

使用說明書

數位加熱板

目錄

• 安全注意事項	1
• 使用前註意事項.....	2
• 安裝產品時的注意事項.....	3
• 產品概述.....	4
• 錯誤顯示.....	18
• 安全裝置啟動時.....	18
• 出廠預設設定.....	19
• 維護、檢查與保養.....	19
• 故障排除資訊.....	20
• 規格.....	21
• 常見問題.....	22
• 產品保固資訊.....	26

ND-1A
ND-2A
ND-3LA
ND-3HA



感謝您的購買。

感謝您購買我們的產品。為了確保您安全且正確地使用本產品，請在使用前務必閱讀使用說明書。

閱讀完《使用說明書》後，請將其妥善保管，以便隨時取用。此外，如果您將本產品轉讓或借給他人，請將《使用說明書》隨產品一併交給新用戶，以便他們了解如何安全且正確地使用本產品。

安全預防措施

使用本產品前 ·請務必閱讀「安全注意事項 並正確使用 ·此處列出的注意事項可能會根據具體情況導致嚴重後果 ·所有安全注意事項均包含重要的安全訊息 ·請務必遵守 。

警告標誌及其意義

	危險	當操作不當預計會導致死亡或嚴重傷害的緊急危險時 。
	警告	操作不當可能會導致死亡或嚴重傷害 。
	注意	處理不當可能會導致受傷或財產損失 。
	お願い	為確保安全 ·請注意以下幾點 :

此外 ·即使是注意事項中記載的事項 ·根據情況也可能造成嚴重後果 ·這些都包含重要的安全訊息 ·請務必遵守 。

安全符號

	表示一般的 ·非特定的注意 ·警告和禁止 。		表示禁止拆卸或改造設備 ·因為這樣做可能會導致觸電等傷害 。
	表示在特定條件下觸摸設備的某些部件可能會造成傷害 ·因此禁止觸摸 。		表示在特定條件下因高溫而造成受傷的風險 。
	表示在特定條件下有觸電的危險 。		表示在特定條件下有爆炸的危險 。
	對於具有安全接地端子的設備 ·請向使用者提供如何連接接地線的說明 。		表示針對使用者操作的一般性 ·非特定的指示 。

使用前注意事項

收到本產品後 ·請檢查產品是否有運送過程中可能出現的異常或損壞 ·然後再使用 ·如發現任何損壞或產品功能不正常 ·請聯絡您購買的商店。

• 運輸注意事項

開封後運送本產品時 ·請使用原提供的包裝材料 。



注意

請仔細閱讀以下注意事項 ·以確保安全且正確地使用產品 ·並防止在使用本產品時造成客戶受傷和財產損失 ·閱讀後 ·請將其存放在隨時可見的地方 ·轉讓或借出

本產品時 ·請務必將本使用說明書與產品一起交給新用戶 ·以確保安全使用 。 *本加熱板僅限室內使用 ·請勿在室外使用 。 (不在保固範圍內) 本產品為實驗室用加熱板 。



請勿在無人操作或生產線上使用 (不屬於保固範圍) 。



警告

操作不當可能會縮短機器壽命 ·造成故障 ·甚至造成人員受傷和財產損失 ·因此請務必遵守以下注意事項 ·請使用額定電源電壓的產品 ·在額定電源電壓不同的環境下使用本產品 ·可能會導致設備故障或事故 。

- 請勿改造 ·強行變形或損壞電源線或插頭 ·也不要在其上放置重物 ·此外 ·使用電源線時 ·請勿將其捆紮或放置在高溫零件附近 ·使用電源線前 ·請確保電源線上沒有灰塵或濕氣 。
- 環境工作溫度為5至35°C ·請勿在此溫度範圍之外操作 。
- 使用環境濕度為35~85%RH ·請在無結露的環境下使用 。
- 請在無腐蝕性 ·易燃氣體的環境中使用 。
- 本設備含有電子元件 ·請勿在可能直接接觸水的地方使用 ·也請勿將水濺到設備上 。
- 請勿用濕手操作主機或插頭 。
- 如果設備掉落或損壞 ·請立即關閉設備背面的電源開關 ·拔除電源線 ·然後聯絡經銷商進行維修 。
- 如果發現任何異常情況 ·例如異常噪音 ·異味或冒煙 ·請立即關閉裝置背面的電源開關並拔下電源線 ·確認異常噪音 ·異味和煙霧消失後 ·請聯絡經銷商進行維修 。
- 請勿拆卸主機 ·如果發生故障 ·請務必遵循製造商的說明 。
- 客戶對產品所做的修改不在我們的保固範圍內 ·我們對此不承擔任何責任 。
- 使用產品時或使用後一段時間請勿移動產品 ·因為有燙傷的危險 。



