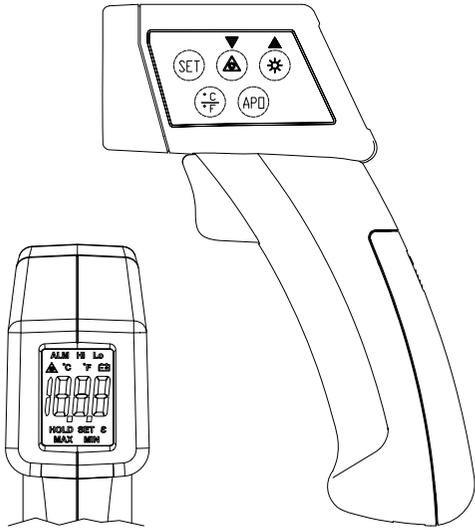


操作說明書

型號: 111 CE

紅外線溫度計附雷射指標



簡介

此產品為一只手攜式、使用簡易、3 1/2 位(1999 讀值)、設計堅實之紅外線溫度計，專門設計為可單手操作使用。此產品不但有顯示器背光閱讀功能，供黑暗中讀取顯示器讀值，並有自動讀值鎖定功能及自動關機功能(若無任何操作動作，10 秒後會自動關機，以延長電池壽命)。

使用安全警告事項

使用此產品前，務請先閱讀使用說明書及安全警告事項：

▲雷射使用危險警告事項

當顯示器有“▲”符號出現，如按下扳機，代表雷射光束已發射。特別小心留意千萬不要讓雷射光束射入您的寶貴眼睛(因雷射光束會造成眼睛受損)，更不要將雷射光束射入其他人的眼睛。

- 千萬不要直接看雷射光束經過光學透鏡射出之光束。
- 當測試物體表面之溫度時，而該物體具有光滑表面能反射雷射光束時，千萬不要讓反射後之雷射光束射入您或其他任何人的眼睛。
- 千萬不要將雷射光束射入易燃性的瓦斯氣體中，因可能會引起爆炸。

使用注意事項

- 使用此產品時不要靠近會產生大電磁輻射的設備或靜電放電機等，因可能會造成產品測量時之誤差。
- 在受電磁波干擾的情形時，請將產品關機勿用，等待電磁波干擾結束後再將產品開機使用，以確保產品的準確性。
- 不要使用此產品在會暴露於具有腐蝕性或爆炸性的氣體環境中，因可能會損壞本產品或引起爆炸等危險性發生。
- 不要將此產品保留或使用於太陽光會直接照射到，或暴露於高溫、高濕及會產生氣體凝結的環境中，否則可能會造成產品變形、破壞產品的絕緣程度或產品不能長期維持其規格。
- 不要將此產品的鏡片(紅外線聚焦鏡片及雷射聚光鏡片)指向太陽或其它高強光，否則可能會傷及紅外線感溫器及雷射二極體。
- 測溫時，不要將鏡片碰觸被測物體。以免鏡片弄髒或刮傷鏡片，並避免外物附著於鏡片上，否則會產生測試誤差。
- 不要以手碰觸或握著前端測試金屬管孔座，因手的溫度熱量會影響到溫度的測試準確性。
- 不要將此產品置於溫度 70°C/158°F 的物體上或物體旁，因可能破壞此產品。
- 假如此產品暴露於周圍溫度明顯變化很大的環境中(熱變冷或冷變熱)，最好等待 20 分鐘，使產品的溫度與周圍溫度達到熱平衡後，再作測量。
- 當此產品由冷到熱環境中，可能會引起鏡片上有凝結發生，最好等待 10 分鐘，俟凝結蒸發後，再作測量。
- 此產品之結構無防水及防塵設計，故請勿使用於灰塵甚大之環境或會使產品弄濕的場所。
- 如長時間不使用時，為避免電池漏液，請將電池取出。

一般規格

顯示器：3 1/2 位液晶顯示器(LCD)表示，最大讀值 1999。

低電池指示：當電池電壓低於可正常動作電壓時，“▲”符號顯示。

測量速率：0.25 秒/次。

操作環境：溫度 0 至 50°C(32 至 122°F)，相對溼度<70%RH。

儲存環境：溫度-20 至 60°C(-4 至 140°F)，相對溼度<80%RH。(電池須自溫度計內取出)

自動關機：約 10 秒。

自動關機消耗電流：<5uA。

電池：9V 電池 x1 只。

電池壽命：碳鋅電池約可連續使用 9 小時

(包含雷射指標及顯示器背光均在使用的情况下)

