

柴动螺杆空气压缩机微电脑控制器
MAM-600B2 型(压力开关 V2.0)

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
网址： 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
九、电气原理图.....	11

一、产品概述

MAM-600 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、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： $-30^{\circ}\text{C}\sim+80^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度： $\leq 98\%$ ；抗振 $>4g$ 。
 - ②、振动： $2\sim 25\text{Hz}$ ，振幅 1.6mm； $25\sim 100\text{Hz}$ ，加速度 $\pm 40\text{m/S}^2$ 。
2. 转速测量
 - ①、测量范围： $0\sim 9999\text{rpm}/\text{min}$ 。
 - ②、测量误差： $\leq \pm 1\text{rpm}/\text{min}$ （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 $0.00\sim 1.00\text{MPa}$ ；
 - ②、测量精度：0.5 级
 - ③、传感器：HUBA 高温型 $4\sim 20\text{mA}$ 压力传感器。
4. 排气温度测量
 - ①、测量范围： $-50^{\circ}\text{C}\sim+150^{\circ}\text{C}$ 。
 - ②、测量精度：0.5 级。
 - ③、传感器：Cu50 铜电阻传感器。
5. 排气压力检测，根据排气压力变化，产生停车信号。
6. 油滤堵塞、吸油过滤器以及发电机检测。
7. 运行计时

计时范围：0~999999 小时。

8. 显示方式

0.5 寸高亮数码管显示。

9. 系统供电

DC24V±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. 排气气温：显示排气温度。
- ④. 水温：显示水温；进入设定模式时，显示具有时间属性参数的时间。
- ⑤. 气压表：显示供气压力。
- ⑥. 柴油液位表：显示柴油液位值。

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、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、水温报警指示灯：当排气压力触点闭合时亮，产生报警信号；当水温触点闭合时亮，产生报警信号。
- ⑥. 油滤堵塞指示灯：指示吸油过滤器状态。

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。

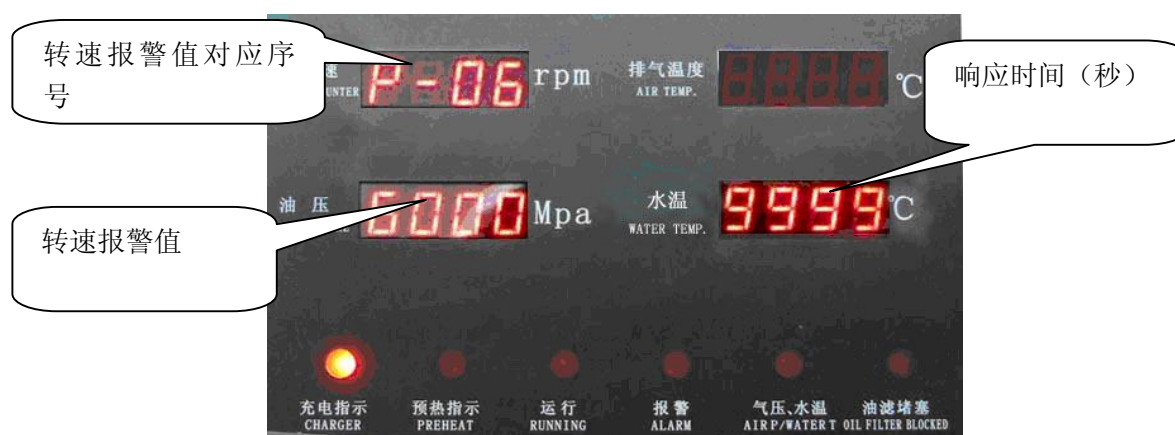


图 5.1.1

- 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

MAM-600B2 柴动螺杆空气压缩机微电脑控制器

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：

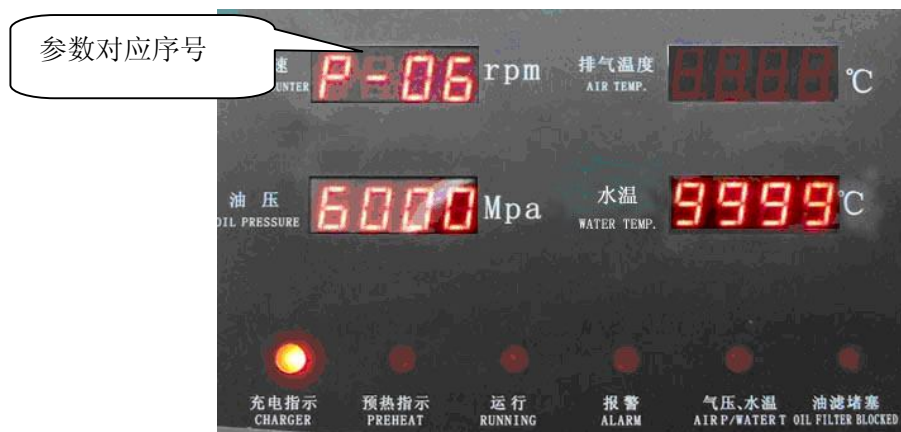


图 5.2.1

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: 备用。

P-13: 备用。

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。

MAM-600B2 柴动螺杆空气压缩机微电脑控制器

- 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: 检测到气温小于设定值时, 故障停机。
排气温度低限: 设定排气温度低限。
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: 检测到水温小于设定值时, 故障停机。
水温低限: 设定水温低限。
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: 备用

