

多功能微电脑控制器

NG-M系列微电脑控制器操作手册

在操作儀器前，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

- M系列儀表：4位大LED數碼顯示，帶輸出百分比光柱指示，測量精度0.2%熱電偶，熱電阻輸入時最大分辨率0.1度，模擬量如0-10VDC輸入時最大分辨率為0.001，手/自動無擾動切換功能，可選：2組獨立PID加熱/冷卻雙輸出，模擬量遠程設定給定值功能，模擬量位置反饋（光柱）功能，RS-485通訊等。
- 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第5位表示輸出類型，如繼電器，電壓脈沖接固態繼電器或4-20mA輸出，可控硅觸發等等。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。
- 儀表支持手自動切換功能，詳見“7.手自動切換控制”
- 儀表出廠一般OP1為反作用控制（加熱型），OP2為正作用控制（冷卻型）用戶也可自行選擇OP1為正作用控制（冷卻型），見說明書“6.3”OUd說明。
- 雙組獨立PID加熱/冷卻輸出功能（640），詳見“10.加熱冷卻雙輸出說明”
- 模擬量遠程設定或位置反饋輸入為INP2輸入口，詳見“9.控制方式說明”
- 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，及“9.控制方式說明”。位式回差為HYS。加熱作用時：PV大于SV輸出OP1停止，PV小于SV-HYS輸出OP1啟動，適用於OP1。冷卻作用時：PV大于SV+HYS輸出啟動，PV小于SV輸出停止，適用於OP1或OP2
- 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數值越小輸出越大。適用於OP1或OP2，詳見本說明書“9.”“10.”
- **PID控制時，建議用戶採用自整定方式提高控制效果，詳見“8.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“6.2菜單一中bUFF”說明。

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。

MODEL	NG-M1 (48mmX48mm)
型號 (尺寸: 寬X高)	NG-M4 (48mmX96mm)
	NG-M5 (96mmX48mm)
	NG-M7 (72mmX72mm)
	NG-M9 (96mmX96mm)

功能代碼CODE

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

①. 控制方式:

- N: 無控制 F: PID反作用控制（用于加熱工藝）
D: PID正作用控制（冷卻） W: 雙PID加熱/冷卻輸出控制(640軟件)
B: 位式控制（加熱） M: 位式控制（冷卻）

②. 輸入分度號, ③. 量程範圍: 見“12. 輸入範圍表”

④. 第一路控制輸出類型[OP1]:

- N: 無輸出 M: 繼電器(常開 3A 250VAC, 阻性)
V: 電壓脈沖模塊觸發(接SSR) R: 電壓脈沖觸發(接SSR)
2: 模擬量電流輸出DC0~20mA 8: 模擬量電流輸出DC4~20mA
5: 模擬量電壓輸出0~5VDC 6: 模擬量電壓輸出0~10VDC
7: 模擬量電壓輸出1~5VDC P: 占空比PWM輸出 12VDC 25mA

- H: 單向可控硅單相過零觸發 K: 雙向可控硅三相過零觸發
L: 單向可控硅三相過零觸發 C: 雙向可控硅單相移相觸發
Q: 單向可控硅單相移相觸發 S: 雙向可控硅三相移相觸發
D: 單向可控硅三相移相觸發 T: 雙向可控硅單相過零觸發
X: 可控硅移相觸發阻性負載3A W: 可控硅過零觸發阻性負載3A

⑤. 第二路控制輸出類型[OP2]（冷卻側）:

- N: 無第二路輸出 M: 繼電器(常開 3A 250VAC, 阻性)
V: 電壓脈沖模塊觸發(接SSR) R: 電壓脈沖觸發(接SSR)
2: 模擬量電流輸出DC0~20mA 8: 模擬量電流輸出DC4~20mA
5: 模擬量電壓輸出0~5VDC 6: 模擬量電壓輸出0~10VDC
7: 模擬量電壓輸出1~5VDC 3: 模擬量電壓輸出2~10VDC

⑥. 第一路報警[AL1] ⑦. 第二路報警[AL2] ⑧. 第三路報警[AL3]

詳見“6.3.1報警模式圖解”

- A: 偏差高報警 G: 偏差區間外報警(附待機功能)
B: 偏差低報警 M: 偏差區間內報警(附待機功能)
C: 偏差區間外報警 H: 絕對值高報警
D: 偏差區間內報警 J: 絕對值低報警
E: 偏差高報警(附待機功能) K: 絕對值高報警(附待機功能)
F: 偏差低報警(附待機功能) L: 絕對值低報警(附待機功能)

