

# TENMARS

## LUX/FC 照度錶 使用說明書



**TM-201**

**TM-202**

**TM-203**

**TM-204**

**TM-205**



HB1TM201TO51

## 目錄：

1.	前言：.....	3
2.	特點 .....	4
3.	功能比較表 .....	5
4.	規格 .....	6
5.	相對分光光譜響應特性 .....	7
6.	各部位名稱及功能 .....	8
7.	操作程序 .....	15
8.	DATA LOGGER操作程序 (TM-203)..	16
9.	USER END軟體操作介面 (TM-203).	17
10.	USER END軟體安裝(TM-203).....	19
11.	注意事項 .....	19
12.	電池更換 .....	20
13.	安全及維護 .....	20
14.	各種場所照度標準 .....	21
15.	產品最終處置 .....	22

## 1. 前言：

謝謝您的惠顧，在使用照度計之前，請先詳細閱讀使用說明書，以便正確操作並依造度錶的規範操作。


照度 被照的某一面上其單位面積內所接受之光通量稱為照度，其單位在英美用呎燭光，在歐洲用米燭光。1 呎燭光是離 1 燭光的光源 1 呎遠而與光線正交的面上的光照度。簡寫為  $1 \text{ Fc} = 1 \text{ Lm/ft}$ 。同樣 1 米燭光就是離 1 燭光的光源 1 米遠而與光線正交的面上的光照度，也叫做勒克司(Lux)，即每平方公尺內所收之光通量為 1 流明時之照度。1 呎燭 = 10.764 勒克司。

流明數

呎(或米)燭光數—————

面積(方呎或方米)

## 2. 特點

- 取樣率：2.5 次/秒。
- 光譜響應曲線趨近於 CIE(國際照明協會)標準分光光譜曲線。
- 斜入射光修正。
- 符合 JIS C 1609:1993 及 CNS 5119 一般 A 等級。
- 測量光源含括所有可見光。
- 測量：有 Lux, Fc 可供選擇。
- 過載顯示 OL。
- 感光線長 1.5M。(TM-201/202)
- 低電力顯示 
- 附件：使用說明書，9V 電池，3φ 插頭 (TM-202)，USB 傳輸線(TM-203)，光碟片 (TM-203)。
- 可適用於：倉庫，工廠，辦公室，餐廳，學校，圖書館，醫院，照相場所，錄影場所，停車場，博物館，美術館，運動場，建築物照明。

### 3. 功能比較表

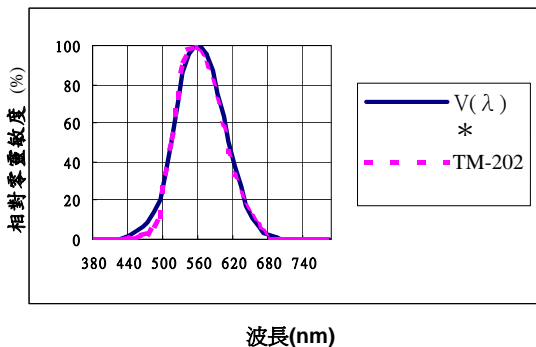
功能	TM-201	TM-202	TM-203	TM-204	TM-205
資料鎖定	●	●	●	●	●
DC 輸出		●			
MAX 鎖定	●			●	
MAX/MIN 鎖定		●			●
MAX/MIN/ AVG 鎖定			●		
歸零調整	●	●	●	●	●
自動換檔			●		●
自動關機			●		●
資料記憶			●		

## 4. 規格

顯示	大型 LCD 顯示器，容易讀取最大讀值 2000 位數	
感應器	光二極體及彩色濾光片	
量測檔位	20(TM-202/203/205) , 200, 2000, 20000, 200000 Lux 20, 200, 2000, 2000 Footcandles	
準確度	±3% (校驗於 2856° K 標準燈) 8% (其它可見光源)(TM-201/204) 6% (其他可見光源) (TM-202/203/205)	
斜入射光特性	30 °	±2%
	60 °	±6%
	80 °	±25%
電源	9V NEDA 1604, IEC 6F22, JIS 006P 電池一個	
電池壽命	約 200 小時	
尺寸	電錶 38 (H) x 55(W) x 172(L) mm (TM-203/204/205) 34 (H) x 74(W) x 143(L) mm (TM-201/202) 測光感應器: 35(H) x 66(W) x 125(L) mm (TM-201/202)	
重量	250 g (含電池)	

## 5. 相對分光光譜響應特性

最大感應波長:550nm Typ.  $T_a=23^{\circ}\text{C}$



\*CIE 標準分光光譜曲線

注 1:TM-202 及 TM-203 及 TM-205 分光光譜曲線相同 6%.

