


技术说明书	MT	
时序控制器		

1 概况

MT 是 Mecair 公司开发的时序控制器，采用先进的微处理器技术，适用于除尘器清灰过程的脉冲喷吹系统。所有的技术参数，包括仪表盘、绝缘保护措施等，符合“CE”认证。产品由权威实验室检测，授予合格证书，证明 Mecair (马佳尔) 产品符合以下欧洲标准：89/336 EEC，93/68 EEC。产品主要有以下型号：

小型：MT4(4 输出端)，MT8(8 输出端)，MT12(12 输出端)；

大型：MT16(16 输出端)，MT20(20 输出端)，MT24(24 输出端)，MT28(28 输出端)，MT32(32 输出端)。

微处理时序控制器包括一个液晶显示屏，用于显示脉冲间隔、脉冲宽度、吹净功能的喷吹周期次数和脉冲间隔。控制信号自动绕过没有连接的负载，只控制工作着的阀门。控制器包括了两个报警器：短路报警和微处理器故障报警。系统可以用遥控开关启动清灰，也可以在风机关闭后启动吹净功能。

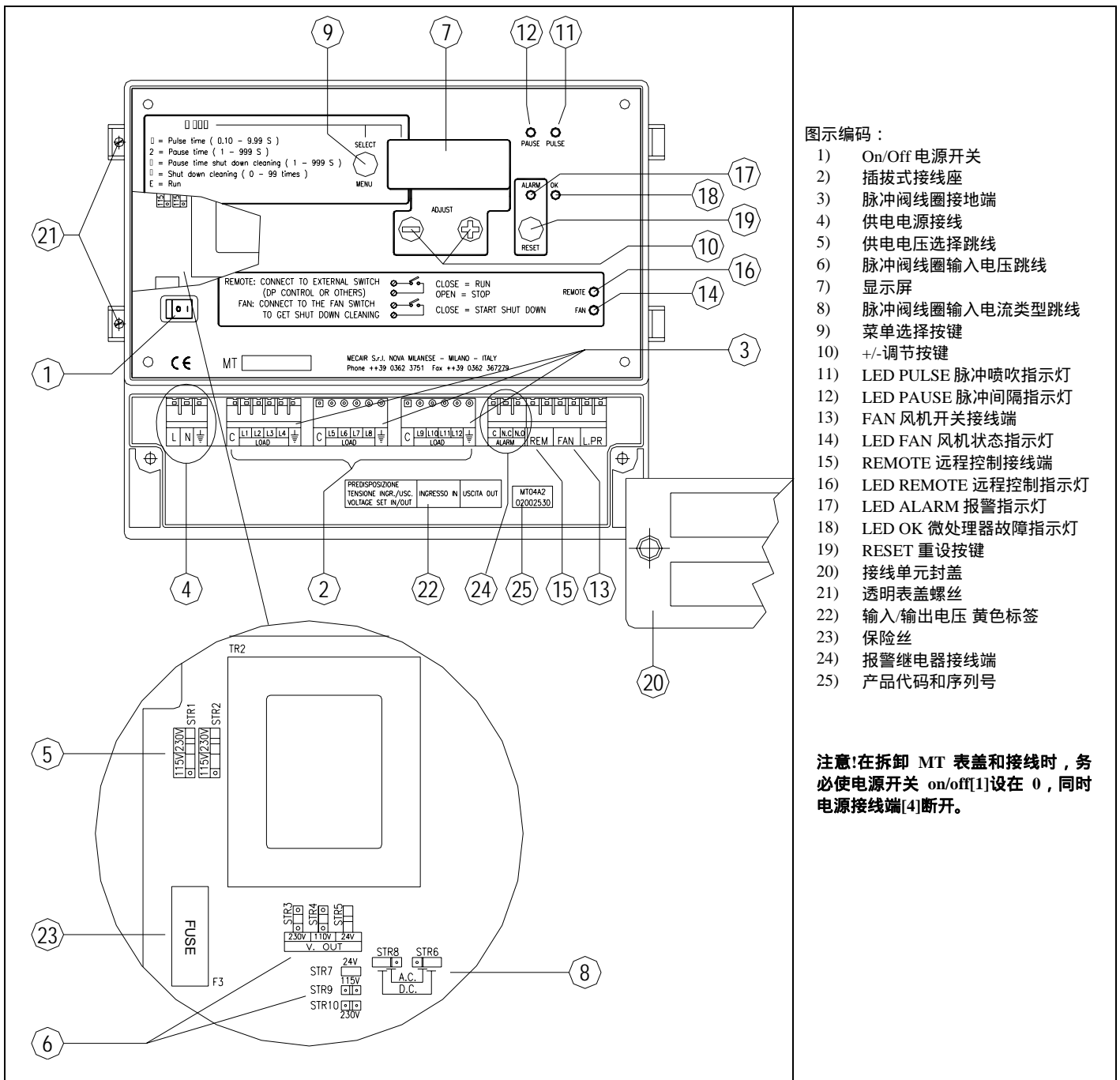
2 主要特点

- 手动调节脉冲宽度和脉冲间隔，数字显示屏。
- 除尘器的压差设定远程调节，或通过 PLC 控制。
- 自动搜索阀门连接状态，信号忽略没有连接阀门的输出端。
- 可设定吹净清灰周期的数量。
- 零交叉接线，消除外来电子信号干扰。
- 短路警报和微处理器故障报警。

3 技术参数

外壳	灰色 ABS 带透明面盖
防护等级	IP 65
尺寸	MT 4 / 8 / 12 输出电: 壳体 213 × 185 × 113 mm MT 16 / 20 / 24 / 28 / 32 输出电: 壳体 296 × 256 × 118 mm
重量	MT 4 / 8 / 12: 大约 2 kg MT 16 / 20 / 24 / 28 / 32: 大约 3.5 kg
接线	插拔式：电线最大截面积 2.5 mm ²
环境温度	储存时: -20°C/+80°C. 运行时: -10°C/+50°C