**注：“待機功能”表示上電第一輪免除報警

⑨. 模擬量遠程設定或位置反饋

- N: 無位置反饋
A: DC 4~20mA輸入 B: DC 0~20mA輸入 T: 其他輸入
C: DC 0~10mA輸入 D: 0~5VDC輸入
E: 0~10VDC輸入 F: 1~5VDC輸入
G: 2~10VDC輸入 R: 電位器三線式閥位反饋輸入

⑩. 通訊功能

- N: 無通訊功能 5: RS-485通訊 Modbus-RTU
7: 主機帶子機通訊（子機儀表）

(11). 變送輸出:

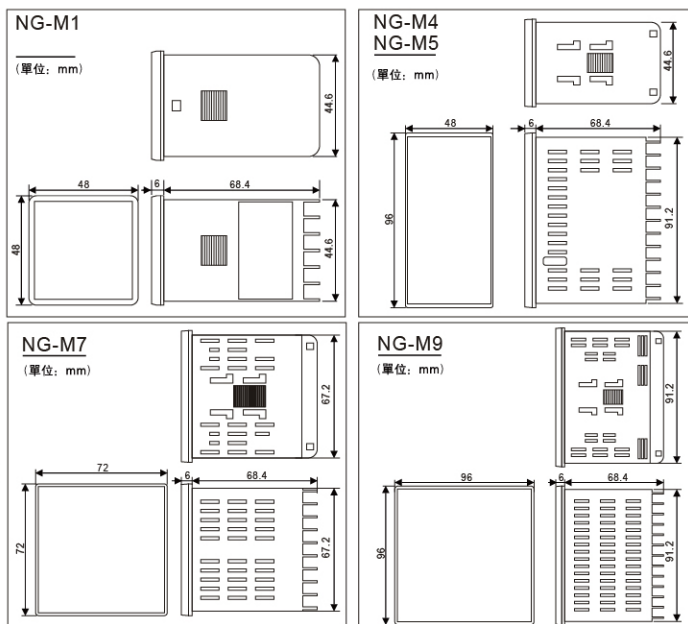
- N: 無變送輸出 C: 變送測量值（4-20mA）
P: 變送測量值（0-5V） Q: 變送測量值（0-10V）

(12). 儀表供電電源 ⚠ B: AC85~265V, D: DC24V

(13). 輔助饋電輸出:

- N: 無輔助電源輸出
A: 24VDC隔離, B: 24VDC共地, C: 12VDC 隔離, D: 12VDC共地
E: 9VDC 隔離, F: 9VDC共地, G: 5VDC隔離, H: 5VDC共地

2. 安裝尺寸



接上頁 菜單二

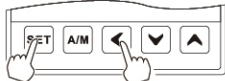
符號	名稱	範圍	1#	說明
<i>QPL</i>	OP1最小輸出量限制	0.0 to 100.0%	0.0	用于限制第一組PID (OP1)最小輸出量%
<i>QPH</i>	OP1最大輸出量限制	0.0 to 100.0%	100.0	用于限制第一組PID (OP1)最大輸出量%
<i>QPL2</i>	OP2冷卻側最小輸出量限制	0.0 to 100.0%	0.0	用于限制第二組PID (OP2)最小輸出量%
<i>QPH2</i>	OP2冷卻側最大輸出量限制	0.0 to 100.0%	100.0	用于限制第二組PID (OP2)最大輸出量%
<i>PE0</i>	OP1初始手動操作量	0.0 to 100.0%	0.0	當儀表具備上電手動功能時, 用于定義剛上電儀表手動輸出的初始量 (僅用于OP1)
<i>buFF</i>	OP1模擬量輸出緩沖量	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率為5%
<i>LCK</i>	參數鎖	0000-0255	0	LCK=0000: 所有參數允許修改 LCK=0001: 只允許修改主控設定值 LCK=0010: 只允許主控設定值及菜單— LCK=0011: 所有參數不可修改 LCK=0101: 所有參數可修改,允許進入菜單三

注: 以上某些參數根據功能不同, 將不被顯示。
以上參數某些關於控制上的參數用法可詳見“8.”, “9.”, “10.”說明。
以上參數某些功能如OP2冷卻輸出及模擬量輸出等與硬件相關標準儀表配置時沒有該輸出功能, 該功能定貨指定。請參照說明書“1.產品型號及功能代碼”選型。

6.3 菜單三

6.3.1 進入菜單三方法:

