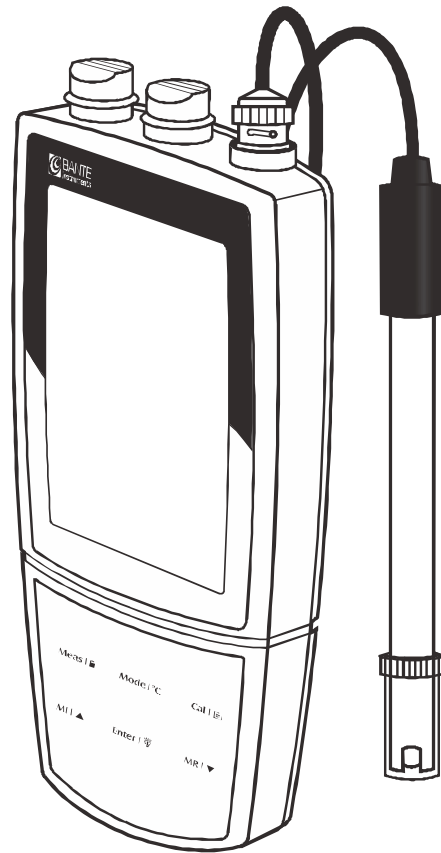




BANTE
instruments

Bante221 攜帶型 pH 計 操作手冊



CE

產品說明

非常感謝您選用本公司pH攜帶型儀器，我們的處理系統儀器廣泛的被運用於高規格實驗室及分析儀器實驗室中。儀器表頭具防水功能，大眾化清晰面板設計，容易讀取數值，便利的項目選單讓使用者易學易操作，只要使用三顆AA電池就可以操作使用，可有效的節省效能，並可記憶100組數據。

安全說明

使用儀器前請詳讀操作手冊。

- 1、本操作手冊中詳述設計一系列單元操作方法，進行任何的校正維修保養和修理執行必須依操作手冊進行，維修人員須具備充分瞭解這些複雜的專業知識。
- 2、一般認證實驗室化學安全程式是需關注提供用戶一個安全必要的操作環境，除此之外應附加詳細的操作說明指南。
- 3、在使用的任何時候懷疑儀器安全保護受損時，應先停止任何操作，並且立即通知相關服務機構。

