

智能數字式PID溫控集成時間控制器 TT05版

MF10T/MF40T/MF50T/MF70T/MF90T

數字式控制器操作手冊

MF0T-TT05-C1

在操儀器前，請仔細的閱讀這份手冊并且完全理解它的內容。并且保留完好以便隨時使用。

- 常規說明
- MF0T系列儀表：集成PID溫度控制及時間繼電器功能，4位大LED數碼顯示溫度值，帶輸出百分比光柱指示儀表加熱輸出功率，溫度測量精度0.3%，時間計時分辨率0.1秒。
 - 使用前請確定儀表供電電源及輸出類型是否正確，產品外殼接線圖中有標識，產品代碼CODE第4位表示溫度控制輸出類型，第5位表示時間輸出類型，如：繼電器，電壓脈沖接固態繼電器或4-20mA輸出等等，詳見“1.產品型號及功能代碼”。
 - 儀表輸入信號熱電偶、熱電阻可自由設定，使用前請先選擇儀表輸入信號，使之與傳感器相符合，詳見本說明書“6.3”參數INP1說明。若需模擬量輸入需定貨指明。計時可設置順計時或倒計時，配內隔離的事件輸入D1啟動計時，及D2復位計時功能。
 - PID控制：儀表出廠一般為PID控制，帶自整定功能。
 - 位式控制：將比例帶P設為0.0即可轉為位式控制，詳見本說明書“6.1”參數P說明。位式回差為HYS。加熱作用時:PV大于SV輸出OUT停止，PV小于SV-HYS輸出OUT啟動。冷卻作用時:PV大于SV+HYS輸出OUT停止，PV小于SV輸出停止
 - 時間比例控制：若P≠0，I=0，d=0則可轉為純時間比例控制，比例再設定為rSt，控制周期為CYt。加熱作用時：rSt數值越小輸出越小。冷卻作用時：rSt數值越大輸出越小。
 - **PID控制時，建議用戶采用自整定方式提高控制效果，詳見“7.自整定”說明。
 - 模擬量輸出時在某些特殊控制場合為了讓輸出更佳平穩，可開啟輸出緩沖功能，詳見“6.1菜單一中bUFF”說明。
 - 儀表可選裝RS-485數字通訊功能MODBUS-RTU模式。

