

紅外線測溫儀

瞄準型紅外線測溫儀

紅外線熱像儀

手提式測溫儀

產品概述

德國製造非接觸式溫度測量

innovative infrared technology



www.usoon.com.tw

點測溫或熱成像？

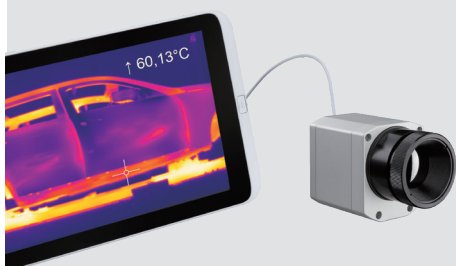
首先，確定好測量任務及確認以下兩點非常重要：



確認測量點或區域後再選用適合的紅外線測溫儀。根據被測目標大小確定所需鏡頭。這樣就可以實現精準測溫及優化工藝過程以防止品質問題發生。

測溫儀選型工具：

www.optris.com/pyrometer-selector

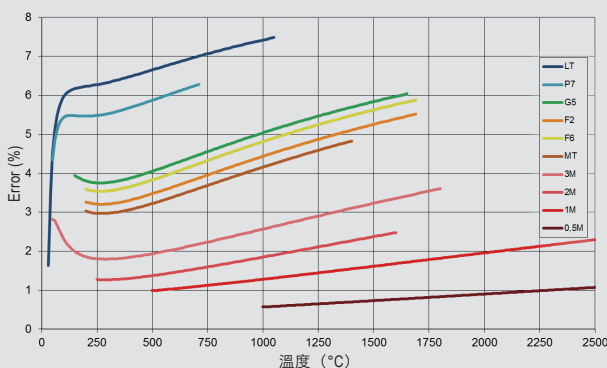


紅外線熱像儀適用於多區域測量或區域無法清晰界定的情況。可以根據熱圖分佈的狀況設定好關鍵重點區域，這樣就能通過一個或多個測溫儀進行長態監控。

被測目標表面屬於哪種類型？

被測目標表面狀況決定了選用的測溫儀及波長。發射率設定非常重要，特別是對金屬來說，需要根據溫度值和波長而確定發射率。我們為各類應用提供適合的測溫儀以下註釋可幫助你根據具體應用情況找到最合適的波長：

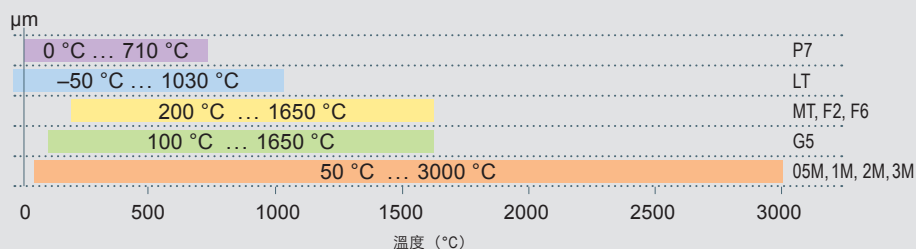
- 塑料薄膜與玻璃表面7.9μm (對應型號：P7/G7)
- 非金屬表面 8~14 μm (對應型號：LT)
- 7.9； 4.64； 4.24； 3.9μm 適合特殊應用 (對應型號：F6； F2； MT)
- 玻璃表面5.0μm (對應型號：G5)
- 2.3； 1.6； 1.0； 0.5μm 主要應用於液體金屬與金屬表面 (對應型號：05M； 1M； 2M； 3M)



短波長可減少低發射率，未知發射率或發射率發生改變的目標表面的測量誤差，尤其對金屬來說。上表顯示了當發射率設置誤差10%時不同波長的測量誤差。

測溫範圍？

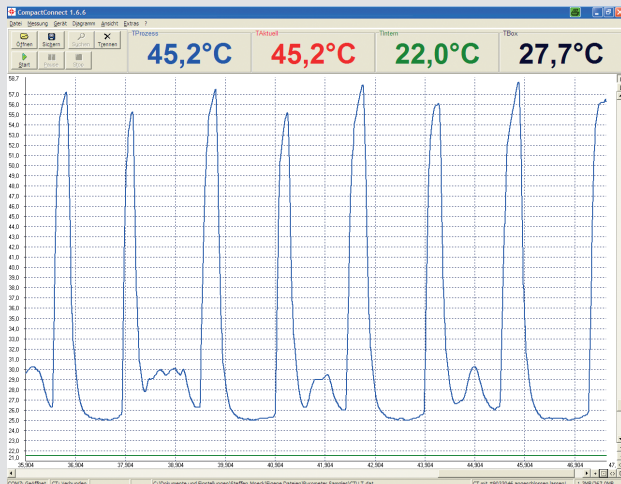
溫度是另一個決定因素。optris測溫儀的測溫範圍-50°C □ 3000°C。



瞄準型系列各種波長測溫儀的測溫範圍圖表

被測目標速度？

實現精確測溫非常重要的一點是知道被測物體的移動速度或該物體的溫度變化速度。
我們的紅外線測溫儀最快能捕捉到1 毫秒的溫度變化。



某段時間內的溫度快速變化顯示圖表。

測溫儀整合？

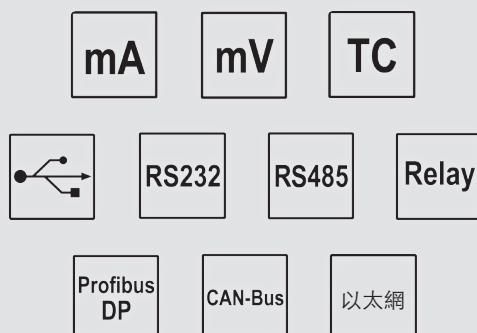
我們的測溫儀可通過支架進行安裝。
按測溫儀類型，我們提供多種類比訊號與數位連接用於觸發警報或數據保存。

類比訊號：

0~20 mA, 4~20 mA, 0~5V, 0~10V,
熱電偶 (J, K)

數位訊號：

USB, RS232, RS485, 繼電器, Profibus DP, CAN Bus, 以太網



目標的大小/到測溫儀的距離？

根據被測目標大小及其到測溫儀的距離而選定測溫儀的光學分辨率。

和發射率情況一樣，鏡頭選擇錯誤也會導致測溫誤差 (ΔT)。測溫儀 (d_{meas}) 的測量點不能大於被測物體 (d_{real})，否則將發生以下情況：

$$\Delta T_{real} (d_{real} / d_{meas})^2 = \Delta T_{meas} \quad (\text{für } d_{real} \leq d_{meas})$$

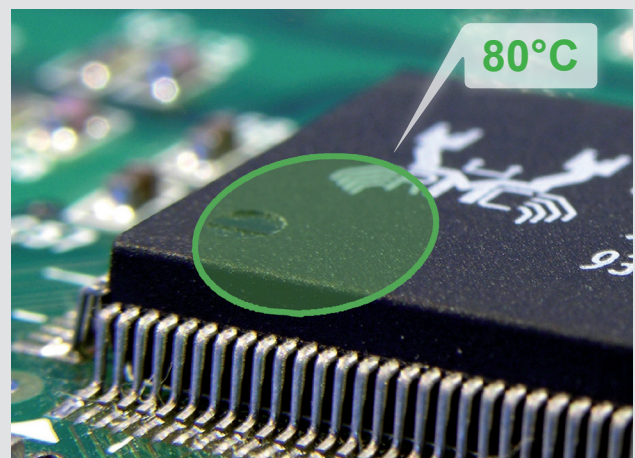
例如：SMD 測量

$$80 \text{ }^\circ\text{C} (5 \text{ mm} / 10 \text{ mm})^2 = 20 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$80 \text{ }^\circ\text{C} (5 \text{ mm} / 5 \text{ mm})^2 = 80 \text{ }^\circ\text{C}$$