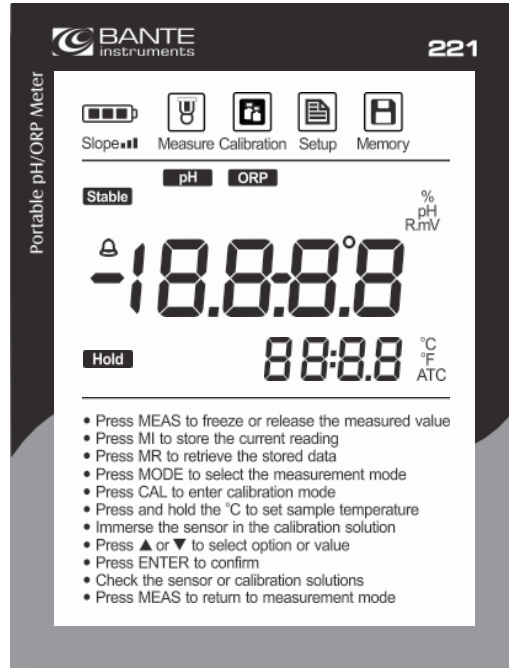
使用環境

打開包裝前，請確保當前工作環境符合以下條件：

- 1、相對溫度小於80%
- 2、環境溫度大於0°C-60°C
- 3、無潛在的電磁波干擾

顯示螢幕

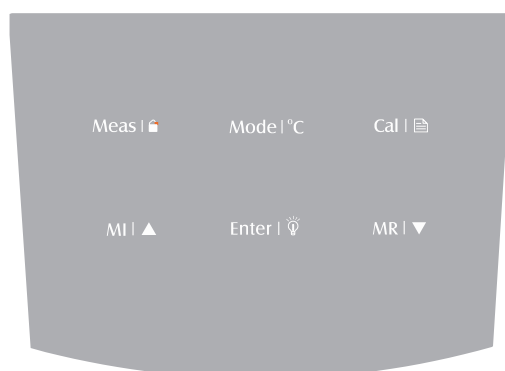
Bante221 攜帶型 pH 計配有一個清晰、明亮的液晶顯示幕用於顯示測量值與模式圖示，以下清單描述了各圖示的功能含義。描述：



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

按鍵功能

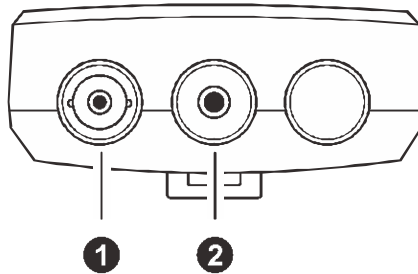
儀器具有一個簡潔的薄膜面板，名稱及符號描述了各按鍵的功能控制。



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

連接器

儀器的上端具有 2 個不同形式的連接器座，列於下表的是各個連接器的詳情。



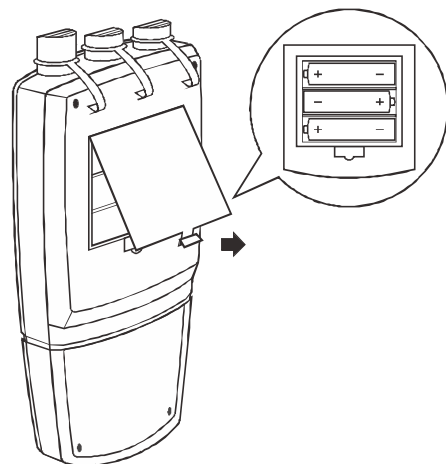
連接器索引：

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

安裝電池

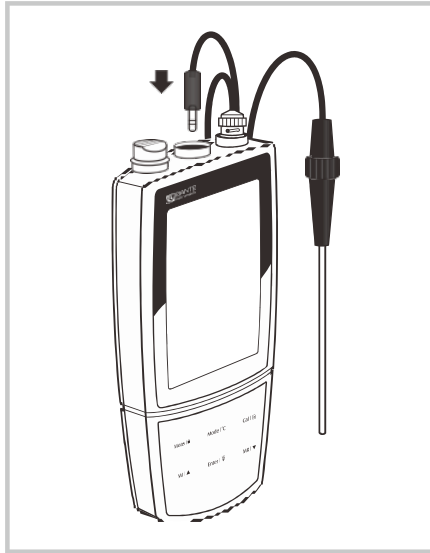
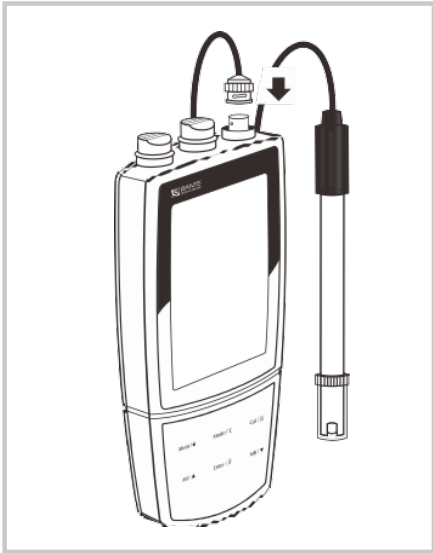
- 取下儀器背部的電池蓋。
- 將 3 顆 AAA 電池依正負極指示放入儀器。
- 將電池蓋安裝至原先的位置，安裝完成。

①如果電池耗盡，儀器可以使用 DC5V 電源適配器與 USB 線纜作為電源，注意：請務必取出電池。



連接感測器

- 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擦乾。
- 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。



