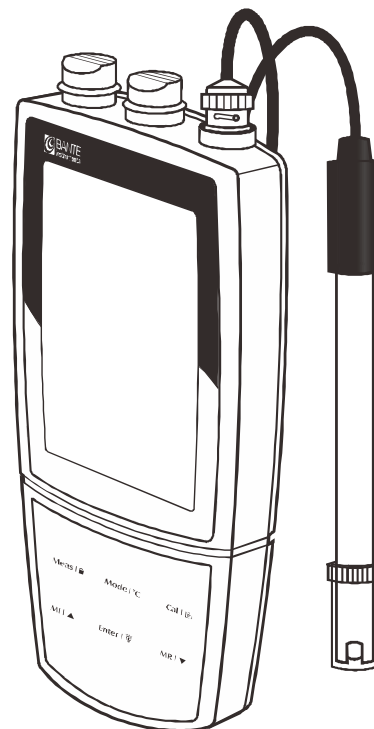
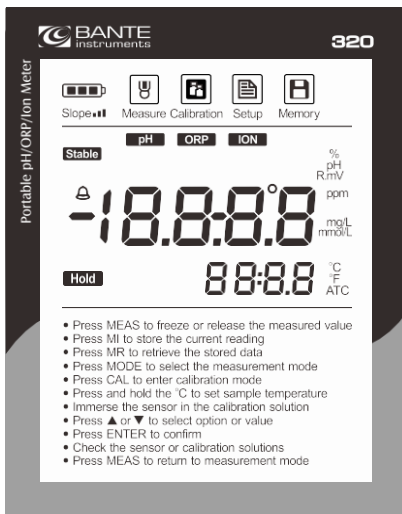











# Bante320 攜帶型 pH/離子計

## 操作手冊



## 顯示螢幕

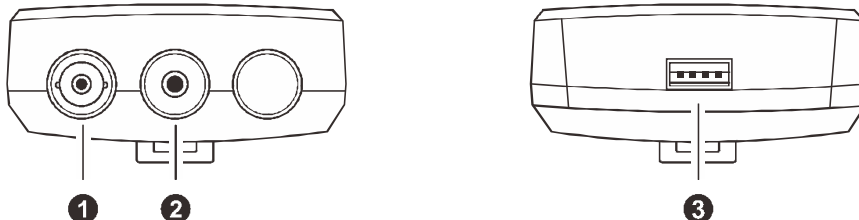


 Measure	測量圖示：表示儀器正在測量模式
 Calibration	校正圖示：表示儀器正在校正 模式
 Setup	設置圖示：表示儀器正在設置模式
 Slope	電極斜率圖示：表示 pH 電極的平均斜率
 Low battery	低電量報警圖示：電池耗盡時，圖示自動熄滅
 Stable	測量值穩定圖標：表示測量值已趨於穩定
 Hold	數據鎖定圖示：表示測量值已鎖定
 Alert	校正到期圖示：提示您立即校正儀器
 ATC	自動溫度補償圖示：表示自動溫度補償已啟用

## 按鍵功能

按鍵	功能描述
Meas   	<ul style="list-style-type: none"> <li>開關儀器(長按 3 秒)</li> <li>鎖定測量值，再次按鍵恢復測量</li> <li>退出校正或設置並且返回測量</li> </ul>
Mode   °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>切換測量模式(pH / mV / ORP / 離子濃度)</li> <li>設置溫度 (按住鍵 3 秒)</li> </ul>
Cal   	<ul style="list-style-type: none"> <li>開始校正</li> <li>進入設置功能 (長按 3 秒)</li> </ul>
MI   ▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>儲存當前測量值至記憶體</li> <li>遞增設定值或向上翻閱功能表項目</li> </ul>
MR   ▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>瀏覽校正報告或儲存的資料</li> <li>遞減設定值或向下翻閱功能表項目</li> </ul>
Enter   	<ul style="list-style-type: none"> <li>確認校正、設置或顯示的選項</li> <li>開關背光 (長按 3 秒)</li> </ul>

## 連接器

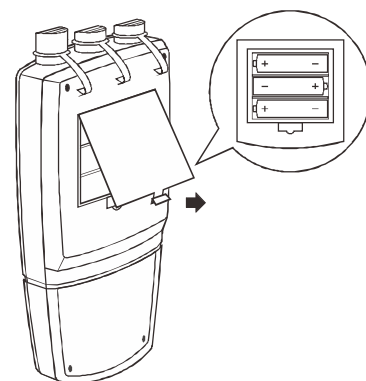


NO.	連接器	描述
1	BNC	用於連接 pH 或 ORP 電極
2	ATC	用於連接溫度探棒
3	USB	用於連接 USB 傳輸線

### 安裝電池

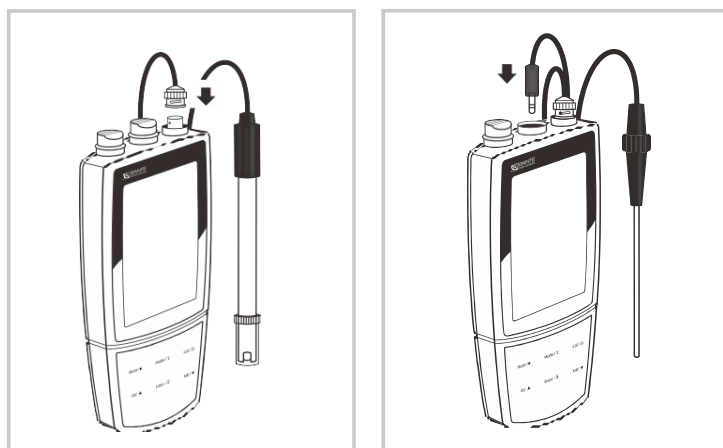
- 取下儀器背部的電池蓋。
- 將 3 顆 AA 電池依正負極指示放入儀器。
- 將電池蓋安裝至原先的位置，安裝完成。

如果電池耗盡，儀器可以使用 DC5V 電源變壓器與 USB 線作為電源  
注意：請務必取出電池。



### 連接電極

- 取出攜帶箱內的 pH 電極，將 BNC 連接器插入儀器的連接器座，順時針旋轉並鎖緊。  
連接完成後，請勿拉拽線纜，始終確保連接器清潔並且乾燥。
- 將溫度探棒的連接器插入儀器相應的連接器座，確保連接器完全就位。

