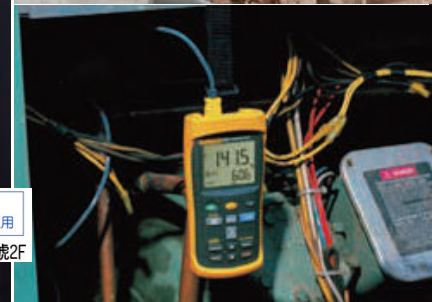


紅外線測溫儀選型暨 接觸型溫度錶型錄

- 紅外線測溫儀基礎認知
- 為什麼選擇福祿克紅外線測溫儀
- 非接觸型紅外線測溫儀
- 專業接觸和紅外線二合一測溫儀
- 精密高端紅外線測溫儀
- 紅外線測溫儀選型指南
- 接觸型溫度錶
- 典型發射率



美國 福 祿 克 公 司



敏盛企業有限公司
<http://www.mavin.com.tw>

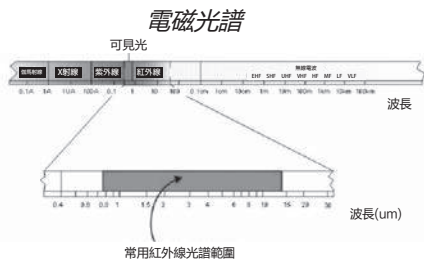
免責聲明

資料僅供參考，若有與原廠不合之處，請以原廠規格為準，且不提供任何證明文件之用

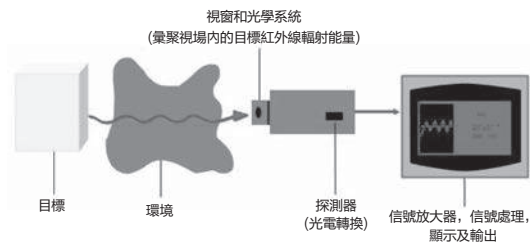
TEL:03-5970828 FAX:03-5972622 新竹湖口工業區工業四路3號2F

基礎認知

紅外線光範圍



紅外線測溫儀工作原理



主要應用

採用非接觸測溫方式可以提高在危險區域測量時的安全係數，如溫度非常高的表面、難以觸及的位置、帶電的設備及移動設備的內部和四周。

空調暖通：診斷鍋爐、製冷系統和循環系統故障，如熱交換器、風管、壓縮機和冷凝器。

汽車維修：通過散熱器進水出水管溫差判斷節溫器工作狀況，此外還有散熱器迴圈、三元催化器、汽缸等。

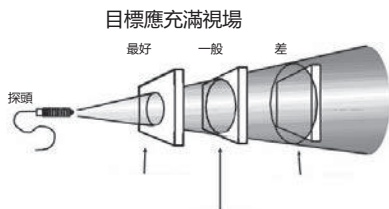
電氣維護：檢查由於連接鬆動引起的熱量聚集，如電池組、配電盤接線端子、鎮流器、開關裝置和保險絲連接故障。

設備維護：定期預先維護可以有效防止發生昂貴的維修費用和停產帶來的損失，馬達和變速箱的轉動部件和外殼。

斷路器：識別超載電路或連接不良，如溫度過高則可能有故障，配合福祿克鉤錶再做詳細檢查。

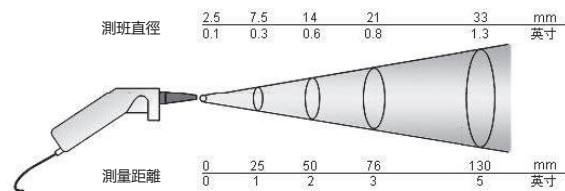
目標尺寸

測溫時，被測目標應大於測溫儀的視場，否則測量有誤差。建議被測目標尺寸超過測溫儀視場的50%為好。



光學解析度(D:S)

即測溫儀探頭到目標直徑之比。如果測溫儀遠離目標，而目標又小，應選擇高解析度的測溫儀。



使用技巧

1、三種測溫方式

- 點測量：測定物體全部表面溫度，如發動機或其他設備
- 溫差測量：比較兩個獨立點的測量溫度，如連接器或斷路器
- 掃描測量：探測在寬的區域或連續區域目標變化，如製冷管線或配電室

2、測量發光表面

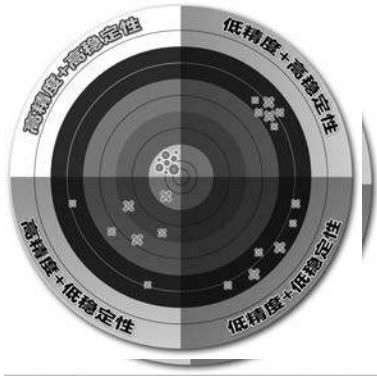
當測量發光物體表面溫度時，如鋁和有繡鋼，表面的反射會影響紅外線測溫儀的讀數。在讀取溫度前，可在金屬表面放一膠條，溫度平衡後，測量膠要區域溫度。要想紅外線測溫儀可從廚房到冷藏區來回走動仍能提供準確的溫度測量，就要在新環境下經過一段時間以達到溫度平衡後再測量。最好將測溫儀放在經常使用的場所。

3、確定目標物體發射率

發射率指物體表面輻射出的能量與相同溫度的黑體輻射能量的比率。發射率確定方法：
用已知發射率的噴漆或者絕緣膠帶附著於目標表面，通過調整紅外線測溫儀的發射率，使被測目標表面溫度與經處理表面溫度相同或接近，此時發射率為被測目標正確發射率。或者使用50II系列接觸式測溫儀，相同原理，也可獲得正確的發射率。
請見Page 附表——常見物體發射率

為什麼選擇福祿克紅外線測溫儀

調查顯示，絕大多數的使用者需要——準確的紅外線測溫儀。



準確的定義？ 高準確度 + 高穩定性

影響準確的隱憂是什麼？福祿克測溫儀的價值在哪裡？

隱憂1：

溫度驟變，還準嗎？

環境溫度的突變，對紅外線測溫儀的準確測量會產生影響。比較典型的場景是冬天或者夏天，巡檢人員在室內外測量，如果要取得準確的結果，則需要在測試現場等待一段時間，待紅外線測溫儀與現場溫度比較接近再進行測量，稱之為熱衝擊恢復。

