

带定时恒温功能的PID温度控制器

MF006-612/MF016-612系列 数字式控制器操作手册

MF06-612-C2

恒温定时说明

- 定时恒温启动：当测量值达到“预设定时启动温度”保持5秒后自动启恒温定时。
预设定时启动温度： $=SV-tSP$ 值
定时时间： $t1$ 可设置 0~9999分钟，
定时报警AL2继电器：可选择定时启动报警输出或定时程序结束报警输出，相关参数tod。
定时程序结束：可选择继续恒温PID控制或选择PID控制程序结束，相关参数End。
定时窗口：定时启动，SV窗口显示计时时间，PRG指示灯闪烁，SV个位小数点闪烁
程序结束后PID控制重启：断电重新启动或保持按“加”键5秒可重启温度PID控制。
- 测量值修正：先“增益”后“偏移”方式：修正后测量值= $PV \times PL + PV0S$

1. 产品型号MODEL及功能代码CODE

MODEL	MF106-612 (48mmX48mm)
	MF116-612 (48mmX48mm)
型 号 (尺寸：宽X高)	MF416-612 (48mmX96mm)
	MF516-612 (96mmX48mm)
	MF716-612 (72mmX72mm)
	MF916-612 (96mmX96mm)

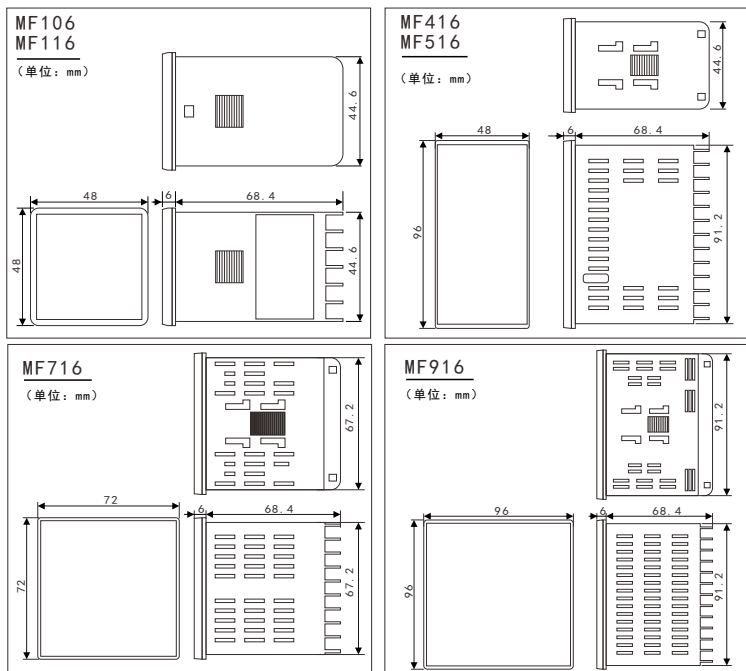
功能代码 CODE

□□□□-□N*□NN-N□□-□-□
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ (11) (12) (13)