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。(使用前取下電極底部的保護罩)



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。

① 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

Bante221 攜帶型 pH 計包含一個完整的設置功能表用於自訂顯示的選項以符合測量需求，以下列表描述了各功能表項目的功能。

pH 模式：

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

ORP 模式：

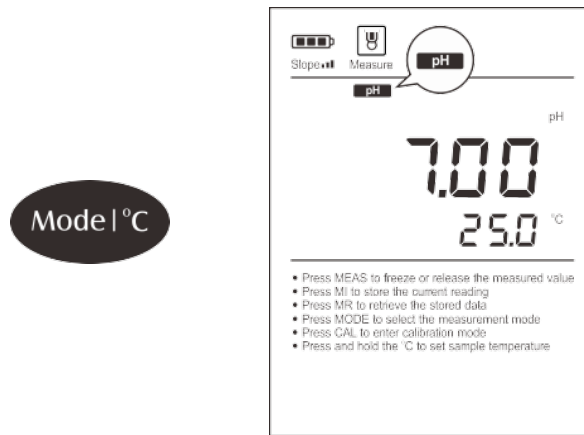
參數	描述	選項	描述	預設值
RESO	顯示解析度	0.1	0.1mV	●
		1	1mV	

通用選項：

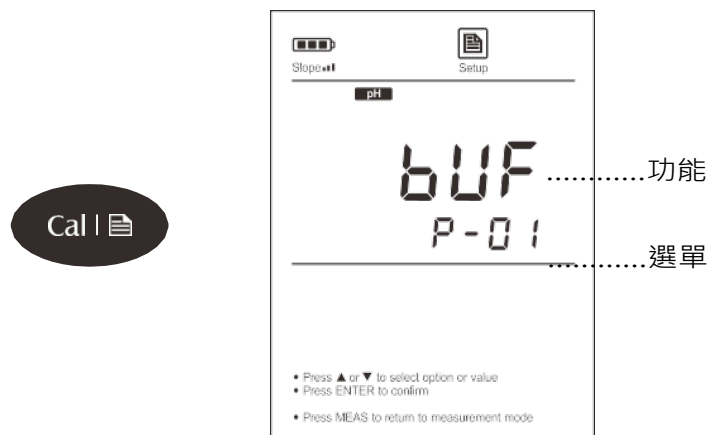
參數	描述	選項	描述	預設值
StA	穩定性標準： 設置顯示穩定圖示 Stable 的判斷條件	LO	快速	●
		HI	高精度	
HOLD	自動鎖定： 一旦啟用，儀器將自動鎖定終點測量值	YES	啟用	
		NO	關閉	●
OFF	自動關機： 如果您在指定的時間內無任何按鍵操作，儀器將自動關機	10	10 分鐘後	
		20	20 分鐘後	
		30	30 分鐘後	
		NO	關閉	●
CALL	校正到期提示： 設置校正儀器的間隔天數	1...31	設置範圍：1~31 天	
		OFF	關閉	●
DATE	日期與時間	---	格式：年-月-日	
CLR	清除儲存資料： 刪除所有儲存的測量資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

設置預設選項：

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)。



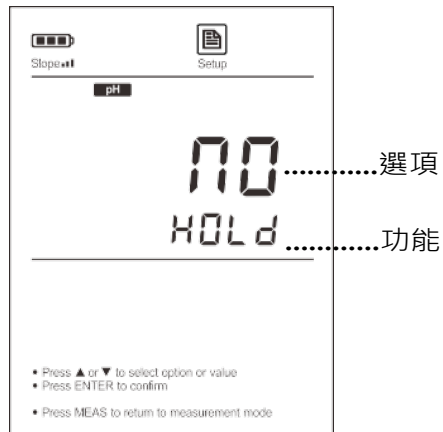
2. 按住 功能 鍵3秒，儀器進入設置功能表，螢幕顯示可選的參數及頁碼。



3. 按 ▲ 或 ▼ 鍵翻閱功能表，選擇需要設置的參數 (參考 “設置功能表” 一節所述)。



4. 按 ENTER 鍵，螢幕顯示子功能表中的一個選項。




5. 按 ▲ 或 ▼ 鍵選擇需要的選項。

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秒進入設置菜單。
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：月-日，時-分)。