測試資料表明，福祿克測溫儀抗熱衝擊良好，讀數僅在精度範圍內跳動。福祿克測溫儀傳承老雷泰30年的散熱傳熱研發經驗，具有優秀的熱傳導和熱交換設計，保證準確。

隱憂2：

意外跌落，還準嗎？

由於測溫儀內含光學系統，意外跌落不僅可能損傷外觀，更會可能影響其準確。福祿克測溫儀的62MAX/+和59 MAX/+分別通過了3公尺和1公尺跌落測試，嚴謹的工業結構設計保證在機體受到衝擊時能夠最大程度地減少對其光學系統和電路的損傷。

隱憂3：

強濕環境，還準嗎？

紅外線測溫儀在使用中，還會遭遇濕度變化的挑戰，在相對濕度超過90%的環境下，紅外線測溫儀還能保持準確麼？福祿克的每一款機型都採用“六西格瑪”原則在極端環境下進行數百次的測試和調試，100%保證每一台測試機器都能夠達到標稱規格。

隱憂4：

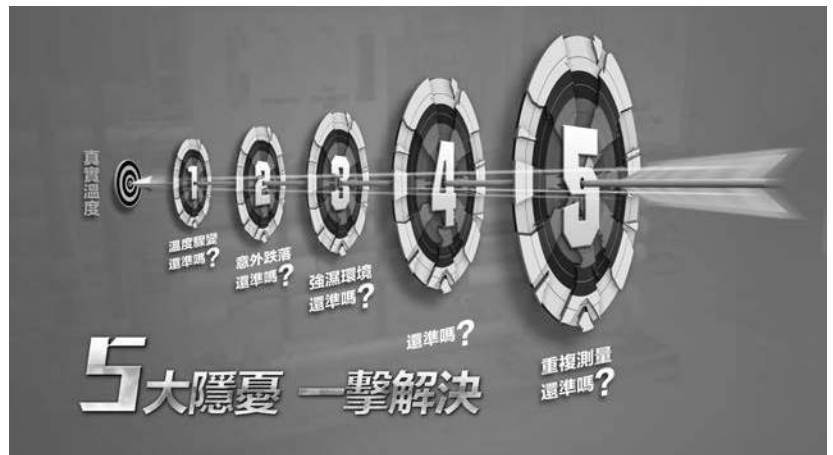
電磁干擾，還準嗎？

工業現場的電磁干擾無處不在，如各類無線電發射設備、電力設備、電子設備等。福祿克測溫儀選用高級基材，有效降低電磁干擾和高濕度對準確的影響。

隱憂5

重複測量，還準嗎？

同一被測物體在一段時間內恒定的表面溫度，用同一個測溫儀去測量，得到多次讀數值的偏差越小，說明這個測溫儀的重複性越高。高重複性對用戶非常重要：1、排除偏差導致的錯誤判斷 2、累積經驗資料的可信區間。福祿克測溫儀採用昂貴的運算放大器和嚴格電路板來保證0.5%的測量重複性。



福祿克非接觸型紅外線測溫儀

FLUKE®

Fluke 59 紅外線測溫儀

小巧快速的溫度測量工具

- 測量範圍：-18°C到275°C
- 準確度：讀值的±2%/±2°C
- 光學解析度：8.1 (90%能量級)
- 重複性：讀值的±1%/±1°C
- LCD背景光，鐳射瞄準

知名品牌，
可望可及



技術參數

測溫範圍	-18°C ~ 275°C
準確度 (環溫23°C ±2°C)	100°C-275°C: 讀數的±2% 0°C-100°C: ±2°C 低於0°C: ±3°C
重複性	讀值的 ± 1% 或 ± 1°C (取大值)
發射率	固定值0.95
光學解析度 (D:S)	8:1 (90%能量)
反應時間	小于500毫秒
顯示解析度	0.2°C
光譜反應	6.5 - 18um 熱電堆探測器
顯示保持 (7秒)	有
LCD背景光	有
溫度顯示	°C和 °F可選
低電量顯示	有
工作環境溫度	0°C - 50°C
相對濕度	10% - 90%, 不結露, 在30°C時
儲存溫度	-20°C - 65°C 無電池
電源	1節9V電池
電池壽命	4小時
重量	200克, 含電池
尺寸	152mm x 102mm x 38mm
標準	電磁輻射和響應標準 EN 61326-1 通用安全標準 EN 61010-1 鐳射安全標準 EN 60825-1
認證	CE CMC
保固	1年

福祿克非接觸型紅外線測溫儀

FLUKE®

Fluke 59 MAX / MAX+ 紅外線測溫儀 (原雷泰 59 升級型號)



New

特點

- 發射率0.1-1.0連續可調
- 1公尺防摔
- IP40防塵防水等級
- 高低報警
- 最大最小平均差值顯示
- 背光顯示可調節
- 鐳射可調

技術規格

性能規格	59 MAX	59 MAX+
溫度範圍	-30°C ~ 350°C	-30°C ~ 500°C
準確度 (在標準測量條件下)	±2.0 °C 或 ±2.0%	±1.5°C 或 ±1.5%
發射率	0.10-1.00	0.10-1.00
距離係數比	8:1(90% 能量)	10:1(90% 能量)
重複性	讀值的1% 或者 ±1°C, 取較大者	讀值的0.8% 或者 ±0.8°C, 取較大者
光譜反應	8-14 微米	8-14 微米
背光顯示螢幕	開 / 關	開 / 關
鐳射指示	開 / 關	開 / 關
顯示方式	最大/最小/差值/平均	最大/最小/差值/平均
溫度顯示	°C或°F可選	°C或°F可選
高低報警	有	有
扳機誤觸發防護	開 / 關	開 / 關
防塵/防水	IP40	IP40
防摔	1 公尺	1 公尺
尺寸	156×80×50mm	
重量	220 含電池	220g 含電池
電源	AA 電池 (5號電池)	AA 電池
電池壽命	開啟鐳射和背光為12小時 12 小時	