- 按6.2說明進入菜單二, 將LCK參數設為0101后按SET鍵3秒保存退出。
- 如右圖, 同時按信SET鍵與移位鍵 ◀ 保持3秒鐘, 可進入菜單三。



下列參數符號將會在每次按SET鍵后依次循環顯示,

1# 出廠值

符號	名稱	範圍	1#	說明							
INP1	輸入信號選擇										
	設定	E1	E2	E1	E2	J1	J2	N	U		
	說明	K	K	E	E	J	J	N	Wu3_Re25		
	使用範圍	400.0℃	1300℃	300.0℃	600℃	400.0℃	800℃	1300℃	2000℃		
	設定	S	t	r	b	AN1	AN2	F2	F1	PE1	PE2
	說明	S	T	R	B	2-10VDC -5VDC 4-20mA	0-10VDC 0-5VDC 0-20mA	備用	備用	Pt100	Pt100
使用範圍	1600℃	400.0℃	1700℃	1800℃					-199.9~200.0℃	-200~800℃	
注1: 用戶可自行對熱電偶, 熱電阻通過菜單選擇。											
注2: 其余模擬量除0-20mV, 0-50mV外的信號輸入需定貨指明。											
dP	模擬量輸入小數點位置	0, 1, 2, 3	0	0無小數點, 1:一位, 2:二位, 3:三位 (僅適用於模擬量輸入信號)							
LSPL	最小設定值設定	-1999to 9999	0	限制主控設定值的設定下限, 或變送輸出時的0位值							
USPL	最大設定值設定	-1999to 9999	400	限制主控設定值的設定上限, 或變送輸出時的滿位值							
UNIT	顯示單位	0, 1, 2	0	0攝氏溫度, 1:華氏溫度, 2:無單位符號							
P1OS	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误差							
P1Ft	數字濾波	0 to 60	55	1-30為一級濾波, 31-60為增強型濾波							
ANL1	线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							
ANH1	线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							
ALd1	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							
ALH1	第一路報警回差	0.0 to 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)							
ALd2	第二路報警模式	00 to 16	10	用于設定第二路報警的模式見**報警模式表							
ALH2	第二路報警回差	0.0 to 100.0	0.4	第二路報警輸出的回差 (高報警:下回差,低報警:上回差)							
ALd3	第三路報警模式	00 to 16	10	用于設定第三路報警的模式見**報警模式表							
ALH3	第三路報警回差	0.0 to 100.0	0.4	第三路報警輸出的回差 (高報警:下回差,低報警:上回差)							
OUd	OP1輸出正/反作用設置	0 或 1	0	0:反作用(加熱) 1:正作用(冷卻)							
SSr~	SSRM 可控硅觸發方式選擇	PHAS 或 CYCL	PHAS	PHAS: 移相觸發 CYCL: 周波過零觸發 僅適用於660軟件, 單相可控硅觸發儀表。							
be~	OP1模擬量輸出緩沖功能(僅用于OP1模擬量輸出型)	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 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 選擇2亦可作為模擬量輸出軟啟動功能							
H=	HZ 可控硅觸發電源頻率選擇	50HZ 或 60HZ		50H=: 頻率50HZ 60H=: 頻率60HZ 僅適用於660軟件, 單相可控硅觸發儀表, 儀表電源與加熱負載電源同相序。							
idn0	通訊機號	0-127	1	用于設定儀表的通訊機號							
baud	通訊波特率	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							

**報警模式表 (ALd_=00~16)

- 10: 無報警輸出功能
- 11: 偏差高報警
- 12: 偏差低報警
- 13: 偏差區間外報警
- 14: 偏差區間內報警
- 15: 絕對值高報警
- 16: 絕對值低報警

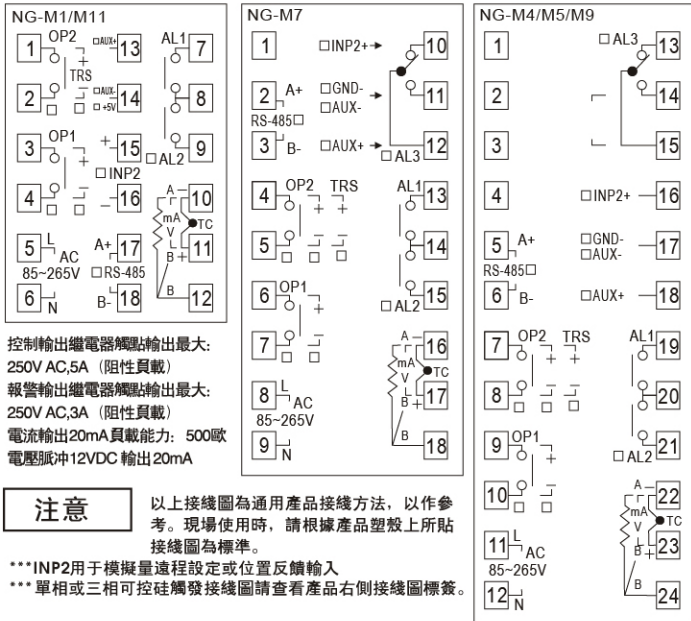
- 00: 無報警輸出功能
- 01: 偏差高報警, 附帶機功能
- 02: 偏差低報警, 附帶機功能
- 03: 偏差區間外報警, 附帶機功能
- 04: 偏差區間內報警, 附帶機功能
- 05: 絕對值高報警, 附帶機功能
- 06: 絕對值低報警, 附帶機功能