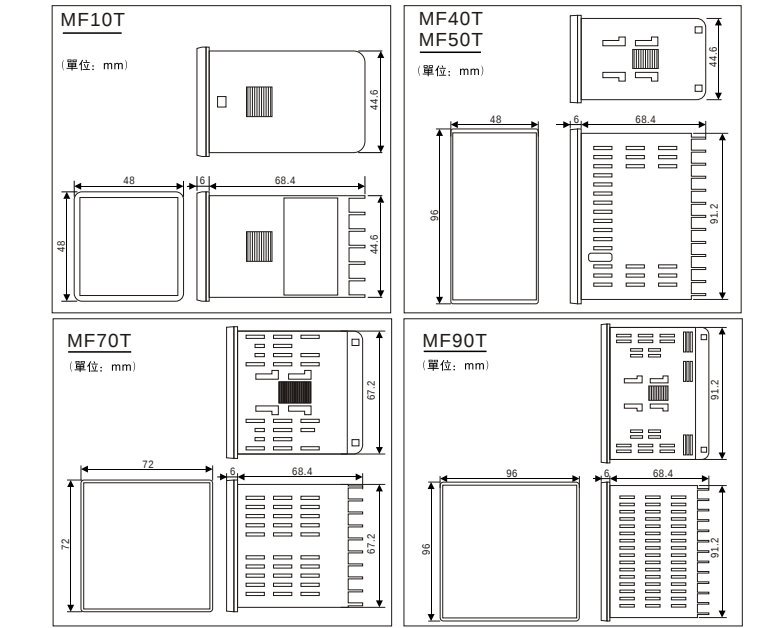
1. 產品型號MODEL及功能代碼CODE

確認所需的產品是否符合下列型號及代碼。

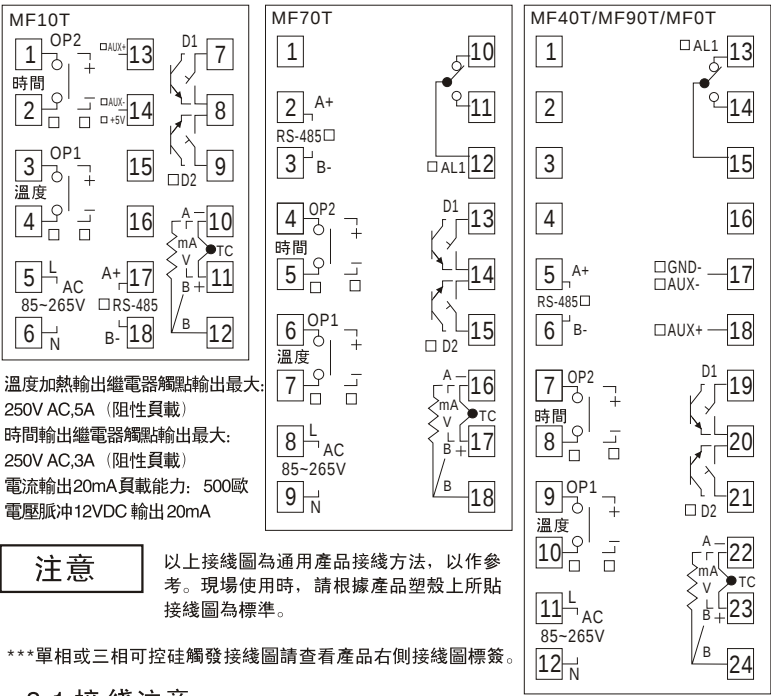
型 號 (尺寸 寬X高)	功能代碼 CODE
MF10T (48mmX48mm)	☐ ☐ ☐ ☐ - ☐ ☐ * ☐ ☐ - ☐ - ☐
MF40T (48mmX96mm)	☐ ☐ ☐ ☐ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
MF50T (96mmX48mm)	
MF70T (72mmX72mm)	
MF90T (96mmX96mm)	

- ①. 溫度控制方式:
- N: 無控制
F: PID反作用控制（加熱） B: 位式控制（加熱）
- ②. 溫度輸入分度號, ③. 量程範圍: 見說明書背面“8. 輸入範圍表”如A4等
- ④. 溫度控制輸出類型[OP1]
- M: 繼電器輸出點輸出 T: 單相普通過零觸發可控硅
V: 電壓脈沖模塊觸發(接SSR) R: 電壓脈沖觸發(接SSR)
5: DC 0-5V輸出 6: DC0-10VDC輸出
7: DC 1-5V輸出 8: DC4-20mA輸出
- ⑤. 時間控制輸出類型[OP2]
- M: 繼電器輸出點輸出 T: 單相普通過零觸發可控硅
V: 電壓脈沖模塊觸發(接SSR) R: 電壓脈沖觸發(接SSR)
- ⑥. 溫度控制報警模式 [AL1]
- N: 無報警 G: 偏差區間外報警(附待機功能)
A: 偏差高報警 M: 偏差區間內報警(附待機功能)
B: 偏差低報警 H: 絕對值高報警
C: 偏差區間外報警 J: 絕對值低報警
D: 偏差區間內報警 K: 絕對值高報警(附待機功能)
E: 偏差高報警(附待機功能) L: 絕對值低報警(附待機功能)
F: 偏差低報警(附待機功能)
- **注: “待機功能”表示上電第一輪免除報警,詳見“6.3報警模式表”
- ⑦. 計時復位功能 N: 無D2端子計時復位功能 Y: 有D2端子計時復位功能
- ⑧. 供電電壓 A: 220VAC±10% B: AC85-265V
- ⑨. 通訊功能 N: 無通訊功能 M: RS-485通訊 (Modbus-RTU)

