

LPPYRA02, LPPYRA03, LPPYRA12



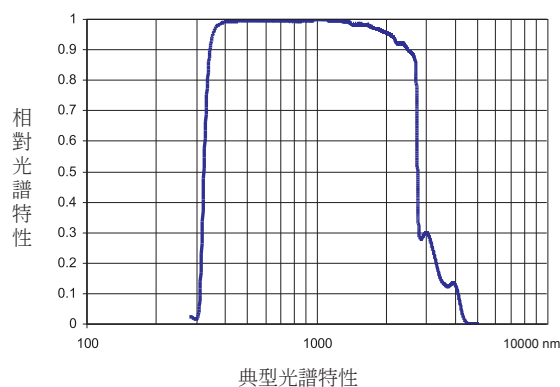
LPPYRA02 - LPPYRA03 - LPPYRA12

日射計

由Delta OHM製造的日射計LPPYRA02、LPPYRA12、LPPYRA03，皆符合ISO 9060 標準規範與 World Meteorological Organization (WMO)之要求。

這些堅固可靠的日射計，適合安裝於戶外，不畏任何天氣狀況。

應用：大氣研究,天氣站,氣候學,能源節約研究,光電廠的生產效率測試 等.....



LPPYRA02和LPPYRA03可用於全天空輻射測量(GHI - Global Horizontal Irradiance)。

LPPYRA12(含遮蔽圈)可保護儀器感測器免受到直接輻射：因此可精確進行輻射漫射測量(DHI - Diffuse Horizontal Irradiance)。

LPPYRAxx 筆直,不增強輸出,不須外部電源供應

LPPYRAxxAC 4..20 mA 電流輸出- 2-線式連接,需要外部電源供應

LPPYRAxxAV 0..1Vdc, 0..5Vdc, 0..10 Vdc 電壓輸出, 需要外部電源供應

LPPYRAxxS RS485和MODBUS-RTU協定,需要外部電源供應

LPPYRAxxS12 SDI-12 數位輸出,需要外部電源供應

不增強輸出的日射計，請參考以下典型靈敏度計算:

$$10 \frac{\text{mV}}{\text{kW} \cdot \text{m}^{-2}}$$

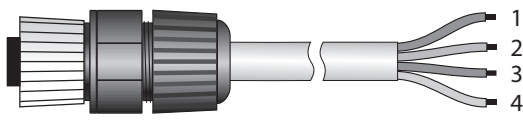
每一日射計都有個別校正過，且符合WRR (World Radiometric Reference)

技術規格		LPPYRA02 / LPPYRA12	LPPYRA03
靈敏度		6 to 12 $\mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$	5 to 15 $\mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$
阻抗		$33 \Omega \div 45 \Omega$	$33 \Omega \div 45 \Omega$
測量範圍		$0 \div 2000 \text{ W}/\text{m}^2$	$0 \div 2000 \text{ W}/\text{m}^2$
視野		$2\pi \text{ sr}$	$2\pi \text{ sr}$
光譜範圍 (50%)		283 nm \div 2800 nm	300 nm \div 2800 nm
操作與儲存的溫度範圍		$-40^\circ\text{C} \div 80^\circ\text{C}$	$-40^\circ\text{C} \div 80^\circ\text{C}$
重量		0.90 kg	0.45 kg
ISO 9060 規格			
反應時間 95%		< 28 s	< 30 s
Zero Off-set			
Zero Off-set	a) 熱輻射特性 ($200 \text{ W}/\text{m}^2$)	15 W/m^2	25 W/m^2
	b) 溫度改變特性 5K/h	< $\pm 4 \text{ W}/\text{m}^2$	< $\pm 6 \text{ W}/\text{m}^2$
一年以上不穩定		< $\pm 1.5\%$	< $\pm 2.5\%$
非線性		< $\pm 1\%$	< $\pm 2\%$
Cosine 特性		< $\pm 18 \text{ W}/\text{m}^2$	< $\pm 22 \text{ W}/\text{m}^2$
光譜選擇性		< $\pm 5\%$	< $\pm 7\%$
溫度特性 (-10°C to $+40^\circ\text{C}$)		< 4 %	< 8 %
傾斜特性		< $\pm 2\%$	< $\pm 4\%$
濕度範圍		0 ~ 100%	0 ~ 100%
MTBF		> 10 年	> 10 年
氣泡水平儀的準確度		< 0.1°	< 0.2°
IP率		67	67
LPPYRA12 遮蔽圈			
重量		5.90 kg	
尺寸		570 mm	
高度		54 mm	
基礎直徑		300 mm	

