱动信号在确定故障时停止。 但是, 当手动设置温度为 15^{*1}/18^{*2} 时则固定为 MAX COLD; 当手动设置温度为 29^{*1}/32^{*2} 时则固定为 MAX HOT。	根据环境温度进行控制。(参见图 1。) 但是, 当手动设置温度为 15^{*1}/18^{*2} 时则固定为 MAX COLD; 当手动设置温度为 29^{*1}/32^{*2} 时则固定为 MAX HOT。
气流模式执行器 (电位计)	气流模式执行器驱动信号在确定故障时停止。 • 但是, 用 MODE 开关进行手动操作时, 仅通风模式可操作。 • 除霜器开关可操作。	根据环境温度进行控制。(参见图 2。) • 但是, 用 MODE 开关进行手动操作时, 仅通风模式可操作。 • 除霜器开关可操作。
空气混合执行器 (电机锁定)	空气混合执行器驱动信号在确定故障时停止。然后, 驱动信号输出至空气混合执行器, 并且每隔 约 5 分钟 进行故障确定。	IG SW 在 ON 时, 空气混合执行器驱动信号再次正常输出。然后, 驱动信号输出至空气混合执行器, 并且每隔 约 5 分钟 进行故障确定。
气流模式执行器 (电机锁定)	气流模式执行器驱动信号在确定故障时停止。然后, 驱动信号输出至气流模式执行器, 并且每隔 约 5 分钟 进行故障确定。	IG SW 在 ON 时, 气流模式执行器驱动信号再次正常输出。然后, 驱动信号输出至气流模式执行器, 并且每隔 约 5 分钟 进行故障确定。

