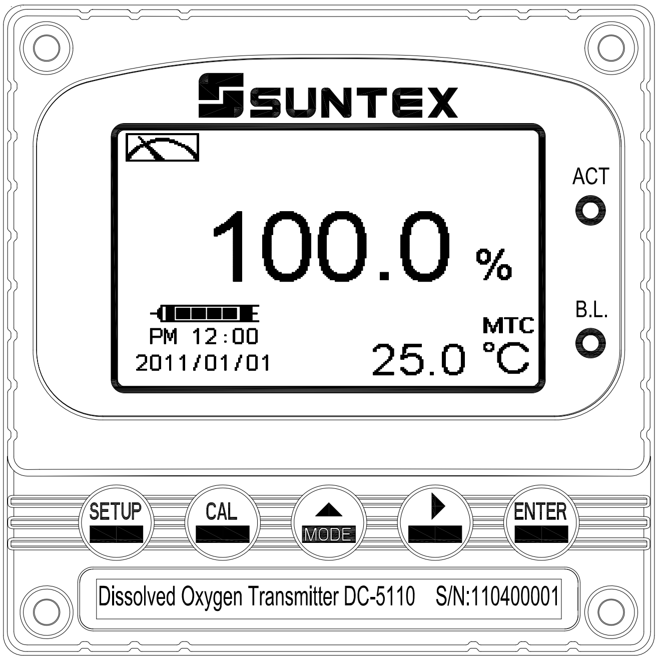
DC-5110
微電腦
溶氧
傳/變送器
(Transmitter)



操作說明書

感謝您購買本公司的產品，為持續提高傳/變送器(Transmitter)品質及增進功能的需要，本公司保有隨時修改內容及圖示顯示的權利，實際顯示與操作手冊可能有所差異，故實際情況以機器為準，不另行通知。本傳/變送器(Transmitter)在使用時請依照操作手冊內所描述之功能與安裝方式，本公司不對任何個人或實體因不當使用本產品所引起的任何直接或間接損失或損害負責。

若您有任何問題或發現操作手冊有遺漏、疏忽或錯誤之處，請與本公司業務人員連繫。

安全與注意事項

安裝前請先熟讀本操作手冊，避免錯誤的配線產生安全問題及損壞儀器。

- 在所有配線完成並檢查確認無誤後始可送電，以免發生危險。
- 請避開高溫、高濕及腐蝕性環境位置安裝本傳/變送器(Transmitter)，並避免陽光直接照射。
- 電極信號傳輸線須採用特殊之電纜線，建議使用本公司所提供的電纜線，不可使用一般電線代替。
- 使用電源時，應預防電源產生突波干擾，尤其在使用三相電源時，應正確使用地線。（若有電源突波干擾現象發生時，可將傳/變送器(Transmitter)之電源及控制裝置如：加藥機，攪拌機等電源分開，即傳/變送器(Transmitter)採單獨電源，或在所有電磁開關及動力控制裝置之線圈端接突波吸收器來消除突波）。
- 本傳/變送器(Transmitter)輸出繼電器供承接警報或控制的接點信號。基於安全與防護理由，**請務必外接耐足夠電流之繼電器來承載，以確保儀器使用的安全**。（請參考第 3.5 節電氣配線參考圖）
- 在螢幕畫面上，隨時有廠牌(LABEL)顯示，故在說明書內之功能說明圖面不再表示。

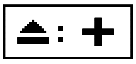
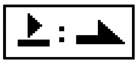
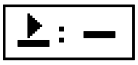
目 錄

簡易操作說明

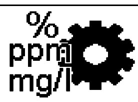
◎ 參數設定模式選項說明（詳見第六章）

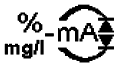
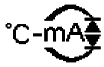
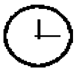
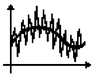
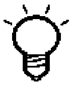
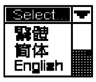
同時按 SETUP 及 MODE 二鍵即可預覽參數概要(Overview)，若需更改參數，請在預覽頁面下按 ENTER 鍵進入參數設定模式，並依螢幕下方按鍵指引操作。

按鍵指引定義：

按鍵	對應圖示	說明
SETUP	SET : Back	回上一層
MODE		向左選擇項目或切換頁面
		數字增加調整
		向右選擇項目或切換頁面
		數字減少調整
ENTER	ENT : Enter	確認鍵，修改後確認程序並進入下一步驟

參數設定選項：

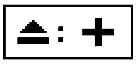
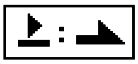
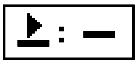
名稱	對應圖示	說明
Mode		測量參數設定，選擇 polarographic 或 pre-amplifier 電極
Unit		單位設定，選擇飽和度%或濃度 ppm、mg/l(單位設定選擇濃度時需設定鹽度值)
Product Adj.		樣品讀值調整設定，使用者可不將現場電極取出做校正，由此功能將現場測量值，調整成和現場取樣樣品的測量值相同
Temperature		溫度測量與補償設定，有 ATC、MTC 二種模式。ATC 為自動溫度補償，MTC 為手動溫度補償
Relay 1		第一點警報設定，可選擇啟閉與高或低值警報

Relay 2		第二點警報設定，可選擇啟閉與高或低值警報
Clean		自動清洗時間設定，設定電極清洗裝置(選購)開啟及停止時間
Analog 1		輸出電流對應飽和度或濃度範圍設定
Analog 2		輸出電流對應溫度範圍設定
Clock		日期/時間設定 **(停電重啟後，時間將回復預設默認值)**
Digital Filter		讀值信號取樣平均設定
Back Light		背光設定，背光模式、亮度以及反應靈敏度設定
Contrast		螢幕顯示對比度設定
Return		自動返回測量模式時間設定
Code		參數密碼設定，使用者可更改密碼，並對校正密碼具優先通行權
Language		語言設定，共有英、繁、簡三種語言

◎ 校正模式選項說明（詳見第七章）

同時按 CAL 及 MODE 鍵即可顯示校正資料(Information)，若需重新做電極校正或更改校正參數，請在校正資料的頁面下按 ENTER 鍵進入校正模式，並依螢幕下方按鍵指引顯示操作。

按鍵指引定義：

按鍵	對應圖示	說明
CAL	CAL:Back	回上一層
MODE		向左選擇項目或切換頁面
		數字增加調整
		向右選擇項目或切換頁面
		數字減少調整
ENTER	ENT: Enter	確認鍵，修改後確認程序並進入下一步驟

校正設定選項：

名稱	對應圖示	說明
Calibration	Start Cal.	校正模式
1-point	1-point Calibration	斜率單點校正
2-point	2-point Calibration	零點校正及斜率二點校正
Pressure	bar	依照單位設定壓力值
Pressure	mmHg	依照單位設定壓力值
Pressure	psi	依照單位設定壓力值
Return		自動返回測量模式時間設定
Code		校正密碼設定

一、規格

機型		DC-5110
測試項目		% / ppm / mg/l / Temp
測試範圍	**%**	0~600% (依電極而定)
	mg/l	0~60.00 mg/l (依電極而定)
	ppm	0~60.00ppm (依電極而定)
	溫度	0~140℃ (依電極而定)
解析度	**%**	0.1%
	mg/l	0.01 mg/l / 0.001 mg/l
	ppm	0.01ppm / 0.001ppm
	溫度	0.1℃
精確度	**%**	±0.5% of reading (±1 Digit)
	mg/l	
	ppm	
	溫度	±0.2℃ (±1digit) 具溫度誤差修正功能
溫度補償		NTC30K / NTC22K 自動溫度補償
		手動溫度補償
鹽度補償		00~45ppt 手動補償
壓力補償		補償範圍：0.500~2.500bar、7.25~36.25psi、500~2500mmHg 手動調整
校正模式		單點或二點校正
工作環境溫度		0~50℃
儲存環境溫度		-20~70℃
顯示螢幕		背光式大型 LCM 顯示，具背光感應器做自動及手動背光選擇
語言		螢幕可選擇英文/中文繁/簡體字等三種文字顯示
電流輸出一		隔離式 0/4~20mA 可設定對應 DO 測量範圍，最大負載 500Ω
電流輸出二		隔離式 0/4~20mA 可設定對應溫度測量範圍，最大負載 500Ω
控制	接點輸出	RELAY ON/OFF 接點，240VAC 0.5A Max.(建議)
	設定	二組獨立可設定高/低點(HI/LO)之控制點
清洗設定		接點輸出，ON 0~99 分 59 秒 / OFF 0~999 小時 59 分
電壓輸出		DC±8V，0.5W Max.
保護等級		IP65
電源供應		100V~240VAC±10%，5W Max.，50/60Hz
安裝方式		壁掛式/管式/盤面式
本機尺寸		96mm × 96mm × 132mm (H×W×D)
挖孔尺寸		93 mm × 93 mm (H×W)
重量		0.5Kg

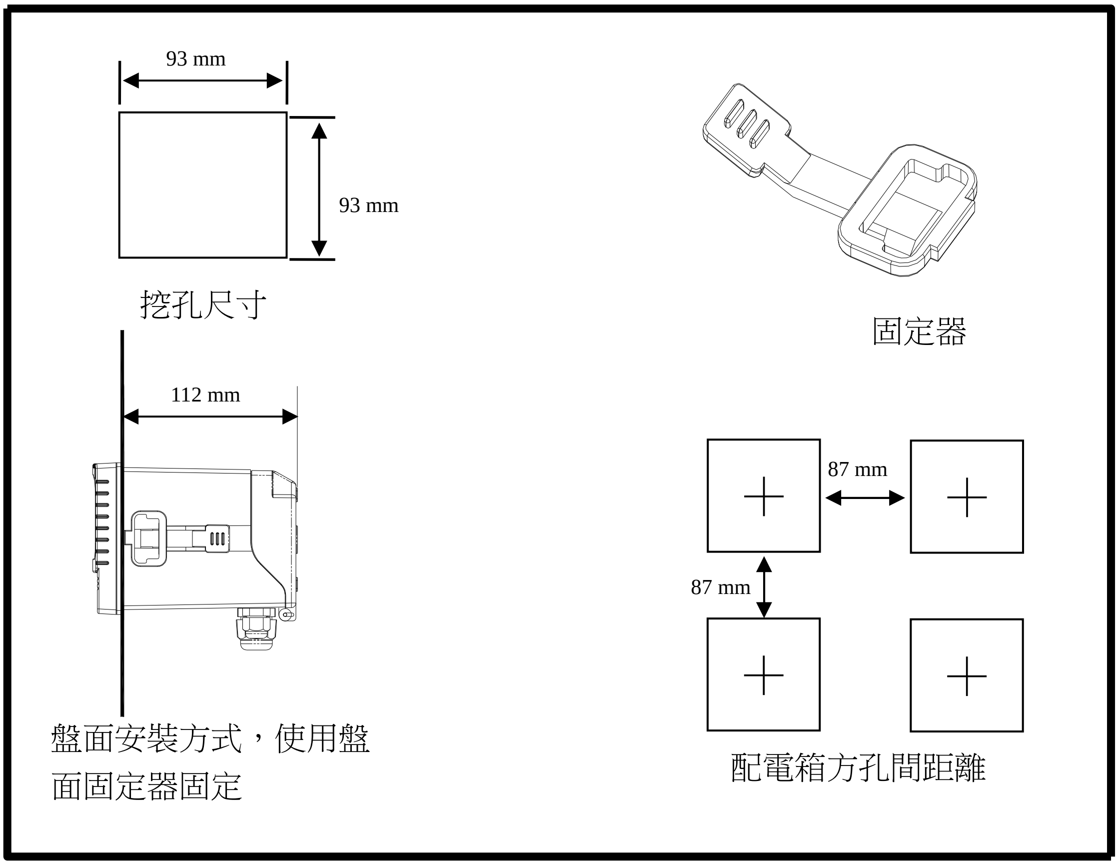
二、組合與安裝

2.1 主機固定

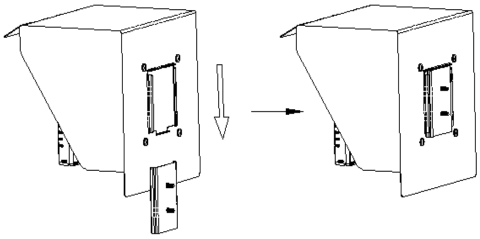
本傳/變送器可盤面式、2 吋管式、壁掛式安裝。

盤面式安裝請預先在配電箱面板上留一 93 mm × 93 mm 的方孔，傳/變送器從配電箱之面板直接放入，將傳/變送器所附之固定器由後方套入，卡進固定槽內。

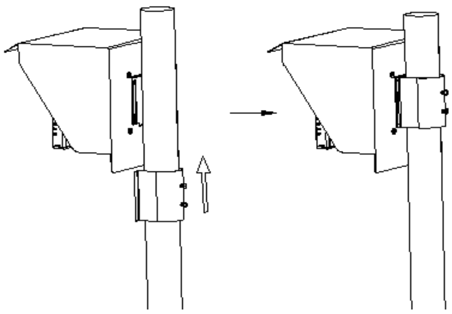
2.2 盤面式安裝參考圖



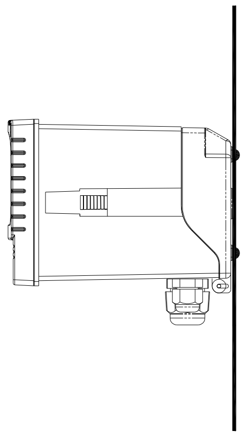
2.3 儀器壁掛式及管式安裝參考圖



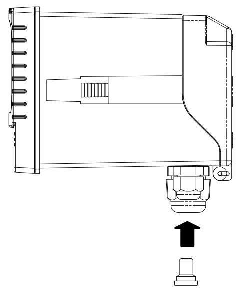
防護罩(選購)壁掛式安裝方式
訂購編號：8-35＋8-35-2＋8-35-3



防護罩(選購)管式安裝方式
訂購編號：8-35＋8-35-1＋8-35-3



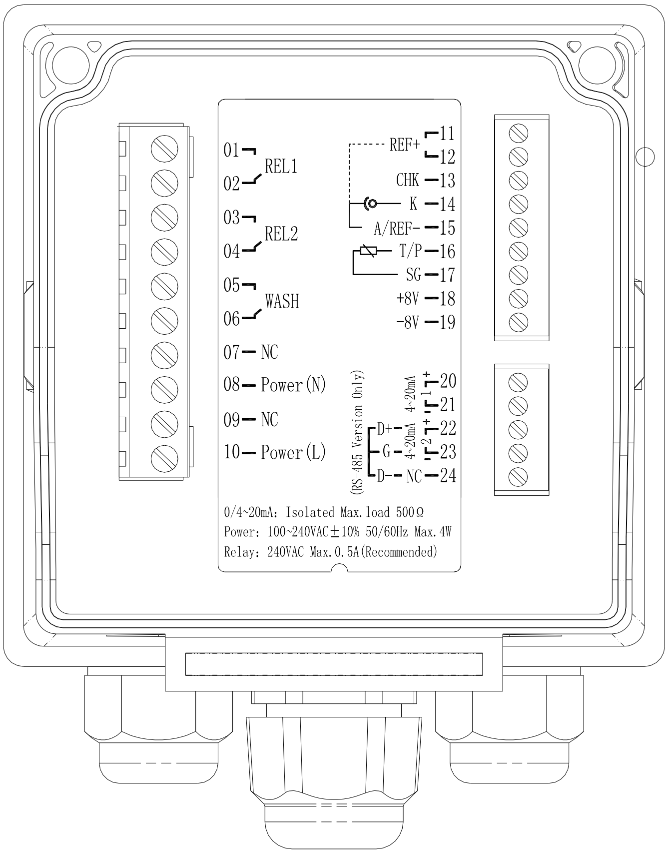
壁掛安裝方式，使用 4 個 M4 螺絲固定



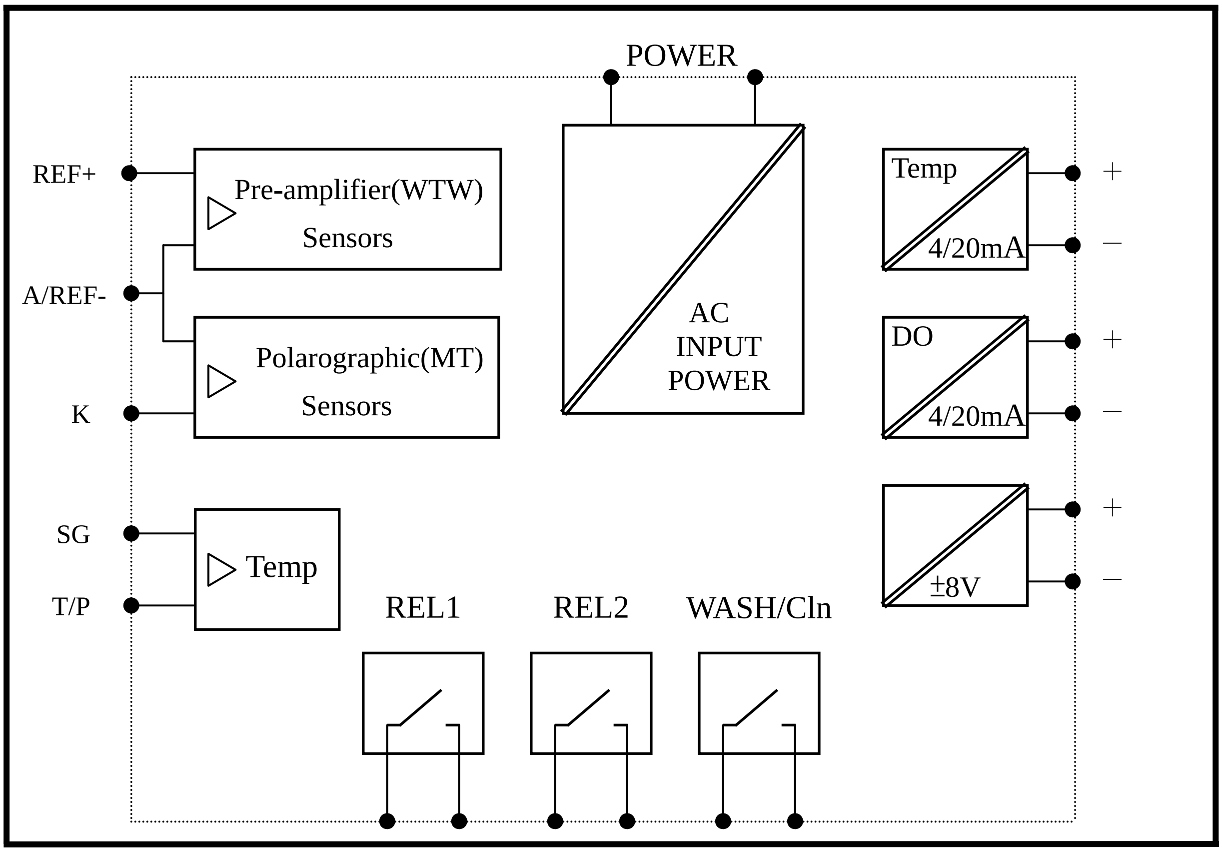
將傳/變送器附件單孔夾緊圈塞棒由下方塞入不使用的電纜固定頭中，並將電纜固定頭旋緊防止水氣滲入。