測量點過大導致測量誤差



適當的測量點大小能得到準確的測溫值

經濟型系列

經濟型紅外測溫系列，
適用於狹小安裝環境及
高溫環境場合。



基本型號	CS	CSmicro	CSmicro 2W	CSmicro 2W	CSmicro 2W
類型	LT	LT02 / LT15 / 3M	LT15/LT15H/LT22H	hs LT	2M
分類/特點	一體式測溫儀，智能LED顯示（自我診斷功能，瞄準，報警，測溫模式）	一體式測溫儀，纜線結合電子模組，智能LED顯示（瞄準，報警，測溫模式）	一體式兩線式測溫儀，纜線結合電子模組；智能LED顯示（瞄準，報警，測溫模式）	高熱靈敏度一體式兩線式測溫儀，纜線結合電子模組；智能LED顯示	一體式兩線制測溫儀，纜線結合電子模組；智能LED顯示
探測器	熱電堆	熱電堆/3M: 擴展性鎢鎂鉍	熱電堆	熱電堆	鎢鎂鉍
探頭互換性	-	-	-	-	-
探頭線纜長度	■	■ (電子模組後)	■ (電子模組後)	■ (電子模組後)	■ (電子模組後)
螺紋 (探頭)	M12x1	M12x1	M12x1	M18x1	M12x1
光譜範圍	8-14 μm	8-14 μm / 3M: 2.3 μm	8-14 μm	8-14 μm	1.6 μm
溫度範圍	-40 °C ... 1030 °C	-40 °C ... 1030 °C 3M: 50 °C ... 350 °C 3MH: 100 °C ... 600 °C	-40 °C ... 1030 °C	-20 °C ... 150 °C	2ML: 250 °C ... 800 °C 2MH: 385 °C ... 1600 °C
溫度分辨率	0.1K	0.1K	0.1K	0.025 K [>20 °C]	0.1K
光學解析度	15:1	LT02: 2:1 / LT15: 15:1 / 3ML: 22:1 / 3MH: 33:1	LT15: 15:1 / LT15H: 15:1 / LT22H: 22:1	15:1	2ML: 40:1 2MH: 75:1
選項: 聚焦鏡頭	■	■	■	■	■
最小測量點 (聚焦鏡頭/加配聚焦鏡頭)	0.8 mm @ 10 mm	LT02: 2.5 mm @ 23 mm LT15: 0.8 mm @ 10 mm 3M: 1.5 mm @ 10 mm	LT15: 0.8 mm @ 10 mm LT15H: 0.8 mm @ 10 mm LT22H: 0.6 mm @ 10 mm	0.8 mm @ 10 mm	2MH: 1.5 mm @ 110 mm 2ML: 2.7 mm @ 110 mm
最小測量點 (標準鏡頭)	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm
瞄準方式	LED 指示	LED 指示	LED 指示	LED 指示	LED 指示
反應時間 (90%)	25 ms	30 ms	LT: 30 ms / LTH: 150 ms	150 ms	10 ms
精度	±1.5 °C 或 ±1.5 %	±1.5 °C 或 ±1.5 %	±1.5 °C 或 ±1 %	±1 °C 或 ±1 %	±(0.3 % T _{meas} + 2 °C)
類比輸出: 0~20mA/ 4~20mA/0~5V/0~10V/t/c (K/J)	- / - / ■ / ■ / ■	- / - / ■ / ■ / -	- / ■ / - / - / -	- / ■ / - / - / -	- / ■ / - / - / -
第二通道類比訊號輸出	-	-	-	-	-
數位輸出: USB / RS232 / RS485 / 現場總線 / 以太網	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -
信號處理: 峰值/谷值/均值/高級保存	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
探頭耐最低環境溫度	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C
探頭耐最高環境溫度	80 °C	LT02/LT15: 120 °C 3M: 85 °C	LT15: 120 °C LT15H/LT22H: 180 °C	75 °C	125 °C
電路模塊耐最高環境溫度	80 °C	80 °C	75 °C	75 °C	75 °C
功能輸入/數量	■ / 1	■ / 1	- / -	- / -	- / -
外部發射率設置	■ (通過Vcc調整)	■ (通過Vcc調整)	-	-	-
外部背景溫度控制	■	■	-	-	-
觸發輸入用於保持功能重置	■	■	-	-	-
數位輸入/輸出針腳/數量	-	-	-	-	-
類比與數位同步輸出	-	-	■	■	■
報警輸出與類比訊號輸出交互轉換	■	■	■	■	■
額外報警輸出/開關量輸出	■	■	■	■	■
供電	5-30 V DC	5-30 V DC	5-30 V DC	5-30 V DC	5-30 V DC
標準連接線長度	1 m	1 m	1 m	4 m	1 m



CT	CTfast	CThot	CT	CT	CT	CT
LT02 / LT15 / LT20	LT15F / LT25F	LT02H / LT10H	1M / 2M	3M	G5	P3 / P7
分離式測溫儀，結合分離式電子盒：上有可編輯按鍵與顯示	分離式快速反應型測溫儀，結合分離式電子盒：上有可編輯按鍵與顯示	分離式耐高溫測溫儀，結合分離式電子盒：上有可編輯按鍵與顯示	分離式耐高溫測溫儀，結合分離式電子盒：上有可編輯按鍵與顯示	分離式測量低溫金屬測溫儀，結合分離式電子盒：上有可編輯按鍵與顯示	分離式玻璃專用測溫儀，結合分離式電子盒：上有可編輯按鍵與顯示	分離式薄塑料膜與玻璃 (P7) 專用測溫儀，結合分離式電子盒：上有可編輯按鍵與顯示
熱電堆	熱電堆	熱電堆	1M: 硅/2M: 鈾鎢砷	擴展性鈾鎢砷	熱電堆	熱電堆 (P7)
■	-	-	■ [+CTlaser 1M/2M]	■ [+CTlaser 3M]	■	-
■ [-0.1 K/m]	■ [最大3 m]	■ [-0.1 K/m]	■ [最大3 m]	■	■ [-0.1 K/m]	-
M12x1	M12x1	M18x1	M12x1	M12x1	M12x1	M18x1
8-14 μm	8-14 μm	8-14 μm	1M: 1.0 μm / 2M: 1.6 μm	2.3 μm	5.0 μm	P3: 3.43 μm / P7: 7.9 μm
LT02: -50 °C ... 600 °C LT15: -50 °C ... 600 °C LT20: -50 °C ... 975 °C	-50 °C ... 975 °C	-40 °C ... 975 °C	1M1: 485 °C ... 1050 °C 1M2: 650 °C ... 1800 °C 1MH1: 800 °C ... 2200 °C 2M1: 250 °C ... 800 °C 2M2: 385 °C ... 1600 °C 2MH1: 490 °C ... 2000 °C	L: 50 °C ... 400 °C H: 100 °C ... 600 °C H1: 150 °C ... 1000 °C H2: 200 °C ... 1500 °C H3: 250 °C ... 1800 °C	L: 100 °C ... 1200 °C H: 250 °C ... 1650 °C	P3: 50 °C ... 400 °C P7: 0 °C ... 710 °C
0.1 K	LT15F: 0.2 K LT25F: 0.4 K	0.25 K	0.1 K	0.1 K	L: 0.1 K H: 0.2 K	P3: 0.1 K / P7: 0.5 K
LT02: 2:1 / LT15: 15:1 / LT20: 22:1	LT15F: 15:1 LT25F: 25:1	LT02H: 2:1 LT10H: 10:1	L: 40:1 H: 75:1	L: 22:1 / H: 33:1 / H1-H3: 75:1	L: 10:1 H: 20:1	P3: 15:1 P7: 10:1
■	■	■	■	■	-	-
LT02: 2.5 mm @ 23 mm LT15: 0.8 mm @ 10 mm LT20: 0.6 mm @ 10 mm	0.5 mm @ 10 mm	LT02H: 2.5 mm @ 23 mm LT10H: 1.2 mm @ 10 mm	1.5 mm @ 110 mm	3.4 mm @ 110 mm	-	P7: 1.2 mm @ 10 mm
7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm
-	-	-	-	-	-	-
150 ms	LT15F: 9 ms / LT25F: 6 ms	100 ms	1 ms	1 ms	L: 120 ms / H: 80 ms	P3: 100 ms / P7: 150 ms
±1 °C 或 ±1 %	±2 °C 或 ±1 %	±1.5 °C 或 ±1 %	±(0.3% T _{meas} + 2 °C)	±(0.3% T _{meas} + 2 °C)	±2 °C 或 ±1 %	P3: ±3 °C 或 1 % P7: ±1.5 °C 或 1 %
■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
■	■	■	-	-	■	■
■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	P3: 0 °C / P7: -20 °C
LT02: 130 °C LT15/LT20: 180 °C	120 °C	250 °C	1M: 100 °C 2M: 125 °C	85 °C	85 °C	P3: 75 °C / P7: 85 °C
85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	P3: 75 °C / P7: 85 °C
■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
-	-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
8-36 V DC	8-36 V DC	8-36 V DC	8-36 V DC	8-36 V DC	8-36 V DC	8-36 V DC
1 m	1 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m