福祿克非接觸型紅外線測溫儀

FLUKE®

Fluke 62 MAX 可調發射率紅外線測溫儀

Fluke 62 MAX+ 旋轉雙鐳射紅外線測溫儀

全球首款通過三公尺跌落測試並達到IP54防塵防水標準的紅外線測溫儀



三防·承諾 傳承經典

設計靈感來源於廣泛且充分的用戶訪問和調查研究，真正滿足用戶的實際需求，幫助用戶更好更高效地完成工作。

性能特點

- 堅固耐用：通過三公尺跌落測試，能夠承受自三公尺高處落下之衝擊力
- 防塵防水：達到IP54防護等級的防塵和防水功能
- 發射率連續可調：發射率連續可調讓測量更為準確
- Min/Max/Avg/Dif：顯示最小、最大、平均溫度，或兩測量值差異，讓使用者的測量和資料分析工作變得輕鬆簡單
- 鏡頭易清潔：全新設計使得鏡頭表面光滑，可以擦拭，便於清潔
- 白色多角度大背光顯示螢幕：即使在暗處也可輕鬆查看資料
- 警示功能：高低溫警示功能可快速指示超出限制範圍的測量
- 外形精巧：符合人體工學的精巧外形，方便攜帶，便於握持
- 電源：使用更易獲得的AA電池(5號)；低功耗設計帶來超長電池壽命

Fluke 62 MAX+ 有什麼特點？

不同於一般雙鐳射，62 MAX+的旋轉雙鐳射修正普通雙鐳射誤差，可以準確標識被測量區域。只要被測量物體的尺寸大於兩鐳射點距離，則可以得到準確的測量。

目標使用者

Fluke 62 MAX/MAX+可廣泛應用於設備維護、程序控制、配電巡檢、研發設計、暖通維修、計量檢驗、體溫測量、交通設備檢測、食品加工等各種維修和維護領域。三防特性有效幫助工程師和技術人員輕鬆應對嚴苛的工業環境，如有粉塵污染、難以避免濺水的工業現場，需要爬高的作業環境等。



性能參數

	Fluke 62MAX	Fluke 62MAX+
測溫範圍	-30°C ~ 500°C (-22°F ~ 932°F)	-30°C ~ 650°C (-22°F ~ 1202°F)
發射率	0.10 ~ 1.00連續可調	0.10 ~ 1.00連續可調
準確度	≥ 0°C: ±1.5°C或讀數的±1.5%，取較大者 ≥ -10°C ~ <0°C: ±2°C < -10°C: ±3°C	≥ 0°C: ±1°C或讀數的±1%，取較大者 ≥ -10°C ~ <0°C: ±2°C < -10°C: ±3°C
重複性	±1°C或讀值的±0.8%，取較大者	±0.5°C或讀值的±0.5%，取較大者
Min/Max/Avg/Dif (最小/最大/平均/差異)	有，可設定選擇	有，可設定選擇
光學解析度(D:S)	10 : 1 (90%能量級)	12 : 1 (90%能量)
顯示解析度	0.1°C	0.1°C
回應時間	小於500ms (讀值的95%)	小於300ms (讀值的95%)
光譜回應	8 ~ 14 μm	8 ~ 14 μm
電池	1節5號電池	1節5號電池
IP等級	IP54	IP54
溫度單位	°C或°F可選	°C或°F可選
工作環境溫度	0 ~ 50°C	0 ~ 50°C
尺寸	175 x 85 x 75 mm	175 x 85 x 75 mm
重量	255 g	255 g
保固年限	三年	三年

福祿克非接觸型紅外線測溫儀

FLUKE®

Fluke 63 紅外線測溫儀



專家的診斷工具

Fluke 63型非接觸紅外線測溫儀是進行快速、精確地溫度測量的專業診斷工具。專業人員可利用該掌上型便攜工具進行研究供暖和通風問題、監控電力馬達和配電盤的狀態，並可輕鬆地診斷汽車故障。

主要功能包括

- 測量範圍高達535°C (999°F)
- 高準確度：1%；重複性：0.5%
- 鐳射瞄準
- 光解析度高
- 顯示最大溫度
- 背光顯示

利用Fluke 63測溫儀，可以進行快速而簡便的故障檢測。單點鐳射瞄準系統可以在1秒之內精確地對準目標，引導測量。大的溫度顯示幕可以提供當前和最大表面溫度讀數。Fluke 63還可以鎖定扳機，使用三腳架，利用這些特性可以進行連續的溫度監控。

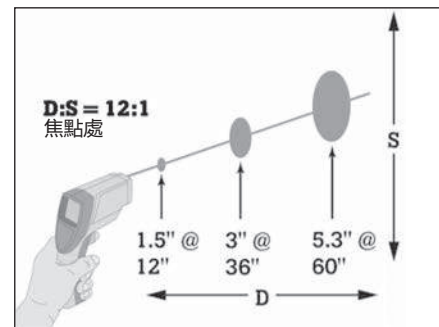
光解析度

單點鐳射瞄準系統可以引導測量正確的目標，並指示出測量區域的大概中心。

技術規格

溫度範圍	-32 ~ 535°C (-25至999°F)
準確度 (假定工作環境溫度為23°C 73°F)	-32 ~ -26°C (-25 ~ -15°F): ±3°C (±5°F) -26 ~ -18°C (-15 ~ 0°F): ±2.5°C (±4°F) -18 ~ 23°C (0 ~ 73°F): ±2°C (±3°F) 23 ~ 510°C (73 ~ 950°F): ±1% 讀值或 ±1°C (±2°F), 取其中較大者 510°C (950°F) 以上: ±1.5% 讀值
重複性	± 0.5%或± 1°C (±2°F), 取較大者
反應時間	≤0.5秒(95%讀值)
光譜反應	8 ~ 14-μm
發射率	預置為0.95
工作環境溫度	0 ~ 50°C (32 ~ 120°F)
相對濕度	10 ~ 90%
儲存溫度	-20 ~ 60°C (-13 ~ 158°F), 不含電池
尺寸	200 x 160 x 55mm (8 x 6 x 2in.)
重量	320g (11oz.)
電源	9V鹼性電池或鎳鎘電池
電池壽命(鹼性電池)	使用鐳射和背光時為10小時 使用鐳射而關閉背光時為20小時
D:S	12:1
顯示最大溫度	•
讀值保持(7秒)	•
LCD背光	•
溫度單位	°C或°F可選
顯示解析度	0.2°C (0.5°F)
硬殼攜帶式儀器箱	•
三腳架	可配
保固	2年

D:S(以焦點處90%的圓內能量比計算D:S)



使用Fluke 63可以瞄準6英尺範圍內的指定目標。如果距離再加長的話，測量區域將會變大(大約為距離除以12)Fluke 63的單點鐳射指示的是被測區域的大概中心。