注意

不使用時 ·為了安全起見 ·請從插座上拔下電源插頭以關閉電源 。



安裝產品時的注意事項

- 本產品設計為在額定電壓和頻率下正常工作。
- 通電前，請務必確認額定功率和頻率匹配。
- 請使用隨附的電源線。請勿將此電源線用於其他設備。
- 請安裝在堅固、水平的表面上。
- 請勿安裝在熱源附近或陽光直射處。工作環境溫度：5-35°C
- 環境濕度：35-85% RH (無結冰或凝露) 。
- 請勿安裝在產生高頻噪音的設備附近。
- 請勿安裝在易燃或腐蝕性氣體附近。此外，請勿安裝在易燃或腐蝕性物質附近。（本產品不具備防爆性能。）
- 避免安裝在灰塵過多或積塵的場所。
- 避免安裝在經常受到衝擊或震動的場所。
- 確保有足夠的空間以便於測試（前後左右各方向至少留出15厘米，上方至少留出100厘米）。
- 在兒童和無關人員無法輕易接觸到產品的環境中使用。



請務必將接地端子接地。發生故障或漏電時，可能會有觸電危險。如果插座沒有接地端子，請諮詢電工。



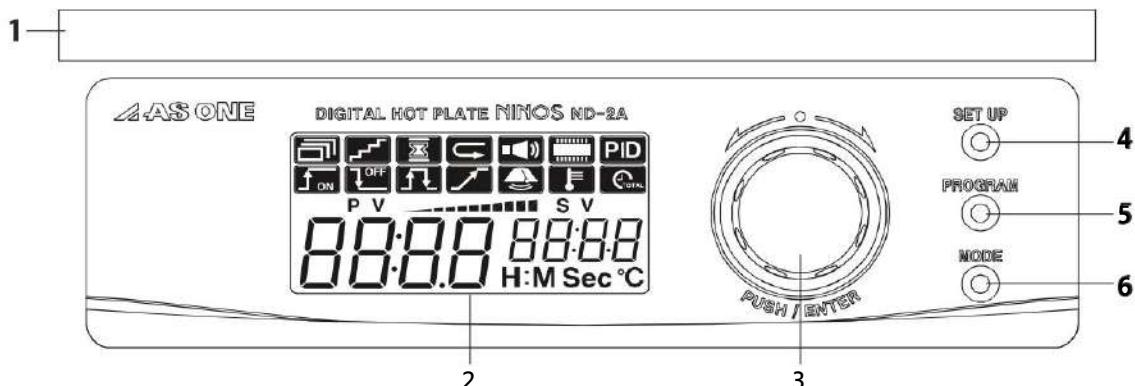
如果產品未在指定環境中使用，保護裝置可能無法正常運作。



請勿用鋁盒等覆蓋主機或頂板。請勿在密封容器內使用本產品。否則，可能會導致產品故障或安全裝置無法正常運作。

製品概要

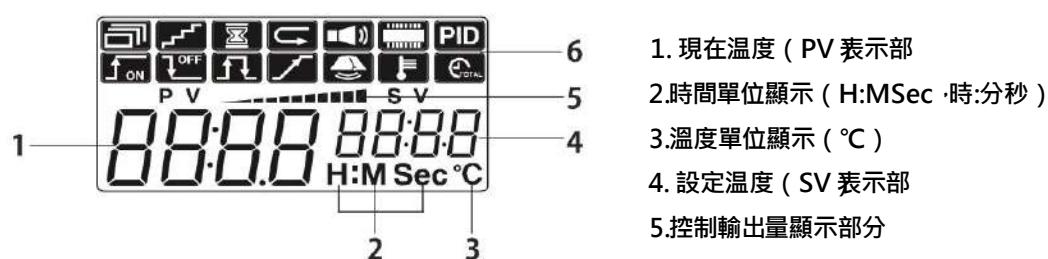
■ 各部分名稱



1. LED 指示燈：LED 指示燈會依照運轉狀態（正常/故障）及停止運轉時頂板溫度亮起/閃爍。
2. LCD 顯示幕：顯示與設定相關的圖示、設定溫度 (SV)、目前溫度 (PV)、控制輸出等。
3. 微動開關：長按 3 秒或更長時間，可啟動/停止溫度控制，直到達到設定溫度 (SV)。
 - 運轉中：變更設定溫度 (SV)。
 - 運轉停止時：變更參數設定值。
4. SETUP 鍵：進入 SETUP 設定群組。長按 3 秒或更長時間，可鎖定/解鎖前面板按鍵。
5. PROGRAM 鍵：設定程式。
6. MODE 鍵：設定定時器。運行時，顯示運行時間*。