瞄準型系列

紅外測溫儀，高光學分辨率與雙雷射瞄準



基本型號	CSlaser	CSlaser	CSlaser	CTlaser	CTlaser
類型	LT / hs LT	2M	G5HF	LT / LTF	05M
分類/特點	一體式兩線式測溫儀，電路內置於探頭；	一體式兩線式測溫儀，電路內置於探頭，用於金屬測量	一體兩線式測溫儀，用於玻璃測溫。	分離式快速反應型測溫儀，結合分離式電子盒：上有可編輯按鍵與顯示	分離式測溫儀，用於高溫液態金屬測量，結合分離式電子盒：上有可編輯按鍵與顯示
探測器	熱電堆	鋼鎳砷	熱電堆	熱電堆	硅
探頭互換性	-	-	-	■	■
探頭線纜長度	■	■	■	■ [最大 6 m]	■ [最大 6 m]
螺紋（探頭）	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5
光譜範圍	8–14 μm	1.6 μm	5.0 μm	8–14 μm	0.525 μm
溫度範圍	LT: -30 °C ... 1000 °C hs LT: -20 °C ... 150 °C	L: 250 °C ... 800 °C H: 385 °C ... 1600 °C	200 ... 1650 °C	-50 °C ... 975 °C	1000 °C ... 2000 °C
溫度分辨率	LT: 0.1 K / hs LT: 0.025 K	0.1 K	0.1 K	LT: 0.1 K / LTF: 0.5 K	0.2 K
光學分辨率	50:1	300:1	45:1	LT: 75:1 LTF: 50:1	150:1
選項：聚焦鏡頭	-	-	-	-	-
最小測量點（聚焦鏡頭/加配聚焦鏡頭）	1.4 mm @ 70 mm	0.5 mm @ 150 mm	1.6 mm @ 70 mm	LT: 0.9 mm @ 70 mm LTF: 1.4 mm @ 70 mm	-
最小測量點（標準鏡頭）	24 mm @ 1200 mm	3.7 mm @ 1100 mm	27 mm @ 1200 mm	LT: 16 mm @ 1200 mm LTF: 24 mm @ 1200 mm	7.3 mm @ 1100 mm
瞄準方式	雙雷射	雙雷射	雙雷射	雙雷射	雙雷射
反應時間（90%）	150 ms	10 ms	30 ms	LT: 120 ms / LTF: 9 ms	1 ms
精度	±1 °C 或 ±1 %	±(0.3 % T _{meas} + 2 °C)	±1 % 或 ±1 °C	LT: ±1 °C 或 ±1 % LTF: ±1.5 °C 或 ±1.5 %	±(0.3 % T _{meas} + 2 °C)
類比輸出：0–20 mA / 4–20 mA / 0–5 V / 0–10 V / t/c (K/J)	- / ■ / - / - / -	- / ■ / - / - / -	- / ■ / - / - / -	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
第二通道類比輸出	-	-	-	■	-
數位輸出：USB/RS232/RS485/現場總線/以太網	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -	■ / - / - / - / -	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
信號處理：峰值/谷值/均值/高級保存	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
探頭耐最低環境溫度	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C
探頭耐最高環境溫度	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
電路模塊耐最高環境溫度	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
功能輸入/數量	- / -	- / -	- / -	■ / 3	■ / 3
外部發射率設置	-	-	-	■	■
外部環境溫度控制	-	-	-	■	■
觸發輸入用於保持功能重置	-	-	-	■	■
數位輸入/輸出針腳/數量	-	-	-	-	-
類比與數位同步輸出	■	■	■	■	■
報警輸出與類比訊號輸出交互轉換	■	■	■	■	■
額外報警輸出/開關量輸出	■	■	■	■	■
供電	5–30 V DC	5–30 V DC	5–28 V DC	8–36 V DC	8–36 V DC
標準連接線長度	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m

測量點計算工具：
www.optris.com/spot-size-calculator



CTlaser	CTlaser	CT XL	CTlaser	CTlaser	CTlaser	CTratio
1M / 2M	3M	3M	MT / F2 / F6	G5	P7	1M
分離式高溫金屬測溫儀，結合分離式電子盒，上有可編輯按鍵與顯示	分離式低溫金屬測溫儀，結合分離式電子盒，上有可編輯按鍵與顯示	分離式雷射應用測溫儀，結合分離式電子盒，上有可編輯按鍵及顯示（無雷射瞄準）	分離式測溫儀，結合分離式電子盒：上有可編輯按鍵與顯示 MT:穿透火焰 F2:CO2火焰氣體 F6:CO火焰氣體	分離式測量玻璃測溫儀，結合分離式電子盒：上有可編輯按鍵與顯示	分離式測塑料薄膜測溫儀，結合分離式電子盒：上有可編輯按鍵與顯示	測高溫金屬雙色測溫儀，結合光纖電纜與雷射瞄準，分離式電子盒有可編輯按鍵與顯示
1M: 矽/2M: 鋼鎳砷	擴展鋼鎳砷	擴展鋼鎳砷	熱電堆	熱電堆	熱電堆	可控矽
■ [+CT 1M / 2M]	■ [+CT 3M]	-	■	■	■	-
■ [最大 6 m]	■ [最大 6 m]	■	■ [最大 6 m]	■ [最大 6 m]	■ [最大 6 m]	-
M48x1.5	M48x1.5	M30x1	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5	M18x1
1M: 1.0 μm 2M: 1.6 μm	2.3 μm	2.3 μm	MT: 3.9 μm / F2: 4.24 μm / F6: 4.64 μm	5.0 μm	7.9 μm	0.7 – 1.1 μm
1ML: 485 °C ... 1050 °C 1MH: 650 °C ... 1800 °C 1MH1: 800 °C ... 2200 °C 2ML: 250 °C ... 800 °C 2MH: 385 °C ... 1600 °C 2MH1: 490 °C ... 2000 °C	L: 50 °C ... 400 °C H: 100 °C ... 600 °C H1: 150 °C ... 1000 °C H2: 200 °C ... 1500 °C H3: 250 °C ... 1800 °C	H: 100 °C ... 600 °C H1: 150 °C ... 1000 °C H2: 200 °C ... 1500 °C H3: 250 °C ... 1800 °C	200 °C ... 1650 °C	L: 100 °C ... 1200 °C H: 250 °C ... 1650 °C HF: 200 °C ... 1650 °C	0 °C ... 710 °C	700 °C ... 1800 °C
0.1K	0.1K	0.1K	0.1K	L: 0.1K / H, HF: 0.2K	0.5K	0.1K (>900 °C)
L: 150:1 H: 300:1	L: 60:1 / H: 100:1 / H1-H3: 300:1	H: 100:1 H1-H3: 300:1	45:1	L/HF: 45:1 H: 70:1	45:1	40:1
-	-	-	-	-	-	-
0.5 mm @ 150 mm	0.5 mm @ 150 mm	0.5 mm @ 150 mm	1.6 mm @ 70 mm	1 mm @ 70 mm	1.6 mm @ 70 mm	7.7 mm @ 305 mm
3.7 mm @ 1100 mm	11 mm @ 1100 mm	11 mm @ 1100 mm	27 mm @ 1200 mm	17 mm @ 1200 mm	27 mm @ 1200 mm	31.3 mm @ 1143 mm
雙雷射	雙雷射	-	雙雷射	雙雷射	雙雷射	雷射
1 ms	1 ms	1 ms	10 ms	L: 120 ms / H: 80 ms HF: 10 ms	150 ms	5 ms
±(0.3% T _{meas} + 2 °C)	±(0.3% T _{meas} + 2 °C)	±(0.3% T _{meas} + 2 °C)	±1.5 °C 或 ±1 %	±1.5 °C 或 ±1 %	±1.5 °C 或 ±1 %	±(0.5% T _{meas} + 1 °C)
■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / -
-	-	-	■	■	■	-
■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■	- / - / - / - / -
■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C	-20 °C
85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	250 °C
85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	■ / 3	- / -
■	■	■	■	■	■	-
■	■	■	■	■	■	-
■	■	■	■	■	■	■ (通過輸入/輸出端子)
-	-	-	-	-	-	■ / 2
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■ (通過輸入/輸出端子)
8-36 V DC	8-36 V DC	8-36 V DC	8-36 V DC	8-36 V DC	8-36 V DC	8-36 V DC
3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m	3 m