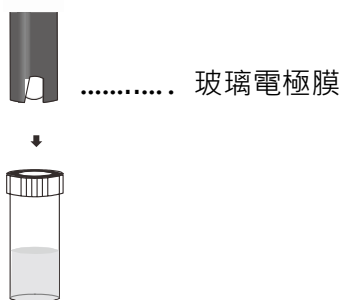


### 使用前

取下電極底部的保護罩。

### 電極保存方式：

當不使用酸鹼度計時應避免將電極直接放置，應將電極存放在 KCL(氯化鉀)的水溶液保護瓶中。



### 開關儀器

- 按 **Meas** 鍵開機，螢幕顯示測量值及模式圖示。
- 按住 **Meas** 鍵 5 秒，儀器關機。

如果您需要啟用自動關機功能，請參考【設置功能表】一節所述。

## 設置功能表

Bante320 攜帶型 pH/離子計包含一個完整的系統功能表允許您定制各個選項以符合測量需求。

## pH 模式：

參數	描述	選項	描述	預設值
bUF	pH 標準液	USA	USA 標準	USA
		NIST	NIST 標準	
		DIN	DIN 標準	
		USER	用戶自訂	
CAL	校正點數量	3	設置範圍：1~5 點	3 點
RESO	顯示解析度	0.001	0.001pH	0.001pH
		0.01	0.01pH	
		0.1	0.1pH	
UNIT	測量單位	°C	攝氏度	°C
		°F	華氏度	

## ORP 模式：

參數	描述	選項	描述	預設值
RESO	顯示解析度	0.1	0.1mV	0.1
		1	1mV	

## 離子模式：

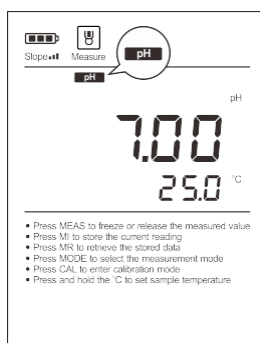
參數	描述	選項	描述	預設值
UNIT	測量單位	ppm	百萬分之一	ppm
		mg/L	毫克每升	
		mol/L	摩爾每升	
		°C	攝氏度	°C
		°F	華氏度	
CAL	校正點數量	2	設置範圍：2~5 點	2 點
ION	樣品離子價	1	一價離子	1
		2	二價離子	


通用選項：

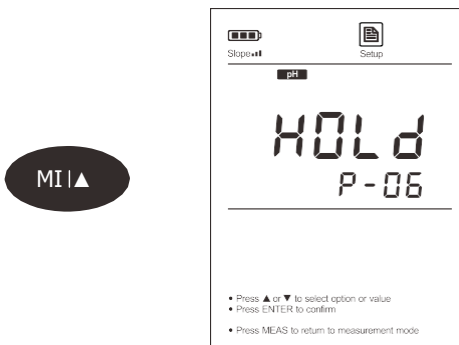
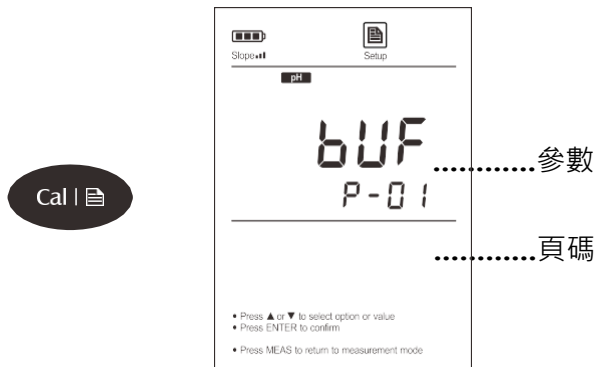
參數	描述	選項	描述	預設值
StA	穩定性標準： 設置顯示穩定圖示 Stable 的判斷條件	LO	快速	LO
		HI	高精度	
HOLD	自動鎖定： 一旦啟用，儀器將自動鎖定終點測量值	YES	啟用	關閉
		NO	關閉	
OFF	自動關機： 如果您在指定的時間內無任何按鍵操作， 儀器將自動關機	10	10 分鐘後	關閉
		20	20 分鐘後	
		30	30 分鐘後	
		NO	關閉	
CALL	校正到期提示： 設置校正儀器的間隔天數	1...31	設置範圍：1~31 天	關閉
		OFF	關閉	
DATE	日期與時間	---	格式：年-月-日	
CLR	清除儲存資料： 刪除所有儲存的測量資料	YES	啟用	關閉
		NO	關閉	
rSt	恢復出廠設置： 刪除校正值並恢復原廠設定	YES	啟用	關閉
		NO	關閉	

設置預設參數：

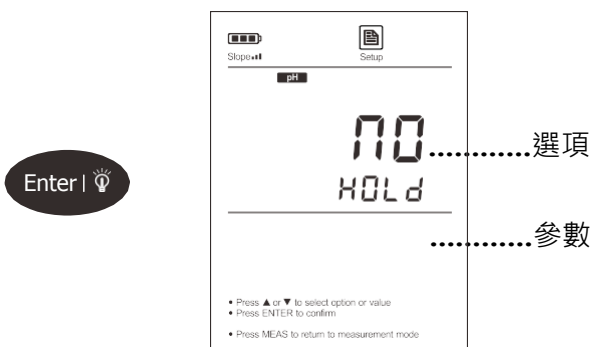
1. 如果需要，按 MODE 鍵直至儀器顯示相應的測量模式圖示 (例如：pH 模式)。



