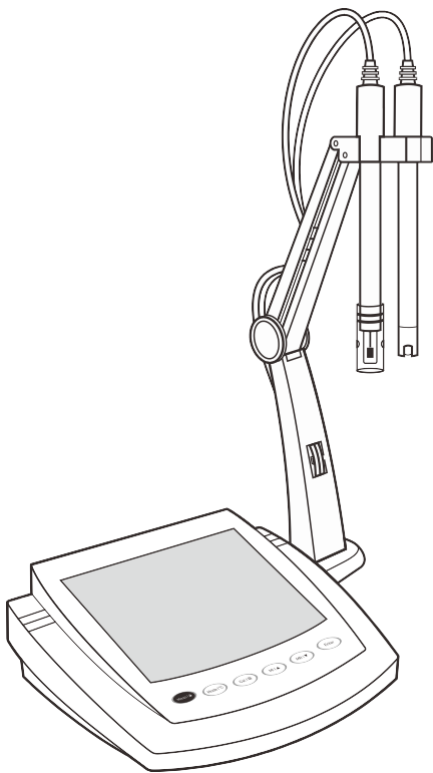


pH/ORP/離子/電導度/溶氧計 說明書



目錄索引

通用指南	
簡介.....	03
• 使用環境.....	03
• 附件索引.....	03
儀錶概述.....	04
• 連接器.....	04
• 顯示螢幕.....	05
• 按鍵.....	05
安裝電極架.....	06
連接.....	06
開關儀錶.....	06
功能設定.....	07
• 設定預設選項.....	07
• 設定日期與時間.....	08
溫度校正.....	08
pH	
使用前.....	09
• 連接電極.....	09
• pH 標準緩衝液的製備.....	09
• 選擇測量模式.....	10
pH 設定.....	10
溫度補償.....	10
pH 校正.....	11
• 單點校正.....	11
• 多點校正.....	11
• 自訂校正.....	12
• 流覽校正記錄.....	13
pH 測量.....	13
電極維護.....	14
• 清洗 pH 電極.....	14
• 啟動 pH 電極.....	14
• 電極儲存.....	14
附錄.....	14
氧化還原電位(ORP)	
使用前.....	15
• 連接電極.....	15
• 選擇測量模式.....	15
ORP 設定.....	16
ORP 校正.....	16
• 流覽校正記錄.....	16
mV 測量.....	17

電極維護	17
• 電極儲存	18
附錄	18

離子濃度

使用前	19
• 連接電極	19
• 選擇測量模式	19
離子設定	20
溫度補償	20
離子校正	21
• 流覽校正記錄	22
離子測量	22
電極維護	23
附錄	23

水質硬度

使用前	25
• 連接電極	25
• 選擇測量模式	25
水質硬度設定	25
溫度補償	26
水質硬度校正	26
• 流覽校正記錄	27
水質硬度測量	28
電極維護	28
附錄	28

電導度/總溶解固體(TDS) /鹽度/電阻率

使用前	29
• 連接電極	29
• 選擇測量模式	29
電導度/TDS/鹽度設定	29
溫度補償	30
選擇電導電極	30
電導度校正	31
• 自動校正	31
• 手動校正	32
• 流覽校正記錄	32
測量	33
電極維護	33
附錄	33

溶氧

使用前	35
• 填充電解液	35
• 極化電極	35
• 選擇測量模式	36
溶氧設定	36
溶氧校正	37
• 溶氧濃度校正	37
• 百分比飽和度校正	37
溶氧測量	38
電極維護	38
附錄	38

資料管理

儲存資料	39
查閱數據	39
刪除資料	40

通訊

接收資料	40
間隔記錄	40
創建 Excel 文件	40

技術參數與故障排除	41
-----------------	----

通用指南

本章節適用於所有型號的儀錶

簡介

實驗室水質測量儀系列產品包括以下型號：

單參數儀錶

型號	測量參數
920	pH, mV, ORP
930	pH, mV, ORP, 離子
931	離子, mV
932	水質硬度
950	電導度, TDS, 鹽度, 電阻率
980	溶氧

多參數儀錶

型號	測量參數
900	pH, mV, ORP, 離子, 電導度, TDS, 鹽度, 電阻率, 溶氧
901	pH, mV, 電導度, TDS
902	pH, mV, ORP, 電導度, TDS, 鹽度, 電阻率
903	pH, mV, ORP, 溶氧
904	電導度, TDS, 鹽度, 電阻率, 溶氧

儀器各項功能與特徵，使用前請按訂購的型號閱讀以下說明。

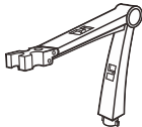
使用環境

- 相對濕度小於 80%
- 環境溫度介於 0 至 50°C / 32 至 122°F
- 無潛在電磁干擾
- 無腐蝕性氣體存在

附件索引

儀錶清單詳列機器附件。打開包裝後，請仔細檢查物件是否有缺損。如有疑問，請立即聯絡銷售商。

1



儀錶，電極架



USB 資料線，電源器

2



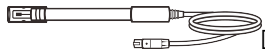
pH 電極，pH 標準緩衝試劑

3



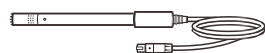
離子選擇性電極，離子標準液，離子強度調節劑 ★

4



電導電極，電導標準液

5



溶氧電極，電解液，膜帽

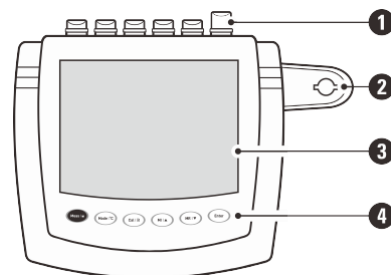
6



溫度探棒

型號/ 附件索引	1	2	3	4	5	6
920/930	•	•				•
931	•		•			•
932	•		•			•
950	•			•		•
980	•				•	
900	•	•		•	•	•
901/902	•	•		•		•
903	•	•			•	•
904	•			•	•	•

儀錶概述



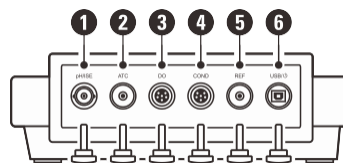
1 感測器連接座

2 電極架座

3 顯示螢幕

4 按鍵鍵盤

連接器



1 BNC 連接器座 - 用於連接 pH, ORP 或離子選擇性電極

2 3.5mm 音訊座 - 用於連接溫度探棒

3 DIN 連接器座 - 用於連接溶氧電極

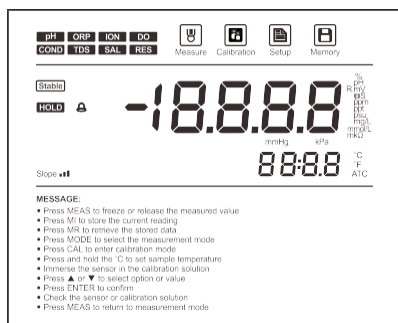
4 DIN 連接器座 - 用於連接電導電極

5 3.5mm 音訊座 - 用於連接參比電極

6 USB 連接器座 - 用於連接電腦或電源器

★ 氰與硫離子計不提供上述溶液

顯示螢幕



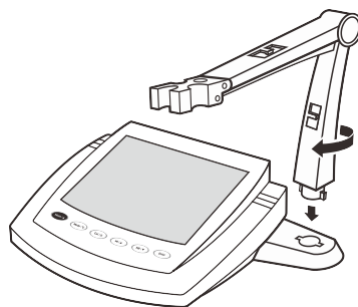
圖示	說明
	表示儀錶在測量
	表示儀錶在校正
	表示儀錶在設定選項或數值
	表示儀錶在保存測量值或讀取資料記錄
Slope	如果 pH 斜率超範圍，圖示自動熄滅
	如果儀錶未在指定時限內校正，圖示自動顯示
ATC	表示自動溫度補償已啟用
Stable	表示測量已穩定
HOLD	表示測量已鎖定
pH	pH 模式
ORP	氧化還原電位模式
ION	離子模式
COND	電導度模式
TDS	總溶解固體模式
SAL	鹽度模式
RES	電阻率模式
DO	溶氧模式

按鍵

按鍵	功能
	- 開關儀錶 - 鎖定或解鎖測量 - 退出校正、設定、資料記錄並且返回測量
	- 選擇測量模式 - 長按進入溫度設定
	- 開始校正 - 長按進入設定功能
	- 保存測量值 - 遞增設定值或向上滾動選項清單
	- 流覽校正記錄或資料記錄 - 遞減設定值或向下滾動選項清單
	- 確認校正或顯示的選項 - 長按按鍵開關背光

安裝電極架

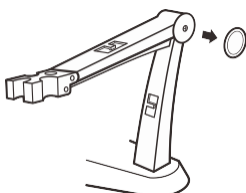
取出附件盒內的電極架。將電極架的圓柱插入儀錶非規則圓孔，電極架座底部有一個具有限位片的圓柱凹槽並旋轉 90°，安裝完成。



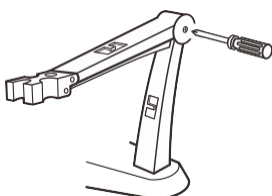
調節電極架

安裝後，如果電極臂抬起即自動落下，則需適度調節電極架的固定螺釘。

1. 取下電極架右側的塑膠蓋。



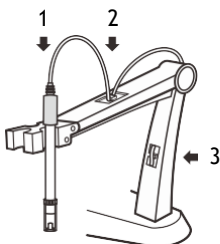
2. 用螺絲刀適度鎖緊螺釘直至電極臂能在任何位置定位。



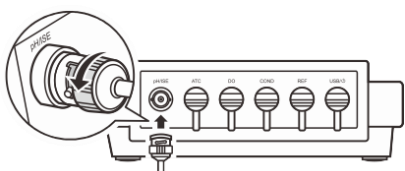
3. 將塑膠蓋裝回原位。

連接

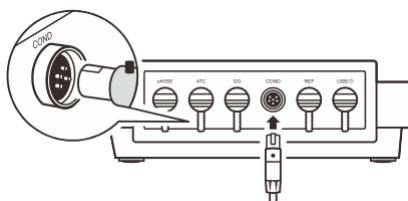
取出附件盒內的電極，按下圖所示插入電極架左側或右側的固定位。



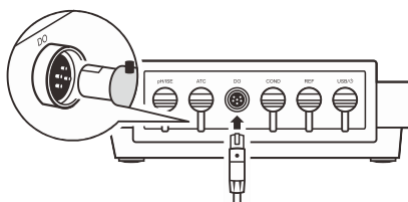
- pH/ORP/ 離子選擇性電極：
將 BNC 連接器插入標有 pH/ISE 的連接器座，順時針旋轉並鎖緊。



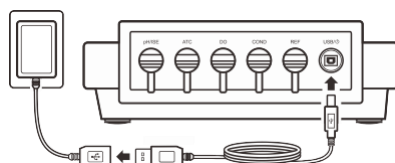
- 電導電極：
將 DIN 連接器插入標有 COND 的連接器座，確保連接器完全就位。



- 溶氧電極：
將 DIN 連接器插入標有 DO 的連接器座，確保連接器完全就位。

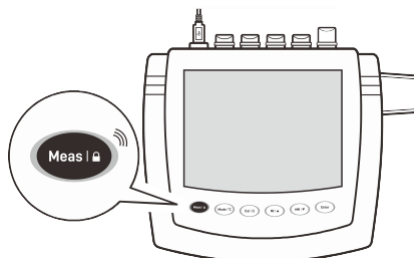


取出 USB 資料線與電源器，按下圖所示連接並插入外部電源座。



開關儀錶

- 按 Meas 鍵，儀錶開機。
- 長按 Meas 鍵關機。



設定

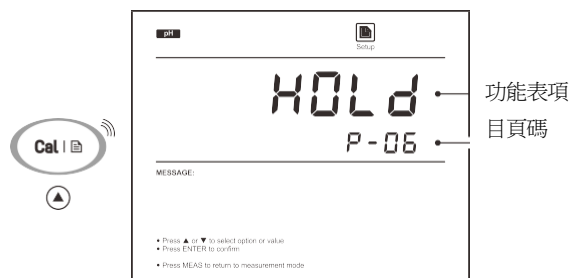
主機設定功能表用於自訂功能選項。在不同模式，螢幕將顯示相應的功能表項目。一旦更改設定完成後，將應用於所有模式。

