



PR 系列天平 使用說明書

目錄

1. 介紹	4
1.1 描述	4
1.2 特性	4
1.3 警告文字和標誌的定義	4
1.4 安全提醒	4
2. 安裝	5
2.1 配件	5
2.2 使用場所選擇	5
2.3 調節水平	5
2.4 接通電源和預熱天平	6
2.5 資料介面	6
2.6 初始校準	6
3. 操作	7
3.1 主介面簡介	7
3.2 主要功能和主功能表	8
3.3 天平外觀 – 防風罩型號	8
3.4 天平外觀 – 無防風罩型號	8
4. 秤量模式	9
4.1 基本秤量	9
4.2 計數功能	9
4.3 百分比秤量	11
4.4 其他特性	13
5. 功能設定	14
5.1 功能導航	14
5.1.1 更改設定	14
5.2 校正	15
5.2.1 校正子功能表 (內校型號)	15
5.2.2 內部校正(不適用於外校型號)	15
5.2.3 自動校正調節 (不適用於外校型號)	15
5.2.4 量程校正	15
5.2.5 線性校正	17
5.3 天平設定	18
5.3.1 環境參數設定	18
LowW	18
mMed	18
HIGH	18
5.3.2 自動零點追蹤	18
5.3.3 自動扣重	18
5.3.4 顯示分度值	19
5.3.5 日期格式	19
5.3.6 日期設定	19
5.3.7 時間格式	19
5.3.8 時間設定	19
5.3.9 亮度	20
5.3.10 自動亮度	20
5.3.11 貿易結算	20

5.4	秤量單位	21
5.5	RS232 介面設定	22
5.5.1	串列傳輸速率	22
5.5.2	奇偶校驗	22
5.5.3	握手信號	22
5.6	列印設定	23
5.6.1	僅穩定數值	23
5.6.2	僅數字值	23
5.6.3	單一標題	23
5.6.4	自動列印	23
5.6.5	列印標題	24
5.6.6	日期和時間	24
5.6.7	天平 ID	24
5.6.8	天平名稱	24
5.6.9	用戶名	24
5.6.10	項目名稱	24
5.6.11	秤量模式	25
5.6.12	秤重結果	25
5.6.13	毛重 25	
5.6.14	淨重 25	
5.6.15	扣重 錯誤! 尚未定義書籤。	
5.6.16	自動進紙	25
5.7	GLP 數據設定	26
5.7.1	標題 26	
5.7.2	天平名稱	26
5.7.3	用戶名	26
5.7.4	項目名稱	26
5.8	恢復出廠設定	26
5.9	鎖定	26
6.	貿易結算 (LFT)	27
6.1	設定	27
6.2	檢驗	27
6.3	鉛封	27
7.	列印	28
7.1	連接, 配置和測試印表機/電腦	28
7.2	列印輸出格式	29
7.3	列印輸出範例	29
8.	維護	31
8.1	校正	31
8.2	清潔	31
8.3	故障排除	31
9.	技術參數	32
9.1	技術規格	32
9.2	尺寸圖	34
9.3	通信	35
9.4.1	通信命令	35
9.4.2	RS232 (DB9) 引腳定義	37

1. 介紹

1.1 描述

感謝您購買 PR 系列天平。PR 系列是一款精密實用的秤量儀器，在良好的保養與正確使用操作下，可提升效益減少故障發生。

1.2 特性

操作控制: 採用背光 LCD 顯示，具有 3 種秤量應用功能，以及天平所需設置調整功能。



1.3 警告文字和標誌的定義

警告提示由警告文字和警告標誌組成。天平上帶有這些警告符號的地方操作者需特別注意。因為輕視安全提示可能導致人身傷害、儀器損壞和錯誤的量測結果。

警告	中等風險的危害警示，若不小心處理，可能導致人員受傷或死亡。
提醒	低風險的危害警示，若不小心處理可能導致設備損壞或財產損失。
當心	關於產品的重要資訊。
注意	關於產品有用的資訊。

警告標誌



一般危害



電擊危害



交流电



直流电

1.4 安全提醒



提醒: 進行天平的安裝、連接或維修前，請務必閱讀所有注意事項。並遵守這些提示以避免可能導致人身傷害或財產損失的問題發生。請務必保留此說明手冊以供日後操作或問題排除用。

- 使用前，請先確定電源插頭上的輸入電壓必須與當地交流電源相符。
- 確保電源線不會因外力損傷或纏繞而發生危害。
- 盡可能將天平安置在離電源插座較近的地方。
- 請參照在本說明書中規定的環境條件下操作天平。
- 被秤物需輕放在秤盤上，避免掉落或砸落情況發生。
- 依規格表內之溫度與濕度環境下使用電子天平，避免在有危害或在不穩定的環境下使用天平。
- 當進行天平清潔的時候，請斷開電源連接。
- 僅使用經奧豪斯認證的經過測試的附件和周邊設備。
- 只有奧豪斯授權人員才可進行檢修和維護。

2. 安裝

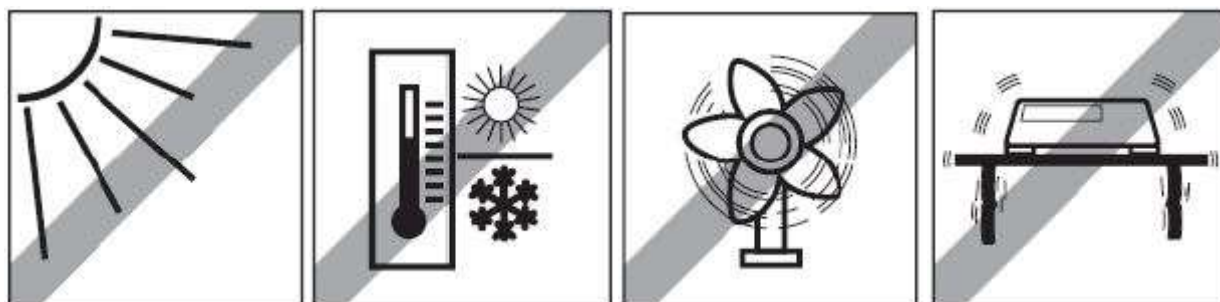
2.1 配件

小心將您的 PR 系列天平和所有配件從包裝中取出。根據天平型號不同內含的配件有所差異，請仔細閱讀產品說明書後進行調試，完整保存好包裝箱便於往後的運輸和維修，包裝清單(參見下表)。

0.1 g / 0.01 g 型號	0.001 g 型號	0.0001 g 型號
天平整機	天平整機	天平整機
說明書 (附保證卡)	說明書 (附保證卡)	說明書 (附保證卡)
電源供應器	電源供應器	電源供應器
秤盤 (Φ180 mm)	秤盤 (Φ120 mm)	秤盤 (Φ90 mm)
秤盤托架	-	-
合格證/裝箱單	合格證/裝箱單	合格證/裝箱單
-	-	砝碼一個 (僅外校型號)