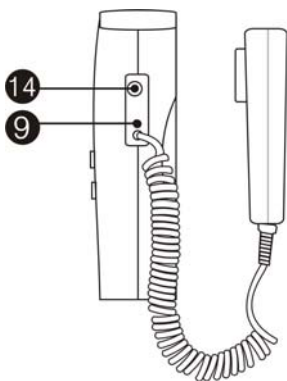
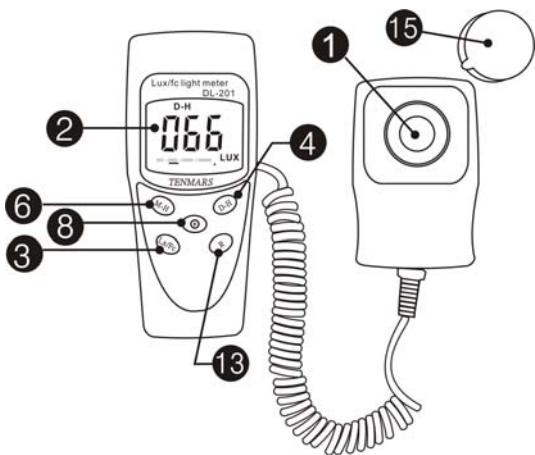
注 2:TM-201 及 TM-204 分光光譜曲線相同 8%.

## 6. 各部位名稱及功能

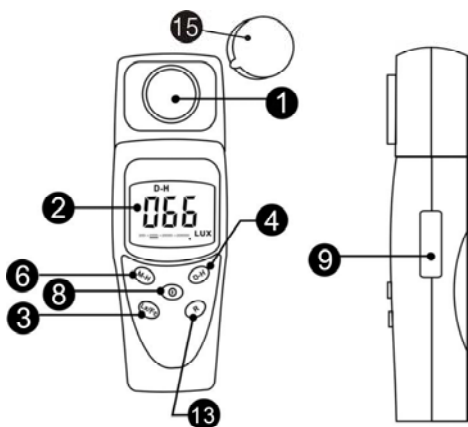


(TM-203)

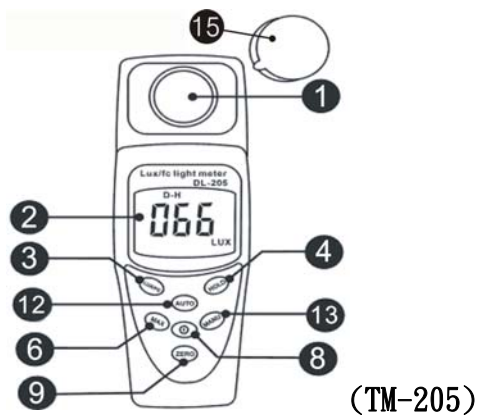















(TM-201/202)









(TM-204)







(TM-205)

1. 感測器：光二極體及彩色濾光片
2. 顯示器(LCD)：顯示單位符號及測量範圍.
3. ：切換照度的單位 LUX 與 FC
4.   (讀值鎖定按鈕)：當按一下   
即進入讀值鎖定模式，同時液晶顯示器顯示” HOLD “，再按一下 ，則離開此功能。
5. ：當按一下 為資料記憶功能 LCD 會顯示 REC 與 START 的字樣，且 LCD 會顯示記憶時間並且開始記憶資料，再按 ，LCD 顯示 STOP 並且停止記憶功能，再按 恢復正常量測模式，最大資料記憶筆數為 7000 筆，可連結電腦軟體設定，最小取樣時間為 1 秒，最大取樣時間為 7 小時 59 分 59 秒。
6. ：當按一下 ，即進入最大讀值鎖定模式，同時液晶顯示器顯示” MAX ” 符號，

此時顯示讀取到之最大照度值並鎖住；若有更高之照度值，則更新讀值。再按 ，即進入最小讀值鎖定模式，同時液晶顯示器顯示” MIN ” 符號，此時顯示讀取到之最小照度值並鎖住；若有更小之照度值，則更新讀值，再按 ，即進入平均值鎖定模式，同時液晶顯示器顯示” AVG ” 符號，為前次讀值與當前讀值之平均數(。再按住  大於 1 秒，則離開此功能回到正常測量模式可。(TM-203)

