

CD 200

化學需氧量(COD)檢測儀

## 重要注意事項

使用本儀器之前，使用者必須詳細閱讀本操作說明書。本儀器不得以任何方式自行改裝。所有非經過授權的改裝，皆會造成保固失效，並有可能造成安全隱憂。本公司不負責任何自行改裝所造成的機器損壞以及個人安全。

1. 請使用原廠提供的 12V 直流變壓器，或購買 9V 方型電池供電，以避免儀器燒毀或工作錯誤。
2. 如使用 9V 方型電池供電，在儀器長期擱置不用時，務必取出電池以防漏液。
3. 請在室溫下操作儀器，並確認試管已冷卻至室溫，再搖晃試管使反應物均勻混合，並待其完全沉墊後方可進行 COD 測定。
4. 請依相關的法令規範丟棄包裝材料。
5. 使用此儀器時請使用原廠建議的規格標準，以避免儀器燒毀或工作錯誤
  - 12Vd.c. 1.5A
  - IP code: IP20
6. 使用儀器時，請在下列環境狀況下使用
  - Indoor use;
  - Altitude up to 2 000 m;
  - 5°C to 40°C
  - 80% RH Max.
  - Overvoltages category I
  - POLLUTION degree II.

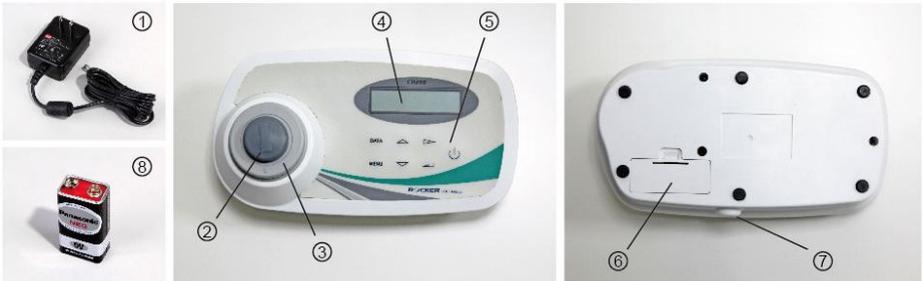
## 拆箱檢查

在拆封本產品前，請先確認包裝盒無任何損害。如有任何問題，請保留序號與包裝盒，並接洽當地經銷商協助服務。

項次	內容
1	CD 200 主機
2	試管防塵蓋
3	變壓器
4	操作說明書



## 主機介紹



項次	內容	項次	內容
1	變壓器	5	按鍵
2	試管防塵蓋	6	電池盒蓋
3	試管插入口	7	電源插座
4	螢幕	8	9V 方型電池 (另購)

## 按鍵與符號介紹

(1). 操作按鍵說明：

按鍵符號	名稱	說明
<b>Data</b>	資料鍵	顯示儲存的 COD 測試資料。
<b>Menu</b>	選單鍵	回到上一層選單。
	向上鍵	以循環方式，向上切換選單選項、儲存資料、字母與數字。 (按住不放可連續切換)
	向下鍵	以循環方式，向下切換選單選項、儲存資料、字母與數字。 (按住不放可以連續切換)
	向右鍵	以循環方式，向右切換選單選項。
	輸入鍵	確認選擇/設定的項目。
	電源鍵	電源開關按鍵。

(2).螢幕符號說明：

符號	說明
	顯示於螢幕右上角，表示使用變壓器狀態。
	顯示於螢幕右上角，表示電池狀態，100%滿電量。
	顯示於螢幕右上角，表示電池狀態，66%高電量。
	顯示於螢幕右上角，表示電池狀態，33%低電量。
	顯示於螢幕右上角，表示電池狀態，5%低電量，請儘快更換 9V 電池。 (背光與聲音暫時關閉)
<<	顯示於選單選項的後面，表目前選定的選項。
<	顯示於選單選項的後面，表目前選定的選項。