6.3.1 報警模式圖解

代碼	ALd□	報警模式說明 (以AL1作為舉例)
N	10或00	無報警
A	11	AL1 ≥ 0 低 LOW 設定值SV ▲ 高 HIGH SV+AL1 偏差AL1高報警 报警工作 AH1
	12	AL1 < 0 低 LOW ▲ SV+AL1 設定值SV 高 HIGH 偏差AL1低報警 报警工作 AH1
B	12	AL1 ≥ 0 低 LOW 設定值SV ▲ 高 HIGH SV+AL1 偏差AL1低報警 报警工作 AH1
	13	AL1 < 0 低 LOW SV+AL1 ▲ 設定值SV 高 HIGH 偏差AL1高報警 报警工作 AH1
C	13	偏差區間外報警 报警工作 AH1 設定值SV SV+AL1 报警工作 AH1 低 LOW 高 HIGH
D	14	偏差區間內報警 报警工作 AH1 設定值SV SV+AL1 报警工作 AH1 低 LOW 高 HIGH
H	15	絕對值AL1高報警 报警工作 AH1 低 LOW 高 HIGH AL1數值
J	16	絕對值AL1低報警 报警工作 AH1 低 LOW 高 HIGH AL1數值
E	01	AL1 ≥ 0 低 LOW 設定值SV ▲ 高 HIGH SV+AL1 偏差AL1高報警 (附帶機功能) 报警工作 AH1
	02	AL1 < 0 低 LOW ▲ SV+AL1 設定值SV 高 HIGH 偏差AL1低報警 (附帶機功能) 报警工作 AH1
F	02	AL1 ≥ 0 低 LOW 設定值SV ▲ 高 HIGH SV+AL1 偏差AL1低報警 (附帶機功能) 报警工作 AH1
	03	AL1 < 0 低 LOW SV+AL1 ▲ 設定值SV 高 HIGH 偏差AL1高報警 (附帶機功能) 报警工作 AH1
G	03	偏差區間外報警 (附帶機功能) 报警工作 AH1 設定值SV SV+AL1 报警工作 AH1 低 LOW 高 HIGH
M	04	偏差區間內報警 (附帶機功能) 报警工作 AH1 設定值SV SV+AL1 报警工作 AH1 低 LOW 高 HIGH
K	05	絕對值AL1高報警 (附帶機功能) 报警工作 AH1 低 LOW 高 HIGH AL1數值
L	06	絕對值AL1低報警 (附帶機功能) 报警工作 AH1 低 LOW 高 HIGH AL1數值

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, 待溫度退出報警區后, 再次進入時才報警輸出。
以上報警模式适用于AL1, AL2, AL3的報警