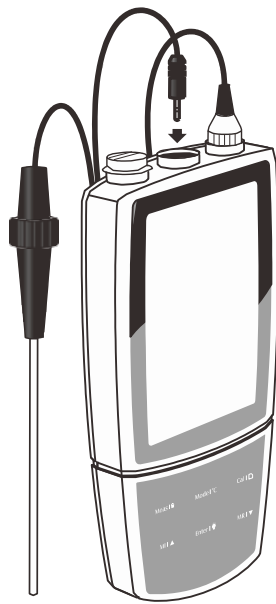
- 按▲或▼鍵設置日期與時間。
- 按 ENTER 鍵確認，儀器返回測量模式，設置完成。

溫度補償

為了更精確的測量結果，可在測量或校正前，開啟手動或自動溫度補償功能。

自動溫度補償：

- 將溫度探棒的連接器插入儀器上端的話筒插座。



- 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：

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

i 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

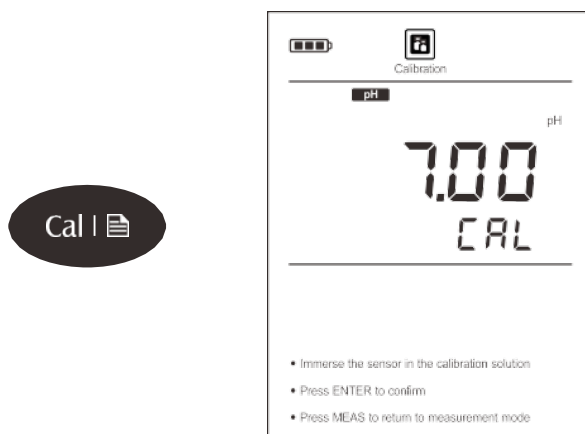
可進行 1 至 3 點校正。為了獲得高精度的測量結果，建議您至少進行 2 點校正，儀器可接受的標準液包括：

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

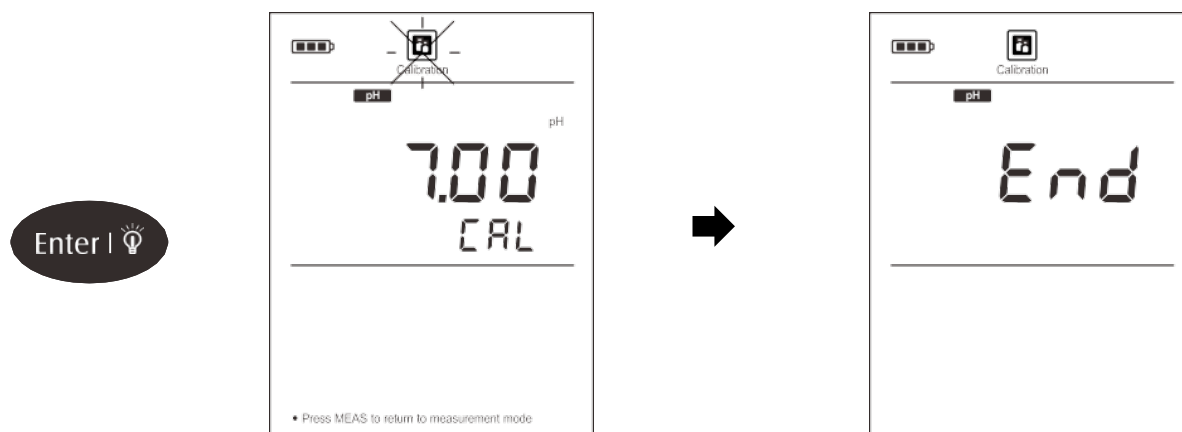
如果您在設置功能表中選擇 USER (自訂) 選項，儀器僅允許進行 2 點校正。1 點校正時，儀器僅接受 pH7.00、6.86 或 6.79 標準液，其它校正液將不被認可。首次使用或更換新電極，儀器必須進行校正。為了保障精度，建議您定期校正儀器。校正後，請勿重複使用標準液，校正液中的污染物會影響校正或測量的精度。