供电电压	115-230 V (±15%), 50/60 Hz (可选择 2 个不同的电压范围). 特殊电压: 24-48 V (±10%), 50/60 Hz, 或者直流 24 V DC(+5%, - 0%)
输出电压	24-115-230 V (可选择 3 个不同的电压范围), 交流 AC 或直流 DC (可选择 2 个不同的电压) 特殊电压: 48 V 交流 AC 或直流 DC 如果供电电压是直流 24 V, 输出电压也只有直流 24 V
功率	没有输出时: 2.5VA 有输出时: 最大 25VA/AC 或 20W/DC
脉冲宽度	0.01 ~ 9.99 sec
脉冲间隔	1~999 sec
远程控制	连接无电源的外部开关 (常开式)
吹净功能	连接风机上的远程控制开关 (常闭式)
报警继电器	看门狗 (微处理器电路故障) 和短路输出报警 继电器: 2A-250V AC, 无源开关
保险丝	1A 延迟熔断型 (用于 115-230V 电源供电) 2 A 延迟熔断型 (用于 24-48V AC 和 24V DC 电源供电)

4 控制面板图示



5 安装指南

- 请勿把 MT 安装在太阳直接照射位置, 以免运行温度过高。
- 防止 MT 直接受到雨水喷射, 避免在超高的湿度环境下运行。如果外壳的螺丝没有拧紧, 水分将直接进入控制器, 损坏电子线路部件。
- 绝对不可以从 MT 的盒子顶部接入电线。建议把连接到 MT 的电线弯成向上“U”形, 以避免积水或露水流进控制盒内部。
- 请勿把 MT 安装在现场受到振荡的位置
- 把 MT 安装在永久性供电线路中, 这样在风机停止运行后可启动吹净功能, 同时保证准确的压差值显示。
- 当需要作废 MT 时, 必须按照工业废品丢弃, 绝对禁止送入焚化炉。经过焚化的塑料物品将释放有毒气体, 其中的电子元件还可能会爆炸。
- 禁止在未经过生产厂家的书面同意下, 客户自己尝试维修 MT。
- 所有的电气连接都必须由经过培训合格的电工执行, 以避免误操作导致的仪器失灵。
- 在改变电气线路连接前, 必须确认 MT 的电源已经关闭 (ON/OFF 开关[1]在 0 的位置, 接线座[4]没有接线)。
- 所有 MT 的线路连接包括脉冲阀线路, 均必须独立布线。