：按一下  進入最大讀值鎖定在按一下  取消最大讀值鎖定。(TM-201/204)

：按一下  進入最大讀值鎖定在按一下  進入最小讀值鎖定，按  大於一秒鐘取消功能。(TM-202)

**MAX**：按 **MAX** 進入最大讀值鎖定，在按 **MAX** 進入最小讀值鎖定，在按 **MAX** 取消功能。(TM-205)

7. **▼**：按 **▼** 取消自動關機功能，在按一次 **▼** 恢復自動關機功能。

8. **①**：按一下 **①** 1 秒鐘開啟電源，再按 **①** 關閉電源，自動關機時間約 5 分鐘。

9. **ZERO**：按一下該功能鍵 LCD 會顯示 ADJ 字樣，如未蓋上蓋子及超過 1LUX LCD 會顯示 CAP 字樣一直等到蓋上蓋子為止，蓋上蓋子之後 LCD 會顯示 0.05~0.00。(TM-203/205)

歸零調整：請將光感應器用保護蓋蓋上，請將檔位選至最小檔位在用一字螺絲旋轉調整到 LCD 顯示 0.00 即完成歸零調整。

(TM-201/202/204)

10. 電池蓋

11. **AUTO**：自動換檔選擇，可由手動換檔改成自動換檔(TM-205)

12. **R**：檔位選擇鈕，當 LCD 顯示為 OL 時請按一下 **R** 來變更檔位測試。

13. 類比直流輸出(TM-202)：












30 插頭

類此直流輸出值

檔位	輸出(Output)
20 Lux/FC	1 Lux/FC=10mV
200 Lux/FC	1 Lux/FC=1mV
2000 Lux/FC	1 Lux/FC=0.1mV
20000 Lux/FC	1 Lux/FC=0.01mV
200000 Lux	1 Lux=0.001mV










14. 光感應器保護蓋：當要長時間不使用照度錶時請將保護蓋蓋上以防止感應器受損。

## 7. 操作程序

1. 按  電源開關。
2. 移開受光部上的遮光保護蓋，將受光部放在欲測取光源的地方測量。
3. 在測定後如欲恒久保持 LCD 上的讀值，可按下  /  即可恒久鎖定讀值，欲解除鎖定之讀值，再按一次  /  即可解除鎖定。
4. 測量完畢後，將受光部蓋子罩回關閉電源。
5. 當測量時，如未歸 00.0 可按下 ，使 LCD 顯示 000。(TM-203/205)
6. 取消自動關機：按一下  即可取消自動關機功能，在按一下恢復自動關機功能。(TM-203)  
在開機前按  +  即可取消自動關機 (TM-205)

備註：假設光感應器的蓋子尚未蓋上或所測量的讀值超過 1LUX，LCD 將會顯示” CAP” 的字樣，請使用者確實將蓋子蓋上，如果使用歸零調整後有幾個數值不會顯示，請再次使用歸零調整。  
(TM-203/205)

## 8. Data Logger操作程序 (TM-203)

1. 按  電源開關
2. 如欲變跟記憶體位置，請同時按  +  約一秒鐘 LCD 上的” LCT” 字樣會開始閃爍此時在按  或  即可變跟記憶體位置，如想結束動作 請在按一下  即可。
3. 按  可開始儲存資料到照度錶當中，此時如想查看記憶體中儲存多少資料，請按  即可查看(最大儲存資料量 7000 筆)，如想結束該功能請再按一下  。

測量完畢後，將受光部蓋子罩回關閉電源。

### USER END 軟體基本規格需求 (TM-203)

- ◆ 系統要求事項 Window 2000, Windows XP 版本。
- ◆ 硬體要求事項 CPU Pentium III 500MHZ，記憶體 RAM128MB，硬碟空間 10MB 以上，螢幕解析度 800 X 600 或其以上相容系統。



## 9. User End軟體操作介面 (TM-203)



1. 工具列: 工具列包含了六個功能鍵選項分別為[Connect To Meter]、[Download All Record]、[Erase All Record]、[Update Meter Data/Time]、[Save Records To File]、[Print]。

