

# Bessemeter®

PT-83 PIN 針式木材水分計



使用手冊

# 目錄

- 1 簡介
- 1 PT-83 特點
- 2 PT-83 部件
- 3 快速入門
- 4 正確使用指南
- 6 技術規格
- 6 電極針更換
- 7 更換電池
- 7 (可選)校準驗證參考
- 9 (可選)滑錘探頭
- 10 滑錘探頭部件
- 11 保固條款
- 12 術語表
- 13 附錄 A
- 14 附錄 B
- 15 木材溫度修正表

## 簡介

貝思米特 PT-83 針式木材水分計通過測量插入木材樣品的兩根電極針之間的電阻，以測定木材的含水率。該方法能夠準確反映木材的含水率。.

貝思米特 PT-83 針式木材水分計通過測量插入木材樣品的兩根電極針之間的電阻，以測定木材的含水率。該方法能夠準確反映木材的含水率。

## PT-83 特點

- 可拆卸/可更換電極針
- 大尺寸數位顯示幕
- 簡單的雙按鈕操作
- 含水率測量範圍：6.0% – 25.0%
- 電池電量指示器
- 未使用時自動關機
- 電極針保護蓋
- 9伏特電池
- 讀數保持功能
- 基於四種材料組的材質設定

## PT-83 部件



## 快速入門

拉出電池絕緣片，使設備由隨附 9 伏特電池供電。按下 POWER/HOLD 鍵開啟含水率測定儀。儀表將首先顯示軟體版本號，然後顯示含水率數值，初始值為 0.0%。

按下 MODE 鍵，從附錄 A 所列的四種「材料組」中選擇與您要測量的木材種類相對應的材料組。所選材料組編號將顯示在螢幕底部 MATERIAL 指示器的右側。之後使用 PT-83 時，開機並按下 MODE 鍵，螢幕將顯示您上一次選擇的材料組，直到進行新的選擇。

選擇正確的材料組後，取下保護蓋，將兩根電極針對準木材紋理的縱向方向，即電極針應與木材紋平行，而非橫向。為獲得最佳測量效果，電極針應垂直插入木材表面，以確保最大針入深度並獲得準確的含水率讀數。

將電極針以適度、可控的力度，盡可能筆直地插入木材。插入時請牢牢握住測定儀，並將力度控制在合理範圍內，以避免損壞儀表或電極針。PT-83 在插入或拔出電極針時，可以容許在縱向軸（左右方向）有輕微的搖動。然而，過度搖動，尤其是在垂直軸（前後方向）上的晃動，可能會導致電極針斷裂。**注意：切勿將儀表猛力撞擊木材。**

當電極針插入木材後，顯示器將顯示木材樣本的含水率讀數。短按 POWER/HOLD 鍵即可將目前讀數保持在液晶顯示器上，直到需要或裝置關機為止。此時，螢幕頂部會出現一個小的“HOLD”指示符。再次按下 POWER/HOLD 鍵可回到正常掃描模式。當電極針插入木材時，螢幕左上角會顯示“SCAN”。PT-83 可顯示 6.0% 至 25.0% 範圍內的含水率，精確到小數點後一位。

請務必參考第 15 頁的《木材溫度修正表》，並根據需要對含水率讀數（%）進行修正。

使用針式測定儀測量時，低含水率的木材與高含水率的木材會表現出不同的特性。PT-83 具備

獨特的“自動鎖定（auto-lock）”功能，可在低含水率條件下獲得更準確的讀數。當 PT-83 顯示的含水率讀數在 6% 至 9% 之間時，儀表會保持該讀數，直到電極針從木材樣本中拔出為止。

## 正確使用指南

### 電極針的對準

為了使用 PT-83 獲得準確的含水率讀數，正確對準電極針與木材紋理至關重要。請依照以下步驟進行：

1. 辨識木材紋理：檢查木材樣品，確定木紋的方向。木紋是指木材中天然形成的線條或紋理。
2. 電極針與木紋平行：將電極針放置在與木紋平行的位置。這樣的對準可減少電阻，確保含水率測量更準確。
3. 電極針與表面垂直：確保電極針與木材表面保持垂直（90 度）。這種方向能夠實現最大程度的針入深度，從而提供更可靠的含水率測量。