*運轉時間：使用下方的微動開關進行溫度控制的時間。

- LCD 面板

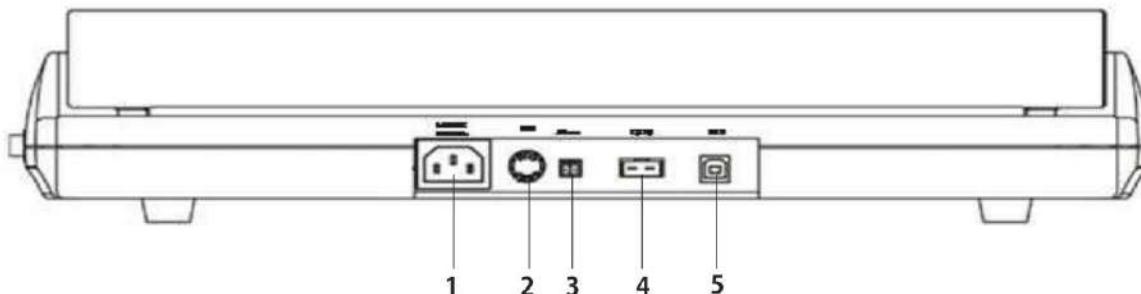


6. 圖示顯示區

圖示	說明	圖示	說明
	程式控制使用		開啟定時器 (T-1)
	程序控制匝道段進度		關閉定時器 (T-2)
	程控待機段進度		開/關定時器 (T-3)
	程控重複功能		SV定時器 (T-4)
	動作音使用		警報使用
	採樣使用		溫度補正機能使用
	PID控制 (ON/OFF控制時不顯示)		運轉時間 (確認運轉時間顯示時)

製品概要

• 背部



1. [ND-1A/2A/3LA] 入口 (外部電源線(約1.8m) 插頭(NEMA5-15P))

[ND-3HA] 直接電源線連接

2. 保險絲座

型號名稱	保險絲標準
ND-1A	125伏特 15安 Ø6.4×30毫米
ND-2A	125伏特 15安 Ø6.4×30毫米
ND-3LA	125伏特 15安 Ø6.4×31.8毫米
ND-3HA	125伏特 20安 Ø6.4×31.8毫米