4針 接頭 接法



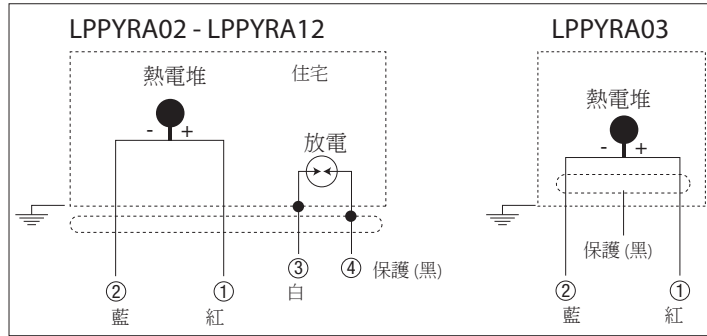
固定 4孔 M12 插頭



4孔 M12 母接頭

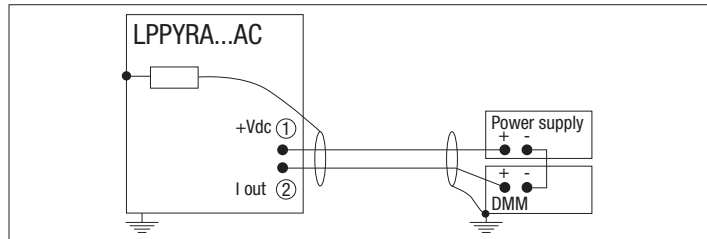
LPPYRA02 - LPPYRA03 - LPPYRA12

連接器	功能	顏色
1	正極輸出 (+Vout)	紅
2	負極輸出 (-Vout)	藍
3	住宅	白
4	電纜保護	黑



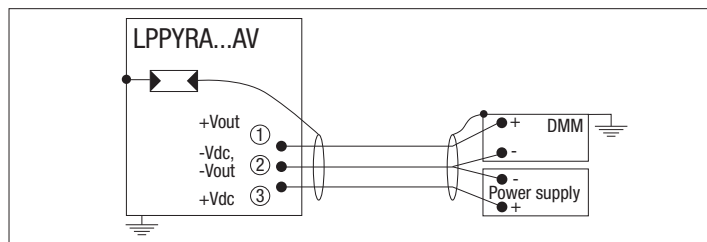
LPPYRA02AC - LPPYRA03AC - LPPYRA12AC

連接器	功能	顏色
1	正極 (電流 進)	紅
2	負極 (電流 出)	藍
3	住宅	白
4	電纜保護	黑



LPPYRA02AV - LPPYRA03AV - LPPYRA12AV

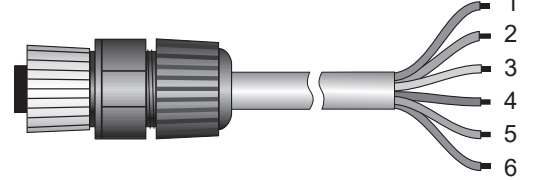
連接器	功能	顏色
1	正極輸出 (+Vout)	紅
2	負極輸出 (-Vout)	藍
3	正極電源供應 (+Vdc)	白
4	電纜保護	黑



