

柴动螺杆空气压缩机微电脑控制器  
MAM-900D 型(压力变送 V1.0)

用  
户  
手  
册

深圳市普乐特电子有限公司

地址：深圳市坂田岗头好时达工业区 5 栋 4、5 楼  
电话：(0755) 83172098 83172822 邮编：518129  
传真：(0755) 83172966 E-mail: [plt@pltsz.com](mailto:plt@pltsz.com)  
网址： [www.pltsz.com](http://www.pltsz.com)

# 目 录

一、产品概述.....	3
二、产品特点.....	3
三、主要技术指标.....	3
四、显示按键及功能.....	4
五、参数查看及设置.....	5
六、机械、电气安装.....	7
七、控制原理.....	9
八、常见故障及原因.....	10

## 一、产品概述

MAM-900D 型柴动空气压缩机控制器（以下简称控制器）是由高性能单片微型计算机控制的全自动柴动空气压缩机监控系统。采用最新型的 MCU，结合先进的控制技术，能精确的检测与显示柴油机转速、油压、气温、水温、柴油液位、排气压力、排气温度等，并能根据用户设定数据，对上述所测参数进行监控，发出相应的控制信号，并能通过声光信号进行报警，提示给用户。

## 二、产品特点

- 先进的微电脑控制，可靠性高。
- 柴动空压机参数实时检测并显示。
- 采用先进的控制技术，使柴动空压机运行稳定可靠。
- 强抗干扰能力。
- 耐振动、高低温、潮湿、盐雾等恶劣环境。
- 安装使用方便。
- 具有通信扩展功能。

## 三、主要技术指标

1. 工作环境
  - ①、工作环境温度：-30℃~+80℃；相对湿度：≤98%；抗振>4g。
  - ②、振动：2~25Hz，振幅 1.6mm；25~100Hz，加速度±40m/S<sup>2</sup>。
2. 转速测量
  - ①、测量范围：0~9999rpm/min。
  - ②、测量误差：≤±1rpm/min（测速齿轮在 60 齿以上）。
  - ③、最高信号频率：50KHz。
  - ④、传感器：磁阻式转速传感器。
3. 压力测量
  - ①、测量范围：油压 0.00~1.00MPa；排气压力 0.00~2.50MPa
  - ②、测量精度：0.5 级
  - ③、传感器：HUBA 高温型 4~20mA 压力传感器。
4. 排气温度测量
  - ①、测量范围：-50℃~+150℃。
  - ②、测量精度：0.5 级。
  - ③、传感器：Cu50 铜电阻传感器。
5. 冷却水温测量
  - ①、测量范围：-50℃~+150℃。
  - ②、测量精度：0.5 级。

③、传感器：Cu50 铜电阻传感器。

6. 柴油液位测量

①、测量范围：全范围测量。

②、测量精度 1%。

③、传感器：油箱变阻型液位传感器。阻值和测量值的对应关系如下表：

测量值	阻值
0%	$\leq 4 \Omega$
50%	63 $\Omega$
100%	$\geq 126\Omega$

7. 排气压力检测，根据排气压力变化，产生停车信号。

8. 油滤堵塞、气压报警检测以及发电机检测。

9. 运行计时

计时范围：0~999999 小时。

10. 显示方式

0.5 寸高亮数码管显示。

11. 系统供电

DC24V  $\pm$  30%

## 四、显示按键及功能

### 1、显示说明：

- ①. 转速：显示发动机转速；进入设定模式时，显示对应参数序列号。
- ②. 油压：显示机油压力；进入设定模式时，显示对应参数值。
- ③. 气温：显示排气温度；进入设定模式时，显示具有时间属性参数的时间。
- ④. 水温：显示水温，即冷却液温度。
- ⑤. 柴油液位：显示柴油液位百分比。
- ⑥. 气压：显示供气压力。

### 2、指示灯说明：

- ①. 充电指示灯：发电机正常发电时熄灭。
- ②. 预热指示灯：指示发电机预热状态。
- ③. 运行灯：柴油机正常运行时亮；当用户设置参数并保存正确时，闪烁一次；当存储或读取参数发生错误时，一直闪烁，直到用户重新设置了参数，并正确存储。
- ④. 报警灯：当转速、油压、气温、水温、柴油液位某一参数报警或故障时，对应的数据显示窗口闪烁，如果此时是系统预警，报警灯闪烁；如果此时是系统故障，报警灯常亮。
- ⑤. 气压报警指示灯：排气压力触点闭合时亮，产生报警信号。
- ⑥. 油滤堵塞指示灯：指示吸油过滤器状态等。

### 3、按键说明：

- ①. 菜单/确认：按此键进入或者退出设定参数状态，或者确认输入参数。
- ②. 移位：在参数查看状态下，该键作为进入键；在修改参数状态下，作为移位键；预警发生并排除后，该键作为复位键，用于复位指示灯和指示窗口。