注意:方框符号[]中的数字表示控制面板图示中的元件位置。

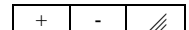
6 安装前检查

- 1) 检查 MT 电源关闭(ON/OFF 开关[1]在 0 的位置, 接线座[4]没有接线)。

- 2) 检查仪器的供电电压（黄色标签[22]，标示是 INGRESSO-IN），标签上的输入电压应该与订购产品所指定的电压一致。
- 3) 检查输出电压（黄色标签[22]，标示是 USCITA-OUT）和脉冲阀/先导阀线圈电压，标签上的输入电压应该与脉冲阀/先导阀上的线圈电压一致。

7 电气安装

- 1) 检查 MT 电源关闭(ON/OFF 开关[1]在 0 的位置，接线座[4]没有接线)。
- 2) 松开螺丝，打开表面盖[20]。
- 3) 抽出接线插座[2]。
- 4) 检查脉冲阀的线路连接正确并良好绝缘：在没有连接输出线时，检查地线接线座[3]和共用接口(C)没有短路。
- 5) 根据配线编号，连接各个脉冲阀的控制线到接线座[2]和共用接口(C)。
 - 如果输出电压是 48V 或者以上，必须把控制脉冲阀的地线良好接地[3]。
 - 绝对不可以把共用接口(C)或者输出点连接到地线接线座[3]（接地短路）。
 - 所有的共用接口(C)已经在路板上连通。所以可把各阀门控制线中的回归线路连接成一根线接入(C)。
 - 输出信号是静态信号，有效防止线路之间的互相干扰。
- 6) 牢固插入接线座[2]。
- 7) 对 MT 供电[4]:
 - a) 230 V (L = 火线, N = 中线)
 - b) 如果供电是 115 V，来自辅助变压器（电磁线圈，控制开关等），必须把二级线圈的其中一个线路端子接入 N [4]。
 - c) 1. 特殊电压交流 24/48 V: 必须把二级线圈的其中一个线路端子接入 N [4]。
2. 特殊电压直流 24 V DC: 接线端子[4] 如右图



- 8) 关闭盖子并拧紧螺丝[20]。

8 仪器设置

8.1 设置：电压选择

在接线前确保电源关闭（电源开关[1]在“0”位置，接线座[4]线路断开）。

- 1) 检查仪器的供电电压黄色标签[22]“INGRESSO-IN”上的输入电压应该与订购产品所指定的电压一致。
- 2) 检查脉冲阀线圈上标称电压与黄色标签[22]“USCITA-OUT”上标示的输出电压相同。
如果以上检查正确，请继续阅读 8.2 节。
如果以上电压不符合，必须根据以下步骤进行设定：

A) 选择供电电压：

- 1) 松开两个螺丝[21]，打开 MT 的透明盖子。
- 2) 松开绿色表板的 4 颗螺丝，（不能完全拆卸表板！其线路与底部连接在一起）。
- 3) 检查电源电压选择跳线[5]，确定符合现场供电电压（例如两者都是 230V）。
- 4) 如果供电电压与现场的电压不符，移动跳线[5]到正确的位置。

B) 选择输出电压：

- 1) 检查输出到脉冲阀线圈的电压跳线[6]，根据线圈上标示的输入选择电压（例如两者都是 24V）。
（注意：跳线[6]有两处位置，必须设定为相同电压。）

C) 选择输出电流类型（交流 AC/直流 DC）：

- 1) 根据脉冲阀线圈上标示的输入电流类型，移动跳线[8]设置为相同类型（例如两者都是交流电 AC）
- 2) 安装表板，拧紧固定 4 颗螺丝。
- 3) 盖上透明表面盖子，拧紧 2 颗螺丝[21]。

注意!绝对不可以选择直流 230 V 作为输出电压!