功能表項目	選項與說明
StR	穩定性條件 設置識別測量已穩定的條件。 LO 標準（預設） H I 高精度
HOLd	自動鎖定 設定是否自動判別並鎖定測量終點。 YES 開啟 NO 關閉（預設）
OFF	自動關機 設定指定時限內無按鍵操作是否關機。 ...30 10, 20, 30 分鐘 NO 關閉（預設）
CALL	校正到期提醒 設定提示校正的日期間隔。 ...31 1 至 31 天 OFF 關閉（預設）
date	日期與時間 設定年、月、日、小時、分鐘用於標記保存的資料記錄與校正記錄。
Clr	清除資料記錄 設定是否刪除保存的資料記錄。 YES 開啟 NO 關閉（預設）
rSt	重置儀錶 設定是否刪除校正資料並且恢復原廠設定。注意一旦啟用，儀器必須重新校正。 YES 開啟 NO 關閉（預設）

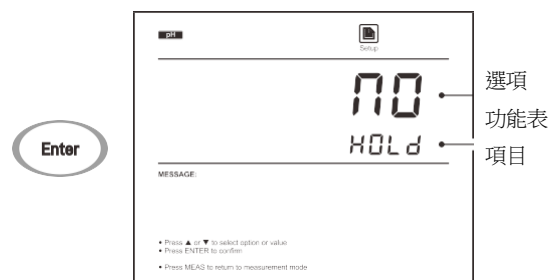
設定預設選項

1.1 在測量模式，按住 **Cal** 鍵進入設定功能。

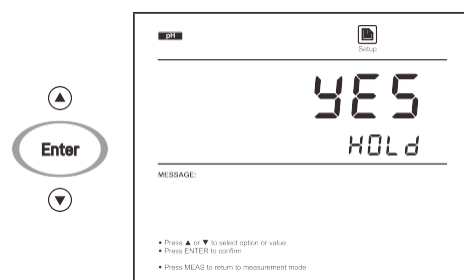
1.2 按 **▲** 鍵選擇一個功能表項目。



1.3 按 **Enter** 鍵，螢幕顯示當前選項。



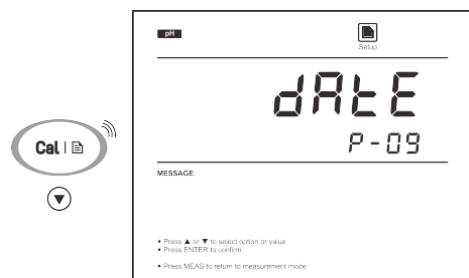
1.4 按 **▲ / ▼** 鍵選擇一個選項，按 **Enter** 鍵保存。



設定時，按 **Meas** 鍵，儀錶退出當前模式且不保存更改。

設定日期與時間

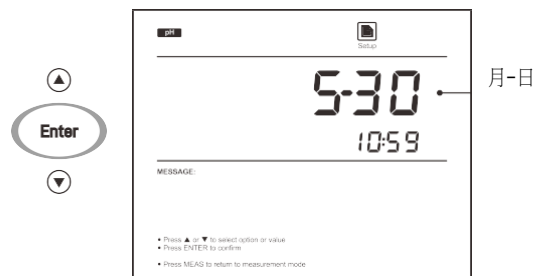
- 2.1 在測量模式，按住 **Cal** 鍵進入設定功能。
- 2.2 按 **▲** 鍵直至螢幕顯示 **DATE** (日期)。



- 2.3 按 **Enter** 鍵，螢幕顯示當前年份。



- 2.4 按 **▲ / ▼** 鍵設定年份，按 **Enter** 鍵切換至日期與時間選項。



- 2.5 按 **▲ / ▼** 鍵設定月、日、小時、分鐘，按 **Enter** 鍵保存直至儀錶返回測量模式。

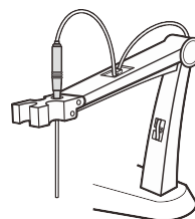
溫度校正

隨機器附 **TP-10K** 溫度探棒用於溫度補償與測量。如果測得的溫度值不同於一個高精度溫度計，溫度探棒需要校正。

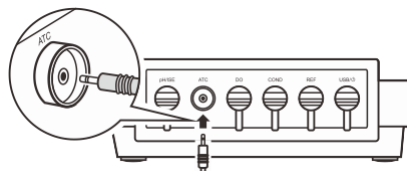
- i** 溶氧電極裝有溫度感測器，無需使用此溫度探棒。

連接溫度探棒

- 1.1 將溫度探棒插入電極架中心固定位。

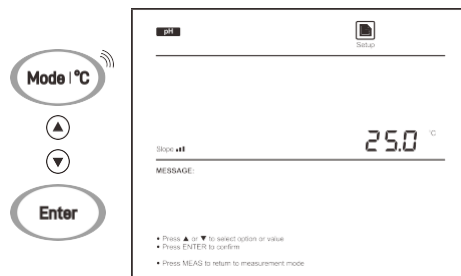


- 1.2 將音訊連接器插入標有 **ATC** 的連接器座。



校正溫度探棒

- 2.1 將溫度探棒浸入已知精確溫度的溶液。
- 2.2 長按 **°C** 鍵，儀錶進入溫度設定模式。
- 2.3 按 **▲ / ▼** 鍵修改溫度值。
- 2.4 按 **Enter** 鍵保存。



- i** 校正時，按 **Meas** 鍵，儀錶退出當前模式並且不保存更改。

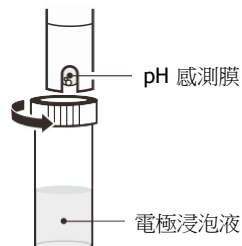
pH 校正與測量

本章節適用於以下型號的儀錶

- Bante 920/930
- Bante 900/901/902/903

使用前

- 1.1 將 pH 電極連接至儀錶（參閱第 6 頁【連接】）。
- 1.2 取下電極底部的透明保護帽。如果 pH 電極感測膜有微小的氣泡，握住電極輕輕向下晃動以去除氣泡。



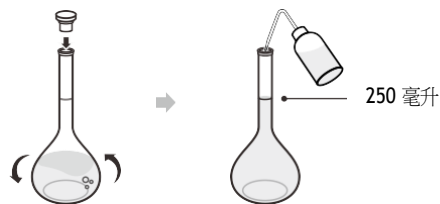
pH 標準緩衝液的製備

儀錶隨附 3 袋標準緩衝試劑用於 pH 校正。

- 2.1 剪開 pH7.00 標準緩衝試劑包並倒入一個 250 毫升容量瓶。



- 2.2 填充 150 毫升蒸餾水，握住容量瓶輕輕晃動以溶解試劑。



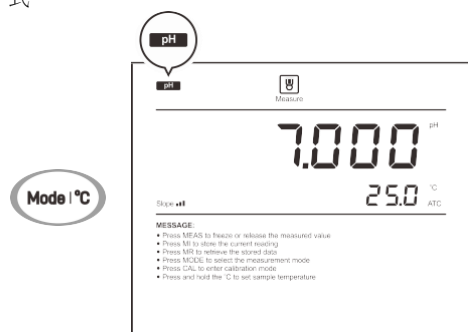
- 2.3 添加蒸餾水直至液面與容量瓶的 250 毫升刻度線平齊。



- pH 4.01 與 10.01 標準緩衝液的配製方法同上。
- 已配製的標準緩衝液應密封存放在玻璃容器並且避免陽光直射。
- 如果溶液內出現絮狀物，請勿再使用。

選擇測量模式

按 **Mode** 鍵直至螢幕顯示 **pH** 圖示，儀錶進入 pH 測量模式。



如需更改當前設定，按住 **Enter** 鍵進入設定功能，按 **▲** / **▼** 鍵選擇一個選項，按 **Enter** 鍵確認。



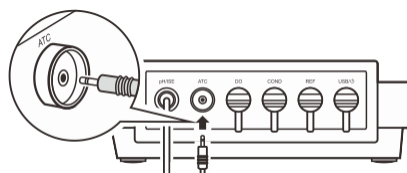
相關詳情，請參閱第 7 頁【功能設定】。

溫度補償

溫度對於 pH 校正與測量有著顯著影響。使用前，建議選擇一個裝有溫度感測器的 pH 電極或者單獨的溫度探棒進行溫度補償。儀錶將根據測得的溫度自動計算 pH 斜率並顯示溫度補償的測量值。

自動溫度補償

將溫度探棒連接至儀錶，螢幕顯示 **ATC** 圖示，儀錶進入自動溫度補償模式。



切換到手動溫度補償模式。設定溫度的步驟如下：

1. 按住 **°C** 鍵進入溫度設定模式。
2. 按 **▲** / **▼** 鍵修改溫度值。
3. 按 **Enter** 鍵保存。



長按 **▲** / **▼** 鍵，設定值將快速遞增或遞減。

pH 設定

儀錶在 pH 模式可設定 4 個 pH 選項以及 7 個功能選項。

功能表	選項與說明
buf	pH 緩衝組 設定 pH 緩衝組用於自動識別與校正。
USA	USA(預設)
NIST	NIST
DIN	DIN
USER	自訂義
CAL	校正點設定校正點的數量
...5	1至5點(預設3點)
RESO	解析度 設定 pH 測量的解析度
	0.001 0.001 (預設)
	0.01 0.01
	0.1 0.1
UNIT	測量單位
	設定預設溫度單位
	°C 攝氏(預設)
	°F 華氏

pH 校正

儀錶可進行 1 至 5 點 pH 校正。為確保精度，建議至少進行 2 點校正。儀錶可接受的 pH 緩衝標準包括：

USA 標準	pH 1.68, 4.01, 7.00, 10.01, 12.45
NIST 標準	pH 1.68, 4.01, 6.86, 9.18, 12.45
DIN 標準	pH 1.09, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75

在設定功能表中選擇了自訂 (USER) 選項，儀錶僅允許 2 點校正。1 點校正僅可使用 pH 7.00，6.86 或 6.79 標準緩衝液，否則校正將不被接受。

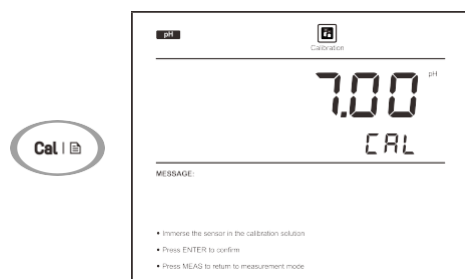
首次使用或更換 pH 電極，儀錶必須進行校正。校正後，請勿重複使用緩衝液，溶液中的污染物會影響校正並最終影響測量的準確性。

為獲得最佳結果，建議啟用自動溫度補償。如果選用手動溫度補償，所有緩衝液與樣品必須保持相同的溫度，並且將溫度值輸入儀錶。

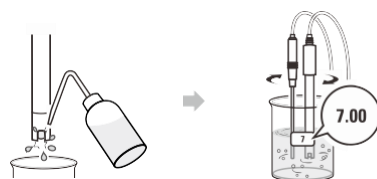
使用一個攪拌器以均勻的速度攪拌緩衝液與樣品有助於提高測量精度並加快電極的回應速度，對於 0.001 解析度的測量，尤其推薦。

單點校正

- 1.1 確保在設定功能表中選擇了 1 點校正。
- 1.2 按 Cal 鍵，螢幕顯示 7.00 / CAL (或 6.86 / CAL, 6.79 / CAL, 取決於已選擇的 pH 緩衝組)。



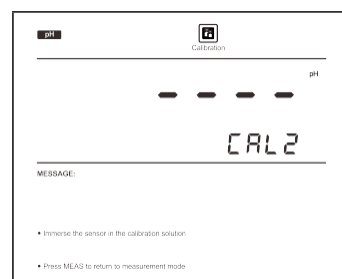
- 1.3 用蒸餾水沖洗 pH 電極，將電極（與溫度探棒）浸入 pH 7.00 標準緩衝液輕輕攪拌。
- 1.4 按 Enter 鍵，校正圖示開始閃爍。



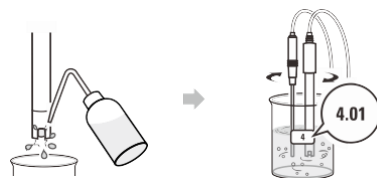
- 1.5 等待數值穩定，螢幕自動顯示 End 並且返回測量模式。

多點校正

- 2.1 確保在設定功能表中選擇了 2 至 5 點校正。
- 2.2 重複上述步驟 1.2 至 1.4。當第 1 點校正完成，螢幕顯示 ---- / CAL2，儀錶提示繼續進行第 2 點校正。



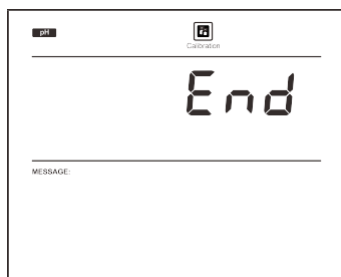
- 2.3 用蒸餾水沖洗 pH 電極，將電極（與溫度探棒）浸入下一個標準緩衝液輕輕攪拌（例如：pH 4.01）。