1 點校正：

- 1.1 確保您已在設置功能表中選擇了 1 點校正。
- 1.2 用蒸餾水或去離子水徹底清洗 pH 電極。
- 1.3 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)。

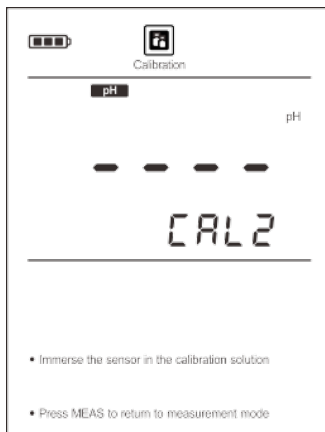


- 1.4 用蒸餾水清洗 pH 電極，將電極(與溫度探棒) 浸入 pH7.00 (或 6.86 / 6.79) 標準液中，緩慢攪拌以獲得均勻的溶液。
- 1.5 按 ENTER 鍵，Calibration 圖示開始閃爍。等待數值穩定後，螢幕顯示 END，儀器返回測量模式，1 點校正完成。

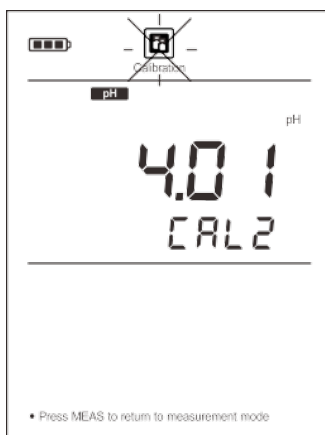


多點校正：

- 2.1 確保您已在設置功能表中選擇了 2 至 5 點校正。
- 2.2 重複上述步驟 1.2 至 1.5，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。



- 2.3 用蒸餾水或去離子水清洗 pH 電極。
- 2.4 將電極感測器浸入下一個標準液中 (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。



- 2.5 等待數值穩定後，螢幕顯示 CAL3，儀器提示您進行第 3 點校正。
- 2.6 重複上述步驟 2.3 至 2.4 直至螢幕顯示 END，儀器返回測量模式，校正完成。