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。

MAM-600B2 柴动螺杆空气压缩机微电脑控制器

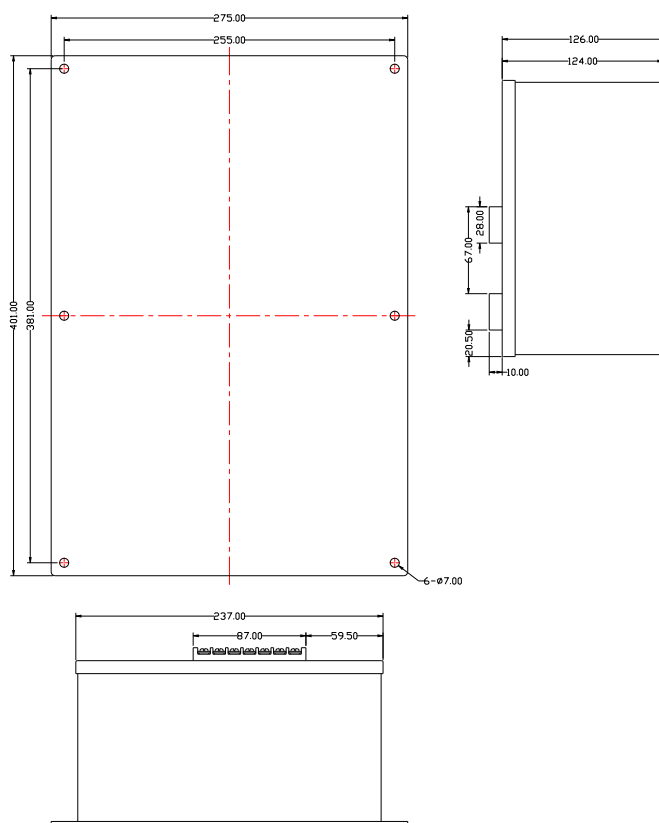


图 6.2.1 外形尺寸图

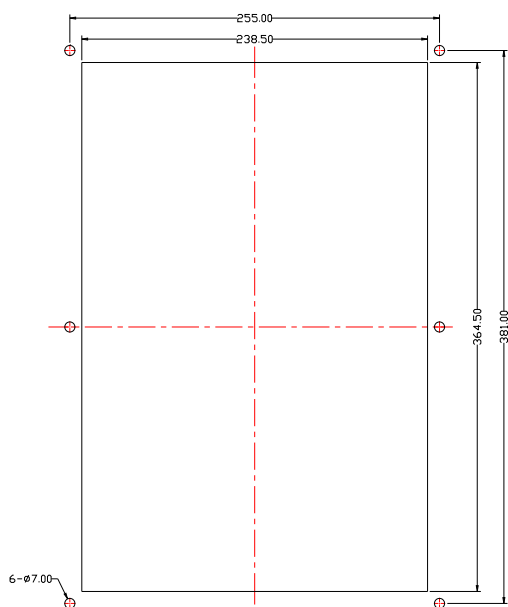


图 6.2.2 安装尺寸图

3. 电气接线图

控制器电气接线图如下图（图 6.3.1）所示。。

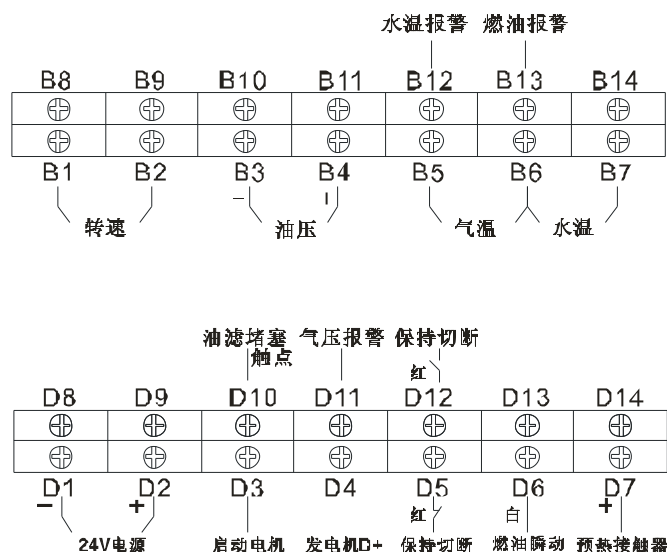


图 6.3.1

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、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，综合报警触点吸合。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：

当钥匙拨到通电位置时，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，松开启动按钮开关，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：

MAM-600B2 柴动螺杆空气压缩机微电脑控制器

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. 水温报警：

当控制器开关量输入端子 B12 与电源负极接通后，控制器故障停机，输入端子 B12 与电源负极断开后，故障不能自行清除，需断电重启。

7. 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

九、电气原理图