3. 接線



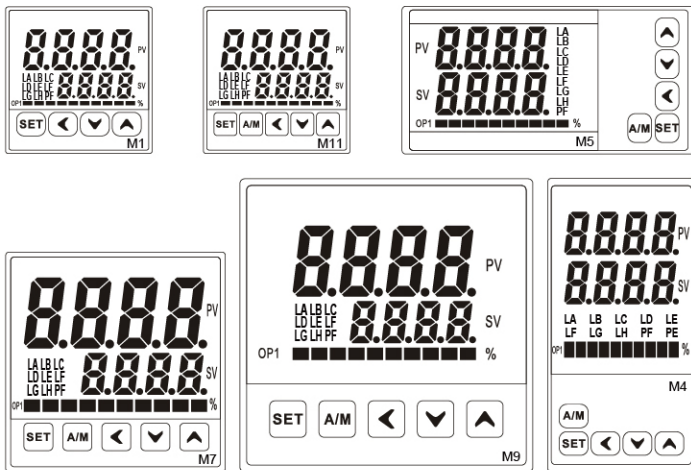
注意

以上接線圖為通用產品接線方法，以作參考。現場使用時，請根據產品型號上所貼接線圖為準。

***INP2用于模擬量遠程設定或位置反饋輸入

***單相或三相可控硅觸發接線圖請查看產品右側接線圖標簽。

4. 面板各部名稱說明



PV顯示窗，顯示測量值及各參數符號
SV設定窗，顯示設定值及各參數數值
光柱：指示輸出量百分比/位置反饋量0-100%

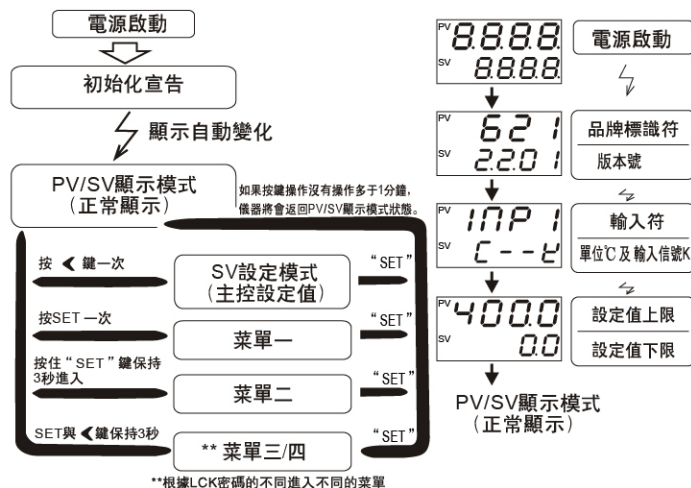
SET 主功能鍵
A/M手自動切換鍵及確定鍵
◀：移位鍵（主控設定鍵）
▼：減數字調整鍵
▲：加數字調整鍵

**注：MF106/MF406/MF506/MF706/MF906
未配置手自動A/M鍵功能

LA燈：指示OP1輸出狀態
LB燈：指示OP2輸出狀態
LC燈：自整工作時閃爍
LD燈：AL1報警時亮
LE燈：AL2報警時亮
LF燈：AL3報警時亮
LG燈：手動控制狀態時亮
LH燈：指示通訊狀態
PF燈：備用燈
PE燈：備用燈

5. 設定

5.1 進入各個功能模式的程序

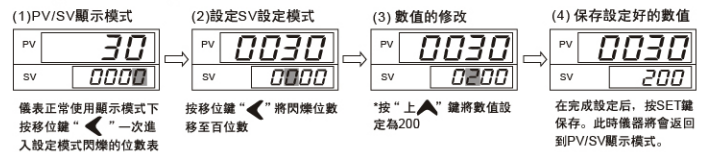


**根據LCK密碼的不同進入不同的菜單

顯示符	E1	E2	E1	E2	J1	J2	N	Wu3_Re25
輸入	K	K	E	E	J	J	N	
使用範圍	400.0 °C	1300 °C	300.0 °C	800 °C	400.0 °C	800 °C	1300 °C	2000 °C

顯示符	S	t	r	b	AN4	AN3	F2	F1	PL1	PL2
輸入	S	T	R	B	2-10VDC 1-5VDC 4-20mA	0-10VDC 0-5VDC 0-20mA	備用	備用	Pt100	Pt100
使用範圍	1600 °C	400.0 °C	1700 °C	1800 °C					-199.9-200.0 °C	-200-800 °C

5.2 更改設定值 (SV) 例如：將設定值 (SV) 從0設定為200°C



參數設定時注意

*單次按“上”或“下”鍵，數值將加1或減1，若按住“上”或“下”鍵不放，進行單位數快速加減。
*A/M鍵可作為數據保存鍵使用，參數修改后按一次A/M鍵可保存數據退出菜單。

6. 菜單

6.1 菜單一

6.1.1 菜單一各參數調整：

如右圖按SET鍵一次進入菜單一：

下列參數符號將會在每次按SET鍵后依次循環顯示，參數調整后并未被保存，退出菜單后才保存。此過程中當沒有參數被要求設定時，可按SET鍵3秒退出。

符號	名稱	範圍	1#	說明
Rate	子機比例數據	0 to 9999	9999	主機帶子機模式時的子機比例數據 僅用于615軟件子機儀表，需與程序表配合使用
At	自整定At	NO 或 YES	NO	At=YES 啟動自整定，At=NO 關閉自整定
AL1	第1路報警	-1999 to 9999	10	報警一的數值，第1路報警回差值=AH1
AL2	第2路報警	-1999 to 9999	10	報警二的數值，第2路報警回差值=AH2
AL3	第3路報警	-1999 to 9999	10	報警三的數值，第3路報警回差值=AH3
URd	通訊機號查詢		1	用于查詢儀表的通訊機號，無法修改 (某些版本的軟件可能沒有此參數)