建議使用的附件

非接觸紅外線測溫儀皮套



訂購資訊

保固期：2年



專業接觸和紅外線二合一測溫儀

FLUKE®

Fluke 561二合一測溫儀



Fluke 561

專業接觸和紅外線二合一測溫儀

有了Fluke 561二合一專業測溫儀，您可以用最合適的方式來進行接觸溫度和非接觸溫度測量。紅外線測溫用來即時測量高溫、移動、帶電及難以接觸的物體。可檢查發動機、絕緣、斷路器、輻射式供熱系統、管路、銹蝕的連接點和線路。此外，還能從地面掃描通風管道，不再需要梯子。您可以使用Fluke 561二合一專業測溫儀方便的Velcro®管線探頭，或插入您已經擁有的任何符合工業標準的帶迷你插頭的K型熱電偶探頭進行接觸測溫，以實現您工具投資的最大回報。

減輕您的工具箱的重量

Fluke 561二合一專業測溫儀彙集了專業工程技術人員，如在HVAC/R（暖通空調）作業所需的各種測溫功能。該測溫儀既能進行紅外線溫度測試，又能進行接觸式溫度測量，取代了數種其它測試工具。其測量迅速、高效以及使用方便的特點，為您節省寶貴的時間和精力。

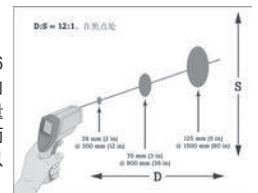
特性包括：

- 紅外線測溫儀用於近距離或有一定距離的快速溫度測量，不再需要梯子
- 接觸式測溫功能，相容所有帶迷你插頭的K型熱電偶，為您節省熱電偶上的投資
- Velcro®管線探頭用於超高溫 and 超低溫及其它接觸的和環境的測量
- 單點鐳射瞄準
- 溫度量程針對HVAC/R的應用
- 發射率調整方便，可更準確地測量管路和管道
- 品質輕（只有12盎司/340克），攜帶方便
- 操作非常簡單
- 效率高——進行紅外線測量時被測設備無需開機
- MIN(最低)、MAX(最高)和DIF(溫差)功能可幫助您快速識別問題
- 快速、高效地掃描大面積區域或小目標
- 使用者手冊中包含HVAC/R測量指南，可最大限度地提高工作效率

測量採用鐳射引導瞄準

當在紅外線模式下使用Fluke 561二合一專業測溫儀時，單點鐳射瞄準系統可正確引導測量的目標。光點表示測量區域的近似中心。

當測量較小的物體時，請在與待測目標相距6 ft. (1.75 m) 的範圍內使用Fluke 561。測量區域隨著距離的增加而擴大（約等於距離除以12）。



產品技術規格

紅外線測溫	
溫度量程	-40°C ~ 550°C (-40°F ~ 1022°F)
解析度	讀值的0.1°C (0.1°F)
D:S (距離與光點尺寸比)	12:1
發射率快速選擇器	可以在三種設置之間調整：低 (0.3)，中 (0.7)，高 (0.95)
顯示準確度(假設環境為23°C(73°F)至25°C(77°F))	讀值的± 1.0 % 或± 1°C(± 2°F)，取較大值；低於0°C(32°F)，± 1°C(± 2°F)± 0.1°F/1°
反應時間	500 毫秒 (讀值的95 %)
重複性	讀值的± 0.5 % 或± 1°C (± 2°F)，取較大值
光譜反應	8µm 至 14µm
鐳射瞄準	單點鐳射
鐳射關閉	鐳射在環境溫度高於40°C (104°F) 時關閉
鐳射功率	2 (II) 級操作；輸出< 1 mW，波長為630 nm 至 670 nm
相對濕度	10 % 至 90 % RH，非冷凝，溫度< 30°C (86°F) 時
電源	2 節AA 電池 (鹼性或鎳鎘)
電池壽命 (鹼性)	12 小時
顯示保持	7 秒
背光顯示螢幕	是，雙溫度顯示的液晶顯示螢幕 (當前值和MAX/MIN/DIF/KTC)，耗電省；華氏/攝氏指示及Scan/Hold (掃描/保持) 選項
操作溫度	0°C ~ 50°C (32°F ~ 120°F)
存放溫度	-20°C ~ 65°C (-25°F ~ 150°F)
MAX (最高)，MIN (最低)，DIF (溫差) 溫度值	提供
K 型熱電偶微型充電器輸入	是，與帶迷你插頭的工業標準K型熱電偶探頭相容
接觸測溫	
基本準確度	≤ ± 1.1°C (2°F)
測溫最大顯示範圍	-40°C ~ 550°C (-40°F ~ 1022°F)
K型管線探頭 (標配)	0°C ~ 100°C

訂購資訊

隨機附件：

- K型熱電偶Velcro®管線探棒
 - 手提箱和用戶手冊 (含HVAC 測量指南)
- 保固期：2年



專業接觸和紅外線二合一測溫儀

FLUKE®

Fluke 566 和 568 二合一測溫儀



Fluke 566 和 568

紅外線和接觸式二合一測溫儀、帶創新點陣式顯示螢幕憑藉簡約的 3 按鈕螢幕顯示功能表介面（6 種語言），Fluke 568 和 566 數位鐳射測溫儀使複雜的測量變得異常簡便。只需輕輕按幾下按鈕，便可快速瀏覽高級功能以調節發射率、啟動資料記錄或者開啟和關閉警報。

Fluke 568 和 566 接觸式和非接觸式二合一測溫儀採用堅固、易用的人性化設計，可以輕鬆應對苛刻的工業、電氣和機械環境。這些工具的性能遠遠超出其他紅外線測溫儀（或高溫計），讓用戶可以在更多的應用領域中實現更高的工作效率。

568 和 566 的特性和優點:

- 測量範圍：-40 °C 至 800 °C / -40 °F 至 1472 °F (568)，或 -40 °C 至 650 °C / -40 °F 至 1202 °F (566)
- 借助軟鍵按鈕和點陣式顯示螢幕，輕鬆訪問高級功能
- 可測量距離更遠、體積更小的物件，D:S 比率達 50 : 1 (568) 或 30 : 1 (566)
- 相容所有標準迷你接棒 K 型熱電偶，保留在熱電偶上的投資
- 可調輻射係數功能（內建材料表），讓用戶放心測量多種表面
- 捕獲多個數據點（568 多達 99 個，566 多達 20 個），可供以後下載和調用
- 2 種級別的背光高度，輕鬆適應各種光照條件
- 聲音和視覺警報，及時提示使用者測量值是否超出了設定的極限值
- 透過最小值、最大值、平均值和 DIF 功能快速識別問題
- 隨附的 K 型熱電偶珠式探針便於立即進行接觸式測量
- 1 % 的測量準確度讓使用者放心檢修設備