儀錶自動識別當前校正標準液並開始校正，校正圖示持續閃爍。



- 2.4 等待數值穩定，螢幕顯示----- / CAL3，儀錶提示繼續進行第3點校正。
- 2.5 重複上述步驟2.3直至螢幕顯示End，校正完成。

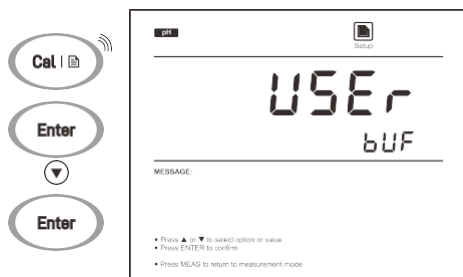


- 3.4 按▲/▼鍵設定校正值，按Enter鍵開始校正。
- 3.5 等待數值穩定，螢幕顯示CAL2，儀錶提示繼續進行第2點校正。

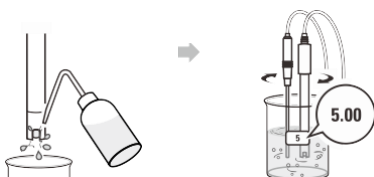


自訂校正

- 3.1 確保在設定功能表中選擇了USER選項，自訂緩衝液之間至少相隔1 pH。



- 3.2 用蒸餾水沖洗pH電極，將電極（與溫度探棒）浸入緩衝液輕輕攪拌，等待數值穩定。
- 3.3 按Cal鍵，儀錶進入校正模式。



- 3.6 重複上述步驟3.2與3.4直至螢幕顯示End，校正完成。



- 校正期間，如果螢幕顯示----表示儀錶正在識別標準緩衝液。
- 如果顯示Err表示當前測得的mV值偏離pH緩衝的理論值。請檢查pH電極並使用新鮮的標準緩衝液再次校正。
- 校正後，如果儀錶計算所得的pH斜率超出70%至110%範圍，Slope 圖示將從螢幕熄滅，pH電極需要更換。
- 如果需要退出校正並且不保存更改，按Meas鍵。

流覽校正記錄

4.1 在測量模式，按 **MR** 鍵以及 **▼** 鍵直至螢幕顯示 **ELE / P-02** (電極/第2頁)。

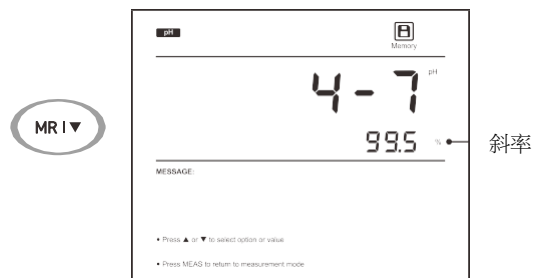
4.2 按 **Enter** 鍵，螢幕顯示最近的校正日期。



4.3 按 **▼** 鍵查看零點偏移。



4.4 按 **▼** 鍵查看校正點與相應的 pH 斜率。



4.5 按 **▼** 鍵查看下一組數據。

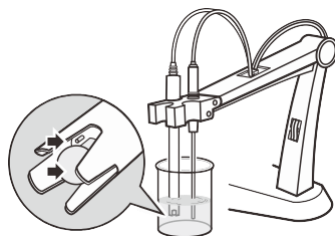
4.6 按 **Meas** 鍵返回測量。



如果儀錶未校正或者選用自訂緩衝液進行校正，螢幕僅顯示 **....**。

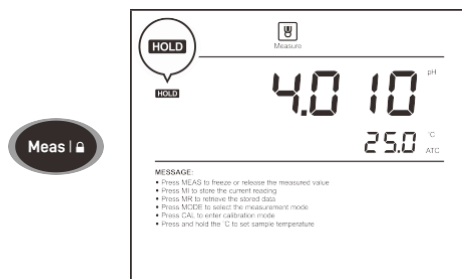
pH 測量

1. 用蒸餾水沖洗 pH 電極，將電極（與溫度探棒）浸入樣品輕輕攪拌。注意，pH 電極與液接界必須完全浸入溶液。



2. 如果在設定功能表中啟用了 **HOLD** 選項，儀錶將自動識別並鎖定測量終點，**HOLD** 圖示出現在螢幕左側。按 **Meas** 鍵恢復測量。

如果此選項已關閉，儀錶將連續測量並更新顯示。



3. 等待測量穩定，記錄測量值。

4. 當所有樣品測量完畢，參照【電極維護】一節清洗電極。



- 測量期間，切勿擦抹 pH 電極以免產生靜電干擾，用拭鏡紙吸乾電極上的水滴。
- 如果螢幕顯示 **----** 表示測量超出量程，請立即取出電極。
- 如果樣品是純水、低離子或低電導水，建議使用少量的樣品體積測量 pH，或者添加 0.3 毫升的 3M 氯化鉀至 100 毫升的樣品。注意，僅允許使用高純度氯化鉀。
- 如果需要以預定義的時間間隔記錄測量，請參閱第 40 頁【間隔記錄】。

電極維護

清洗 pH 電極

由於 pH 電極容易受到污染，測量後應徹底清洗。

- 常規清洗：
用蒸餾水沖洗電極並浸入電極浸泡液。
- 鹽類沉積：
將電極浸入溫熱的自來水，等待沉積物溶解後，用蒸餾水沖洗並浸入電極浸泡液。
- 油或油脂污染：
將電極浸入柔性洗滌劑或乙醇 15 分鐘，用蒸餾水沖洗並浸入電極浸泡液。
- 蛋白質污染：
 - (1) 添加 1% 的胃蛋白酶至 0.1M 鹽酸。
 - (2) 將電極浸入上述溶液 15 分鐘。
 - (3) 用蒸餾水沖洗電極並浸入電極浸泡液。
- 液接界堵塞：
 - (1) 加熱稀釋的氯化鉀溶液至 60°C。
 - (2) 將電極浸入上述溶液 10 分鐘。
 - (3) 將電極浸入未加熱的氯化鉀溶液冷卻至室溫。

啟動 pH 電極

如果 pH 感測膜已乾燥，電極回應將變得十分遲緩，建議您將電極浸入 pH 4.01 標準緩衝液 30 分鐘。如果電極仍然無法恢復回應，請嘗試以下方法啟動電極。

1. 將 pH 電極浸入 0.1M 鹽酸 10 分鐘。
2. 取出並用蒸餾水沖洗，然後浸入 0.1M 氫氧化鈉 10 分鐘。
3. 取出並再次沖洗，然後浸入 3M 氯化鉀至少 6 小時。

如果上述步驟不能恢復回應，請更換電極。

電極儲存

長時間不使用電極，請在透明保護帽內添加電極浸泡液以保持 pH 電極濕潤。如果沒有保存液可用，可暫時使用 pH 4.01 標準緩衝液。



切勿使用蒸餾水或去離子水浸泡電極，這會耗損 pH 電極導致電極永久性損壞。

附錄

可選附件

pH 電極

訂購號	描述
E201-BNC	用於測量常規水樣品
E202-BNC	用於測量半固體與凝膠樣品
P11	用於測量非高溫樣品
P11-LiCl	用於測量非水樣品
P11-NA	用於測量生物燃料
P13	用於測量微量樣品
P15	用於測量低電導液體
P16	用於測量 Tris 緩衝液
P18	用於測量泥漿與土壤
P19	用於測量半固體樣品（刺入式測量）
P21	用於測量膠體樣品
P22	用於測量高溫樣品（< 130°C/266°F）

溫度探棒

訂購號	描述	線纜長度
TP-10K	量程：0 至 100°C/32 至 221°F	1 米 /3.3 英尺

溶液

訂購號	描述	容量
PHCS-USA	pH 4.01, 7.00, 10.01 標準緩衝液	480 毫升
PHCS-NIST	pH 4.01, 6.86, 9.18 標準緩衝液	480 毫升
PHCS-ES	電極浸泡液	480 毫升
PHCS-GC	電極清洗液，用於去除無機殘留物	480 毫升
PHCS-PR	電極清洗液，用於去除蛋白質污染	480 毫升

通訊與電源

訂購號	描述	線纜長度
USB-B	USB 資料線，A - B 介面	1 米 /3.3 英尺
DCPA-5V	5V 直流電源適配器	1 米 /3.3 英尺

ORP 校正與 mV 測量

本章節適用於以下型號的儀錶

- Bante 920/930
- Bante 900/901/902/903

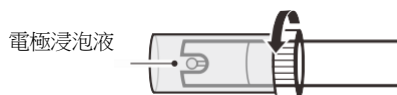
使用前

ORP可選電極包括以下選項：

訂購號	描述
501	用於測量強氧化還原電位
502	用於測量弱氧化還原電位
504	用於測量高溫樣品 (< 100°C/212°F)

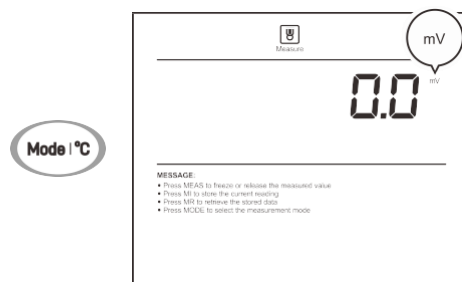
連接電極

1. 將 ORP 電極連接至儀錶（參閱第 6 頁【連接】）。
2. 取下電極底部的透明保護帽。

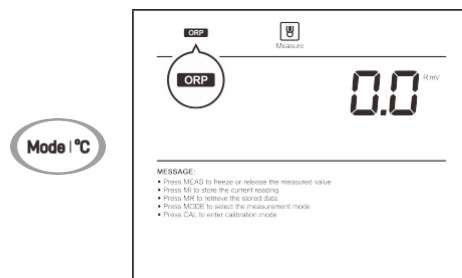


選擇測量模式

- 絕對毫伏 (mV)：按 **Mode** 鍵直至螢幕顯示測量單位 mV，儀錶進入絕對毫伏測量模式。



- 相對毫伏 (R.mV)：按 **Mode** 鍵直至螢幕顯示 **ORP** 圖示，儀錶進入相對毫伏測量模式。



i 儀錶僅允許在相對毫伏模式進行設定、校正或查看資料。

ORP 設定

儀錶在 ORP 模式可設定 1 個 ORP 選項以及 7 個功能選項。

功能表項目	選項與說明
	解析度 設置 mV 測量的解析度。
RESO	0.1 0.1 (默認)
	1 1

如果要更改當前設定，按住  鍵進入設定功能，按 ▲ / ▼ 鍵選擇一個選項，按 Enter 鍵確認。

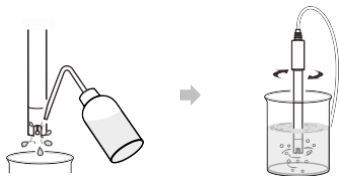


相關詳情，請參閱第 7 頁【功能設定】。

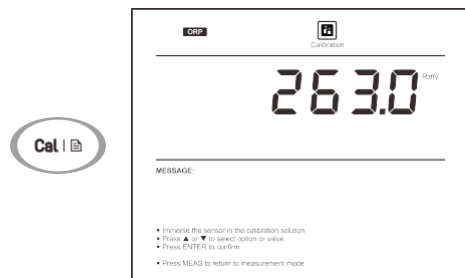
ORP 校正

儀錶可進行 1 點 ORP 校正，但校正不是必要的除非制定一個工作標準並且具有指定的 ORP 值。

1.1 用蒸餾水沖洗 ORP 電極並浸入標準液輕輕攪拌，等待測量穩定。

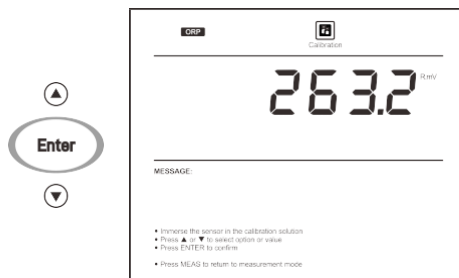


1.2 按 Cal 鍵，儀錶進入校正模式。



1.3 按 ▲ / ▼ 鍵設定校正值。

1.4 按 Enter 鍵，螢幕顯示 End，校正完成。



校正時，按 Meas 鍵，儀錶退出當前模式並且不保存更改。

瀏覽校正記錄

2.1 在測量模式，按 MR 鍵以及 ▼ 鍵直至螢幕顯示 ELE / P-02 (電極/第 2 頁)。

2.2 按 Enter 鍵，螢幕顯示最近的校正日期。



月-日

2.3 按 ▼ 鍵查看偏移電位。



偏移電位

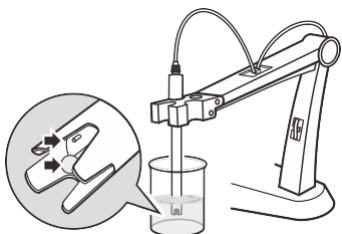
2.4 按 Meas 鍵，儀錶返回測量模式。



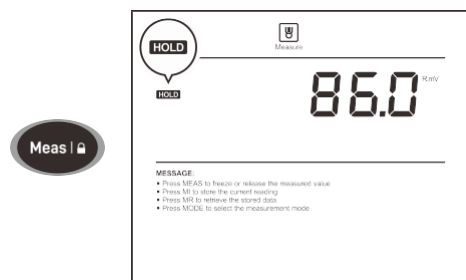
如果儀錶未進行校正，螢幕將僅顯示 ----。

mV 測量

1. 用蒸餾水沖洗 ORP 電極，將電極浸入樣品輕輕攪拌。注意，鉑金感測器與液交界必須完全浸入溶液。



2. 如果在設定功能表中啟用了 *HOLD* 選項，儀錶將自動識別並鎖定測量終點，**HOLD** 圖示出現在螢幕左側。按 **LOCK** 鍵恢復測量。
如果此選項已禁用，儀錶將連續測量並更新顯示。