三、電極與電氣配線

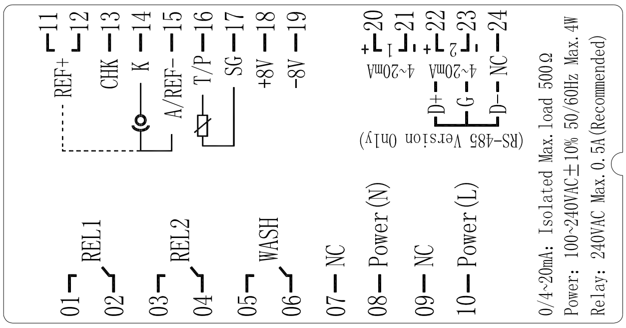
3.1 背板接線圖



3.2 背板接點功能圖



3.3 背板端子接點說明



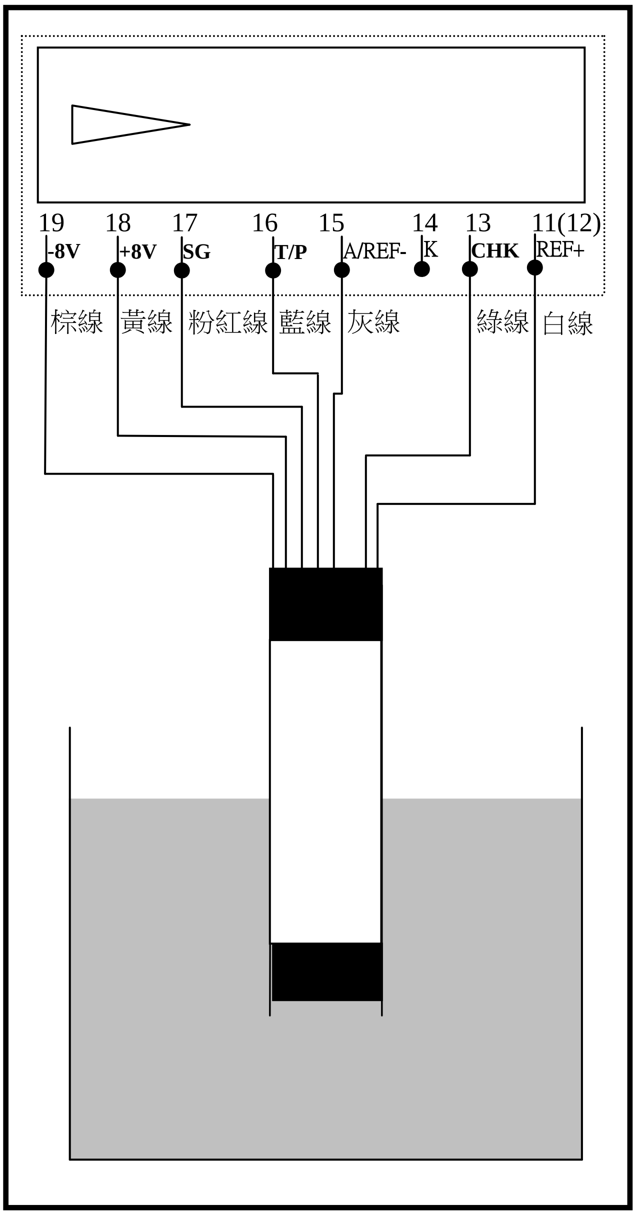
端子編號		電極配線法一 **WTW 前置放大電壓信號電極**	電極配線法二 **MT 極譜法電流信號電極**
01 02	**REL1**	第一點警報控制，外接繼電器接點	
03 04	**REL2**	第二點警報控制，外接繼電器接點	
05 06	**WASH**	外接清洗裝置繼電器接點	
07	**NC**	空腳	
08	**Power(N)**	**100~240AC** 電源接線端	
09	**NC**	空腳	
10	**Power(L)**	**Power(L)**	
11 12	**REF+**	電極訊號線---白線	空腳
13	**CHK**	綠線(僅適用於 WTW TriOxmatic 700 系列電極)	空腳
14	**K**	空腳	電極訊號線---透明線(陰極)
15	**A/REF-**	電極訊號線---灰線	電極訊號線---紅線(陽極）
16	**T/P**	溫度訊號線---藍線(NTC30K)	溫度訊號線---白線(NTC22K)
17	**SG**	溫度訊號線---粉紅線(NTC30K)	溫度訊號線---綠線(NTC22K)
18	**DC+8V**	電極電源輸入---黃線	空腳
19	**DC-8V**	電極電源輸入---棕線	空腳
20	**4~20mA +**	DO 電流輸出接點+端，供外接記錄器或 PLC 控制	
21	**4~20mA -**	DO 電流輸出接點-端，供外接記錄器或 PLC 控制	
22	**4~20mA + / D+(B)**	溫度對應電流輸出接點+端，供外接記錄器或 PLC 控制	
23	**4~20mA - / G**	溫度對應電流輸出接點-端，供外接記錄器或 PLC 控制	
24	**NC / D-(A)**	空腳	

3.4 電極種類及極化電壓選擇

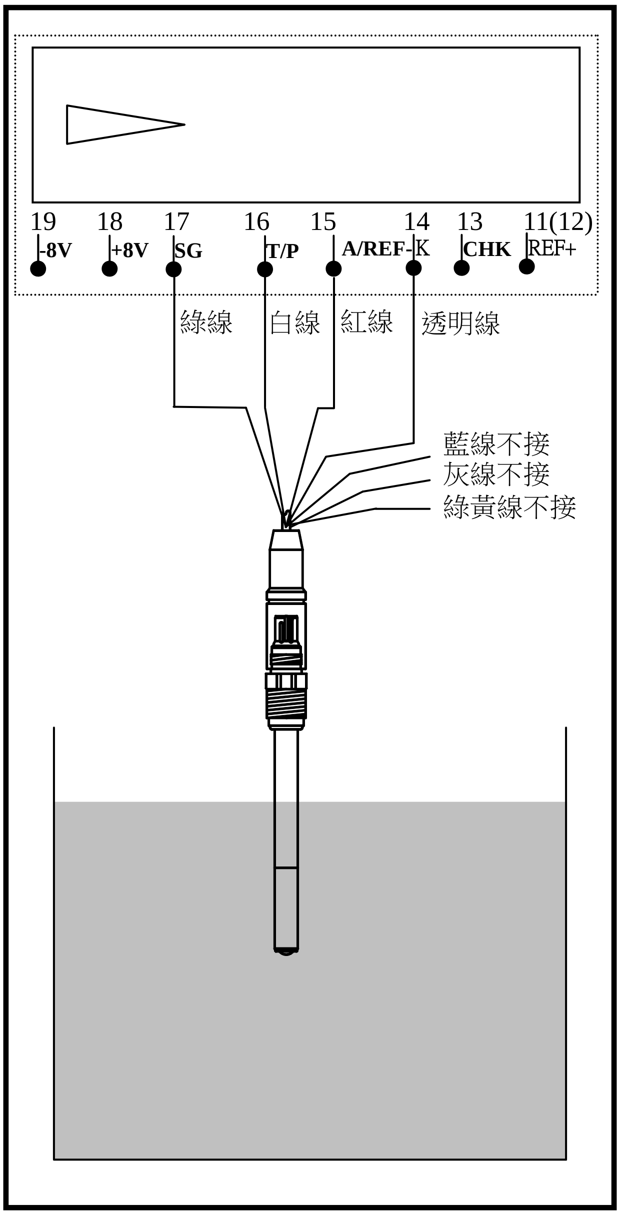
Pre-amplifier **WTW** 前置放大電壓信號電極	**Polarographic** **MT** 極譜法電流信號電極	
TriOximatic 690	InPro 6800 系列	-675mV
TriOximatic 700 系列	InPro 6900 系列	-500mV
	InPro 6050	-675mV