*1 : 欧洲 (L. H. D. U. K.) 规格

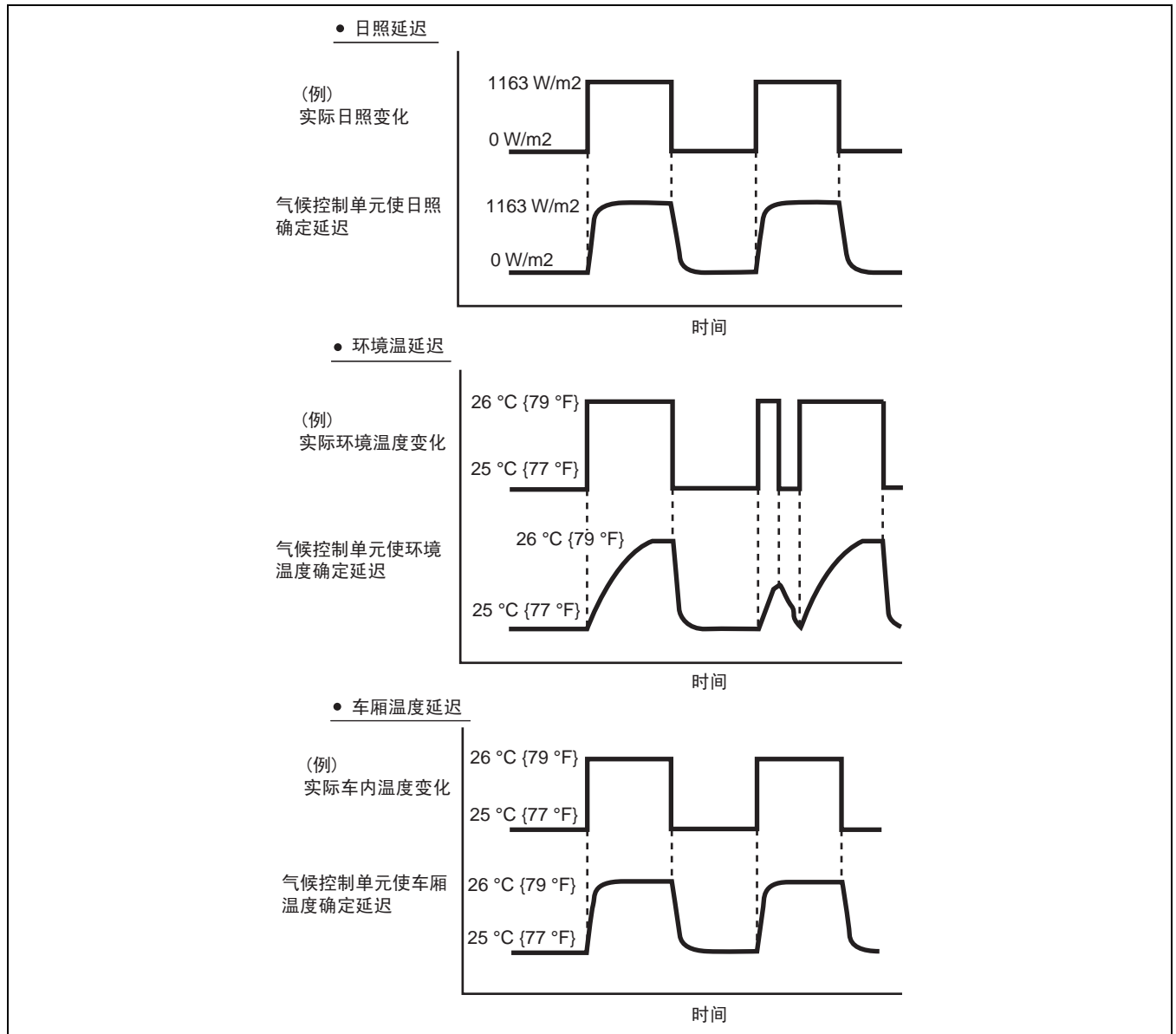
*2 : 欧洲 (L. H. D. U. K.) 规格除外



acxuun00000222

传感器信号延迟功能

- 由于直接和间歇阳光（行驶过一个城市或公路隧道），或停放车辆位置的地面辐射热以及车辆的打开和关闭等因素，日照量以及环境和车内温度可能会间歇地、部分地或突然地改变。如果完全根据这些改变进行控制，则空调功能会受到负面影响，且无法进行平稳控制。为了防止这种情况发生，气候控制单元会如下图所示延迟日照、环境和车内温度的输入信号。由于读数为所有这些变化的平均值，因此可实现稳定控制。
- 发动机在暂时停止后重新启动时，环境温度传感器可检测到一个高于实际环境温度的温度。为防止这种情况发生，当发动机冷却液温度超过指定值时，会根据发动机停止前储存在气候控制单元中的环境温度数据，修正检测到的环境温度，并进行相应控制。



acxuun00000223

记忆功能

- 储存那些由故障检测功能确定为故障的信号,即使点火开关关闭 (LOCK位置) 或修复了故障,记忆也不会被清除。
- 通过将 M-MDS 连接至 DLC-2 即可清除已储存的故障数据。

显示功能

- 该功能可将当前或过去的故障通过 DLC-2 作为 DTC 输出。
- 利用 M-MDS 即可通过 DLC-2 读取 DTC 输出。

故障显示模式

- 控制系统电路 (开路 / 短路) 中的当前故障和以往故障可被检测到,并且表中所示的 DTC 会显示在 M-MDS 上。由于一旦储存了过去故障,即使已修复了该故障,但其仍然会储存在记忆中,因此请在完成修复后清除过去故障。
- 通过将 M-MDS 连接至 DLC-2 即可清除已储存的以往故障。