8.2 设置: 输入参数

检查所有的线路按照上文第 7 节介绍连接正确

开关 on/off [1]打开在 1。LED OK [18]和 LED REMOTE[16] 两颗指示灯亮起。显示器 [7] 首先显示 MT 的辨认编码 3 秒，然后显示 E（运行）和将要喷吹的阀门序号。

- 1) 按键 SELECT MENU[9]: 显示屏[7]在第一位数闪烁“1”字: 按“+”或“-”钮来设定**脉冲宽度 PULSE TIME** (0.01 ~9.99sec)。
- 2) 按键 SELECT MENU[9]: 显示屏[7]在第一位数闪烁“2”字: 按“+”或“-”钮来设定**脉冲间隔 PAUSE TIME** (1~999sec)。
- 3) 按键 SELECT MENU[9]: 显示屏[7]在第一位数闪烁“3”字: 按“+”或“-”钮来设定**风机停机后启动吹净功能的喷吹脉冲间隔 PAUSE TIME SHUT DOWN CLEANING** (1~999sec)。
- 4) 按键 SELECT MENU[9]: 显示屏[7]在第一位数闪烁“4”字: 按“+”或“-”钮来设定**风机停机后启动吹净功能的喷吹周期数量 SHUT DOWN CLEANING** (0~99)。(选择 0 则关闭吹净功能)。
- 5) 按键 SELECT MENU[9]: 显示屏[7]闪烁编码 E: 脉冲喷吹周期开始。

当脉冲阀在喷吹时 **LED PULSE** [11]灯亮；
当处于阀与阀之间的喷吹间隙时 **LED PAUSE** [12]灯亮

- 注意:**
- 喷吹周期从 1 号输出口开始
 - MT 自动跳过没有连接阀门的输出口。在喷吹时表板[7]显示 MT 的输出点号，如果该输出点没有连接阀门，则显示输出点总数。
 - 在运行第一次喷吹周期时，确定所有连接的脉冲阀都能得到控制信号。
 - MECAIR 原厂设定参数包括: 脉冲宽度 PULSE TIME, 脉冲间隔 PAUSE TIME, 吹净功能脉冲间隔 PAUSE TIME SHUT DOWN CLEANING 和吹净功能周期数 NO. OF CYCLES (见 14 节介绍)。
 - 厂家建议 MT 的参数输入应当以最低的频率清灰，这样可降低烟尘排放量，减少滤料的磨损，延长滤料工作寿命以及节省压缩气的耗气量。
 - 阀与阀之间的喷吹时间间隔必须比气包的充气时间长！
 - 在按键菜单 SELECT MENU 过程中，任何按键后停顿 3 分钟，MT 将自动回归到 E (启动)。

9 遥控停止控制

注意！MECAIR 公司在 MT 出厂时已经架接 REMOTE[15]端子通路。

如果用户希望远程控制 MT 开关，请阅读下面说明。如果不想使用此功能，请不要拆卸架接的导线，以免 MT 停止工作。

遥控功能设置：

- 1) 打开接线座封盖[20]。
- 2) 拆卸 REMOTE[15]端子之间的导线。
- 3) 连接一个外部无源开关（常开式）到 REMOTE[15]端子，并与一个外部设备联动（例如压差仪）。
- 4) 关上封盖，拧紧螺丝。
- 5) 闭合 REMOTE[15]子之间的开关，开启遥控功能。
- 6) 只要 REMOTE[15]端子之间的开关断开，MT 控制器就会停止工作。
- 7) 闭合开关，则重新在刚才停止喷吹的位置启动清灰周期。

10 吹净功能设置

除尘器的每次停机后需要启动吹净功能，让脉冲阀继续喷吹若干周期，把粘附在滤料上的剩余粉尘喷吹干净。吹净功能在每次风机停机后开始。

启动吹净功能步骤：

- 1) 设定吹净功能的喷吹脉冲间隔和周期数（见 8 节）。
- 2) 松开螺丝，打开接线座封盖[20]
- 3) 连接一个无源开关（常闭式）到 FAN[13]端子上，并与风机开关联动。
- 4) 关上封盖[20]，拧紧螺丝。
- 5) 闭合 FAN[13]端子上开关，使每次风机停止后都能启动吹净功能，LED FAN[14]指示灯闪烁。
注意！如果在第 8 节第 4 步骤中设定周期数为 0，MT 控制器在除尘器风机关闭后就停止工作（LED FAN[14]指示灯闪烁常亮）。
- 6) 吹净功能结束后 LED FAN[14]指示灯常亮。开启风机后，重新启动清灰周期，从第一个阀门开始喷吹