## 操作說明

儀器外部電源變壓器插口與電池盒在儀器背後。本機配有電源變壓器可以插在 100-240V 交流電源上，其輸出為 DC12V 電壓。在無電源供應場合，用戶也可以直接使用 9V 電池，按下電源鍵，即可開機使用儀器。

### 1. 操作選單項目

選單名稱	選單項目	說明	備註
總選單	1: COD TEST	曲線名稱選單	
	2: Time	日期與時間設定	
	3: Backlight	背光設定	
	4: Sound	聲音設定	
	5: Auto Shut	自動關機設定	
	6: Memory	選單記憶設定	
曲線名稱選單	1: HACH	標準曲線	
	2: Lovibond	標準曲線	
	3: CHEMetrics	標準曲線	
	4: User-1	自建曲線	需校正才能測試
	5: User-2	自建曲線	需校正才能測試
	6: User-3	自建曲線	需校正才能測試

	<b>7: User-4</b>	自建曲線	需校正才能測試
	<b>8: User-5</b>	自建曲線	需校正才能測試
	<b>9: User-6</b>	自建曲線	需校正才能測試
<b>曲線範圍選單</b>	<b>150</b>	10 ~ 150 mg/L 測量範圍	
	<b>1500</b>	100 ~ 1500 mg/L 測量範圍	
	<b>15000</b>	1000 ~ 15000 mg/L 測量範圍	
<b>工作項目選單</b>	<b>Start</b>	測試 COD 畫面	
	<b>Info</b>	顯示使用者校正資料畫面	標準曲線出現讀值的顯示範圍
	<b>CAL</b>	校正參數畫面	

## 2. COD 測試說明

項次	操作步驟	螢幕畫面
1	打開電源，出現 LOGO 畫面。	<b>ROCKER</b>
2	等待 2 秒後出現曲線名稱選單。	1 : HACH <<  2 : Lovibond
3	按△鍵與▽鍵選擇曲線名稱，可選擇標準試劑曲線 ( HACH · Lovibond · CHEMetrics ) 或自建試劑曲線 ( User-1 ~ User-6 )， “ << ” 符號代表選項位置，按 ← 鍵進入曲線範圍選單。	1 : HACH <<  2 : Lovibond
4	按▷鍵切換範圍 150、1500 或 15000， “ < ” 符號代表選項位置，按 ← 鍵進入工作項目選單。	HACH            - 150  150    1500 < 15000
5	選擇 Start 選項，按 ← 鍵進入測試 COD 畫面。	HACH            - 1500  Start < Info
6	進入出現插入 Blank 的指示。	HACH            - 1500  Insert Blank
7	將 Blank 試管插入試管座中，等待 2 秒後出現 OK 訊息。	HACH            - 1500  Blank OK

8	拔出 Blank 後，出現插入樣品的指示。	 - 1500  Insert Sample
9	將樣品試管插入試管座中，等待 2 秒後出現 COD 讀值，並自動儲存測試資料到記憶體中。	 - 1500  1 0 0 1 mg/L
10	拔出樣品試管後讀值會消失，可將其它樣品試管插入試管座中，重新測試 COD 讀值。	 - 1500  4 8 7 . 1 mg/L

