

4. ME-SFI2.0发动机控制系统

4.1 概述

- ME2.0系统安装在新的M112V6和M113V8发动机上。

车型	底盘	发动机
E280(标准/加长/四驱/四驱T型)	210.063/081/281/663	112.921

- E320(标准/T型) 210.065/265 112.94以下文字皆以M112为例。

4.2 ME电脑的输入信号

	输入信号	元件	备注
1	水温	B11/4	
2	进气温度/空气流量	B2/5	
3	进气压力	B28	[USA]
4	爆震	A16g1, g	g1在左侧, g2在右侧
5	λ	G3/3	G3/4 在TWC之前
6	λ	G3/5, G3/6	[USA]在TWC之后
7	曲轴位置	L5	
8	凸轮轴位置	B6/1	
9	节气门实际开度	M16/3r1, r2	
10	油门踏板位置	B37	
11	刹车灯开关	S9/1	
12	定速开关	S40	
13	机油温度/液面/品质	B40	

4.3 ME电脑的输出信号

	输出信号	元件	方式	备注
1	喷油阀	Y62y1~y6	GND	
2	点火线圈	T1/1~T1/6	GND	
3	氧传感器加热	G3/3, G3/4	GND	在TWC之前
4	氧传感器加热	G3/5	G3/6 GND	[USA]在TWC之后
5	进气凸轮轴提前		GN	
6	节气门伺服马达	M16/6m1		
7	进气谐振开关阀	Y22/6	GND	
8	油气回收阀		PW	
9	空气泵开关阀	Y32	GND	[USA]
10	电控空气泵	M33		[USA]
11	EGR真空传送器	Y31/1	PW	
12	诊断座	X11/4		
13	汽油泵继电器		GN	
14	CHECK ENGINE故障灯		GND	[USA]
15	TWC过热警告灯		GND	[Japan]

4.3.1 发动机转速信号

- L5的信号经ME电脑处理后成为on/off比固定在50%左右的方波信号作为发动机转速信号TNA, 最大电流约20ma。
 - A) . 111, 2个脉冲/曲轴转动一圈。
 - B) . 104, 112 3个脉冲/曲轴转动一圈。
 - C) . 119, 113 4个脉冲/曲轴转动一圈。
 - D) . 120, 3个脉冲/曲轴转动一圈 (N3/12)。

4.3.2 耗油量信号

- 耗油量 (如8L/hr) 从喷射时间计算出来, 行程电脑(tripcomputer)收到的耗油量信号为方波, 一个方波代表0.2L/hr。

4.4 供油系统

4.4.1 油压调节器

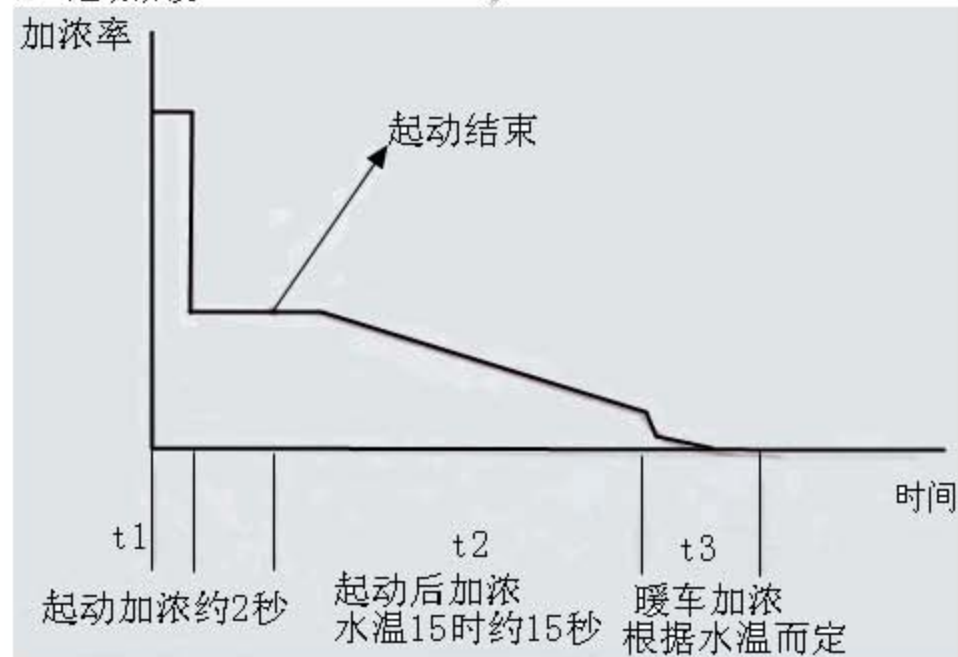
- 汽油滤清器内装有油压调节器(与进气压力无关), 油压控制在3.7~4.1bar。
- 油压调节器内有一条空气管与油箱相通。
- 在喷油嘴上方的汽油歧管处取消了汽油回油管。