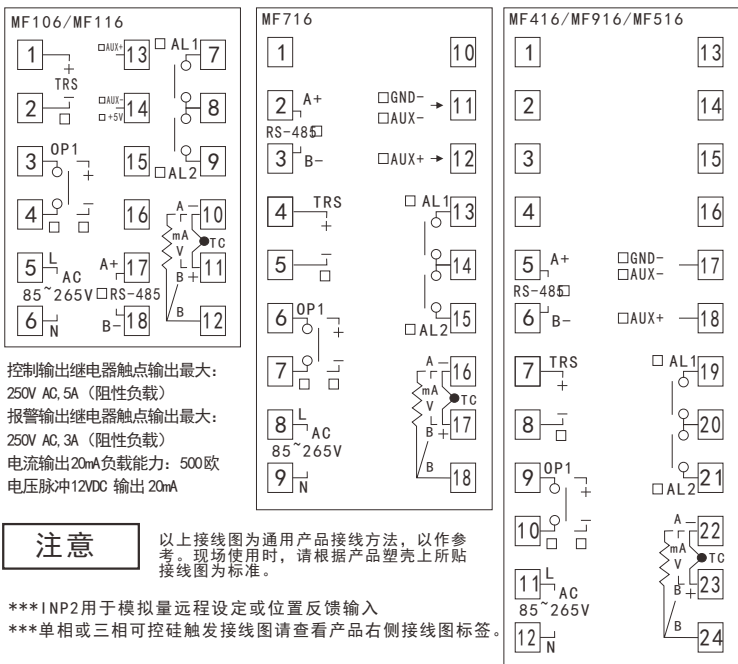
- ①. 控制方式：N：无控制 F：PID反作用控制（用于加热工艺）
 - ②. 输入分度号，③. 量程范围：见“12. 输入范围表”
 - ④. 第一路控制输出类型[OP1]：
N：无输出 M：继电器(常开 3A 250VAC, 阻性)
V：电压脉冲模块触发(接SSR) R：电压脉冲触发(接SSR)
2：模拟量电流输出DC0~20mA 8：模拟量电流输出DC4~20mA
5：模拟量电压输出0~5VDC 6：模拟量电压输出0~10VDC
7：模拟量电压输出1~5VDC H：单向可控硅单相过零触发
K：双向可控硅三相过零触发 L：单向可控硅三相过零触发
C：双向可控硅单相移相触发 Q：单向可控硅单相移相触发
D：单向可控硅三相移相触发 T：双向可控硅单相过零触发
X：可控硅移相触发阻性负载3A W：可控硅过零触发阻性负载3A
 - ⑤. 第二路控制输出类型[OP2]（冷却侧） N：无第二路输出
 - ⑥. 第一路温度报警[AL1]
A：偏差高报警 G：偏差区间外报警(待机功能)
B：偏差低报警 M：偏差区间内报警(待机功能)
C：偏差区间外报警 H：绝对值高报警
D：偏差区间内报警 J：绝对值低报警
E：偏差高报警(待机功能) K：绝对值高报警(待机功能)
F：偏差低报警(待机功能) L：绝对值低报警(待机功能)
- **注：“待机功能”表示上电第一轮免除报警

- ⑦. 恒温定时报警[AL2]：
N：无恒温定时报警输出 Y：带恒温定时报警输出
- ⑧. 备用代码：N
- ⑨. 模拟量远程设定或位置反馈 N：无位置反馈
- ⑩. 通讯功能：N：无通讯功能 5：RS-485通讯 Modbus-RTU
- (11). 变送输出：
N：无变送输出 C：变送测量值（4~20mA）
P：变送测量值（0~5V） Q：变送测量值（0~10V）
- (12). 仪表供电电源 B：AC85~265V， D：DC24V
- (13). 辅助馈电输出：
N：无辅助电源输出
A：24VDC隔离， B：24VDC共地， C：12VDC 隔离， D：12VDC共地
E：9VDC 隔离， F：9VDC共地， G：5VDC隔离， H：5VDC共地

2. 安装尺寸



3. 接线

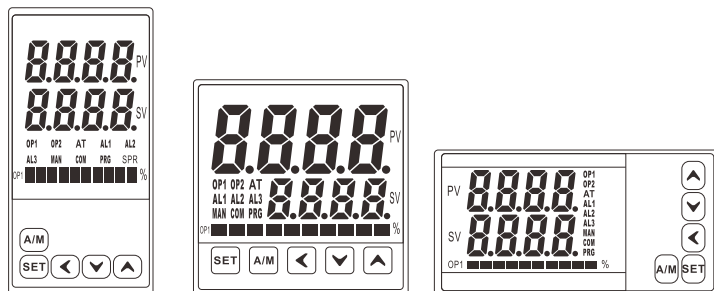


注意

以上接线图为通用产品接线方法，以作参考。现场使用时，请根据产品塑壳上所贴接线图为标准。

***INP2用于模拟量远程设定或位置反馈输入
***单相或三相可控硅触发接线图请查看产品右侧接线图标签。

4. 面板各部名称说明

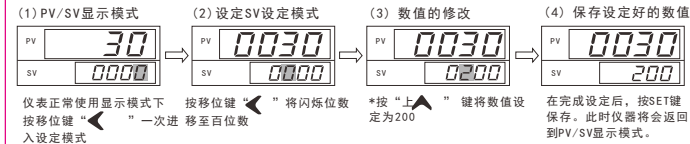


PV显示窗，显示测量值及各参数符号
SV设定窗，显示温度设定值，计时显示，及各参数数值
光柱：指示输出量百分比0~100%
SET 主功能键
A/M：确定键
<：移位键（主控设定键）
>：减数字调整键
< >：加数字调整键(或定时结束后的重启动键)