3.警報輸出接口

: 用於連接警報輸出(繼電器觸點)接線的連接器。

4.熱電偶感測器輸入連接器

: 用於連接熱電偶感測器的連接器(K(CA), 單獨出售)。

5. USB 通訊接口

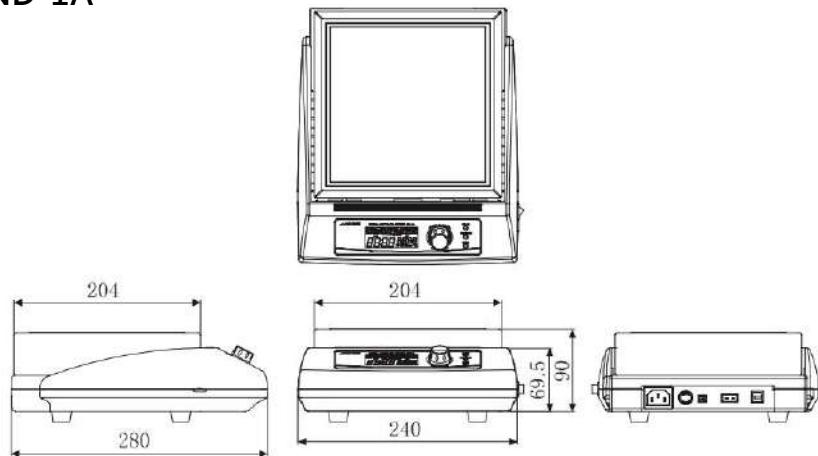
: 用於連接通訊電纜(USB 2.0 B型, 另售)的連接器。

製品概要

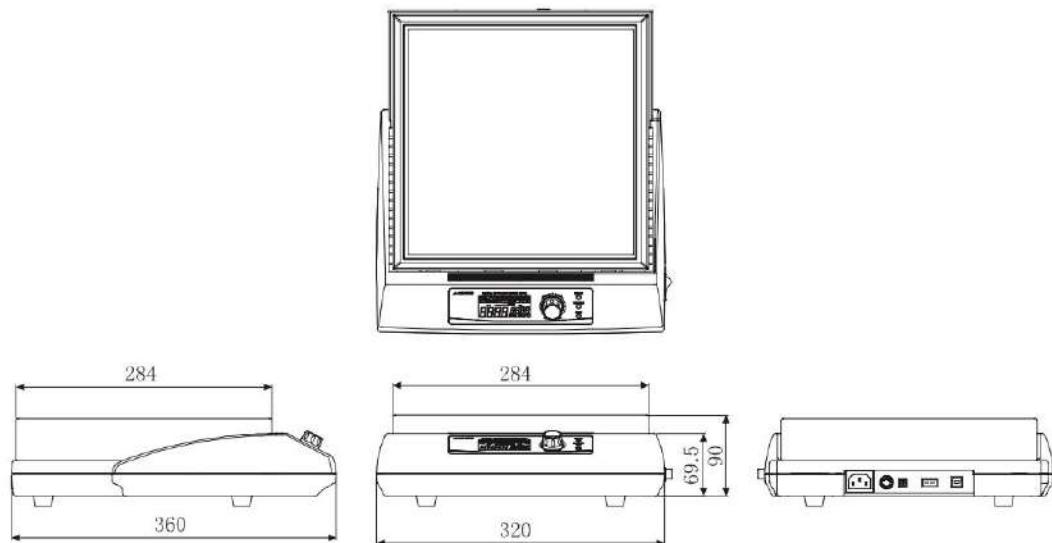
■ 外型尺寸・

ND-1A

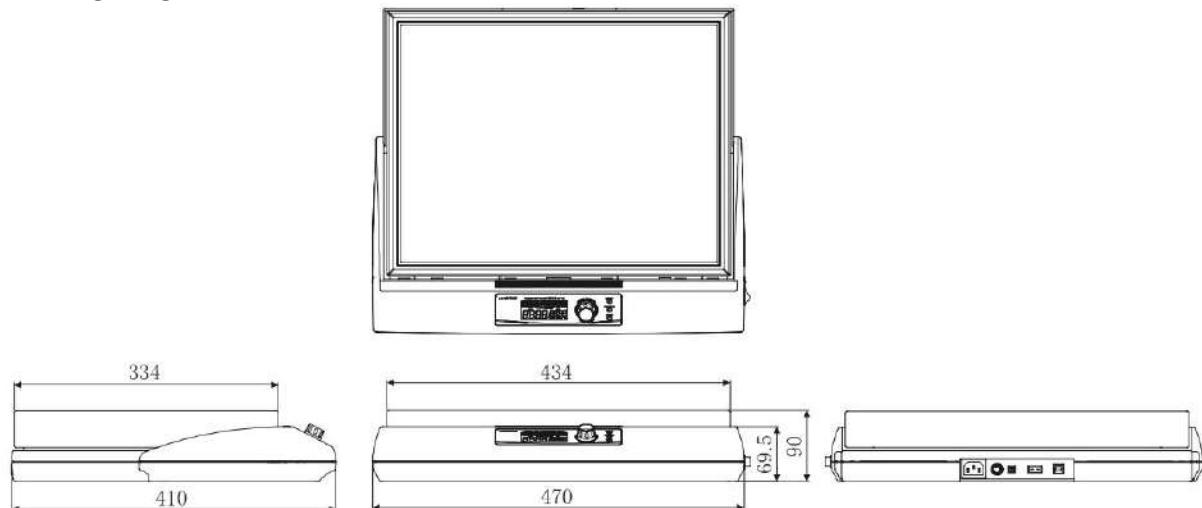
(單位 : 毫米)



• ND-2A



• ND-3LA 3HA



操作程式

■ 使用前

- 請仔細閱讀使用前註意事項（請參閱第 2 頁）和安裝產品時的注意事項（請參閱第 3 頁），並確保嚴格遵守。
- 如果您要使用通訊功能，請務必在電腦上安裝設備管理程式 (DAQMaster for ASONE)。（有關裝置管理程式的安裝和設定說明，請參閱隨附 CD-ROM 中的「DAQMaster for ASONE 使用手冊」。）

1. 檢查電源

務必將接地端子接地。如果接地端子未接地，則有觸電危險。
確保電源開關處於關閉狀態。
確保電源插頭已牢固連接。
請在額定電壓和頻率下使用本產品。
請勿使用非本產品提供的電源插頭。
請勿將本產品提供的電源插頭用於其他設備。

2. 開啟電源

打開設備背面的電源開關。
開啟電源後，LCD 螢幕將顯示 [AS-1] 和型號名稱（例如，ND-1A 型號顯示 [ND-1]），持續 5 秒。
之後，螢幕將顯示停止狀態。

3. 設定設定溫度 (SV)