2. 按住  鍵 3 秒，儀器進入設置功能表，螢幕顯示可選的參數及頁碼。



4. 按 ENTER 鍵，螢幕顯示子功能表中的一個選項。




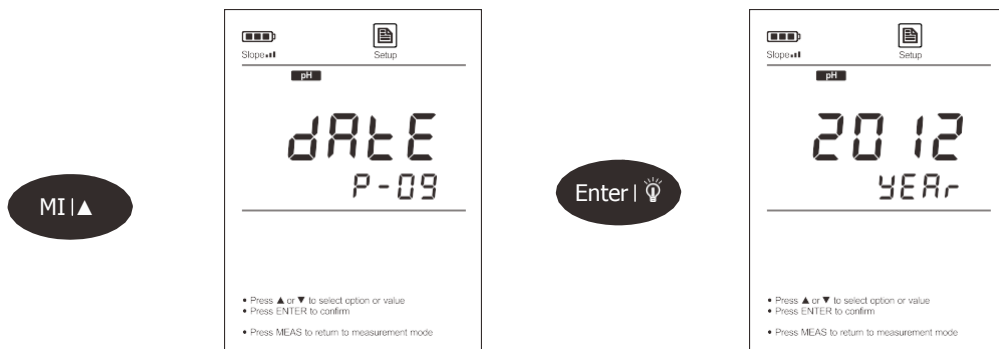
6. 按 ENTER 鍵確認，儀器返回測量模式，設置完成。

退出設置：

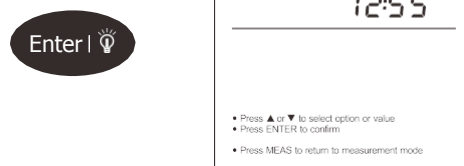
設置期間，如果您需要退出設置功能表，按 MEAS 鍵，儀器將立即返回測量模式。

## 設置日期與時間

1. 按住  鍵 3 秒進入設置功能表。
2. 按 ▲ 或 ▼ 鍵直至儀器顯示 Date (日期) 選項。
3. 按 ENTER 鍵，螢幕顯示預設的年份。
4. 按 ▲ 或 ▼ 鍵設置年份。



5. 按 ENTER 鍵確認，螢幕顯示日期與時間 (格式：年-月·時-分)。
6. 按 ▲ 或 ▼ 鍵設置日期與時間。
7. 按 ENTER 鍵確認，儀器返回測量模式，設置完成。



## 溫度補償

為了獲得精準的測量結果，校正或測量前，您需要啟用自動或手動溫度補償功能。

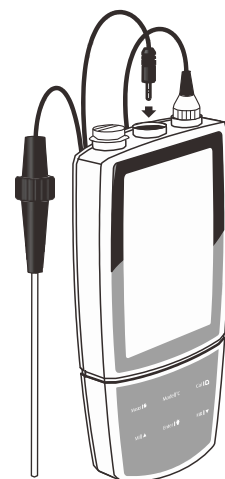
### 自動溫度補償：

1. 將溫度探棒的連接器插入儀器上端的話筒插座。
2. ATC 圖示自動出現在螢幕右側，儀器進入自動溫度補償模式。



### 手動溫度補償：

1. 不要連接溫度探棒至儀器。
2. 按住 °C 鍵 3 秒，儀器進入手動溫度補償模式。
3. 按 ▲ 或 ▼ 鍵設置當前樣品的溫度值。
4. 按 ENTER 確認，儀器返回測量模式，設置完成。



① 在溫度設置模式，按 ▲ 或 ▼ 鍵一次，設定值將遞增或遞減 0.1；按住 ▲ 或 ▼ 鍵，設定值將遞增或遞減 1。

## pH 校正

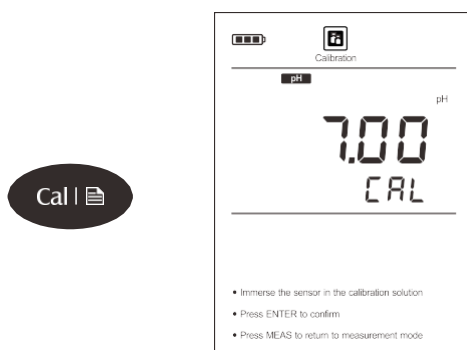
Bante320 攜帶型 pH/離子計在 pH 模式支援 1 至 5 點校正，為了確保精度，建議您至少進行 2 點校正。儀器可接受的 pH 標準液標準包括：

USA 標準	pH1.68, 4.01, 7.00, 10.01, 12.45
NIST 標準	pH1.68, 4.01, 6.86, 9.18, 12.45
DIN 標準	pH1.09, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75

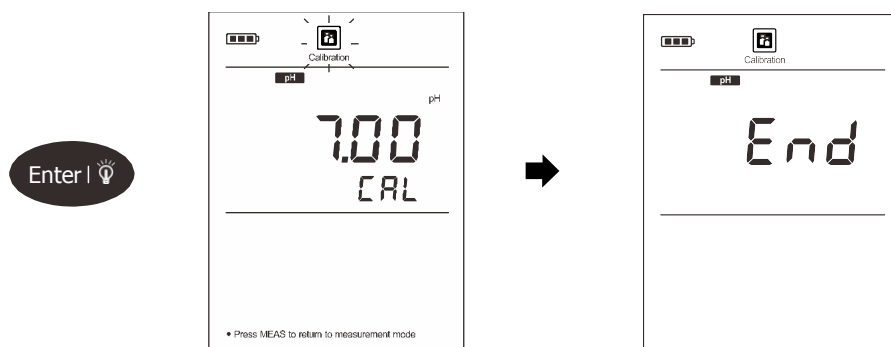
如果您在設置功能表中選擇 USER (自訂) 選項，儀器僅允許進行 2 點校正。1 點校正時，儀器僅接受 pH7.00、6.86 或 6.79 標準標準液，其它校正液將不被認可。首次使用或更換新電極，儀器必須進行校正。為了保障精度，建議您定期校正儀器。校正後，請勿重複使用標準標準液，校正液中的污染物會影響校正或測量的精度。

### 1 點校正：

1. 確保您已在設置功能表中選擇了 1 點校正。
2. 用清水洗淨 pH 電極。
3. 按 CAL 鍵，儀器顯示 pH7.00/CAL 或 6.86/CAL 或 6.79/CAL (取決於您在設置功能表中選擇的 pH 標準液標準)。