3.5 電極配線參考圖

WTW 前置放大電壓信號電極

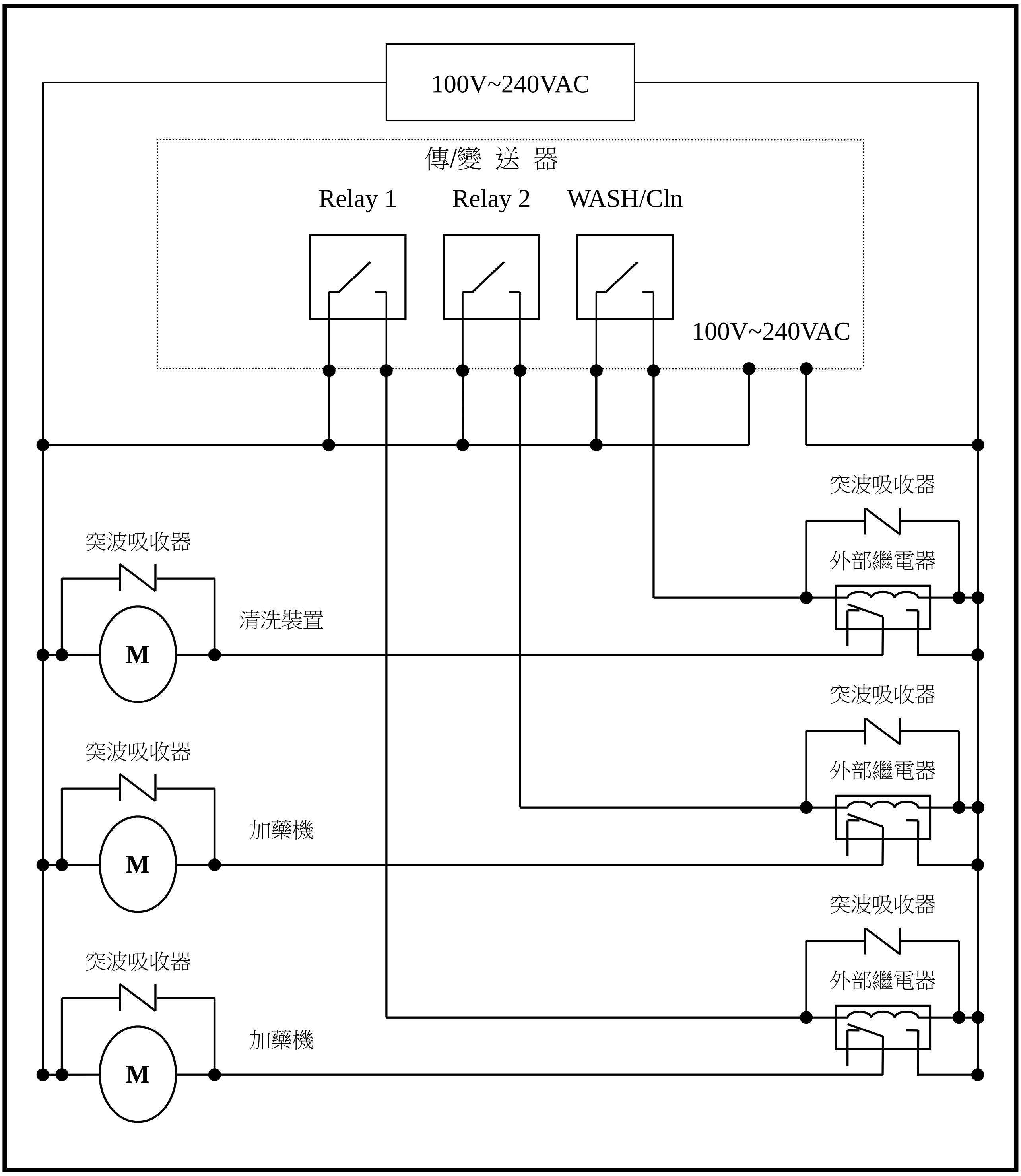


MT 極譜法電流信號電極



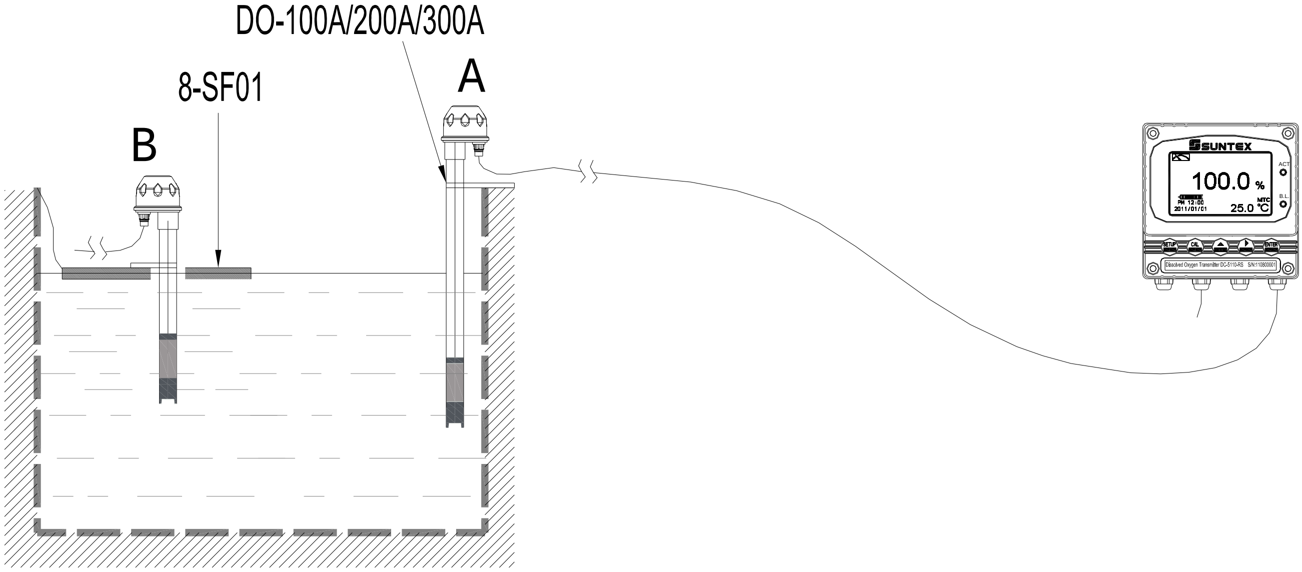
註：綠線僅適用於 WTW TriOxmatic
700 系列電極

3.6 電氣配線參考圖



註：傳/變送器內裝微型繼電器，需要技術人員才能維修更換，建議使用時外接大功率繼電器(Power Relay)來驅動周邊設備。

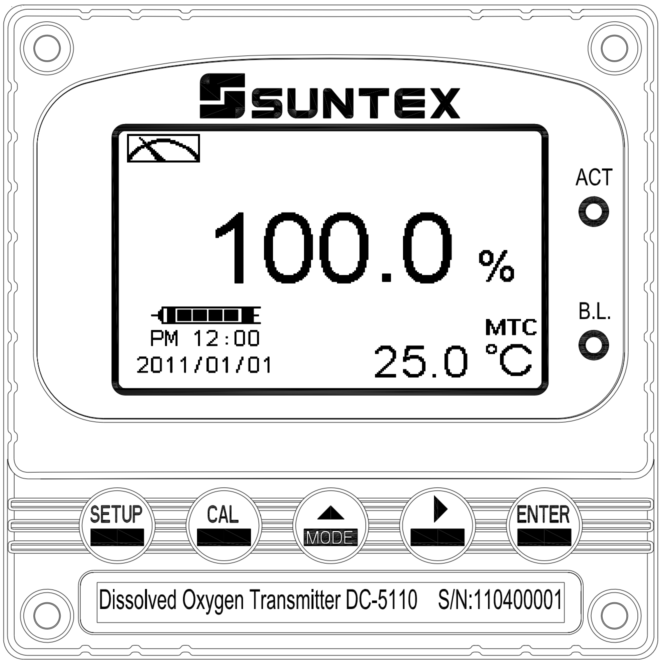
3.7 在線 DO 管路系統（選購）



A：沉入式
B：浮動式

四、面板介紹

4.1 面板介紹



4.2 按鍵說明

為防止非使用人員之不當操作，在進入參數設定模式與校正模式時，皆採複合鍵操作，並可啟用密碼保護，各鍵功能說明如下：

：於參數設定模式時，按本鍵回到上一層參數設定選項/動作，連續按本鍵返回測量模式。

：於校正模式時，按本鍵回到上一層校正設定選項/動作，連續按本鍵返回測量模式。

：1.於參數設定模式及校正模式下為向左選擇項目或切換頁面。
2.在調整數值時，本鍵為向上調整數字大小。


：1.於參數設定模式及校正模式下為向右選擇項目或切換頁面。
2.在調整數值時，本鍵為向下調整數字大小。

：確認先前的操作程序或設定為正確，按本鍵確認並進入下一程序或設定。

4.3 LED 指示燈

ACT：為清洗控制繼電器(Clean)、加藥控制繼電器(Relay 1、Relay 2)動作指示燈。

B.L.：光敏感應器，於自動背光模式時隨環境亮度自動控制背光之啟動或關閉。

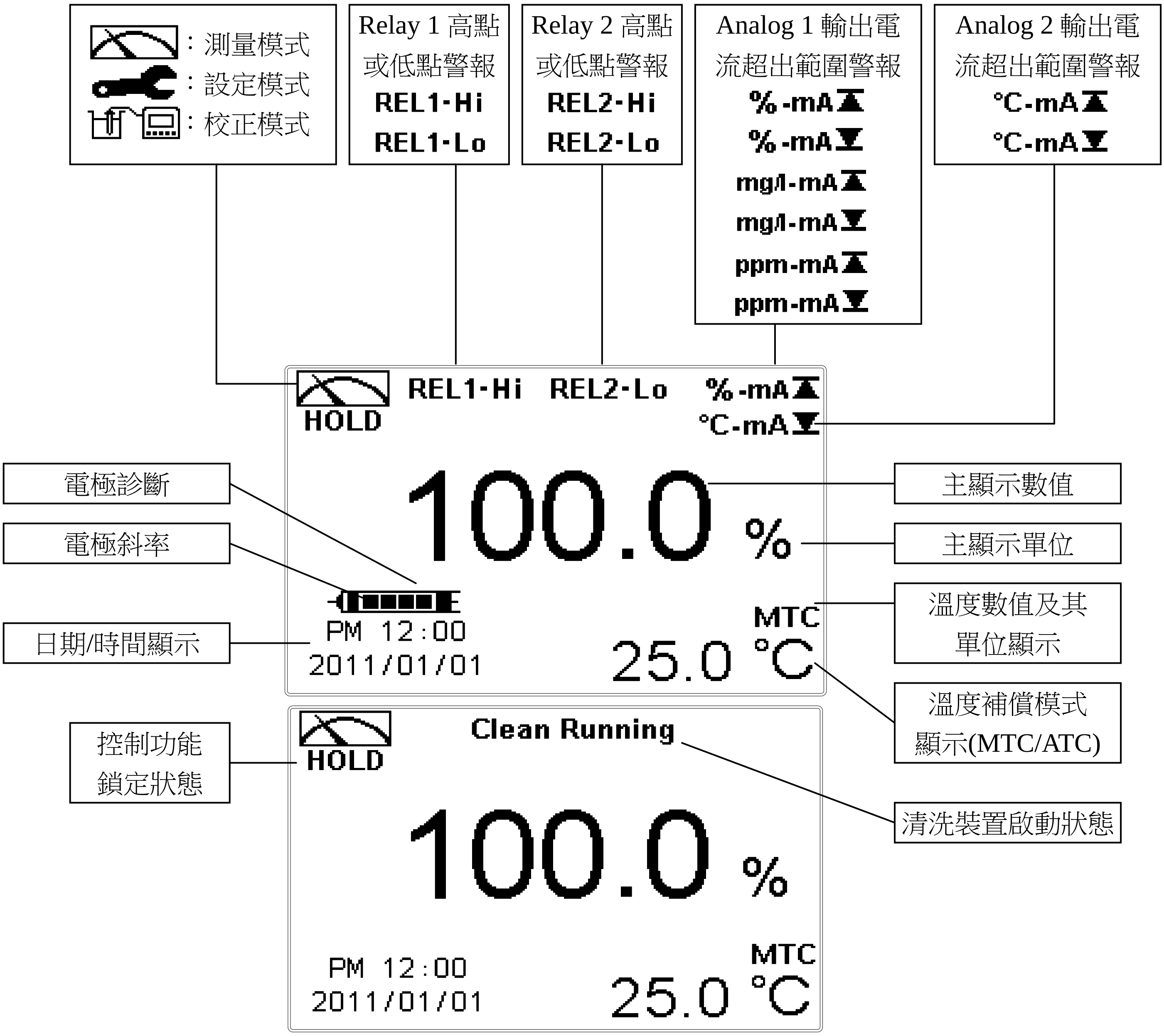
4.4 顯示幕說明

1、當清洗裝置動作啟動時，螢幕顯示”HOLD”文字表示測量為鎖定狀態，”Clean Running”警示文字閃爍，ACT 燈號亮起，並自動關閉 Relay 1 及 Relay 2 功能，等清洗結束，將自動回復原控制狀態。

2、當 Relay 1/ Relay 2 在高點設定值啟動，螢幕閃爍”REL1-Hi / REL2-Hi”警示，ACT 燈號亮起；當低點設定值啟動時，螢幕閃爍”REL1-Lo / REL2-Lo”警示，ACT 燈號亮起。

3、當 Analog 1 輸出電流超出上/下限範圍時，螢幕閃爍”%-mA▲ / %-mA ▼” 警示、mg/l-mA▲ / mg/l-mA ▼ 或”ppm-mA ▲ / ppm-mA ▼ ” 警示。

4、當 Analog 2 輸出電流超出上/下限範圍時，螢幕閃爍”^{o}C-mA▲ / ^{o}C –mA▼ ” 警示。



注意：HOLD 警示文字出現在清洗狀態、進入參數設定模式及進入校正模式，在 HOLD 狀態下，其相對應的顯示與輸出如下：

1、繼電器 1、2 將停止動作。從清洗 HOLD 狀態進入參數設定模式或校正模式，將停止清洗動作。

2、測值對應的電流輸出為在 HOLD 狀態前最後一次輸出的電流值。

4.5 電極診斷狀態

僅適用於 Pre-amplifier 之 WTW TriOxmatic 700 系列電極

 ：閃爍表示電極被污染或老化，需清洗並更換 membrane 及電解液。

 ：表示電極 membrane 破裂，需更換 membrane 及電解液。

 ：表示電極工作正常。

4.6 電極斜率狀態

僅適用於 Pre-amplifier 電極

在電極診斷符號  依不同斜率狀態而有四種變化

■■■■ ：表示電極狀況極好。

■■■ ：表示電極狀況良好。

■■ ：表示電極狀況尚可。

■ ：表示電極狀況老化，需更換電極。

五、操作

5.1 測量

確認所有配線均已完成且無誤，將儀器通電啟動後，自動進入出廠預設默認或最後設定之測量模式，開始測量監控。

5.2 參數設定模式

於測量模式下，同時按 SETUP 及 MODE 二鍵即可進入參數設定模式，按 SETUP 鍵返回測量模式。（請參考第六章設定）

5.3 校正模式

於測量模式下，同時按 CAL 及 MODE 二鍵即可進入校正模式，按 CAL 鍵返回測量模式。（請參考第七章校正）

5.4 快速鍵

在測量模式下，若溫度補償模式為 MTC，可以按 MODE 或 鍵調整 MTC 溫度數值。

5.5 出廠預設默認值

5.5.1 參數出廠預設默認值

測量模式：Pre-amplifier
單位：mg/l
Product adj.：0.0
溫度補償：ATC
Relay 1：高點警報(Hi)，Auto，SP1 = 10.00mg/l，Hys.= 0.10mg/l
Relay 2：低點警報(Lo)，Auto，SP2 = 5.00mg/l，Hys.= 0.10mg/l
清洗時間：OFF
Analog 1 電流輸出(DO)：4~20mA，0.0~10.00mg/l
Analog 2 電流輸出(Temp)：4~20mA，0.0~50.0℃
日期時間：2011 年 1 月 1 日 0 時 0 分 0 秒
讀值信號取樣平均：15
背光設定：OFF
對比度：0
自動返回：Auto，3 分鐘
密碼設定：OFF

5.5.2 校正出廠預設默認值

Cal Type：No Cal

Cal Pressure：1.013bar

Cal Temp：none

Relative Slope：none

Saturation：none

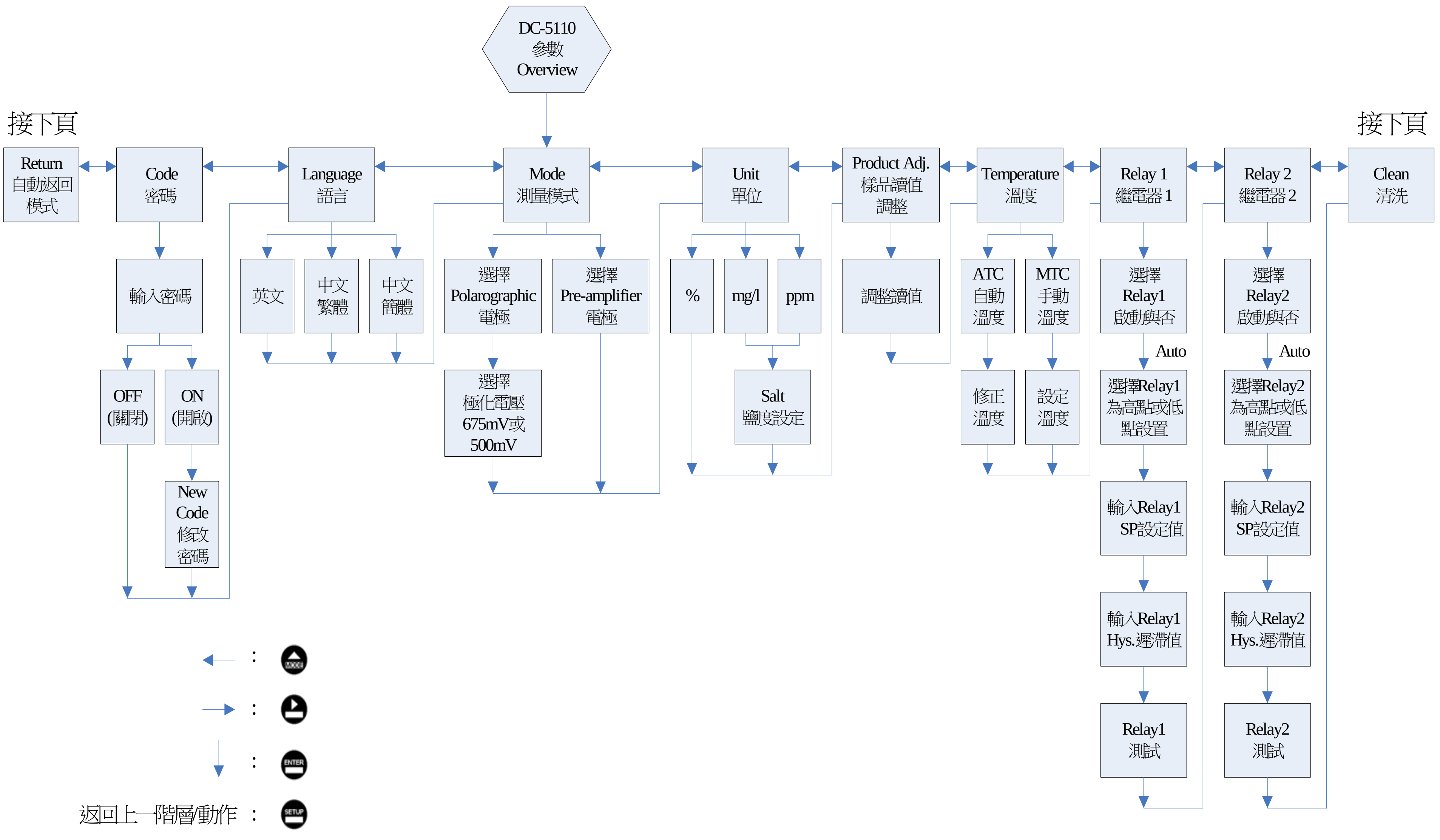
自動返回：Auto，3 分鐘

密碼設定：OFF

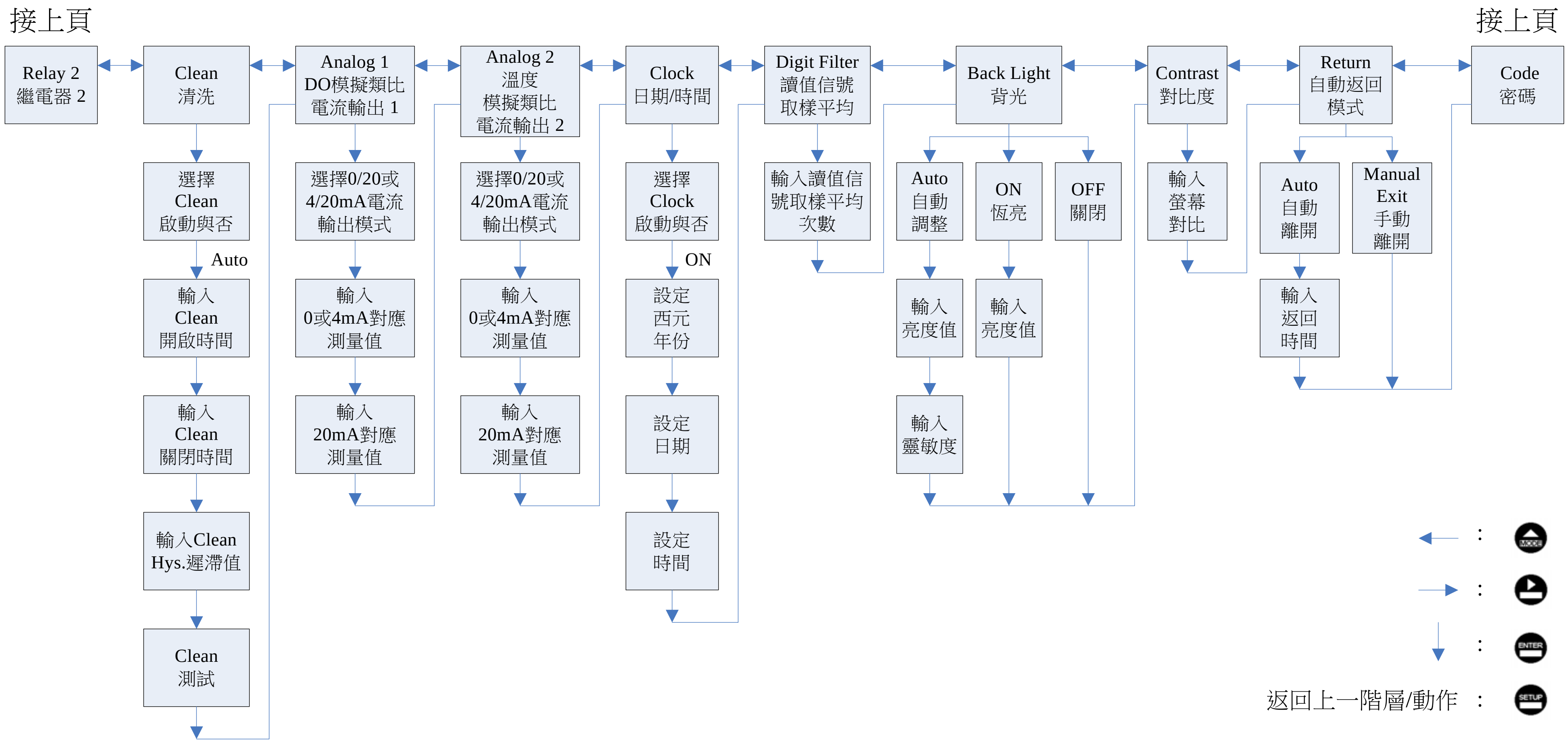
註：校正模式出廠預設默認值為 No Cal，校正值為 None，表示使用者尚未做過電極校正。