OP1灯：指示OP1输出状态
OP2灯：指示OP2输出状态
AT灯：自整工作闪烁
AL1灯：AL1报警时亮
AL2灯：定时报警输出AL2亮
AL3灯：备用灯
MAN灯：手动控制状态时亮
COM灯：指示通讯状态
PRG灯：计时状态下闪烁，计时结束恒亮
SPR灯：备用灯

5. 设定

5.1 更改设定值 (SV) 例如：将设定值 (SV) 从0设定为200℃



参数设定时注意

*单次按“上”或“下”键,数值将加1或减1,若按住“上”或“下”键不放,进行单位数快速加减。

*A/M键可作为数据保存键使用,参数修改后按一次A/M键可保存数据退出菜单。

5.2 设定设定值 (SV) 以外的参数

进入不同菜单后,其设定程序和上述“更改设定值 (SV)”例子的 (2) 到 (4) 一样。

6. 菜单

6.1 菜单一

6.1.1 菜单一各参数调整：

如右图按SET键一次进入菜单一：

下列参数符号将会在每次按SET键后依次循环显示,参数调整后并未被保存,退出菜单后才保存。此过程中当没有参数被要求设定时,可按SET键3秒退出。

符号	名称	范围	出厂值	说 明
<i>AL</i>	自整定At	NO 或 YES	NO	At=YES 启动自整定, At=NO 关闭自整定
<i>AL1</i>	第1路报警	-1999 to 9999	0	报警一的数值,第1路报警回差值=AH1
<i>t1</i>	恒温定时时间	0 to 9999分钟	0	用于设定恒温定时时间,单位:分钟 t1=0时,不启动定时功能。
<i>URd</i>	通讯机号查询		1	用于查询仪表的通讯机号,无法修改

6.2 菜单二

如右图按SET键保持3秒钟次进入菜单二：

下列参数符号将会在每次按SET键后依次循环显示,

符号	名称	范围	出厂值	说 明
<i>P1</i>	第一组比例带P1	0.0~200.0	20.0	第一组PID调节时的比例带。(模拟量输入设3.0时单位为“度”,P1=0.0时OP1为位式控制)
<i>i1</i>	第一组积分时间 i1	0~3600秒	210	第一组PID积分时间,当i1=0时,积分关闭, i1越小积分作用越强,但易引起波动。
<i>d1</i>	第一组微分时间 d1	0~3600秒	30	第一组PID微分时间,当d1=0时,积分关闭, d1越大微分作用越强,但易引起波动。
<i>AtVL</i>	自动演算偏移量 (AtVL)	0~199度	0	将自动演算点相对SET值向下偏移量,可防止自动演算中温度过冲对工艺造成不良影响
<i>CYT1</i>	第一组PID控制周期CYT1	0 to 999秒	20	第一组PID控制时的控制周期
<i>HYS1</i>	第一组位式控制回差HYS1	0.0 to 100.0	0.0	当P1=0.0时,OP1为位式控制,回差HYS1 加热工艺: PV大于SV时OP1停止, PV小于SV-HYS1时OP1启动 冷却工艺: PV大于SV+HYS1 时OP1启动, PV小于SV时OP1停止
<i>rSt1</i>	第一组PID比例再设定OUT1侧	-30 to 30	-5.0	OP1加热控制用于首轮抑制PID控制的过冲 (rst1设定大于-P/2) 仅用于OP1侧 最好通过自整定得出 (数值越小加温越慢)
<i>OP1</i>	OP1最小输出量限制	0.0 to 100.0%	0.0	用于限制第一组PID (OP1)最小输出量%
<i>OPH</i>	OP1最大输出量限制	0.0 to 100.0%	100.0	用于限制第一组PID (OP1)最大输出量%
<i>buFF</i>	OP1模拟量输出缓冲量	0.0 to 100%	100.0	模拟输出缓冲值 (限制输出量每秒钟变化的最大百分比),100%表示不进行缓冲。 *仅作用于模拟量输出型的仪表 例: buF=5%表示输出量每秒钟最大变化率为5%
<i>LCK</i>	参数锁	0000-0255	0	LCK=0000: 所有参数允许修改 LCK=0001: 只允许修改主控设定值 LCK=0010: 只允许主控设定值及菜单一 LCK=0011: 所有参数不可修改 LCK=0101: 所有参数可修改,允许进入菜单三