568 提供的額外功能:

- 使用附帶的 FlukeView® Forms 軟體輕鬆查看資料趨勢並進行分析
- 透過 USB 介面快速下載存儲的資料
- 無需離開現場，即可使用 USB 介面和筆記型電腦立即查看資料
- 數位測溫儀通過 USB 介面從筆記型電腦上獲取電源，延長了電池壽命

產品技術規格

型號	Fluke 566	Fluke 568
溫度範圍	-40 °C ~ 650 °C	-40 °C ~ 800 °C
溫度範圍	(-40 °C ~ 1202 °F)	(-40 °C ~ 1472 °F)
典型的目標距離	最遠 4.5 m (15 ft)	最遠 7.5 m (25 ft)
光學解析度 (D : S)	30 : 1	50 : 1
準確度：± % 讀值	1 %	
瞄準	雷射點	
發射率	數位和材料表	
資料記錄	20 個資料點	99 個資料點
資料輸出	—	USB
探頭	包括球形 K 型熱電偶	
探頭	(相容所有的標準微型連接器 K 型熱電偶)	
認證	CE、FDA / IEC 雷射警報標誌	
多語言	多種語言介面，英文、西班牙、法文、德文、葡萄牙文和中文	
警示	高 / 低警示 (聲、光警示)	
背光照明	2 級	
軟體	—	FlukeView® Forms

訂購資訊

Fluke 566 和 568 隨機附件:

- K 型熱電偶 Velcro® 管線探棒
- 耐用硬盒
- 2 顆 AA 電池
- 6 種語言版本的入門指南
- 6 種語言版本的用戶手冊光碟 (英語、西班牙語、法語、德語、葡萄牙語和中文)
- 兩年保固
- USB 電纜 (僅有 Fluke 568 隨機附有)



Fluke 566 隨機附件



Fluke 568 隨機附件

精密高端紅外線測溫儀

FLUKE®

Fluke 572-2 高溫紅外線測溫儀



Fluke 572-2 高溫紅外線測溫儀適用於全球各種工業高溫環境

Fluke 572-2 高溫紅外線測溫儀適用於全球各種工業高溫環境。無論在公共電網、金屬精煉與冶煉、玻璃、水泥或石化環境中，新型 572-2 都是您最值得信賴的測試工具，讓您可隨時隨地在全溫環境和具有高距離光點比的情況下進行所需的準確測量

通過直觀的使用者介面和軟鍵功能表，福祿克 572-2 使複雜的測量程控變得簡單易行。只需使用一些按鈕，便可實現快速導航、調節發射率、開始記錄資料以及開關警報。

特性和優點:

- 測量溫度範圍量程為 $-30^{\circ}\text{C} \sim 900^{\circ}\text{C}$ ($-22^{\circ}\text{F} \sim 1652^{\circ}\text{F}$)
- 60:1 的距離光點比以及雙鐳射瞄準系統，可以快速準確定位目標
- 多語言介面（使用者選擇）
- 當前溫度及最大、最小、溫差和平均溫度顯示
- 與標準的迷你接頭 K 型熱電偶相容，其中包括已帶並安裝的熱電偶
- 可調發射率和預定義發射率表
- 紅外線溫度和熱電偶溫度在具有背照燈的顯示螢幕中顯示
- 最新讀值保持（20 秒）
- 高溫和低溫報警
- 資料儲存和查看（可儲存 99 組資料）
- 三腳架安裝底座
- 12 或 24 時制時鐘
- USB 2.0 電腦傳輸線
- FlukeView® 表單記錄軟體
- 2 年保固

產品技術規格

紅外線測溫	
溫度量程	$-30^{\circ}\text{C} \sim 900^{\circ}\text{C}$ ($-22^{\circ}\text{F} \sim 1652^{\circ}\text{F}$)
解析度	讀值的 0.1°C (0.1°F)
D:S (距離與光點尺寸比)	60:1
顯示準確度(假設環境為 23°C (73°F) 至 25°C (77°F))	$\geq 0^{\circ}\text{C}$: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 或 \pm 讀值的 1%，取較大值； $\geq -10^{\circ}\text{C}$ 至 $< 0^{\circ}\text{C}$: $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ； $< -10^{\circ}\text{C}$: $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ； $\geq 32^{\circ}\text{F}$: $\pm 2^{\circ}\text{F}$ 或 \pm 讀值的 1%，取較大值； $\geq 14^{\circ}\text{F}$ 至 $< 32^{\circ}\text{F}$: $\pm 4^{\circ}\text{F}$ ； $< 14^{\circ}\text{F}$: $\pm 6^{\circ}\text{F}$
反應時間	500 毫秒 (讀值的 95%)
重複性	讀值的 $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1^{\circ}\text{F}$)，取較大值
光譜反應	$8\mu\text{m}$ 至 $14\mu\text{m}$
鐳射瞄準	偏移雙鐳射，輸出 $< 1\text{ mW}$
發射率	0.10 至 1.00 數位可調 (步長 0.01) 或內建常見材料表
接觸測量法	
K 型熱電偶輸入溫度量程	$-270^{\circ}\text{C} \sim 1372^{\circ}\text{C}$ ($-454^{\circ}\text{F} \sim 2501^{\circ}\text{F}$)
K 型熱電偶輸入精確度 (環境溫度為 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$)	$< -40^{\circ}\text{C}$: $\pm(1^{\circ}\text{C} + 0.2^{\circ}/1^{\circ}\text{C})$ ； $\geq -40^{\circ}\text{C}$: $\pm 1\%$ 或 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，取較大值 $< -40^{\circ}\text{F}$: $\pm(2^{\circ}\text{F} + 0.2^{\circ}/1^{\circ}\text{F})$ ； $\geq -40^{\circ}\text{F}$: $\pm 1\%$ 或 $\pm 2^{\circ}\text{F}$ ，取較大值
K 型熱電偶	$0.1^{\circ}\text{C} / 0.1^{\circ}\text{F}$
K 型熱電偶可重複性	\pm 讀值的 0.5% 或 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1^{\circ}\text{F}$)，取較大值
通用技術指標	
安全及合規性	IEC 60825-1；FDA 鐳射第二類；IEC 61326-1 CE 合規；CMC # 01120009
工作溫度	$0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\text{F} \sim 122^{\circ}\text{F}$)
儲存溫度	$-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ($-4^{\circ}\text{F} \sim 140^{\circ}\text{F}$)
相對濕度	30°C (86°F) 以內，相對濕度為 10% 至 90%，無冷凝
工作海拔	平均海拔 2000 公尺
重量	0.322 kg (0.7099 lb)
電源	2 顆 AA 電池
電池壽命	使用鐳射和背光燈時 8 小時； 在 100% 占空比係數 (測溫儀持續打開) 狀態下，不使用鐳射和背光燈時 100 小時