註: (1). 試管每次放入須固定方向 ex: 將 HACH 試管的字母 A 對齊▲符號。

(2). 使用自建曲線前，請先校正曲線的參數值，操作步驟請參閱自建曲線校正說明。

(3). 在選單與測試畫面，可按 Data 鍵查看儲存的 COD 測試資料，操作步驟請參閱顯示儲存資料說明。

(5). 測試結果低於或高於可顯示讀值範圍會出現錯誤，請將樣品稀釋或更換不同範圍的試劑重新測試。

### 3. 自建曲線校正說明

項次	操作步驟	螢幕畫面
1	打開電源，出現 LOGO 畫面。	<b>ROCKER</b>
2	等待 2 秒後出現曲線名稱選單。	1: HACH<<  2: Lovibond
3	按△鍵與▽鍵選擇曲線名稱，只有自建試劑曲線才能校正參數，請選擇 User-1 ~ User-6 曲線，“<<”符號代表選項位置，按←鍵進入曲線範圍選單。	3: CHEMetrics  4: User-1<<
4	按▷鍵選切換範圍 150、1500 或 15000，“<”符號代表選項位置，按←鍵進入工作項目選單。	User-1 - 150  150< 1500 15000
5	選擇 CAL 選項，按←鍵進入校正參數畫面。	User-1 - 150  Start Info CAL<
6	進入出現插入 Blank 的指示。	User-1 - 150  Insert Blank
7	將 Blank 試管插入試管座中，等待 2 秒後出現 OK 訊息。	User-1 - 150  Blank OK

8	<p>拔出 Blank 後，出現確認的“ &lt; ”符號，若 Blank 的試管正確，就按 ← 鍵確認。</p>	<pre>User-1    - 150 Blank      OK&lt;</pre> 
9	<p>確認後出現插入第 1 個 COD 標準試管的指示。</p>	<pre>User-1    - 150 Insert Std 1</pre> 
10	<p>將 COD 標準試管插入試管座中，等待 2 秒後出現輸入標準濃度值的畫面。</p>	<pre>User-1    - 150 00000 mg/L</pre> 
11	<p>等待輸入的位置會有底線並閃爍，按 △ 鍵與 ▽ 鍵切換輸入數字，可按住不放連續切換；按 ▷ 鍵可選擇數字的位置，輸入完成後拔起試管。</p>	<pre>User-1    - 150 000<u>5</u>0 mg/L</pre> 
12	<p>拔出試管後，出現確認的“ &lt; ”符號，若設定的試劑濃度值正確，就按 ← 鍵確認。</p>	<pre>User-1    - 150 S1: 50.0 mg/L OK&lt;</pre> 
13	<p>確認後出現插入第 2 個 COD 標準試管的指示。</p>	<pre>User-1    - 150 Insert Std 2</pre> 
14	<p>在指示的畫面按下 Menu 鍵，會出現中斷的選項畫面，按 ▷ 鍵選擇選項，再按 ← 鍵確認。</p> <p>Save: 儲存已校正的參數後離開；</p> <p>Exit: 不儲存參數離開；</p> <p>CAL: 回去繼續校正。</p>	<pre>User-1    - 150 Save  Exit  CAL&lt;</pre> 

15	選擇 CAL 會出現插入試管的指示畫面。	<p>User-1 - 150 </p> <p>Insert Std 2</p>
16	重覆步驟 10~12，繼續校正其它標準濃度，最多可校正 6 個標準濃度，完成後出現結束畫面，選擇 Save 儲存校正參數後離開。	<p>User-1 - 150 </p> <p>Save Exit</p>

註: (1). 試管每次放入須固定方向 ex: 將 HACH 試管的字母 A 對齊▲符號。

(2). 需完成 Blank 校正與一組以上的標準濃度校正步驟，才能儲存校正參數。

(3). 請勿將同一個濃度校正兩次，在測試時會出現校正參數錯誤訊息。

(4). 請選定合適的濃度值進行校正，兩個濃度的吸光值若是太接近，在測試時會出現校正參數錯誤訊息，三種範圍校正時的試劑濃度，請分別相距 10/100/1000 mg/L 以上。