2.2 使用場所選擇

避免在陽光直射、有劇烈的溫度變動、有強烈空氣對流和有振動的地點放置天平。請適當提供足夠的使用空間。



2.3 調節水平

調節水平

使用天平前或移動天平後，必需調整水平。

PR 系列天平顯示幕右側有一個小的水平調節泡。

調整位於顯示幕下方兩個調整腳，直到氣泡在水平儀中間。

可參考右圖調節水平。



2.4 接通電源和預熱天平

將電源線與天平背面的電源插口接上，然後將電源線的另一頭插入電源插座。

預熱天平 (預熱可確保秤重正確性及穩定性)

第一次使用或使前才接通電源者需要熱機。只要保持通電就算未開機也有熱機作用，即可不用再熱機。

對於精度在 0.1 mg 以上的天平，預熱時間為 1.5 小時；對於精度為 1 mg 的天平，預熱時間為 0.5 小時以上。

2.5 資料介面

PR系列天平有1個RS232 介面。

通過使用RS232介面連接天平到電腦或印表機上可以傳輸天平秤重相關資料。

連接串口位於天平背面



RS232

RS232 介面：用於連接電腦和印表機

注意：關於連接/配置和測試印表機/電腦，請見列印設定部分。

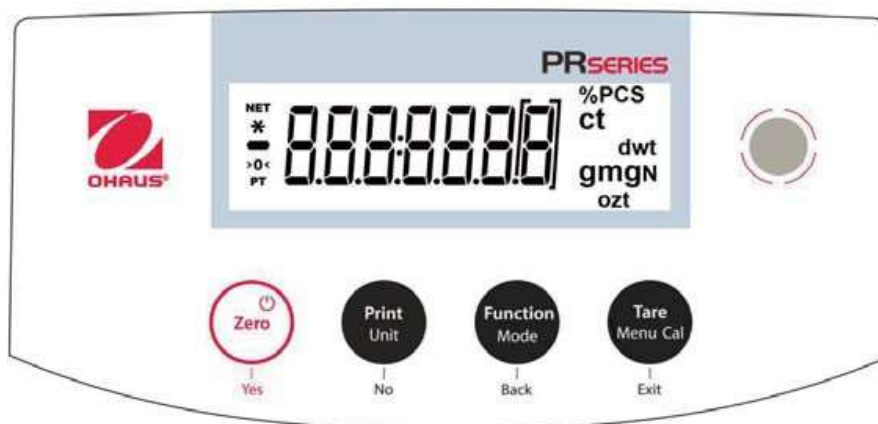
2.6 初始校正

當天平移動及安裝後，必須進行校正確保精確的秤量結果。如果您購買的是內校天平，PR 系列天平具有內部校正功能，此功能可自動校正天平，無需外部校正砝碼。如果您購買的是外校天平，天平也可採用外部校正砝碼進行手動校正。在開始外部校正之前，確保有正確的標準砝碼。請參閱校正部分以瞭解校正砝碼和校正程式的資訊。

3. 操作

3.1 主介面簡介

控制面板



按鍵應用

按鍵				
功能 1 (短按) 	開啟/置零 <ul style="list-style-type: none"> 天平關閉時，可開啟天平。 天平開啟時，為歸零功能。 	列印 <ul style="list-style-type: none"> 自動列印關閉時，將當前數值發送至所選的 COM 埠或印表機。 	功能 <ul style="list-style-type: none"> 開啟應用模式。 顯示秤量模式的參考資料 	扣重 <ul style="list-style-type: none"> 進行扣重操作。
功能 2 (長按) 	關閉 <ul style="list-style-type: none"> 關閉天平。 	單位 <ul style="list-style-type: none"> 改變秤量單位。 	稱重模式 <ul style="list-style-type: none"> 改變應用模式。 	選單 <ul style="list-style-type: none"> 進入選單。第一個子功能表為校準。 查看預置扣重。
進入秤量模式 (短按) 	是 Yes <ul style="list-style-type: none"> 接受顯示器當前設定。 	否 No <ul style="list-style-type: none"> 前進至下一個秤量模式或功能表。 讀取秤量值或計算值。 	返回 Back <ul style="list-style-type: none"> 返回至上一個模式或功能表。 讀取秤量值或計算值。 	退出 Exit <ul style="list-style-type: none"> 退出當前選單。 結束正在進行中的校正操作。

主介面簡介



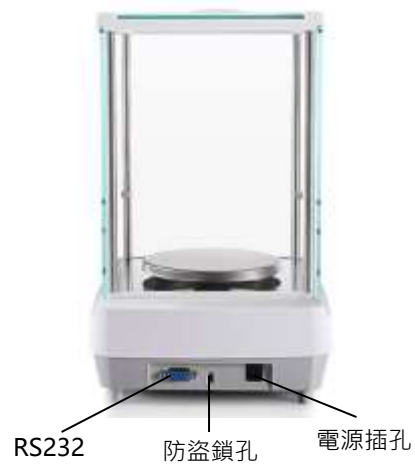
3.2 主要功能和主功能表

秤量： 按歸零鍵將天平顯示歸為零。將被秤物放在秤盤上，顯示幕顯示樣品重量。

扣重： 將一個空容器放在秤盤上，按扣重鍵進行扣重。將被秤物加到容器裏面，天平顯示樣品的淨重。移除容器，容器的重量的負值顯示。按扣重鍵歸零。

歸零： 外部氣流或振動對天平造成的影響有殘留數值時，請按歸零鍵將天平歸零。

3.3 天平外觀 - 防風罩型號



3.4 天平外觀 - 無防風罩型號



4. 秤量模式



PR 系列天平有 3 種秤量模式供您選擇。長按**功能/秤量模式**鍵，選擇不同的秤量模式進行操作。

4.1 基本秤量

注意：在使用任何秤量模式之前，確保天平已經進行了水平調節和校正。

按照選擇的秤量單位，秤量物品的重量。

基本秤量

<ol style="list-style-type: none">1. 長按功能/秤量模式鍵，選擇 wWEIGH（基本秤量）。2. 如果需要，按扣重或歸零開始。	 <p>The image shows the PR Series display in wWEIGH mode. The screen displays 'wWEIGH' in large characters. Below the screen are four buttons: Zero (Yes), Print Unit (No), Function Mode (Back), and Tare Menu-Cal (Exit). A hand icon is pointing at the Function Mode button.</p>
<ol style="list-style-type: none">3. 將秤量物體放在秤盤上，顯示重量。穩定時，穩定符號“*”顯示。4. 結果將顯示在主顯示區內，以有效單位顯示。例如：當前重量為 50.0002 g。	 <p>The image shows the PR Series display showing a weight of 50.0002 g. A '*' symbol is visible on the left side of the display. Below the screen are the same four buttons as in the previous image.</p>

參數設定

用於流覽或調整當前設定。

- 秤重單位：更改顯示單位，詳見第 5.4 章節。
- 環境參數設定：更改環境參數，詳見第 5.3.2 章節。
- GLP 數據設定：詳見第 5.7 章節。
- 列印設定：如需更改列印設定，詳見第 7 章節。



