

HILTI

PD 42

Operating instructions

取扱説明書

사용설명서

操作說明書

操作说明书

en

ja

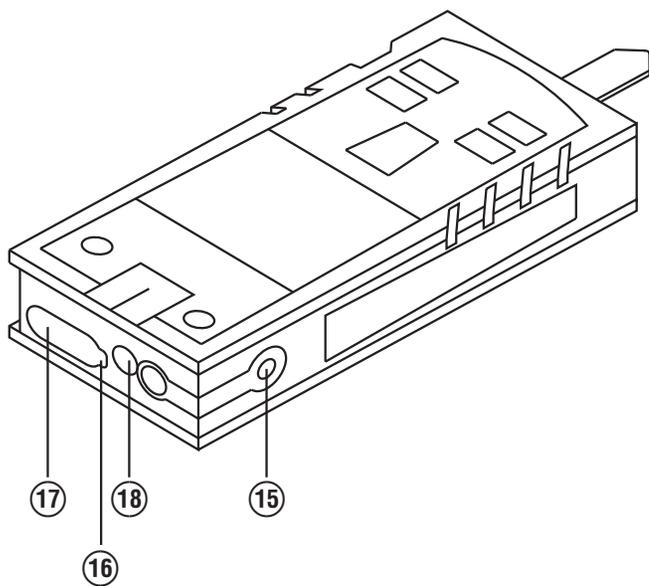
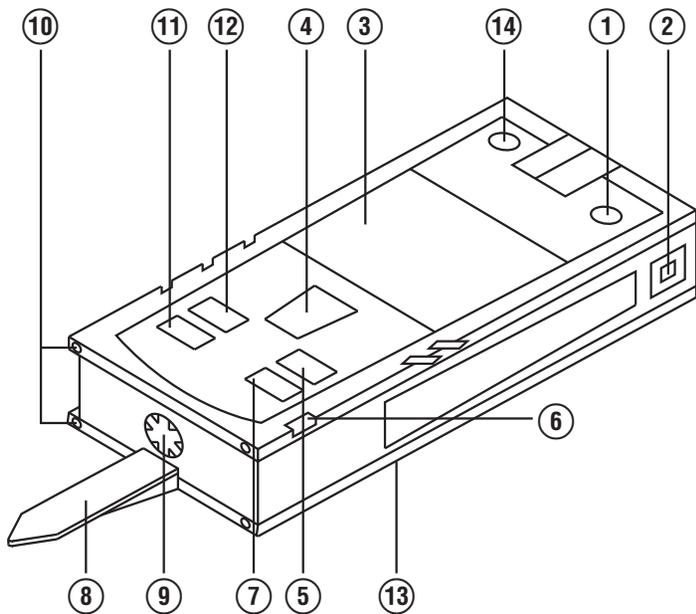
ko

zh

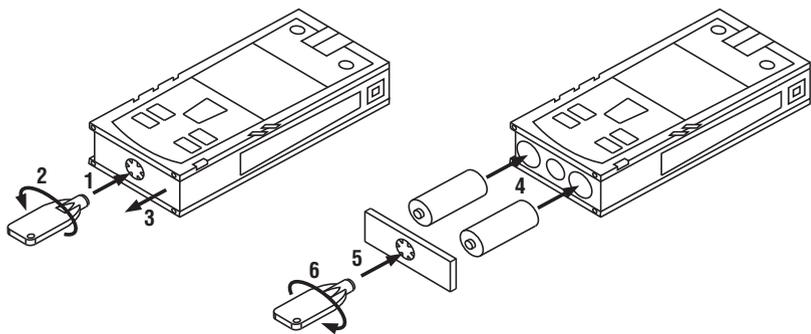
cn



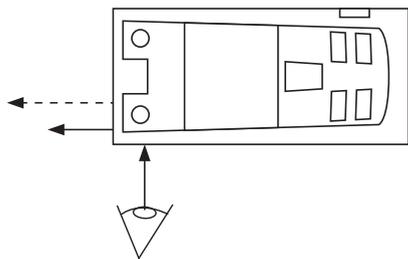
CE



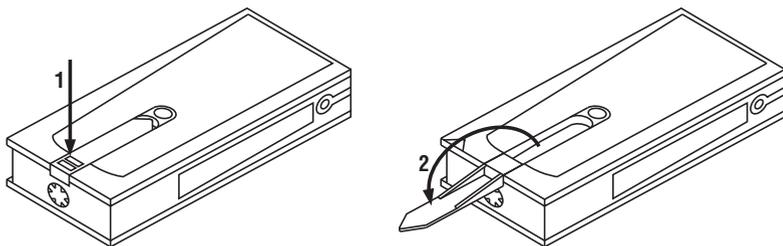
2



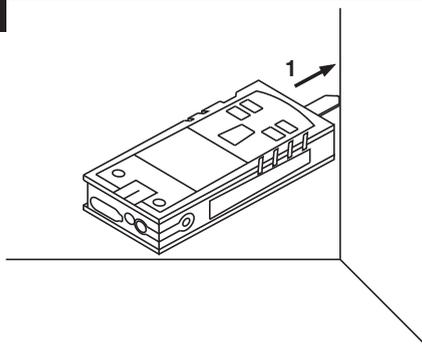
3



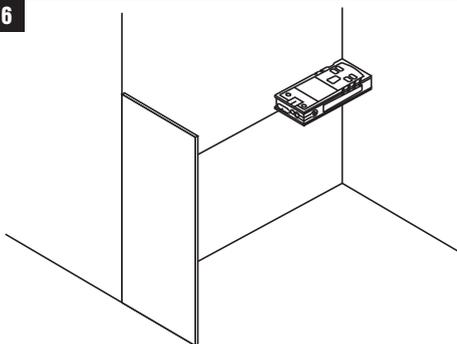
4



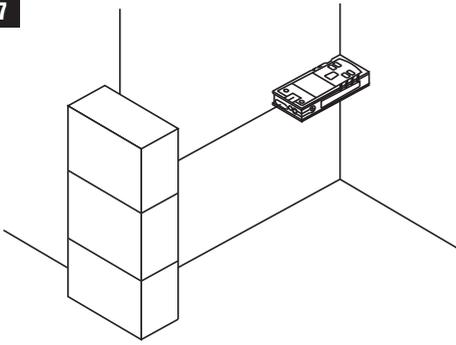
5



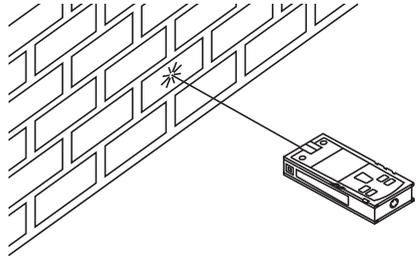
6



7



8



原始操作說明

PD 42 雷射測距儀

第一次使用本機具前，請務必詳讀此操作說明。

本操作說明應與機具放在一起。

機具轉交給他人時必須連同操作說明一起轉交。

內容	頁次
1 一般使用說明	57
2 產品說明	58
3 彈圈夾具、配件	61
4 技術資料	61
5 安全說明	62
6 使用前注意事項	63
7 操作	66
8 維護和保養	71
9 故障排除	72
10 廢棄機具處置	72
11 製造商保固 - 機具	73
12 EC歐規符合聲明 (原版)	73