6.2 菜單二

如右圖按SET鍵保持3秒鐘次進入菜單二：

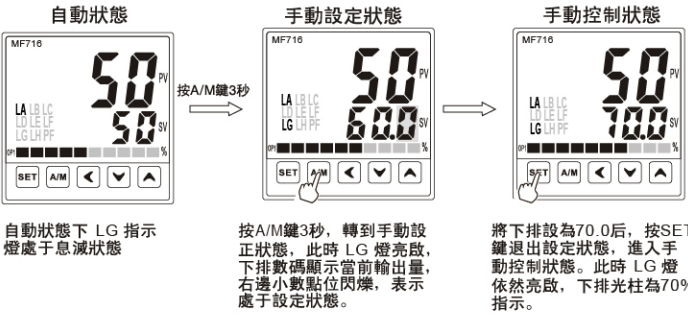
下列參數符號將會在每次按SET鍵后依次循環顯示，

符號	名稱	範圍	1#	說明
P1	第一組比例帶P1	0.0-200.0	20.0	第一組PID調節時的比帶，(模擬量輸入設3.0單位為“度”，P1=0.0時OP1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)
i1	第一組積分時間i1	0-3600秒	210	第一組PID積分時間，當i1=0時，積分關閉， i1越大積分作用越強，但易引起波動。
d1	第一組微分時間d1	0-3600秒	30	第一組PID微分時間，當d1=0時，微分關閉， d1越大微分作用越強，但易引起波動。
OLAP	加熱/冷卻重疊區	0.0-10.0	1.0	加熱/冷卻雙輸出的可重疊區設置 重疊區為：(SV-OLAP)-(SV+OLAP)
AtvL	自動演算偏移量 (AtvL)	0-199度	0	將自動演算點相對SET值向下偏移量，該方式可防止自動演算中溫度過沖對工藝造成不良影響
CYt1	第一組PID控制周期CYt1	0 to 999秒	20	第一組PID控制時的控制周期 繼電器輸出20秒，觸發固態繼電器輸出2秒
HYS1	第一組位式控制回差HYS1	0.0 to 100.0	1.0	當P1=0.0時，OP1為位式控制，回差HYS1 加熱工藝：PV大于SV時OP1停止， PV小于SV-HYS1時OP1啟動 冷卻工藝：PV大于SV+HYS1時OP1啟動， PV小于SV時OP1停止
P2	第二組比例帶P2 (冷卻側)	0.0-200.0	20.0	第二組PID調節時的比帶，(模擬量輸入設3.0單位為“度”，P2=0.0時OP2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)
i2	第二組積分時間i2 (冷卻側)	0-3600秒	210	第二組PID積分時間，當i2=0時，積分關閉， i2越大積分作用越強，但易引起波動。
d2	第二組微分時間d2 (冷卻側)	0-3600秒	30	第二組PID微分時間，當d2=0時，微分關閉， d2越大微分作用越強，但易引起波動。
CYt2	第二組PID控制周期CYt2	0 to 999秒	20	第二組PID控制時的控制周期(OP2冷卻側) 繼電器輸出20秒，觸發固態繼電器輸出2秒
HYS2	第二組位式控制回差HYS2 (冷卻側)	0.0 to 100.0	1.0	當P2=0.0時，OP2為位式控制，回差HYS2 用于OP2冷卻側 PV大于SV+GAP2+HYS2時OP2啟動， PV小于SV+GAP2時OP2停止
GAP2	第二組冷卻控制目標溫度=SV+GAP2 (GAP2)	0.0-200.0度	0.0	用于定義OP2第二組PID的控制目標溫度 第二組PID目標溫度=SV+GAP2 例SV=100，GAP2=10，則冷卻側目標溫度為100+10=110度
rst1	第一組PID比例再設定OUT1側	-30 to 30	-5.0	OP1加熱控制用于首輪抑制PID控制的過沖 (rst1設定大于-P/2) 僅用于OP1側 最好通過自整定得出 (數值越小加溫越慢)
rst2	第二組PID比例再設定OUT2冷卻側	-30 to 30	0	當i2=0，d2=0時間比例控制時，OP2冷卻控制用于比例再設定 僅用于OP2冷卻側 (數值越小，冷卻越強)

轉下頁

7.手自動切换控制

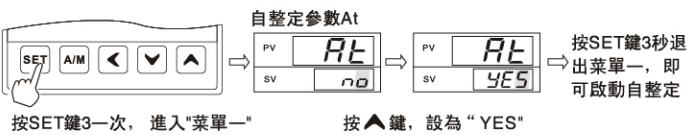
除M1儀表外，其余儀表都配有A/M手自動切换鍵 A/M
如下舉將自動控制改成70%手動控制：