3. 等待測量穩定，記錄測量值。
4. 當所有樣品測量完畢，參照【電極維護】一節清洗電極。

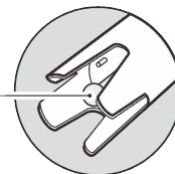


- 如果當前樣品含有鉻、釩、鈦離子或者其它強氧化還原劑，測量可能出現不穩定的數值。
- 如果螢幕顯示“....”表示測量超量程，請立即取出電極。
- 如果需要以預定義的時間間隔記錄測量，請參閱第 40 頁【間隔記錄】。

電極維護

- 測量後，用蒸餾水徹底清洗 ORP 電極並浸入電極浸泡液儲存。
 - 如果當前樣品具有腐蝕性、粘性或者含有重金屬、蛋白質，快速讀取測量值並立即沖洗電極。
 - 如果電極回應變得遲緩，請參考以下說明清洗電極。
- (1) 無機物沉澱：
將電極浸入 **0.1M 鹽酸** 10 分鐘，取出用蒸餾水沖洗並浸入 **4M 氯化鉀** 溶液至少 6 小時。
 - (2) 油或油脂污染：
將電極浸入洗碗液或其它清潔劑約 30 分鐘，取出用蒸餾水沖洗並浸入 **4M 氯化鉀** 溶液約 1 小時。
 - (3) 如果鉑金感測器已嚴重污染，使用 **600 目砂紙** 輕輕打磨鉑金表面，然後浸入 **0.1M 鹽酸** 約 10 分鐘，取出並用蒸餾水沖洗，然後浸入 **4M 氯化鉀** 溶液至少 6 小時。
如果電極仍然不能恢復性能，請更換電極。

鉑金感測器



電極儲存

長時間不使用電極，請在透明保護帽內添加電極浸泡液以保持感測器濕潤。

附錄

ORP 標準液的製備

醌氫醌標準液 A：

添加 3 克醌氫醌試劑至 500 毫升 pH 4.01 標準緩衝液，攪拌 10 分鐘。如果必要，添加試劑直至溶液飽和。

溫度	電位 (±10 mV)
20°C	268 mV
25°C	263 mV
30°C	260 mV

醌氫醌標準液 B：

添加 3 克醌氫醌試劑至 500 毫升 pH 7.00 標準緩衝液，攪拌 10 分鐘。如果必要，添加試劑直至溶液飽和。

溫度	電位 (±10 mV)
20°C	94 mV
25°C	87 mV
30°C	80 mV



醌氫醌溶液極易氧化，確保配製新鮮的標準液並且立即使用。

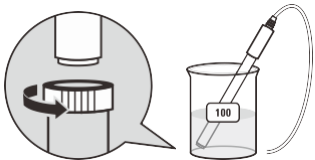
離子濃度校正與測量

本章節適用於以下型號的儀錶

- Bante 930/931
- Bante 900

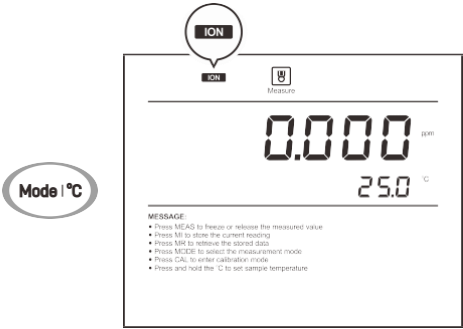
使用前

1. 將離子選擇性電極連接至儀錶（參閱第 6 頁【連接】）。
2. 取下透明保護帽，將電極浸入 100ppm 標準液約 10 分鐘。



選擇測量模式

按 **Mode** 鍵直至螢幕顯示 **ION** 圖示，儀錶進入離子濃度測量模式。



離子設定

儀錶在離子模式可設定 3 個離子選項以及 7 個功能選項。

功能表項目	選項與說明	
UNIT	測量單位 設定預設的離子濃度單位與溫度單位。	
	ppm	百萬分之一（預設）
	mg/L	毫克每升
	mol/L	摩爾每升
	°C	攝氏（預設）
	°F	華氏
CAL	校正點 設定校正點的數量。	
	...5	2 至 5 點（預設 2 點）

離子價
設定電極的離子價。

1	一價（預設）
2	二價

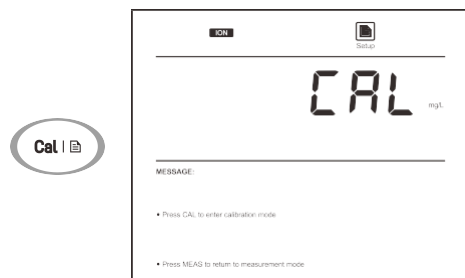
如果要更改當前設定，按住 **⏏** 鍵進入設定功能，按 **▲ / ▼** 鍵選擇一個選項，按 **Enter** 鍵確認。



相關詳情，請參閱第 7 頁【功能設定】。



切換離子濃度單位後，螢幕將始終顯示 **CL** 並等待校正儀錶。按 **Cal** 鍵並參考【離子校正】一節進行校正，測量單位將在校正完成後自動轉換到所選選項。

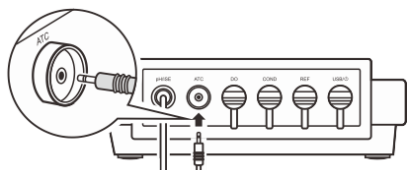


溫度補償

溫度對於離子濃度的校正與測量有著顯著影響。標準液與樣品之間的溫差會導致每攝氏度約 **2%** 的誤差。為了確保精度，建議您使用一個溫度探棒進行溫度補償。

自動溫度補償

將溫度探棒連接至儀錶，螢幕顯示 **ATC** 圖示，儀錶進入自動溫度補償模式。



手動溫度補償

如果儀錶未檢測到溫度探棒，螢幕僅顯示 **°C** 圖示，表示儀錶已切換到手動溫度補償模式。設定溫度的步驟如下：

1. 按住 **°C** 鍵進入溫度設定模式。
2. 按 **▲ / ▼** 鍵修改溫度值。
3. 按 **Enter** 鍵保存。



長按 **▲ / ▼** 鍵，設定值將快速遞增或遞減。

離子校正

儀錶可進行 2 至 5 點離子濃度校正，可選擇的校正點包括以下選項：

測量單位	校準點
ppm	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000
mg/L	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000
mol/L	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10
mmol/L	0.001, 0.01, 0.1

開始校正前，確保設定功能表中離子價選項與連接的離子選擇性電極匹配，所有標準液與樣品保持相同的溫度，已選擇的校正點覆蓋樣品的預期範圍。

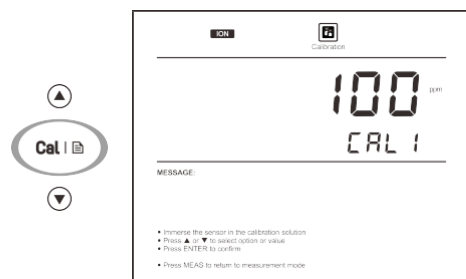
對於低濃度或者含有干擾離子的樣品，建議在所有標準液與樣品中添加離子強度調節劑。每 100 毫升的標準液、樣品各添加 2 毫升的離子強度調節劑。

對於低濃度的鈉離子檢測 (< 1 ppm)，務必使用實驗室級的塑膠容器。

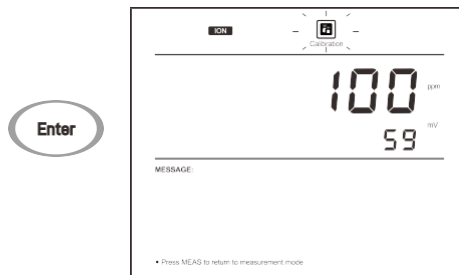
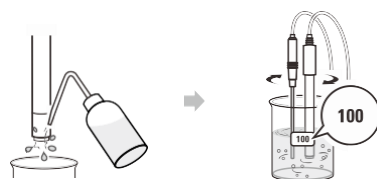
使用一個攪拌器以均勻的速度攪拌標準液與樣品有助於提高測量精度並加快電極的回應速度。

校正儀錶

- 1.1 按 **Cal** 鍵，螢幕顯示 0.001 ppm / CAL1 (或 mg/L, mol/L, mmol/L 取決於所選的離子濃度單位)。
- 1.2 按 **▲** 鍵選擇第 1 個校正點 (例如：100 ppm)，儀錶將由低至高濃度進行校正。



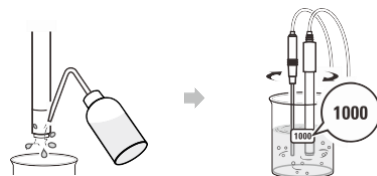
- 1.3 用蒸餾水沖洗離子選擇性電極，用少量標準液再次清洗。將電極（與溫度探棒）浸入標準液輕輕攪拌。
- 1.4 按 **Enter** 鍵，校正圖示開始閃爍。



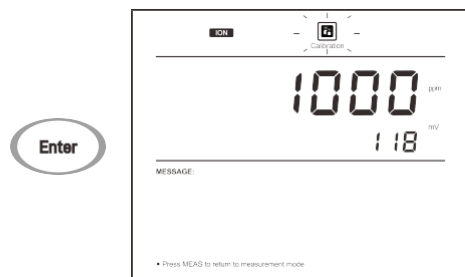
- 1.5 等待數值穩定，螢幕顯示 1000 ppm / CAL2，儀錶提示繼續進行第 2 點校正。



- 1.6 用蒸餾水沖洗離子選擇性電極，用少量標準液再次清洗。將電極（與溫度探棒）浸入標準液輕輕攪拌。



- 1.7 按 **Enter** 鍵，校正圖示開始閃爍。



- 1.8 等待數值穩定，螢幕顯示----- / CAL3，儀錶提示繼續進行第 3 點校正。
- 1.9 重複上述步驟 1.6 與 1.7 直至螢幕顯示 *End*，校正完成。



- 2.4 按 ▼ 鍵查看下一組數據。
- 2.5 按 **Meas** 鍵返回測量。



如果儀錶未進行校正，螢幕將僅顯示----。



校正時，按 **Meas** 鍵，儀錶退出當前模式並且不保存更改。

流覽校正記錄

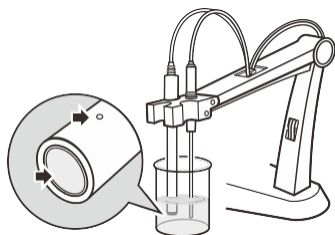
- 2.1 在測量模式，按 **MR** 鍵以及 ▼ 鍵直至螢幕顯示 *ELE / P-02* (電極/ 第 2 頁)。
- 2.2 按 **Enter** 鍵，螢幕顯示最近的校正日期。



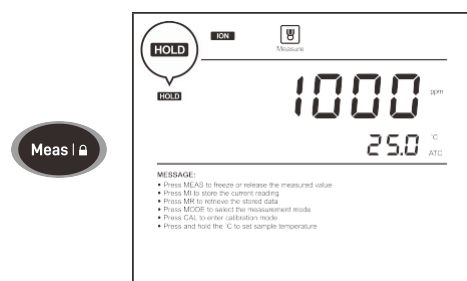
- 2.3 按 ▼ 鍵查看校正點與 mV 值。

離子測量

1. 用蒸餾水沖洗離子選擇性電極，將電極（與溫度探棒）浸入樣品輕輕攪拌。注意，電極的離子感測膜與液接界必須完全浸入溶液。



2. 如果在設定功能表中啟用了 **HOLD** 選項，儀錶將自動識別並鎖定測量終點，**HOLD** 圖示出現在螢幕左側。按 **↵** 鍵恢復測量。
如果此選項已禁用，儀錶將連續測量並更新顯示。