- ③. 修改/计时：在参数设置界面按此键修改参数值；在参数查询状态下按此键向下翻页；在正常工作界面，按此键显示空压机运行小时数。

#### 4、钥匙开关、选择开关、起动按钮开关：

- ①. 断电位置：钥匙扭到该位置时，切断控制器电源。
- ②. 通电位置：钥匙扭到该位置时，控制器通电。
- ③. 起动按钮：控制器上电后，按下该按钮，起动发动机。
- ④. 预热位置：控制器上电后，选择开关扭到该位置时，柴油机加热。
- ⑤. 停机位置：柴油机运行时，选择开关扭到该位置时，停止发动机。

## 五、参数查看及设置

控制器各参数已经在出厂时设定好，一般情况下不需要修改。用户如果需要修改相关参数，可通过操作面板上“菜单/确认”、“移位”、“修改/计时”三个按钮实现。在主界面下，按“菜单/确认”键，进入密码验证界面，密码第一个数据开始闪烁，此时按“修改”键，可循环切换0~9的数字，按移位键可移动闪烁位到下一个数字，输入完密码后，按“菜单/确认”键可以确认输入，如果密码正确，数据闪烁位消失，可通过按“修改/计时”按钮，顺序查询密码对应权限的参数，（密码分为用户密码、厂家密码，用户密码用于查询或修改用户参数，厂家密码用于查询或修改用户或厂家参数）如查密码验证失败，系统直接返回主界面。

### 1、参数设置

通过密码认证后，即可进入参数查询界面。修改设定参数方法如下：

- ① 在参数查询状态下（数码管不闪烁），按“修改/计时”键，可顺序循环查询密码对应权限的参数，按“移位”键，当前参数对应数据的第一位开始闪烁显示，当有数据闪烁时，按“修改/计时”键，可循环递增当前闪烁位，移位键可循环移动闪烁位到下一个数据，数据修改完后，按“菜单/确认”键保存当前的数据，数据闪烁位消失，运行指示灯闪烁一次，并返回参数查询状态。

#### 修改参数实例：

用户需修改转速报警参数，及响应时间，可按如下步骤操作

- 在主界面按“菜单/确认”按钮，进入密码验证界面，密码第一位数据开始闪烁。
- 按“修改/计时”按钮，修改当前闪烁位，等于密码的第一位，按移位键，移动闪烁位到密码的第二位数字，按“修改/计时”按钮，修改闪烁位，等于密码的第二位，密码第三位数字和第四位数字的修改方法同第二位。密码数值输入正确后，按“菜单/确认”键，确认密码输入。
- 密码正确，进入参数查询状态。依次按“修改/计时”按钮，下翻到序号为P-06的界面（如下图5.1.1所示）（P-06：转速报警），按移位键，进入修改设定模式（数码管闪烁），转速报警参数对应数据的第一位数据开始闪烁，按“修改/计时”按钮修改闪烁数据，再按“移位”键，移动闪烁位，修改下一位数字。其余数字修改方法同上。



图 5.1.1

➤ 修改完转速报警值、转速报警响应时间后，按“菜单/确认”按钮，存储修改的数据，数据闪烁位消失，同时运行指示灯闪烁一下，系统退回参数查询状态，用户需修改其它参数可参考上述方法。（更多参数代码，请查看“参数列表及含义”）