pH 自訂校正：

3.1 確保您已在設置功能表中選擇了 USER (自訂) 選項。



3.2 用蒸餾水或去離子水清洗 pH 電極。

3.3 按 CAL 鍵，儀器進入自訂校正模式。

3.4 將 pH 電極浸入校正液中緩慢攪拌，等待數值穩定後，按 ▲ 或 ▼ 鍵設定校正值。

3.5 按 ENTER 鍵，Calibration 圖示開始閃爍。

3.6 等待數值穩定後，螢幕顯示 CAL2，儀器提示您進行第 2 點校正。

3.7 用蒸餾水或去離子水清洗 pH 電極，按 ▲ 或 ▼ 鍵設定校正值。

3.8 按 ENTER 鍵，Calibration 圖示再次閃爍。

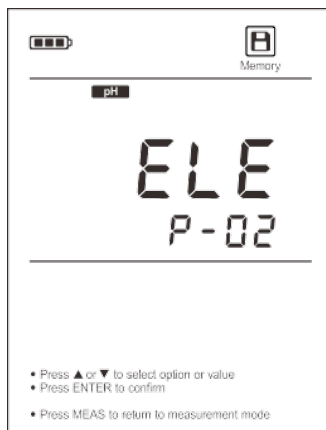
3.9 等待數值穩定後，螢幕顯示 END，儀器返回測量模式，校正完成。

❶ 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。

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。



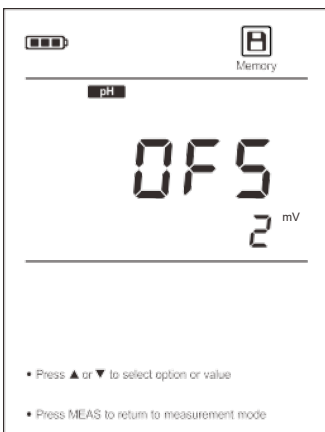
查閱校正報告



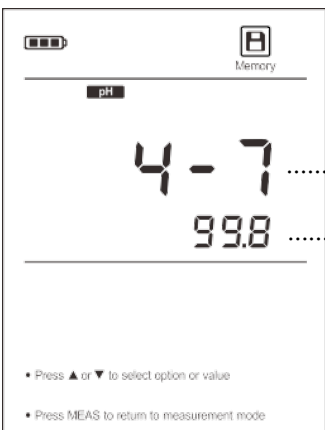
1. 在 pH 測量模式按 MR 鍵，螢幕顯示 LOC/P-01。
2. 按 ▲ 或 ▼ 鍵直至儀器顯示 ELE/P-02 (電極診斷)。



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 (零點偏移量)。

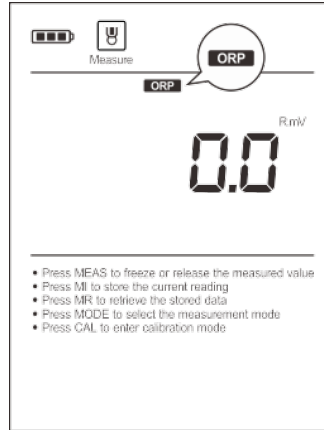


5. 再次按 ▼ 鍵，儀器顯示各校正點的斜率值。
6. 瀏覽完畢，按 MEAS 鍵，儀器返回測量模式。

ORP 校正

Bante221 攜帶型 pH 計在 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。



2. 用蒸餾水或去離子水清洗 ORP 電極並浸入校正液中緩慢攪拌。

3. 按 CAL 鍵，儀器顯示當前測量值。



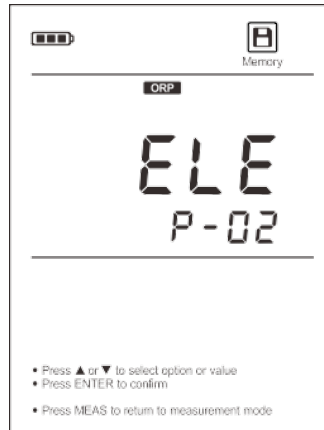
4. 按 ▲ 或 ▼ 鍵設置校正值並按 ENTER 鍵確認，Calibration 圖示開始閃爍。