4.4.2 汽油泵继电器K27

- 在安装了M112的[210] (开始自03/97~), 有K27装在后排座椅下, 电池的旁边。
- 在[170][210]上, 汽油泵由继电器模块中的汽油泵继电器控制。

4.4.3 供油量调节

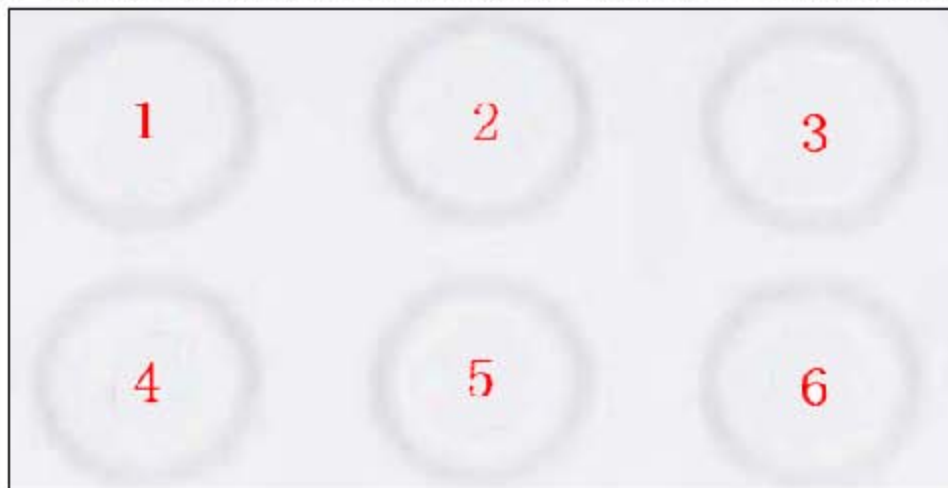
- 起动阶段



4.5 点火系统

4.5.1 点火线圈

- 每一个汽缸对应有一个点火线圈，该点火线圈内集成了两个独立的次级高压线圈，分别与同一个汽缸的两个火花塞相连。
- 这两个次级高压线圈的工作相互独立，由ME电脑控制。这种双火花塞系统可使废气排放更佳，发动机运转更平稳。
- 在低负荷（<2000rpm）时，两个次级高压线圈同时工作；在中、高负荷下，两个次级高压线圈的点火可最多相差10°CA，而其先后次序则是一直轮换的。
- 这样可保证两个点火线圈的磨损相近，燃烧室内不会出现单侧有积炭。



4.6 其他部件

4.6.1 进气温度

- 进气温度传感器包含在空气流量传感器内。

	(旧) 104, 111, 119, 120	(新) 104, 111, 112, 113
10°C	9670 Ω ± 5%	3604 Ω ± 5%
20°C	6060 Ω ± 5%	2420 Ω ± 5%
40°C	2600 Ω ± 5%	1166 Ω ± 5%

4.6.2 HALL传感器B6/1

- 104、111、119：装在进气凸轮轴链轮上（[119]装在发动机左侧）。
- 112、113、120：装在进气凸轮轴链轮上（发动机右侧）。

4.6.3 机油温度/液面/品质传感器B40

- B40装在油底壳上，属于电容式传感，而且内部带有集成电路。B40由ME电脑提供5V电压工作，能够测量：
 - A) 机油温度：机油液面高度。测量范围为标准液面高度 ± 40mm，精确度为 ± 3mm。
 - B) 机油品质：机油品质是通过测量机油的导电率来进行计算。
- 机油导电率受机油液面高度的影响，但数据经ME电脑修正后才送至CAN。
- B40的信号由三个连续的PWM信号组成一个信号组，每两个信号组之间间隔为1s。信号的on/off比在20%~80%为正常。

On/off比	<20%	20%~80%	>80%
机油温度	<-40℃	OK	>+160℃
机油液面高度	<-40mm	OK	>40mm
机油品质	差	OK	好

B40的插脚分配:

