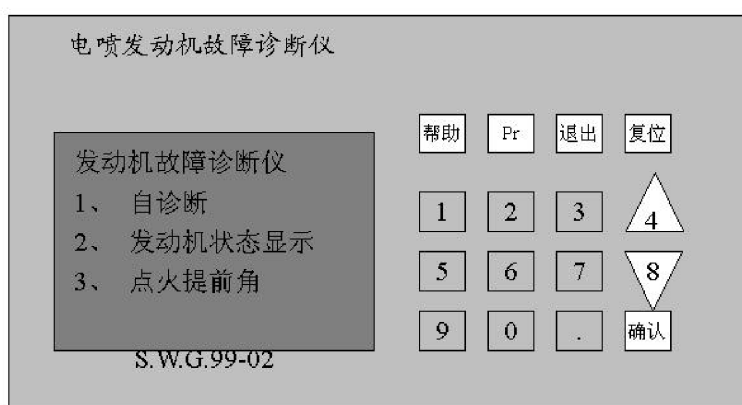


6. M7 系统诊断仪使用说明

本章是以 S.W.G 99-02 发动机故障诊断仪为例，说明如何利用发动机故障诊断仪对 M7 系统进行故障诊断分析。但诊断仪为厂家自行开发、采购，功能方面可能存在差异，请阅读本章者注意。

本章出现的数值及相关内容仅供参考。

- 诊断仪外观如下图所示：



- 诊断仪操作面板简介：

- 面板左侧为一个液晶显示器，用于显示各种中文信息。
- 面板右侧为一个 4×4 键盘，定义如下：

“0-9”：数字输入键

“确认”键：用于命令或数据的确认输入

“退出”键：用于从下级菜单退到上一级菜单

“▽”、“△”：用此键可在菜单中选择功能

“帮助”：按此键可得到简单的操作信息

“复位”：按此键复位，即从头开始

● 诊断仪功能简介：

一、自诊断

主要包括：读取故障码、清除故障码；

二、系统参数显示

主要包括：主要参数、参数、传感器信号电压的显示；

三、系统状态

主要包括：编程状态、冷却系统、稳定工况、动态工况、排放控制、氧传感器、怠速、故障灯、紧急操作、空调等 10 项状态的显示；

四、执行器试验

主要包括：故障灯、燃油泵、空调继电器、风扇控制、点火测试、单缸断油等 6 项功能的测试；

五、里程计

主要包括：车辆行驶里程、行驶时间的显示；

六、版本信息

主要包括：车架号码（可选）、ECU 硬件号码、ECU 软件号码的显示。

● 诊断仪使用简介：

联机操作

欢迎使用本系统

博世 M797

博世 M154

博世 M382

- 1、接上联机线；
- 2、打开点火开关；
- 3、选取正确的系统，按“确认”键。

正在联机

此时若系统选择错误或没有打开点火开关，则返回到“系统选择”。

自诊断功能

请选择功能	RB
+ 自诊断	
+ 系统参数显示	
+ 系统状态	

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择所用功能后，按“确认”键；也可按“退出”键到主功能版面。

- + 执行器试验
- + 里程计
- + 版本信息

自诊断功能-读故障

自诊断	RB
- 读故障	
- 清故障	

利用“读故障”功能可读取 ECU 故障存储器内的故障码，包括稳态及偶发故障。

读故障	2-1	RB
P0630		当前
VIN码未编程		

如右图示：

- 1、2-1 表示共有 2 个故障码，此为显示的第一个；
- 2、显示“当前”表示此为稳态故障，也可能显示“偶然”表示此为偶发故障。

自诊断功能-清故障

自诊断	RB
<ul style="list-style-type: none">- 读故障- 清故障	

利用“清故障”功能可在故障修复后，清除 ECU 故障存储器内的故障码。

清故障	RB
OK!	