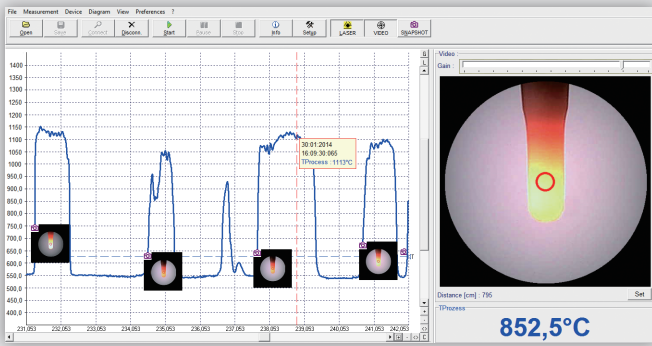
影像瞄準型紅外線測溫儀

影像瞄準紅外線測溫儀，可調焦及十字交叉雷射瞄準



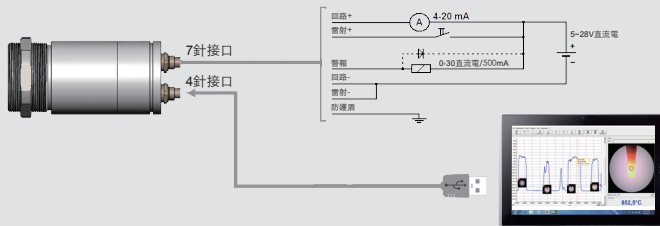
基本型號	CSvideo	CTvideo	CTvideo
類型	2M (L/H)	1M / 2M (L/H)	3M (L/H)
分類/特點	一體式兩線式金屬測溫儀，有測溫探頭與影像鏡頭頭和十字雷射瞄準	分離式高溫金屬測溫儀，結合電子盒，影像鏡頭頭和十字雷射瞄準	分離式低溫金屬測溫儀，結合電子盒，影像鏡頭頭和十字雷射瞄準
探測器	鋼鎳砷	1M: 硅/2M: 鋼鎳砷	擴展鋼鎳砷
探頭互換性	-	[+CT 1M / 2M]	[+CT 3M]
探頭線纜長度	■	[最大6 m]	[最大6 m]
螺紋 (探頭)	M48x1.5	M48x1.5	M48x1.5
光譜範圍	1.6 μm	1M: 1.0 μm / 2M: 1.6 μm	2.3 μm
溫度範圍 (可通過軟體調整)	250 °C ... 800 °C (2ML) 385 °C ... 1600 °C (2MH)	485 °C ... 1050 °C (1ML) 650 °C ... 1800 °C (1MH) 800 °C ... 2200 °C (1MH1) 250 °C ... 800 °C (2ML) 385 °C ... 1600 °C (2MH) 490 °C ... 2000 °C (2MH1)	50 °C ... 400 °C (3ML) 100 °C ... 600 °C (3MH) 150 °C ... 1000 °C (3MH1) ¹⁾ 200 °C ... 1500 °C (3MH2) ¹⁾ 250 °C ... 1800 °C (3MH3) ¹⁾
溫度分辨率	0.1 K	ML: 0.1 K / MH: 0.2 K	0.1 K
光學分辨率	2MH: 300:1 / 2ML: 150:1	L: 150:1 / H: 300:1	L: 60:1 / H: 100:1 / H1-H3: 300:1
最小測量點 (聚焦光路) 可調焦範圍: 90mm至250mm	2ML: 0.6 mm @ 90 mm (CF) 2MH: 0.3 mm @ 90 mm (CF)	1ML/2ML: 0.6 mm @ 90 mm (CF) 1MH-H1 / 2MH-H1: 0.3 mm @ 90 mm (CF)	3ML: 1.5 mm @ 90 mm (CF) 3MH: 0.9 mm @ 90 mm (CF) 3MH1-H3: 0.3 mm @ 90 mm (CF)
最小測量點 (標準光路) 可調焦範圍: 大於200mm	2ML: 1.3 mm @ 200 mm (SF) 2MH: 0.7 mm @ 200 mm (SF)	1ML/2ML: 1.3 mm @ 200 mm (SF) 1MH-H1 / 2MH-H1: 0.7 mm @ 200 mm (SF)	3MH: 3.3 mm @ 200 mm (SF) 3MH: 2.0 mm @ 200 mm (SF) 3MH1-H3: 0.7 mm @ 200 mm (SF)
瞄準方式	影像和十字雷射瞄準	影像和十字雷射瞄準	影像和十字雷射瞄準
反應時間 (90%)	10 ms	1 ms	1 ms
精度	±(0.3% T _{meas} + 2 °C)	±(0.3% T _{meas} + 2 °C)	±(0.3% T _{meas} + 2 °C)
類比輸出: 0 – 20 mA / 4 – 20 mA / 0 – 5 V / 0 – 10 V / t/c (K/J)	- / ■ / - / - / -	■ / ■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■ / ■
數位輸出: USB / RS232 / RS485 / 現場總線 / 以太網	■ / - / - / - / ■	■ / - / - / - / ■	■ / - / - / - / ■
信號處理: 峰值/谷值/均值/高級保存	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■	■ / ■ / ■ / ■
探頭耐最低環境溫度	-20 °C	-20 °C	-20 °C
探頭耐最高環境溫度	70 °C	85 °C	85 °C
電路模塊耐最高環境溫度	70 °C	85 °C	85 °C
功能輸入/數量	- / -	■ / 3	■ / 3
外部發射率設置	-	■	■
外部環境溫度控制	-	■	■
觸發輸入用於保持功能重置	-	■	■
類比與數位同步輸出	■	■	■
報警輸出與類比訊號輸出交互轉換	■	■	■
額外報警輸出	0–30 V / 500 mA (集電極開路)	24 V / 50 mA (集電極開路)	24 V / 50 mA (集電極開路)
供電	5–28 V DC	8–36 V DC	8–36 V DC
標準連接線長度	3 m	3 m	3 m
連接線長度選項	8 / 15 m	5 / 10 m	5 / 10 m