訂購資訊

隨機附件:

- K 型熱電偶珠形探頭
- 耐用的硬攜帶包
- USB 2.0 電腦傳輸線



福祿克非接觸型紅外線測溫儀

FLUKE®

FoodPro™ 食品安全型紅外線測溫儀



FoodPro Plus™
(帶探棒)



FoodPro™



食品安全型紅外線測溫儀

食品行業內的人士都認為食品生產、運輸及存儲都需要全面的溫度監測，FoodPro™系列測溫儀提供這樣的溫度測量解決方案，它可以快速掃描食品表面以及必要的內部溫度測量。

FoodPro Plus測溫儀結合了最好的溫度測量技術，使用方便，以非接觸的方式快速掃描食品表面的溫度，用可折疊的探棒測量食品內部溫度。HACCP檢查時可立刻指示出食品溫度是否在安全的範圍內，內建計時器可監測烹製、冷卻和保存的時間。雙模式測量、HACCP指示燈和內建的計時器功能使FoodPro Plus測溫儀成為專業人士的最佳選擇。

- 快速掃描表面溫度，避免交叉污染風險
- HACCP通過對安全溫度點的檢查可即刻完成
- 儀器可清洗
- 檢查食品內部溫度*
- 易於監控烹製、冷卻和保存的時間 (只適用於FoodPro Plus™儀器)*

*只適用於FoodPro Plus™儀器

主要特點

- 高重複性 (±0.5%) 更易發現溫度變化趨勢
- 大螢幕顯示 (LCD背光) 更易讀值

技術規格

技術規格	FoodPro	FoodPro Plus	
紅外線方式	溫度範圍	-30°C ~ 200°C	-35°C ~ 275°C
	準確度	0°C ~ 65°C時: ± 1°C	0°C ~ 65°C時: ± 1°C
	環溫為23°C ± 2°C	0°C以下: ± 1°C ± 0.1°C/C	0°C以下: ± 1°C ± 0.1°C/C
		65°C以上: ± 1.5%	65°C以上: ± 1.5%
	反應時間	<500ms, 初始讀值後	<500ms, 初始讀值後
	反應波長	8 ~ 14µm	8 ~ 14µm
	發射率	為食品應用而預設	為食品應用而預設
	距離係數比 (光學解析度D:S)	2.5:1 (90%能量, 典型的)	2.5:1 (90%能量, 典型的)
目標照明	≈ 25mm - 250mm (≈ "1-10")	≈ 25mm - 250mm (≈ "1-10")	
最小的目標尺寸	120mm (0.5")	120mm (0.5")	
探棒方式	溫度範圍	—	-40°C~200°C (-40 F ~ 392 F)
	準確度	—	-5°C ~ 65°C時: ± 0.5°C
	(環溫為23°C ± 2°C)	—	-5°C以下: ± 1°C
		—	65°C以上: ± 1%
	反應時間	—	7 - 8秒
探棒尺寸	—	直徑: 3.0mm (0.118" ; 長度: 80mm(3.0")	
探棒類型	—	薄膜白金.A級熱電阻裝置 (RTD)	
一般規格	重複性	同儀器準確度	同儀器準確度
	操作環溫	0-50°C	0-50°C
	相應濕度	90% ± 5% (環溫30°C時, 非結露的)	90% ± 5% (環溫30°C時, 非結露的)
	儲存溫度	-20°C-60°C	-20°C-60°C
	重量/尺寸 (帶電池)	100g(0.22lbs) 150mm x 30mm x 50mm (5.88" x 1.25" x 2")	150g (0.33lbs) 165mm x 32mm x 50mm (6.5" x 1.25" x 2")
	電源	1AA鹼性	9V鹼性
	電池壽命 (鹼性)	最少10小時, 23°C時	最少10小時, 23°C時
	目標照明燈	高亮度LED	高亮度LED
	顯示保持 (7秒)	√	√
	LCD背景光顯示	—	√
溫度顯示	4位, 0.2°C解析度	4位, 0.2°C解析度	
溫度最大值顯示	—	√	
計時器	—	集成式倒數計時器, 可到7小時59分, 10秒可調	
環境要求	IP54(手洗, 不能潛水)	IP54(手洗, 不能潛水)	
其它	證書	—	通過NIST和DKD溯源精確標定
	標準	符合EN61236-1電磁標準和震動標準 EN6101-1通用安全標準	符合EN61236-1電磁標準和震動標準 EN6101-1通用安全標準
	認證	CE	CE
	附件	電池、使用者使用指南, 腕繩	電池、攜帶包、使用者手冊、快速使用指南
	選件 / 附件	—	可更換的探針