6.3 菜单三

6.3.1 进入菜单三方法：

- 按6.2说明进入菜单二,将LCK参数设为0101后按SET键3秒保存退出。
- 如右图,同时按SET键与移位键 **◀** 保持3秒钟,可进入菜单三。

下列参数符号将会在每次按SET键后依次循环显示，

符号	名称	范围	出厂值	说 明									
INP1	轮入信号选择												
	设定	E1	E2	E1	E2	J1	J2	N	ū				
	说明	K	K	E	E	J	J	N	Wu3_Re25				
	使用范围	400.0℃	1300℃	300.0℃	600℃	400.0℃	800℃	1300℃	2000℃				
	设定	S	t	r	b	AN4	AN3	F2	F1	Pt1	Pt2		
说明	S	T	R	B	2-10VDC 0-10VDC 1-5VDC 0-5VDC		备用	备用	Pt100	Pt100			
使用范围	1600℃	400.0℃	1700℃	1800℃	4-20mA 0-20mA		备用	备用	-199.9℃	200.0℃	0℃	200℃	800℃
注1：用户可自行对热电偶，热电阻通过菜单选择。													
注2：其余模拟量除0~20mV、0~50mV外的信号输入需定货指明。													
dP	模拟量输入 小数点位置	0, 1, 2, 3	0	0：无小数点， 1：一位， 2：二位， 3：三位 （仅适用于模拟量输入信号）									
LSPL	最小设定值 设定	-1999 to 9999	0	限制主控设定值的设定下限、 或变送输出时的0位值									

符号	名称	范围	出厂值	说 明
<i>USPL</i>	最大设定值设定	-1999 to 9999	400	限制主控设定值的设定上限,或变送输出时的满位值
<i>UNIT</i>	显示单位	0, 1, 2	0	0:摄氏温度, 1:华氏温度, 2:无单位符号
<i>PL05</i>	测量值偏移修正	-199 to 199	0.0	测量值修正采用先增溢后偏移的方式修正后的测量值=PV×PL+PV05 相关参数“测量值增溢PL”
<i>PLFt</i>	数字滤波	0 to 60	55	1~30为一级滤波, 31~60为增强型滤波
<i>ANL1</i>	线性模拟量输入零位显示值	-199~9999	0	例如4~20mA输入时4mA的显示值为ANL1
<i>ANH1</i>	线性模拟量输入满位显示值	-1999~9999	2000	例如4~20mA输入时20mA的显示值为ANH1
<i>PL</i>	测量值增溢	0.500~1.500	1.000	测量值修正采用先增溢后偏移的方式修正后的测量值=PV×PL+PV05 相关参数“测量值偏移修正PV05”
<i>ALd1</i>	第一路报警模式	00 to 16	10	用于设定第一路报警的模式见**报警模式表
<i>AK1</i>	第一路报警回差	0.0 to 100.0	0.4	第一路报警输出的回差 (高报警:下回差,低报警:上回差)
<i>tSP</i>	预设定时温度偏差值	0 to 2000	1	用于规定定时恒温的温度值=设定值SV-tSP 当测量值达到SV-tSP时停留5秒则启动定时。
<i>tOd</i>	恒温定时报警输出模式	0或1	0	Tod=0:定时结束后AL2报警输出保持 =1:定时启动AL2报警输出,定时结束解除
<i>END</i>	定时结束后PID程序方式	0或1	0	END=0:定时结束后PID控制程序结束(END)=1:定时结束后PID控制继续 注:断电重启或长按加键5秒重新启动程序
<i>buEr</i>	OP1模拟量输出缓冲功能 (仅用于OP1模拟量输出型)	0, 1, 2	0	0:输出量无缓冲功能 1:输出量变化始终具备缓冲功能 2:输出量增加时具备缓冲功能,输出量减小时无缓冲。 输出量增加的每秒变化率由一级菜单中buFF决定 选择2亦可作为模拟量输出软启动功能
<i>IdNd</i>	通讯机号	0~127	1	用于设定仪表的通讯机号
<i>bAud</i>	通讯波特率	0, 1, 2, 3	2	bAud=0表示: 2.4K, =1表示: 4.8K, =2表示: 9.6K, =3表示: 19.2K