2. 安裝尺寸

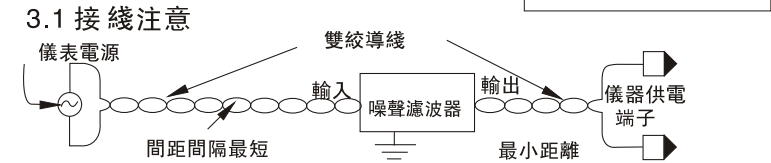


3. 接線



注意 以上接線圖為通用產品接線方法，以作參考。現場使用時，請根據產品塑殼上所貼接線圖為標準。

***單相或三相可控硅觸發接線圖請查看產品右側接線圖標籤。

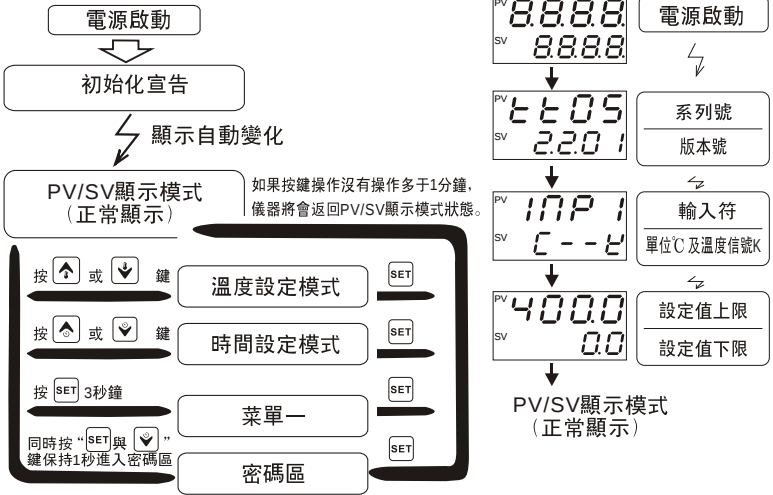


4. 面板各部名稱說明



5. 設定

5.1 進入各個功能模式的程序



5.2 更改溫度或時間設定值

- 5.2.1 更改溫度設定值：在正常顯示狀態下按 鍵，上排數碼管閃爍進入溫度設定狀態，此時按溫度加 或減 鍵，可進行溫度設定（按住不放為快速加減），設好后3秒鐘，自動保存新的溫度設定值（也可按SET鍵一次直接保存退出）
- 5.2.2 更改時間設定值：在正常顯示狀態下按 鍵，下排數碼管閃爍進入時間設定狀態，此時按時間加 或減 鍵，可進行時間設定（按住不放為快速加減），設好后3秒鐘，自動保存新的時間設定值（也可按SET鍵一次直接保存退出）

5.3 設定設定值以外的參數

設定值以外參數的加減採用“溫度加” “溫度減” 來進行修改。

6. 菜單

6.1 菜單一

如右圖所示，按SET鍵3秒鐘不放可進入菜單一

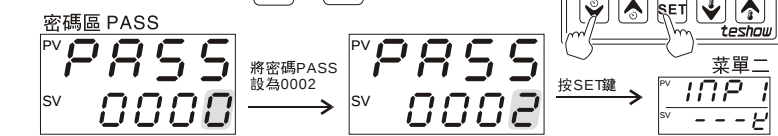


6.1.1 菜單一各參數調整：

參數符號將會在每次按SET鍵后依次循環顯示，通過溫度加或減來修改參數。當沒有參數被要求設定時，可按SET鍵3秒保存退出。

符號	名稱	範圍	1#	說明
<i>AL</i>	自整定At	NO 或 YES	NO	At=YES 啟動自整定，At=NO 關閉自整定
<i>AL1</i>	溫度報警AL1	-1999 to 9999	10	用于設定報警一的數值，第1路報警回差值=AH1
<i>SC</i>	測量值修正	-199to 199	0.0	用于修正因傳感器等原因造成的測量值誤差
<i>P</i>	比例帶	0.0 to 200.0	20.0	PID調節時的比例帶,單位為“度”,P=0.0時為位式控制模擬量輸入時20.0相當于數值200，因此建議設為2.0
<i>HYS</i>	二位式制回差	0 to 999	1.0	當P=0.0時為位式控制，回差HYS 加熱工藝：PV大于SV停止，PV小于SV-HYS啟動 冷卻工藝：PV大于SV+HYS 啟動，PV小于SV停止
<i>I</i>	積分時間	0 to 3600秒	210	積分時間,當I=0時，積分關閉， I越小積分作用越強，但易引起波動。
<i>d</i>	微分時間	0 to 3600秒	30	微分時間,當d=0時，微分關閉， 適當增加有助于減少系統的過沖。
<i>CYT</i>	控制周期	0 to 999秒	20	PID控制時的控制周期（請勿設為0） 建議繼電器輸出時20秒，觸發固態繼電器輸出時2秒
<i>rst</i>	比例再設定	-199 to 200	-5.0	用于抑制首輪PID控制的過沖（rst設定大于-P/2） 最好通過自整定得出（數值越小加溫越慢）
<i>OP1</i>	最小輸出量限制	0.0 to 100.0%	0.0	用于限制儀表最小輸出量%
<i>OP4</i>	最大輸出量限制	0.0 to 100.0%	100.0	用于限制儀表最大輸出量%
<i>t2</i>	延時復位時間 t2	0.0 to 200.0秒	0.0	當菜單二中tot設為0時，選擇時間OP2輸出為：計時結束後輸出，之后再延時t2時間復位。 t2=0.0時表示輸出后不復位，t2=其它值表示延時時間（秒）
<i>buff</i>	輸出緩沖量	0.0 to 100%	100.0	模擬輸出緩沖值（限制輸出量每秒鐘變化的最大百分比100%表示不進行緩沖。*僅作用于模擬量輸出型的儀表例：buF=5%表示輸出量每秒鐘最大變化限制在5%
<i>LCK</i>	參數鎖	0-2	0	LCK=0: 所有參數允許修改 LCK=1: 只允許修改主控設定值及自整定 LCK=2: 只允許修改自整定