11 输出短路报警

当脉冲阀上线圈有故障时，MT 控制器自动启动短路报警（LED ALARM[17]指示灯亮起）。报警状态下，MT 停止阀门喷吹，直到排除故障线圈后才启动清灰周期。

找到故障线圈的方法：

- 1) 按键“+”[10]：显示屏[7]显示 A 和报警输出点的序号。继续按键，找到其它报警输出点的序号。
- 2) 按键“+”[10]返回 E（运行）。
- 3) 替换故障线圈。
- 4) 按键 RESET[19]：当所有故障线圈排除后，解除报警。

MT 4~12 的报警接线端为 ALARM[24]端子。MT 16~32 的报警接线端为 ALL[24]端子。MT 控制器断电时，继电器开关为 N.C.关闭状态。MT 控制器通电后，触发继电器开关转到 N.O.打开。在报警状态时，继电器开关断电，转到 N.C.关闭（LED ALARM[17]指示灯亮起）。

12 微处理器故障报警

当微处理器发生故障时，LED OK[18]指示灯熄灭。用户无法解决此类问题，请联系 MECAIR 驻中国代表处或产品供货商。

MT 4~12 的报警接线端为 ALARM[24]端子。MT 16~32 的报警接线端为 WD[24]端子。MT 控制器断电时，继电器开关为 N.C.关闭状态。MT 控制器通电后，触发继电器开关转到 N.O.打开。在报警状态时，继电器开关断电，转到 N.C.关闭（LED OK[18]指示灯熄灭）。

13 故障解决

故障	可能原因	处理方法
显示屏不亮，所有指示灯熄灭	没有供电电源	检查电源接线良好[4]和电压选择跳线[5]
显示屏快速依次显示所有输出序号	脉冲输出端没有连接阀门	检查脉冲阀接线良好[2]
某些脉冲阀没有得到控制信号	电磁线圈接线错误	检查脉冲阀接线良好[2]
	电磁线圈损坏	依次检查线圈，找到发生故障的线圈
显示屏显示喷吹信号，但是脉冲阀并没有喷吹动作。	二次变压器损坏	请联系 MECAIR 驻中国代表处或供货经销商
	电源电路损坏	请联系 MECAIR 驻中国代表处或供货经销商
	脉冲输出电压与线圈工作电压不符合	重设跳线[6]，选择与线圈标称相同的电压
OK 指示灯[20]熄灭	系统微处理器故障	请联系 MECAIR 驻中国代表处或供货经销商
REMOTE 指示灯[16]熄灭	“REMOTE”接线座[16]上的跳线脱落	重新接上跳线到接线座[16]上
	“REMOTE”接线座[16]上的开关被打开	闭合接线座[16]上的开关
ALARM 指示灯[18]亮起	一个或多个输出端短路	参考第 11 节

注意：如果 MT 的供电电源是 24V DC，检查实际电压不能够低于 23.5V。

14 产品出厂设定参数值

MECAIR 公司在 MT 控制器出厂时的参数设定：

PULSE TIME 脉冲宽度：0.25sec（所有型号）			
PAUSE TIME 脉冲间隔：	MT4: 75sec	MT16: 15sec	MT28: 10sec
	MT8: 30sec	MT20: 15sec	MT32: 10sec
	MT12: 30sec	MT24: 10sec	MT36: 10sec
PAUSE TIME DURING SHUT DOWN CLEANING			
吹净功能的清灰脉冲间隔：15sec（所有型号）			
N° of CYCLES of SHUT DOWN CLEANING			
吹净功能的清灰周期数量：3 次（所有型号）			