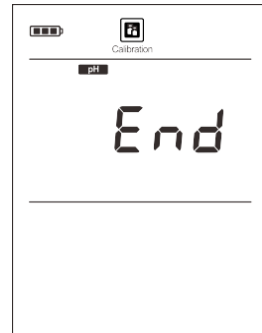
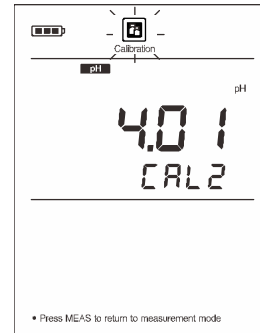
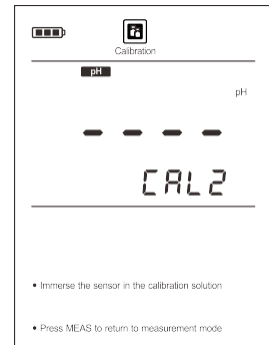
4. 將 pH 電極浸入 pH7.00 (或 6.86 或 6.79) 標準液中攪拌，電極頭必須完整浸沒在校正液中。
5. 按 ENTER 鍵，Calibration 圖示開始閃爍。等待數值穩定後，螢幕顯示 END，儀器返回測量模式，1 點校正完成。





## 多點校正：

1. 確保您已在設置功能表中選擇了 2 至 5 點校正。
2. 重複上述步驟 1.2 至 1.5，當第 1 點校正完成後，螢幕自動顯示 CAL2，儀器提示您進行第 2 點校正。
3. 用清水洗淨 pH 電極。
4. 將電極浸入下一個標準標準液中 (例如：pH4.01)，儀器自動偵測當前標準液並開始校正，Calibration 圖示再次閃爍。
5. 等待數值穩定後，螢幕顯示 CAL3，表示進行第 3 點校正。
6. 重複上述步驟直至螢幕顯示 END，儀器返回測量模式，校正完成。

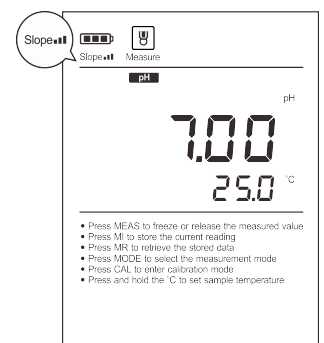


## pH 自訂校正：

1. 確保您已在設置功能表中選擇了 USER (自訂) 選項。



2. 用清水洗淨 pH 電極。
3. 按 CAL 鍵，儀器進入自訂校正模式。
4. 將 pH 電極浸入標準液中攪拌，等待數值穩定後，按 ▲ 或 ▼ 鍵設定校正值。
5. 按 ENTER 鍵，Calibration 圖示開始閃爍。
6. 等待數值穩定後，螢幕顯示 CAL2，儀器提示您進行第 2 點校正。
7. 用清水洗淨 pH 電極，按 ▲ 或 ▼ 鍵設定校正值。
8. 按 ENTER 鍵，Calibration 圖示再次閃爍。
9. 等待數值穩定後，螢幕顯示 END，儀器返回測量模式，校正完成。

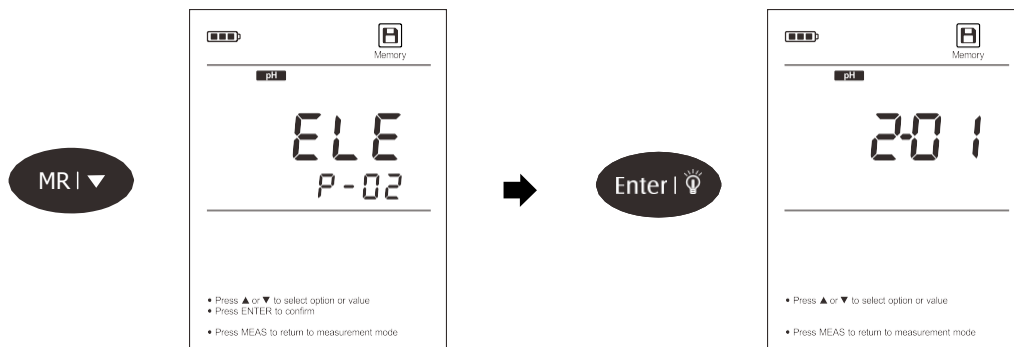


- ① 在校正過程中，如果您需要退出校正模式，按 MEAS 鍵，儀器將立即返回測量模式。

校正後，電極斜率圖示將顯示 pH 電極的平均斜率值，當電極或校正結果不滿足測量要求時，圖示自動熄滅。

## 查閱 pH 校正報告

1. 在 pH 測量模式短按 MR 鍵，螢幕顯示 LOC/P-01。
2. 按 ▲ 或 ▼ 鍵直至儀器顯示 ELE/P-02 (電極診斷)。
3. 按 ENTER 鍵確認，儀器顯示最近的校正日期 (格式：月-日)。