尺寸：14.8 公分(高) x 10.5 公分(寬) x 4.2 公分(厚)。

重量：約 157 克(含電池)。

雷射規格

雷射安全等級：Class 2

EN61010-1:2001 & EN60825-1:1994

波長：紅(630~670nm)

輸出功率：<1mW，Class 2 雷射產品

電氣規格

溫度範圍：-30°C 至 550°C/-22°F 至 1022°F

解析度：0.5/1°C(自動)，1°F

準確度：

±(2°C/4°F)在-30°C 至 100°C/-22°F 至 212°F

±(2%讀值)在 101°C 至 550°C/213°F 至 1022°F

(以誤差較大者為準且操作環境溫度在 18°C 至 28°C 範圍內)

溫度係數：操作環境溫度>28°C(82.4°F)或<18°C(64.4°F)時，每增減 1°C 規格變化為±0.2%讀值或±0.2°C

反應時間：0.25 秒

感應光譜：約 6 至 14μm

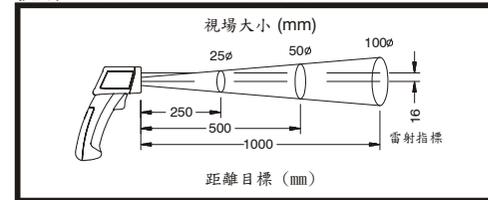
發射率：0.10 至 1.0 調整間隔 0.01

偵測感應器：熱電堆

聚光鏡片：菲氏鏡片(Fresnel lens)

指標光束：單束雷射光<1mW(class 2)

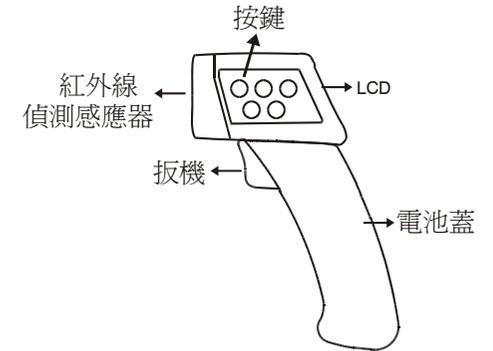
視場：距離 1000mm 時，直徑 100mm



視場大小隨著自測溫器前端算起至被測物表面之距離增加而變大。

※即使在視場及視點大小幾乎完全吻合之狀況下，實際上該被測視點區域仍只有約 90%紅外光線反應於紅外線偵測感應器上。如要更準確的測出被測物溫度，最好被測物表面要有大於 1.5 倍至 2 倍的視點區域。

名詞定義



按鍵功能

SET 設定鍵

設定循環依序為“ε → ALM Hi → ALM Lo → MAX → MIN → 開機狀態”。

▲ 雷射指標鍵

按一下▲鍵顯示器上會顯示該符號，再扣扳機就可啓動雷射指標功能，量測中▲符號會閃爍。用以瞄準量測點。重覆相同步驟則關閉雷射指標功能。

☆ 背光鍵

選擇開啓或關閉背光功能。

°C/°F 溫度單位選擇鍵

按°C/°F 鍵選擇顯示溫度單位。

APO 自動關機功能鍵

開機時預設 APO 功能為開啓，伴隨手動量測模式。按下“APO”鍵會取消 APO 功能，並切換至自動連續量測，不需扣扳機可進行連續量測。再按一次“APO”鍵即可回復開機狀態。

▲及▼ 數值輸入鍵

1. 設定 ε 溫度發射率時，使用▲或▼來調整數值。
2. 設定 ALM Hi/Lo 高低臨界值警示功能時，使用▲或▼來調整數值。

※按住數值輸入鍵可加快數值改變。

操作說明

開機與關機

輕扣一下扳機，電源開啓，並會顯示上次量測之最後讀值。

開機後，若無任何操作動作，10 秒後會自動關機。

手動模式單次量測與連續量測

1. 預設為手動模式，開機後，將紅外線偵測感應器指向待測物，輕扣一下扳機量測溫度，讀值顯示且 LCD 出現“HOLD”的符號，則單次量測完成並鎖定讀值。此時自動關機功能開啓，若無任何操作動作，10 秒後會自動關機。
2. 若扣住扳機不放，則以 0.25 秒/次速率進行連續量測，可見讀值跳動直至放開扳機，LCD 出現“HOLD”符號鎖定最後一次讀值。

自動模式連續量測

出廠時預設為手動模式，此時若按下“APO”鍵，則取消自動關機功能且進入自動連續量測，不需扣扳機，以 0.25 秒/次速率持續進行量測。此時讀值無法鎖定，“HOLD”符號消失。再次按下“APO”鍵可回到手動模式。