❶ 號碼會相對於各個圖案，圖案說明可以在封面的內摺頁中找到。詳讀操作手冊時，請將此頁打開。

部件、操作控制與指示燈 ❶

- ❶ On/off按鈕
- ❷ 側面測量按鈕
- ❸ 圖形顯示幕
- ❹ 測量按鈕
- ❺ 「刪除 (清除)」按鈕
- ❻ 水平氣泡儀
- ❼ FNC-按鈕
- ❽ 折疊定針
- ❾ PDA 71測量延長線的 $1/4$ "線
- ❿ 後端接觸點
- ⓫ 「減號」按鈕
- ⓬ 「加號」按鈕
- ⓭ 下方的 $1/4$ "線
- ⓮ 「參考」按鈕
- ⓯ 光學瞄準鏡
- ⓰ 雷射投射鏡頭
- ⓱ 接收鏡頭
- ⓲ 垂直氣泡儀

zh

1 一般使用說明

1.1 安全須知及其意義

危險

用於告知可能會發生對人體造成嚴重傷害甚至死亡的立即性危險情況。

警告

用於告知可能會發生造成人員受傷或死亡之重度危險情況。

注意

用於告知可能會發生造成人員受傷，或造成設備及其他財產損壞的輕度危險情況。

附註

注意操作說明或其他有用的資訊內容。

1.2 圖形符號之說明及其他資訊

警告標誌



一般警告

符號



使用前請熟讀本操作說明。



廢棄材料交付回收。



雷射等級II，符合CFR 21, § 1040 (FDA)



雷射等級2，符合IEC/EN 60825-1:2007



不可注視雷射光束



溫度指示燈



電池狀態指示燈



硬體發生錯誤



不良的操作條件

KCC-REM-
HLT-PD42

機具識別資料位置

本機具型號及序號標示於型號辨識牌上。請在操作說明書上記下這些資料，並於洽詢Hilti代理商或維修部門時告知。

型號：

序號：

2 產品說明

2.1 按照指示使用產品

本機具設計用於測量距離、距離加減運算功能，並提供許多實用的功能，如定時器、面積、體積測量、最低 / 最高值計算、測定、油漆面積測量、畢氏定理和資料記憶體等功能。

勿將本機具作為調平機具使用。

針對如苯乙烯泡綿等塑膠泡綿，以及雪地與高反射表面（鏡面和玻璃等）的測量作業，可能會有錯誤的測量結果。

機具及其輔助設備由未經訓練人員錯誤或不按照說明操作時，有可能會發生危險。

請將周遭環境的影響列入考量。不可在有發生火災或爆炸危險的地方使用此設備。

遵守本操作說明書中關於操作、維修及保養的資訊。

為避免傷害事故發生，僅可使用原廠Hilti配件與其他設備。

不可改裝本機具。

附註

確實遵守操作和貯存的溫度規定。

2.2 顯示幕

測量值、設定值和機具作業情形會顯示於顯示幕中。機具在測量模式下，測量值會顯示於顯示幕區域下方（結果列）。當使用某個功能，如面積測量時，所測得的距離值會顯示於中間結果列上，並將其計算結果顯示於顯示幕底部（結果列）。

2.3 顯示幕照明

在低光源情況下，按下按鈕，顯示幕即可自動照明。10秒後，顯示幕照明度即降到50%。若超過20秒未按下任何按鈕，顯示幕照明功能即自動關閉。

附註

顯示幕照明電源來自電池。經常使用本照明功能，電池壽命便會越來越短。

2.4 基本原理

沿機具的雷射光束到反射面上的點，即可測得距離。標的物測量距離由紅色雷射測量光點清楚顯示。機具測量範圍則視標的物反射狀況和結構而定。

2.5 測量原理

機具會發射可見的雷射光束，其中含有標的物所反射的訊號脈衝。各反射脈衝間的時間間隔，為距離判定的依據。本測量原理無需特別的反射裝置，即可取得高精確和可靠的標的物距離測量值。

2.6 標準測量顯示模式

在按下「On/Off」按鈕或「測量」按鈕啟動機具時，即啟動標準測量顯示模式。

2.7 顯示幕上的符號

溫度	溫度過高 (>+50°C) / 過低 (<-10°C)。	讓機具冷卻或暖機。
不利條件，微弱信號	鐳射光反射強度不足。	遵守最低測量距離規定（距離機具端緣50mm）；清潔鏡頭；在不同的表面或使用目標面板取得測量值。
硬體發生一般錯誤	將機具先關閉再開啟。如果仍出現故障情形時，請與Hilti維修中心聯絡。	

2.8 控制面板

"Measure" (測量) 按鈕	啟動鐳射光束。
	開始執行距離測量。
	啟動連續測量模式（長按，約2秒鐘）。
	停止連續測量模式。
"Plus" (加) 按鈕	初次進行距離、面積和體積的加法運算。
	以標準測量和畫家測量模式進行距離的加法運算。
	以相關模式進行面積和體積的加法運算。
"Minus" (減) 按鈕	初次進行距離、面積和體積的減法運算。
	以標準測量和畫家測量模式進行距離的減法運算。
	以相關模式進行面積和體積減法運算。
FNC按鈕	先前使用過的功能保持啟動。
	重覆按下按鈕，即可啟動或逐一選擇各種功能（尚未取得任何測量值時）。
	已取得測量值時：刪除所有測量值，並重新啟動本功能。
	停止連續測量作業（追蹤）。
"Delete" (刪除) (清除) 按鈕	視操作模式而定，C-按鈕提供 停止連續測量作業（追蹤）。不同的功能。
	清除標準測量顯示幕內容。
	清除最後一筆測量值，並回到"Function" (功能)。

"Delete" (刪除) (清除) 按鈕	清除資料記憶體 (在資料記憶體顯示時按住按鈕。)。 尚未取得測量值時，請停止執行本功能。
On / off 按鈕	機具關閉時，按一下開關即可開啟。 機具關閉時，按住按鈕即可啟動功能表。 機具開啟時，按一下開關即可將其關閉。
"Reference" (參考) 按鈕	在不同的測量參考點間切換 (前方、下方的三角架測量線、後方)。

2.9 電池電力狀態指示燈

區段號碼	充電狀態%
4	= 100 % 電容量
3	= 75 % 電容量
2	= 50 % 電容量
1	= 25 % 電容量
0	完全放電

2.10 標準項目供應數

- 1 PD 42雷射測距機。
- 1 腕帶
- 1 PDA 51目標面板
- 2 電池
- 1 電池匣鍵
- 1 操作說明
- 1 製造商證明

2.11 PUA 60雷射眼鏡

雷射眼鏡不具備保護功能，不能抵擋雷射光保護您的眼睛。因本雷射眼鏡對於顏色反射有限制，不可於公路駕駛時佩戴，且不得用於直接注視陽光。

PUA60雷射眼鏡可明顯改善雷射光束的可見度。

2.12 PDA 50 / 51 / 52目標面板

PDA 50目標面板為耐久的塑膠製品，上面有特殊的反射塗層。在超過10m以上光線不良的距離測量時，建議您使用目標面板。

PDA 51目標面板無反射塗層，建議用於光線不良的短距離測量作業中。PDA 52目標面板有與PDA 50相同的反射塗層，但尺寸大許多 (A4格式，210 x 297 mm)。這有助於機具在長距離測量時，較容易瞄準目標面板。

附註

為確保取得可靠的距離測量值，應儘可能將雷射光束以直角投射到目標面板上。否則，在目標面板上的雷射光點和測量參考點 (起點) 可能會投射在不同的平面上 (發生視差)。

附註

若使用目標面板而又需要高精確的測量值時，應將取得測量值再加上1.2 mm。

2.13 PDA 71測量延長線

測量延長線係為鋁質，且具無導電性的塑膠握把。測量延長線上的螺絲應旋入PD 42後端接觸面上的螺紋套管。當測量延長線旋入機具，後端參考點便會重新移到測量延長線端上，意即後端參考點將延伸1270mm (50英吋)。