- **手動控制狀態下按A/M鍵3秒可轉為自動控制。
- **根據要求可設置儀表上電直接進入手動控制狀態，且初始控制量為Pk0的數值（菜單二中說明）。
- **A/M鍵還可作為數據保存鍵使用，參數修改后按一次A/M鍵可保存數據退出菜單。

8.自整定（建議用戶采用自整定提高控制效果）

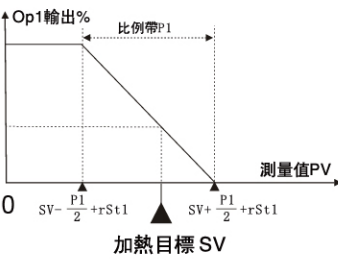
儀表剛上電，測量值遠低于設定值時啟動自整定，效果最佳。



- 說明：
- 1、自整定啟動后，面板AT燈閃爍，表示已進入自整定狀態。要手動退出自整定，可進入AT菜單后，把AT值設定為no。
 - 2、自整定完成后，AT窗停止交替閃爍，整定所得的P1、I1、d1、rE、rSt1參數自動保存，儀表自動返回到正常的測控狀態，以新的P1、I1、d1、rE、rSt1參數繼續運行。
 - 3、rSt1為OP1側的比例再設定，在純時間比例控制時用來靜差消除。rSt1在PID控制時用來抑制OP1加熱過程中首輪的過沖，或者當系統控制平穩后改變設定值而造成的過沖，僅作用于第一輪，溫度達到目標值后該功能自動取消。建議通過“自整定”得出rSt1的數值。
- (1) 在加熱系統中熱慣性較大時，一般rSt1設定為0，手動設定時特別注意不能設太小（rst1數值設定大于-P/2，例如P1=30.0，rst1≥-15）。一般rst1設為大于比例帶的-30%（即-0.3P1），在加熱系統中數值設得越小加溫就越慢。
- (2) 而在冷卻PID系統中rSt1一般設為正數，數值設得越大冷卻就越慢。
- (3) 建議通過“自整定”得出rSt1的數值。

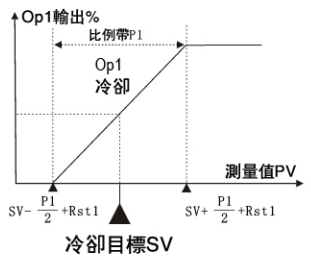
9.各種控制方式的說明

- (1)OP1側，PID反作用控制（加熱）
測量值PV越大，OP1輸出越小



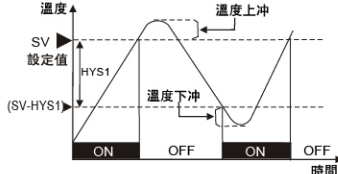
rSt1越小比例帶越往下移，加溫越慢。

- (2)OP1側，PID正作用控制（冷卻）
測量值PV越大，OP1輸出越大

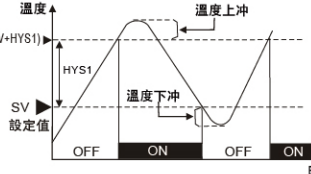


rSt1越大比例帶越往上移，冷卻越慢。

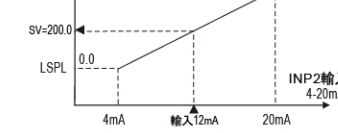
- (3)OP1側，位式控制（加熱）
*OP1(加熱) 當P1=0時，回差HYS1



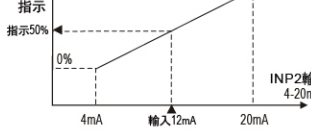
- (4)OP1側，位式控制（冷卻）
*OP1(冷卻) 當P1=0時，回差HYS



- (5)模擬量遠程設定SV值
INP2模擬輸入用于遠程設定

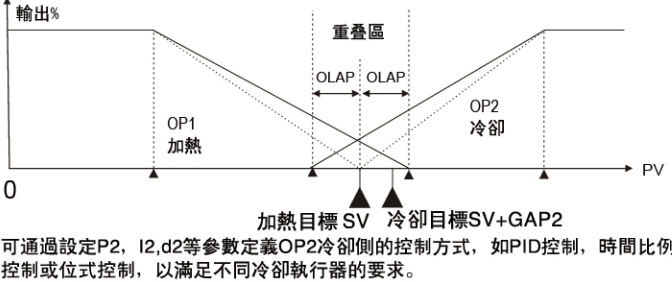


- (6)模擬量位置反饋
INP2模擬輸入用于位置反饋



10.加熱冷卻雙輸出說明

如果對控制對象的溫度控制熱慣性較大，對象很難自然冷卻時，可以同時進行冷卻輸出進行控制。僅用1臺溫度控制器同時進行加熱和冷卻雙控制輸出。
**通過設定OLAP來定義重疊區(SV-OLPA)-(SV+OLAP)，OLAP=0.0表示不重疊