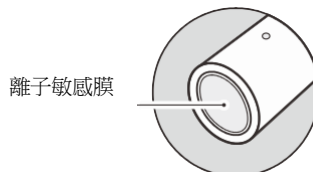
3. 等待測量穩定，記錄測量值。
4. 當所有樣品測量完畢，參照【電極維護】一節清洗電極。



- 測量期間，切勿擦抹離子感測膜，用無水拭鏡紙吸乾去除電極上的水滴。
- 如果螢幕顯示 ---- 表示測量超量程，請立即取出電極。
- 如果儀錶未校正，螢幕將始終顯示 **0.000**。
- 如果需要以預定義的時間間隔記錄測量，請參閱第 40 頁【間隔記錄】。

電極維護

- 測量後，用蒸餾水徹底沖洗離子選擇性電極，用無水拭鏡紙吸乾去除電極上的水滴，裝上透明保護帽並將電極存放在乾燥、陰涼的場所。
- 測量期間，切勿刮傷電極底部的離子感側膜。
- 如果電極反應變得遲緩，使用 **100 ppm** 標準液浸泡電極至少 **1 小時**。



附錄

可選附件

離子選擇性電極

訂購號	離子類型	測量範圍
ISE-NH4	銨 (NH_4^+)	0.1 至 18000 ppm
ISE-Br	溴 (Br^-)	0.4 至 81000 ppm
ISE-Cd	鎘 (Cd^{2+})	0.1 至 11200 ppm
ISE-Ca	鈣 (Ca^{2+})	0.02 至 40100 ppm
ISE-Cl	氯 (Cl^-)	1 至 35000 ppm
ISE-Cu	銅 (Cu^{2+})	0.06 至 6400 ppm
ISE-CN	氰 (CN^-)	0.03 至 260 ppm
ISE-F	氟 (F^-)	0.02 至 1900 ppm
ISE-I	碘 (I^-)	0.06 至 127000 ppm
ISE-Pb	鉛 (Pb^{2+})	0.2 至 20800 ppm
ISE-NO3	硝酸根 (NO_3^-)	0.4 至 62000 ppm
ISE-K	鉀 (K^+)	0.04 至 39000 ppm
ISE-Ag	銀 (Ag^+)	0.01 至 107900 ppm
ISE-Na	鈉 (Na^+)	0.002 至 69000 ppm
ISE-S	硫 (S^{2-})	0.003 至 32000 ppm
ISE-NH3	氨 (NH_3)	0.01 至 17000 ppm

標準液

訂購號	描述	容量
ION-NH4	1000 ppm 銨標準液	480 毫升
ION-Br	1000 ppm 溴標準液	480 毫升
ION-Cd	1000 ppm 鎘標準液	480 毫升
ION-Ca	1000 ppm 鈣標準液	480 毫升
ION-Cl	1000 ppm 氯標準液	480 毫升
ION-Cu	1000 ppm 銅標準液	480 毫升
ION-F	1000 ppm 氟標準液	480 毫升
ION-I	1000 ppm 碘標準液	480 毫升
ION-Pb	1000 ppm 鉛標準液	480 毫升
ION-NO3	1000 ppm 硝酸根標準液	480 毫升
ION-K	1000 ppm 鉀標準液	480 毫升
ION-Ag	1000 ppm 銀標準液	480 毫升
ION-Na	1000 ppm 鈉標準液	480 毫升

離子強度調節劑

訂購號	描述	容量
ISA-NH4	銨 (NH ₄ ⁺)	480 毫升
ISA-Br	溴 (Br ⁻)	480 毫升
ISA-Cd	鎘 (Cd ²⁺)	480 毫升
ISA-Ca	鈣 (Ca ²⁺)	480 毫升
ISA-Cl	氯 (Cl ⁻)	480 毫升
ISA-Cu	銅 (Cu ²⁺)	480 毫升
ISA-CN	氰 (CN ⁻)	480 毫升
ISA-F	氟 (F ⁻)	480 毫升
ISA-I	碘 (I ⁻)	480 毫升
ISA-Pb	鉛 (Pb ²⁺)	480 毫升
ISA-NO3	硝酸根 (NO ₃ ⁻)	480 毫升
ISA-K	鉀 (K ⁺)	480 毫升
ISA-Ag	銀 (Ag ⁺)	480 毫升
ISA-Na	鈉 (Na ⁺)	480 毫升
ISA-NH3	氨 (NH ₃)	480 毫升

填充液

訂購號	描述	容量
FS-NH3	氨電極填充液	480 毫升

溫度探棒

訂購號	描述	線纜長度
TP-10K	量程：0 至 100°C / 32 至 221°F	1 米 / 3.3 英尺

通訊與電源

訂購號	描述	線纜長度
USB-B	USB 資料線，A - B 介面	1 米 / 3.3 英尺
DCPA-5V	5V 直流電源適配器	1 米 / 3.3 英尺

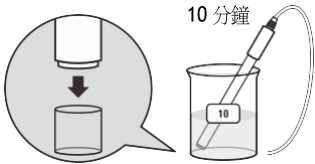
水質硬度校正與測量

本章節適用於以下型號的儀錶

- Bante 932

使用前

1. 將水質硬度電極連接至儀錶（參閱第 6 頁【連接】）。
2. 取下透明保護帽，將電極浸入 10 mmol/L 標準液約 10 分鐘。



選擇測量模式

儀錶可選 8 個水質硬度測量模式。按 **Mode** 鍵，螢幕依次顯示相應的圖示並自動進入所選的測量模式。

螢幕顯示	測量模式	測量單位
ION	離子濃度	mmol/L
$CaCO_3$	碳酸鈣 ($CaCO_3$)	mg/L
CaO	氧化鈣 (CaO)	mg/L
BDL	鍋爐水	mmol/L
Ca	鈣 (Ca^{++})	mg/L
$^{\circ}FH$	法國度	$^{\circ}FH$
$^{\circ}dH$	德國度	$^{\circ}dH$
$^{\circ}e$	英國度	$^{\circ}e$

i 儀錶僅允許在 ION 模式進入設定功能表或進行校正。

水質硬度設定

儀錶可設定 1 個水質硬度選項以及 7 個功能選項。

功能表項目	選項與說明
$CaRL$	校政點 設定校正點的數量。
...	5
	2 至 5 點（預設 2 點）

如需要更改當前設定，按住 $\square$ 鍵進入設攝功能，按 $\blacktriangle$ / $\blacktriangledown$ 鍵選擇一個選項，按 **Enter** 鍵確認。

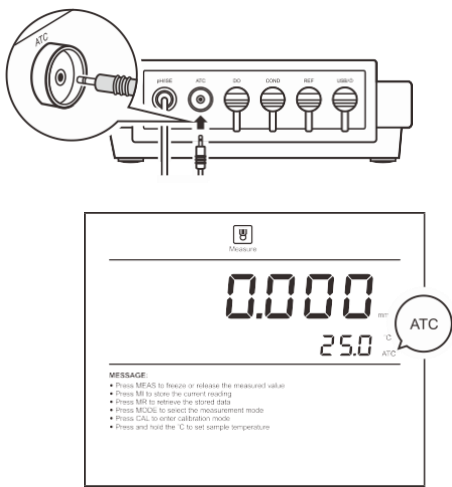
i 相關詳情，請參閱第 7 頁【功能設定】。

溫度補償

為獲得精準的測量結果，校正與測量前，標準液與樣品應保持相同的溫度。如果您需要啟用溫度補償，請選擇下述方法之一。

自動溫度補償

將溫度探棒連接至儀錶，螢幕顯示 **ATC** 圖示，儀錶進入自動溫度補償模式。



手動溫度補償

如果儀錶未檢測到溫度探棒，螢幕僅顯示 **°C** 圖示，表示儀錶已切換到手動溫度補償模式。設定溫度的步驟如下：

1. 按住 **°C** 鍵進入溫度設定模式。
2. 按 **▲ / ▼** 鍵修改溫度值。
3. 按 **Enter** 鍵保存。



按住 **▲ / ▼** 鍵，設定值將快速遞增或遞減。

水質硬度校正

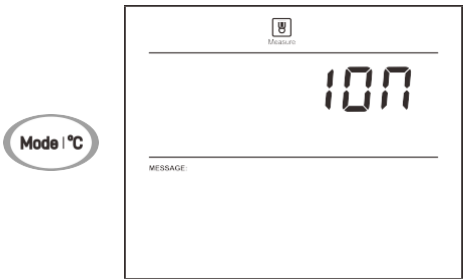
儀錶可進行 **2 至 5** 點水質硬度校正，可選擇的校正點包括以下選項：

測量單位	校正點
mol/L	0.001, 0.01, 0.1
mmol/L	0.001, 0.01, 0.1

為確保精度，建議添加離子強度調節劑到所有的標準液與樣品，並且選擇的校正點覆蓋樣品的預期範圍。一個典型的添加為 **100** 毫升的標準液、樣品各添加 **2** 毫升的離子強度調節劑。

校正儀錶

1.1 按 **Mode** 鍵直至螢幕顯示 **10n**，儀錶進入離子濃度測量模式。



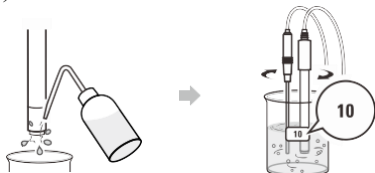
- 1.2 按 **Cal** 鍵，螢幕顯示 **0.001 mmol/L / CAL1**。
- 1.3 按 **▲ / ▼** 鍵選擇第 **1** 個校正點（例如：**0.01 mol/L**），儀錶將由低至高濃度進行校正。



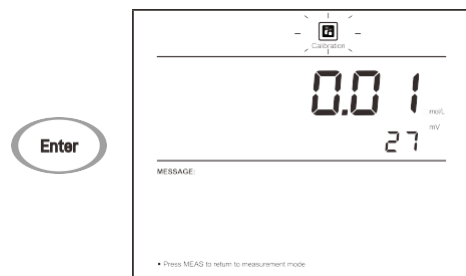
儀錶隨附 **10** 以及 **100 mmol/L** 標準液，其對應的校正點為 **0.01** 與 **0.1 mol/L**。

★ 1 mol/L = 1000 mmol/L

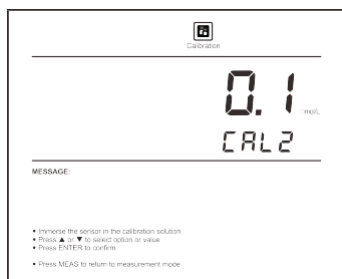
- 1.4 用蒸餾水沖洗水質硬度電極，用少量標準液再次清洗。將電極（與溫度探棒）浸入標準液輕輕攪拌（例如：10 mmol/L）。



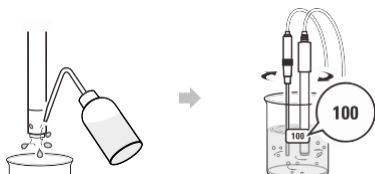
- 1.5 按 **Enter** 鍵，校正圖示開始閃爍。



- 1.6 等待數值穩定，螢幕顯示 0.1 mol/L / CAL2，儀錶提示繼續進行第 2 點校正。



- 1.7 用蒸餾水沖洗水質硬度電極，用少量標準液再次清洗。將電極（與溫度探棒）浸入下一個標準液輕輕攪拌。



- 1.8 按 **Enter** 鍵開始校正。



- 1.9 等待數值穩定，螢幕顯示 CAL3，儀錶提示繼續進行第 3 點校正。
2.0 重複上述步驟 1.7 與 1.8 直至螢幕顯示 End，校正完成。



校正時，按 **Meas** 鍵，儀錶退出當前模式並且不保存更改。

流覽校正記錄

- 2.1 在測量模式，按 **MR** 鍵以及 **▼** 鍵直至螢幕顯示 ELE / P-02（電極/第 2 頁）。
2.2 按 **Enter** 鍵，螢幕顯示最近的校正日期。



月-日

- 2.3 按 **▼** 鍵查看校正點與 mV 值。



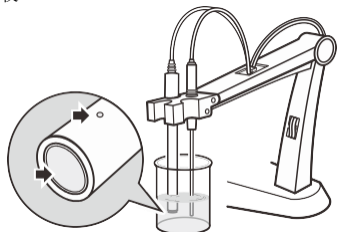
- 2.4 按 **▼** 鍵查看下一組數據。
2.5 按 **Meas** 鍵返回測量。