3 彈圈夾具、配件

名稱	產品說明
目標面板	PDA 50
目標面板	PDA 51
目標面板	PDA 52
測量延長線	PDA 71

名稱	產品說明
腕帶	PDA 60
軟袋	PDA 65
雷射眼鏡	PUA 60

4 技術資料

保留更改技術資料權利。

技術數據	數值
電源供應	3V DC AA電池
電池電力狀態檢查	電池電力狀態指示燈提供100%、75%、50%、25%等4區段的電力顯示功能。：無法顯示電力區段：電池電力耗盡
測量範圍	0.05...200 m
無目標面板的一般測量範圍	鎖牆板，白色：100 m 混凝土，乾燥：70 m 磚塊，乾燥：50 m
準確度	針對單一或連續測量功能，一般±1.0mm
顯示最小單位	1 mm
光束直徑	光束長度10 m：最大 6 mm 光束長度50 m：最大 30 mm 光束長度100 m：最大 60 mm
基本操作模式	單一測量、連續測量、計算 / 功能
顯示幕	具永久顯示操作模式和電池電力狀態指示功能的照明式點陣顯示幕
鐳射	可見光波長635 nm，輸出功率低於1 mW：雷射等級2：IEC/EN 60825-1:2007；雷射等級II CFR 21 §1040 (FDA)
光學瞄準鏡	側面安裝，具鐳射參考點
自動斷電	雷射：1 min 機具：10 min
電池壽命	執行最多測量次數時，雷射光束的開啟時間 10 S Alkaline 8,000...10,000 NiMH 6,000...8,000
操作溫度範圍	-10...+50°C
貯放溫度	-30...+70°C
防護等級（電池匣除外）	針對粉塵與噴水的IP 54防護 IEC 60529
不含電池重量	170 g
規格	120 mm x 55 mm x 28 mm

功能表 / 單位	距離	面積	體積
m	公尺	m ²	m ³
cm	公分	m ²	m ³
mm	毫米	m ²	m ³
In	英吋、10進位制	Inches ²	Inches ³
In 1/8	1/8 inch	Inches ²	Inches ³
In 1/16	1/16 inch	Inches ²	Inches ³
In 1/32	1/32 inch	Inches ²	Inches ³
ft	英尺、10進位制	Feet ²	Feet ³
Ft 1/8	Feet-inches-1/8	Feet ²	Feet ³
Ft 1/16	Feet-inches-1/16	Feet ²	Feet ³
Ft 1/32	Feet-inches-1/32	Feet ²	Feet ³
Yd	碼、10進位制	Yards ²	Yards ³

5 安全說明

除各節操作說明所提供的安全相關資訊外，應隨時嚴格遵守以下規定。

5.1 基本安全相關資訊

- 勿使用任何失效的安全保護裝置，勿刪除任何標示或警告標誌。
- 將雷射機具放置在兒童無法取得之處。
- 開啟機具時若未能遵守正確程序，會使射出的雷射超出2級。僅可將機具交付Hilti維修中心修理。
- 請在每次使用前檢查機具是否能正確運作。
- 不可在孕婦附近操作本機具。
- 在高反射附近的低反射平面所進行的測量可能不準確。
- 穿過玻璃或其他物品所取得的測量值，可能不正確。
- 測量環境的快速改變，例如人員走過雷射光束可能導致測量錯誤。
- 勿將機具對準太陽或其他強烈光源。

5.2 工作場所的適當佈置

- 在梯子或鷹架上進行工作時，應避免不利的身體姿勢。隨時確定以安全的姿勢進行工作並保持身體平衡。
- 取得測量值前，請先檢查測量參考設定。
- 將機具從很冷移到溫暖的環境，或將機具從很熱移到冰冷的環境時，使用前應先讓機具適應溫度。
- 為預防起見，請檢查您先前的設定及調整。
- 藉助水平氣泡儀設定機具時，應檢視水平氣泡儀角度是否略有偏差。
- 確保您正在進行工作的區域安全，並小心架立機具，避免將雷射光束對著他人或自己。
- 僅可在指定的使用限制範圍內使用本機具。
- 遵守適用於您國家的意外事故防範法規。

5.3 電磁相容性

附註

僅適用於韓國：本裝置適合商業與工業現場，以及有電磁輻射的現場（等級A）。使用者必須注意此點，且不得在住宅環境下使用此裝置。

本機具雖符合適用的指示嚴格要求，但Hilti無法完全排除本機具因巨大電磁輻射而受干擾的可能性，而這將導致不正常運作。在此狀況下或是您不確定時，請使用其他方法進行測量以檢測本機具的準確度。同樣地，Hilti亦無法排除與其他裝置發生干擾現象的可能性（如航空器導航設備）。本機具符合A級要求。國內環境無法排除產生干擾的可能性。

5.4 一般安全規範

- 使用前先檢查機具的狀況。如果發現機具受損，將機具送至Hilti維修中心修理。
- 機具掉落或受到其他機械物體撞擊力後，使用者應檢測其準確度。
- 雖然本機具設計可在惡劣的工作環境中使用，但應如其他測量儀器般謹慎使用。
- 雖然本機具有防潮設計，但在放入運送箱前，應先將機具擦乾。

5.5 電力

- 將電池放置在兒童無法取得之處。
- 不可讓電池過熱，且不可將電池暴露在火中。電池可能會爆炸或釋出有毒物質。
- 不可將電池充電。
- 不可將電池焊入本機具內。

- e) 不可以短路方式為電池放電。這會使電池過熱而導致人員受傷（燙傷）。
- f) 不可嘗試打開電池，且不可讓電池受到過大機械應力。

5.6 雷射等級

依據所購買的產品版本而定，本機具根據IEC825-1:2007 / EN60825-1:2007符合雷射等級2，根據CFR 21 §

1040 (FDA) 符合雷射等級II。本機具可在無其他保護措施下安心使用。如果眼睛不小心注視到雷射光，眼皮的自然閉關反應即能保護眼睛。但服用藥物、酒精或毒品會減弱眼皮閉關的反應功能。然而，正如對太陽光般，請勿直接注視光源。請勿將光束對準他人。

5.7 運送

運送機具前，須取出電池。

6 使用前注意事項



6.1 安裝電池

注意
不可使用受損電池。

注意
必須將電池整組更換。

危險
不可將新舊電池混合使用。不可將不同廠牌或不同型號的電池混合使用。

1. 自機具後端將電池匣蓋的螺絲旋開。
2. 將電池由包裝取出，並安裝至機具中。
附註 注意正確的電池極（請參考電池匣內的磁極符號）。
3. 檢查電池匣蓋是否旋緊。

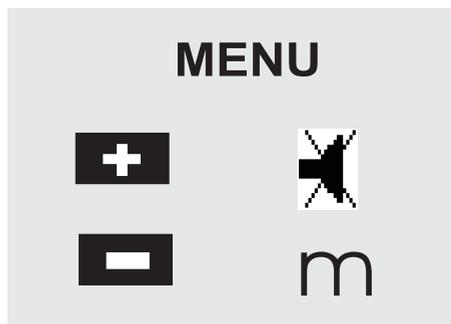
6.2 將機具開啟 / 關閉

1. 按下「On / off」按鈕或「測量」按鈕，即可開啟機具。
2. 機具關閉時，按下「On/off」按鈕：機具即啟動，雷射光束關閉。
3. 機具開啟時，按下「On/off」按鈕：機具即關閉。
4. 關閉機具時，按下「測量」按鈕：機具及雷射光束即開啟。

6.3 初次進行距離測量

1. 按一下「測量」按鈕。
如果機具已關閉，即再次開啟且啟動雷射光束功能。
若機具已開啟，則將啟動雷射光束。
2. 定位可見雷射光點於白色表面，進行機具的瞄準，其距離約為3-10m。
3. 再按一次「測量」按鈕。
不到1秒內，即會顯示距離值，如5.489 m。
您便可取得本機具初次測量值。