包括軟體

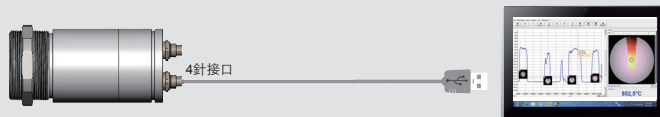


- 自動快照用於過程控制及其文檔處理 (按時間和溫度)
- 測量值的圖表顯示及記錄
- 儀器參數和信號處理設置
- 儀器遠端控制

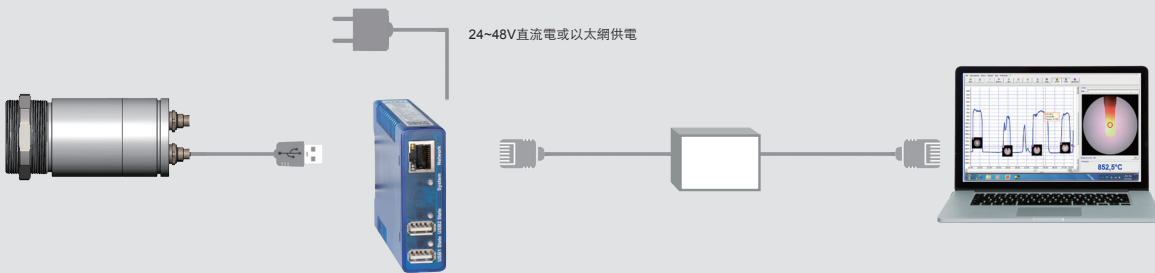
CSvideo 2M的连接方式選擇



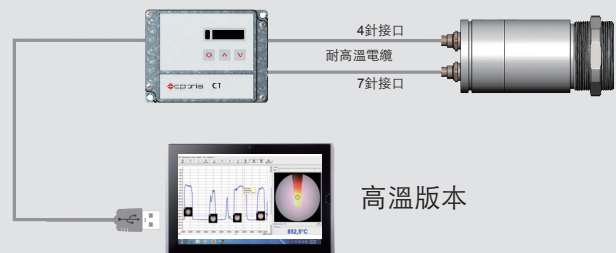
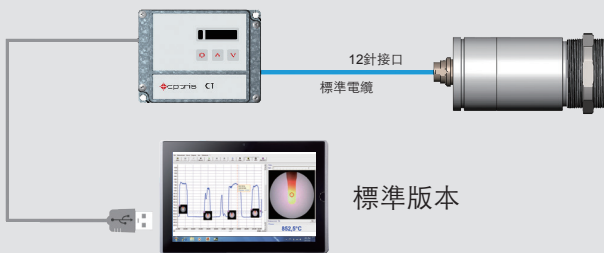
類比運行模式：4-20mA輸出和報警接口，通過USB設置(熱插拔)



數位運行模式：通過軟體進行過程控制（影像和溫度）

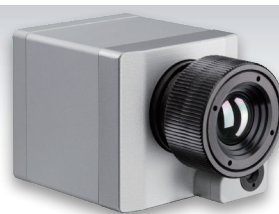
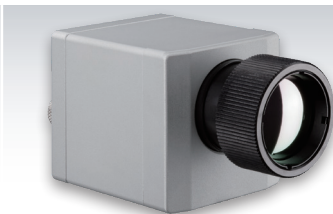


CTvideo 1M / 2M / 3M的连接方式選擇



紅外線熱像儀

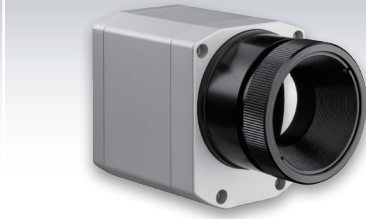
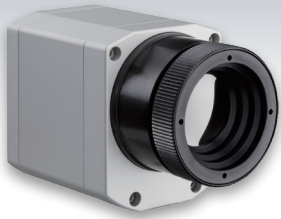
紅外線熱像儀，具備線掃描功能



基本型號	PI 160	PI 200 / PI 230	PI 400 / PI 450
類型	紅外線	雙光路	紅外線
探測器	焦平面陣列，非制冷 (25 μ m \times 25 μ m)	焦平面陣列，非制冷式(25 μ m \times 25 μ m)	焦平面陣列，非制冷式(25 μ m \times 25 μ m)
光學分辨率	160 x 120 像素	160 x 120 像素	382 x 288像素
光譜範圍	7.5–13 μ m	7.5–13 μ m	7.5–13 μ m
溫度範圍	-20 $^{\circ}$ C...100 $^{\circ}$ C, 0 $^{\circ}$ C...250 $^{\circ}$ C, 150 $^{\circ}$ C...900 $^{\circ}$ C, 擴展量程: 200 $^{\circ}$ C...1500 $^{\circ}$ C (可選)*	-20 $^{\circ}$ C...100 $^{\circ}$ C, 0 $^{\circ}$ C...250 $^{\circ}$ C, 150 $^{\circ}$ C...900 $^{\circ}$ C, 擴展量程: 200 $^{\circ}$ C...1500 $^{\circ}$ C (可選)*	-20 $^{\circ}$ C...100 $^{\circ}$ C, 0 $^{\circ}$ C...250 $^{\circ}$ C, 150 $^{\circ}$ C...900 $^{\circ}$ C, 擴展量程: 200 $^{\circ}$ C...1500 $^{\circ}$ C (用於 PI 400)
畫面更新率	120 Hz	128 Hz***	80 Hz
視場角 (FOV)	23 $^{\circ}$ x 17 $^{\circ}$ / f = 10 mm 或 6 $^{\circ}$ x 5 $^{\circ}$ / f = 35.5 mm 或 41 $^{\circ}$ x 31 $^{\circ}$ / f = 5.7 mm 或 72 $^{\circ}$ x 52 $^{\circ}$ / f = 3.3 mm	23 $^{\circ}$ x 17 $^{\circ}$ ** / f = 10 mm 或 6 $^{\circ}$ x 5 $^{\circ}$ / f = 35.5 mm 或 41 $^{\circ}$ x 31 $^{\circ}$ ** / f = 5.7 mm 或 72 $^{\circ}$ x 52 $^{\circ}$ / f = 3.3 mm	38 $^{\circ}$ x 29 $^{\circ}$ / f = 15 mm 或 13 $^{\circ}$ x 10 $^{\circ}$ / f = 41 mm 或 62 $^{\circ}$ x 49 $^{\circ}$ / f = 11 mm 或 80 $^{\circ}$ x 56 $^{\circ}$ / f = 7.7 mm
熱靈敏度 (NETD)	0.08 K with 23 $^{\circ}$ x 17 $^{\circ}$ FOV / F = 0.8 0.3 K with 6 $^{\circ}$ x 5 $^{\circ}$ FOV / F = 1.6 0.1 K with 41 $^{\circ}$ x 31 $^{\circ}$ FOV and 72 $^{\circ}$ x 52 $^{\circ}$ FOV / F = 1	0.08 K with 23 $^{\circ}$ x 17 $^{\circ}$ FOV / F = 0.8 0.3 K with 6 $^{\circ}$ x 5 $^{\circ}$ FOV / F = 1.6 0.1 K with 41 $^{\circ}$ x 31 $^{\circ}$ FOV and 72 $^{\circ}$ x 52 $^{\circ}$ FOV / F = 1	PI 400: 0.08 K PI 450: 0.04 K with 38 $^{\circ}$ x 29 $^{\circ}$ FOV / F = 0.8 PI 400: 0.08 K PI 450: 0.04 K with 62 $^{\circ}$ x 49 $^{\circ}$ FOV / F = 0.8 PI 400: 0.1 K PI 450: 0.06 K with 13 $^{\circ}$ x 10 $^{\circ}$ FOV / F = 1.0
可見光成像探頭 (僅限雙光路熱像儀)	-	光學分辨率640 \times 480像素 畫面更新率: 32Hz*** 鏡頭 (視場): PI200: 54 $^{\circ}$ \times 40 $^{\circ}$ PI230: 30 $^{\circ}$ \times 23 $^{\circ}$	-
精度	\pm 2 $^{\circ}$ C或 \pm 2% (取最大值)	\pm 2 $^{\circ}$ C或 \pm 2% (取最大值)	\pm 2 $^{\circ}$ C或 \pm 2% (取最大值)
PC 介面	USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0
過程介面 (PIF)	標準PIF 0~10V 輸入, 數位輸入(最高24 V), 0~10V輸出 工業PIF (可選) 2 \times 0~10V輸入, 數位輸入 (最高24 V), 3 \times 0~10V輸出, 3 \times 繼電器(0~30V/ 400mA), 自檢功能繼電器輸出	0~10V 輸入, 數位輸入 (最高24 V), 0~10V輸出	0~10V 輸入, 數位輸入 (最高24 V), 0~10V輸出 2 \times 0~10V輸入, 數位輸入 (最高24 V), 3 \times 0~10V輸出, 3 \times 繼電器(0~30V/ 400mA), 自檢功能繼電器輸出
環境溫度	0 $^{\circ}$ C...50 $^{\circ}$ C	0 $^{\circ}$ C...50 $^{\circ}$ C	PI 400: 0 $^{\circ}$ C...50 $^{\circ}$ C / PI 450: 0 $^{\circ}$ C...70 $^{\circ}$ C
儲存溫度	-40 $^{\circ}$ C...70 $^{\circ}$ C	-40 $^{\circ}$ C...70 $^{\circ}$ C	PI 400: -40 $^{\circ}$ C...70 $^{\circ}$ C PI 450: -40 $^{\circ}$ C...85 $^{\circ}$ C
相對濕度	20–80 %, 非凝結	20–80 %, 非凝結	20–80 %, 非凝結
外殼 (尺寸/等級)	45 mm x 45 mm x 62 mm / IP 67 (NEMA 4)	45 mm x 45 mm x 62 mm / IP 67 (NEMA 4)	46 mm x 56 mm x 90 mm / IP 67 (NEMA 4)
重量	195 g, 包括鏡頭	215 g, 包括鏡頭	320 g, 包括鏡頭
衝擊/震動	衝擊: IEC 60068-2-27 (25 g / 50 g) 震動: IEC 60068-2-6 (sinus-shaped)/ IEC 60068-2-64 (broadband noise)	衝擊: IEC 60068-2-27 (25 g / 50 g) 震動: IEC 60068-2-6 (sinus-shaped)/ IEC 60068-2-64(broadband noise)	衝擊: IEC 60068-2-27 (25 g / 50 g) 震動: IEC 60068-2-6 (sinus-shaped)/ IEC 60068-2-64(broadband noise)
三腳支架螺紋	¼-20 UNC	¼-20 UNC	¼-20 UNC
供電	通過 USB	通過 USB	通過 USB
供貨包裝 (標準)	• 紅外線熱像儀, 含一個鏡頭 • USB線纜 (1m) • 三角支架 • 含接線端子過程接口電纜(1m)	• 紅外線熱像儀, 含一個鏡頭 • USB線纜 (1m) • 三角支架 • 對焦工具 • 含接線端子過程接口電纜(1m)	• 紅外線熱像儀, 含一個鏡頭 • USB線纜 (1m) • 三角支架 • 含接線端子過程接口電纜(1m) • 儀器箱