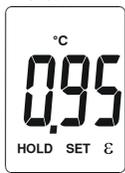
發射率、高低臨界值設定及最大最小值顯示

開機狀態，按下“SET”鍵則依序進入以下循環

- ε : 溫度發射率，使用▲或▼鍵調整。(參考表一)
- ALM Hi : 高臨界值警示功能，使用▲或▼鍵設定。當讀值超出設定之高臨界值時，蜂鳴器會發出間斷音，且以“ALM Hi”符號顯示。
- ALM Lo : 低臨界值警示功能，使用▲或▼鍵設定。當讀值低於設定之低臨界值時，蜂鳴器會發出連續音，且以“ALM Lo”符號顯示。
- MAX : 顯示連續量測期間最大之溫度讀值。
- MIN : 顯示連續量測期間最小之溫度讀值。
- 開機狀態：以上設定或紀錄顯示完成後，回到開機狀態。

※須依序設定至回到開機狀態，才算完成設定程序。若設定未完成時要離開，輕扣扳機一下即可，但之前的設定值將不會被記憶。

※在設定模式時，不會啓動 APO 自動關機功能。



操作程序

1. 參考視場大小及瞄準點之相關位置，即為溫度被測區。
2. 取下保護罩，輕扣扳機後放開，啓動電源。
3. 將紅外線偵測感應器指向待測物，輕扣扳機量測溫度，待讀值顯示後放開扳機，LCD 出現“HOLD”符號，則讀值鎖定。
4. 量測結束，請蓋回保護罩，以延長紅外線偵測感應器的壽命。

※即使在視場及視點大小幾乎完全吻合之狀況下，實際上該被測視點區域仍只有約 90% 紅外光線反應於紅外線偵測感應器上。如要更準確的測出被測物溫度，最好被測物表面要有大於 1.5 倍至 2 倍的視點區域。

測量需知

1. 測量原理
任何物體均會依據其本身溫度大小而發射出一一定比例之紅外線能量，藉由測量此幅射能量即可測得該發射物體之溫度。
2. 紅外線
紅外線幅射是光的一種(電磁幅射)，紅外線具易於穿過空氣及易被固體吸收之特性。
紅外線溫度計的動作，即藉由偵測紅外線幅射能量大小而測出溫度，並可忽略空氣的溫度及測量的距離。
3. 紅外線溫度計之組成
被測物幅射出之紅外線藉由光學系統聚焦於紅外線偵測感應器上，該光學系統包含有可穿透紅外線幅射之鏡片，及具有截斷小於 5.3μm 光束通過之濾光器。輸出信號自紅外線偵測感應器取出輸入至電子電路中，而該感應器係使用一標準的紅外線偵測感應器(熱電堆感應器)。
4. 發射率
任何物體均會發射出不可見的紅外線能量。發射的能量比例於該物體的溫度，及該物體發射紅外線能量的能力，而該能力即稱為發射率。發射率大小由該物體之組成材料及其表面處理狀況而決定。發射率值由 0.10(反射能力甚強之物體)至 1.00(完全不反射之黑體)。工廠出貨時預設之發射率為 0.95，因大部份被測物之發射率約在此值。

維護事項

電池更換

1. 液晶顯示器若有“ ”符號顯示的話，表示電池電力不足，請更換 9V 電池 (NEDA 1604，IEC 6F22)，以維持量測準確性。
2. 按住電池蓋的“ ”，將電池蓋往溫度計的底部滑動即可打開電池蓋，取出舊電池。
3. 換上新電池，將電池扣扣上，需注意扣上電池扣的電池須朝溫度計的底部放置，以利電池蓋的滑動(如圖所示)。
4. 電池蓋順著溫度計下蓋的弧度滑動，往上滑動即可。

清潔

定期的使用軟濕布沾上中性清潔劑輕擦外殼或視窗，不能使用砂布或有溶解能力之溶劑。



請注意

(表一)

物質	熱發射率	物質	熱發射率
瀝青/柏油	0.90 to 0.98	黑色布	0.98
混凝土	0.94	人皮膚	0.98
水泥	0.96	泡沫	0.75 to 0.80
砂	0.90	粉末木炭	0.96
土壤	0.92 to 0.96	亮漆	0.80 to 0.95
水	0.92 to 0.96	無光澤黑	0.97
冰	0.96 to 0.98	黑色橡膠	0.94
雪	0.83	塑膠	0.85 to 0.95
玻璃	0.90 to 0.95	木材	0.90
陶器	0.90 to 0.94	紙	0.70 to 0.94
大理石	0.94	鉻氧化物	0.81
石膏	0.80 to 0.90	銅氧化物	0.78
研磨粗石	0.89 to 0.91	鐵氧化物	0.78 to 0.82
紅磚塊	0.93 to 0.96	紡織品	0.90