設備停止時，設定溫度 (SV) 將會閃爍。
旋轉旋鈕設定設定溫度 (SV)。按下旋鈕保存。



4. 長按運轉開始/停止點

動開關3秒以上，運轉開始。控制輸出量顯示將根據加熱器輸出亮起或閃爍。



*當設備運作時，設定溫度 (SV) 將亮起，並且可以透過轉動微動開關來更改設定。

按住點動開關 3 秒以上將停止操作。



注意

不使用時，為了安全起見，請從插座上拔下電源插頭以關閉電源。



注意

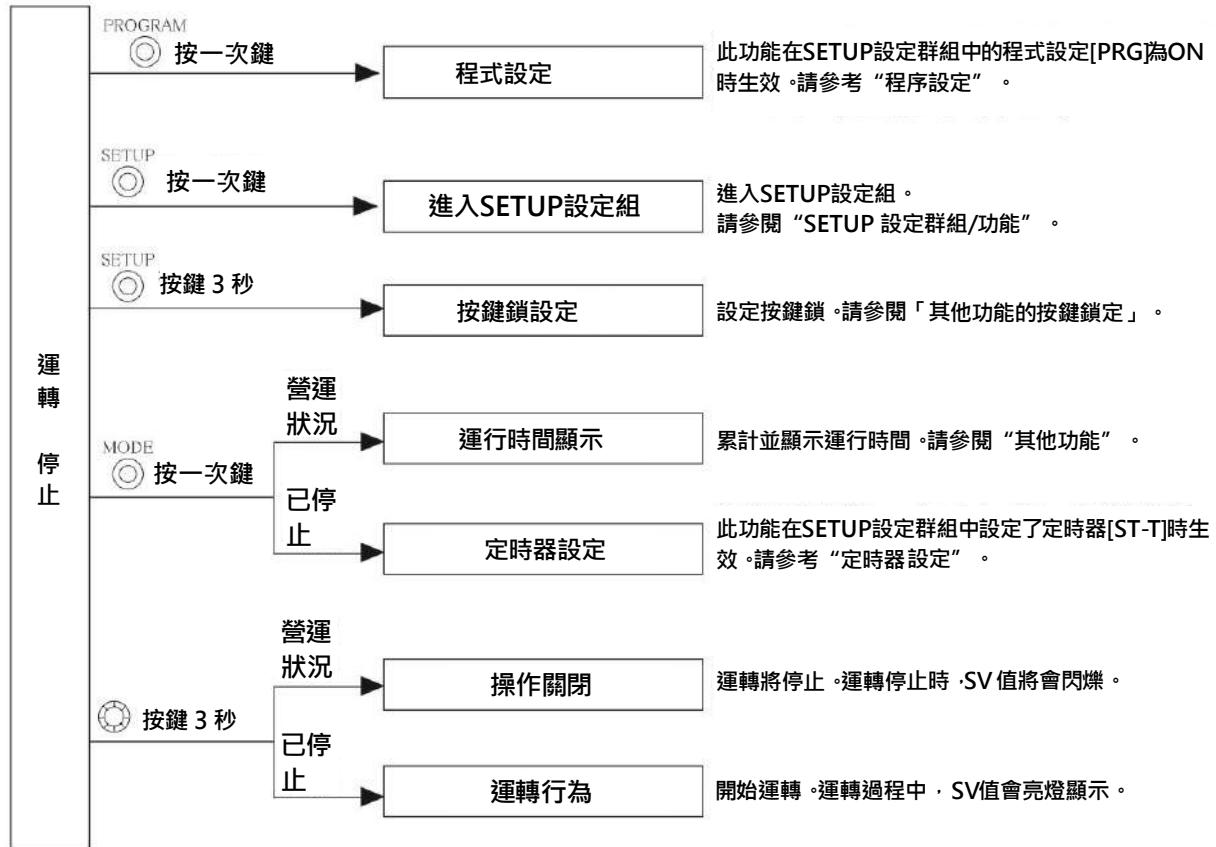
運動過程中或運動結束後的一段時間內請勿觸碰加熱部分。

■ 停電時的操作如果因

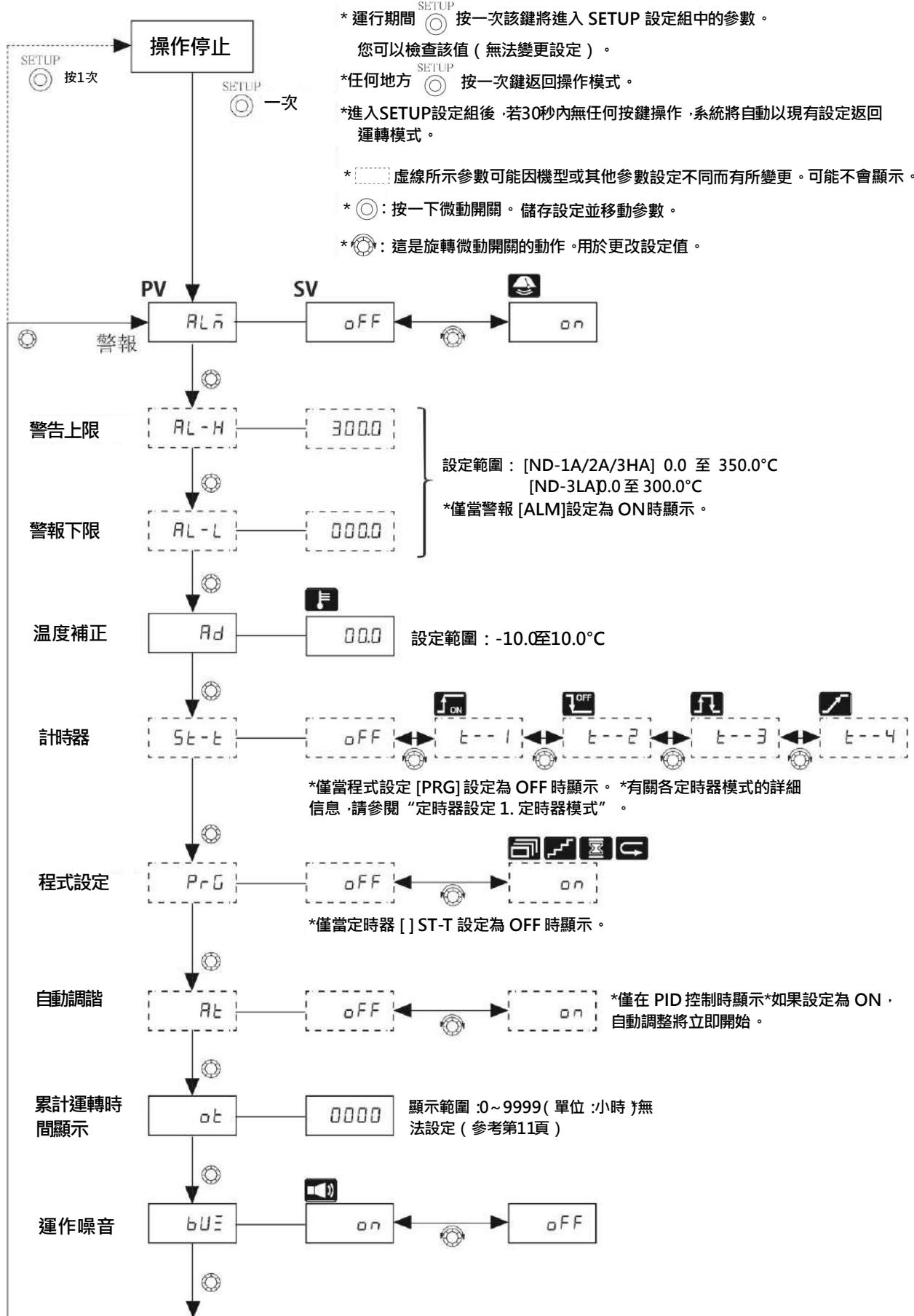
意外停電或其他原因導致電源暫時中斷，隨後恢復供電，加熱器輸出將停止，並且不會自動恢復運作。定時器和程式運作期間，也不會自動恢復運作。時間進度將會重置。