六、設定

參數設定模式操作流程圖一

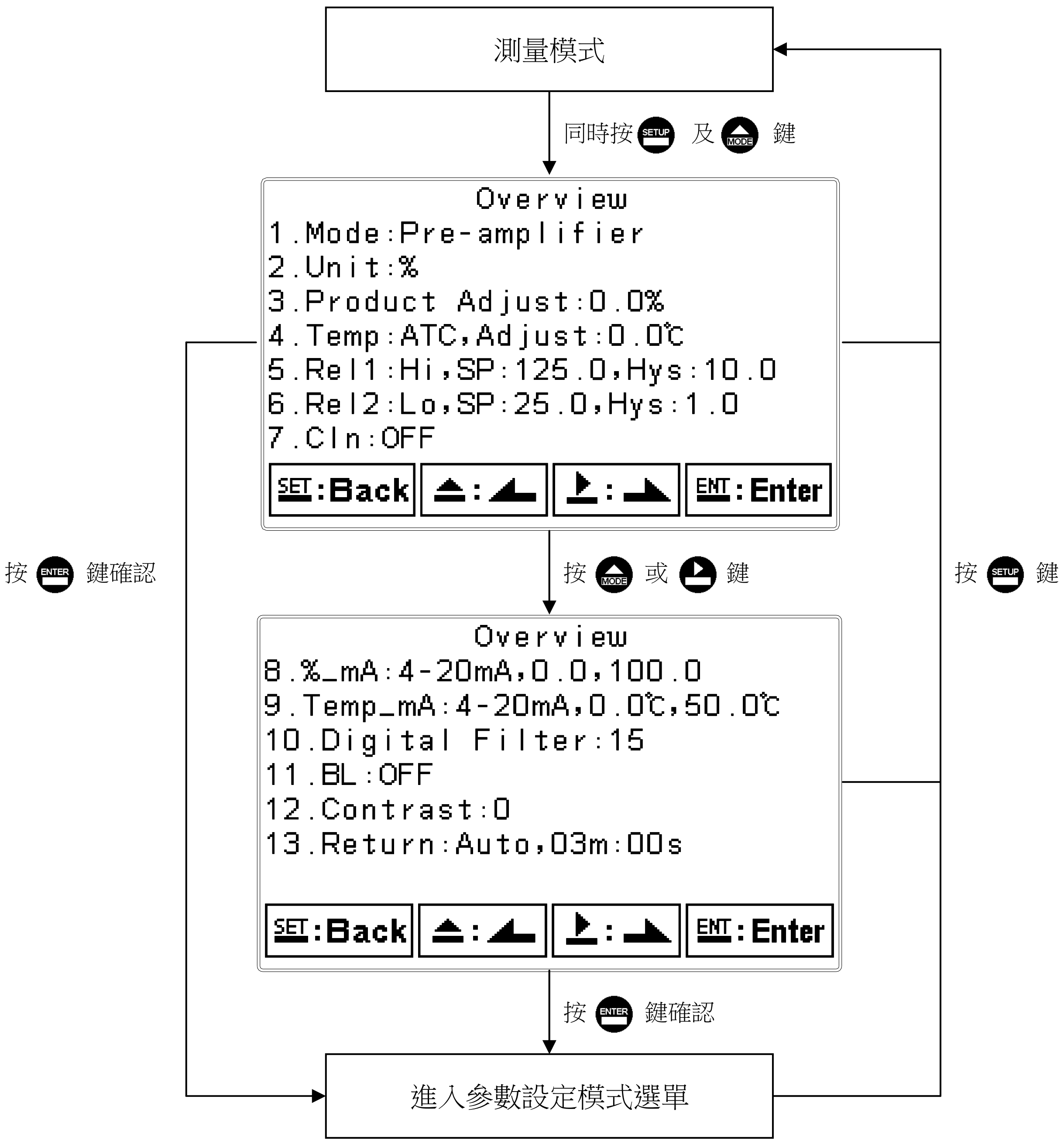


參數設定模式操作流程圖二



6.1 進入參數設定模式

於測量模式下同時按 SETUP 及 MODE 鍵，預覽參數概要(Overview)，若無需更改參數，可按 SETUP 鍵回到測量模式。若需更改設定參數，於 Overview 畫面按 ENTER 鍵即可進入參數設定。

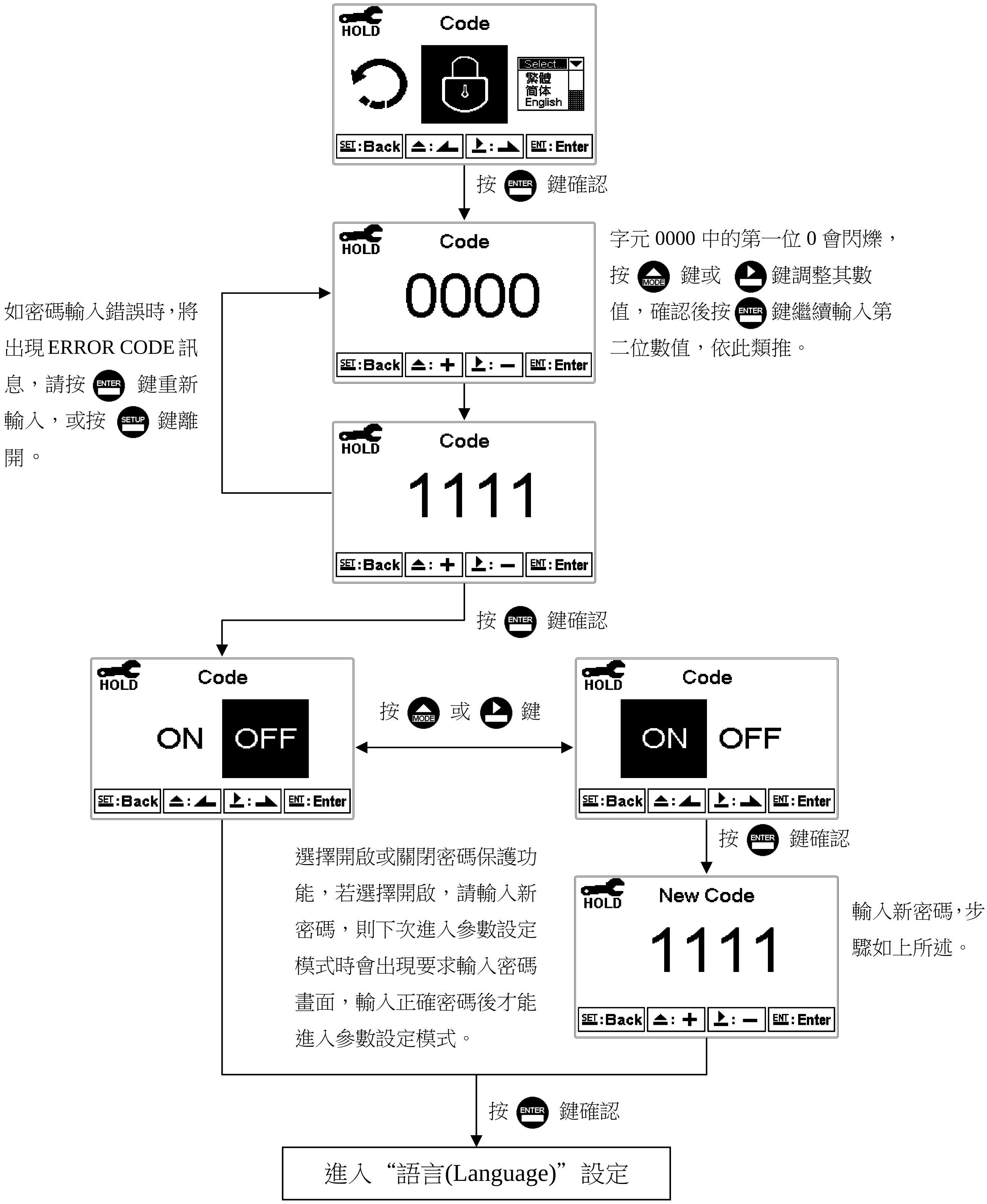


6.2 密碼(Code)

進入參數設定模式後切換至密碼(Code)選項，按 ENTER 鍵進入密碼作業程序。

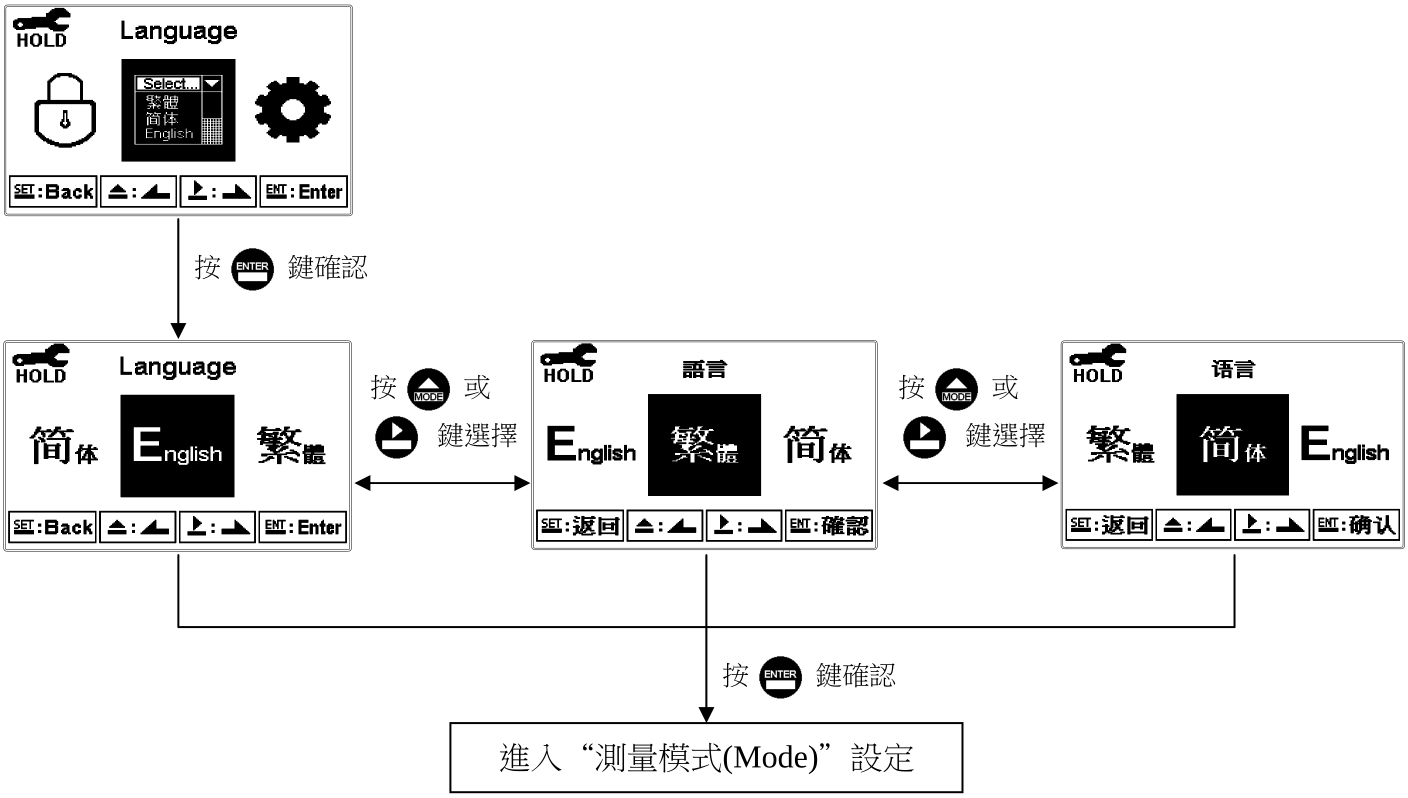
出廠密碼預設默認值為 1111。

註：參數設定模式保護密碼權限高於校正模式保護密碼，即參數設定模式密碼可進入校正模式。



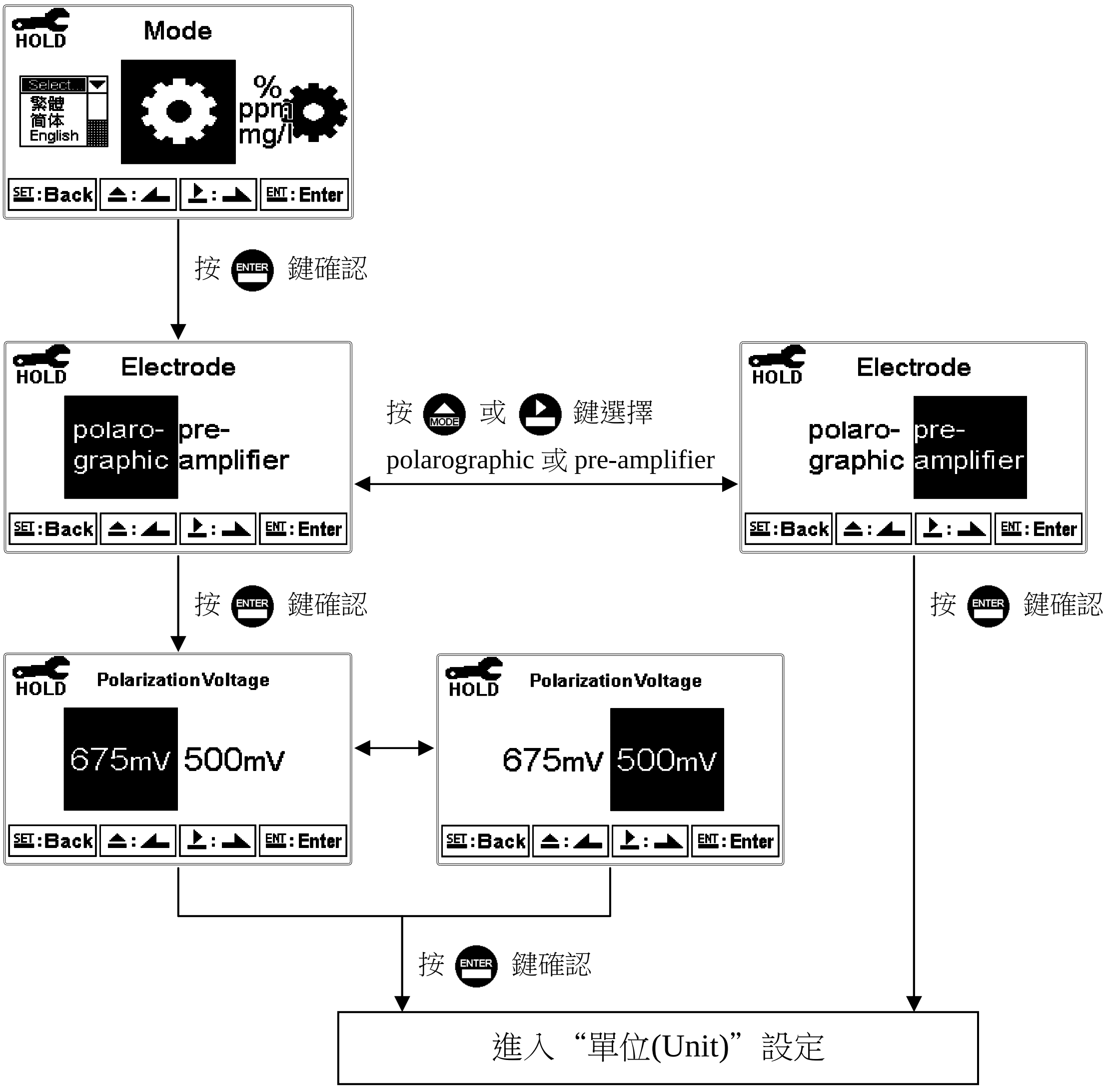
6.3 語言(Language)

進入參數設定模式後切換至語言(Language)選項，按 ENTER 鍵進入語言功能設定，共有英文、中文繁體及中文簡體供使用者選擇。



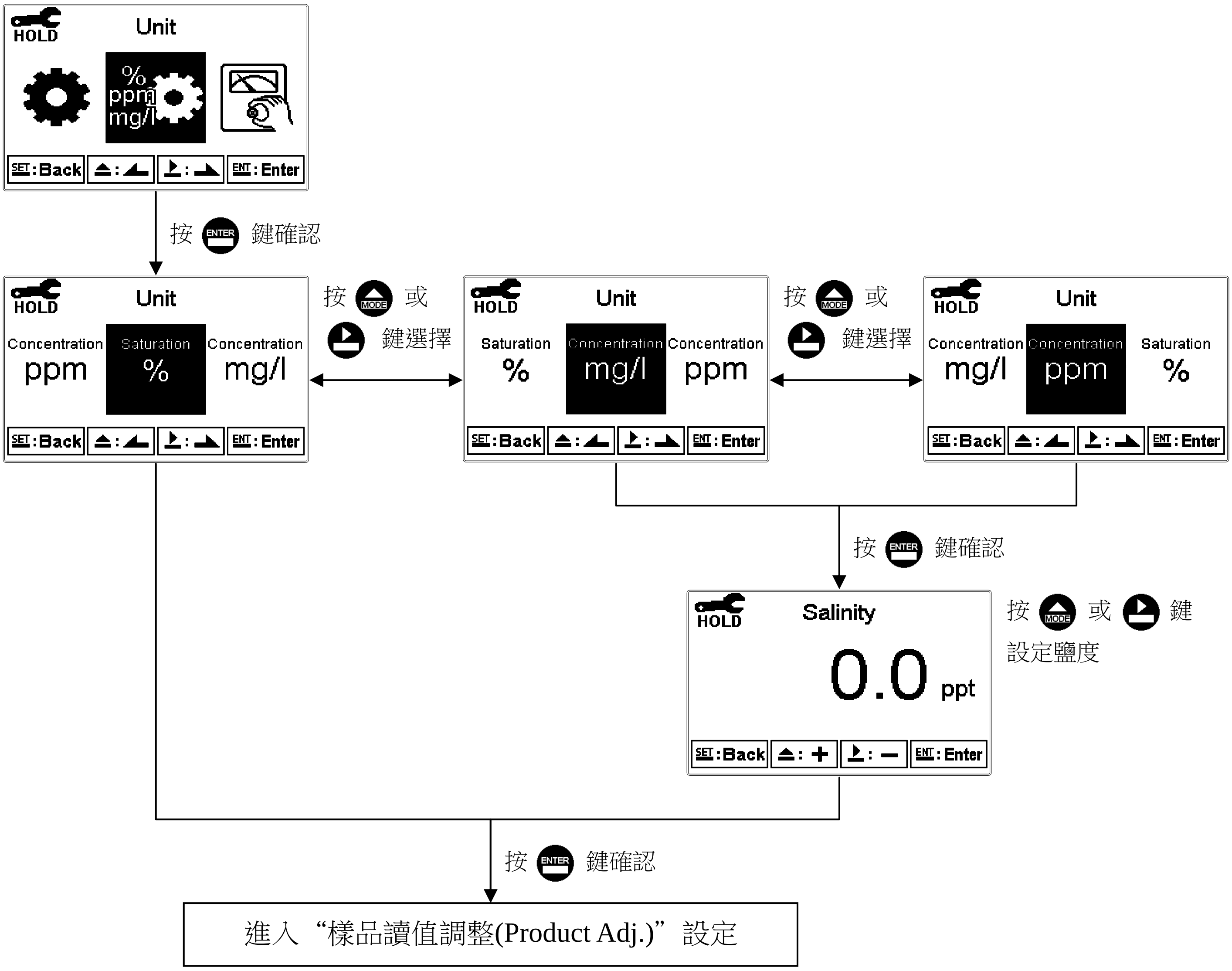
6.4 測量模式(Mode)

進入測量模式(Mode)設定，選擇 polarographic(極譜法電流信號)或 pre-amplifier(前置放大電壓信號，如 WTW 電極)測量模式，選擇 polarographic 時，依電極類別選擇極化電壓 675mV 或 500mV，並選擇測值顯示方式。



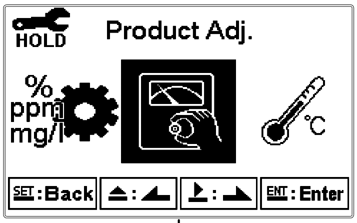
6.5 單位(Unit)

進入單位(Unit)設定，依應用需求可選擇飽和度(%)單位或濃度(ppm、mg/l)單位，當選擇濃度時再依溶液鹽度值設定補償鹽度值。

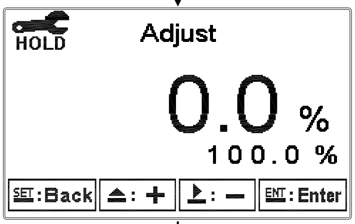


6.6 樣品讀值調整(Product Adj.)