* 量程擴展 72 $^{\circ}$ HFOV視場角不適用

** 紅外線與可見光圖像疊合推薦使用41 $^{\circ}$ HFOV (PI 200)。對於PI 230 推薦使用23 $^{\circ}$ 鏡頭。



PI 450 G7	PI 640	PI 1M	PI 05M
紅外線	紅外線	紅外線	紅外線
焦平面陣列，非制冷式(25µm×25µm)	焦平面陣列，非制冷式(17µm×17µm)	CMOS (15µm×15µm)	CMOS (15µm×15µm)
382 x 288像素	640 x 480 像素顯卡	32 Hz, 764×480像素 80Hz, 382×288像素(可切換到27Hz) 1kHz, 72×56像素	764 x 480 像素 @ 32 Hz 382 x 288 像素 @ 80 Hz (可切換至 27 Hz) 72 x 56 像素 @ 1 kHz
7.9 µm	7.5–13 µm	0.92–1.1 µm	520nm
200... 1500 °C	-20... 100 °C, 0... 250 °C, 150... 900 °C	450 ¹⁾ ... 1800 °C (27 Hz 模式) 500 ¹⁾ ... 1800 °C (80 Hz 和 32 Hz 模式) 600 ¹⁾ ... 1800 °C (1 kHz 模式)	1000... 2000 °C (27/32/80 Hz 模式) 1100... 2000 °C (996Hz/1kHz 模式)
80Hz/可切換到27Hz	32 Hz * 125 Hz (640x120像素)	高達1kHz	高達1kHz
38° x 29° / f = 15 mm 或 62° x 49° / f = 8 mm 或 80° x 56° / f = 7.7 mm	33° x 25° / f = 19 mm 或 15° x 11° / f = 41.5 mm 或 60° x 45° / f = 10 mm 或 90° x 64° / f = 7.7 mm	FOV@764 x 480 px: 39° x 25° (f = 16 mm) 26° x 16° (f = 25 mm) 13° x 8° (f = 50 mm) 9° x 5° (f = 75 mm) FOV@382 x 288 px: 20° x 15° (f = 16 mm) 13° x 10° (f = 25 mm) 7° x 5° (f = 50 mm) 4° x 3° (f = 75 mm)	FOV@764 x 480 px: 26° x 16° (f = 25 mm) FOV@382 x 288 px: 13° x 10° (f = 25 mm)
130 mK	75 mK	< 1 K (700 °C) < 2 K (1000 °C)	< 2 K (1400 °C)
-	-	-	-
±2°C或±2% (取最大值)	±2°C或±2% (取最大值)	讀數的±2%(被測物體溫度小於1500°C)	±2% (取最大值)
USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0	USB 2.0/optional USB to GigE(PoE)conversin
0~10V 輸入，數位輸入 (最高24 V)，0~10V輸出	0~10V 輸入，數位輸入 (最高24 V)，0~10V輸出	0~10V 輸入，數位輸入 (最高24 V)，0~10V輸出	0~10V 輸入，數位輸入 (最高24 V)，0~10V輸出
2×0~10V輸入，數位輸入 (最高24 V)， 3×0~10V輸出，3×繼電器(0~30V/ 400mA)，自檢功能繼電器輸出	2×0~10V輸入，數位輸入 (最高24 V)， 3×0~10V輸出，3×繼電器(0~30V/ 400mA)，自檢功能繼電器輸出	2×0~10V輸入，數位輸入 (最高24 V)， 3×0~10V輸出，3×繼電器(0~30V/ 400mA)，自檢功能繼電器輸出	2×0~10V輸入，數位輸入 (最高24 V)， 3×0~10V輸出，3×繼電器(0~30V/ 400mA)，自檢功能繼電器輸出
0... 70 °C	0... 50 °C	0... 50 °C	0... 50 °C
-40... 85 °C	-40... 70 °C	-40... 70 °C	-40... 70 °C
20–80 %，非凝結	20–80 %，非凝結	20–80 %，非凝結	20–80 %，非凝結
46 mm x 56 mm x 90 mm / IP 67 (NEMA 4)	46 mm x 56 mm x 90 mm / IP 67 (NEMA 4)	46 mm x 50 mm x 90 mm / IP 67 (NEMA 4) ²⁾	46 mm x 56 mm x 90 mm / IP 67 (NEMA 4) ²⁾
320 g, 包括鏡頭	320 g, 包括鏡頭	320 g, 包括鏡頭	320 g, 包括鏡頭
衝擊： IEC 60068-2-27 (25 g / 50 g) 震動： IEC 60068-2-6 (sinus-shaped)/ IEC 60068-2-64 (broadband noise)	衝擊： IEC 60068-2-27 (25 g / 50 g) 震動： IEC 60068-2-6 (sinus-shaped)/ IEC 60068-2-64 (broadband noise)	衝擊： IEC 60068-2-27 (25 g / 50 g) 震動： IEC 60068-2-6 (sinus-shaped)/ IEC 60068-2-64(broadband noise)	衝擊： IEC 60068-2-27 (25 g / 50 g) 震動： IEC 60068-2-6 (sinus-shaped)/ IEC 60068- 2-64 (broadband noise)
¼-20 UNC	¼-20 UNC	¼-20 UNC	¼-20 UNC
通過 USB	通過 USB	通過 USB	通過 USB
<ul style="list-style-type: none"> 紅外線熱像儀含一個鏡頭 USB電纜 (1m) 三腳支架 含接線端子過程接口電纜(1m) PIConnect 軟體包 儀器箱 	<ul style="list-style-type: none"> 紅外線熱像儀含一個鏡頭 USB電纜 (1m) 三腳支架 含接線端子過程接口電纜(1m) 	<ul style="list-style-type: none"> 紅外線熱像儀含一個鏡頭， 含保護窗口鏡頭套管 USB電纜 (1m) 三腳支架 含接線端子過程接口電纜(1m) PIConnect 軟體包 儀器箱 可選配件：冷卻套，高溫電纜 	<ul style="list-style-type: none"> 紅外線熱像儀含一個鏡頭， 含保護窗口鏡頭套管 USB電纜 (1m) 三腳支架 含接線端子過程接口電纜(1m) PIConnect 軟體包 儀器箱 可選配件：冷卻套，高溫電纜