操作程式

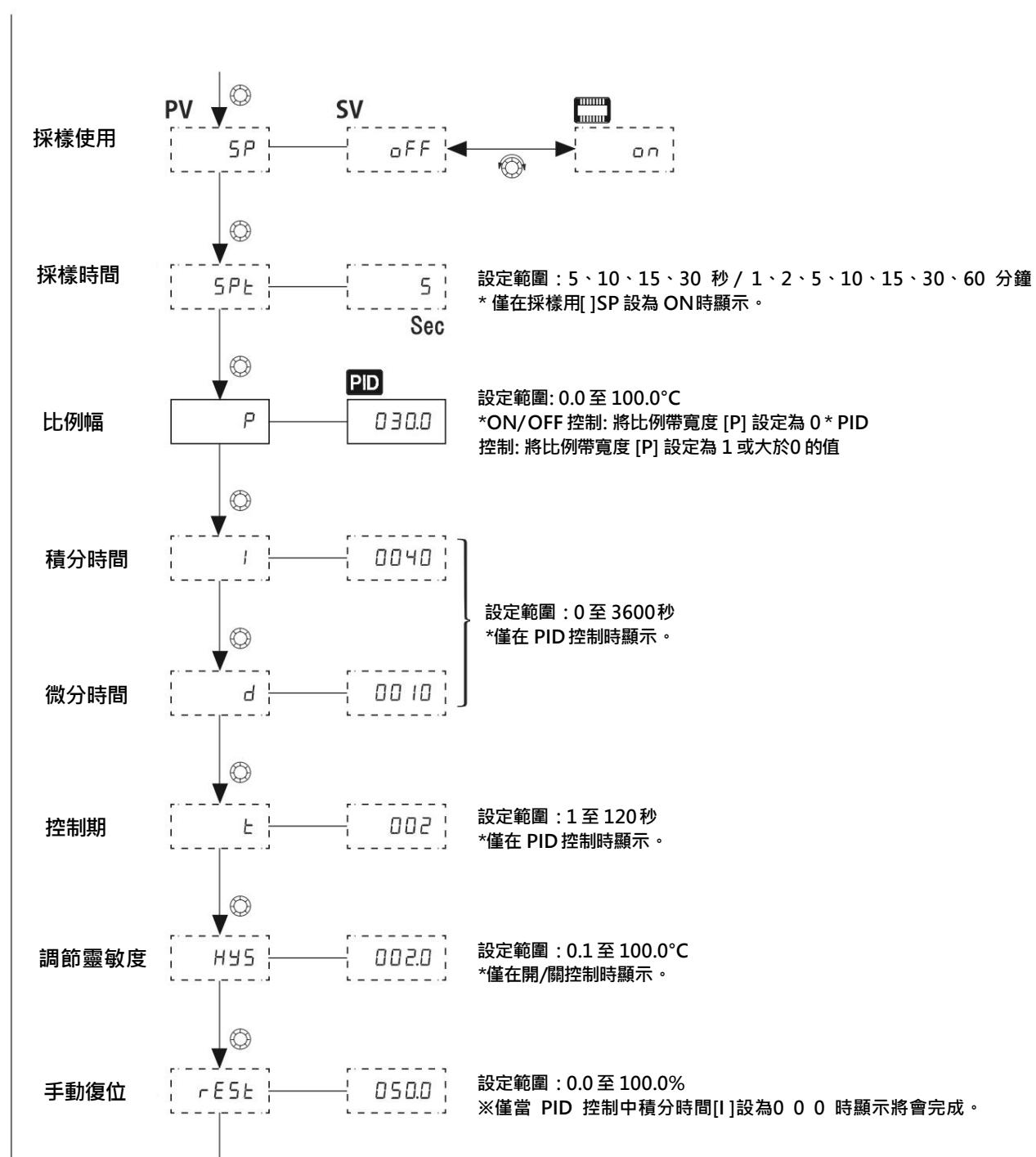
5.總體參數



SETUP 設定組



SETUP 設定組



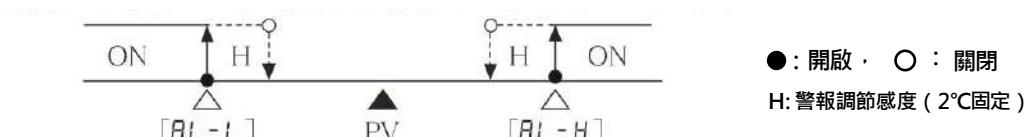
SETUP設定組功能

1. 警報 [AL-H]

您可以使用警報功能。

使用警報[AL-H]時將其設置為ON，並在不使用警報時OFF。設置為ON時，將顯示**!**圖標顯示。

設置上部警報限制值[AL-h]和下部警報限制值[AL-L]。



●：開啟，○：關閉

H: 警報調節感度 (2°C 固定)

激活警報後，關閉控制輸出。此外，無論設置設置組的操作聲音[BUZ]如何，**!**都會在0.5秒內聽到警報並閃爍。激活警報時，請與上述操作一起打開警報輸出（中繼觸點）。

2. 溫度校正 [Td]

糾正由溫度傳感器引起的錯誤。

設置校正值時，將顯示圖標**PID**顯示。如果設置為(0.0)，將不會顯示。)

⚠即使更改了傳感器輸入（外部傳感器↔內部傳感器），溫度校正值也將保留，因此請確保重置校正值。

如果當前溫度(PV)值超過傳感器顯示範圍，則顯示HHHH或LLLL無論溫度校正值如何。

3. 自動調整 [AT]

它測量了各種控制目標的熱特性和熱響應速度，併計算最佳控制所需的PID時間常數。

設置計算值以提供快速響應特徵和高穩定性。

當自動調整[AT]設置為ON時，圖標顯示**PID**將在0.5秒內閃爍，並且將執行自動調整。

執行以下操作：完成自動調用後（正常或強制），**PID**停止閃爍，設備進入停止狀態。同時，自動調整[AT]的設置值將自動更改為OFF。

*執行開/關時不會顯示自動調整[AT]。

*只有在停止操作（設置）時，才能執行自動調整[AT]。

*在自動調整時，即使當前溫度(PV)超過顯示範圍/小於顯示範圍，也會連續執行自動調整。

*在自動調整期間，無法設置自動調整以外的其他參數。

*強行完成自動調整後，將自動調整設置為OFF。在執行自動調整之前，保持[P·I·D]設置。

*如果執行自動調整時傳感器斷開錯誤[打開]，則自動調整將被迫終止。在執行自動調整之前，保持[P·I·D]設置。

*在自動調整時，如果關閉主機的電源，然後再次打開，則自動調整將結束。

*即使在自動調整完成後，使用自動調整計算的每個[P·I·D]值也可以更改/設置。

*在難以控制的條件下，自動調整可能需要很長時間。

4. 累積的操作時間顯示 [oT]