4.2 計數功能

注意：在使用任何秤重模式之前，確保天平已經進行了水平調節和校正。為確保天平可讀性，最小單重應不小於 0.1d。

使用這個應用程式對重量相近的樣品進行數量計算。


計數功能


<ol style="list-style-type: none">1. 若需要，按扣重或者歸零鍵開始。2. 長按功能/秤量模式鍵，直至 Count（計數功能）顯示。	 <p>The image shows the PR Series display in Count mode. The screen displays 'Count' in large characters. Below the screen are the same four buttons as in the previous images.</p>
---	---

<p>3. 短按 Yes 鍵進入計數功能模式後，螢幕提示 Clr.APWj (清除平均單重)。短按 Yes 鍵，螢幕顯示 Put 10 (預設值)。</p>	
<p>4. 數位 10 呈閃爍狀態。用戶可按 No 或 Back 鍵增減該數值。比如，將該數值增加至 15，然後按 Yes 鍵。此時，Put 和 15 同時閃爍。</p>	
<p>5. 放置 15 件樣品到秤盤上，然後按功能/秤量模式鍵。天平自動記錄 15 件樣品的重量，並在螢幕上顯示 15 PCS。</p>	
<p>6. 取下這 15 件樣品，隨後放置一定數量的樣品至秤盤上，相應的件數結果會顯示在螢幕上。</p>	
<p>7. 短按功能/秤量模式鍵，顯示內容可在樣品的總重和樣品數量之間切換。</p>	

參數設定

用於流覽或調整當前的參數設定。

<p>樣品： 樣品數範圍在1到100件。默認樣品數是10。</p> <p>注意： 如需保留上一次計數的平均單重，可在螢幕提示 Clr.Apwj (清除平均單重) 時短按 No 鍵。直接在秤盤上放置一定數量的物品，則會自動顯示相應的件數。</p>	
--	--

<p>平均單重優化：</p> <p>由於同類樣品單間重量之間具有微小差異，天平可利用多次稱量不同樣品數的重量來優化提高計量精度。</p> <p>列印設定：</p> <p>如需更改列印設定。詳見第 7 章節。</p>	
---	---

4.3 百分比稱量

注意： 在使用任何稱量模式之前，確保天平已經進行了水平調節和校正。

百分比稱量用於依照預先確定的基準重量，稱量計算顯示樣品重量與預先確定的基準重量的百分比。

默認參考重量顯示。

百分比稱量

<p>1. 長按功能/稱量模式鍵，直至PerCent (百分比稱量) 顯示。</p>	
<p>2. 短按Yes鍵進入百分比稱量模式後，螢幕提示Clr.ref (清除基準值)。短按Yes鍵，螢幕顯示PUt.ref (放置樣品)。</p>	

<p>3. 將樣品放到秤盤上。然後，短按功能/秤量模式鍵。</p>	
<p>4. 天平自動記錄基準重量，螢幕顯示 100.0000%。</p>	
<p>5. 取走樣品，並將物體放置在秤盤上。物體重量與基準重量之間的關係用百分比進行表示。</p>	
<p>6. 短按功能/秤量模式鍵，顯示內容可在物體所占樣品重量的百分比和樣品重量之間切換。</p>	

參數設定

注意：如需保留上一次百分比秤量的基準重量，可在螢幕提示 **Clr.ref**（清除平均單重）時短按**No**鍵。

列印設定：如需更改列印設定。詳見第7章節。

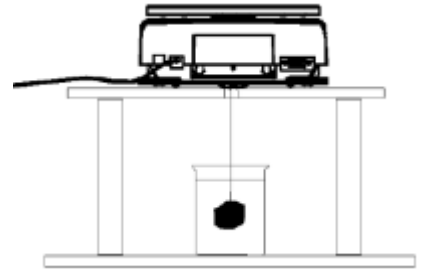


4.4 其他特性

下掛秤量

PR 系列天平配備下掛秤鉤可以進行天平下掛的秤量（見右圖）。

說明：翻轉天平之前，請拆除秤盤、秤盤支撐裝置、擋風圈/防風罩以及防風罩組件（防風罩型號）。



當心：不要讓天平翻轉後承重在感測器上。

若要使用此功能，拔掉天平電源，打開下掛秤鉤的防護蓋。如下圖所示：



下掛秤鉤防護蓋



下掛秤鉤

注意：

1. 天平可以使用實驗室支撐台或其他任何方便的方法進行支撐。
2. 確保天平調節水平而且安裝牢靠。
3. 連接電源，然後使用線或金屬絲連接下掛秤鉤和樣品。

5. 選單設定

5.1 選單導航

校正	設定	單位	RS232 介面設置	列印設置	GLP	恢復出廠設定	鎖定
內部校正	環境參數	克	串列傳輸速率	僅穩定數值	標題	全部重置	校準
內部校正調整	自動零點追蹤	毫克	奇偶校驗	僅數字值	天平名稱		設定
量程校正	自動扣重	千克	握手信號	單一標題	用戶名		單位
線性校正	顯示分度值			自動列印	項目名稱		RS232 介面設定
	日期格式			標題			列印設定
	日期設定			日期和時間			GLP
	時間格式			天平 ID			恢復出廠設定
	時間設定			天平名			
	亮度			用戶名			
	自動亮度			項目名稱			
	貿易結算			秤量模式			
			秤重結果				
			毛重				
			淨重				
			扣重				
			自動進紙				

注意：PR 系列天平分內校型號和外校型號。

5.1.1 更改設定

按照如下步驟更改功能表設定：

進入菜單

長按**扣重/選單**鍵

進入主選單

選擇功能表項

按 **Yes** 選擇需要更改的功能表項。

選擇子功能表

按 **No** 切換子功能表，按 **Yes** 進入子功能表。

5.2 校正

PR 系列天平提供三種校正方法：內部校正、量程校正和線性校正。

注意：天平校正時，嚴禁觸碰，不可干擾。

5.2.1 校正子功能表 (內校型號)

注意：非內校型號只有量程校正，線性校正和校正測試。

5.2.2 內部校正(不適用於外校型號)

內部校正採用內部校正砝碼。請確保充分預熱和水平調節天平後再進行自動內部校正。自動內部校正可以在任何時候進行，條件是天平進行了預熱達到運行溫度，而且天平進行了水平調節。

當天平開啟，秤盤上沒有負載，可以進行自動內部校正。

或者可以按天平上的校正鍵，啟動自動內部校正。

顯示幕顯示校正狀態，校正完成後按任意鍵返回到當前應用。

5.2.3 自動校正調節 (不適用於外校型號)

使用這個校正方法可以調節零校準點，而不影響量程或線性校正。

校正調節可以對內部校正調節 ± 100 分度值。

說明：在進行校正調節之前，進行自動內部校正。為了驗證是否需要進行調節，將等於**量程校正值**的測試砝碼放在秤盤上，並記錄測試砝碼重量值與實際天平讀數之間的差異值（按照分度值表示）。如果差異在 ± 1 分度值之內，無需進行校準調節。如果差異值超過 ± 1 分度值，推薦進行校正調節。