如果儀錶未進行校正，螢幕將僅顯示。

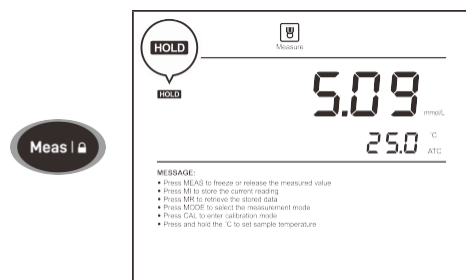
水質硬度測量

1. 用蒸餾水沖洗水質硬度電極，將電極（與溫度探棒）浸入樣品輕輕攪拌。注意，電極的離子感測膜與液交界必須完全浸入溶液。



2. 如果在設定功能表中啟用了 **HOLD** 選項，儀錶將自動識別並鎖定測量終點，**HOLD** 圖示出現在螢幕左側。按 **Meas** 鍵恢復測量。

如果此選項已禁用，儀錶將連續測量並更新顯示。

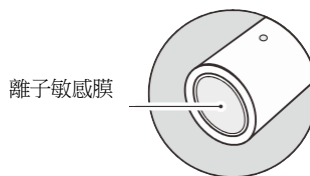


3. 等待測量穩定，記錄測量值。
4. 當所有樣品測量完畢，參照【電極維護】一節清洗電極。



- 測量期間，切勿擦抹離子感測膜，用無水拭鏡紙吸乾去除電極上的水滴。
- 如果螢幕顯示 **----** 表示測量超量程，請立即取出電極。
- 如果儀錶未校正，螢幕將始終顯示 **0.000**。

- 測量期間，切勿刮傷電極底部的離子敏感膜。
- 如果電極響應變得遲緩，使用 **10 mmol/L** 標準液浸泡電極至少 **1** 小時。



附錄

可選附件

水質硬度電極

訂購號	規格	線纜長度
ISE-WH	量程：0.05 至 200 mmol/L	1 米 / 3.3 英尺

溫度探棒

訂購號	規格	線纜長度
TP-10K	量程：0 至 100°C / 32 至 221°F	1 米 / 3.3 英尺

溶液

訂購號	規格	容量
ION-WH	100 mmol/L 水質硬度標準液	480 毫升
ISA-WH	離子強度調節劑	480 毫升

通訊與電源

訂購號	規格	線纜長度
USB-B	USB 資料線，A - B 介面	1 米 / 3.3 英尺
DCPA-5V	5V 直流電源適配器	1 米 / 3.3 英尺

電極維護

- 測量後，用蒸餾水徹底沖洗水質硬度電極。用無絨紙吸幹水珠，裝上透明保護帽並將電極存放在乾燥、陰涼的場所。

電導度/TDS/鹽度/電阻率 校正與測量

本章節適用於以下型號的儀錶

- Bante 950
- Bante 900/901/902/904

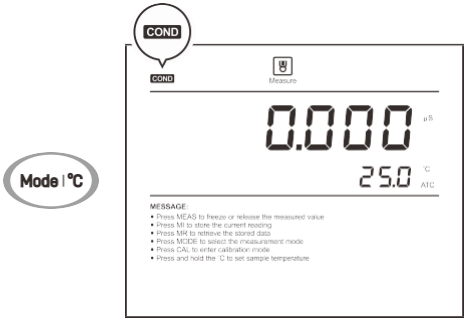
使用前

將電導電極連接至儀錶並浸入自來水約 10 分鐘以去除鉑金傳感器表面的污垢與油漬（參閱第 6 頁【連接】）。



選擇測量模式

按 **Mode** 鍵，螢幕依次顯示電導度 **COND**，總溶解固體 **TDS**，鹽度 **SAL**，電阻率 **RES**。選擇所需的測量模式。



電導度/TDS/鹽度設定

儀錶在電導模式可設定 7 個電導/TDS 選項以及 7 個功能選項。

功能表項目	選項與說明	
CELL	電極常數	
	設定電極常數以匹配連接的電導電極。	
	0.1	K = 0.1
	1	K = 1（預設）
	10	K = 10
COE	USER	自訂
	溫度係數	
	設定線性溫度補償的係數。	
COE	2.10	0.00 至 10.00%/°C（預設 2.10）

CRL	校正點 設定校正點的數量。	
	...5	1 至 5 點（預設 1 點）
PURE	純水補償 設置是否啟用純水補償並應用於超純水測量。	
	YES	啟用
	NO	禁用（預設）
Std	參考溫度 設定測量的標準化溫度。	
	25°C	25°C（預設）
	20°C	20°C
TDS	TDS 係數 設定預設電導度 - TDS 轉換係數。	
	0.50	0.40 至 1.00（默認 0.50）
Unit	測量單位 設定預設的溫度單位。	
	°C	攝氏（預設）
	°F	華氏

如要更改當前設定，按住  鍵進入設定功能，按  /  鍵選擇一個選項，按 **Enter** 鍵確認。



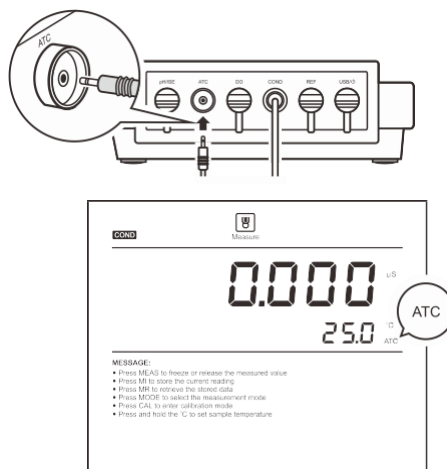
相關詳情，請參閱第 7 頁【功能設定】。

溫度補償

溫度補償對於電導度校正與測量有著重要影響。如果啟用，儀錶將根據測得的電導度值與溫度值計算結果並自動補償到選定的參考溫度。如果溫度係數為 0，溫度補償將被禁用，儀錶僅顯示當前溫度的實際電導度值。

自動溫度補償

將溫度探棒連接至儀錶，螢幕顯示 **ATC** 圖示，儀錶進入自動溫度補償模式。



手動溫度補償

如果儀錶未檢測到溫度探棒，螢幕僅顯示°C 圖示，表示儀錶已切換到手動溫度補償模式。設置溫度的步驟如下：

1. 按住°C 鍵進入溫度設置模式。
2. 按  /  鍵修改溫度值。
3. 按 **Enter** 鍵保存。



長按  /  鍵，設定值將快速遞增或遞減。

選擇電導電極

儀錶可選用 3 個類型的電導電極用於測量純水、一般水樣與高電導水。校正與測量前，您需要根據預期的樣品電導度選擇一個適用的電極。下表列出了可選的電極及其有效測量範圍。

電極類型	測量範圍	電極常數
CON-0.1	0.5 µS/cm 至 100 µS/cm	K = 0.1
CON-1	10 µS/cm 至 20 mS/cm	K = 1
CON-10	100 µS/cm 至 200 mS/cm	K = 10



如果電導電極已更換，儀錶必須重新校正。

電導度校正

自動校正

儀錶可進行 1 至 5 點電導度校正。校正前，確保設定功能中已選的電極常數 ($K = 0.1, 1, 10$) 匹配連接的電導電極。如果選擇自訂 (USER) 校正，儀錶將等待輸入電極常數。

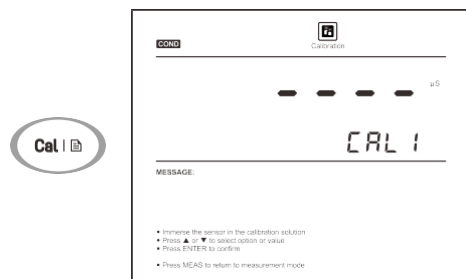
為了獲得精準的測量結果，建議您進行 3 點校正或選擇一個接近樣品電導度的標準液進行校正，儀錶將自動識別並提示校正標準。

下表顯示了各個測量範圍的默認標準液。

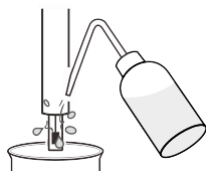
測量範圍	默認標準液
0 至 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$	10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
20 至 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$	84 $\mu\text{S}/\text{cm}$
200 至 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$
2 至 20 mS/cm	12.88 mS/cm
20 至 200 mS/cm	111.8 mS/cm

單點校正

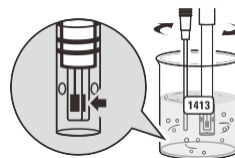
- 1.1 確保儀錶處於電導度測量模式並且您已在設定功能中選擇了 1 點校正。
- 1.2 按 **Cal** 鍵，螢幕顯示 ----- / CAL1，儀錶等待識別標準液。



- 1.3 用蒸餾水沖洗電導電極，用少量標準液再次清洗。



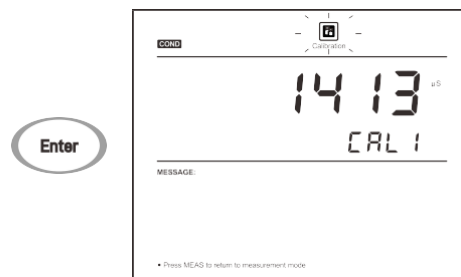
- 1.4 將電極（與溫度探棒）浸入標準液，輕輕攪拌以移除陷落在感測器槽內的氣泡。



儀錶將自動識別並顯示校正標準（例如：1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ）。



- 1.5 如果需要，按 **▲/▼** 鍵設定校正值。按 **Enter** 鍵，校正圖示持續閃爍。



- 1.6 等待數值穩定，螢幕自動顯示 **End** 並且返回測量模式。



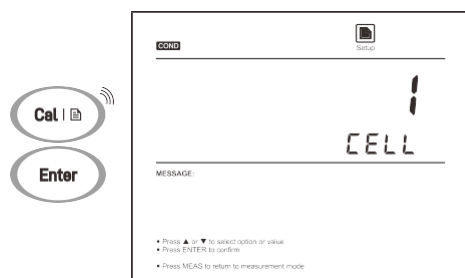
多點校正

- 2.1 在設定功能表中選擇 2 至 5 點校正。當第 1 點校正完畢，螢幕顯示 ----- / CAL2。儀錶提示繼續進行第 2 點校正。
- 2.2 重複上述步驟 1.3 與 1.4 直至螢幕顯示 End，校正完成。

手動校正

儀錶內建一個簡易的手動校正模式。如果沒有製備電導標準液，建議使用此方法校正儀錶。

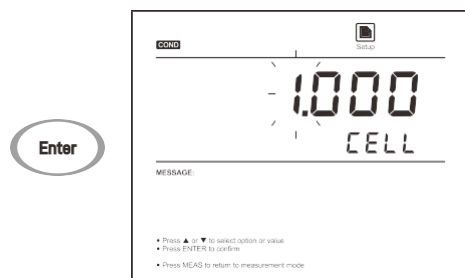
- 3.1 按住  鍵進入設定功能。
- 3.2 按 **Enter** 鍵，螢幕顯示 。



- 3.3 按 **▲/▼** 鍵選擇 。



- 3.4 按 **Enter** 鍵，第 1 位元數字開始閃爍。



- 3.5 按 **▲/▼** 鍵設定電極常數，按 **Enter** 鍵保存直至儀錶返回測量模式。

i

- 進行電導度校正將同時校正相應的 TDS、鹽度與電阻率值。
- 校正時，按 **Meas** 鍵，儀錶退出當前模式並且不保存更改。

流覽校正記錄

- 4.1 在測量模式，按 **MR** 鍵以及 **▼** 鍵直至螢幕顯示  (電極/第 2 頁)。
- 4.2 按 **Enter** 鍵，螢幕顯示最近的校正日期。



- 4.3 按 **▼** 鍵查看校正點及電極常數 (例如: 0.998)。



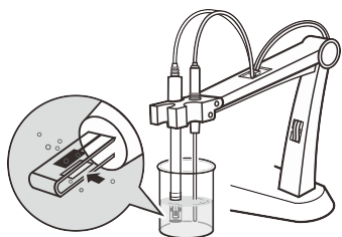
- 4.4 按 **▼** 鍵查看下一組數據。
- 4.5 按 **Meas** 鍵返回測量。

i

如果儀錶未進行校正，螢幕將僅顯示 ----。

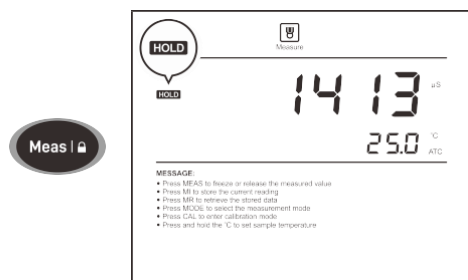
測量

- 按 **Mode** 鍵選擇所需的測量模式。
 - 在總溶解固體模式 **TDS**，確保您已在設定功能表輸入正確的電導度 - TDS 轉換係數（預設 0.50）。
 - 在鹽度模式 **SAL**，儀錶可選擇二個測量單位：
 - psu：實用鹽度
 - ppt：海水鹽度
- 用蒸餾水沖洗電導電極，將電極（與溫度探棒）浸入樣品輕輕攪拌。確保感測器槽內無氣泡殘留。