6.4 設定功能表



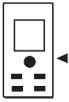
1. 在機具關閉的情況下，按住"On/off"按鈕約2秒，即可進入功能表模式。
2. 按下「加號」按鈕，即可啟動或關閉訊號嗶嗶聲功。
3. 重覆按下「減號」按鈕，即可捲動選擇測量單位。
4. 按下"On/off"按鈕，即可關閉功能表。
當機具關閉時，會儲存所有已顯示的設定。

6.5 測量參考點

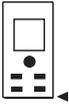
附註
本機具可自5個不同的參考點（接觸點）進行測量。機具前方面板左上方的「參考點」按鈕，用於前後參考點間的切換（機具前後邊緣）。當定針外折成180度時，參考點自動移到定針頂端上。當測量延長線以螺絲旋入機具後端（在電池匣內）時，機具會自動偵測，且於顯示幕中以長延長線符號顯示。PDA 71測量延長線也可安裝於機具下方，但機具便無法自動偵測。



前端邊緣



下方線



後端邊緣



定針



PDA 71 測量延長線以螺絲旋入後端

6.6 光學瞄準鏡

附註

當測量距離大於10m時，光學瞄準鏡可發揮其功效。

對於室外測量作業，以及當雷射光點難以目視或無法目視情況下，此內建的光學瞄準鏡特別有用。有了光學瞄準鏡的協助，機具甚至也可準確地瞄準遠距離的標的。機具一開啟，便可於光學瞄準鏡上看到雷射光點。如果無法在瞄準鏡上看到雷射光點，可能是您已成功完成測量作業，或雷射光束已在相當的時間間隔後自行關閉。光學瞄準鏡軸平行於雷射光束軸。

1. 按下"Measure" (測量) 按鈕，啟動雷射光束，然後將機具瞄準標的。
2. 按下"Measure" (測量) 按鈕或"Measure" (測量) 側面按鈕，並將機具瞄準標的，直到光學瞄準鏡上的雷射光點消失為止。距離值會顯示於顯示幕中。

6.7 距離測量

附註

不管定針往外折出或折到機具先前設定的任何測量參考點，當折回時，測量參考點總會重設到機具後端邊緣上。

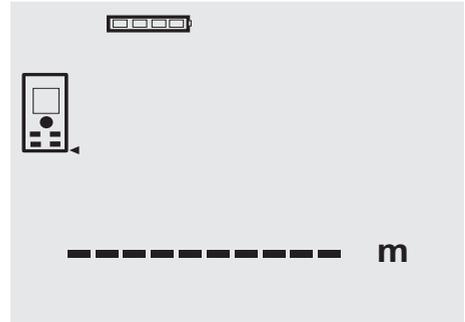
所有無高反射表面的靜止標的皆可作距離測量，如水泥、石頭、木材、塑膠和紙張等。勿使用稜鏡或其他高反射性標的，這些物件會讓測量結果有誤差。

6.7.1 逐步測量距離

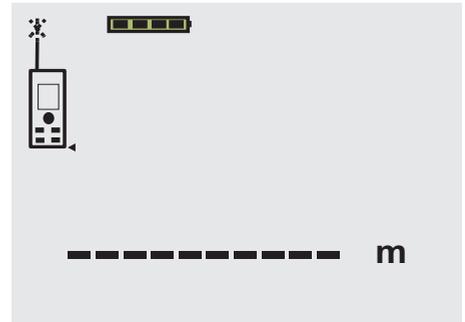
附註

測距儀可在極短時間內測量距離，並將不同的資訊內容同時顯示於顯示幕上。

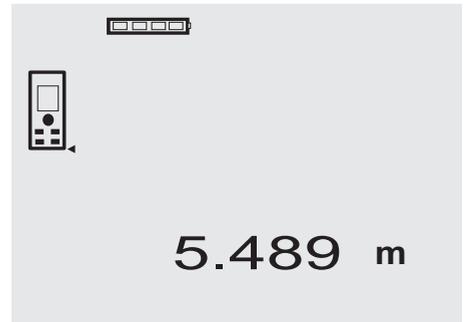
按下"ON/OFF"按鈕，啟動機具。



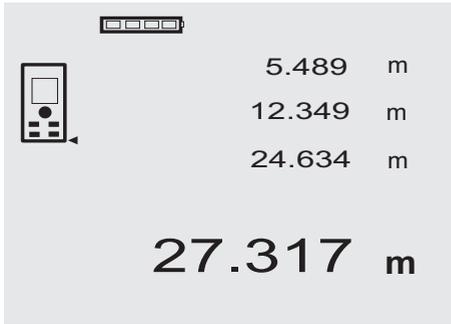
按一下"Measure" (測量) 按鈕。雷射光束即啟動，並在標的表面上以光點顯示。此瞄準模式於顯示幕中以閃爍的雷射光束符號表示。



瞄準標的。再按一下"Measure" (按鈕) 測量距離。測量結果通常會於1秒內顯示於結果列，然後雷射光束便關閉。



若要繼續取得測量值，結果列中央最多可顯示前三次的測量距離，意即總共可取得最後四個距離測量值。



可隨時再按下"Measure" (測量) 按鈕，啟動機具。
按下"C"按鈕，則清除所有目前顯示數值。

6.7.2 測量模式

進行距離測量有兩種不同的模式，即單一或連續距離測量模式。連續測量模式用於測定已知距離或長度，並用於進行距離測量有困難的情況下（如角落、邊緣或狹小區域等）。

6.7.2.1 單一距離測量 ("Measure" (測量) 按鈕)

1. 按下"Measure" (測量) 按鈕，啟動機具。
2. 再按一下"Measure" (測量) 按鈕。
測得距離值一秒內即可顯示於顯示幕下方的結果列。

6.7.2.2 單一距離測量 ("ON/OFF"按鈕)

1. 按下"ON/OFF"按鈕，啟動機具。
2. 按下"Measure" (測量) 按鈕，啟動雷射光束，然後瞄準標的。
3. 再按一下"Measure" (測量) 按鈕。
測得距離值一秒內即可顯示於顯示幕下方的結果列。

6.7.2.3 連續測量作業 (追蹤)。

附註

在個別距離可測量的情況下，即可執行連續測量。本功能亦適用於如計算面積等功能。

1. 按住「測量」按鈕約2秒，即可啟動連續測量模式。
附註 啟動本模式時，毋需理會機具或雷射光束是否開啟。機具將保持在連續測量模式下。
在連續測量模式下，結果列上的距離以每秒6-10次測量的執行速率更新。測量速率依據標的物表面反射性而定。若訊號嗶嗶聲為啟用狀態，每秒可發出約2-3次的嗶嗶聲，以顯示連續測量作業情形。
2. 再次按下「測量」按鈕，即可停止測量作業。
最後一次的有效測量值會顯示於顯示幕最下方。

6.7.3 角落測量 4 5

測量房間對角線或自無法碰觸的角落進行測量時，可使用定針。

1. 將定針以180°外折。
測量參考點會自動設定於定針尾端。測距儀會考慮延伸參考點，並對測得距離值加以修正。
2. 將含定針的測距儀置於所需的起點位置進行測量，並瞄準標的。
3. 按下"Measure" (測量) 按鈕。
測得距離值會顯示於顯示幕。

6.7.4 藉助標的物件進行測量 6 7

進行角落外緣（如建築物外牆、圍籬等）測量作業時，可將木材、磚塊或其他適合物件放在角落作為標的物件。於長距離及光線不良的測量環境下（例如強烈的陽光），建議使用PDA 50、PDA 51或PDA 52目標面板。