(5). 自建曲線可以修改曲線名稱，以方便使用者視別，操作步驟請參閱更改自建曲線名稱說明。

#### 4. 查看校正濃度說明

項次	操作步驟	螢幕畫面
1	打開電源，出現 LOGO 畫面。	<b>ROCKER</b>
2	等待 2 秒後出現曲線名稱選單 <sup>(1)</sup> 。	1: HACH<<  2: Lovibond
3	按△鍵與▽鍵選擇曲線名稱，選擇要查看校正資料的曲線名稱，“<<”符號代表選項位置，按←鍵進入曲線範圍選單。	5: User-2  6: User-3<<
4	按▷鍵選要查看校正資料的取線範圍 150、1500 或 15000，“<”符號代表選項位置，按←鍵進入工作項目選單。	User-3 - 1500  150 1500< 15000
5	選擇 Info 選項，按←鍵進入顯示校正資料畫面。	User-3 - 1500  Start Info< CAL
6	出現校正濃度的點數與校正結果。 OK: 校正參數正確。 NG: 校正參數錯誤。	User-3 - 1500  CAL point=2 OK <
7	按△鍵與▽鍵可切換顯示校正的濃度值，按←鍵或 Menu 鍵離開，回到上一層選單。	User-3 - 1500  S1=1500.0 mg/L <

註: (1). 標準曲線會出現讀值的顯示範圍。

## 5. 更改自建曲線名稱說明

項次	操作步驟	螢幕畫面
1	打開電源，出現 LOGO 畫面。	<b>ROCKER</b>
2	等待 2 秒後出現曲線名稱選單。	1: H A C H <<  2: L o v i b o n d
3	按△鍵與▽鍵選擇曲線名稱，選擇要更改名稱的自建試劑曲線 (User-1 ~ User-6)。“<<”符號代表選項位置，按←鍵進入曲線範圍選單。	5: U s e r - 2 <<  6: U s e r - 3
4	在曲線範圍選單的畫面下，按住△鍵不放，等待 2 秒後進入更改名稱的畫面。	U s e r - 2 - 1 5 0  1 5 0 < 1 5 0 0 1 5 0 0 0
5	等待輸入的位置會有底線並閃爍，按△鍵與▽鍵切換輸入字母、數字或符號，可按住不放可連續切換；按▷鍵可選擇數字的位置(循環切換)，名稱最多可輸入 10 個字。	U s e r - 2  => <u>U</u> s e r - 2
6	完成輸入後，按←鍵確定儲存離開；也可以按 Menu 鍵不要儲存離開。	U s e r - 2  => R O C K E R <u>  </u>
7	回到曲線範圍選單的畫面下，可以確認名稱已更改。	R O C K E R - 1 5 0  1 5 0 < 1 5 0 0 1 5 0 0 0

## 6. 顯示儲存資料說明

項次	操作步驟	螢幕畫面
1	在總選單、曲線名稱選單、曲線範圍選單、工作項目選單與測試 COD 的畫面中，按下 Data 鍵會顯示儲資料。	<p>1 : H A C H &lt;&lt; </p> <p>2 : L o v i b o n d</p>
2	儲存的資料有測試日期、測試時間、曲線名稱、曲線範圍、資料編號與 COD 濃度讀值。	<p>H A C H            - 1 5 0 0 </p> <p>0 2 2 4 8 7 . 1 m g / L</p>
3	測試日期時間與曲線名稱範圍會顯示在第一行，每隔 2 秒會自動切換，按▷鍵可停止自動切換，再按▷鍵手動切換顯示資訊。	<p>2 0 1 6 / 0 2 / 0 6 0 8 : 3 4 </p> <p>0 2 2 4 8 7 . 1 m g / L</p>
4	按△鍵與▽鍵切換顯示不同編號的儲存資料，可按住不放連續切換。	<p>2 0 1 6 / 0 2 / 0 6 0 8 : 3 3 </p> <p>0 2 1 9 9 9 . 9 m g / L</p>
5	按 Menu 鍵離開顯示資料畫面，回到進入前的選單或測試畫面。	<p>1 : H A C H &lt;&lt; </p> <p>2 : L o v i b o n d</p>