*** 以下選項可設定：

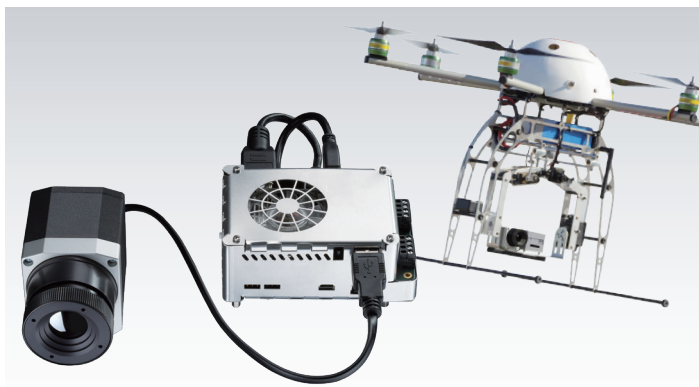
選項1 紅外 (96Hz, 160×120像素)；可見光 (32Hz, 640×480像素)

選項2 紅外 (128Hz,160×120像素)；可見光 (32Hz, 596×447像素)

1) 焦距為f= 50 mm, f=75mm時, 起始溫度需加上75°C

2) 僅適用於鏡頭帶有套管保護的情況下

紅外線熱像儀 擴展選項



PI LightWeight: 適用於無人機/飛行應用

特點:

- 像素最高達640×480的全輻射紅外線檢測
- 分離式設計，重量僅380g：紅外線熱像儀也可以單獨使用
- 實時32Hz幀頻（副幀頻模式可達125Hz），VGA高解析熱輻射紅外線圖像及同步數據記錄
- 支援GPS和GoPro
- 功能強大的熱像儀分析軟體
- （紅外線和可見光）飛行影像自動傳輸至USB記憶體



PI NetBox

特點:

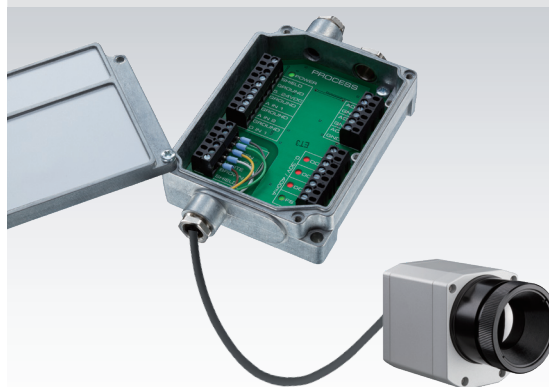
- 可配套與PI組成獨立系統，也可用來當作線纜延伸（千兆以太網速率）
- 內置看門狗功能
- 可安裝客戶自身軟體
- 狀態指示燈
- 處理器：Intel E3845四核/時脈1.91GHz，硬碟16GB，內存2GB
- 接口：2個USB 2.0接口，1個USB 3.0接口，1個小型USB 2.0接口，HDMI接口，以太網（千兆以太網），SDHC / SDXC 記憶卡。
- 操作系統：Windows7專業版
- 寬廣的電源電壓範圍（8-48VDC）或 以太網供電（PoE）
- 可放置於冷卻套



USB Server (USB轉乙太網)

特點:

- 完全兼容USB 2.0，數據傳輸速率：1.5 / 12 / 480Mbps，USB傳輸模式：控制傳輸，批量傳輸，中斷傳輸，同步傳輸
- 千兆以太網傳輸
- 用於optris® PI系列和optris® GTvideo / CSvideo系列
- 完全支援 TCP / IP，包括路由和DNS
- 兩個獨立的USB接口
- 以太網供電或外部24-48VDC
- 500 VACRMS有效值電隔離（網路連接）
- 可進行遠端設置
- 採用Wiesemann和Theis公司的成熟技術

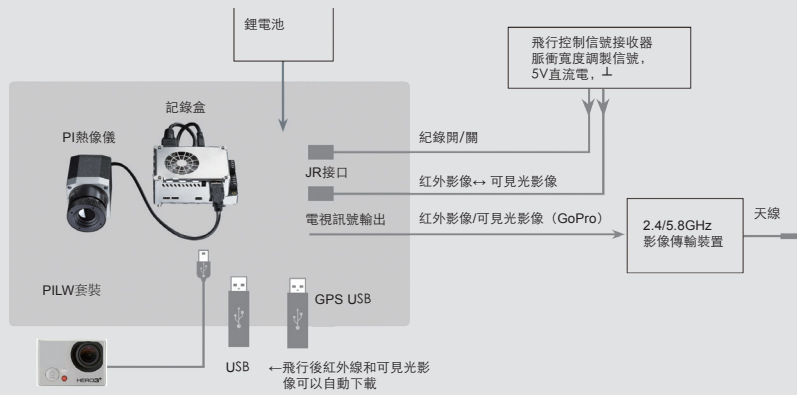


工業過程接口 (PIF)

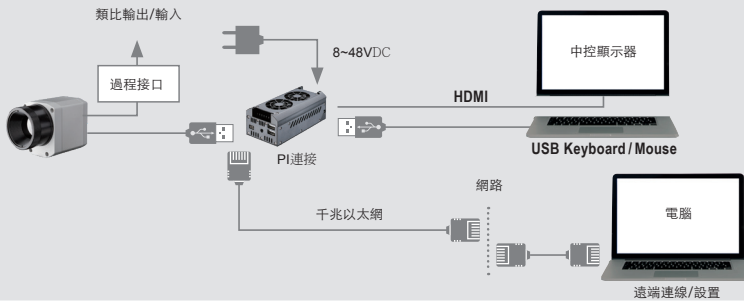
特點:

- 工業過程接口，3個類比/警報輸出，2個類比輸入，1個數位輸入，3個報警繼電器
- 熱像儀與PIF接口之間500 VACRMS電隔離
- 獨立的自檢繼電器輸出
- 運行過程中PI的所有軟硬件都可以實行監測

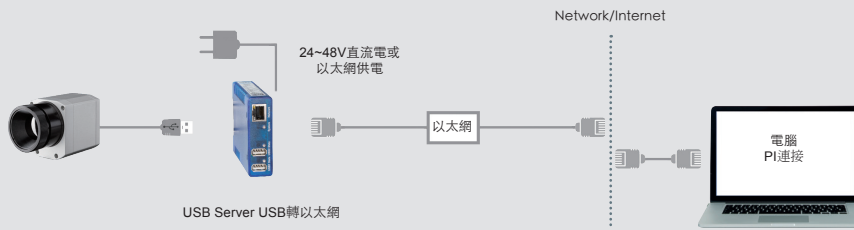
PI LightWeight 連接選項



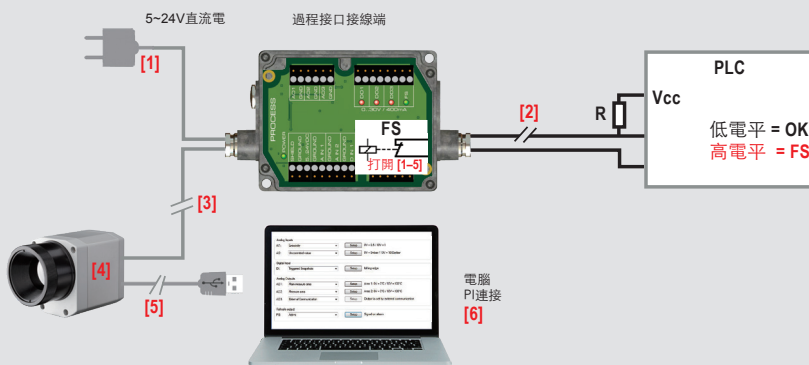
PI NetBox 連接選項



USB Server 連接選項



與PLC連結後 PI自檢功能 實例

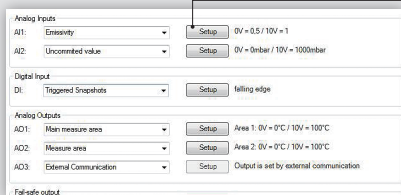


自檢監控狀態

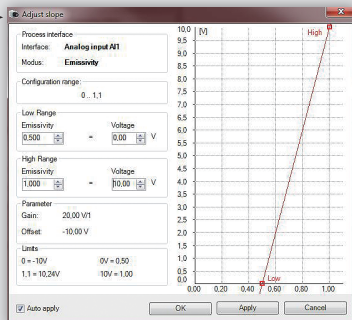
- [1] 供電中斷
- [2] 自檢線纜斷線
- [3] PI-過程接口電纜中斷
- [4] PI有故障
- [5] PI供電故障/USB電纜斷線
- [6] PI軟體故障