點選[Connect To Meter]可以使照度錶與 User End 軟體建立連線。

點選[Download All Records]可下載紀錄在照度錶當中的資料。

點選[Erase All Records]可清除照度錶當中的資料。

點選[Update Meter Date/Time]下載電腦中的時間更新照度錶的時間，請在每次移除電池後必須重新設定日期與時間並載入照度錶。

點選[Save Records to File]可將[Records Data]中的資料儲存至 PC 當中，該檔案的附檔名為 txt 檔。

點選[Print]可將[Records Data]中的資料列印出來。

2. 即時顯示：即時顯示功能可以透過電腦端來監看照度錶目前的顯示動作狀況，例如 MAX/MIN，LUX/FC，HOLD，AVG 狀態以及記憶位址與取樣間隔。
3. 儲存資料狀態：儲存資料狀態功能是照度錶所記憶的資料的起始時間，結束時間，記憶位址。
4. 連線狀態訊息：連線狀態訊息功能是用來提醒使用者目前照度錶與電腦連線狀態，例如連線中，連線中斷，資料下載等會有提醒。
5. 取樣間隔：取樣間隔功能是用來改變照度錶的取樣間隔時間最小取樣間隔為 1 秒鐘，最大取樣時間為 7 小時 59 分 59 秒。
6. 記憶資料暫存：記憶資料暫存區是將照度錶當中的記憶資料轉換下載到電腦中，等待使用者做資料儲存。（要儲存資料請到工具列點選[Save Records To File]）
7. 連線燈號：連線燈號功能是給使用者監控照度錶是否有與電腦連線，如果是綠色燈號表示照度錶有與電腦連線反之燈號顯示紅色表示連線中斷。

## 10. User End軟體安裝(TM-203)

1. 將光碟片製入光碟槽中
2. 請到該光碟槽目錄下點選"SETUP.EXE"執行安裝程式
3. 安裝完畢後可到開始工作列下找到"Data Logger\Light Meter\Light Meter"下執行程式或是由桌面快捷Light Meter中執行程式.

## 11. 注意事項

- 測量光源(Light Source)盡可能與受光器球面頂端成0度,也就是說位於正上方,可測得最佳之準確度.(圖2.)
- 受光器如過早接受光源將會降低電錶的精確度,使用前應隨時受光器上的圓蓋子罩好.

Light Source 0 degree

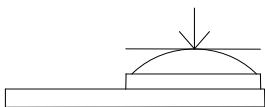



圖 2.

## 12. 電池更換



### 警告

假如 LCD 出現””符號，請即時更換電池，並依以下程序操作

1. 移開電池蓋.
2. 更換 9V 電池.
3. 裝回電池蓋.

## 13. 安全及維護

- 請勿操作於可燃氣體或潮濕環境.
- 操作高度: 海拔 2000 公尺以下.
- 操作環境: 在室內使用, 受污染程度為 2 級.
- 操作溫濕度:  $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ , 0%~80%RH 以下.
- 儲存溫濕度:  $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ , 0%~70%RH 以下.
- 使用時受光器請保持乾淨.
- 髒汙時請用柔軟布擦拭, 如眼鏡布.

## 14. 各種場所照度標準

### 辦公場所

照度(lux)	場所
1500 ~ 750	辦公室, 設計, 製圖
750 ~ 300	辦公室, 會議室, 電腦室
300 ~ 100	廁所, 走廊, 樓梯, 休息室, 其它場所
75 ~ 30	太平梯

### 工廠

照度(lux)	場所
3000 ~ 1500	組裝作業, 檢查, 測試, 分析, 超細微作業, 檢查
1500 ~ 750	組裝作業, 檢查, 測試, 分析, 細微作業
750 ~ 300	組裝作業, 檢查, 測試, 普通作 業
300 ~ 150	包裝, 倉庫
75 ~ 30	太平梯, 倉庫

## 學校

照度(lux)	Place
1500 ~ 300	精密製圖, 精密實驗, 圖書館
750 ~ 200	教室, 圖書閱覽室, 教職員休息室, 體育館
300 ~ 75	演講大廳, 禮堂, 衣物間, 走廊, 樓梯, 休息室
75 ~ 30	倉庫, 安全梯
10 ~ 2	通道 (夜間使用)

## 15. 產品最終處置



注意：這個符號代表這項產品與其週邊配件將會被回收處理，請勿直接丟棄，以避免造成環境污染。