訂購資訊

- FoodPro Plus™紅外線測溫儀 2年保固
- FoodPro™紅外線測溫儀 2年保固

福祿克紅外線測溫儀選型指南

FLUKE®

紅外線測溫儀選型指南

型號	59	59 MAX	59 MAX+	62 MAX	62 MAX+	63	561	566	568	572-2	
溫度範圍 (°C)	-18 ~ 275	-30 ~ 350	-30 ~ 500	-30 ~ 500	-30 ~ 650	-32 ~ 535	-40 ~ 550	-40 ~ 650	-40 ~ 800	-30 ~ 900	
準確度 (在標準測量條件下)	100~275°C : 讀值的 ±2% ; 0~100°C : ±2°C ; <0°C : ±3°C	0~350°C : ±2.0°C 或讀值的 ±2.0% · 取較大值 ; -10~0°C : ±2.0°C ; <0°C : ±3°C	0~500°C : ±1.5°C 或讀值的 ±1.5% · 取較大值 ; -10~0°C : ±2.0°C ; <0°C : ±3°C	0~500°C : ±1.5°C 或讀值的 ±1.5% · 取較大值 ; -10~0°C : ±2.0°C ; <0°C : ±3°C	0~650°C : ±1°C 或讀值的 ±1% · 取較大值 ; -10~0°C : ±2.0°C ; <0°C : ±3°C	510~535°C : ±1.5% 讀值 ; 23~510°C : ±1°C 或讀值的 ±1% · 取其中較大值 ; -18~23°C : ±2°C ; -26~-18°C : ±2.5°C ; -32~-26°C : ±3°C	0~550°C : ±1°C 或讀值的 ±1% · 取較大值 ; <0°C : ±1°C±0.1°/1°	0~650°C : ±1°C 或讀值的 ±1% · 取較大值 ; <0°C : ±1°C±0.1°/1°	0~800°C : ±1°C 或讀值的 ±1% · 取較大值 ; <0°C : ±1°C±0.1°/1°	0~900°C : ±1°C 或讀值的 ±1% · 取較大值 ; -10~0°C : ±2°C ; <0°C : ±3°C	
重複性	讀值的 ±1% 或 ±1°C · 取較大值	讀值的 1% 或 ±1°C · 取較大值	讀值的 ±0.8% 或 ±0.8°C · 取較大值	讀值的 ±0.8% 或 ±1°C · 取較大值	讀值的 ±0.5% 或 ±0.5°C · 取較大值	讀值的 ±0.5% 或 ±1°C · 取較大值				讀值的 ±0.5% 或 ±0.5°C · 取較大值	
反應時間	<500ms	<500ms (讀值的 95%)			<300ms (讀值的 95%)	<500ms				<500ms (讀值的 95%)	
光譜反應	6.5~18μm	8~14μm									
發射率	預設為 0.95	0.1~1.0 連續可調				預設為 0.95	可在三種設置調整	透過內建普通材料表或數位調節 · 範圍為 0.10 至 1.00 · 調幅 0.01			
工作環境溫度	0~50°C										
相對濕度	10~90%										
儲存溫度	-20~60°C 不含電池					-20~65°C 不含電池	-20~60°C 不含電池				
尺寸 (mm)	152×102×38	156×80×50		175×85×75		200×160×55	177×164×52	175×155×40		150×80×40	
重量 (g)	200	220(含電池)		255		320		322			
電源	9V 電池	1 顆 AA 電池				9V 電池 (鹼性或鎳鎘)	2 顆 AA 電池 (鹼性或鎳鎘)	2 顆 AA/ LR6 電池	2 顆 AA/ LR6 電池 (與電腦配合使用時透過 USB 傳輸線供電)	2 顆 AA 電池	
D : S	8 : 1	8 : 1 (90% 能量)	10 : 1 (90% 能量)	10 : 1	12 : 1		30 : 1	50 : 1	60 : 1 (90% 能量)		
顯示最大溫度	—	·									
讀值保持 (7 秒)	·										
LCD 背光	·	開 / 關			·						
溫度單位	°C 或 °F										
顯示解析度	0.2°C 或 0.2°F	0.1°C 或 0.2°F		0.1°C		0.2°C 或 0.5°F	0.1°C 或 0.1°F				
接觸測溫	—										
保固	1 年			3 年			2 年				
IP 等級	—	IP40		IP54		—					

備註：· 表示含此功能 — 表示不含此功能

福祿克接觸型溫度錶系列

FLUKE®

接觸型溫度錶 Fluke 50 II 系列

Fluke 50 II 系列提供:

- 實驗室級準確度 $\pm (0.05\% + 0.3^\circ\text{C})$
- 大顯示螢幕, 背景光, 雙顯示迅速提供全面的資訊
- 帶時間標誌的最大, 最小, 平均值-捕捉主要事件
- 電子補償功能通過允許使用者補償熱電偶誤差, 最大限度地提高整體準確度
- 支援很寬範圍的熱電偶類型
- 以 $^\circ\text{C}$, $^\circ\text{F}$ 或開爾文(K)顯示溫度
- 外殼防塵, 防濺射設計
- 護套可以提高測溫表的堅固性並可經受1公尺跌落的衝擊
- 友好的使用者介面, 容易操作和使用
- 睡眠模式, 增加電池壽命-典型為1000小時
- 電池倉門設計, 可在不損壞校正封簽情況下, 方便地更換電池



FlukeView® 溫度軟體

Fluke 53/54 II 系列相配合的記錄和分析軟體:
快速和容易地記錄, 存儲和分析溫度測量值

- 產生專業水準的文件
- 帶記錄, 圖表和圖形的深入分析功能
- 標準或用戶自訂的格式
- 把資料輸出到其它測量分析程式
- 紅外線介面使在PC和測溫表傳遞資料, 快速容易對於沒有紅外線介面的PC, 提供可選的紅外線介面和電纜



強大的資料記錄功能

Fluke 53 II 和 54 II 系列可以記錄500點的測量資料

- 使用者可調記錄間隔
- 即時時鐘, 準確定位事件時刻
- 回放功能可方便地在顯示螢幕上回顧記錄資料
- 為更進一步分析和繪圖, 可用測溫表的紅外線通訊介面把數據傳到可選的FlukeView®軟體中 (需一台電腦)

選擇Toolpak可使50 II系清單懸掛於任何金屬物體上, 或掛在一個管道上(使用尼龍帶和搭扣)這樣可騰出雙手操作其它儀錶。



選購指南

特點	54 II 系列	53 II 系列	52 II 系列	51 II 系列
熱電偶	K,J,T,E,N,R,S	K,J,T,E,N,R,S	K,J,T,E	K,J,T,E
輸入通道	雙	單	雙	單
時間標誌	每日時間	每日時間	相對時間	相對時間
帶護套的堅固設計	●	●	●	●
防濺射 / 防塵	●	●	●	●
背景光雙顯示	●	●	●	●
帶時間標誌的最小 / 最大 / 平均值記錄	●	●	●	●
Toolpak™選件	●	●	●	●
溫度差(T1-T2)讀值	●	●	●	
500點數據記錄	●	●		
與電腦相連的紅外線資料介面	●	●		
隨機附件	護套, K型熱電偶2支, 含其它語言操作手冊的CDROM	護套, K型熱電偶1支, 含其它語言操作手冊的CDROM	同 54 II	同 53 II