- 如果在設定功能表中啟用了 **HOLD** 選項，儀錶將自動識別並鎖定測量終點，**HOLD** 圖示出現在螢幕左側。按 **Meas** 鍵恢復測量。

如果此選項已禁用，儀錶將連續測量並更新顯示。



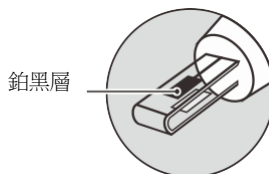
- 等待測量穩定，記錄測量值。
- 當所有樣品測量完畢，參照【電極維護】一節清洗電極。



- 測量期間，如果螢幕顯示----表示測量超量程，請更換一個符合預期量程的電導電極再次測量。
- 如果螢幕顯示 **Error**，請檢查電極是否破損。
- 如果需要以預定義的時間間隔記錄測量，請參閱第 40 頁【間隔記錄】。

電極維護

- 測量後，用蒸餾水徹底沖洗電導電極。
- 切勿觸摸感測器表面的鉑黑層，始終保持其潔淨。



- 如果感測器槽內出現固體堆積，請小心取出並重新校正儀錶。
- 如果長時間不使用電極，請將電極存放在乾燥、陰涼的場所。
- 對於 **CON-10** 型電導電極，使用自來水浸泡感測器以保持濕潤。

附錄

電極常數的計算

- 參考【自訂校正】一節將電極常數設置為 1.000。
- 將電導電極浸入標準液，記錄測量值。
- 按下述公式計算電極常數。

$$K = (C_{\text{std}} / C_{\text{meas}}) \times G$$

其中：

K = 電極常數

C_{std} = 標準液的電導值

C_{meas} = 測量值

G = 原始電極常數 ($K = 0.1, 1, 10$)

溫度係數的計算

- 切勿連接溫度探棒至儀錶。
- 按住 **°C** 鍵進入溫度設置。
- 按 **▲ / ▼** 鍵設置溫度至 25°C，按 **Enter** 鍵確認。
- 將電導電極浸入樣品，記錄溫度值 T_A 與電導值 C_{TA} 。
- 使用一個恆溫槽調節溶液溫度使其與先前測得的溫度 T_A 相隔 5 至 10°C。記錄電導值 C_{TB} 。

6. 按下述公式計算溶液的溫度係數。

$$T_C = [C_{TB} - C_{TA}] / [C_{TA} (T_B - 25) - C_{TB} (T_A - 25)]$$

其中：

T_C = 溫度係數

C_{TA} = 溫度 A 時的電導率值

C_{TB} = 溫度 B 時的電導率值

T_A = 溫度 A

T_B = 溫度 B

TDS 轉換係數的計算

確定樣品電導率 - TDS 轉換係數的計算公式如下：

$$\text{TDS 係數} = \text{實際 TDS} / \text{實際電導率值 @25}^\circ\text{C}$$

例如：溶解 64 克的氯化鉀試劑至 1 升蒸餾水，如果測得的電導率值為 100 mS/cm，則 TDS 係數為 0.64。

可選附件

電導電極

訂購號	說明	線纜長度
CON-0.1	用於測量純水	1 米 /3.3 英尺
CON-1	用於測量常規水	1 米 /3.3 英尺
CON-10	用於測量高電導水	1 米 /3.3 英尺

溫度探棒

訂購號	說明	線纜長度
TP-10K	量程：0 至 100°C/32 至 221°F	1 米 /3.3 英尺

溶液

訂購號	說明	容量
ECCS-84	電導標準液 84 µS/cm	480 毫升
ECCS-1413	電導標準液 1413 µS/cm	480 毫升
ECCS-1288	電導標準液 12.88 mS/cm	480 毫升
ECCS-1118	電導標準液 111.8 mS/cm	480 毫升

通訊與電源

訂購號	說明	線纜長度
USB-B	USB 資料線，A-B 介面	1 米 /3.3 英尺
DCPA-5V	5V 直流電源適配器	1 米 /3.3 英尺

溶氧校正與測量

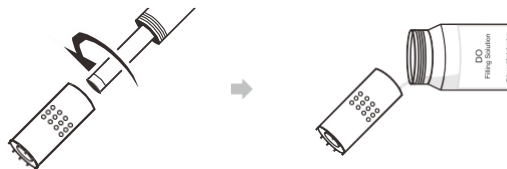
本章節適用於以下型號的儀錶

- Bante 980
- Bante 900/903/904

使用前

填充電解液

- 1.1 取出攜帶箱內的溶氧電極與電解液。取下電極底部的膜帽，用蒸餾水沖洗內部與外部。
- 1.2 打開電解液小瓶，填充溶液至膜帽一半位置。



- 1.3 將膜帽裝回電極，少量電解液會在此過程中溢出。
- 1.4 檢查膜帽，確保填充的電解液無氣泡，電極膜無折痕或損傷。

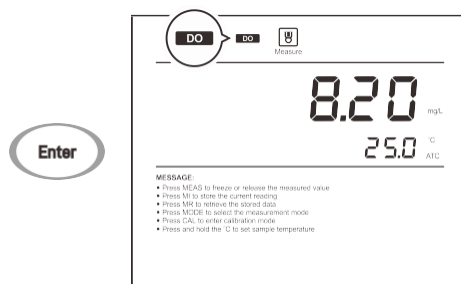


極化電極

- 2.1 將溶氧電極連接至儀錶（參閱第 6 頁【連接】）。
- 2.2 按 **Meas** 鍵，儀錶開機。等待 10 分鐘以極化電極。

選擇測量模式

- 按 **Mode** 鍵直至螢幕顯示 **DO** 圖示以及測量單位 **mg/L** 或 **ppm**，儀錶進入溶氧濃度測量模式。
- 再次按鍵，螢幕顯示 **%** 單位，儀錶進入百分比飽和度測量模式。



溶氧設定

儀錶在溶氧模式可設定 5 個溶氧選項以及 7 個功能選項。

功能表項目	選項與說明
CRL	校正點 設定校正點的數量。
	1 1 點
	2 2 點 (預設)
PRES	大氣壓力係數 設定與海拔高度關聯的大氣壓力補償係數。
	760.0 450.0 至 850.0 mmHg (預設760.0)
	60.0 至 113.3 kPa (預設101.3)
SAL	鹽度係數 設定樣品的鹽度補償係數。
	0.0 0.0 至 50.0 ppt (預設0.0)
RESO	解析度 設定溶氧測量的解析度。
	0.01 0.01 mg/L (預設)
	0.1 0.1%
	0.1 0.1 mg/L
	1 1%
UNIT	測量單位 設定預設的溶解氧、大氣壓力與溫度單位。
	mg/L 毫克每升 (預設)
	ppm 百萬分之一
	mmHg 毫米汞柱 (預設)
	kPa 千帕
	°C 攝氏 (預設)
	°F 華氏

如果要更改當前設定，按住 $\square$ 鍵進入設定功能，按 $\blacktriangle$ / $\blacktriangledown$ 鍵選擇一個選項，按 **Enter** 鍵確認。



相關詳情，請參閱第 7 頁【功能設定】。

下列表為海拔高度與大氣壓力之間的關係。校政與測量前，儀錶需要預先設定一個相容的參數。

海拔 (米)	kPa	mmHg	海拔 (米)	kPa	mmHg
0	101.3	760	1800	80.9	607
100	100.1	750	1900	79.9	599
200	98.8	741	2000	78.9	592
300	97.6	732	2100	77.9	584
400	96.4	723	2200	76.9	577
500	95.2	714	2300	76.0	570
600	94.0	705	2400	75.0	563
700	92.8	696	2500	74.1	556
800	91.7	688	2600	73.2	549
900	90.5	679	2700	72.3	542
1000	89.4	671	2800	71.4	536
1100	88.3	662	2900	70.5	529
1200	87.2	654	3000	69.6	522
1300	86.1	646	3100	68.7	515
1400	85.0	638	3200	67.9	509
1500	84.0	630	3300	67.0	502
1600	82.9	622	3400	66.2	496
1700	81.9	614	3500	65.4	490

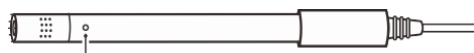


長按 $\blacktriangle$ / $\blacktriangledown$ 鍵，設定值將快速遞增或遞減。

溶氧校正

儀錶可進行 1 或 2 點溶氧校正。在設定功能表中選擇 1 點校正，建議使用空氣飽和水進行100%飽和度校正。如果選擇 2 點校正，則需要使用零氧液。

校正與測量期間，電極的溫度感測器必須完全浸入樣品並且溶液的最小流速應保持 0.3 米每秒。



溫度感測器

溶氧濃度校正

- 1.1 確保儀錶處於溶氧濃度模式並且在設定功能中選擇了 1 點校正。
- 1.2 按 **Cal** 鍵，螢幕顯示 8.25 mg/L / CAL1 (@25°C)。



- 1.3 將溶氧電極浸入空氣飽和水約 10 分鐘並且輕輕攪拌。按 **Enter** 鍵，儀錶開始校正，校正圖示持續閃爍。



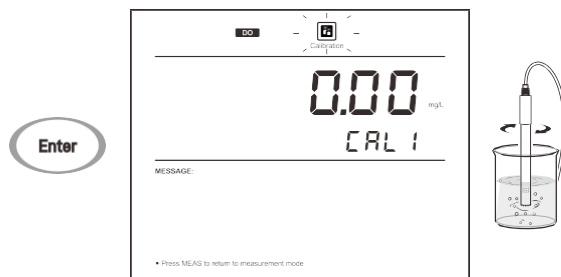
- 1.4 等待數值穩定，螢幕自動顯示 *End* 並且返回測量模式。

2 點校正

- 2.1 確保在設定功能表中選擇了 2 點校正。
- 2.2 按 **Cal** 鍵，再按 **▼** 鍵，螢幕顯示 0.00 mg/L / CAL1。



- 2.3 將溶氧電極浸入零氧液 10 分鐘並且輕輕攪拌。按 **Enter** 鍵開始校正。



- 2.4 等待數值穩定，螢幕顯示 8.25 mg/L / CAL2 (@25°C)，儀錶提示繼續第 2 點校正。
- 2.5 重複上述步驟 1.3 直至螢幕顯示 *End*，校正完成。



百分比飽和度校正

- 3.1 確保儀錶處於百分比飽和度模式並且在設定功能中選擇了 1 點校正。
- 3.2 按 **Cal** 鍵，螢幕顯示 100.0% / CAL1。
- 3.3 將溶氧電極置於 100% 相對濕度的空氣中或浸入空氣飽和水約 10 分鐘。按 **Enter** 鍵，儀錶開始校正。
- 3.4 等待數值穩定，螢幕自動顯示 *End* 並且返回測量模式。

2 點校正

- 4.1 確保在設定功能表中選擇了 2 點校正。
- 4.2 按 **Cal** 鍵，再按 **▼** 鍵，螢幕顯示 0% / CAL1。
- 4.3 將溶氧電極浸入零氧液 10 分鐘並且輕輕攪拌。按 **Enter** 鍵開始校正。
- 4.4 等待數值穩定，螢幕顯示 100% / CAL2，儀錶提示繼續第 2 點校正。
- 4.5 將溶氧電極浸入空氣飽和水 10 分鐘並且輕輕攪拌。按 **Enter** 鍵開始校正。
- 4.6 等待數值穩定，螢幕自動顯示 *End* 並且返回測量模式。



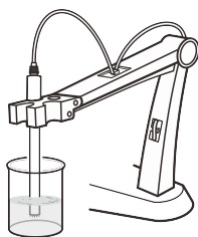
校正時，按 **Meas** 鍵，儀錶退出當前模式並且不保存更改。

溶氧測量

儀錶可用於測量一般水樣、廢水、鹽水以及其它液體。如果樣品是海水或者含有大量鹽分的水，測量前應設定鹽度係數。

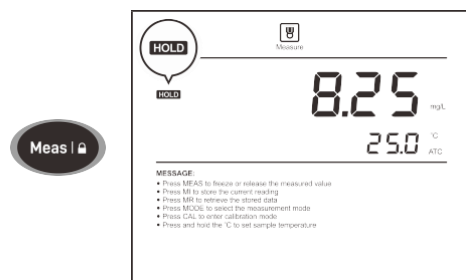
一些氣體或蒸汽，例如：氯化物、二氧化硫、硫化氫、二氧化碳可以通過膜擴散、滲透並導致不穩定的測量。如果樣品含有溶劑、油脂、硫化物或藻類，電極膜容易侵蝕並損壞。