6.7.5 光線明亮環境下的測量

於長距離以及光線非常明亮的測量環境下（例如強烈的陽光），建議您使用PDA 50、PDA 51或PDA 52目標面板。

6.7.6 粗糙表面的測量 8

對於粗糙表面（如粗糙的石膏等）的測量作業，讓加權雷射光點中心點高於雷射光點邊緣，便可算出平均距離。

6.7.7 曲線或傾斜表面的測量

如果雷射光束以非常小的角度射向該標的表面，反射光線可能不足。相反的，若雷射光束垂直射向表面，則可能出現過多的反射光線。對於這兩種情況，我們建議使用PDA 50、PDA 51或PDA 52目標面板。

6.7.8 潮濕或光亮表面的測量

只要測距儀可直接瞄準表面，即可測得可靠的標的距離。對於高反射表面的測量作業，須縮小測量範圍以測得到達實際反射物件的距離。

6.7.9 透明表面的測量

一般說來，透明和半透明表面（如液體和聚苯乙烯泡沫等）是可以進行距離測量。然而，光線會穿透這些物質，因此可能會發生測量錯誤。進行此測量時，若須穿透玻璃或有物件位於雷射光束範圍內，也可能發生測量錯誤。

6.7.10 測量範圍

6.7.10.1 增加的測量範圍

在黑暗、清晨或黃昏，以及標的和 / 或機具受到遮蔽而無光線的情況下執行測量作業時，通常會增加機具的測量範圍。

使用PDA 50、PDA 51或PDA 52目標面板也會增加機具的測量範圍。

6.7.10.2 縮小的測量範圍

在明亮的測量環境下（如陽光或在強烈投光燈下），測量範圍會縮小。

進行測量時，若須穿透玻璃或有物件位於雷射光束經過路線時，會縮小機具的測量範圍。

測量綠色、藍色或黑色網墊表面、或潮濕或光亮表面時，會縮小機具的測量範圍。

7 操作



附註

使用直接控制按鈕，進行距離的加減運算。按下FNC-按鈕，即可啟動其他所有的功能。

7.1 距離測量

附註

顯示幕將顯示機具所有功能的每一操作步驟。

附註

連續測量模式可搭配所有功能，故可進行個別距離的測量。

附註

在連續測量中若發生測量錯誤，而以再次按"Measure" (測量) 按鈕的方式取消連續測量模式時，則顯示最後一個有效測量值。

7.2 距離值相加



您可以很容易地將所有個別距離相加。本功能有助於測定例如門板內側或窗戶開口的總長度，或是將周長的個別距離加起來。

1. 按下"Measure" (測量) 按鈕 (可啟動雷射光束)。
2. 將測距儀瞄準標的。
3. 按下"Measure" (測量) 按鈕。
可測得並顯示第一段距離值 (雷射光束隨即關閉)。
4. 按下"Plus" (加) 按鈕。第一段距離值會顯示於結果列中央，而在結果列較下方 (中間處) 則出現一個加號符號 (此時雷射光束開啟)。
5. 將測距儀瞄準標的。
6. 按下"Measure" (測量) 按鈕。
可測得第二段距離值，並顯示於結果列下方 (中間處)。加總結果會顯示於結果列上。
目前距離總值將顯示於結果列上。
本步驟可一再重複，直到所有的距離都加起來為止。

7. 若要停止距離加總，只要在進行距離測量時不事先按下"Plus" (加) 按鈕。
所有先前的測量和計算結果，將顯示於結果列中央。
8. 按下"C"按鈕，清除顯示幕內容。

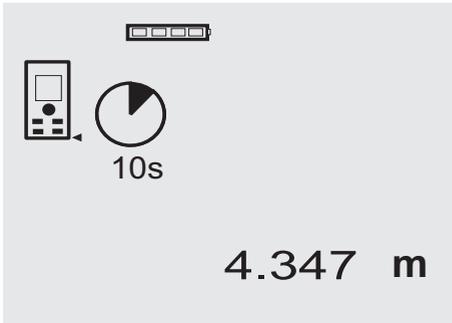
7.3 距離值相減



經由彼此相減，可以很方便地計算個別距離，例如用在測定管線底部到天花板間的距離時。將地板到天花板的距離和地板到管線底部的距離相減即可。如果減去管線直徑，則為管線頂端到天花板的距離。

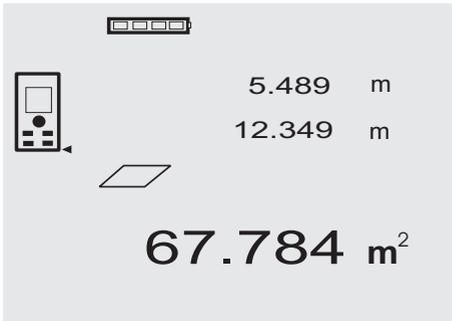
1. 按下"Measure" (測量) 按鈕 (可啟動雷射光束)。
2. 將測距儀瞄準標的。
3. 按下"Measure" (測量) 按鈕。可測得並顯示第一段距離值 (雷射光束隨即關閉)。
4. 按下"Minus" (減) 按鈕。第一段距離值便會顯示於結果列中央，而在結果列較下方 (中間處) 則出現一個減號符號 (此時雷射光束開啟)。
5. 將測距儀瞄準標的。
6. 按下"Measure" (測量) 按鈕。
可測得第二段距離值，並顯示於結果列下方 (中間處)。
結果列顯示相減結果。
結果列保持顯示目前的距離差值。
本步驟可一再重複，直到所有的距離都扣減為止。
7. 若要停止距離相減，只要在進行距離測量時不預先按下"Minus" (減) 按鈕。
所有先前的測量和計算結果，將顯示於結果列中央。
8. 按下"C"按鈕，清除顯示幕內容。

7.4 定時器



定時器功能類似於相機上的自動定時功能。使用"Plus" (加) 和"Minus" (減) 按鈕可設定定時器間隔值為下列三者之一：5、10或20秒。若要啟動定時器，可按下"Measure" (測量) 按鈕。若要停止定時器，可按下"C"按鈕。定時器觸發機具4秒鐘前，每秒會持續發出一聲嗶聲。在最後4秒中，則每秒發出兩次嗶聲。

7.5 面積測量



面積測量的每個操作步驟將以圖形顯示於顯示幕。例如，房間樓板面積的測量步驟如下：

1. 按下FNC-按鈕，啟動面積計算功能。
附註 啟動面積計算功能，便也啟動了雷射光束。
2. 將測距儀瞄準標的。
3. 按下"Measure" (測量) 按鈕。
可測得房間寬度並顯示該數值。
圖形顯示幕會自動提示您進行房間長度測量。
4. 將機具瞄準下一標的，以測量房間長度。
5. 按下"Measure" (測量) 按鈕。
可測得第二段距離值，面積立刻計算出來並顯示於結果列。
結果列中央顯示兩個用於面積計算的數值，您可於作業結束時記錄下來。

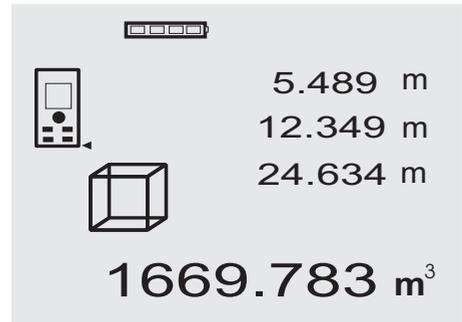
6. 可隨時按下"C"按鈕，停止測量作業。然後便可逐一清除各測量值，重新開始進行測量。