### 電極針的搖動

在使用 PT-83 時，電極針在插入和拔出過程中允許有輕微搖動。以下是正確的操作方法：

1. 縱向搖動：PT-83 可以容許電極針在縱向軸（左右方向）有輕微的搖動。這種小幅度的動作有助於電極針順利插入或拔出木材，而不會造成損壞。
2. 避免垂直搖動：請避免在垂直軸（前後方向）進行過度搖晃。該方向的大幅度移動可能導致電極針斷裂並造成測量不準確。務必將搖動幅度控制在最小範圍內，並保持可控。
3. 插入與拔出：插入電極針時，應使用適度、穩定的力量將其推入木材。拔出時，可輕輕沿縱向方向搖動儀表，使電極針順利拔出，避免損壞電極針或木材樣本。

遵循上述關於電極針對準與搖動的操作指南，用戶可以確保使用 PT-83 針式木材含水率測定儀

獲得準確且可靠的測量結果。

使用非絕緣電極針時，請確保木材表面保持乾燥。如果木材表面潮濕，測得的結果將更反映表面狀態，而非木材內部的真實含水率。

如果您測量的木材存在局部含水量較高的區域，建議進行多次測量並取平均值。具體做法是將所有讀數相加，再除以測量次數。

所有測量應在電流方向與木紋平行的情況下進行。對於長方形截面的木材，應將 PT-83 電極針插入木材厚度的 1/5。對於圓形截面的木材，應將電極針插入直徑的 1/6 至 1/7。如需進一步說明，請參考 ASTM D7438-08，X2.3 節。



在操作 PT-83 時請務必小心，因為其電極針非常鋒利。不使用時，應始終蓋好保護蓋，並將儀表存放在安全位置。

## 技術規格

### 尺寸

6.14 英寸 × 2.37 英寸

### 重量

含電池：5.3oz

不含電池：3.8 oz

### 電源

9 伏特電池

### 自動關機

無操作 1 分鐘後自動關機

### 測量範圍

6.0% – 25.0%

### 儲存溫度與濕度

+50° F 至 +90° F ( +10° C 至

+32° C )

最大相對濕度 95%，無冷凝

### 工作溫度

+32° F 至 +110° F ( +0° C 至

+43° C )

請勿置於陽光直射或過度潮濕的環境中

## 電極針更換

使用扳手或鉗子小心、穩固地鬆開並取出電極針。安裝新電極針時，應旋緊至合適位置即可。注意避免過度擰緊，以免損壞電極針——最大扭矩不得超過 10 in-lbs ( 1.13 Nm )。

## 換電池

PT-83 在顯示器右上角設有電池電量指示器，可顯示目前電池電量。當電池電量指示器閃爍時，必須立即更換電池，否則後續的含水率測量將不準確。

請更換為標準 9 伏特非充電鹼性或鋰電池，或可充電 NiMH 電池。務必確保電池極性正確。重新安裝電池蓋時請小心，確保其卡回到位。

## (可選) 校準驗證參考



[bessemeter.com/PinCVR](https://bessemeter.com/PinCVR)  
7% 至 12%

### 校準驗證參考選項

為了驗證 PT-83 的校準，您可以使用兩種可單獨購買的校準驗證參考選項中的任一種。每種選項可檢查兩個校準點，確保儀表符合出廠規格。

## 選項 1: 12% 和 7% 校準驗證參考

### 12% 校準點:

在 PT-83 開機狀態下，按 MODE 鍵選擇材料組 2。取下針頭保護蓋，將電極針放置在校準驗證參考上標有 12% 的接觸點，確保接觸良好。讀數應在 11.9% 至 12.1% 之間。

### 7% 校準點:

將電極針放置在校準驗證參考上標有 7% 的接觸點，確保接觸良好。讀數應在 6.9% 至 7.1% 之間。

## 選項 2: 12% 和 22% 校準驗證參考

### 12% 校準點:

在 PT-83 開機狀態下，按 MODE 鍵選擇材料組 2。取下電極針保護蓋，將電極針放置在校準驗證參考上標有 12% 的接觸點，確保接觸良好。讀數應在 11.9% 至 12.1% 之間。

### 22% 校準點:

將電極針放置在校準驗證參考上標有 22% 的接觸點，確保接觸良好。讀數應在 21.9% 至 22.1% 之間。

您可以根據實際需求購買 12% 和 7% 型號或 12% 和 22% 型號。我們建議根據您應用中最關鍵的含水率範圍進行校準。

## 重要使用說明

### 檢查儀表校準時:

始終避免手指接觸電極針的尖端。

始終避免手指接觸電極針的尖端。

如果測量讀數不在預期範圍內:

確認已選擇 材料組 2。

確保電極針正確對準並牢固接觸校準驗證參考上的接觸點。

如果 12%、7% 或 22% 的任一讀數超出校準範圍，請發送郵件至 [info@bessemmeter.com](mailto:info@bessemmeter.com)，以便為您的 PT-83 安排返廠校準。。

## (可選) 滑錘探頭



滑錘探頭可單獨作為 PT-83 配件購買。在某些應用場景下，使用滑錘探頭非常實用。例如，當需要測量木材深層含水率時，可配合較長電極針以實現更深的插入。此外，對於密實木材（如硬木），標準電極針可能不夠方便，而滑錘探頭可幫助更輕鬆、快速地插入電極針。

滑錘探頭配備絕緣電極針，請將電極針安裝在探頭電纜接口處。務必使用隨附的內六角扳手將電極針擰緊，但不要過度擰緊，切勿僅用手旋入，以免電極針容易鬆動。滑錘探頭可搭配不同長度的電極針使用。

安裝電極針後，下一步是將保護蓋（位於電纜另一端）直接固定到 PT-83 儀表上，使其卡入到位。完成此步驟後，滑錘探頭即可用於測量含水率。。

使用滑錘探頭時，電極針應與木紋平行，並垂直於木材表面，就像單獨使用儀表一樣。握住手柄，同時用另一隻手推動滑動機構，使電極針插入樣品。根據木材密度，可能需要重複操作以達到所需深度。

電極針插入到滿意深度後，即可像平常一樣讀取儀表資料。拔出電極針時，請按插入的相反順序操作。滑錘透過擊打桿頂端產生向上慣性力，使電極針拔出，可能需多次操作。拔出電極針後，可繼續使用滑錘探頭進行其他測量。

### 滑錘探頭部件



## 保固條款

貝思米特為所有 PT-83 含水率測定儀自購買之日起提供一年材料與工藝缺陷保固，具體條款如下：在保固期內，貝思米特可自行選擇對產品或任何被確認存在缺陷的部件進行維修或更換，此為本保固的全部責任範圍。若產品因意外、操作不當、誤用、擅自改動、運輸損壞或非貝思米特原因的不當維修而損壞，本保固不予適用。

貝思米特對產品材料或工藝缺陷的責任 僅限於購買價格。在妥善保養和維護下，儀表應保持校準狀態，但由於使用方式不可控，貝思米特不保證儀表在任何特定時間內保持校準。若儀表跌落或損壞，建議送回工廠進行檢查。本保固為唯一有效的保固，取代任何口頭或書面、明示或暗示的保固條款。

本產品不提供超出本說明範圍的任何保固。貝思米特特此聲明，不承擔任何關於適銷性或特定用途適用性的暗示性保固。在任何情況下，貝思米特均不對任何附帶性或間接性損害負責。貝思米特的代理人和員工無權修改本保固或提供對貝思米特具有約束力的額外保固。因此，除非由貝思米特高級管理人員書面簽署的聲明，否則其他口頭或書面聲明不構成保固，客戶不應依賴。本保固僅適用於從貝思米特或貝思米特授權經銷商購買本產品的客戶，不可轉讓。

## 客戶服務與技術支援

如需獲取技術支持、保修服務，或在使用 PT-83 水分計及其配件時需要協助，請發送郵件至 [info@bessemer.com](mailto:info@bessemer.com)。