範例：

預期重量讀數：	200.000（測試砝碼值）
實際重量讀數：	200.014
差異值(d):	- 0.014
自動校準調節值：	-14（按照分度值表

示）

在校正功能表列表選擇自動校正調節，輸入自動校正調節值（正或負分度值），並按保存。

採用自動內部校正再次校正。校正後，把測試砝碼放在秤盤上，驗證砝碼值與顯示的數值是否相符。如果不相符，重複執行上述操作直到數值相符。

完成後，天平存儲調節值，返回當前應用。


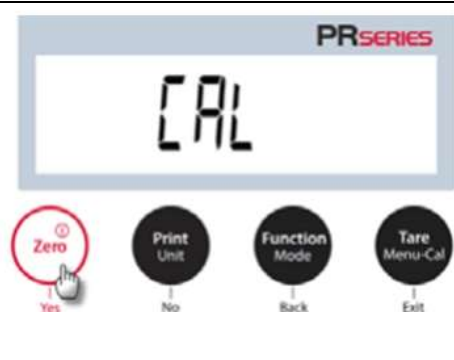




5.2.4 量程校正

量程校正使用兩個校正點，一個是**零點**，另一個為設定的**量程校正點**。量程校正點詳見“9-1 規格參數表”中的“外部校正砝碼”。

天平開啟而且秤盤上沒有負載的時候，進入量程校正啟動校正程式。顯示幕上顯示需使用的校正砝碼值。

建議使用接近於最大量程值的校正砝碼，可以取得最佳精度。

量程校準步驟

<p>1. 長按扣重/功能表-校正鍵，顯示 CAL（校正）功能表。</p>	
<p>2. 按 Yes 進入校正選單。</p>	
<p>3. 更改校正模式，需不斷按 No 鍵，直至顯示 SpaN（量程校正）。按 Yes 開始量程校正。</p>	
<p>4. 顯示幕上顯示需使用的校正砝碼值。例如，螢幕顯示 200.0000 g，即在秤盤上放置 200 g 砝碼。可以按功能/秤量模式鍵將校秤點改為半量程（100 g）。當螢幕顯示“放置校正砝碼 100.0000 g”時，在秤盤上放置 100 克的校正砝碼。</p>	
<p>5. 螢幕顯示 CAL.Done，表示量程校正完成。 按任意鍵返回上一狀態。</p>	
<p>6. 取下砝碼，讀數歸零。</p>	

5.2.5 線性校正


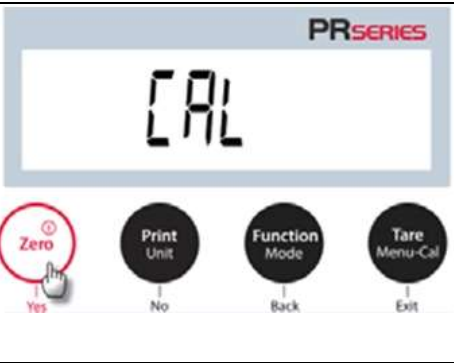



線性校正使用三個校正點，一個是零點，另外兩個為設定的量程校正點。



天平開啟而且秤盤上沒有負載的時候，進入線性校正啟動校正式式。

天平捕捉到零點，然後再捕捉下一個量程點。

根據螢幕提示操作，完成線性校正。

線性校正步驟

1. 長按去皮/功能表-校正鍵，顯示 CAL（校正）功能表。	
2. 按 Yes 進入校正菜單。	
3. 更改校正模式，需不斷按 No 鍵，直至顯示 LineRr（線性校正）。按 Yes 開始量程校正。	
4. 顯示幕上顯示需使用的校正砝碼值。例如，螢幕顯示 100.0000 g，即在秤盤上放置 100 g 砝碼。	
5. 將 100 g 砝碼從秤盤上取下。片刻後，螢幕顯示 200.0000 g，即在秤盤上放置 200 g 砝碼。	

<p>6. 螢幕顯示 CAL.Done，表示線性校正完成。 按任意鍵返回上一狀態。</p>	
<p>7. 取下砝碼，讀數歸零。</p>	

5.3 天平設定

進入子功能表設定天平的功能。

注意：默認設定以加粗字體顯示。

5.3.1 環境參數設定

<p>設定環境參數。 低 = 環境較好的情況下，天平更靈敏。 中 = 正常穩定時間，正常穩定度。 高 = 環境惡劣的情況下，天平更快穩定。</p>		<p>FiltEr 環境參數</p>
<p>LowW 低</p>	<p>mMed 中</p>	<p>HIGH 高</p>

5.3.2 自動零點追蹤

<p>設定自動歸零條件。 關閉 = 禁用 0.5 分度值 = 每秒 0.5 分度值的變化範圍內顯示保持零點。 1 分度值 = 每秒 1 分度值的變化範圍內顯示保持零點。 3 分度值 = 每秒 3 分度值的變化範圍內顯示保持零點。</p>		<p>AZt 自動零點追蹤</p>
<p>0.5 d 0.5 分度值</p>	<p>1 d 1 分度值</p>	<p>3 d 3 分度值</p>

5.3.3 自動扣重

<p>設定自動扣重。 將自動扣重設定為開啟時，稱量過程中放到秤盤上的第一個物體被視為容器，天平自動扣重。</p>		
<p>A.tArE 自動扣重</p>	<p>OFF 關閉</p>	<p>ON 開啟</p>

5.3.4 顯示分度值

設定天平的顯示分度值。

例如，如果實際可讀分度值為 0.01g，選擇 10 分度值將設置顯示分度值為 0.1g。

1 分度值 = 實際顯示分度值。

10 分度值 = 顯示分度值為實際顯示分度值的 10 倍。

<i>GrAd</i> 顯示分度值	<i>1 d</i> 1 分度值	<i>10 d</i> 10 分度值
----------------------	---------------------	-----------------------

5.3.5 日期格式

設置當前日期格式。

月/日/年 日/月/年 年/月/日	<i>d FormMt</i> 日期格式	<i>mMdv</i> 月/日/年
	<i>dmMy</i> 日/月/年	<i>ymMd</i> 年/月/日

5.3.6 日期設定

根據日期格式設定當前日期。

例如：2017 年 6 月 22 日。

月/日/年：06.22.17

日/月/年：22.06.17

年/月/日：17.06.22

日期設定	<i>dAtE</i>
根據當前日期進行修改。按 No 或 Back 鍵增減數值。	01.23.00

5.3.7 時間格式

設定時間格式。

24 小時制

12 小時制

<i>t.FormMt</i> 時間格式	<i>24 hr</i> 24 小時	<i>12 hr</i> 12 小時
-------------------------	-----------------------	-----------------------