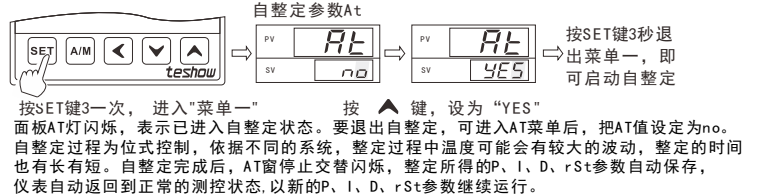
**报警模式表 (ALd=00~16)

10: 无报警输出功能	00: 无报警输出功能
11: 偏差高报警	01: 偏差高报警,附待机功能
12: 偏差低报警	02: 偏差低报警,附待机功能
13: 偏差区间外报警	03: 偏差区间外报警,附待机功能
14: 偏差区间内报警	04: 偏差区间内报警,附待机功能
15: 绝对值高报警	05: 绝对值高报警,附待机功能
16: 绝对值低报警	06: 绝对值低报警,附待机功能

注:“待机功能”表示第一轮上电若温度在报警区内,此时不报警,待温度退出报警区,再次进入时才报警。

7. 自整定 (建议用户采用自整定提高控制效果)

仪表刚上电,测量值远低于设定值时启动自整定,效果最佳。



8. 输入范围表

输入类型				代号
K1	0.0 to 100.0 °C	2	D1	
	0.0 to 200.0 °C	2	D2	
	0.0 to 300.0 °C	2	D3	
	0.0 to 400.0 °C	2	D4	
	0 to 200 °C	K	A2	
K2	0 to 400 °C	K	A4	
	0 to 600 °C	K	A6	
	0 to 1300 °C	K	B3	
	0.0 to 100.0 °C	3	D1	
	0.0 to 200.0 °C	3	D2	
E1	0.0 to 300.0 °C	3	D3	
	0 to 200 °C	E	A2	
	0 to 400 °C	E	A4	
	0 to 600 °C	E	A6	
	0.0 to 100.0 °C	1	D1	
J1	0.0 to 200.0 °C	1	D2	
	0.0 to 300.0 °C	1	D3	
	0.0 to 400.0 °C	1	D4	
	0 to 200 °C	J	A2	
	0 to 300 °C	J	A3	
J2	0 to 400 °C	J	A4	
	0 to 800 °C	J	A8	
	0.0 to 100.0 °C	T	D1	
	0.0 to 200.0 °C	T	D2	
	0.0 to 300.0 °C	T	D3	
S	0.0 to 400.0 °C	T	D4	
	100 to 1000 °C	S	B0	
	100 to 1600 °C	S	B6	
	100 to 1000 °C	R	B0	
	100 to 1700 °C	R	B7	
R	200 to 1000 °C	B	B0	
	200 to 1800 °C	B	B8	
	0 to 1000 °C	N	B0	
	0 to 1300 °C	N	B3	
	0 to 2000 °C	W	B0	
Wu3_Re25	600 to 1200 °C	W	B0	
输入类型				代号
F1 备用				V 01
F2 备用				V 02
AN3 0 to 5VDC	-1999 to 9999			V 03
AN3 0 to 10VDC	-199.9 to 999.9			V 04
AN4 1 to 5VDC	-19.99 to 99.99			V 08
AN4 2 to 10VDC	-1.999 to 9.999			V 09
AN4 4 to 20mA				A 03
AN3 0 to 20mA				A 02
AN3 0 to 10mA				A 01
**S、R型输入时 0~100度时精度不保证				
注1: 用户可自行对热电偶,热电阻通过菜单选择。				
注2: 其余模拟量除0~20mV,0~50mV外的信号,如线性电流或线性电压输入需定货指明。				