## 術語表

歐姆 ( Ohm )：電阻的標準單位，表示在電路中，當電壓為 1 伏特時，電流為 1 安培時的電阻值。

含水率 ( Moisture Content )：濕材料中水的重量與材料乾燥狀態下重量的比值。為了得到百分比，需要將結果乘以 100。

電極 ( Electrode )：一種導體，電流可以通過它進入或離開某個物體、物質或區域。

電阻 ( Electrical Resistance )：測量設備或材料對電流流動的阻礙程度。電阻以歐姆 (  $\Omega$  ) 為單位表示。

## 附錄 A

### 材料分組

| 分組 1 ( Group 1 )              | 分組 2 ( Group 2 )             | 分組 3 ( Group 3 )           | 分組 4 ( Group 4 )           |
|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 木材種類<br>( Wood Species ) :    | 木材種類<br>( Wood Species ) :   | 木材種類<br>( Wood Species ) : | 木材種類<br>( Wood Species ) : |
| 菲律賓紅木 ( Philippine Mahogany ) | 道格拉斯杉<br>( Douglas Fir )     | 桃花心木<br>( Mahogany )       | 坦佩羅松 ( Pine, Ponderosa )   |
| 美國榆木 ( Elm, American )        | 北紅橡 ( Oak, Northern Red )    | 黑胡桃 ( Walnut, Black )      | 西部落葉松 ( Larch, Western )   |
| 椴木 ( Basswood )               | 糖松 ( Pine, Sugar )           | 大葉白楊 ( Aspen, Bigtooth )   | 黑杜鵑木 ( Tupelo, Black )     |
| 黑蠟木 ( Ash, Black )            | 糖楓 ( Maple, Sugar )          | 白杉 ( Fir, White )          | 木蘭 ( Magnolia )            |
| 白蠟木 ( Ash, White )            | 加州紅杉 ( Fir, California Red ) | 黃楊木 ( Poplar, Yellow )     | 喀雅木 ( Khaya )              |
| 山核桃木 ( Hickory )              | 楓香 ( Sweetgum )              | 樺木 ( Birch )               | 傑克松 ( Pine, Jack )         |
| 白橡木 ( Oak, White )            | 西部雲杉<br>( Spruce, Sitka )    | 長葉松 ( Pine, Longleaf )     | 東部鐵杉 ( Hemlock, Eastern )  |
| 紅木 ( Redwood )                | 西部鐵杉<br>( Hemlock, Western ) | 短葉松 ( Pine, Shortleaf )    | 紅松 ( Pine, Red )           |
| 光杉 ( Bald Cypress )           | 白松 ( Pine, White )           | 白樺 ( Birch, Paper )        | 黑雲杉 ( Spruce, Black )      |

## 附錄 B

### 附錄 A 未列出木材種類的使用說明 – 材料分組

如果您測量的木材種類未在 附錄 A – 材料分組中列出，您可以從以下兩種方法中選擇：

1. 選擇相似木材種類 從材料分組中選擇與您測量的木材種類最相似的一種，使用該分組的設定和數值來確定含水率百分比。
2. 請依照以下步驟進行自己的研究：
  - a. 取一塊您懷疑含水率為 10% 或更低的樣品，使用四個材料分組分別測量並記錄讀數。
  - b. 按照以下文章中提供的烘乾測試說明對樣品進行乾燥處理：<https://www.bessemer.com/blog/measure-moisture-content-of-wood/>
  - c. 最後，將四個材料分組的讀數與烘乾結果進行比較，選擇讀數與烘乾結果最接近的分組。

## 木材溫度修正表

儀表讀數

| 溫度 (° C) | 溫度 (° F) | 6 | 7  | 10 | 15 | 20 | 25 |
|----------|----------|---|----|----|----|----|----|
| -18      | 0        | 9 | 11 | 15 | 22 | 31 | 38 |
| -7       | 20       | 8 | 10 | 14 | 20 | 28 | 34 |
| -1       | 30       | 8 | 9  | 12 | 18 | 23 | 29 |
| 4        | 40       | 7 | 8  | 12 | 18 | 23 | 30 |
| 10       | 50       | 7 | 8  | 11 | 16 | 22 | 27 |
| 15       | 60       | 6 | 7  | 11 | 16 | 21 | 27 |
| 21       | 70       | 6 | 7  | 10 | 15 | 20 | 26 |
| 26       | 80       | 6 | 7  | 9  | 14 | 19 | 23 |
| 35       | 95       | 5 | 6  | 9  | 14 | 18 | 23 |
| 40       | 105      | 5 | 6  | 9  | 14 | 28 | 22 |
| 45       | 113      | 5 | 6  | 8  | 13 | 17 | 22 |
| 50       | 122      | 5 | 5  | 7  | 11 | 15 | 19 |

## 備註

## 備註



# Bessemeter

**Bessemeter**

**205 SE Spokane Street, Suite 300**

**Portland, OR 97202**

**[info@bessemeter.com](mailto:info@bessemeter.com)**

©Bessemeter® 2025

版權所有

未經出版方事先書面許可，本出版物的任何部分不得以任何形式或任何方式（電子、機械、影印、錄音或其他方式）複製、儲存於檢索系統或傳輸。

本文檔中的資訊如有更改，恕不另行通知。