附註 按數次"C"按鈕或按下FNC-按鈕，便會取消或重新啟動該功能。

附註 使用連續測量模式 (追蹤) 進行第二段距離測量作業，可連續更新面積計算結果。本功能用於進行包含或排除某些面積的計算作業。

附註 計算一個面積後，可按下"Plus" (加) 按鈕，加入另一個新面積，或按下"Minus" (減) 按鈕，扣減一個面積。

7.6 體積測量



體積測量操作步驟將以圖形顯示於顯示幕中。例如，房間體積的測量步驟如下：

1. 按下FNC-按鈕，啟動體積計算功能。可使用單一距離測量操作來測定體積。
附註 啟動體積計算功能，即已啟動了雷射光束。
2. 將測距儀瞄準標的。
3. 按下"Measure" (測量) 按鈕。
可測得房間寬度並顯示該數值。
4. 圖形顯示幕會自動提示您進行房間長度測量。
5. 將機具瞄準下一標的，以測量房間長度。
6. 按下"Measure" (測量) 按鈕。
可測得房間長度並顯示該數值。
7. 按下"Measure" (測量) 按鈕。
8. 將機具瞄準下一標的，以測量房間高度。
9. 按下"Measure" (測量) 按鈕。
測得房間高度後，即可計算體積，並將結果值顯示於結果列。
結果列中央顯示三個用於體積計算的數值，您可在作業結束時記錄下來。

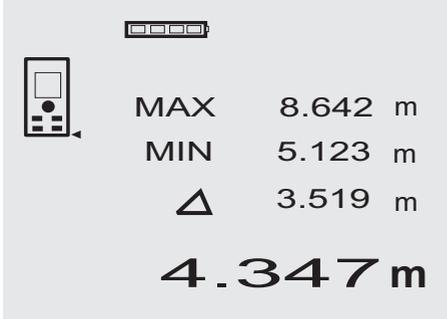
10. 隨時按下“C”按鈕，即可停止測量作業。然後便可逐一清除各測量值，重新開始進行測量。

附註 按數次“C”按鈕或按下FNC-按鈕，便會取消或重新啟動該功能。

附註 使用連續測量模式（追蹤）進行第三段距離測量作業，體積計算結果便會繼續更新。本功能可用於進行包含或排除某些體積的計算作業。

附註 計算一個體積後，可按下“Plus”（加）按鈕加入另一個體積，或按下“Minus”（減）按鈕扣減一個體積。

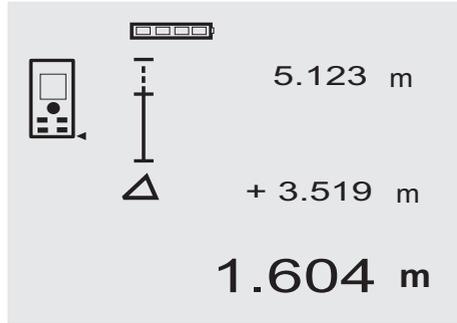
zh 7.7 使用“Min/max”（最小 / 最大）功能進行測量



“Maximum”（最大）功能主要用於測量對角線長度，而“Minimum”（最小）功能則用於檢查平行程度，並用於測量彼此平行的物件，以及不容易碰觸的測量環境。“Maximum”（最大）功能可利用連續測量模式。只要測得的距離一增加，顯示幕上的數值便會更新。“Minimum”（最小）功能也可利用連續測量模式。只要測得的距離一減少，顯示幕上的數值便會更新。“Maximum”（最大）和“Minimum”（最小）功能的合併使用，可非常快速、簡單而可靠地測得距離差值。管線和天花板間的距離，甚至兩個位於無法觸及位置的物件間的距離，都可簡單而可靠地測得。

1. 按下FNC-按鈕可啟動“Min/max”（最小 / 最大）功能。
附註 啟動“Min/max”（最小 / 最大）功能，即已啟動了雷射光束。
2. 將測距儀瞄準標的。
3. 按下“Measure”（測量）按鈕。
便可開始進行連續測量作業。
只要測得距離一增加或減少，MIN及MAX顯示幕區域中所顯示的數值便會更新。
4. 按下“Measure”（測量）按鈕，即可停止測量作業。顯示幕上會顯示最大距離、最小距離以及最大和最小距離的差值。
5. 可隨時按下“C”按鈕，停止最後一次的測量操作，清除測量值，重新開始進行測量。
附註 按數次“C”按鈕或按下FNC-按鈕，便會取消或重新啟動該功能。
附註 無法再次執行“還原”作業步驟。按數次“C”按鈕或按一下FNC-按鈕，便會取消該功能。

7.8 測量 / 測定



本機具可顯示已知距離，例如用於測定並標示鎖牆框的位置。

7.8.1 利用已知距離進行測定

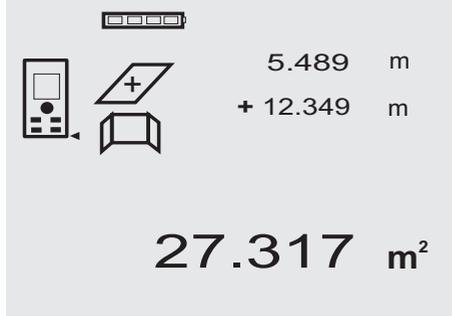
1. 按下FNC-按鈕，啟動“Setting out”（測定）功能。
附註 啟動“Setting out”（測定）功能，便也啟動了雷射光束。
2. 將測距儀瞄準標的。
3. 按下“Measure”（測量）按鈕。
可測得初次距離值（意即待傳送的距離值），並顯示於結果列中間最上方。
4. 按下“Measure”（測量）按鈕。
機具開始使用連續測量法進行測量。
目前測得距離（結果列上所見）與初始距離間的差值顯示於結果列中央最下方。
5. 前後移動機具，直到差值接近您所需求的0為止。
6. 可隨時按下“C”按鈕，停止最後一次的測量操作，清除測量值，重新開始進行測量。
附註 無法再次執行“還原”作業步驟。按數次“C”按鈕或按一下FNC-按鈕，便會取消該功能。

7.8.2 測定已知距離

1. 按下FNC-按鈕，啟動“Setting out”（測定）功能。
附註 啟動“Setting out”（測定）功能，便也啟動了雷射光束。
2. 按下“Plus”（加）按鈕，輸入初始距離值。
附註 按下“Plus”（加）按鈕，最後一個數字會逐次變更（每次遞增1）。持續按住“Plus”（加）按鈕，數字變更得更快。按扭時間越久，則數字的變更速度就越快。“Minus”（減）按鈕之操作方式如同“Plus”（加）按鈕，但其數字會遞減。
3. 按下“Measure”（測量）按鈕。
機具開始使用連續測量法測量。
目前測量距離（結果列上所見）與初始距離間的差值顯示於結果列中央最下方。
4. 前後移動機具，直到差值接近您所需求的0為止。

5. 可隨時按下“C”按鈕，停止最後一次的測量操作，清除測量值，重新開始進行測量。
附註 無法再次執行“還原”作業步驟。按數次“C”按鈕或按一下FNC-按鈕，便會取消該功能。

7.9 油漆面積



油漆面積計算功能，用於例如測量房間牆壁表面積。此數值可藉由測量所有牆壁總長度乘以房間高度算出。

- 按下FNC-按鈕，啟動油漆面積計算功能。
附註 啟動油漆面積計算功能，即已經啟動了雷射光束。
- 測量第一面牆長度。
 該長度值顯示於結果列中央上方處。
- 按下“Plus”（加）按鈕，進行下一個長度測量。
 兩個長度的總和將顯示於結果列。
- 再按一下“Plus”（加）按鈕，使機具準備下一個長度測量。
 總長度值便會顯示於結果列中央上方處。
- 繼續測量第三段長度，必要時，可進行任何長度測量。
- 所有長度值加總後，在進行最後一次測量後，再按一下“Measure”（測量）按鈕，所有測量值總和會顯示於顯示幕下方結果列。
 總長度會傳送到結果列中央上方，並在下方出現乘號符號。
- 現在，測量牆壁高度（=房間高度）。
 牆壁面積總和將顯示於結果列下方。
- 可隨時按下“C”按鈕，停止最後的測量作業，清除各測量值，重新開始進行測量。
附註 無法再次執行“還原”作業步驟。按數次“C”按鈕或按一下FNC-按鈕，便會取消該功能。
附註 “Minus”（減）按鈕用於某些距離值的相減，如窗戶或門板的尺寸。可隨時使用“Plus”（加）或“Minus”（減）按鈕。