典型發射率值

下表中所列僅僅是近似值。下面的任意一個因素均可影響物體的發射率值：

- 溫度
- 測量角度
- 表面的幾何形狀（平面，凹面，凸面等）
- 厚度
- 表面狀況（拋光，粗糙，氧化，噴砂等）
- 測量的光譜範圍
- 穿透率（例如塑膠薄膜）

材料	輻射率		
	1μm	1.6μm	8-14μm
鋁			
未氧化	0.1-0.2	0.02-0.2	n.r.
已氧化	0.4	0.4	0.2-0.4
合金A3003, 已氧化	n.r.	0.4	0.3
打毛	0.2-0.8	0.2-0.6	0.1-0.3
拋光	0.1-0.2	0.02-0.1	n.r.
黃銅			
拋光	0.8-0.95	0.01-0.05	n.r.
打磨	n.r.	n.r.	0.3
已氧化	0.6	0.6	0.5
鉻	0.4	0.4	n.r.
銅			
拋光	n.r.	0.03	n.r.
打毛	n.r.	0.05-0.2	n.r.
已氧化	0.2-0.8	0.2-0.9	0.4-0.8
電氣接線板	n.r.	n.r.	0.6
金	0.3	0.01-0.1	n.r.
海恩斯合金(哈氏合金)	0.5-0.9	0.6-0.9	0.3-0.8
鉻鎳鐵合金			
已氧化	0.4-0.9	0.6-0.9	0.7-0.95
噴砂	0.3-0.4	0.3-0.6	0.3-0.6
電拋光	0.2-0.5	0.25	0.15
鐵			
已氧化	0.4-0.8	0.5-0.9	0.5-0.9
未氧化	0.35	0.1-0.3	n.r.
生鏽	n.r.	0.6-0.9	0.5-0.7
熔融	0.35	0.4-0.6	n.r.
鑄鐵			
已氧化	0.7-0.9	0.7-0.9	0.6-0.95
未氧化	0.35	0.3	0.2
熔融	0.35	0.3-0.4	0.2-0.3
鍛鐵			
毛面	0.9	0.9	0.9

材料	輻射率		
	1μm	1.6μm	8-14μm
鋁			
拋光	0.35	0.05-0.2	n.r.
打毛	0.65	0.6	0.4
已氧化	n.r.	0.3-0.7	0.2-0.6
鎂	0.3-0.8	0.05-0.3	n.r.
汞	n.r.	0.05-0.15	n.r.
鉬			
0.5-0.9	0.4-0.9	0.2-0.6	
未氧化	0.25-0.35	0.1-0.35	0.1
蒙乃爾銅-鎳合金	0.3	0.2-0.6	0.1-0.14
鎳			
已氧化	0.8-0.9	0.4-0.7	0.2-0.5
電解	0.2-0.4	0.1-0.3	n.r.
鉑			
發黑	n.r.	0.95	0.9
銀	n.r.	0.02	n.r.
鋼			
冷軋	0.8-0.9	0.8-0.9	0.7-0.9
磨光片	n.r.	n.r.	0.4-0.6
拋光片	0.35	0.25	0.1
熔融	0.35	0.25-0.4	n.r.
已氧化	0.8-0.9	0.8-0.9	0.7-0.9
不銹鋼	0.35	0.2-0.9	0.1-0.8
錫(未氧化)	0.25	0.1-0.3	n.r.
拋光	0.5-0.75	0.3-0.5	n.r.
已氧化	n.r.	0.6-0.8	0.5-0.6
鎢	n.r.	0.1-0.6	n.r.
拋光	0.35-0.4	0.1-0.3	n.r.
鋅			
已氧化	0.6	0.15	0.1
拋光	0.5	0.05	n.r.

注：n.r.表示不推薦使用

典型發射率值

非金屬的發射率值

材料	輻射率			
	1.0μm	5.0μm	7.9μm	8-14μm
石棉	0.9	0.9	0.95	0.95
瀝青	n.r.	0.9	0.95	0.95
玄武岩	n.r.	0.7	0.7	0.7
碳				
非氧化	0.8-0.95	0.8-0.9	0.8-0.9	0.8-0.9
石墨0.8-0.9	0.7-0.9	0.7-0.8	0.7-0.8	
碳化硅	n.r.	0.9	0.9	0.9
陶瓷	0.4	0.85-0.95	0.95	0.95
粘土	n.r.	0.85-0.95	0.95	0.95
混凝土	0.65	0.9	0.95	0.95
布	n.r.	0.95	0.95	0.95
玻璃				
平板	n.r.	0.98	0.85	0.85
塊狀	n.r.	0.9	n.r.	n.r.
砂礫	n.r.	0.95	0.95	0.95
石膏	n.r.	0.4-0.97	0.8-0.95	0.8-0.95
冰	n.r.		0.98	0.98
石灰石	n.r.	0.4-0.98	0.98	0.98
油漆（不是所有的）		0.9-0.95	0.9-0.95	
紙（任何顏色）	n.r.	0.95	0.95	0.95
塑料（不透明）	n.r.	0.95	0.95	0.95
厚超過（0.02英寸）	n.r.			
橡膠	n.r.	0.9	0.95	0.95
沙	n.r.	0.9	0.9	0.9
雪	n.r.	—	0.9	0.9
土壤	n.r.	—	0.9-0.98	0.9-0.98
水	n.r.	—	0.93	0.93
天然木頭	n.r.	0.9-0.95	0.9-0.95	0.9-0.95

注：n.r.表示不推薦使用

為提高表面溫度的測量準確度，請考慮如下幾方面：

- 為測量儀器的光譜範圍決定物體的發射率。
- 如果被測時目標的環境溫度較高，應採取措施避免被測目標對其反射。
- 測量高溫目標時，應儘量採用較短波長的儀器。
- 若目標為半透明材料，如塑膠薄膜、玻璃等，應保證背景應是均勻的且溫度低於目標的溫度。
- 只要目標的發射率低於0.90，儀器應與被測表面垂直。在任何情況下，測溫時，儀器與被測表面所顯的入射角不得小於30°。
- 用1M或2M型號儀器時，應避免在環境光線較強的情況下測量。

美國福祿克公司



航空航太



電力



石油化工



核電



國防軍工



敏盛企業有限公司

MAVIN METROLOGY EN.CO.,LTD

TEL:03-5970828 FAX:03-5972622

地址：新竹縣湖口鄉工業四路3號2F

<http://www.mavin.com.tw>

免責聲明

資料僅供參考，若有與原廠不合之處，請以原廠規格為準，且不供任何證明文件之用