1. 在設定功能表中輸入所需的大氣壓力係數與鹽度係數。
2. 用蒸餾水沖洗溶氧電極並浸入樣品輕輕攪拌。



1. 如果在設定功能表中啟用了 **HOLD** 選項，儀錶將自動識別並鎖定測量終點，**HOLD** 圖示出現在螢幕左側。按 **Meas** 鍵恢復測量。

如果此選項已禁用，儀錶將連續測量並更新顯示。



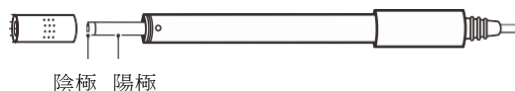
3. 等待測量穩定，記錄測量值。
4. 當所有樣品測量完畢，參照【電極維護】一節清洗電極。



- 測量期間，如果螢幕顯示 ---- 表示測量超量程，請立即從樣品中取出電極。
- 如果顯示 **E r r**，請檢查電解液是否耗盡。
- 如果需要以預定義的時間間隔記錄測量，請參閱第 40 頁【間隔記錄】。

電極維護

- 測量後，用蒸餾水徹底沖洗溶氧電極。
- 切勿觸摸電極底部的電極膜，始終保持其潔淨、濕潤。
- 如果長時間不使用電極，請取下膜帽，用蒸餾水沖洗電極陰極、陽極與膜帽並用無水拭鏡紙吸乾。安裝電極並存放在乾燥、陰涼的場所。



附錄

零氧液的製備

添加 500 毫克亞硫酸鈉 (Na_2SO_3) 和少量六水合氯化鈷 ($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) 至 250 毫升蒸餾水，混合溶液直至試劑完全溶解。

空氣飽和水的製備

攪拌蒸餾水並使用空氣泵向水中曝氣 1 小時，然後靜置 30 分鐘。

可選附件

溶解氧電極與組件

訂購號	說明	線纜長度
DO100	溶解氧電極，量程：0 至 20 mg/L	3 米 / 9 英尺
DO-MEM	電極膜帽	

溶液

訂購號	說明	容量
DO-ES	電解液	30 毫升

通訊與電源

訂購號	說明	線纜長度
USB-B	USB 資料線，A-B 介面	1 米 / 3.3 英尺
DCPA-5V	5V 直流電源器	1 米 / 3.3 英尺

資料管理

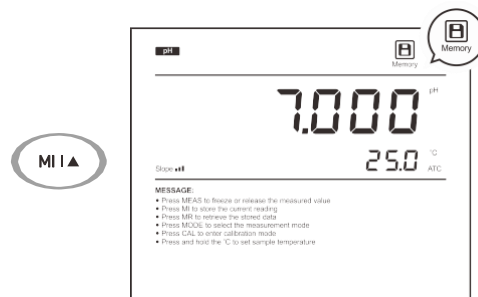
本章節適用於所有型號的儀錶

資料管理

儀錶可保存至多 **500** 個資料組。

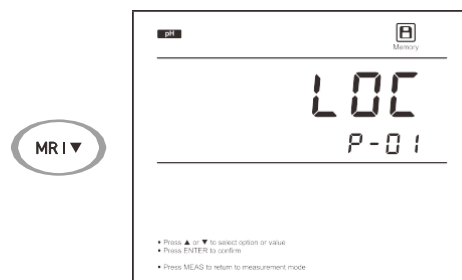
儲存資料

在測量模式，按 **MI** 鍵，**Memory** 圖示出現在螢幕上方，表示測量值已保存至記憶體。



查閱數據

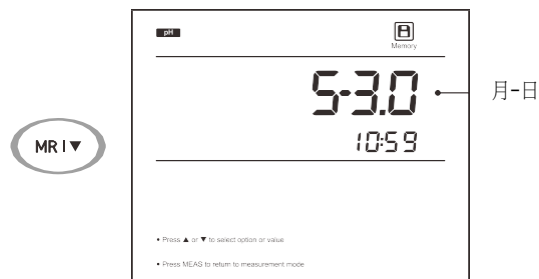
1.1 在測量模式，按 **MR** 鍵，螢幕顯示 **LOC/P-01** (資料記錄 / 第 1 頁)。



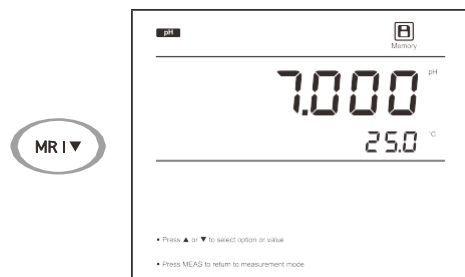
1.2 按 **Enter** 鍵，螢幕顯示資料記錄的序號。



1.3 按 **▼** 鍵，螢幕顯示資料記錄的保存日期與時間。



1.4 按 ▼ 鍵查看資料記錄。



1.5 按 ▼ 鍵查看下一組數據。

1.6 按 Meas 鍵返回測量。



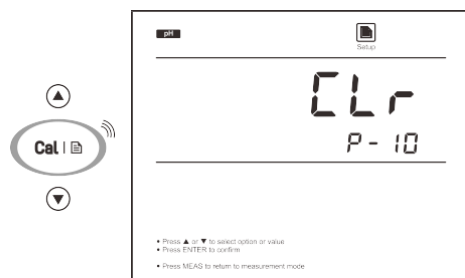
如果儀錶未保存任何資料，螢幕將僅顯示 ----。

刪除資料

按 MI 鍵，如果螢幕顯示 FULL 表示儀錶記憶體已滿。清空記憶體的步驟如下：

2.1 按住 田 鍵進入設定功能。

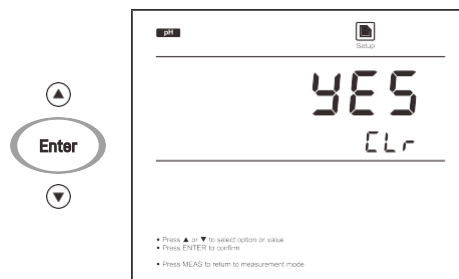
2.2 按 ▼ 鍵直至螢幕顯示 CLR。



2.3 按 Enter 鍵，螢幕顯示 NO/CLR。

2.4 按 ▼ 鍵選擇 YES/CLR。

2.5 按 Enter 鍵確認。



通訊

儀錶可通過 DAS 軟體傳輸資料並匯出 Excel 檔。可在儀器的官方網站 www.bante-china.com 下載此軟體。安裝前，確保電腦已安裝了 Windows 10 作業系統。

接收資料

1.1 將 USB 資料線連接至儀錶與電腦。



1.2 按一下 DAS_9_Series 圖示，系統自動掃描通訊連接埠並顯示訊息方塊 Found a port on your computer (找到電腦埠)。

1.3 點擊 OK，應用啟動。

1.4 點擊 Connect，螢幕顯示 Port is connected (埠已連接)。

1.5 點擊 OK 然後點擊 Receive，測量資料開始傳輸至電腦。

間隔記錄

2.1 按一下 Interval Recording 選項框並選擇一個時間選項。

2.2 按一下 Receive 開始記錄測量。



- 第一個資料將在 1 分鐘後顯示在電腦螢幕。
- 啟動間隔記錄後，請勿按儀錶按鍵，否則通訊可能中斷。

創建 Excel 文件

等待資料傳輸完畢，點擊 Save as Excel，表框內的資料將自動生成 Excel 檔。



注意，一旦關閉軟體，已接收的資料將會丟失並且無法恢復。

技術參數與故障排除

本章節適用於所有型號的儀錶

技術參數

pH

測量範圍	-2.000 至 20.000 pH
顯示解析度	0.001, 0.01, 0.1 pH
測量精度	±0.002 pH
校正點	1 至 5 點
pH 緩衝選項	USA (pH 1.68, 4.01, 7.00, 10.01, 12.45)
	NIST (pH 1.68, 4.01, 6.86, 9.18, 12.45)
	DIN (pH 1.09, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75)
溫度補償	0 至 100°C, 32 至 212°F

氧化還原電位 (ORP)

測量範圍	±1999.9 mV
顯示解析度	0.1, 1 mV
測量精度	±0.2 mV
校正點	1 點 (僅應用於相對 mV 模式)

離子濃度

測量範圍	0.001 至 19999 ppm, mg/L, mol/L, mmol/L
顯示解析度	0.001, 0.01, 0.1, 1
測量精度	全量程±0.5% (一價離子)
	全量程±1% (二價離子)
校正點	2 至 5 點
校正液	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000
溫度補償	0 至 100°C, 32 至 212°F

水質硬度

測量範圍	0.05 至 200 mmol/L
顯示解析度	0.001, 0.01, 0.1, 1
測量精度	全量程±1%
校正點	2 至 5 點
校正液	0.001, 0.01, 0.1
溫度補償	0 至 50°C

電導度

測量範圍	0.01 至 2000 µS/cm, 200 mS/cm
顯示解析度	0.001, 0.01, 0.1, 1

測量精度	全量程±0.5%
校正點	1 至 5 點
校正液	10 µS/cm, 84 µS/cm, 1413 µS/cm, 12.88 mS/cm, 111.8 mS/cm
溫度補償	0 至 100°C, 32 至 122°F
溫度補償係數	線性 (0.0 至 10.0%/°C) 純水
參考溫度	20°C 或 25°C
電導池常數	K = 0.1, 1, 10, 自訂

總溶解固體 (TDS)

測量範圍	0.00 至 10.00 ppt, 200 ppt
顯示解析度	0.01, 0.1, 1
測量精度	全量程±1%
TDS 轉換係數	0.1 至 1.0 (默認 0.5)

鹽度

測量範圍	0.00 至 80.00 ppt, 0.00 至 42.00 psu
顯示解析度	0.01
測量精度	全量程±1%

電阻率

測量範圍	0.00 至 20.00 MΩ
顯示解析度	0.01, 0.1
測量精度	全量程±1%

溶解氧

測量範圍	0.00 至 20.00 mg/L, 0.0 至 200.0%
顯示解析度	0.01, 0.1
測量精度	±0.2 mg/L, ±2.0%
校正點	1 或 2 點
溫度補償	0 至 50°C, 32 至 122°F
大氣壓力補償	60.0 至 112.5 kPa, 450 至 850 mmHg
鹽度補償	0.0 至 50.0 g/L

溫度

測量範圍	0 至 105°C, 32 至 221°F
顯示解析度	0.1
測量精度	±0.5°C, ±0.9°F
校正點	1 點

其它參數

資料儲存	500 組
通訊介面	USB-B
操作溫度	0 至 50°C, 32 至 122°F
儲藏溫度	0 至 60°C, 32 至 140°F
相對濕度	< 80% (無冷凝)
顯示幕	定制液晶, 125 × 100 mm (4.9 × 3.9 in.)
電源要求	5V/400mA 直流電源適配器
外形尺寸	210 × 188 × 60 mm (8.2 × 7.4 × 2.3 in.)
儀錶重量	1.5 kg (3.3 lb)

故障排除

故障	原因與解決方案
電極已乾燥	- 將 pH 電極浸入電極浸泡液約 30 分鐘 - 將離子選擇性電極浸入 100 ppm 標準液約 30 分鐘 - 將電導電極浸入自來水約 10 分鐘
螢幕顯示 ----	測量超量程 - 檢查 pH 電極是否逾期或破損 - 檢查電導電極是否符合樣品的預期範圍 - 檢查溶解氧電極膜帽內的電解液是否耗盡
測量不穩定	檢查感測器是否污染或破損 更換新鮮的標準液再次進行校正
螢幕顯示 Error	更換 pH 電極 添加電解液再次進行溶氧校正

Disposal

This product is required to comply with the European Union's Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/EC and may not be disposed of in domestic waste. Please dispose of product in accordance with local regulations at the collecting point specified for electrical and electronic equipment.



Warranty

The warranty period for meter is one year from the date of shipment. Above warranty does not cover the electrodes and standard solutions. Out of warranty products will be repaired on a charged basis.

The warranty on your meter shall not apply to defects resulting from:

- Improper or inadequate maintenance by customer
- Unauthorized modification or misuse
- Operation outside of the environment specifications of the products

For more information, please contact the supplier.