- ② 在参数查询状态下，按“修改/计时”按钮，可以翻页，以选择不同的参数。
- ③ 在参数查询状态下，按“菜单/确认”可以返回到主界面，结束参数设置。

## 2、参数显示、参数列表及含义

### ①. 参数显示

进入参数查询状态后，控制器在显示转速对应显示栏，显示参数序号如下图（图 5.2.1）所示：

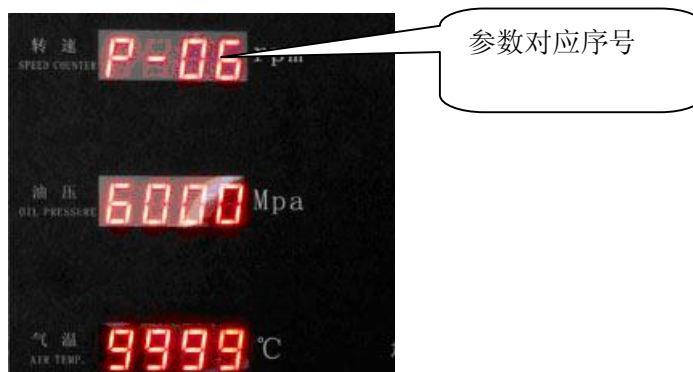


图 5.2.1

### ②. 参数列表及含义

P-01: 密码界面：操作人员在此界面输入用户或厂家密码。系统验证正确后，允许用户查询或修改对应权限的参数。用户初始密码：0000

P-02: 齿轮数：设置测速齿轮的齿数。

P-03: 启动转速：当转速大于该数时，认为发动机已启动，断开启动回路。

P-04: 油压转速：当转速小于该数时，忽略油压低信号。

P-05: 柴油机额定转速。

P-06: 转速报警：当转速大于该数时，控制器报警。

响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。

P-07: 转速停机：当转速大于该数时，控制器停止空压机运行。

响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。

P-08: 油压报警：当油压小于此值时，报警。

响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。

P-09: 油压停车：当油压小于此值时，停机。

- 响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。
- P-10：水温报警：当水温大于此值时，报警。  
响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。
- P-11：水温停车：当水温大于此值时，停车。  
响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。
- P-12：气压报警：当排气压力达到此值时，报警。  
响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。
- P-13：气压停车：当排气压力大于此值时，停车。  
响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。
- P-14：气温报警：当排气温度大于此值时，报警。  
响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。
- P-15：气温停车：当排气温度大于此值时，停车。  
响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。
- P-16：油位报警：当油位低于此值时，报警。  
响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。
- P-17：油位停车：当油位低于此值时，停车。  
响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。
- P-18：出厂日期：设置空压机的出厂日期。
- P-19：备用。
- P-20：备用。
- P-21：当前运行总时间。
- P-22：使用时限（小时）：当空压机运行时间大于该值时，不能启动空压机；当设置成 0000 时无效。
- P-23：排气温度低限：检测到气温小于设定值时，故障停机。  
响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。
- P-24：水温低限：检测到水温小于设定值时，故障停机。  
响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。
- P-25：油压传感器失灵响应时间。  
响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。此项保护不受转速限制。
- P-26：当发生故障时，如果此处数值设为 9999，D5 失电，D12 得电，直到系统断电；如果此项设置不等于 9999，D5 失电，延时此时间后得电，D12 得电，延时此时间后失电。对于失电断油的发动机（如康明斯发动机），建议将此值设置为 9999；对于得电断油的发动机（如玉柴发动机），建议将此值设置为 0005。
- P-27：排气压力传感器失灵响应时间。  
响应时间（秒）：持续多久才响应，当设置为 9999 时，该功能无效。