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。

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。

Mode | °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。

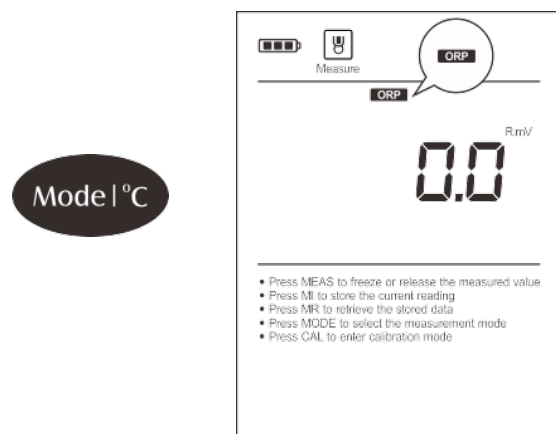
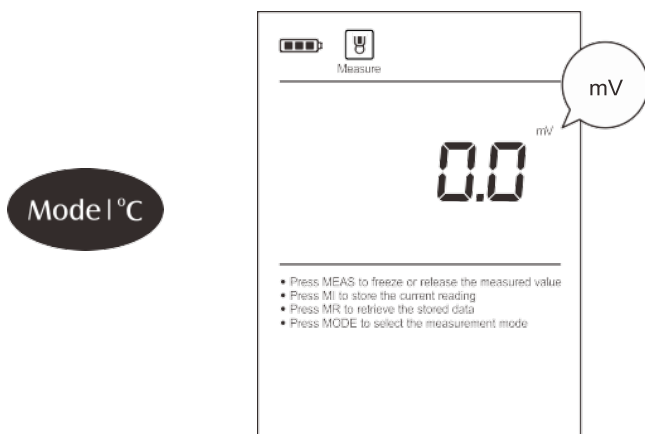
pH 測量

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


Bante221 攜帶型 pH/離子計包含 2 個 ORP 測量模式：絕對及相對 mV。

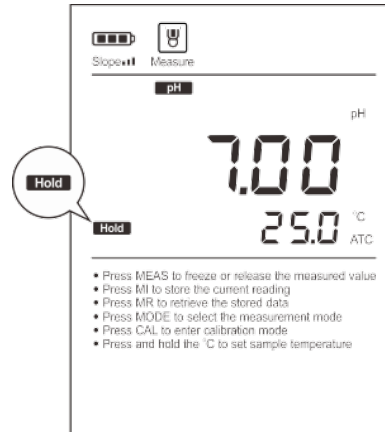
1. 絕對 mV 測量：按 MODE 鍵直至螢幕顯示測量單位 mV，儀器進入絕對 mV 模式。
2. 相對 mV 測量：按 MODE 鍵直至螢幕顯示 **ORP** 模式圖示，儀器進入相對 mV 模式。
3. 選擇上述模式之一，將 ORP 電極浸入樣品液中緩慢攪拌，等待測量值穩定後，記錄數值。