5.3.8 時間設定

根據時間格式設定當前時間。

時間設定	<i>timME</i>
根據當前時間進行修改。按 No 或 Back 鍵增減數值。	21.20.21

5.3.9 亮度

設定顯示幕亮度。 中 高 低	<i>bright</i> 亮度	<i>mMEd</i> 中
	HIGH 高	<i>mMEd</i> 低

5.3.10 自動亮度

自動調節螢幕亮度。 關閉 10 分鐘 = 螢幕處於非活動狀態後若 10 分鐘後自動變暗 20 分鐘 = 螢幕處於非活動狀態後若 20 分鐘後自動變暗 30 分鐘 = 螢幕處於非活動狀態後若 30 分鐘後自動變暗		<i>Aut.dimM</i> 自動亮度
10 mMit 10 分鐘	20 mMit 20 分鐘	30 mMit 30 分鐘

5.3.11 貿易結算

使用這個功能表設定貿易結算狀態。 關閉 = 普通操作。 開啟 = 操作符合貿易結演算法規。	Lft
--	------------

注意：當貿易結算設定為開啟時，部分功能表設定的影響如下：

校定菜單：

- 自動內部校準被強制設定為開啟，量程校定和線性校定被鎖定。

天平設定菜單：

- 環境參數的設定被鎖定。
- 自動零點跟蹤被限制為 0.5 分度值和關閉。選項設定被鎖定。
- 自動扣重功能的設定被鎖定。
- 顯示分度值被強制設定為 1 分度值，選單專案隱藏。

通信功能表 (通信設定->列印設定->列印輸出值選項)：

- 僅穩定數值選項被鎖定為開啟。
- 僅數位值選項被鎖定為關閉。

通信功能表 (通信設定->列印設定->自動列印)：

- 自動列印被限定為穩定列印。

LFT 開關開啟時基本稱量的主螢幕。

5.4 秤量單位

進入這個子功能表啟用所需的秤量單位。

說明：由於當地國家法規要求，您的天平清單可能不包括某些下面列出的秤量單位。默認的秤量單位為克。

單位	顯示
Gram	g
Kilogram	kg
Milligram	mg
Carat	ct
Pound	lb
Ounce	oz
Ounce Troy	ozt
Pennyweight	dwt
Newton	N

更改秤量單位

<p>1. 長按列印/單位轉換，直至顯示單位設定功能表。</p>	
<p>2. 天平的默認單位是克（g）。更換秤量單位，需不斷按No鍵，直至顯示所需單位。</p>	
<p>3. 按Yes確認，將當前所示單位設定為秤量單位。</p>	

5.5 RS232 介面設定

定義外部通信方式，並設定列印參數。 資料可通過印表機或個人電腦輸出。	rS232
---------------------------------------	-------

5.5.1 串列傳輸速率

設定串列傳輸速率（比特每秒）。 1200 = 1200 bps 2400 = 2400 bps 4800 = 4800 bps 9600 = 9600 bps 19200 = 19200 bps 38400 = 38400 bps	bAud
--	------

5.5.2 奇偶校驗

設定資料位元，停止位元和校驗。	
8-N-1 = 8 位無校驗，1 位停止位 8-N-2 = 8 位無校驗，2 位停止位 7-E-1 = 7 位偶校驗，1 位停止位 7-E-2 = 7 位偶校驗，2 位停止位	7-N-1 = 7 位無校驗，1 位停止位 7-N-2 = 7 位無校驗，1 位停止位 7-O-1 = 7 位奇校驗，1 位停止位 7-O-2 = 7 位奇校驗，2 位停止位
Parity 奇偶校驗	8-N-1 8 位無校驗，1 位停止位

5.5.3 握手信號

設定握手信號。 無 Xon/Xoff 握手 硬體握手	
H.ShAkE 握手信號	NONE 無
ON-OFF Xon/Xoff 握手	HRrdwW 硬體握手

5.6 列印設定

進入子功能表更改列印設定的參數。	Print
------------------	-------

5.6.1 僅穩定數值

開啟 = 只列印穩定值。 關閉 = 資料值立即列印，不論穩定與否。	Stable
--------------------------------------	--------

5.6.2 僅數字值

關閉 = 所有資料值都列印 開啟 = 只列印數位值	NumM
------------------------------	------

5.6.3 單一標題

關閉 = 任意時間設定標題 開啟 = 24 小時內只能設定一個標題	Sin.Head
--------------------------------------	----------

5.6.4 自動列印

設定或關閉自動列印 模式。	A.Print
------------------	---------

1) 關閉 = 關閉自動列印	OFF
----------------	-----

2) 穩定列印 = 僅在穩定時，進行列印 當選擇穩定列印的時候，設定列印條件。	ON.Stab
--	---------

<ul style="list-style-type: none">載入時列印 = 當重量值穩定時列印	Load
---	------

<ul style="list-style-type: none">載入或回零時列印 = 當重量值穩定時，列印零點值和載入值	Load.zer
--	----------

<p>3) 列印間隔 (秒) = 按照設定的時間間隔，進行列印</p> <p>當間隔列印被選中時，按 No 或 Back 設定時間間隔。</p> <p>注意： 列印間隔範圍是 1 至 3600 秒。預設值是 1 秒。</p>	<p>Inter</p>
---	--------------

<p>4) 連續列印 = 連續進行列印</p>	<p>Continu</p>
-------------------------	----------------

5.6.5 列印標題

<p>開啟 = 列印標題 關閉 = 不列印標題</p>	<p>Header</p>
---------------------------------	---------------

5.6.6 日期和時間

<p>開啟 = 列印日期和時間 關閉 = 不列印日期和時間</p>	<p>dtmM</p>
---------------------------------------	-------------

5.6.7 天平 ID

<p>開啟 = 列印天平 ID 關閉 = 不列印天平 ID</p>	<p>Bal Id</p>
---------------------------------------	---------------

5.6.8 天平名稱

<p>開啟 = 列印天平名稱 關閉 = 不列印天平名稱</p>	<p>Bal.NamM</p>
-------------------------------------	-----------------

5.6.9 用戶名

<p>開啟 = 列印用戶名 關閉 = 不列印用戶名</p>	<p>Usr.NamM</p>
-----------------------------------	-----------------

5.6.10 項目名稱

<p>開啟 = 列印項目名稱 關閉 = 不列印項目名稱</p>	<p>Pri.NamM</p>
-------------------------------------	-----------------

5.6.11 秤量模式

開啟 = 列印秤量模式 關閉 = 不列印秤量模式	<i>Ann.NamM</i>
-----------------------------	-----------------

5.6.12 秤重結果

開啟 = 列印秤重結果 關閉 = 不列印秤重結果	<i>result</i>
-----------------------------	---------------

5.6.13 毛重

開啟 = 列印毛重 關閉 = 不列印毛重	<i>GrosS</i>
-------------------------	--------------

5.6.14 淨重

開啟 = 列印淨重 關閉 = 不列印淨重	<i>Net</i>
-------------------------	------------

5.6.15 扣重

開啟 = 列印淨扣重 關閉 = 不列印扣重	<i>tare</i>
--------------------------	-------------

5.6.16 自動進紙

1 行 = 在列印後將紙張上移一行。 4 行 = 在列印後將紙張上移四行。	<i>Feed</i>
1 Line 1 行	4 Lines 4 行

5.7 GLP 數據設定

進入這個功能表更改 GLP 資料的參數。	GLP
----------------------	-----

5.7.1 標題

啟動 GLP 標題列印。最多可以提供 3 個標題。 每個標題字元長度最大為 16 個字元，可以為字母與數位元組合。	Header1 標題 1
Header2 標題 2	Header3 標題 3