显示“OK”，表示“清故障”操作结束，按“确认”键返回“自诊断”版面。

系统参数显示功能

请选择功能	RB
+ 自诊断	
+ 系统参数显示	
+ 系统状态	

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择所用功能后，按“确认”键。

- + 执行器试验
- + 里程计
- + 版本信息

系统参数显示功能-主要参数

系统参数显示	RB
+ 主要参数	
+ 参数	
+ 电压	

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择所用功能后，按“确认”键；也可按“退出”键到主功能版面。

转速	754 rpm
冷却液温度	85 c
节气门开度	0 d
点火提前角	9.5 d

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择不同的版面。

喷油脉宽	3.5 ms
进气压力	34.0 kpa
进气温度	54 c
车速	0 km/h

注意：打开点火开关，不起动发动机，此时“进气压力”项应显示 101.0kPa 左右，即为一个大气压。

系统电压	13.9 V
喷油修正	1.00
碳罐冲刷率	8 %
怠速空气控制	19 %

氧传感器	400 mV
------	--------



显示“400mV”，表示当前氧传感器的信号电压。

系统参数显示功能-参数

系统参数显示	RB
+ 主要参数	
+ 参数	
+ 电压	

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择所用功能后，按“确认”键；也可按“退出”键到主功能版面。

目标怠速	750 rpm
负荷	20 %
环境温度	21 c
闭合时间	3.8 ms

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择不同的版面。

“闭合时间”指的是点火线圈充电的时间。

蒸发器温度	26 c
进气流量	7.4 kg/h
油耗量	0.5 L/h

系统参数显示功能-电压

系统参数显示	RB
+ 主要参数	
+ 参数	
+ 电压	

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择所用功能后，按“确认”键；也可按“退出”键到主功能版面。

节气门信号	0.26 V
冷却液温度	1.13 V
进气温度	1.97 V
进气压力	1.3 V

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择不同的版面。

爆震信号01	0.25 V
爆震信号02	0.25 V

系统状态显示功能

请选择功能	RB
+ 自诊断	
+ 系统参数显示	
+ 系统状态	

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择所用功能后，按“确认”键。

- + 执行器试验
- + 里程计
- + 版本信息

系统状态	RB
+ 编程状态	
+ 冷却系统	
+ 稳定工况	

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择所用功能后，按“确认”键；也可按“退出”键到主功能版面。

- + 动态工况
- + 排放控制
- + 氧传感器
- + 怠速
- + 指示灯
- + 紧急操作
- + 空调

系统状态显示功能-编程状态

编程状态	00000000
安全系统	N
V I N 已编程	N

显示“N”表示状态否；
显示“Y”表示状态是。

系统状态显示功能-冷却系统

冷却系统	00000000
风扇1	N
风扇2	N
风扇3	N

显示“N”表示状态否，即风扇不转动；
显示“Y”表示状态是，即风扇运转。

系统状态显示功能-稳定工况

稳定工况	00000011
点火开关	Y
主继电器	Y
燃油泵	N
启动马达	N

该项包括两个版面，利用4键（向上选择键）及8键（向下选择键）选择所需版面；
显示“N”表示状态否，即相应执行元件不工作；
显示“Y”表示状态是，即相应执行元件工作。