進入樣品讀值調整(Product Adj.)選項，做樣品讀值調整設定。使用者可不將現場電極取出校正，而利用此功能將現場測量值調整成和取樣樣品的測量值相同。



按 鍵確認



可與實際樣品所測量到的溶氧值比對，按 或 鍵在主顯示數字中輸入溶氧修正值，以修正下方副顯示中的樣品溶氧讀值。

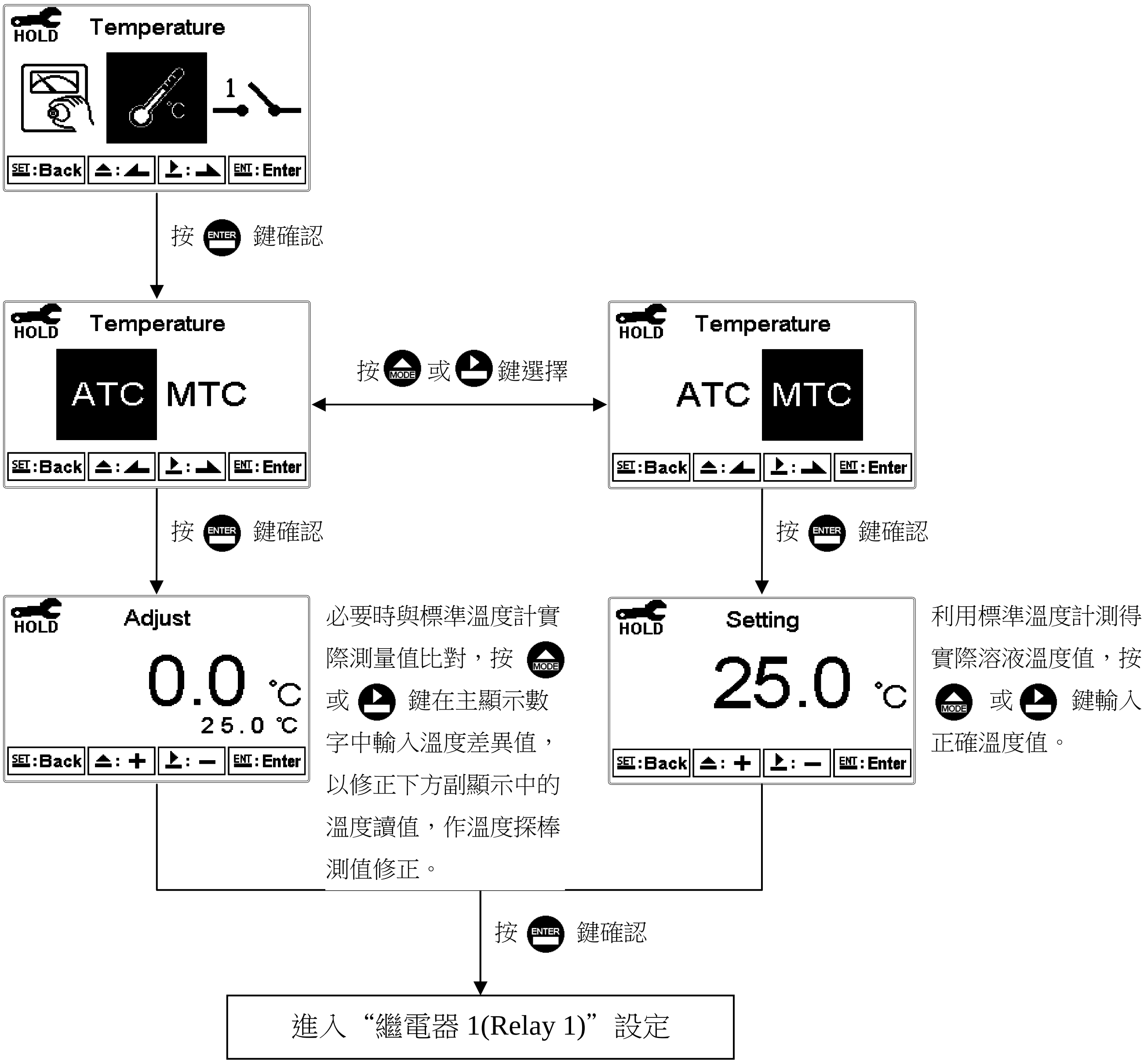
按 鍵確認

進入“溫度(Temperature)”設定

6.7 溫度(Temperature)

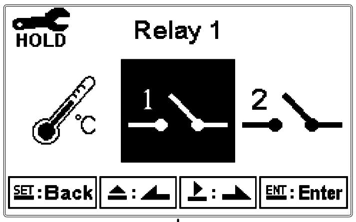
進入溫度(Temperature)選項，設定溫度補償模式，選擇 ATC 自動溫度補償或選擇 MTC 設定手動溫度補償。

註：測量模式(Mode)設定選擇 polarographic(極譜法電流信號)時為 NTC 22K。
測量模式(Mode)設定選擇 pre-amplifier(前置放大電壓信號)時為 NTC 30K。

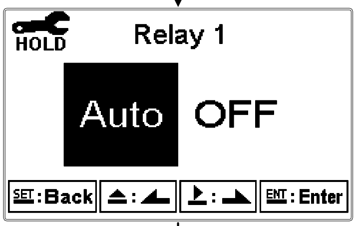


6.8 繼電器 1(Relay 1)

進入繼電器 1(Relay 1)選項，選擇開啟或關閉此功能，若選擇開啟，接著選擇為高點(Hi Point)或低點(Lo Point)警報，輸入設定點(SP，Setting Point)及遲滯值(Hys.，Hysteresis)，各參數間的關係與意義可參考方框內的說明圖(高點警報設定)。

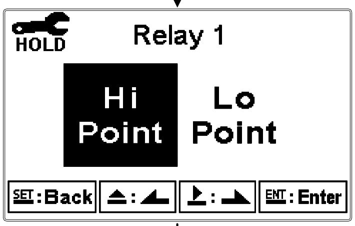


按 ENTER 鍵確認



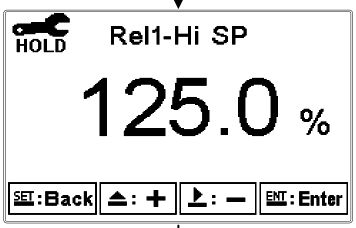
按 MODE 或 ▶ 鍵選擇 Relay 1 是否啟動，若選擇 OFF，則直接進入 Relay 2 設定。

按 ENTER 鍵確認



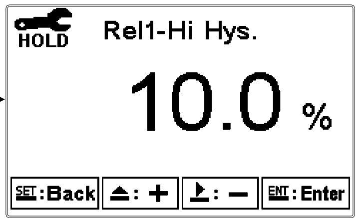
按 MODE 或 ▶ 鍵選擇為高點或低點警報。

按 ENTER 鍵確認



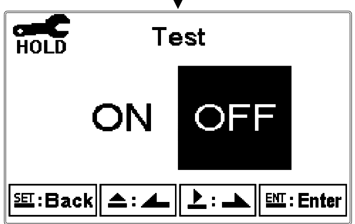
按 MODE 或 ▶ 鍵調整設定點(SP)。

按 ENTER 鍵確認



按 MODE 或 ▶ 鍵調整遲滯值(Hys.)。

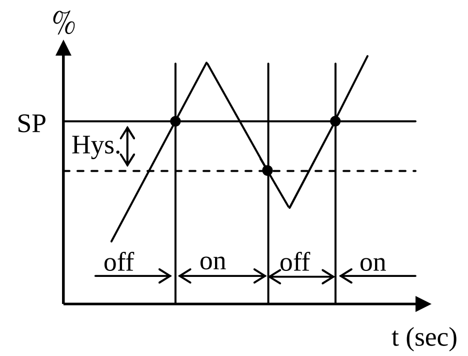
按 ENTER 鍵確認



按 MODE 或 ▶ 鍵選擇 Relay 1 接點及燈號測試，選擇 ON 時，Relay 1 動作及 ACT 燈亮。

按 ENTER 鍵確認

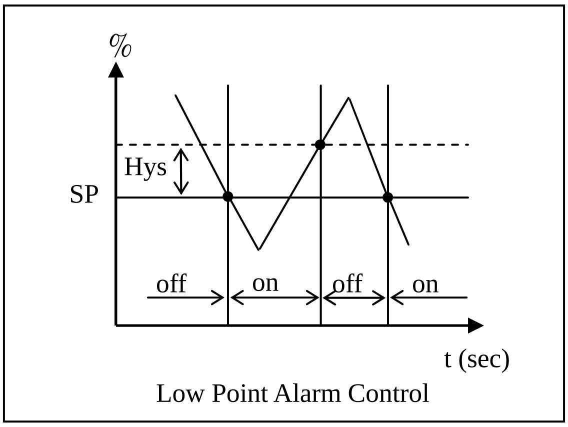
進入“繼電器 2(Relay 2)”設定



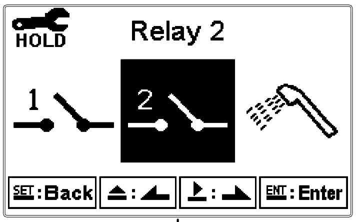
High Point Alarm Control

6.9 繼電器 2(Relay 2)

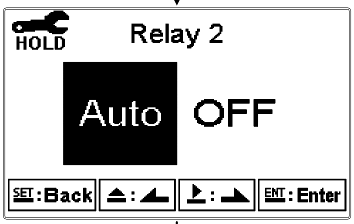
進入繼電器 2(Relay 2)選項，選擇開啟或關閉此功能，若選擇開啟，接著選擇為高點(Hi Point)或低點(Lo Point)警報，輸入設定點(SP，Setting Point)及遲滯值(Hys.，Hysteresis)，各參數間的關係與意義可參考方框內的說明圖(低點警報設定)。



Low Point Alarm Control

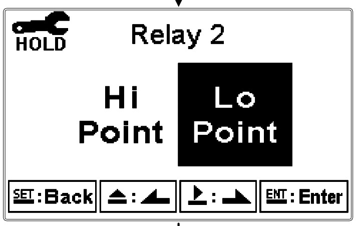


按 ENTER 鍵確認



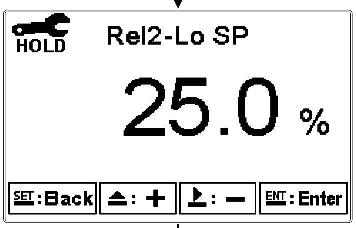
按 MODE 或 ▶ 鍵選擇 Relay 2 是否啟動，若選擇 OFF，則直接進入 Clean 設定。

按 ENTER 鍵確認



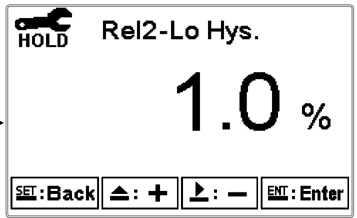
按 MODE 或 ▶ 鍵選擇為高點或低點警報。

按 ENTER 鍵確認



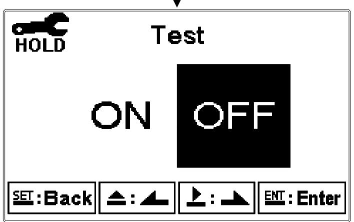
按 MODE 或 ▶ 鍵調整設定點(SP)。

按 ENTER 鍵確認



按 MODE 或 ▶ 鍵調整遲滯值(Hys.)。

按 ENTER 鍵確認



按 MODE 或 ▶ 鍵選擇 Relay 2 接點及燈號測試，選擇 ON 時，Relay 2 動作及 ACT 燈亮。

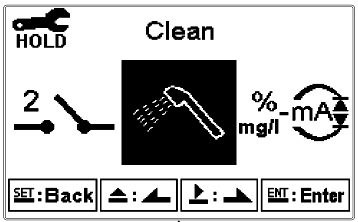
按 ENTER 鍵確認

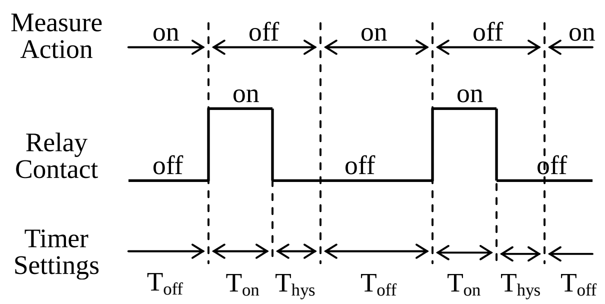
進入“清洗(Clean)”設定

6.10 清洗(Clean)

進入清洗(Clean)選項，選擇開啟或關閉此功能，若選擇開啟，接著輸入清洗裝置自動開啟(Clean ON)、關閉(Clean OFF) 時間，及遲滯值(Hys.，Hysteresis)，各參數間的關係與意義可參考方框內的說明圖。**註：**在開啟此功能情況下，若開啟或關閉時間中有任一值設為 0，則本機將自動停止本功能。

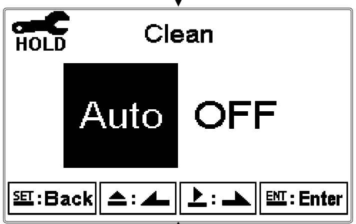
若在測量模式啟動清洗程序，螢幕於上方顯示“Clean Running”符號，顯示數值將維持在清洗前的最後一次測量值，若於清洗程序下進入參數設定模式或校正模式，本機將停止清洗程序。





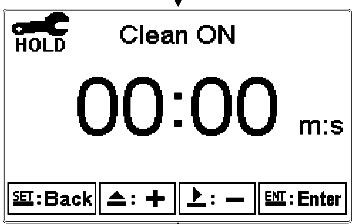
Clean Timer Control

按 ENTER 鍵確認



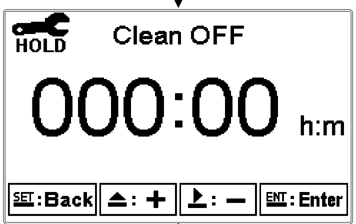
按 MODE 或 ▼ 鍵選擇 Clean 是否啟動，若選擇 OFF，則直接進入 Analog 1 設定。

按 ENTER 鍵確認



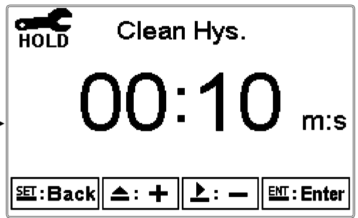
調整 Clean 開啟時間，按 MODE 或 ▼ 鍵調整分鐘數值，確認後按 ENTER 鍵跳到調整秒數值。

按 ENTER 鍵確認



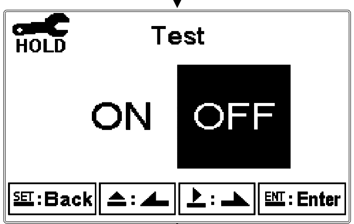
調整 Clean 關閉時間，按 MODE 或 ▼ 鍵調整小時數值，確認後按 ENTER 鍵跳到調整分鐘數值。