6.2 密碼區 如右圖同按SET與鍵3秒鐘進入密碼區



6.3 菜單二

在密碼區“6.2說明”，輸入密碼PASS=0002后按SET鍵進入“菜單二”參數符號將會在每次按SET鍵后依次循環顯示，通過溫度加或減來修改參數。當沒有參數被要求設定時，可按SET鍵3秒保存退出。

1# 出廠值

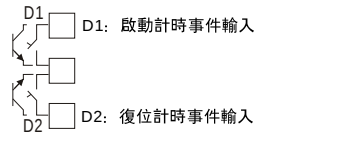
符號	名稱	範圍	1#	說明																														
<i>INP1</i>	輸入信號選擇	<table><tr><td>設定</td><td><i>E</i></td><td><i>E</i></td><td><i>J</i></td><td><i>N</i></td><td><i>U</i></td><td><i>S</i></td><td><i>t</i></td><td><i>r</i></td><td><i>b</i></td></tr><tr><td>說明</td><td>K</td><td>E</td><td>J</td><td>N</td><td>Wu3_Re25</td><td>S</td><td>T</td><td>R</td><td>B</td></tr><tr><td>使用範圍</td><td>1300℃</td><td>600℃</td><td>800℃</td><td>1300℃</td><td>2000℃</td><td>1600℃</td><td>400℃</td><td>1700℃</td><td>1800℃</td></tr></table>			設定	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>J</i>	<i>N</i>	<i>U</i>	<i>S</i>	<i>t</i>	<i>r</i>	<i>b</i>	說明	K	E	J	N	Wu3_Re25	S	T	R	B	使用範圍	1300℃	600℃	800℃	1300℃	2000℃	1600℃	400℃	1700℃	1800℃
設定	<i>E</i>	<i>E</i>	<i>J</i>	<i>N</i>	<i>U</i>	<i>S</i>	<i>t</i>	<i>r</i>	<i>b</i>																									
說明	K	E	J	N	Wu3_Re25	S	T	R	B																									
使用範圍	1300℃	600℃	800℃	1300℃	2000℃	1600℃	400℃	1700℃	1800℃																									
		<table><tr><td>設定</td><td><i>AN1</i></td><td><i>AN2</i></td><td><i>AN1</i></td><td><i>PL</i></td></tr><tr><td>說明</td><td>2-10VDC 1-5VDC 4-20mA</td><td>0-10VDC 0-5VDC 0-20mA</td><td>0-50mV 0-20mV</td><td>Pt100 800℃</td></tr><tr><td>使用範圍</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			設定	<i>AN1</i>	<i>AN2</i>	<i>AN1</i>	<i>PL</i>	說明	2-10VDC 1-5VDC 4-20mA	0-10VDC 0-5VDC 0-20mA	0-50mV 0-20mV	Pt100 800℃	使用範圍																			
設定	<i>AN1</i>	<i>AN2</i>	<i>AN1</i>	<i>PL</i>																														
說明	2-10VDC 1-5VDC 4-20mA	0-10VDC 0-5VDC 0-20mA	0-50mV 0-20mV	Pt100 800℃																														
使用範圍																																		
<i>dP</i>	小數點位置	0 to 1	0	0無小數點，1:一位（適用於所有輸入信號） 2:二位，3:三位（僅適用於模擬量輸入信號）																														
<i>LSPL</i>	最小設定值設定	-1999 to 9999	0	限制主控設定值的設定下限，或變送輸出時的0位值																														
<i>USPL</i>	最大設定值設定	-1999 to 9999	400	限制主控設定值的設定上限，或變送輸出時的滿位值																														
<i>UN1t</i>	顯示單位	0 或 1	0	0: 攝氏溫度 1: 華氏溫度																														
<i>P1Ft</i>	數字濾波	0 to 60	55	1-30為一級濾波，31-60為增強型濾波																														
<i>ANL1</i>	線性模擬量輸入零位顯示值	-199~9999	0	例如4-20mA輸入時4mA的顯示值為ANL1																														
<i>ANH1</i>	線性模擬量輸入滿位顯示值	-1999~9999	2000	例如4-20mA輸入時20mA的顯示值為ANH1																														
<i>ALd1</i>	第一路報警模式	00 to 16	11	用于設定第一路報警的模式見**報警模式表																														
<i>ALH1</i>	第一路報警回差	0.0to 100.0	0.4	第一路報警輸出的回差(高報警:下回差,低報警:上回差)																														
<i>dPt</i>	時間顯示小數點	0 或 1	0	=0: 時間無小數點顯示，=1: 時間顯示1位小數點																														
<i>rUN</i>	計時順序	0 或 1	0	RUN=0: 順計時模式 RUN=1: 倒計時模式																														
<i>d1</i>	外部接點D1 計時啟動模式	2~4	2	=2: D1接點用于點動啟動計時器 =3: D1接點保持接通開始計時,D1放開停止計時并復位 =4: D1接點用于點動或保持接通開始計時																														
<i>d2</i>	外部接點D2 計時復位模式	0 或 1	0	=0: 無外部D2接點計時復位功能 =1: D2接點用于計時復位功能																														
<i>tOt</i>	時間控制 OP2輸出模式	0 或 1	1	=0: 計時結束,時間OP2才輸出(保持或延時t2時間復位) =1: 計時啟動,時間OP2立即輸出,計時結束後復位。																														
<i>bEr</i>	模擬量輸出 緩沖功能	0,1,2	0	0: 輸出量無緩沖功能 1: 輸出量變化始終具備緩沖功能，輸出量減小時無緩沖。 2: 輸出量增加時具備緩沖功能，輸出量減小時無緩沖。 (輸出量增加的每秒變化率由一級菜單中buFF決定)																														
<i>IdNO</i>	通訊機號	0-127	1	用于設定儀表的通訊機號																														
<i>baud</i>	通訊波特率		9.6	波特率選擇2.4K, 4.8K, 9.6K, 19.2K																														