❶ 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。

資料鎖定

Bante221 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

Bante221 型儀器可儲存至多 500 組測量資料。

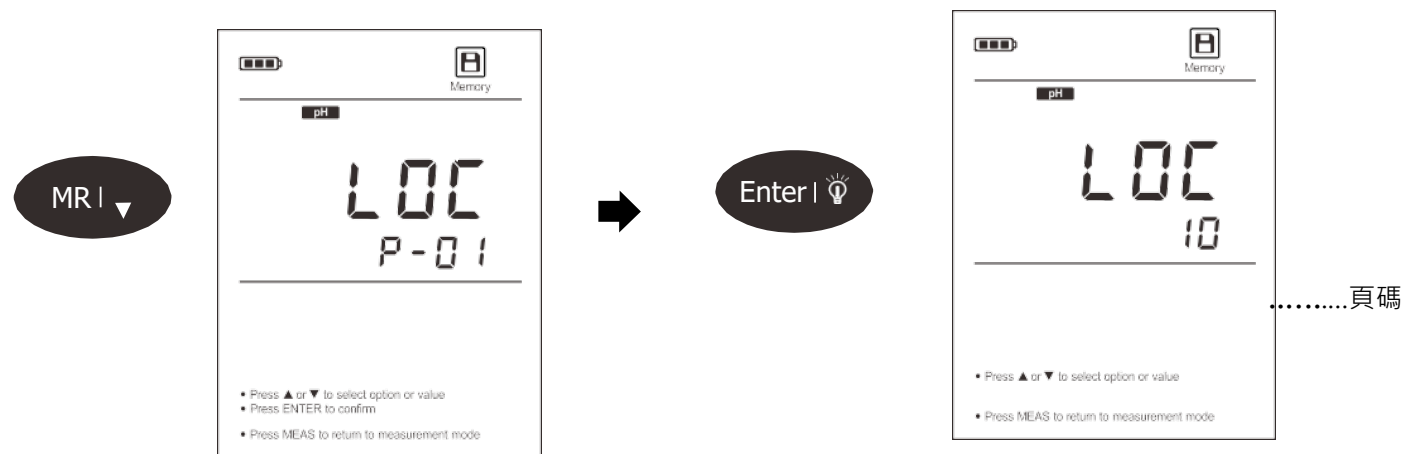
儲存資料：

- 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。

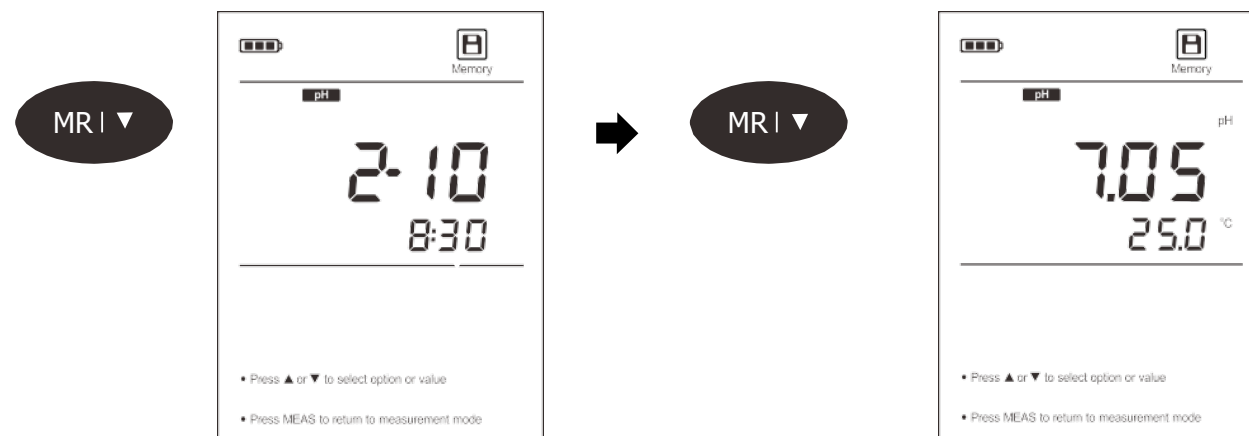


資料檢索：

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。

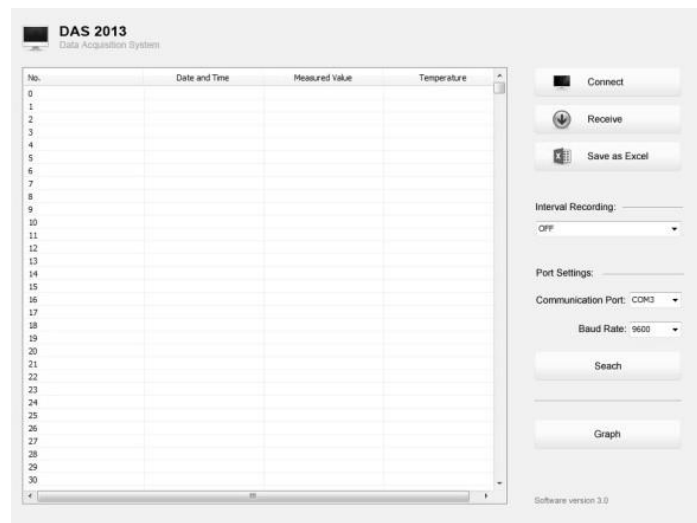


5. 瀏覽完畢，按 MEAS 鍵，儀器返回測量模式。

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 Windows7/8/10 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。

排除故障

Bante221 攜帶型 pH 計具有故障代碼顯示，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
	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

型號	Bante221
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
使用校正液	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
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 節
外形尺寸	170(L)×85(W)×30(H)mm
儀器重量	300g