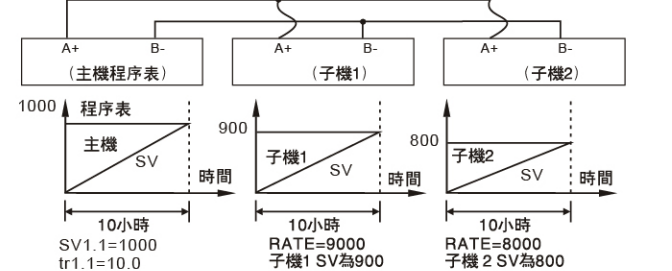
可通過設定P2、I2、d2等參數定義OP2冷卻側的控制方式，如PID控制，時間比例控制或位式控制，以滿足不同冷卻執行器的要求。

11.通訊說明

- 11.1MODBUS-RTU通訊說明
- (1) 通訊協議為Modbus-RTU協議，支持03讀取命令，06及10寫入命令
- (2) 通訊方式：單主機方式的RS485异步串行通信。
- 波特率：2400，4800，9600，19200可選（出廠默認9600）。
- 字節數據格式：1位起始位+8位數據位+無校驗位+1停止位。
- (3) 儀表支持最多一次寫入數據為36個，儀表支持最多一次讀數據為37個。
- (4) 參數地址表為“MF06系列通訊地址表”

11.2 主機帶子機通訊說明

- 11.2.1 主機：程序規劃型儀表如MF916P，帶主機通訊功能
- 11.2.2 子機：子機通訊功能儀表，SV值實時由主機給定
- SV設定值輸出與RATE（比例數據）參數的設定：
- “子機”的設定值SV=（RATE+9999）×“主機程序表”的設定值SV



12.輸入範圍表

輸入類型		代號	
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
	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
K2	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
	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
E1	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
	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
J1	200 to 1000 °C	B	B0
	200 to 1800 °C	B	B8
	0 to 1000 °C	N	B0
	0 to 1300 °C	N	B3
	600 to 2000 °C	W	B0
J2	0.0 to 100.0 °C	T	D1
	0.0 to 200.0 °C	T	D2
	0.0 to 300.0 °C	T	D3
	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
	200 to 1000 °C	B	B0
	200 to 1800 °C	B	B8
T	0 to 1000 °C	N	B0
	0 to 1300 °C	N	B3
	600 to 2000 °C	W	B0
	0.0 to 100.0 °C	P	06
	0.0 to 200.0 °C	P	07
	0.0 to 150.0 °C	P	11
	0.0 to 200.0 °C	P	08
	-50.0 to 50.0 °C	P	12
	-50.0 to 100.0 °C	P	13
	-100.0 to +100.0 °C	P	04
P1 (Pt100)	-100.0 to +200.0 °C	P	05
	-199.9 to +200.0 °C	P	02
	0 to 100 °C	D	A1
	0 to 200 °C	D	A2
	0 to 400 °C	D	A4
	0 to 600 °C	D	A6
	0 to 800 °C	D	A8
	-50 to 100 °C	D	C1
	-100 to 200 °C	D	C2
	-100 to 300 °C	D	C3
P2 (Pt100)	-200 to 400 °C	D	C4
	-200 to 500 °C	D	C5
	-200 to 600 °C	D	C6
	-200 to 700 °C	D	C7
	-200 to 800 °C	D	C8
	0 to 100 °C	V	01
	0 to 200 °C	V	02
	0 to 5VDC	V	03
	0 to 10VDC	V	04
	1 to 5VDC	V	08
F1 備用	-1999 to 9999	V	09
	-199.9 to 999.9	V	08
	-1.999 to 9.999	V	09
	0 to 5VDC	A	03
	0 to 10VDC	A	02
	0 to 20mA	A	01
	0 to 10mA	A	01
	0 to 5VDC	V	03
	0 to 10VDC	V	04
	1 to 5VDC	V	08
F2 備用	-1999 to 9999	V	09
	-199.9 to 999.9	V	08
	-1.999 to 9.999	V	09
	0 to 5VDC	A	03
	0 to 10VDC	A	02
	0 to 20mA	A	01
	0 to 10mA	A	01
	0 to 5VDC	V	03
	0 to 10VDC	V	04
	1 to 5VDC	V	08

- 注1：用戶可自行對熱電偶，熱電阻通過菜單選擇。
- 注2：其余模擬量除0-20mV,0-50mV外的信號，如線性電流或線性電壓輸入需定貨指明。