**溫度報警模式表 (ALd1=00~16)

- 10: 無報警輸出功能 00: 無報警輸出功能
11: 偏差高報警 01: 偏差高報警, 附待機功能
12: 偏差低報警 02: 偏差低報警, 附待機功能
13: 偏差區間外報警 03: 偏差區間外報警, 附待機功能
14: 偏差區間內報警 04: 偏差區間內報警, 附待機功能
15: 絕對值高報警 05: 絕對值高報警, 附待機功能
16: 絕對值低報警 06: 絕對值低報警, 附待機功能

注：“待機功能”表示第一輪上電若溫度在報警區內，此時不報警，待溫度退出報警區，再次進入時才報警。

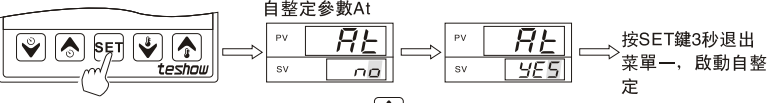
**計時啟動與手動復位



“點動”：D1接點接通一次再斷開，計時才啟動
“保持接通”：D1接點始終保持接通狀態
“D2復位”：在計時運行狀態，D2接點接通，則計時立即復位,計時輸出也同時復位。

7.自整定（建議用戶采用自整定提高控制效果）

儀表剛上電，測量值遠低于設定值時啟動自整定，效果最佳。



按SET鍵3秒 進入菜單一 按鍵，設為“YES”

8.溫度輸入範圍表

輸入類型	代號
K	0 to 400℃ K A4 0 to 600℃ K A6 0 to 1300℃ K B3
E	0 to 200℃ E A2 0 to 400℃ E A4 0 to 600℃ E A6
J	0 to 400℃ J A4 0 to 600℃ J A6 0 to 800℃ J A8
T	0 to 200℃ T A2 0 to 300℃ T A3 0 to 400℃ T A4
S	0 to 1600℃ S B6
R	0 to 1700℃ R B7
B	200 to 1800℃ B B8
N	0 to 1300℃ N B3
Wu3_Re25	600 to 2000℃ W B0

輸入類型	代號
Pt100	0 to 400℃ D A4 0 to 600℃ D A6 0 to 800℃ D A8 -100 to +200℃ D C2 -200 to +800℃ D C8 -100.0 to +200.0℃ D F2 -50.0 to +200.0℃ D G2

輸入類型	代號
0 to 20mV	V 01
0 to 50mV	V 02
0 to 5VDC	V 03
0 to 10VDC	V 04
1 to 5VDC	V 08
2 to 10VDC	V 09
4 to 20mA	A 03
0 to 20mA	A 02



TESHOW(S.H.)ELECTRONIC. 台松電子科技有限公司
XIAMEN TESHOW CO.,LTD.

MF0T-TT05-C1