故障安全狀態:

- 正常: 繼電器閉合 指示燈開啟
- 警報: 繼電器斷開 指示燈關閉



參數設置截圖



1

更多的紅外線熱像儀軟體

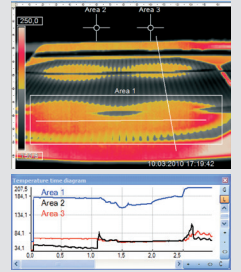
- 完全免費
- 無需許可證
- 現代軟體結合直覺式的用戶界面
- 遠端操控熱像儀軟體
- 多張熱圖在不同的視窗中顯示
- 相容Windows7、8和Linux (ubuntu) 作業系統
- 免費的分析軟體及完整的SDK軟體開發包



2

詳細的離線在線數據分析

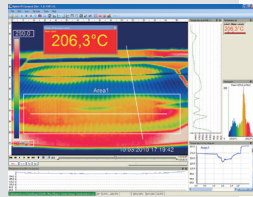
- 實時溫度信息在主窗口顯現 (數字或圖像)
- 支援測量領域分析，自動搜尋目標物體的冷/熱點
- 溫度信息的邏輯操作 (測量領域和圖像減法)
- 即使沒連接熱像儀能將輻射數據慢動作回放和分析
- 編輯功能，如個人圖像的切割保存
- 各種顏色調色板的突顯對比



3

為客戶定制高水準的個性化布局

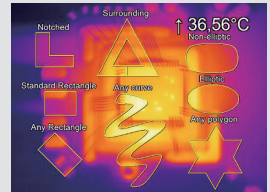
- 不同的個人布局設置選項 (顯示窗口，工具欄)
- 溫度顯示°C或°F
- 多語言選項，含翻譯功能
- 適合各種應用的個性化設定
- 合適的熱像圖 (鏡像，旋轉)



4

工藝自動控制

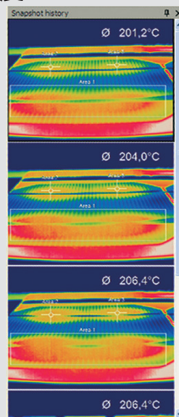
- 根據過程設置個人警示標準
- 雙光路技術 (可見光圖像和紅外熱圖像) ——對測量點的過程控制
- 定義視覺或聲音警報和模擬數據輸出
- 類比訊號和數位訊號輸入 (參數)
- 外部通信軟體數據: Comports、DLL
- 調整熱圖像參考值



5

錄像快照功能 (紅外或雙光路技術)

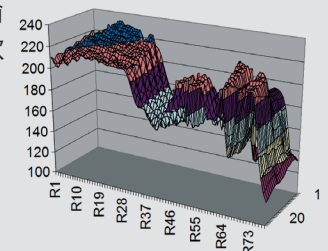
- 記錄影像及框架細節，以備進一步分析
- 雙光路技術錄像分析 (可見光圖像和紅外熱圖像) 便於高亮顯示關鍵溫度
- 調節數據頻率，減少容量
- 直接分析快照顯示



6

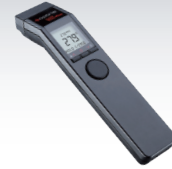
溫度數據分析及其文件

- 數據整理收集
- 輻射影片序列 (*.ravi)
- 輻射快照 (*.tiff)
- 文本文件，包括溫度信息——在EXCEL中完整程現 (*.csv, *.dat)
- 顏色信息數據表，如Photoshop或Windows Media Player (*.avi, *.tiff)
- 數據實時傳輸到其他程序軟體，如: DLL或COM端口接口



手提式測溫儀

含USB接口的高
品質紅外測溫儀



基本型號	P20	P20	MS	MSPlus	MSPro
類型	LT	1M / 2M / 05M	LT	LT	LT
探測器	熱電堆	硅/鋼鎳砷	熱電堆	熱電堆	熱電堆
光譜範圍	8–14 μm	1M: 1.0 μm 2M: 1.6 μm 05M: 525 nm	8–14 μm	8–14 μm	8–14 μm
溫度範圍	0 °C...1300 °C	1M: 650 °C...1800 °C 2M: 385 °C...1600 °C 05M: 1000 °C...2000 °C	-32 °C...420 °C	-32 °C...530 °C	-32 °C...760 °C
溫度分辨率	1 K	1 K	0.2 K	0.1 K	0.1 K
光學分辨率	120:1	1M / 2M: 300:1 05M: 150:1	20:1	20:1	40:1
可切換鏡頭	-	-	-	-	-
最小測量點 (聚焦鏡頭)	-	-	-	-	-
最小測量點 (標準鏡頭)	100 mm @ 12 m	1M / 2M: 12 mm @ 3.6 m 05M: 24 mm @ 3.6 m	13 mm @ 140 mm	13 mm @ 140 mm	13 mm @ 260 mm
瞄準方式	雙雷射	雙雷射	雷射	雷射	雷射
反應時間 (90%)	300 ms	100 ms	300 ms	300 ms	300 ms
精度 (環境溫度為 23±5 °C時)	±2 °C 或 ±1 %	±(0.3% T _{meas} +2 °C)	±1 °C 或 ±1 %	±1 °C 或 ±1 %	±1 °C 或 ±1 %
PC 介面	USB	USB	USB	USB	USB
軟體	■	■	■	■	■
探頭連接 (t/c)	-	-	-	-	■
最低/最高環境溫度	0 °C / 50 °C	0 °C / 50 °C	0 °C / 50 °C	0 °C / 50 °C	0 °C / 50 °C
顯示最大/最小/保存	■	■	■	■	■
高/低溫警報	■	■	-	■	■
數據紀錄器/容量	■ / 2000	■ / 2000	-	-	■ / 20
發射率	0.100 ... 1.100	0.100 ... 1.100	0.95 fixed	0.100 ... 1.100	0.100 ... 1.100

應用領域

汽車內飾材料



在生產過程中，部分汽車內飾需要覆上飾材。此時需要控制並優化飾材溫度

產品：optris® CSmicro LT

玻璃注射器生產



生產注射器需要將注射針嘴部分黏合到玻璃管上。需使用精確的測溫儀監控和控制此過程，以確保注射器品質

產品：optris® CTfast LT

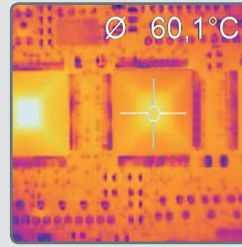
感應加熱



感應加熱在金屬熱處理領域很重要。金屬達到理想的結構取決於溫度和時間控制。

產品：optris® CTlaser 1M

電路板測試



為提高元器件性能，越來越多的電子元件和電路板生產採用非接觸式溫度測量

產品：optris® PI 450

金屬熱成形



某些金屬熱變形過程的溫度範圍比較窄，比如鍛造和折彎工藝；可採用手提式測溫儀進行

產品：optris® P20 2M

預防性電氣維護



幾乎所有需能源供應的設備在故障出現之前都會發熱，採用測溫儀進行預防性電氣維護，成效更佳。

產品：optris® MS