5.7.2 天平名稱

設定天平名稱。 字元長度最大為 16 個字元，可以為字母與數位元組合。	Bal.NamM
--	----------

5.7.3 用戶名

設定用戶名。 字元長度最大為 16 個字元，可以是字元數位組合。默認設定為空白。	Usr.NamM
---	----------

5.7.4 項目名稱

設定項目名稱。 字元長度最大為 16 個字元，可以是字元數位組合。默認設定為空白。	Pri.NamM
--	----------

5.8 恢復出廠設定

此子功能表用於恢復選單到出廠默認設定。 全部重置 = 將所有功能表專案恢復到它們的工廠設定。 退出 = 不重置所有選單專案直接退出。	reset
--	-------

5.9 鎖定

使用此功能表可以防止未經授權的修改功能表設定。 關閉 = 選單未鎖定。 開啟 = 選單鎖定。	LOCK
--	------

6. 貿易結算 (LFT)

當天平用於貿易結算或當地法規要求的時候，天平必須按照當地的衡器檢定規定進行設定、核對總和鉛封。買方有責任確保**滿足所有相關的法律要求**。

6.1 設定

在核對總和鉛封前，按順序執行以下步驟：

1. 檢驗選單設定符合當地度量衡法規。
2. 檢查秤量單位功能表。驗證開啟的單位符合當地度量衡法規。
3. 按照第 5 章節的校正說明進行校正。
4. 在天平設選置選單中把貿易結算設定為開啟。
5. 如圖 6-1 所示，通過小孔按其中的電子開關。

注意：當貿易結算設為開啟時，外校功能不可用。

6.2 檢驗

必須由檢驗官方機構或授權服務機構執行檢驗程式。

6.3 鉛封

在天平檢驗後，天平必須進行鉛封以防止對鎖定設定的未授權訪問。在鉛封天平前，確保安全開關處於鎖定位置並且天平軟體功能表中的貿易結算已設定為開啟。

- 如果使用金屬絲鉛封，如圖所示，把金屬絲穿過安全鎖的孔以及底部機殼上的孔進行鉛封連接。
- 如果使用紙標籤鉛封，如圖所示把鉛封標籤標記騎縫壓著安全鎖和底部機殼進行鉛封。



圖 6-1 鉛封

7. 列印

7.1 連接，配置和測試印表機/電腦

使用內置的 RS-232 介面連接到電腦或印表機上。

如果連接到電腦上，使用 HyperTerminal 或類似的串口軟體。

(在 Windows XP 中 Accessories/Communications 下開啟 HyperTerminal。)

採用標準 (直連) 串口線纜連接到電腦上。

選擇 **New Connection**, “connect using” COM1 (或可用的 COM 埠)。

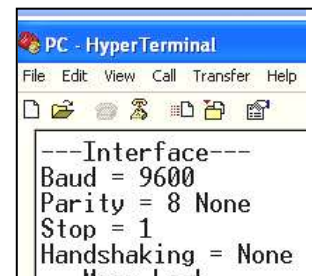
選擇 **Baud=9600; Parity=8 None; Stop=1; Handshaking=None**。點擊 **OK**。

選擇 Properties, 然後 ASCII 設定。如圖所示勾選框：

(Send line ends...; Echo typed characters...; Wrap lines...)

使用 RS232 介面命令 (第 9.4.1 節) 通過電腦控制天平。

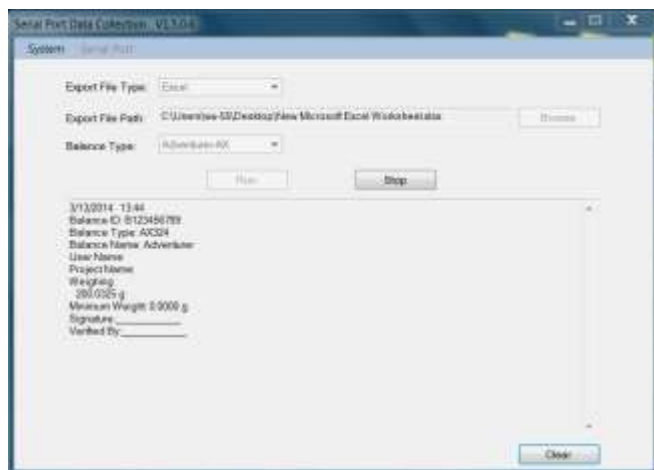
注意: HyperTerminal 配置完成後，它會自動列印校準測試的結果，並將列印命令發送到天平。



SPDC 軟體

奧豪斯提供 Serial Port Data Collection (SPDC) 軟體，可進行簡單的資料獲取，複製到 Excel, Word 等 Microsoft 辦公軟體。

可用於沒有 HyperTerminal 軟體的作業系統。選擇輸出檔的類型和路徑，然後按“Run”。(如下圖所示)



系統要求

- 運行 Windows 98®、Windows 98SE®、Windows ME®、Windows 2000®、Windows XP®、Windows 7®或 Windows 8® (32 位)

7.2 列印輸出格式

結果資料和 G/N/T 資料採用下面的格式輸出。

欄位:	標籤 ¹	空格 ²	重量 ³	空格 ²	單位 ⁴	空格	穩定 ⁵	空格	G/N ⁶	空格	終止符 ⁷
長度:		1	11	1	≤ 5	1	≤ 1	≤ 1	≤ 3	0	≤ 8

說明：

1. 在特定情況下，標籤欄位後的重量含空格最多 11 個字元。
2. 每個欄位後有一個單分隔空格（ASCII 32）。
3. 重量欄位 11 個右對齊字元。如果該值是負數，在最大有效數字的左邊有個“-”符號顯示。
4. 單位欄位包含秤量單位縮寫，最多可達 5 個字元。
5. 如果重量讀數不穩定，穩定欄位含有“?”字元。如果重量讀數穩定，穩定字元和後面的空格字元將省略。
6. G/N 字元為淨重或毛重說明。對於淨重，欄位含有“NET”。淨重顯示“N”，毛重顯示“G”。
7. 終止符欄位包含 CRLF、4 個 CRLF 或 Form Feed (ASCII 12)，取決於自動進紙功能表設定。