怠速运行	N
相位信号	N
冷却液达温	N
车速信号	N

显示“N”表示状态否，即相应条件不满足；

显示“Y”表示状态是，即相应条件满足。

系统状态显示功能-动态工况

动态工况	00000001
节气门怠速位置	Y
节气门全开	N
减速断油	N
加速加浓	N

显示“N”表示状态否，即相应条件不满足；

显示“Y”表示状态是，即相应条件满足。

系统状态显示功能-排放控制

排放控制	00000101
空燃比调节	Y
废气再循环	N
碳罐冲刷阀	Y
催化器保护加浓	N

显示“N”表示状态否，即相应条件不满足；

显示“Y”表示状态是，即相应条件满足。

系统状态显示功能-氧传感器

氧传感器	00000000
氧信号浓	N
氧传感器加热	N

显示“N”表示状态否，即相应条件不满足；

显示“Y”表示状态是，即相应条件满足。

系统状态显示功能-怠速

怠速	00000001
节气门怠速位置	Y
电器负荷1	N
电器负荷2	N

显示“N”表示状态否，即相应条件不满足；

显示“Y”表示状态是，即相应条件满足。

系统状态显示功能-紧急操作

紧急操作	00000000
节气门位置	N
电子油门掉电	N

该版面适用于带电子节气门的系统；

显示“N”表示状态否，即相应条件不满足；

显示“Y”表示状态是，即相应条件满足。

系统状态显示功能-空调

空调	00000000
空调	N
空调请求	N
空调压缩机	N

显示“N”表示状态否，即相应条件不满足；

显示“Y”表示状态是，即相应条件满足。

执行器试验功能

请选择功能 RB

- + 自诊断
- + 系统参数显示
- + 系统状态

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择所用功能后，按“确认”键。

- + 执行器试验
- + 里程计
- + 版本信息

执行器试验 RB

- 维修灯
- 燃油泵
- 空调继电器

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择所用功能后，按“确认”键；也可按“退出”键到主功能版面。

- 风扇
- 点火
- 喷油

执行器试验功能-维修灯

维修灯	RB
<ul style="list-style-type: none">- <input type="checkbox"/> 开- 关 <p>⇒ 请观察</p>	

打开点火开关，但不起动发动机；

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择所用操作后，按“确认”键，观察故障灯相应状态的变化是否正常。

执行器试验功能-燃油泵

燃油泵	RB
<ul style="list-style-type: none">- <input type="checkbox"/> 开- 关 <p>⇒ 请观察</p>	

打开点火开关，但不起动发动机；

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择所用操作后，按“确认”键，观察油泵继电器及油泵相应状态的变化是否正常。

执行器试验功能-空调继电器

空调继电器	RB
<ul style="list-style-type: none">- <input type="checkbox"/> 开- 关 <p>⇒ 请观察</p>	

打开点火开关，但不起动发动机；

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择所用操作后，按“确认”键，观察空调继电器相应状态的变化是否正常。

执行器试验功能-风扇

风扇	RB
- <input type="button" value="开"/>	
- 关 ⇒ 请观察	

打开点火开关，但不起动发动机；

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择所用操作后，按“确认”键，观察风扇相应状态的变化是否正常。

执行器试验功能-点火

点火	RB
第01缸 ⇒ 请观察	

打开点火开关，但不起动发动机，拨下相应气缸分火线，并接上火花塞，靠在缸体上；

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择相应气缸后，按“确认”键，观察相应火花塞火花的强度是否正常。

执行器试验功能-喷油

喷油	RB
第01缸 ⇒ 请观察	
<input type="button" value="断油"/>	

打开点火开关，起动发动机；

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择相应气缸后，按“确认”键，观察发动机各缸断油时抖动程度是否一致。

里程计显示功能

请选择功能	RB
+ 自诊断	
+ 系统参数显示	
+ 系统状态	

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择所用功能后，按“确认”键。

- + 执行器试验
- + 里程计
- + 版本信息

里程计	RB
运行里程	
00005581 km	
运行时间	
00065793 min	

用于售后服务时了解车辆的信息，按“退出”键到主功能版面。

版本信息显示功能

请选择功能 RB

- + 自诊断
- + 系统参数显示
- + 系统状态

- + 执行器试验
- + 里程计
- + 版本信息

利用 4 键（向上选择键）及 8 键（向下选择键）选择所用功能后，按“确认”键。

版本信息 RB

VIN: *****

Hardware: *****
Software: *****

用于售后服务时了解发动机 ECU 硬件号、软件号及车架号（可选）的信息，按“退出”键到主功能版面。