车载诊断

DTC 表（气候控制系统）

DTC	故障位置	检测到的状态	记忆功能
B1251	车内温度传感器	车内温度传感器电路开路	X
B1253		车内温度传感器电路短路（车身搭铁）	X
B1255	环境温度传感器	环境温度传感器开路	X
B1257		环境温度传感器电路短路（车身搭铁）	X
B1260	日照传感器	日照传感器电路短路（电源）	X
B1261		日照传感器电路短路（车身搭铁）	—
B1274	气流模式执行器（电位计）	气流模式执行器（电位计）电路短路（电源）	X
B1275		气流模式执行器（电位计）电路短路（车身搭铁）	X
B1282	空气混合执行器（电位计）	空气混合执行器（电位计）电路短路（电源）	X
B1283		空气混合执行器（电位计）电路短路（车身搭铁）	X
B1947	蒸发器温度传感器	蒸发器温度传感器电路短路（车身搭铁）	X
B2014		蒸发器温度传感器电路开路	X
B2832	气流模式执行器（电机锁止）	气流模式执行器（电机锁止）	X
B2834	空气混合执行器（电机锁止）	空气混合执行器（电机锁止）	X
P0532	制冷剂压力传感器	制冷剂压力传感器电路短路（车身搭铁）	X
P0533		制冷剂压力传感器电路短路（电源）	X
U0155	CAN 通信系统	ICM 中的信号接收错误（HEC）	X
U0516		BUS OFF 错误	X

X：适用
—：不适用

DTC 表（水加热器系统）

DTC	系统故障位置	记忆功能
B102A:11	火焰传感器电路对接地短路	X
B102A:15	火焰传感器电路对电源短路或开路	X
B1D22:11	冷却液温度传感器电路对接地短路	X
B1D22:15	冷却液温度传感器电路对电源短路或开路	X
B1D22:62	冷却液温度传感器信号对比故障	X
B1D23:11	过热传感器电路对接地短路	X
B1D23:15	过热传感器电路对电源短路或开路	X
B1D24:11	预热塞电路对地短路	X
B1D24:12	预热塞电路对电源短路	X
B1D24:13	预热塞电路断开	X
B1D25:11	燃油泵（水加热器系统）电路对地短路	X
B1D25:12	燃油泵（水加热器系统）电路对电源短路	X
B1D25:13	燃油泵（水加热器系统）电路断开	X
B1D26:11	鼓风机电路对地短路	X
B1D26:12	鼓风机风扇电路对电源短路	X
B1D26:13	鼓风机电路断开	X
B1D26:71	鼓风机风扇执行器卡滞	X
B1D28:4B	预热器过热	X
B1D29:93	尝试重启后仍不启动	X
B1D31:94	正常工作前检测到火焰	X
B1D32:92	加热周期期间多重火焰中断	X
B1D34:66	加热器处于锁死模式	X
U0010:88	中速 CAN 通信总线关闭	X
U0155:00	与仪表盘失去通信	X
U0164:00	与气候控制单元失去通信	X
U0423:00	接收到仪表盘的无效数据	X
U0424:00	接收到气候控制单元的无效数据	X
U3000:49	内部电子器件故障	X
U3000:16	电源电压低于阈值（低于 10.2 V）	X
U3000:17	电源电压高于阈值（16 V 或更高）	X

X：适用

PID/ 数据监控功能

- PID/ 数据监控功能用于随意选择预先设置在气候控制单元 / 水加热器装置内的输入信号监控项目，以及以实时的方式读出此类项目。

PID/ 数据监控表（气候控制系统）

PID 名（定义）	单位 / 状况	操作条件（参考）
DTC_CNT (持续 DTC 的数量)	—	表示 DTC 数量

PID/ 数据监控表（水加热器系统）

PID 名（定义）	状态 / 技术规格（参考）	单位 / 状况
HEATER_CORE (加热器芯)	• 加热器芯温度	°C
EX_TEMP (环境温度)	• 外部环境温度	°C
GLOW_PLUG (预热塞)	• 预热塞占空因数	%
START_CNT (燃油泵)	• 燃油泵启动计数器	—
COM_BLOWER (高压离心风机)	• 在任何条件下: B+	V
FUEL_PUMP (燃油泵)	• 辅助加热器燃油泵频率	Hz
OVERHEAT_T (过热传感器)	• 辅助加热器过热传感器温度	°C
RPM (发动机转速)	• 转 / 分	RPM
FLAME_TEMP (加热器火焰传感器)	• 辅助加热器火焰传感器温度	°C
COM_AIR_FAN (风机控制)	• 鼓风机风扇未运行: 0% • 鼓风机风扇运行: 0-100%	打开 / 关闭
GLOW_ON_OFF (预热塞)	• 预热塞未运行: 关闭 • 预热塞正在运行: 打开	打开 / 关闭
FUEL_ON_OFF (燃油泵)	• 燃油泵（水加热器装置）未运行: 关闭 • 燃油泵（水加热器装置）运行: 打开	打开 / 关闭
PREFILL (水加热器装置装满后的锁闭 / 开锁状态)	• 水加热器装置未运行: 锁闭 • 水加热器正在运行: 开锁	锁闭 / 开锁