4. 按 ▼ 鍵，儀器顯示 OFS (零點偏移量)。
5. 再次按 ▼ 鍵，儀器顯示各校正點的斜率值。



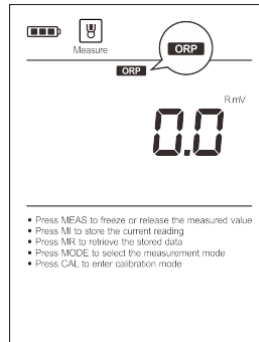
6. 瀏覽完畢，按 MEAS 鍵，儀器返回測量模式。

## ORP 校正

在 ORP 模式可進行 1 點校正，但校正不是必需的除非您已經制定了一個工作標準並有指定的 ORP 值。

1. 按 MODE 鍵直至儀器顯示 **ORP** 模式圖示。

Mode | °C



2. 用清水洗淨 ORP 電極並浸入校正液中攪拌。

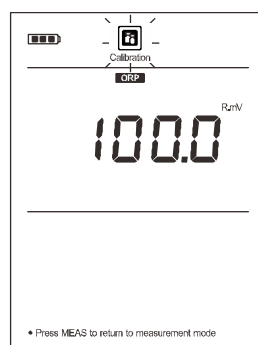
Cal | 卐



3. 按 CAL 鍵，儀器顯示當前測量值。

4. 按 ▲ 或 ▼ 鍵設置校正值並按 ENTER 鍵確認，Calibration 圖示開始閃爍。

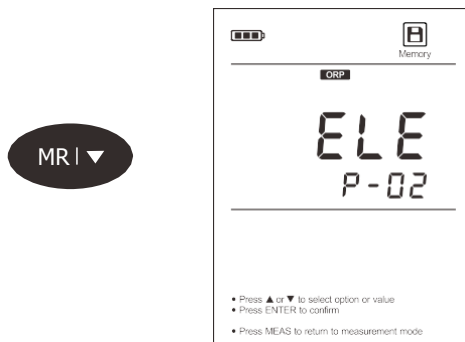
Enter | 卐



5. 等待數值穩定後，螢幕顯示 END，儀器返回測量模式，校正完成。

## 查閱 ORP 校正報告

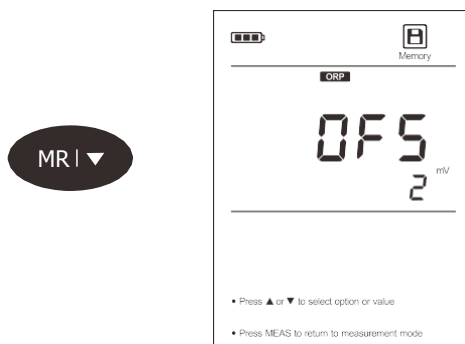
1. 在 ORP 測量模式按 MR 鍵，螢幕顯示 LOC/P-01。
2. 按 ▲ 或 ▼ 鍵直至儀器顯示 ELE/P-02 (電極診斷)。



3. 按 ENTER 鍵確認，儀器顯示最近的校正日期 (格式：月-日)。



4. 按 ▼ 鍵，儀器顯示 OFS (偏移電勢)。



5. 瀏覽完畢，按 MEAS 鍵，儀器返回測量模式。

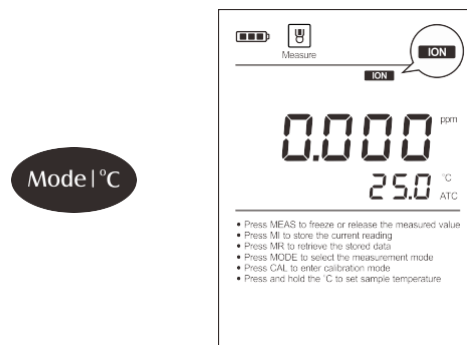
## 離子濃度校正

在離子模式可支援 2 至 5 點校正，可用的校正點包括以下選項：

測量單位	校正點
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

為了保障測量精度，建議您校正與測量在同一溫度進行。儀器具有自動電極判別功能，如果您沒有成功校正儀器，顯示值僅顯示“0”。校正時，建議您由低濃度向高濃度逐個進行，切勿選擇與前一點跨度較大的校正點(例如：0.01ppm，10ppm)。