## 六、机械、电气安装

### 1. 机械、电气安装

- ①. 将控制器安装于合适的位置，可靠固定。
- ②. 转速传感器安装在测速齿轮罩壳上，使传感器前端与齿轮外缘间隙 0.5~1mm，然后

将紧固螺母拧紧。

- ③. 将排气温度、柴油机水温、柴油机油压、柴油机气压及柴油机转速传感器安装在相应的位置，并与控制器信号输入端可靠连接。
- ④. 按照端子安装说明可靠连线。

## 2. 机械安装图

控制器机械安装图如下图（图 6.2.1）所示。

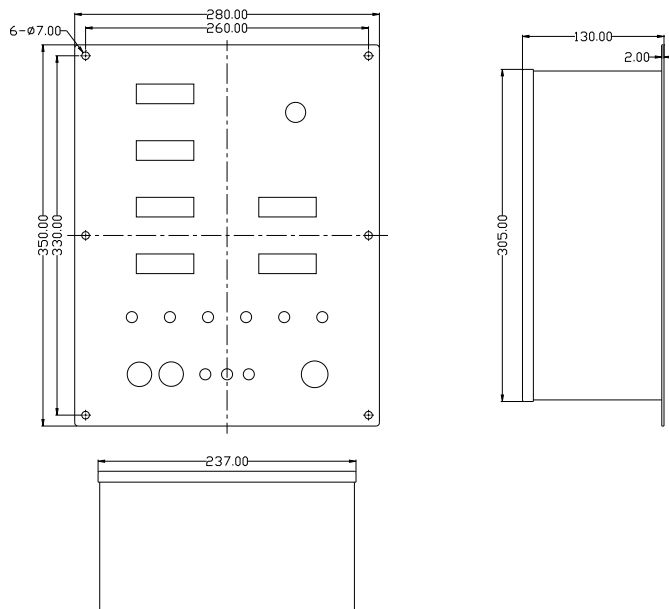


图 6.2.1 外形尺寸图

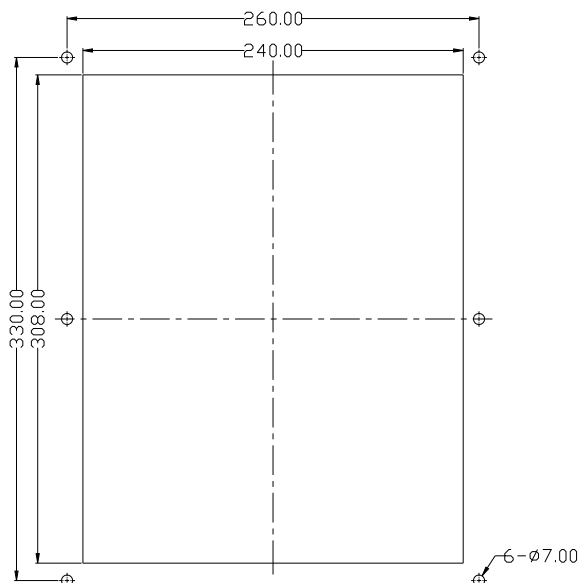


图 6.2.2 安装尺寸图

## 3. 电气接线图

控制器电气接线图如下图（图 6.3.1）所示。。



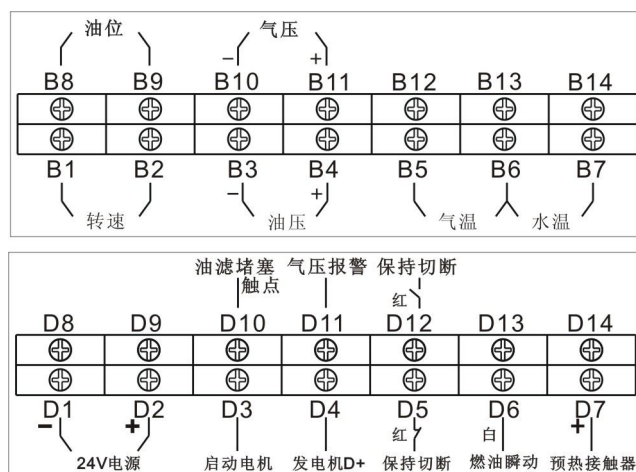


图 6.3.1

D5 端子为常闭端子，针对失电断油发动机；D12 端子为常开端子，针对得电断油发动机。

## 七、控制原理

正确安装好控制器后，打开电源开关，控制器进入正常工作状态，启动柴油机，空压机进入正常工作状态，此时通过加、减载控制阀和控制旋钮，控制空压机加载或减载。控制器实时检测并显示柴油机的转速、水温、油压、油位以及空压机排气温度和压力，根据测量值与用户设定值比较做出判断，并发出相应的信号。当控制器检测到有参数超过用户设定的报警或者停车值时，相应的数码管或指示灯发出报警信号。当检测到参数值超过停机值时，控制器发出停车信号，直到柴油机停稳为止。具体运行过程如下：

### 1. 柴油机预热：

外界温度低或首次启动发生困难时，把选择开关扭到预热位置，控制器输出端子 D7 得电（输出 24V），柴油机预热器开始预热，当选择开关离开预热位置时，控制器输出端子 D7 失电，柴油机预热器停止预热。

### 2. 柴油机启动过程：

当钥匙拔到通电位置时，控制器输出端子 D5 处于得电状态（输出 24V）、D12 处于失电状态，按下起动机按钮，控制器输出端子 D3、D6 得电（输出 24V），启动电机带动柴油机运行，燃油切断瞬动继电器吸合，向柴油机提供燃油，启动完成后，松开起动机按钮开关，控制器输出端子 D3、D6 失电。

### 3. 柴油机运行过程：

柴油机运行后，当压力控制阀位于加载位置时，压缩机进气阀打开，压缩机开始加载运行，当压力控制阀位于卸载位置时，压缩机进气阀关闭，压缩机空载运行，如此循环往复。

### 4. 柴油机正常停机：

在通电状态下，把选择开关扭到停机位置，控制器输出端子 D5 失电、D12 得电（输出 24V），燃油切断保持继电器断开，柴油机停止运转。（控制器输出端子 D5，针对失电断油型柴油机，如康明斯发动机；D12 针对得电断油型柴油机，如玉柴发动机）。

### 5. 气压报警：

当控制器开关量输入端子 D11 与电源负极接通后，控制器故障停机，输入端子 D11 与电源负极断开后，故障不能自行清除，需断电重启。

### 6. 油滤器堵塞报警：

当控制器开关量输入端子 D10 与电源负极接通后，控制器发出预警提示，油滤器堵塞指示灯亮，D10 和电源负极断开后，停止预警，油滤器堵塞指示灯灭。

➤ 注：空压机故障停机后，必须排除故障后断电重起。

## 八、常见故障及原因

故障	引起原因	处理方法
排气高温	散热不良、少油等	检查通风、润滑油量等
温度传感器失灵	断线、Cu50 铜电阻传感器坏等	检查线路和 Cu50 铜电阻传感器
压力传感器失灵	传感器线路断线、传感器坏、传感器线接反	检查接线和压力传感器