有效命令模式表

- 使用模拟功能，可以随意选择气候控制单元里预置的模拟项目输出部件，且不考虑控制对其进行操作。

气候控制系统

命令名称	输出部件	工作原理	运行条件
MIX_ACT	空气混合执行器	打开 / 关闭	点火开关处于打开档
REC/FRESH	REC/FRESH 开关		
显示器	信息显示		
BLOWER	鼓风机电机		
MODE_ACT	气流模式执行器		

A/C 操作检查模式

- 气候控制单元强制操作与输出相关的运动部件（如操作检查表中所示）、而不考虑与输入相关的部件，同时改变在信息显示屏上的显示内容，并使每一个开关指示灯自动变亮。通过目测检查、倾听工作声音或者将手放在气孔上确认各转变是否如操作检查表中所示，由此即可确定存在故障的部件。

M-MDS 显示	目标部件	工作条件
所有指示灯点亮	气候控制单元	所有 A/C 指示灯变亮
鼓风机电机转速	鼓风机电机	OFF → 1 档 → 2 档 → 3 档 → 4 档 → 5 档 → 6 档 → 7 档
空气混合执行器	空气混合门	0 % → 50 % → 100 % → 50 %
气流模式执行器	气流模式门	通气孔 → BI-LEVEL → 加热 → HEAT/DEF → 除霜器
进气执行器 / 空调压缩机	进气门 A/C 压缩机	FRESH ↔ REC ON ↔ OFF

* ：根据各 M-MDS 显示在信息显示屏上（设定温度显示）。

DLC-2 的结构

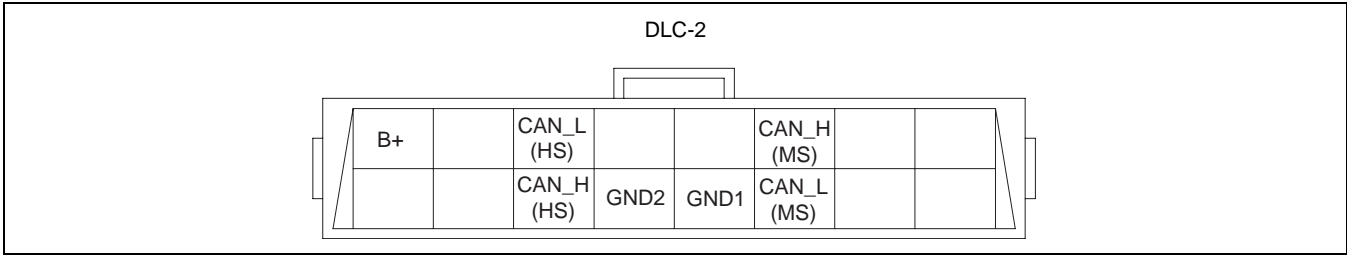
id070200100400

特性概述

- 增加了符合国际标准化组织（ISO）标准的连接器（DLC-2）。

DLC-2

- 这个连接器采用了 ISO 国际标准规定的形状和接线端布置。连接器具有 16 针结构，包括 CAN_H（HS）、CAN_L（HS）、CAN_H（MS）、CAN_L（MS）、GND1、GND2 和 B+ 接线端。



acxuun00000227

接线端	功能
CAN_L（HS）	串行通信 L0 接线端（HS）
CAN_H（HS）	串行通信 HI 接线端（HS）
CAN_L（MS）	串行通信 L0 接线端（MS）
CAN_H（MS）	串行通信 HI 接线端（MS）
GND1	接地体接线端
GND2	串行通信接地接线端
B+	蓄电池电源接线端