註: (1). 資料最多儲存 100 筆，超過 100 筆會自動刪除第 1 筆。

## 7. 日期與時間設定說明

項次	操作步驟	螢幕畫面
1	開機後等待 2 秒出現曲線名稱選單，按下 Menu 鍵回到總選單。	<b>1: H A C H &lt;&lt;</b> <b>2: L o v i b o n d</b> 
2	按△鍵與▽鍵選擇 Time 選項，“<<”符號代表選項位置，按←鍵進入設定畫面。	<b>1: C O D T e s t</b> <b>2: T i m e &lt;&lt;</b> 
3	等待被設定的年份、月份、日期、小時與分鐘會閃爍，按△鍵與▽鍵切換輸入數字，可按住不放連續切換；按▷鍵可選擇日期時間位置(循環切換)，輸入完成後按 Menu 鍵或按←鍵離開。	<b>Data: 2016/02/06</b> <b>Time: 09:34</b> 

註: (1). 日期與時間的設定若有變動會立刻儲存，按 Menu 鍵離開仍有儲存設定。

## 8. 背光設定說明

項次	操作步驟	螢幕畫面
1	開機後等待 2 秒出現試劑曲線名稱選單， 按下 Menu 鍵回到總選單。	<b>1: H A C H &lt;&lt;</b>  <b>2: L o v i b o n d</b>
2	按△鍵與▽鍵選擇 Backlight 選 項，“<<”符號代表選項位置，按←鍵 進入設定畫面。	<b>3: B a c k l i g h t &lt;&lt;</b>  <b>4: S o u n d</b>
3	[Auto]為目前的設定值，按▷鍵選擇選 項，再按←鍵儲存離開。 On: 打開背光，不會自動關閉； Auto: 打開背光，會自動關閉； Off: 關閉背光。	<b>B a c k l i g h t [ A u t o ]</b>  <b>O n &lt;&lt; A u t o    O f f</b>

註: (1). 使用 Auto 選項，若在 3 分鐘內沒有進行操作，背光會暫時熄滅以節省電源，當按下按鍵時會自動亮起。

## 9. 聲音設定說明

項次	操作步驟	螢幕畫面
1	開機後等待 2 秒出現試劑曲線名稱選單， 按下 Menu 鍵回到總選單。	<b>1 : H A C H &lt;&lt;</b>  <b>2 : L o v i b o n d</b>
2	按△鍵與▽鍵選擇 Sound 選項，" <<" 符號代表選項位置，按 ← 鍵進入。	<b>3 : B a c k l i g h t</b>  <b>4 : S o u n d &lt;&lt;</b>
3	[On]為目前的設定值，按▶鍵選擇選項， 再按 ← 鍵儲存離開。 On: 打開按鍵聲音； Off: 關閉按鍵聲音。	<b>S o u n d [ O n ]</b>  <b>O n &lt;&lt;   O f f</b>

## 10.自動關機設定說明

項次	操作步驟	螢幕畫面
1	開機後等待 2 秒後出現試劑曲線名稱選單，按下 Menu 鍵回到總選單。	<b>1 : H A C H &lt;&lt;</b>  <b>2 : L o v i b o n d</b>
2	按△鍵與▽鍵選擇 Auto Shut 選項，“<<”符號代表選項位置，按↵鍵進入。	<b>5 : A u t o S h u t &lt;&lt;</b>  <b>6 : M e m o r y</b>
3	[On]為目前的設定值，按▷鍵選擇選項，再按↵鍵儲存離開。 On: 打開自動關機功能； Off: 關閉自動關機功能。	<b>A u t o S h u t [ O n ]</b>  <b>O n &lt;&lt; O f f</b>

註: (1). 使用自動關機功能，若在 10 分鐘內沒有進行操作，會自動關機。

## 11. 選單記憶設定說明

項次	操作步驟	螢幕畫面
1	開機後等待 2 秒後出現試劑曲線名稱選單 (2) , 按下 Menu 鍵回到總選單。	1 : H A C H <<  2 : L o v i b o n d
2	按△鍵與▽鍵選擇 Memory 選項 , “ << ” 符號代表選項位置 , 按 ← 鍵進入。	5 : A u t o S h u t  6 : M e m o r y <<
3	[No]為目前的設定值 , 按▷鍵選擇選項 , 再按 ← 鍵儲存離開。 Yes: 開機後切換到關機前記憶的選單 ; No: 開機後畫面為曲線名稱選單。	M e m o r y [ N o ]  Y e s << N o