注意：僅數值列印時，欄位向左對齊。

7.3 列印輸出範例

提供的每個秤量模式的範例，其中列印內容功能表中所有專案開啟，也顯示了標題行 1-3 的預設值。

基本秤量	計數功能	百分比秤量
Header 1 Header 2 Header 3 07/19/2017 17:56:23 Balance ID: B234567890 Balance Name: PR4202/E User Name: Project Name: Weigh 0.10 g Gross: 0.10 g G Net: 0.10 g N Tare: 0.00 g T Signature: _____ Verified By: _____	Header 1 Header 2 Header 3 07/19/2017 17:57:19 Balance ID: B234567890 Balance Name: PR4202/E User Name: Project Name: Count Quantity: 4999 PCS Gross: 49.99 g G Net: 49.99 g N Tare: 0.00 g T APW: 0.010 g Sample Size: 10 PCS Signature: _____ Verified By: _____	Header 1 Header 2 Header 3 07/19/2017 17:57:19 Balance ID: B234567890 Balance Name: PR223/E User Name: Project Name: Percent Percentage: 10.156 % N Gross: 23.361 g G Net: 10.156 g N Tare: 13.205 g T Reference weight: 100.000 g Signature: _____ Verified By: _____

-OHAUS-
07/26/2017 05:16:53
Balance ID:
Balance Name: PR2202
User Name:
Project Name:
---Internal Calibration---
Calibration is done.
Difference weight: 0.00 g

Signature: _____
Verified By: _____

-OHAUS-
07/26/2017 05:16:37
Balance ID:
Balance Name: PR2202
User Name:
Project Name:
---Span Calibration---
Calibration is done.
Reference weight: 2000.00
g
Actual weight: 2000.22 g
Difference weight: 0.22 g
Weight ID: _____

Signature: _____
Verified By: _____

-OHAUS-
07/26/2017 05:16:11
Balance ID:
Balance Name: PR2202
User Name:
Project Name:
---Linear Calibration---
Calibration is done.

Signature: _____
Verified By: _____

8. 維護

8.1 校正

使用精確重量的砝碼，定期校正天平。如果需要進行校正，請見第 5.2 章節的內容。

8.2 清潔



警告：清潔前，斷開 PR 系列天平的電源。
確保沒有液體進入操作顯示幕或基座內。



定期清潔天平。

機殼表面可用無塵布清潔或溫和的清潔劑進行清潔。

玻璃表面可用專業玻璃清潔劑清潔。

當心：禁止使用溶劑，有害化學物質，氨或研磨清潔劑清潔天平。

8.3 故障排除

故障現象	可能造成的原因
Err 8.1	在開機前秤盤上有重物
Err 8.2	在開機前移走秤盤
Err 8.3	秤盤上的重物超過最大秤量值
Err 8.4	在秤量時移走秤盤
RefErr	作為參考的樣品秤量值太小
LowW.rEF	當進行計數功能和百分比秤量時，作為參考的樣品秤量值太少，不能精確的計算樣品的平均單件重量。
-----	忙（扣重、置零、列印）
--NO--	功能不運行
Error	超時
IDnr.Err	篡改天平參數

9. 技術參數

9.1 技術規格

環境條件

- 僅限室內使用
- 海拔高度：最高至2000米
- 規定溫度範圍：10°C至30°C
- 濕度：30°C以下，濕度最大可達80%
30°C至40°C之間，線性下降到50%
- 主機電源電壓波動：±10%額定電壓
- 安裝類別：II級
- 防污染等級：2級
- 電源電壓：12V=0.5A

材料

- 基座上機殼：塑膠 (HIPS)
- 基座下機殼：噴塗壓鑄鋁+塑膠 (HIPS)
- 秤盤：不銹鋼+塑膠 (PC+15%CF)
- 防風罩：玻璃、塑膠 (HIPS)
- 水平調節腳：塑膠 (ABS)

表9-1 規格參數

內校型號	PR124	PR224						
外校型號	PR124/E	PR224/E	PR223/E	PR423/E	PR1602/E	PR2202/E	PR4202/E	PR6201/E
最大秤量值 (g)	120	220	220	420	1600	2200	4200	6200
可讀性 d(g)	0.0001	0.0001	0.001	0.001	0.01	0.01	0.01	0.1
檢定分度值 e(g)	0.001	0.001	0.01	0.01	0.1	0.1	0.1	1
準確度等級	I	I	II	II	II	II	II	II
重複性 (標準方差) (g)	0.0001	0.0001	0.001	0.001	0.01	0.01	0.01	0.1
線性誤差(g)	±0.0002	±0.0002	±0.002	±0.002	±0.02	±0.02	±0.02	±0.2
偏載誤差	不超過天平三分之一最大秤量載荷時的最大允許誤差							
典型穩定時間(秒)	4	4	2	2	1	1	1	1
溫漂 (PPM/K)	±3	±3	±9	±3	±6	±6	±3	±10
典型最小秤量值 (USP K=2, U=0.10%)	200mg	200mg	2g	2g	20g	20g	20g	200g
最佳最小秤量值* (USP K=2, U=0.10%) SRP≤0.41d*	82mg	82mg	0.82g	0.82g	8.2g	8.2g	8.2g	82g
秤量單位	毫克, 克, 千克, 盎司, 磅, 克拉, Pennyweight, 金衡盎司, 牛頓							
秤量模式	基本秤量、計數功能、百分比秤量							
秤盤尺寸 (直徑, mm)	90	90	120	120	180	180	180	180
量程校正砝碼	50, 100	100, 200	100, 200	200, 400	750, 1500	1000, 2000	2000, 4000	3000, 6000
外部校準砝碼	0, 50, 100	0, 100, 200	0, 100, 200	0, 200, 400	0, 750, 1500	0, 1000, 2000	0, 2000, 4000	0, 3000, 6000
扣重範圍	全量程							
電源要求	電源供應器輸入：100-240V ~ 200mA 50-60Hz 12-18VA 電源供應器輸出：12 VDC 0.5A							
整機尺寸 (W x D x H) mm	201*317*333	201*317*333	201*317*333	201*317*333	201*317*93	201*317*93	201*317*93	201*317*93
通信介面	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232
操作溫度範圍	10°C-30°C	10°C-30°C	10°C-30°C	10°C-30°C	10°C-30°C	10°C-30°C	10°C-30°C	10°C-30°C
操作濕度範圍	30°C 以下，濕度最大可達 80%，30°C-40°C，濕度線性下降到 50%							
貯存條件	-10°C-60°C，相對濕度 10%-90%，無冷凝的情況下							
淨重	4.5	4.5	4.5	4.5	3.5	3.5	3.5	3.5
運輸重量	7	7	7	7	5	5	5	5
運輸尺寸	507*387*531 mm				550 x 385 x 291 mm			