按 ENTER 鍵確認



調整 Clean 遲滯時間，按 MODE 或 ▼ 鍵調整分鐘數值，確認後按 ENTER 鍵跳到調整秒數值。

按 ENTER 鍵確認



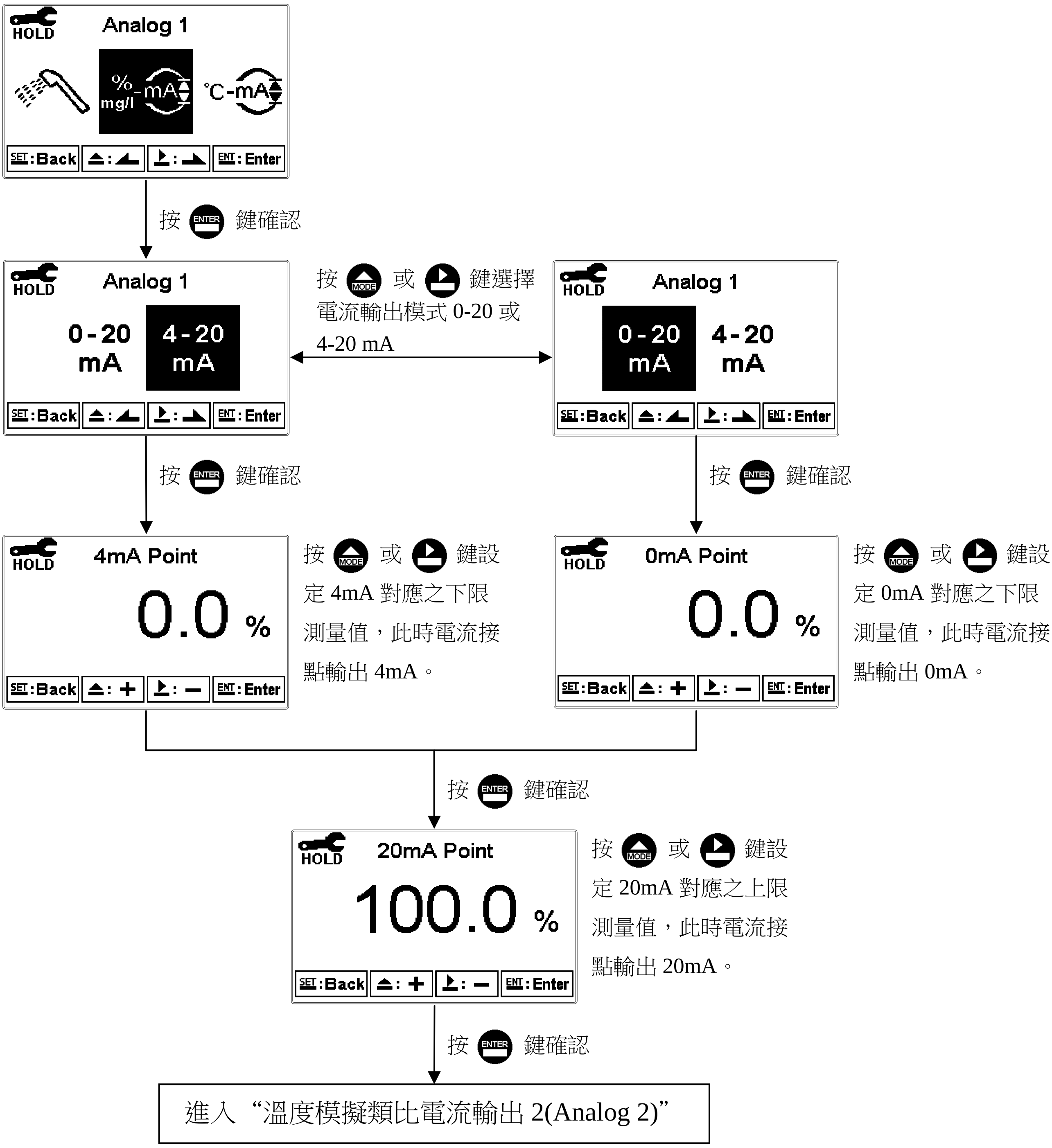
按 MODE 或 ▼ 鍵選擇 Clean 繼電器接點及燈號測試，選擇 ON 時，Clean 繼電器動作及 ACT 燈亮。

按 ENTER 鍵確認

進入“溶氧模擬類比電流輸出 1(Analog 1)”設定

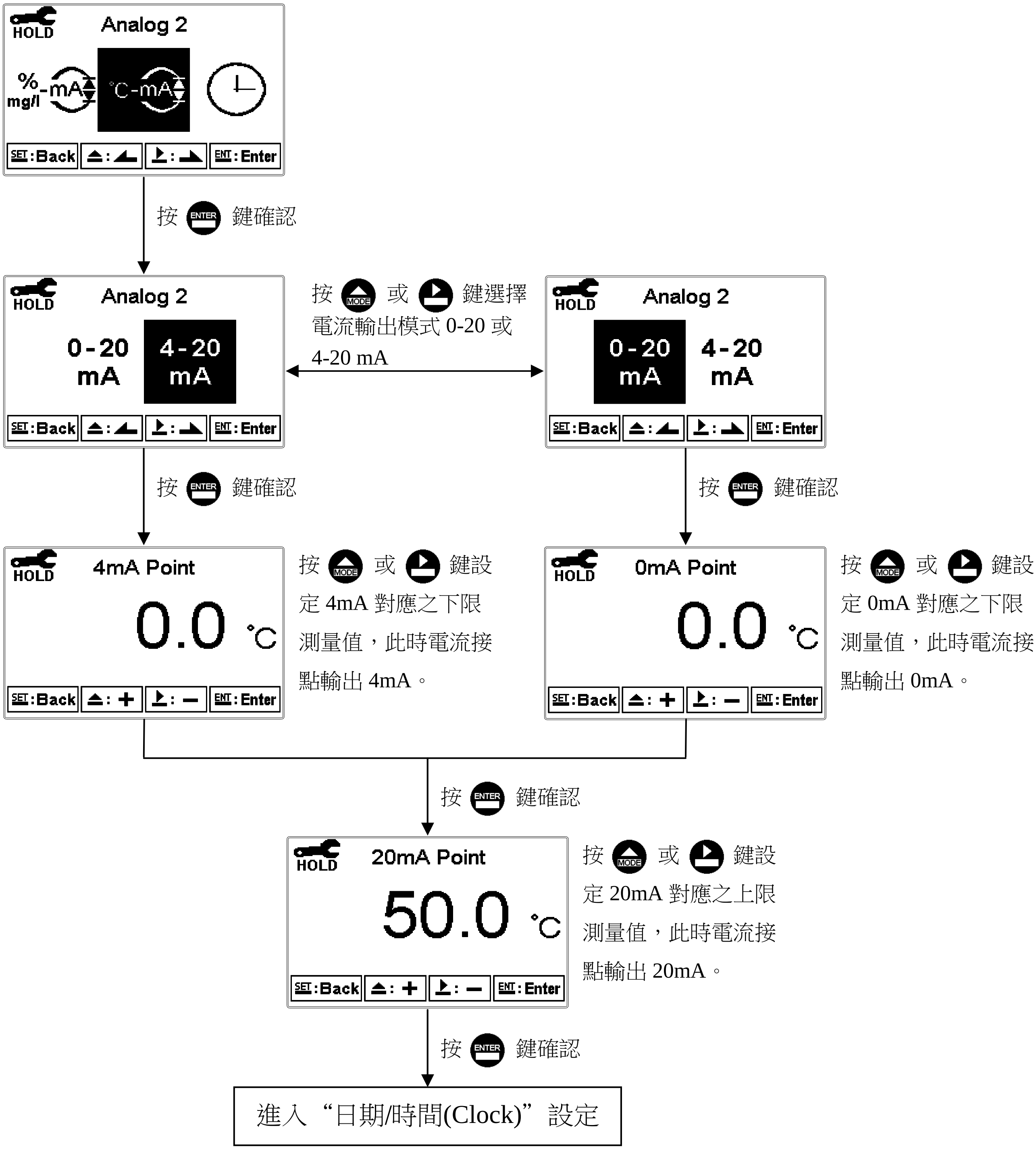
6.11 溶氧模擬類比電流輸出 1(Analog 1)

進入模擬類比電流輸出 1(Analog 1)選項，選擇 0~20mA 或 4~20mA 輸出電流，設定其對應溶氧 DO 測量範圍，測量範圍設定越小，則相對電流輸出之解析度越高。當測值超過設定範圍上限時，電流將維持大約 22mA 輸出，超過設定範圍下限時，0~20mA 模式下電流將維持 0mA 輸出，4~20mA 模式下電流將維持大約 2mA 輸出，可作為失效判斷之依據。在 HOLD 狀態下，電流輸出維持在 HOLD 狀態前的最後一次輸出值。然而為方便做外接記錄器或 PLC 控制器的相對電流設定，故在設定 0(4)或 20mA 之對應值時，電流輸出接點將維持 0(4)或 20mA 輸出。



6.12 溫度模擬類比電流輸出 2(Analog 2)

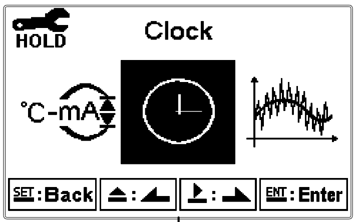
進入模擬類比電流輸出 2(Analog 2)選項，選擇 0~20mA 或 4~20mA 輸出電流，設定其對應溫度(Temperature)測量範圍，測量範圍設定越小，則相對電流輸出之解析度越高。當測值超過設定範圍上限時，電流將維持大約 22mA 輸出，超過設定範圍下限時，0~20mA 模式下電流將維持 0mA 輸出，4~20mA 模式下電流將維持大約 2mA 輸出，可作為失效判斷之依據。在 HOLD 狀態下，電流輸出維持在 HOLD 狀態前的最後一次輸出值。然而為方便做外接記錄器或 PLC 控制器的相對電流設定，故在設定 0(4)或 20mA 之對應值時，電流輸出接點將維持 0(4)或 20mA 輸出。



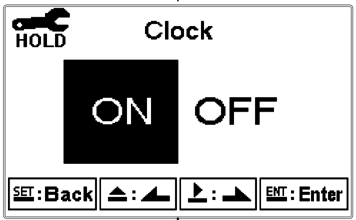
6.13 日期/時間(Clock)

進入日期/時間(Clock)選項，設定顯示的年(Year)、月(Month)、日(Date)、時(Hour)、及分(Min)。若選擇關閉時間功能，則在主測量畫面將不顯示時間，校正資料畫面的校正時間將顯示 OFF。

註：時間計時功能在 AC 供應電源斷電後重啟，需要重新設定時間。

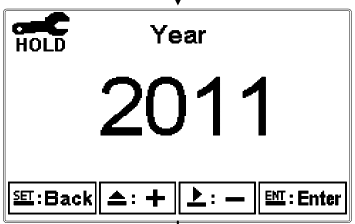


按 ENTER 鍵確認



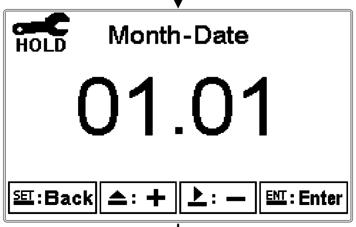
按 MODE 或 鍵選擇功能是否啟動，若選擇 OFF，則直接進入 RS-485 通訊設定。

按 ENTER 鍵確認



按 MODE 或 鍵設定年份。

按 ENTER 鍵確認



按 MODE 或 鍵調整月份數值，按 ENTER 鍵跳至日期部分，調整日期數值。

按 ENTER 鍵確認

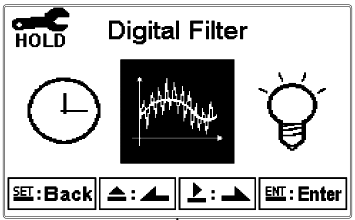
按 MODE 或 鍵調整小時數值，按 ENTER 鍵跳至分鐘部分，調整分鐘數值。

按 ENTER 鍵確認

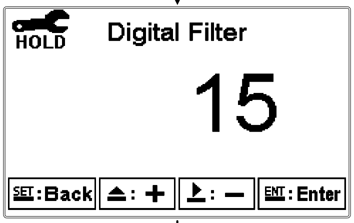
進入"讀值信號取樣平均(Digital Filter)"設定

6.14 讀值信號取樣平均(Digital Filter)

進入讀值信號取樣平均(Digital Filter)選項，使用者可依所需，設定讀值信號取樣平均次數，以提高測值穩定顯示。



按 ENTER 鍵確認



利用 MODE 或 鍵設定讀值信號取樣平均次數。

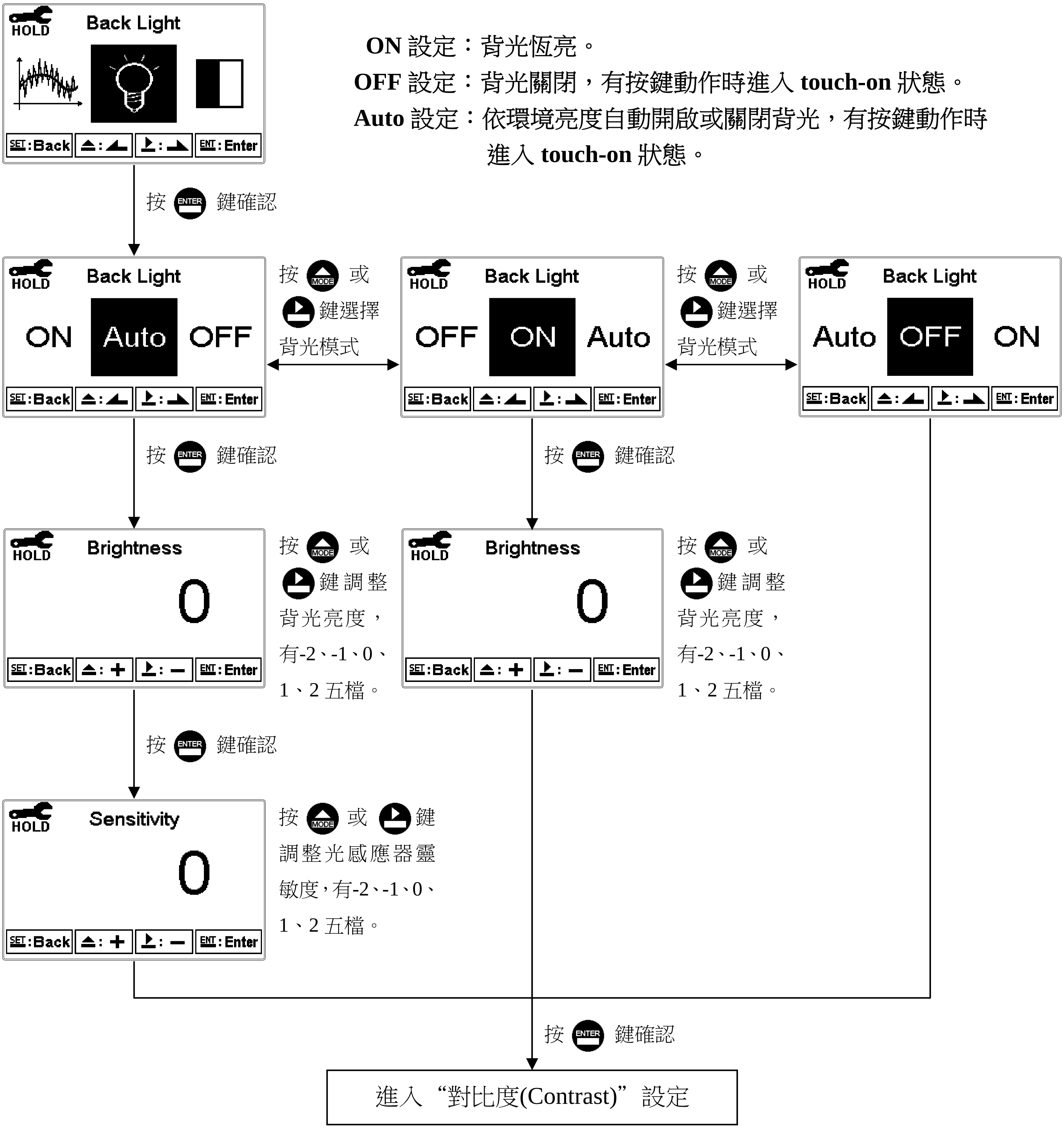
按 ENTER 鍵確認

進入“背光(Back Light)”設定

6.15 背光(Back Light)

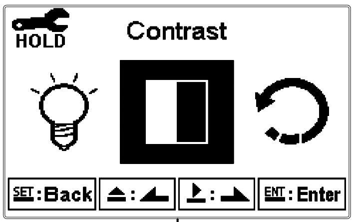
進入背光(Back Light)選項，使用者可依需要，設定螢幕的背光亮度(-2~2，暗~亮)或靈敏度(-2~2，不靈敏~靈敏)。若在 OFF 或 AUTO 模式下，當有按鍵動作時，則強迫進入 touch-on 狀態，背光將被啟動，持續 5 秒內若再無按鍵動作發生，則回復原先背光之控制模式。

ON 設定：背光恆亮。
OFF 設定：背光關閉，有按鍵動作時進入 **touch-on** 狀態。
Auto 設定：依環境亮度自動開啟或關閉背光，有按鍵動作時進入 **touch-on** 狀態。

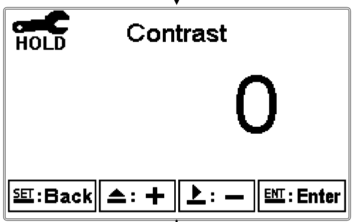


6.16 對比度(Contrast)