這是一個顯示產品以每小時運行的總時間的參數。無法設置。此外，停止操作的時間不會累積。

5. 操作聲音 [BUZ]

設置操作聲音。當操作聲音[BUZ]設置為ON時，將顯示**!**圖標顯示。

在以下情況下將聽到操作噪音：

- 按下前鍵和慢跑開關（不包括慢跑開關的旋轉）
- 計時器操作進展時，計時器操作的進展將完成
- 嘗試程序操作完成的步驟進展時間完成時
- 如果電流溫度(PV)在操作過程中達到設定溫度(SV)±0.5°C

SETUP設定組功能

6. 採樣使用[SP]，採樣時間[SPT]

在每個設置採樣時間間隔中，電流溫度 (PV) 保存在內部內存中。

使用[SP]設置為ON時，請使用採樣，將顯示圖標  顯示。設置採樣時間[SPT]。如果將採樣時間設置為 5 (sec)，則每5秒鐘將當前溫度值保存在內部內存中。（最多7,700個單位）您可以將TM-3A連接到PC，並使用設備管理程序（ASONE的Daqmaster）檢查保存的數據。

有關更多信息，請參閱“daqmaster for AS one用戶手冊”。

*如果將示例使用[SP]更改為“從OFF”，則將刪除所有先前保存的數據。

*如果再次打開電源，則在先前保存的數據後將保存數據。

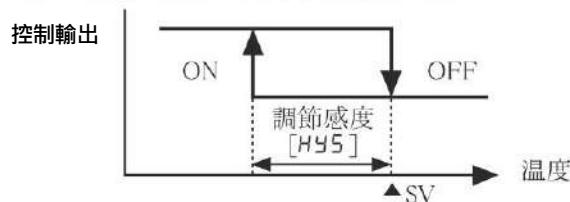
*如果內部內存不足， 則在0.5秒內閃爍，並且沒有保存數據。

7. 調整靈敏度[HYS]

執行開/關控制時，設置了控制輸出之間的間隔。

- 如果調節靈敏度過窄，可能會因外部雜訊等原因，導致控制輸出發生（振盪現象、接點抖動）情況。
- 即使在 ON/OFF 控制下，控制已達穩定狀態，也可能以一定間隔發生振盪。這種振盪的發生，是由調節靈敏度 [HYS] 的設定值、控制對象的響應特性、以及感測器安裝位置等多種因素綜合作用所造成的。

為了將振盪幅度降到最低，請在設定調節靈敏度 [HYS] 值時，綜合考慮加熱器的容量與熱特性、感測器的響應性及安裝位置等因素，並依此調整調節靈敏度。



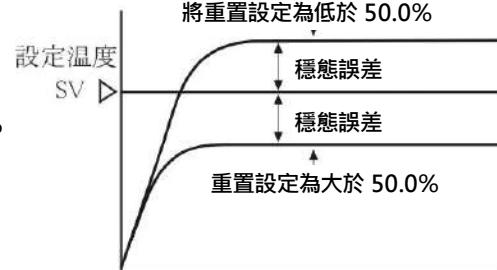
8. 手動重置[REST]

在使用比例控制（P/PD 控制）時，因控制對象的熱容量、加熱器容量等不同，加熱器的升溫與降溫時間也會有所差異。因此，即使控制已達穩定狀態，系統一般仍會產生一定量的偏差。這種偏差稱為定常偏差（OFFSET），可以透過手動重置 [REST] 進行設定或補正。

- 依據控制結果進行手動重置 [REST] 的調整方法

• 設定方法：

當目前溫度 (PV) 與設定溫度 (SV) 相同時，手動重置 (REST) 的設定值為 50.0%。控制穩定後，如果目前溫度 (PV) 低於設定溫度 (SV)，請將設定值調高至 50.0% 以上；反之，如果目前溫度 (PV) 高於設定溫度 (SV)，請將設定值調低至 50.0% 以下。



※ 僅能在比例控制（P/PD 控制）模式下設定。當積分時間 [I] 設定為 0000 時，手動重置 [REST] 功能才會顯示。