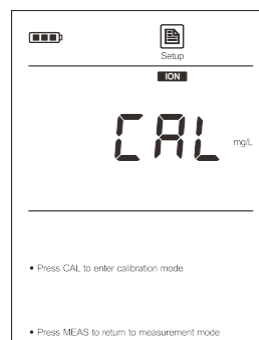
1. 按 MODE 鍵直至儀器顯示 **ION** 模式圖示。



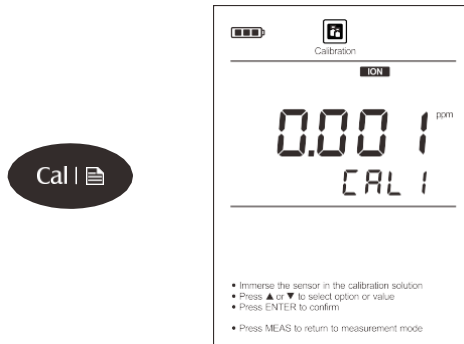
2. 如果需要，請在設置功能表中選擇校正點的數量，離子濃度單位及樣品的離子。

注意：如果您已在設置功能表中已改變了預設的濃度單位，按 ENTER 鍵，螢幕中 CAL 圖示將持續閃爍。

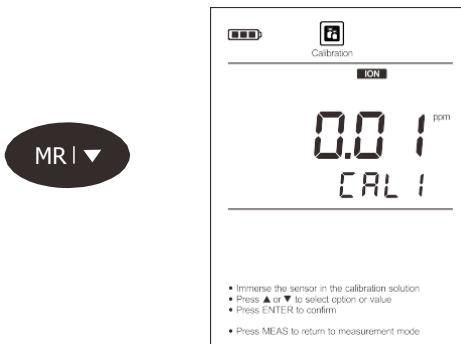
此時，請按 CAL 鍵進入校正模式或按 MEAS 鍵退出。



3. 按 CAL 鍵，儀器顯示 0.001ppm (或 mg/L · mol/L · mmol/L)。

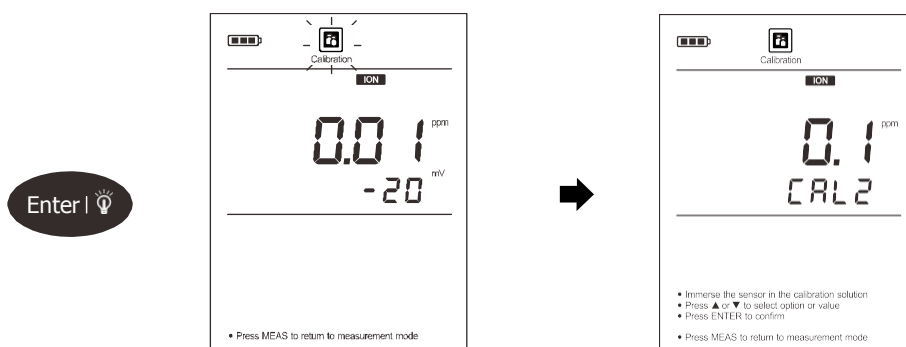


4. 按 ▲ 或 ▼ 鍵選擇適用的校正點 (例如：0.01ppm)。

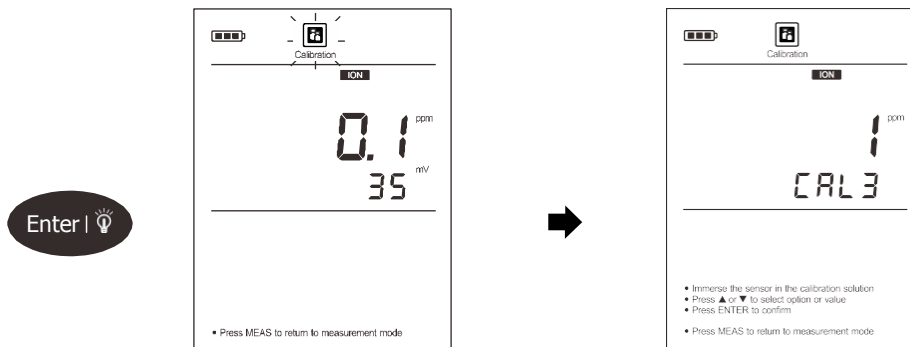


5. 將離子選擇電極浸入相應濃度的校正液中 (例如：0.01ppm)，緩慢攪拌。

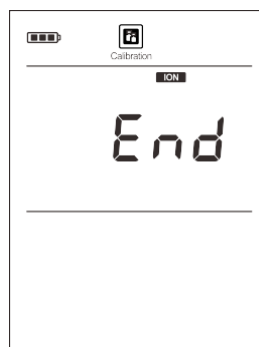
6. 按 ENTER 鍵，Calibration 圖示開始閃爍。等待數值穩定後，螢幕顯示 0.1/CAL2，儀器提示繼續進行第 2 點校正。



7. 用清水洗淨電極，再用少量校正液沖洗。
8. 將離子選擇電極浸入相應濃度的校正液中 (例如：0.1ppm)，緩慢攪拌。
9. 按 ENTER 鍵，Calibration 圖示開始閃爍。等待數值穩定後，螢幕顯示 1/CAL3，儀器提示進行第 3 點校正。



10. 重複上述步驟 7 至 9 直至螢幕顯示 END，儀器返回測量模式，校正完成。

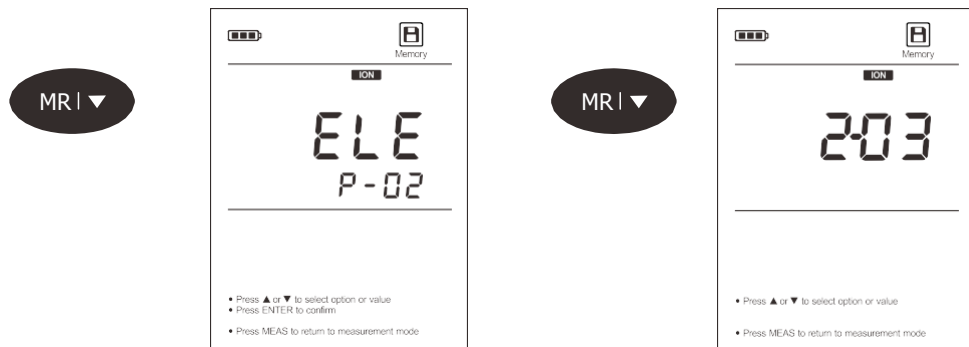


退出校正：

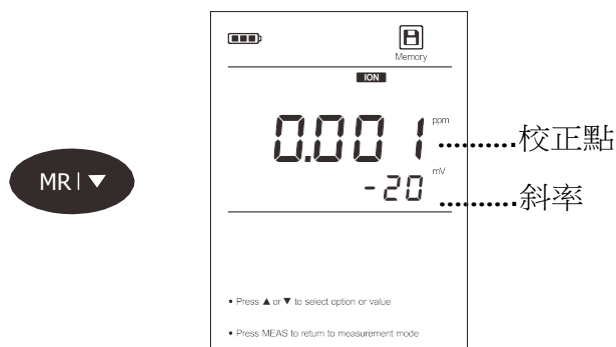
在校正過程中，如果您需要退出校正模式並且不確認校正值，按 MEAS 鍵，儀器將立即返回測量模式。

## 離子校正報告

1. 在離子測量模式按 MR 鍵，螢幕顯示 LOC/P-01。
2. 按 ▲ 或 ▼ 鍵直至儀器顯示 ELE/P-02 (電極診斷)。
3. 按 ENTER 鍵確認，儀器顯示最近的校正日期 (格式：月-日)。



4. 按 ▼ 鍵，儀器顯示各個校正點的斜率值。
5. 瀏覽完畢，按 MEAS 鍵，儀器返回測量模式。

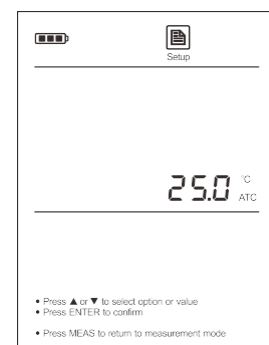


## 溫度校正

校正或測量時，如果儀器顯示的溫度值與高精度溫度計測得的數值不同，請立即校正儀器。

1. 確保溫度探棒已連接至儀器。
2. 按住 °C 鍵 3 秒，儀器進入溫度校正模式，螢幕顯示當前溫度值。
3. 按 ▲ 或 ▼ 鍵設置溫度值。
4. 按 ENTER 鍵確認，校正完成。

Model | °C



退出校正：

校正期間，如果您需要退出校正模式並且不確認校正值，按 MEAS 鍵，儀器將立即返回測量模式。



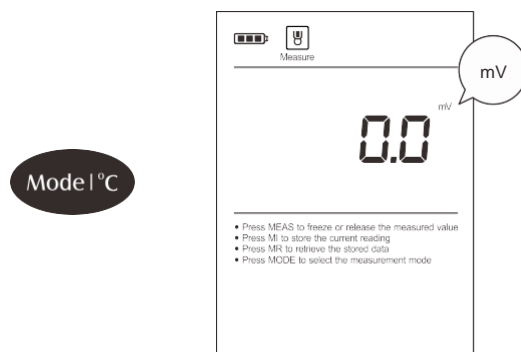
## pH 測量

1. 按 MODE 鍵直至儀器顯示 **pH** 模式圖示。
2. 用蒸餾水或去離子水徹底清洗 pH 電極。
3. 將電極感測器浸入樣品液中緩慢攪拌，等待測量值穩定後，記錄數值。