進入對比度(Contrast)選項，使用者可依所需，設定螢幕顯示的對比度，依序為-2、-1、0、1、2 由淺至深。



按 ENTER 鍵確認



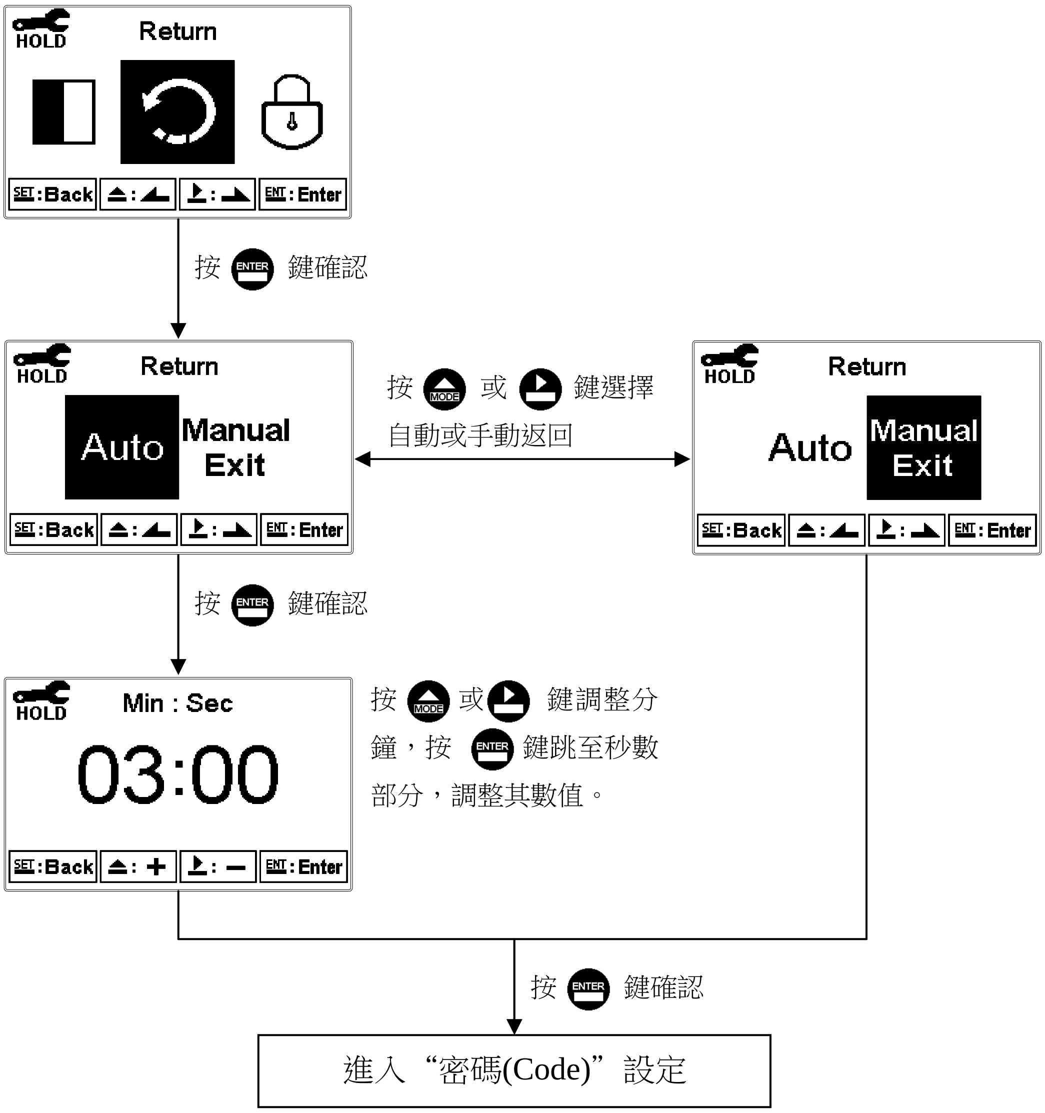
利用 MODE 或 鍵
設定螢幕對比度。

按 ENTER 鍵確認

進入“自動返回模式(Return)”設定

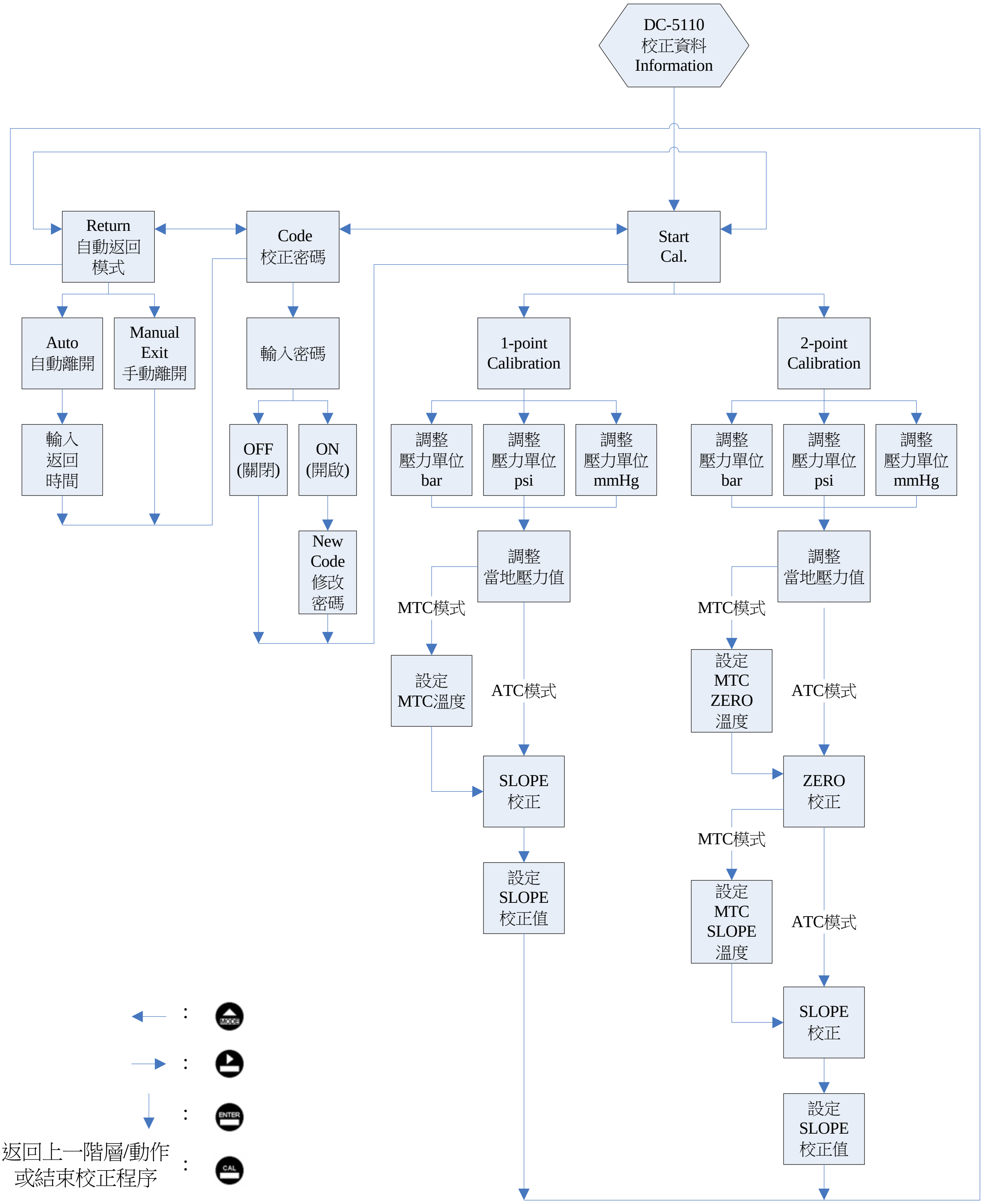
6.17 自動返回模式(Return)

進入自動返回模式(Return)選項，設定由參數設定模式自動返回測量模式的方法與時間，手動離開(Manual Exit)表示需手動跳出參數設定模式回到測量模式，自動(Auto)表示在設定的時間內若按鍵無動作，則會自動返回測量模式。



七、校正

校正模式操作流程圖



7.1 進入校正模式

於測量模式下同時按 CAL 及 MODE 鍵，顯示校正資料(Information)畫面，若無需重新校正，可按 CAL 鍵回到測量模式。若要重新做校正，於校正資料(Information)畫面按 ENTER 鍵即可進入校正設定。(若校正時間顯示 OFF 表示已關閉日期/時間功能選項)

使用 **Pre-amplifier** 電極之校正資料

測量模式

↓ 同時按 CAL 及 MODE 鍵

```
Information
1.Cal.Time:2011/01/01 09:00
2.Type:Pre-amplifier
3.Cal.Pressure:1.013bar
4.Cal.Temp.:25.0℃
5.Relative Slope:1.0
6.Saturation:100.0%
7.Return:Auto,03m:00s
CAL:Back                ENT:Enter
```

1. 校正時日期
2. 電極種類
3. 校正時所設定之壓力值
4. 校正時溫度
5. Slope 相對斜率
6. 校正之飽和度或濃度值
7. 自動返回測量模式時間

↓ 按 ENTER 鍵確認

進入校正模式選單

使用 **Polarographic** 電極之校正資料

測量模式

↓ 同時按 CAL 及 MODE 鍵

```
Information
1.Cal.Time:2011/01/01 09:00
2.Type:Polarographic@675mV
3.Cal.Pressure:1.013bar
4.Cal.Temp.:25.0℃
5.Zero:0.278nA
6.Slope:68.64nA
7.Saturation:100.0%
CAL:Back                ENT:Enter
```

1. 校正時日期
2. 電極種類
3. 校正時所設定之壓力值
4. 校正時溫度
5. 零點電流
6. 斜率電流
7. 校正之飽和度或濃度值
8. 自動返回測量模式時間

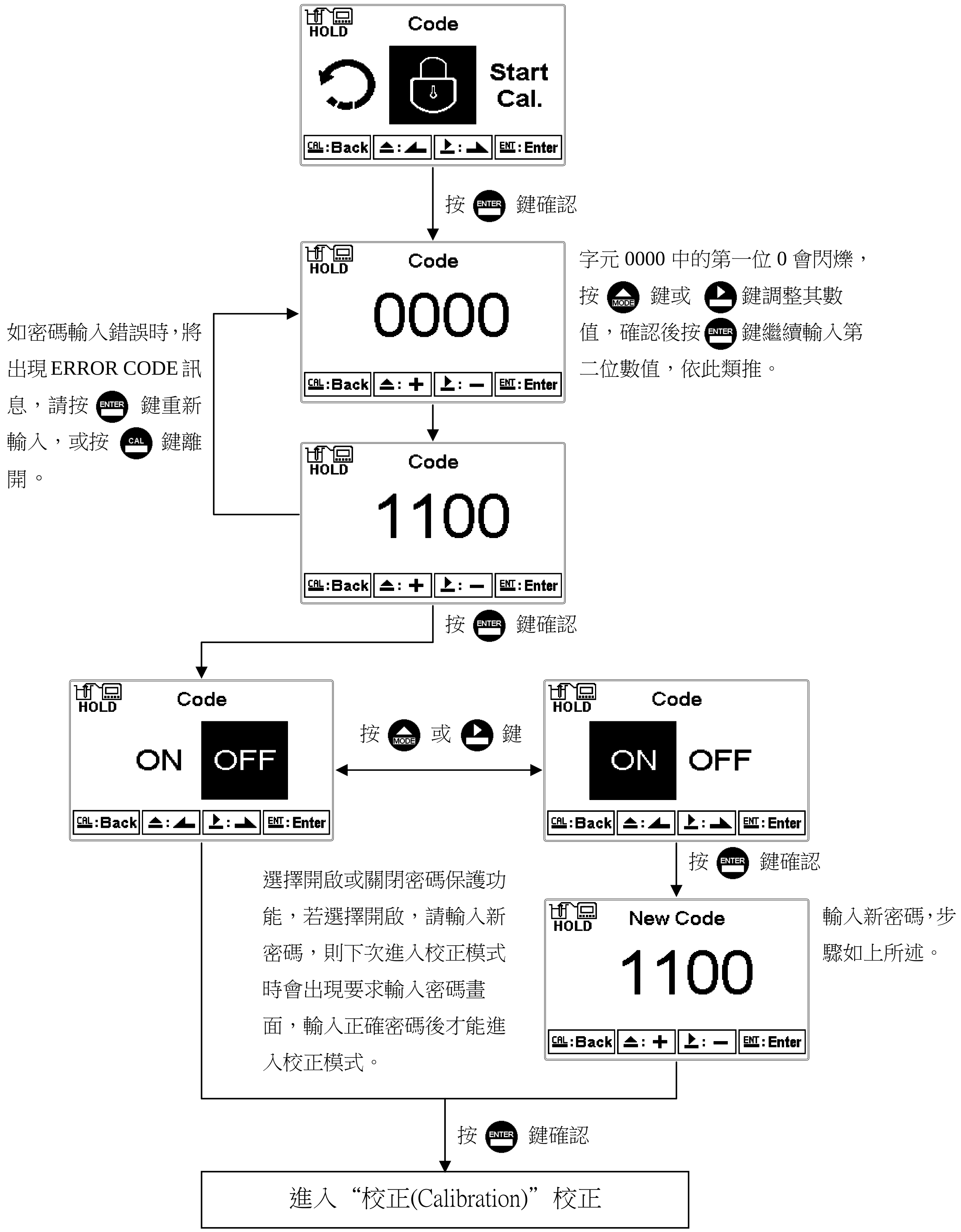
↓ 按 ENTER 鍵確認

進入校正模式選單

7.2 校正密碼(Code)

進入校正模式後切換至密碼(Code)選項，選擇是否開啟密碼保護功能。

出廠密碼預設默認值為 1100。



7.3 校正(Calibration)

每台溶氧傳/變送器出廠前，並不會搭配電極做校正(Cal Type：No Cal)，因每一電極特性全非相同，故接上電極或更換填充液(電解液)及薄膜時，請務必重新搭配電極進行校正。

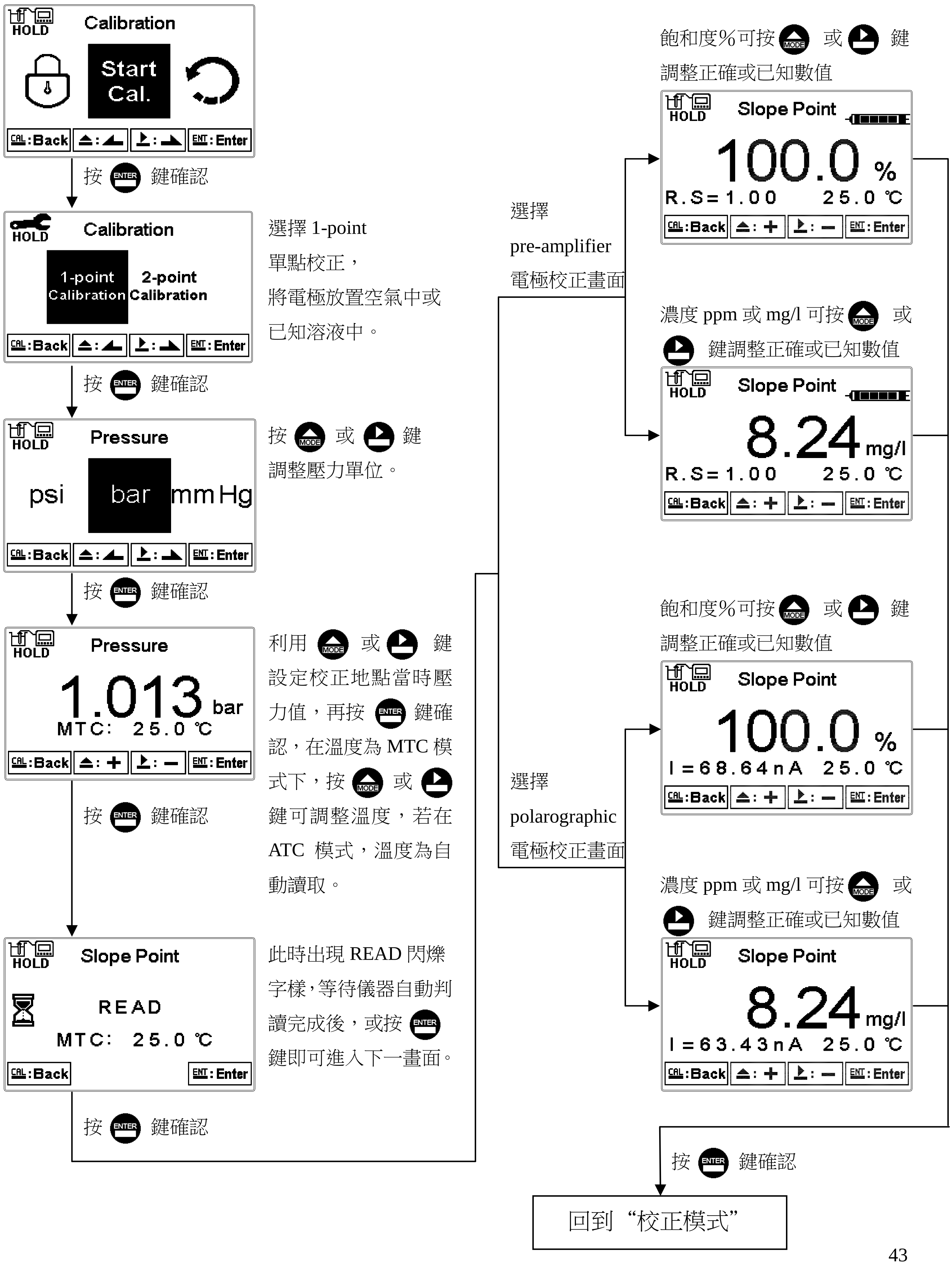
- 校正時可依參數設定模式所選擇%、mg/l 或 ppm 單位進行校正。
- 校正時會依參數設定模式所選擇 polarographic(極譜法電流信號)電極或 pre-amplifier(前置放大電壓信號)電極，校正畫面略有不同。
- 通常溶氧電極建議只做空氣中單點(1-point)100%校正，不做二點(2-point)校正。
- 若需要做電極零點檢查(CHECK)請參考電極使用手冊，電極零點檢查方法。
- 做二點校正時須先做零點校正，再做斜率校正。