註: (1). 若更改為 Yes 選項 , 會將關機前的選單畫面儲存 , 非選單畫面(如測試 COD 畫面 , 查詢資料畫面等)會以上一個選單畫面儲存 , 下次開機時會出現儲存的選單畫面 , 方便每次都選用相同曲線與範圍的使用者。

(2). 開機選單畫面出廠前設為 No 選項 , 若使用者改設成 Yes 選項 , 則上述的操作與設定中的開機後畫面不一定是曲線名稱選單 , 可以重複按 Menu 鍵先回到總選單的第一選項 , 再按 ← 鍵進入曲線名稱選單。

## 12.關機操作說明

項次	操作步驟	螢幕畫面
1	在任何畫面中按下電源鍵，會出現關機畫面選單，按▶鍵選擇選項，再按 ← 鍵輸入。 Yes: 確認關機； No: 取消關機，回到前一個畫面。	<p style="text-align: center;">Shut down ? </p> <p style="text-align: center;">Yes &lt;&lt;    No</p>

註: (1). 在關機畫面中，電源鍵等同輸入鍵功能；按 Menu 鍵直接取消離開畫面。

(2). 開機與關機時會進行資料的載入與儲存作業，需等幾秒後才能再按電源鍵進行開機與關機。

## 產品維護

1. 若有試劑滴濺到主機，請立即擦拭乾淨，避免主機受到腐蝕。
2. 儀器長時間不使用時，務必將試管防塵蓋蓋好，再將主機與變壓器放到陰涼處保存。
3. 如使用 9V 方型電池供電，在儀器長期擱置不用時，務必取出電池以防漏液。
4. 請定期用棉花棒沾酒精清潔插入口中的試管放置架，避免積存的髒污沾到玻璃試管影響讀值。

## 故障排除

故障現象	原因及處理方法
主機無法開機	電源變壓器損壞 → 更換 DC12V 變壓器。 電池沒電 → 更換新的 9V 方型電池或使用變壓器。 內部零件故障或線路鬆脫 → 送回廠商處理。
螢幕不顯示	螢幕故障或內部線路鬆脫 → 送回廠商處理。
螢幕無背光	背光設定為關閉 → 將背光設定開啟。 電池快沒電 → 更換新的 9V 方型電池或使用變壓器。 螢幕故障或內部線路鬆脫 → 送回廠商處理。
無提示聲音	聲音設定為關閉 → 將聲音設定開啟。 電池快沒電 → 更換新的 9V 方型電池或使用變壓器。 內部零件故障 → 送回廠商處理。
按鍵無反應	內部零件故障 → 送回廠商處理。
放入試管無反應	偵測開關故障或內部線路鬆脫 → 送回廠商處理。

## 訂購資訊

198200-01	CD 200 化學需氧量(COD)檢測儀 (美規插頭變壓器)
198200-02	CD 200 化學需氧量(COD)檢測儀 (歐規插頭變壓器)
179200-11	CR 25 - COD 加熱分解爐 AC110V,60Hz
179200-22	CR 25 - COD 加熱分解爐 AC220V,50Hz
HAC-2125825	HACH COD 試劑 150 mg/l (25/PK)
HAC-2125815	HACH COD 試劑 150 mg/l (150/PK)
HAC-2125925	HACH COD 試劑 1500 mg/l (25/PK)
HAC-2125915	HACH COD 試劑 1500 mg/l (150/PK)
HAC-2415925	HACH COD 試劑 15000 mg/l (25/PK)
AWE770110	1000ul-5000ul 微量吸管 (可調)