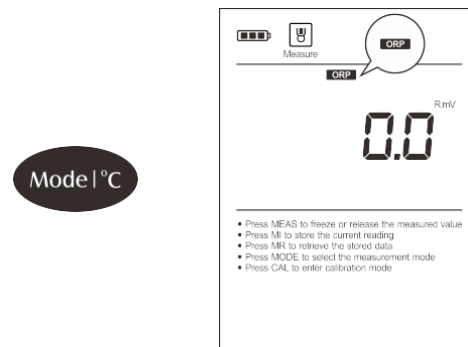
## ORP 測量

Bante320 攜帶型 pH/離子計包含 2 個 ORP 測量模式：絕對及相對 mV。

1. 絕對 mV 測量：按 MODE 鍵直至螢幕顯示測量單位 mV，儀器進入絕對 mV 模式。



2. 相對 mV 測量：按 MODE 鍵直至螢幕顯示 **ORP** 模式圖示，儀器進入相對 mV 模式。



3. 選擇上述模式之一，將 ORP 電極浸入樣品液中緩慢攪拌，等待測量值穩定後，記錄數值。


如果儀器在相對 mV 模式未經過任何校正，絕對 mV 值與相對 mV 值完全一致。

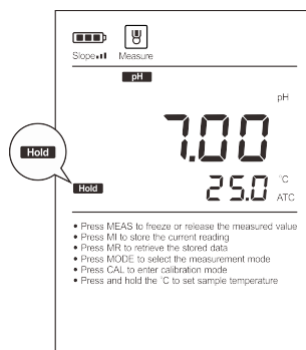
## 離子濃度測量

1. 按 MODE 鍵直至儀器顯示 **ION** 模式圖示。
2. 用蒸餾水或去離子水徹底清洗離子選擇性電極。
3. 將電極感測器浸入樣品液中緩慢攪拌，等待測量值穩定後，記錄數值。

如果您的待測樣品屬於低濃度液體或者試樣中含有干擾離子，建議您在樣品中添加適量的離子強度調節劑以獲得穩定的測量值。

## 資料鎖定

Bante320 攜帶型 pH/離子計包含 2 個資料鎖定模式。當自動鎖定功能開啟時，儀器將自動判別並鎖定終點測量值，HOLD 圖示出現在螢幕上方。如果自動鎖定功能未啟用，按  鍵，儀器將立即鎖定當前測量值。再次按鍵，恢復測量。