7.10 間接測量作業

可藉由多次測量，間接測得距離值，然後使用畢達哥拉斯定律計算結果。按下FNC-按鈕，以取得間接測量計算功能。以下為三種可使用的功能：

“Single Pythagoras”（單畢達哥拉斯）測量功能，利用含兩段已知距離的三角形進行計算。

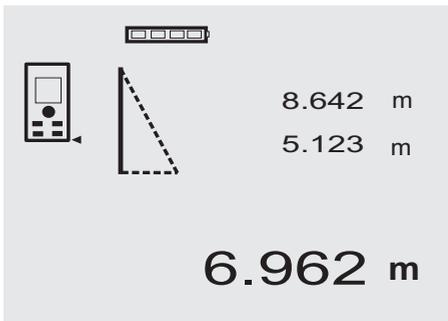
“Double Pythagoras”（雙畢達哥拉斯）測量功能，利用兩個相鄰的三角形進行計算。

“Combined Pythagoras”（合併畢達哥拉斯）測量功能，利用兩個部分三角形進行計算。

附註

一般預期，間接測量法的測量準確度會降低，遠比機具的測量準確度更差。為取得最佳測量結果值，應注意其幾何關係（意即直角和三角形的關係）。將機具小心瞄準物件角落、所有測量點置於相同平面，以及當測量地點距離物件不遠時，可取得最佳的測量結果。

7.10.1 "Single Pythagoras"（單畢達哥拉斯）測量法

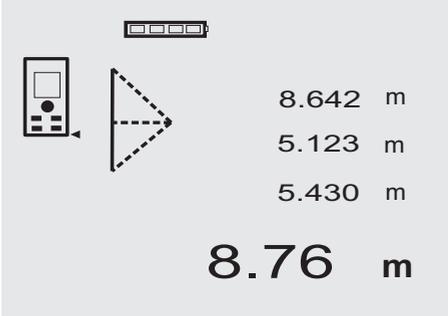


按照顯示幕上的符號進行。三角形的閃爍邊即為待測量的邊。完成兩段距離的測量後，即可計算其結果並顯示於顯示幕下方結果列。

- 按下FNC-按鈕，啟動“Single Pythagoras”（單畢達哥拉斯）計算功能。
附註 啟動“Single Pythagoras”（單畢達哥拉斯）計算功能，即已經啟動了雷射光束。
- 依據顯示幕中所指示的符號，將機具瞄準標的。
 按下“Measure”（測量）按鈕。
- 圖形顯示幕會自動提示您進行較短距離測量。
- 將雷射光點瞄準標的，並按下“Measure”（測量）按鈕。
附註 請注意，此距離的測量須使用連續測量模式，以確保能測量到標的（直角）的最短距離。
 完成第二次距離測量作業後，本機具即可立即計算對邊的“間接距離”。

系統會檢查是否該幾何關係可計算出結果值。若結果閃爍（虛線），表示因幾何關係不適當而產生無效的測量結果。在此情況下，必需重新測量一個或多個距離。

7.10.2 "Double Pythagoras"（雙畢達哥拉斯）測量法

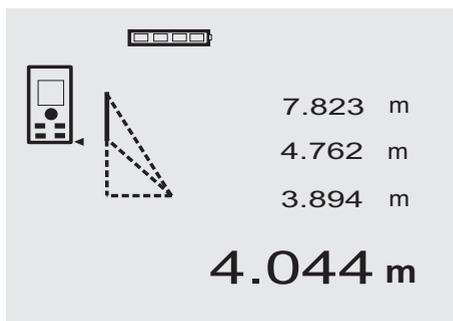


按照顯示幕上的符號進行。三角形的閃爍邊即為待測量的邊。完成三段距離的測量後，即可計算其結果並顯示於顯示幕下方結果列。

1. 按下FNC-按鈕，啟動"Double Pythagoras"（雙畢達哥拉斯）計算功能。
附註 啟動"Double Pythagoras"（雙畢達哥拉斯）計算功能，即已啟動了雷射光束。
2. 依據顯示幕中所指示的符號，將機具瞄準標的。
3. 圖形顯示幕會自動提示您進行中間距離測量。
附註 請注意，此距離的測量須使用連續測量模式，以確保能測量到標的（直角）的最短距離。
4. 將雷射光點緩慢地在標的最短距離點上進行掃瞄，然後按下"Measure"（測量）按鈕，停止測量作業。完成最後的距離測量作業後，機具即可立即計算對邊的"間接距離"。

系統會檢查是否該幾何關係可計算出結果值。若結果列閃爍（虛線），即表示因幾何關係不適當而產生無效的測量結果。在此情況下，必需重新測量一個或多個距離。

7.10.3 "Combined Pythagoras" (合併畢達哥拉斯) 測量法

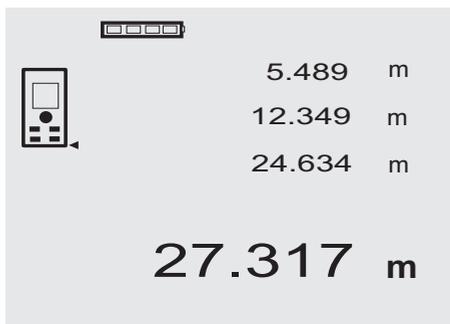


按照顯示幕上的符號進行。三角形的閃爍邊即為待測量的邊。完成三段距離的測量後，即可計算其結果並顯示於顯示幕下方結果列。

1. 按下FNC-按鈕，啟動"Single Pythagoras"（單畢達哥拉斯）計算功能。
附註 啟動"Combined Pythagoras"（合併畢達哥拉斯）計算功能，便也啟動了雷射光束。
2. 依據顯示幕中所指示的符號，將機具瞄準標的。
按下"Measure"（測量）按鈕。
3. 圖形顯示幕會自動提示您進行中間距離測量。
4. 圖形顯示幕會提示您進行最後距離測量。
附註 請注意，此距離的測量須使用連續測量模式，以確保能測得標的（直角）的最短距離。完成最後距離測量作業後，機具即可立即計算對邊的"間接距離"。

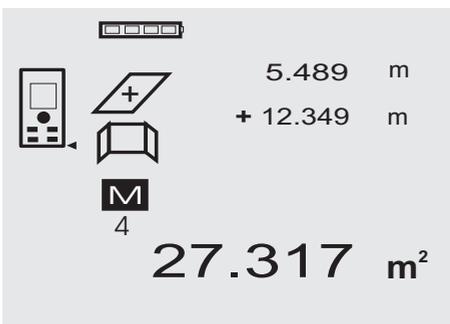
系統會檢查是否該幾何關係可計算出結果值。若結果列閃爍（虛線），表示因為不適當的幾何關係而產生無效的測量結果。在此情況下，必需重新測量一個或多個距離。

7.11 儲存目前測量值



若已取得數次距離測量時，標準結果列中央最多可顯示前三次的測量值，意即總共可顯示並儲存前四次測量值。最後一次的測量值會顯示於顯示幕最下方。

7.12 資料記憶體

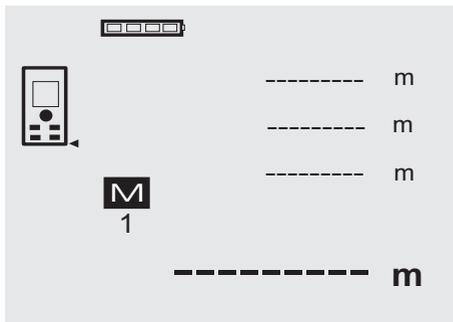


本機具於作業中可連續儲存測量值和計算結果。此方法最多可儲存30個包括圖形符號的數值。所顯示的整個資訊組，會在下列情況下加以儲存：

- 在下列情況下，提供有效結果值：
- 測得某個有效值，且顯示於標準顯示幕中：
- 使用「加號」按鈕進行距離的相加運算 - 儲存每次最後的累加值。
- 使用「減號」按鈕進行距離的相減運算 - 儲存每次最後的累減值。