註：電極校正前，請參考電極說明書，完成電極之極化、及有關零點及空氣中校正注意事項。

7.3.1 單點校正(1-Point)

為電極斜率 SLOPE 校正，

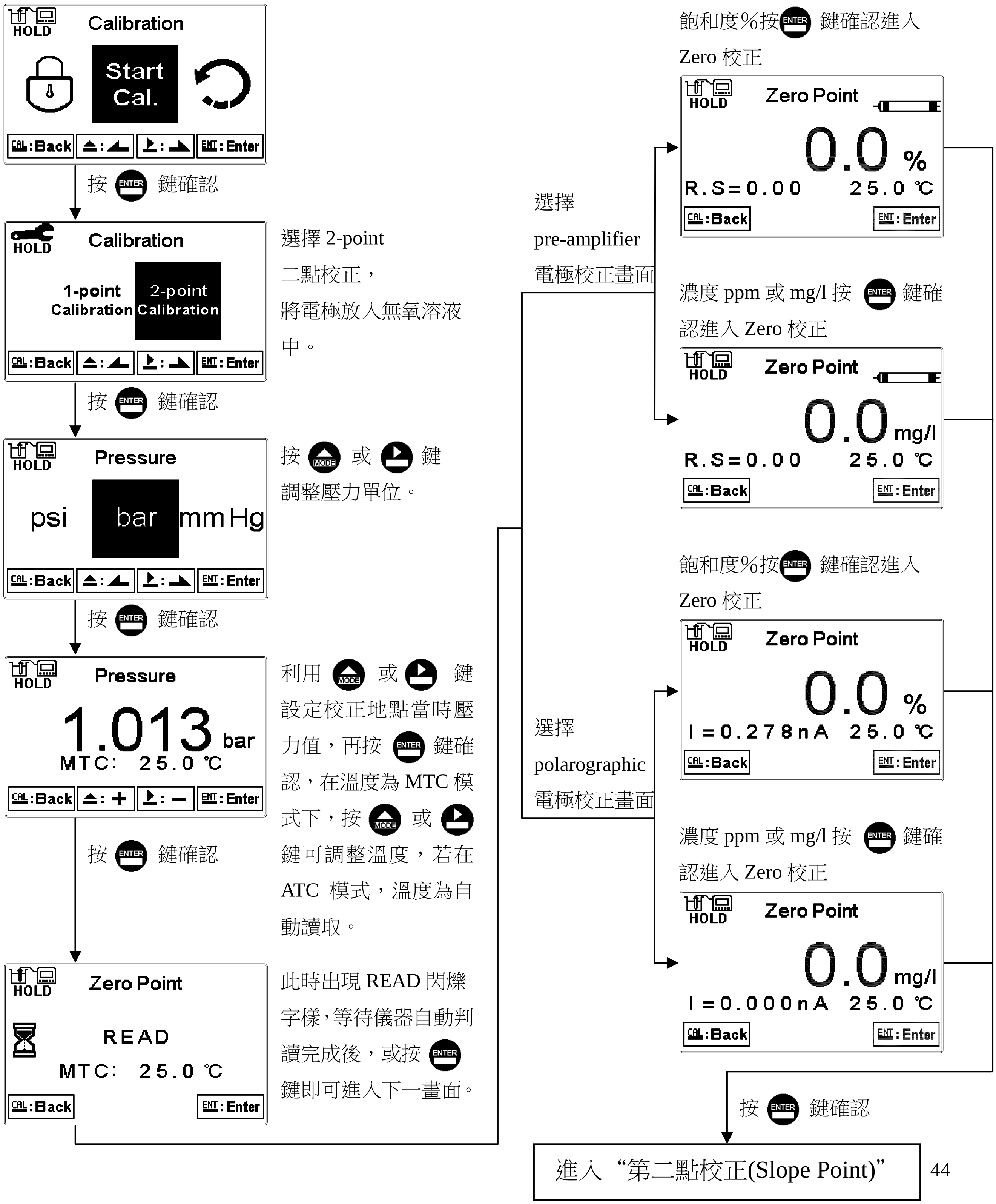
一般溶氧電極只需做空氣中 100%校正，儀器將以理論零點做基準。



7.3.2 二點校正(2-Point)

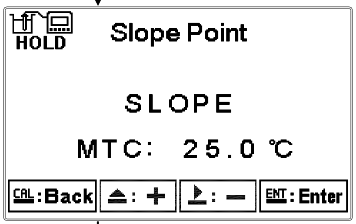
溶氧電極一般不建議做二點校正。

二點校正第一點為校正 ZERO 值(零點)，第二點為斜率 SLOPE 值，因一般溶氧電極在零點時其電流極低，因此零點校正僅用於測極低溶氧時才需要；欲做二點校正時，請務必確實準備無氧之溶液做零點校正，待完成零點修正後，電極必須放於校正介質中靜置 10 到 30 分鐘以達穩定，再進行第二點斜率校正，且務必完成二點校正流程，避免斜率線性問題。



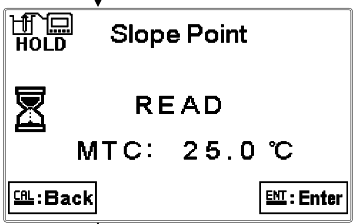
第二點校正(Slope Point)

先將電極靜置空氣或已知溶液中 10~20 分鐘



在溫度為 MTC 模式下，按 或 鍵可調整溫度，若在 ATC 模式，溫度為自動讀取。

按 鍵確認

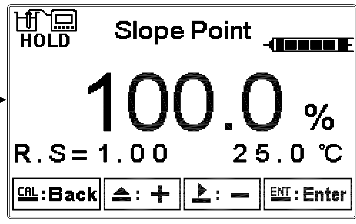


此時出現 READ 閃爍字樣，等待儀器自動判讀完成後，或按 鍵即可進入下一畫面。

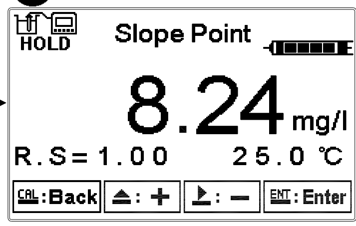
按 鍵確認

選擇 pre-amplifier 電極校正畫面

飽和度%可按 或 鍵調整正確或已知數值

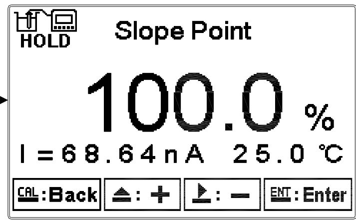


濃度 ppm 或 mg/l 可按 或 鍵調整正確或已知數值

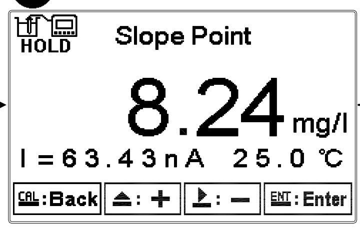


選擇 polarographic 電極校正畫面

飽和度%可按 或 鍵調整正確或已知數值



濃度 ppm 或 mg/l 可按 或 鍵調整正確或已知數值



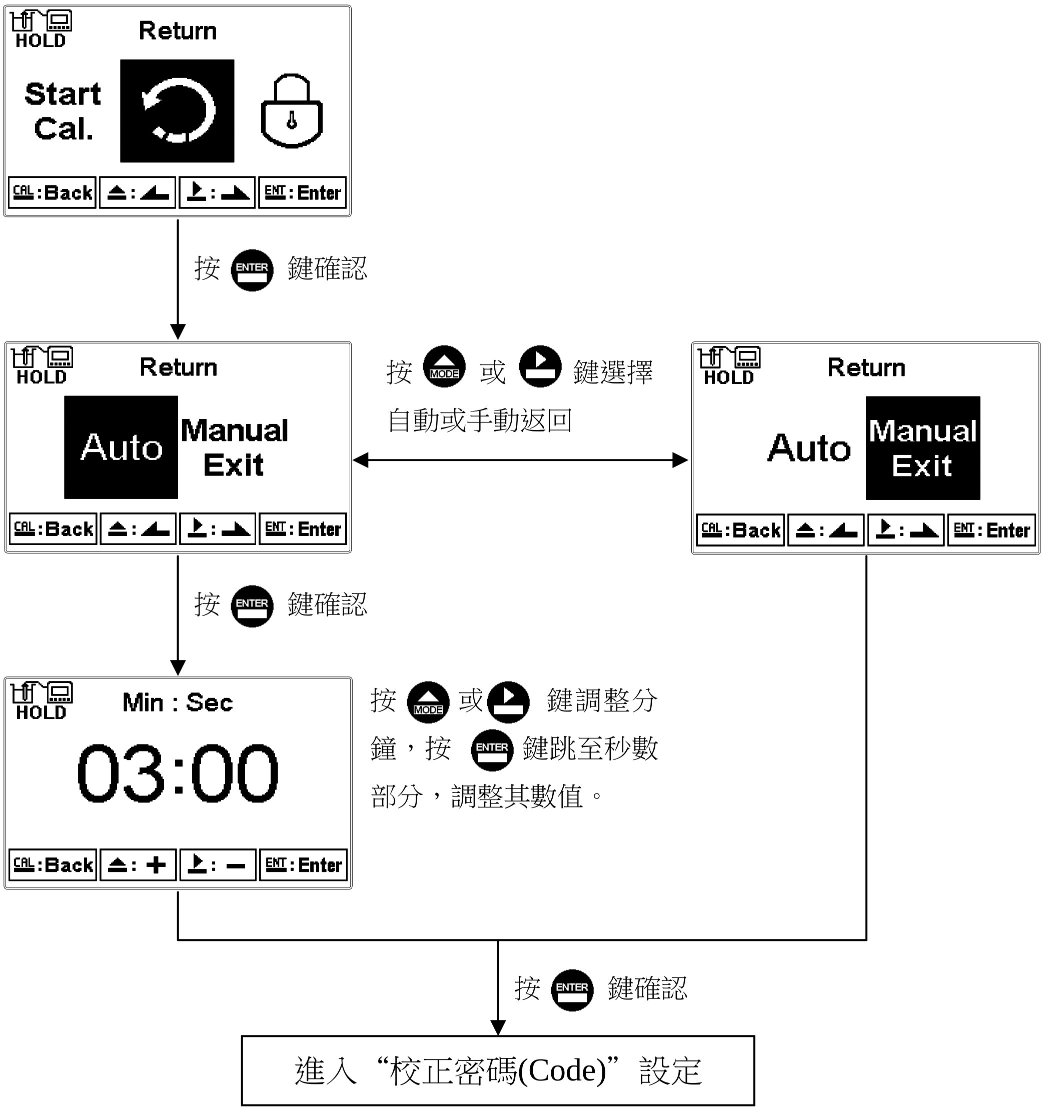
按 鍵確認

回到“校正模式”

7.4 自動返回模式(Return)

進入自動返回模式(Return)選項，設定由校正模式自動返回測量模式的方法與時間，手動離開(Manual Exit)表示需手動跳出校正模式回到測量模式，自動(Auto)表示在設定的時間內若按鍵無動作，則會自動返回測量模式。

註：自動返回模式(Return)在參數設定模式及校正模式為各別獨立設定。



八、錯誤訊息

錯誤代碼	可能因素	處理方法
Error1	Slope（斜率）值超過上下限	1. 請更換新的薄膜及電解液 2. 電極故障更新電極
Error2	ZERO（零點）值超過上下限	1. 請更換新的薄膜及電解液 2. 電極故障更新電極
Error3	校正時讀值不穩定	做電極保養或更新電極
Error4	校正時溫度超過範圍	請調整校正液至適當溫度範圍
Error5	輸入密碼錯誤 ERROR CODE	重新輸入密碼
Error9	儀器故障	請通知維修人員處理

補充說明：

1. 使用 polarographic(極譜法電流信號時，電流容許範圍為 0-500nA，如校正 ZERO（零點）在 20nA 以上則顯示 **Error2**，當校正 Slope(斜率)低於 30nA 或高於 500nA 則顯示 **Error1**。
2. 使用 pre-amplifier(前置放大電壓信號時，相對斜率為 1.00，如校正 ZERO（零點）在 0.2 以上則顯示 **Error2**，當校正 Slope（斜率）低於 0.35 或高於 6.00 則顯示 **Error1**。

九、保養

本公司所生產之傳/變送器在一般正常操作情況下，無須做任何保養，**唯電極需定期的清洗及校正，以確保獲得精確穩定之測量值及保持系統動作正常。**

而電極清洗週期須依水樣的污染程度而定，其清洗電極的時機與方法，請參考電極說明書。

十、附件

10.1 氣壓力與相對高度及% Air saturation 對照表

為 100%相對濕度下，% Air saturation 及壓力、高度對照表

PSI	Bar	相對高度 m	CALIB VALUE
14.84	1.023	84	101
14.69	1.013	0	100
14.54	1.003	85	99
14.49	0.999	170	98
14.25	0.983	256	97
14.11	0.973	343	96
13.96	0.963	431	95
13.81	0.952	519	94
13.66	0.942	608	93
13.52	0.932	698	92
13.37	0.922	789	91
13.23	0.912	880	90
13.08	0.902	972	89
12.94	0.892	1066	88
12.79	0.882	1160	87
12.63	0.871	1254	86
12.49	0.861	1350	85
12.34	0.851	1447	84
12.19	0.841	1544	83
12.05	0.831	1643	82
11.91	0.821	1743	81
11.76	0.811	1843	80
11.60	0.800	1945	79
11.46	0.790	2047	78
11.31	0.780	2151	77
11.17	0.770	2256	76
11.02	0.760	2362	75
10.88	0.750	2469	74
10.73	0.740	2577	73
10.59	0.730	2687	72
10.29	0.710	2797	71
10.28	0.709	2909	70
10.14	0.699	3023	69
9.99	0.689	3137	68
9.84	0.679	3253	67
9.70	0.669	3371	66

10.2 溫度及鹽度對飽和溶氧度對照表

在一大氣壓力(1.013Bar)，暴露在含飽和水分之空氣中，不同溫度及鹽度(Salinity)時水中飽和溶氧度。

temp℃	Chlorinity0.0 Salinity 0.0	5.0 9.0	10.0 18.1	15.0 27.1	20.0 36.1	25.0 45.2
0	14.62	13.73	12.89	12.10	11.36	10.66
1	14.22	13.36	12.55	11.78	11.07	10.39
2	13.83	13.00	12.22	11.48	10.79	10.14
3	13.46	12.66	11.91	11.20	10.53	9.90
4	13.11	12.34	11.61	10.92	10.27	9.66
5	12.77	12.02	11.32	10.66	10.03	9.44
6	12.45	11.73	11.05	10.40	9.80	9.23
7	12.14	11.44	10.78	10.16	9.58	9.02
8	11.84	11.17	10.53	9.93	9.36	8.83
9	11.56	10.91	10.29	9.71	9.16	8.64
10	11.29	10.66	10.06	9.49	8.96	8.45
11	11.03	10.42	9.84	9.29	8.77	8.28
12	10.78	10.18	9.62	9.09	8.59	8.11
13	10.54	9.96	9.42	8.90	8.41	7.95
14	10.31	9.75	9.22	8.72	8.24	7.79
15	10.08	9.54	9.03	8.54	8.08	7.64
16	9.87	9.34	8.84	8.37	7.92	7.50
17	9.67	9.15	8.67	8.21	7.77	7.36
18	9.47	8.97	8.50	8.05	7.62	7.22
19	9.28	8.79	8.33	7.90	7.48	7.09
20	9.09	8.62	8.17	7.75	7.35	6.96
21	8.92	8.46	8.02	7.61	7.21	6.84
22	8.74	8.30	7.87	7.47	7.06	6.72
23	8.58	8.14	7.73	7.34	6.96	6.61
24	8.42	7.99	7.59	7.21	6.84	6.50
25	8.26	7.85	7.46	7.08	6.73	6.39
26	8.11	7.71	7.33	6.96	6.62	6.29
27	7.97	7.58	7.20	6.85	6.51	6.18
28	7.83	7.44	7.08	6.73	6.40	6.09
29	7.69	7.32	6.96	6.62	6.30	5.99
30	7.56	7.19	6.85	6.51	6.20	5.90
31	7.43	7.07	6.73	6.41	6.10	5.81
32	7.31	6.96	6.62	6.31	6.01	5.72
33	7.18	6.84	6.52	6.21	5.91	5.63
34	7.07	6.73	6.42	6.11	5.82	5.55
35	6.95	6.62	6.31	6.02	5.73	5.46

36	6.84	6.52	6.22	5.93	5.65	5.38
37	6.73	6.42	6.12	5.84	5.56	5.31
38	6.62	6.32	6.03	5.75	5.48	5.23
39	6.52	6.22	5.93	5.66	5.40	5.15
40	6.41	6.12	5.84	5.58	5.32	5.08
41	6.31	6.03	5.75	5.49	5.24	5.00
42	6.21	5.93	5.67	5.41	5.17	4.93
43	6.12	5.84	5.58	5.33	5.09	4.86
44	6.02	5.75	5.50	5.25	5.02	4.79
45	5.93	5.67	5.41	5.17	4.94	4.72
46	5.84	5.58	5.33	5.10	4.87	4.66
47	5.74	5.49	5.25	5.02	4.80	4.59
48	5.65	5.41	5.17	4.95	4.73	4.52
49	5.57	5.32	5.09	4.87	4.66	4.46
50	5.48	5.24	5.02	4.80	4.59	4.39