*SRP-即 10 次秤量重複性的標準偏差。10 次秤量值都是一致的情況下，SRP 最小取值為 0.41d。

9.2 尺寸圖

整機尺寸

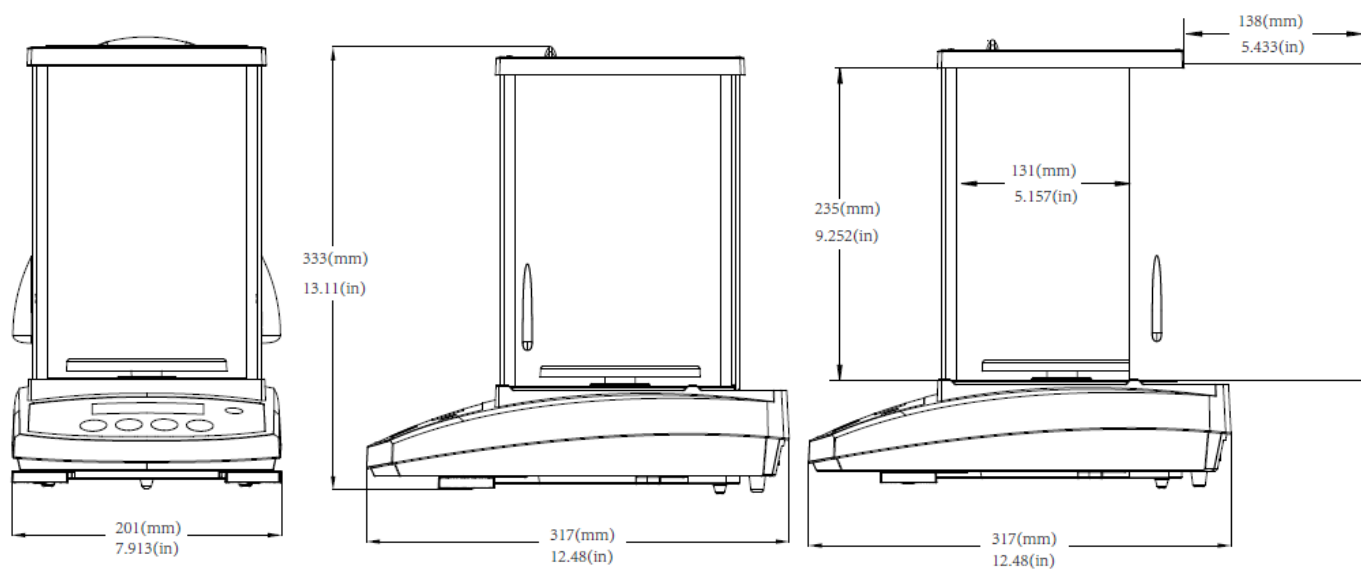


圖 9-1 0.001 g / 0.0001 g 型號

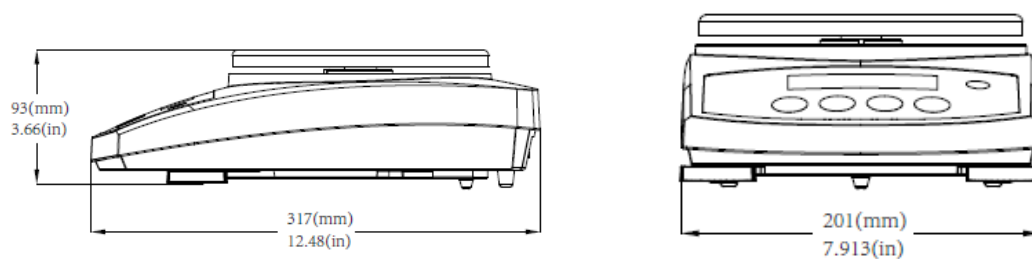


圖 9-2 0.1 g / 0.01 g 型號

9.3 通信

9.3.1 通信命令

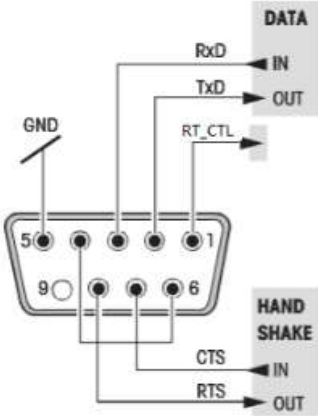
以下表格列出天平支援的命令。

對於無效命令，天平將返回“ES”。

命令符號	功能
IP	立即列印重量值（穩定或不穩定）。
P	列印顯示的重量（穩定或不穩定）。
CP	連續列印。
SP	列印當前穩定重量值。
SLP	將自動列印設定成穩定列印，僅僅列印穩定的非零重量。
SLZP	將自動列印設定成穩定列印，列印穩定的非零重量及零點讀數。
xP	將自動列印設定成間隔列印，x 為 列印時間間隔（1 至 3600 秒），0P 結束間隔列印
0P	0P 關閉間隔列印、連續列印或穩定列印。
H	設定或者讀取列印標題行。格式為：H x “標題行” x = 行數 1 至 3，“標題行”由 24 個字元組成。 如果命令中沒有字串，則“H x”將顯示存儲的標題 x。
Z	與按清零相同。
T	與按去皮相同。
xT***	按照顯示單位設定預設扣重值。x = 預置扣重值。發送 0T 清除扣重。
PT	列印存儲在記憶體中的扣重值。
PM	列印當前應用模式（秤量模式）。
xM	將當前應用模式設置為 X。X 取決於應用模式。 1 – 基本秤量 2 – 計數功能 3 – 百分比秤量
M	切換至下一個可用模式。
PU	列印當前秤量單位：g, kg, lb, oz, etc....
xU	將天平的單位設定為： 1 – g 2 – kg 3 – mg 4 – ct ...
U	切換至下一個可用的單位。
ON	待機狀態下啟動。
OFF	進入待機狀態。
C	開始量程校正。
IC	開始內部校正。
AC	放棄校正。
PSN	列印序列號。
PV	列印天平軟體版本和 LFT 狀態（如果 LFT 開關已經打開）。
x#	設定計數樣品平均單重 (x) 單位為克（必須保存有樣品平均單重）。
P#	列印計數樣品平均單重。
x%	設定百分比秤量參考重量 (x) 單位為克（必須保存有參考重量）。

命令符號	功能
P%	列印百分比秤量參考重量。
PTIME	列印當前時間。
PDATE	列印當前日期。
xTIME	設定時間，x 的格式：小時:分鐘:秒
xDATE	設定日期，x 的格式：月/日/年
xS	0 = 列印不穩定的數值，1 = 僅列印穩定數值
xRL	0 = 關閉回應，1 = 啟用回應。此命令只控制“OK!”回應。
xT	設定預置扣重重量 (x) 單位為克。

9.3.2 RS232 (DB9)接腳定義

示意圖	類型	說明
	介面類型	符合 EIA RS-232C/DIN66020 (CCITT V24/V.28) 的電壓介面
	最大電纜長度	15 m
	信號電平	輸出： +5 V ... +15 V (RL = 3 – 7kΩ) -5 V ... -15 V (RL = 3 - 7 kΩ) 輸入： +3 V ... +25 V -3 V ... -25 V
	連介面	Sub-D，9 針對，凹口
	工作方式	全雙工
	傳輸模式	位元-串列，非同步
	傳輸代碼	ASCII
	串列傳輸速率	1200，2400，4800，9600，19200，38400（軟體可選）
	位/奇偶校驗	7-位/無，7-位/偶，7-位/奇，8-位元/無（軟體可選）
	停止位	停止位 1 2
握手信號	無，XON/XOFF，RTS/CTS（軟體可選）	
結束行標識	不可選	