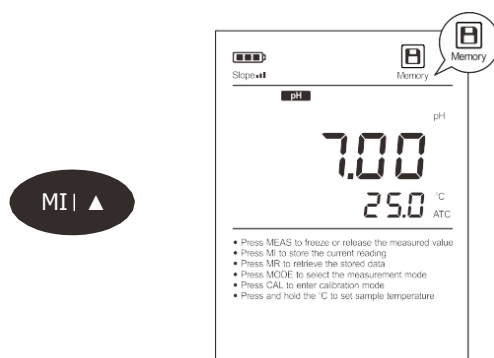


## 資料儲存與檢索

Bante320 型儀器可儲存至多 500 組測量資料。

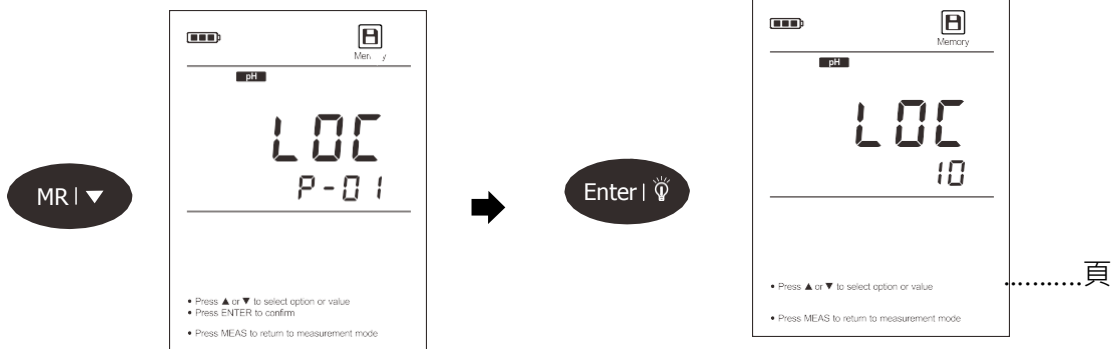
儲存資料：

- 在測量模式，按 MI 鍵，儀器儲存當前測量值，Memory 圖示顯示一次。
- 如果儀器記憶體的儲存資料已滿，第一個儲存資料將被新資料替代。

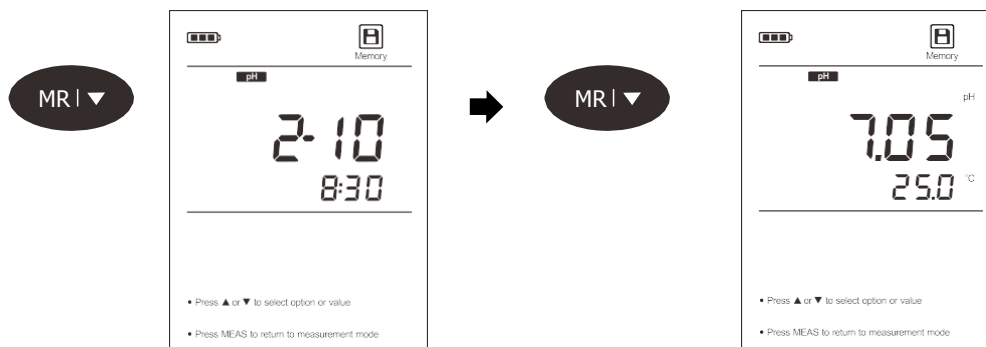


資料檢索：

1. 在測量模式，按 MR 鍵，儀器顯示 LOC/P-01 (資料組)。
2. 按 ENTER 鍵確認，儀器進入資料檢索模式，螢幕顯示資料組的編號。



3. 按 ▾ 鍵，儀器顯示儲存資料的日期與時間 (格式：月-日)。
4. 再次按 ▾ 鍵，螢幕顯示儲存的測量值。



5. 瀏覽完畢，按 MEAS 鍵，儀器返回測量模式。

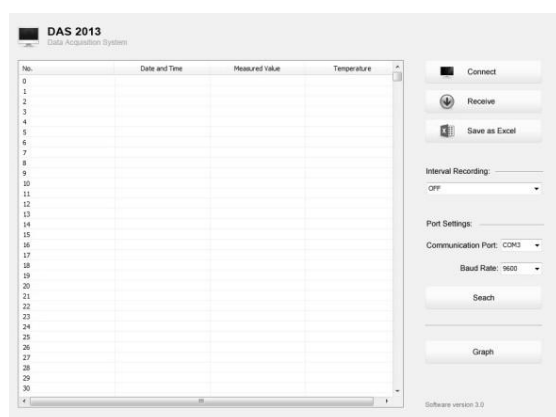
## 通訊軟體

儀器提供一款免費的 DAS 軟體，可傳輸儀器內儲存的測量值或進行間隔記錄。所有儲存記錄可以通過 Save as Excel 功能鍵轉換為 Excel 文檔。此軟體適用於 Windows 7/8/10 作業系統，相關連結為：

<http://www.bante-china.com/Download/Software.html>

接收資料：

1. 將 USB 分別連接至儀器與電腦的 USB 埠。點擊桌面的 DAS 圖示，系統自動搜索一個可用的通訊埠並顯示 Found a port on your computer (在您的電腦找到一個埠)，點擊 OK 鍵確認。



2. 點擊 Connect (連接) 鍵，螢幕顯示 Port is connected 表示電腦與儀器之間的通訊已建立，按 OK 鍵確認。
3. 點擊 Receive (接收) 鍵，儀器內儲存的資料自動傳輸至電腦。

間隔記錄：

這項功能將幫助您在指定的時間內自動記錄測量值。

1. 點擊 Interval Recording (間隔記錄) 下拉清單選擇需要記錄測量值的間隔時間。
2. 點擊 Receive (接收) 鍵，儀器測得的資料將自動發送至電腦。

① 說明：

- 由於通訊連接的原因，第 1 個測量資料大約需要 1 分 10 秒發送至電腦，以後的資料均會按照設定的時間間隔發送。
- 在間隔測量模式，請勿按任何儀器上的按鍵，否則可能導致通訊中斷。

圖形瀏覽模式：

DAS 資料獲取系統的圖形瀏覽模式用於觀察樣品的連續變化趨勢，點擊 Graph (圖形) 鍵，螢幕顯示座標圖，其中綠色線表示測量值，紅色線表示溫度。如果您需要退出當前模式，點擊 Back 鍵，系統將返回表單模式。

建立 EXCEL 文件：

當資料傳輸完畢後，點擊 Save as Excel (儲存為 Excel) 鍵，測量值自動轉入您指定路徑與名稱的 Excel 檔。

警告：一旦關閉軟體，所有接收的測量值將丟失並且不能恢復。

電極感測器的清洗與維護

對於 pH 電極：

為了確保電極正常，每次測量或校正後，請務必使用蒸餾水沖洗電極的玻璃薄膜。

如果長時間不使用電極，請將電極浸泡在 3M 氯化鉀溶液中存放，請勿使用純水或蒸餾水浸泡電極。

對於 ORP 電極：

- 每次測量或校正後，請務必使用清水沖洗電極感測器。
- 對於腐蝕性，粘性或高污染樣品，或者具有重金屬，蛋白質的樣品，需要快速測量並立即清洗電極。
- 長時間不使用儀器，請務必將感測器浸泡在飽和氯化鉀溶液中存放。

對於離子選擇性電極：

- 請勿使用任何硬物刮劃感測器的敏感膜。
- 如果長時間不使用電極，請徹底清洗感測器並置於潔淨，陰涼且通風良好的地方存放。

排除故障

Bante320 攜帶型 pH/離子計儀具有故障代碼顯示，下表列舉了各個代碼表示的故障原因及其解決方案。

螢幕顯示	原因	解決方案
---	電極感測器過於乾燥	將 pH 電極浸入 3M 氯化鉀溶液中 10 分鐘
		將離子選擇性電極浸入低濃度校正液中 5 分鐘
	測量值超量程	檢查感測器是否潔淨，未受污染
Err	校正液被污染或變質	使用新鮮的標準標準液校正儀器
	電極已損壞	更換電極感測器
	按鍵無回應	更換電池

## 技術參數

pH	
測量範圍	-2.000~20.000pH
測量精度	0.002pH
解析度	0.1, 0.01, 0.001pH
校正點	1 至 5 點
標準液組	USA 標準 (pH1.68, 4.01, 7.00, 10.01, 12.45), NIST 標準 (pH1.68, 4.01, 6.86, 9.18, 12.45), DIN 標準 (pH1.09, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75)
溫度補償範圍	0~100°C, 32~212°F, 手動或自動
mV	
測量範圍	-1999.9~1999.9mV
測量精度	±0.2mV
解析度	0.1, 1mV
校正點	1 點 (僅適用於 ORP 模式)
校正範圍	±200mV
離子	
測量範圍	0.001~19999ppm, mg/L, mol/L (取決於離子選擇性電極的量程)
測量精度	±0.5% F.S (一價離子), ±1% F.S (二價離子)
解析度	0.001, 0.01, 0.1, 1
校正點	2 至 5 點
使用校正液	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000ppm, mol/L, mg/L
溫度	
測量範圍	0~105°C, 32~221°F
測量精度	±0.5°C
解析度	0.1°C
校正點	1 點
通用參數	
資料鎖定	手動或自動
資料穩定條件	快速或高精度
校正提醒	1 至 31 天或關閉
關機模式	手動或自動 (無按鍵操作後 10, 20, 30 分鐘)
資料儲存	500 組
通訊輸出	USB
連接器	BNC
電源類型	AA 型電池 3 顆
外形尺寸 / 重量	170(L)×85(W)×30(H)mm / 300g