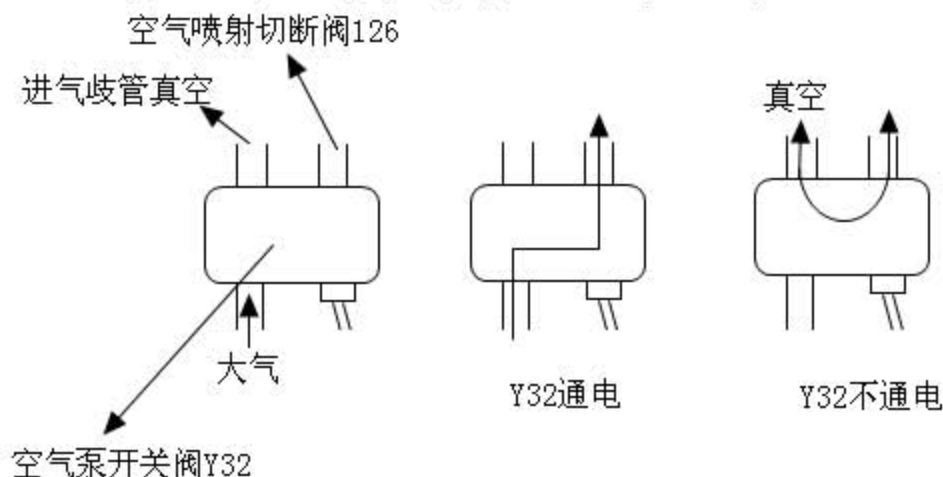
- #1信号输出。
- #2GND。
- #供电。

4.6.4 离合器踏板开关S40/3[MT]

- 离合器踏板未踏下时，S40/3中的触点与GND接通。当踏下离合器踏板时，S40/3中的触点与CND断开，向发动机电脑提供一个信号使之采取措施稳定怠速。

4.6.5 进气歧管开关阀Y22/6

- 通过改变进气管的长度改善发动机的转矩输出曲线。



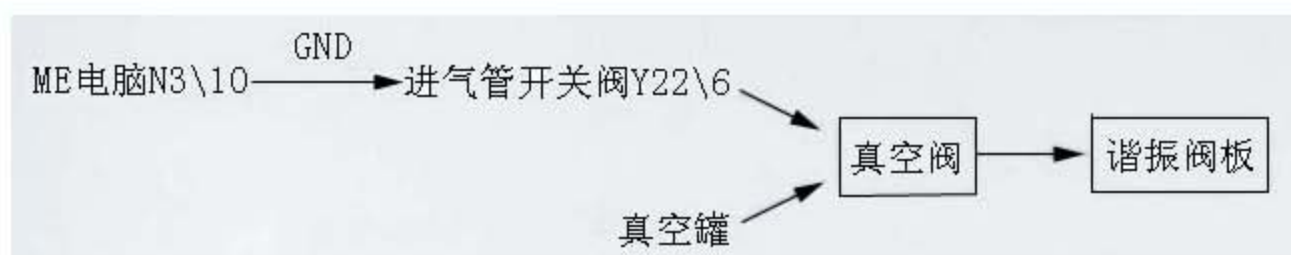
4.6.6 废气再循环 (EGR)

- EGR真空传送Y31/1由ME电脑经PWM信号控制，频率约10HZ, on/off比约为30%~100%。
- Y31/1的作用可使进气歧管中经常突变的真空较为稳定。
- 当Y31/1工作是地，EGR阀(89)的开度随真空的大小(真空度约80~220mbar)而变化，控制再循环的废气量。
- EGR真空传送器Y31/1由保险丝和继电器模块K40/4供电。

废再循环在下列条件同时成立时作用:

- 1). 水温60℃~110℃。
- 2). 发动机转速<3500rpm。
- 3). 在部分负荷状态。

- 4). 向发动机引入废气之后, 混合气中的氧含量减少, 燃烧温度降低, 从而降低了排放中的NOX含量。
- 5). 在引入了废气之后, 进气流量传感器处的新鲜空气相应减少, ME电脑也会相应减少喷油量。
- 6). [111.974USA97款]的EGR开关阀Y27由ME电脑经GND信号进行控制。
- 7). 每一个汽缸都有一个螺旋形的进气歧管(约800mm长), 进气歧管的中部有一个开口以及谐振阀板。
- 8). 各进气歧管的谐振阀板有同一根转动轴, 阀板的转动受一个真空阀的控制。
- 9). 真空罐内的真空在未得到补充之前, 可以将谐振阀板操作5次。



- 10). 当发动机起动、怠速时, Y22/6不工作, 谐振阀板在弹簧作用下开启约60°。
- 11). 空气可从螺旋形进气歧管的中部进入进气歧管。
- 12). 当发动机转速为1750~3900rpm时, Y22/6接收到ME电脑的GND信号, 谐振阀板关闭。
- 13). 当发动机转速超过3900rpm时, 谐振阀板在弹簧作用下又开启。

4.7 废气控制

4.7.1 电控空气喷射泵M33

- M33空气喷射继电器K40/4k3供电, 电流35A。M33和空气泵开关阀Y32由ME电脑控制, 当下列条件同时满足则开始工作(最长工作达150秒):
 - A). 水温10℃~60℃。
 - B). 发动机转速<3000rpm。
 - C). 油门没有开到最大。
- 空气喷射泵开始工作之后, 要水温超过60℃, 又降低至40℃以下, 空气喷射泵才能够再次启动。
- 在空气喷射管路中取消了单向阀(check valve), 空气喷射切断阀(126)本身就带有防空气回流的部件。