附註 資料記憶體載滿30筆先前顯示過的資料後，在儲存新一筆顯示資料時，即會刪除最舊一筆資料。

7.12.1 清除資料記憶體內容



在資料記憶體顯示時，按住C-按鈕約2秒，即可完全清除其內容。

8 維護和保養

8.1 清潔及乾燥

1. 吹掉透鏡上的灰塵。
2. 不可用手指碰觸玻璃鏡片或濾光鏡。
3. 僅用乾淨軟布清潔本機具。必要時，將軟布沾上純酒精或些許清水。
附註 不可使用任何其他液體，因為這可能會損壞塑膠組件。
4. 尤其是在冬季 / 夏季，特別必須遵守設備貯放溫度限制。

8.2 貯放

如果機具變潮濕，請從機具箱取出。應清潔機具、提箱及配件，並使之乾燥（最高溫度40°C/104°F）。僅當設備完全不含濕氣時，才可重新裝箱。
在設備長時間貯放或運送後，使用前應先檢測其準確度。長時間貯放機具前，請先取出電池。漏電電池會損壞機具。

8.3 運送

請使用Hiti工具箱或同等材質之包裝材料運送或船運您的設備。

注意
運送機具前，須取出電池。

8.4 校準和調整

8.4.1 校準

使用者的測量設備監控根據ISO 900X：ISO 900X中規定，您可自行執行PD 42雷射測距儀的檢查及測試作

業（請參見ISO 17123-4：測地儀器準確度檢驗的現場作業程序：近距離範圍光學電子測距儀，第六部分）。

1. 選定一段已知而可測得距離的長度（約1到5m/3到15feet），該距離將不會因為時間而改變，並測量10次。
2. 自該已知距離測定平均偏移值。本數值須在機具指定的準確誤差容許範圍內。
3. 記錄該數值，且記下次校準日期。
定期並在各重要測量作業前後，重覆執行此測試。在PD 42上貼測試檢查確認標籤，且紀錄整個監控、測試和檢查作業程序以及測試結果。
參考操作指示中的技術資料，以及測量準確度相關的資訊內容。

8.4.2 調整

為確保正確調整雷射測距儀，我們建議由Hiti維修中心進行機具校準。校準合格證明可確保機具經過準確的調整。

8.4.3 Hiti校準維修服務中心

建議定期將機具送至Hiti校準維修服務中心檢測，以證實其性能安全可靠，符合標準及法律要求。

隨時都可使用Hiti校準維修服務中心提供的服務，但建議每年至少進行一次檢測。

校準維修服務中心將證明機具在測試日符合操作說明書上所列的規格。

如果發現機具有偏離製造商所列規格的現象，將重新校準。在檢測及校準後，貼在機具上的校準標籤以及校準證明書，是機具運作符合製造商所列規格的書面證明。符合ISO900x的公司，均要求校準證明書。

您的Hiti服務中心或代理商，將很樂意提供詳細資訊。

9 故障排除

故障	可能原因	故障排除
機具無法開啟。	電池電力耗盡。	更換電池。
	電池磁極不正確。	正確安裝電池並關閉電池匣蓋。
	按鈕故障。	將機具送回Hilti修理。
機具無法顯示距離。	未按下"Measure" (測量) 按鈕。	按下"Measure" (測量) 按鈕。
	顯示幕故障。	將機具送回Hilti修理。
時常出現錯誤訊息或機具無法執行測量作業。	標的表面陽光照射過多。	自其他方向測量 - 背對陽光。
	標的表面過亮。	測量較不光亮表面。
	標的表面過暗。	使用PDA 50/ PDA 51/ PDA 52目標面板。
	明亮的陽光對準機具。	使用PDA 50/ PDA 51/ PDA 52目標面板。
定針未設定測量參考點。	定針未完全外折。	將定針完全外折。
	定針故障。	將機具送回Hilti修理。
延伸裝置未設定測量參考點。	測量延伸裝置未完全旋緊。	完全旋緊測量延伸裝置。
	螺紋套管中有灰塵或外物。	清潔螺紋套管。
無法使用畢達哥拉斯計算功能計算測量結果。	遺失距離值。	測量遺失的距離值。
	各距離間的差值不足。	待計算距離須大於已測得距離的 $1/4$ 。
	無法計算結果值 (幾何關係錯誤)。	儘量移動靠近待測量物件。三角形可能太小。
使用各種計算功能皆無法計算測量結果。	遺失測量距離值。	測量遺失的距離值。
	結果數值過高 (無法顯示)。	轉換到較大的測量單位。

10 廢棄機具處置

警告

不當處置廢棄設備會造成嚴重的後果：

塑膠部件若起火，會產生危害健康的有毒煙霧。

電池如果受損或暴露在極高溫度下，可能會爆炸，進而造成中毒、灼傷、酸性灼傷或環境污染。

處置廢棄設備若不夠小心，可能會導致未經授權者及以不當的方式使用設備。這可能會造成嚴重的人員傷亡、使第三方受到傷害以及造成環境污染。



Hilti機具或設備所採用的材料，大部分都可回收利用。回收前，必須先將材料正確分類。Hilti在許多國家中，已為回收舊機具及舊設備，做了妥善安排。詳情請洽Hilti客戶服務中心，或當地Hilti代理商。



僅歐盟國家適用

不可將電動機具與家庭廢棄物一併處理。

依據歐盟指令關於電子及電器設備廢棄物的規範，以及國家相關施行法律規定，已達使用年限的電子設備必須分別收集，並交由環保回收機構處理。



依照國家法規處置電池。

11 製造商保固 - 機具

Hilti保證所供應之機具無論在材料上或製造上均無瑕疵。只要以正確的方式操作並處置機具、適當地清潔與維修、遵守Hilti的操作說明，並維護技術系統，本保固即為有效。這表示在本機具上僅可使用原廠Hilti耗材、部件與備用零件。

此保固僅能提供該機具整個使用壽命期間免費修復或更換零件服務。正常磨損、損耗所造成的零件維修或更換不在保固範圍內。

除非當地國家法規嚴格禁止，不接受禁止額外賠償條例之設立，否則不予考慮額外賠償的要求。尤其，Hilti對於任何與機具在任何用途上之使用或無法使用所造成或有關之直接、間接、偶發或後續損害、損失或費用不負賠償責任。尤其明確排除關於機具之適售性或其特定用途上之適用性的默示擔保。

發現產品有瑕疵時，請立即將機具或相關零件送至當地Hilti行銷機關修理或替換。

本條款為Hilti所有的保固責任，並取代先前或同時期就保固責任所達成的註解及口頭或書面協議。

zh

12 EC歐規符合聲明 (原版)

產品名稱：	雷射測距儀
型號：	PD 42
製造年份：	2006

本公司在此聲明，我們的唯一責任在於本產品符合下列指示或標準：2006/95/EC, 2004/108/EC, 2011/65/EU, EN ISO 12100。

**Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan**



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process
Management
Business Area Electric Tools &
Accessories
01/2012



Matthias Gillner
Executive Vice President
Business Area Electric
Tools & Accessories
01/2012

技術文件歸檔於：

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423 / 234 21 11

Fax: +423 / 234 29 65

www.hilti.com

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan

W 3399 | 0313 | 00-Pos. 4 | 1

Printed in Germany © 2013

Right of technical and programme changes reserved S. E. & O.

244201 / A2



244201