8針 接頭 接法



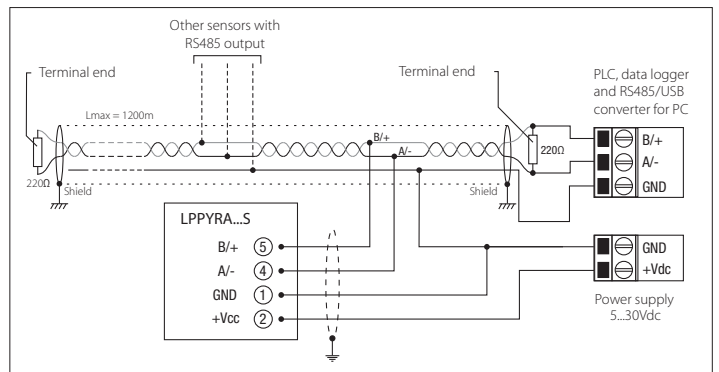
固定 8孔 M12 插頭



8孔 M12 母接頭

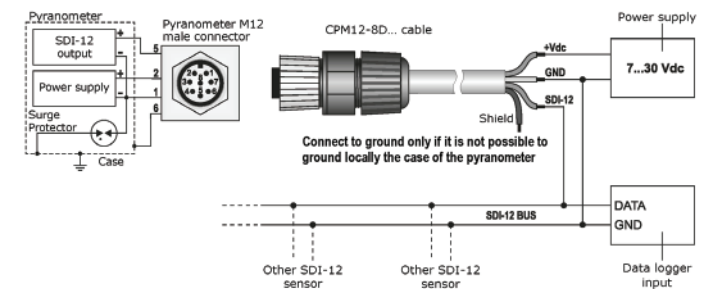
LPPYRA02S - LPPYRA03S - LPPYRA12S

連接器	功能	顏色
1	負極電源供應 (GND)	藍
2	正極電源供應 (+Vdc)	紅
3	未連接	
4	RS485 A/-	咖啡
5	RS485 B/+	白
6	住宅	保護 (黑)
7	未連接	
8	未連接	



LPPYRA02S12 - LPPYRA03S12 - LPPYRA12S12

連接器	功能	顏色
1	負極電源供應 (GND) SDI-12 負極輸出	藍
2	正極電源供應 (+Vdc)	紅
3	未連接	
4	未連接	
5	SDI-12 正極輸出	白
6	住宅	保護 (黑)
7	未連接	
8	未連接	



LPPYA02: 符合ISO 9060的一級日射計，配有遮蔽盤、矽膠晶盒、2個零件袋、水平調整裝置、連接器和ISO 9001校正報告。
連接線 CPM12AA4... 必須額外選購
靈敏度 $6 \sim 12 \mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$

LPPYA02AC: 符合ISO 9060的一級日射計，配有遮蔽盤、矽膠晶盒、2個零件袋、水平調整裝置、連接器和ISO 9001校正報告。
連接線 CPM12AA4... 必須額外選購
電流輸出 $4 \dots 20\text{mA}$. $4\text{mA} = 0\text{W}/\text{m}^2$, $20\text{mA} = 2000\text{W}/\text{m}^2$.
電源供應 $10 \dots 30\text{Vdc}$.

LPPYA02AV: 符合ISO 9060的一級日射計，配有遮蔽盤、矽膠晶盒、2個零件袋、水平調整裝置、連接器和ISO 9001校正報告。
連接線 CPM12AA4... 必須額外選購
電壓輸出 $0 \dots 1\text{Vdc}$, $0 \dots 5\text{Vdc}$, $0 \dots 10\text{Vdc}$. $0\text{V} = 0\text{W}/\text{m}^2$, $1/5/10\text{Vdc} = 2000\text{W}/\text{m}^2$.
電源供應 $10 \dots 30\text{Vdc}$ (輸出為 $0 \dots 10\text{Vdc}$ 的機型則為 $15 \dots 30\text{Vdc}$)

LPPYA02S: 符合ISO 9060的一級日射計，配有遮蔽盤、矽膠晶盒、2個零件袋、水平調整裝置、連接器和ISO 9001校正報告。
連接線 CPM12-8D... 必須額外選購
串列輸出 RS485 MODBUS-RTU.
電源供應 $5 \dots 30\text{Vdc}$.

LPPYA02S12: 符合ISO 9060的一級日射計，配有遮蔽盤、矽膠晶盒、2個零件袋、水平調整裝置、連接器和ISO 9001校正報告。
連接線 CPM12-8D... 必須額外選購
輸出 SDI-12
電源供應 $7 \dots 30 \text{Vdc}$.

LPPYA03: 符合ISO 9060的日射計，配有水平調整裝置和ISO 9001校正報告
靈敏度 $5-15 \mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$
連接線 CPM12AA4... 必須額外選購

LPPYA03AC: 符合ISO 9060的日射計，配有水平調整裝置和ISO 9001校正報告。
遮蔽盤和連接線 CPM12AA4... 必須額外選購
電流輸出 $4 \dots 20\text{mA}$. $4\text{mA} = 0\text{W}/\text{m}^2$, $20\text{mA} = 2000\text{W}/\text{m}^2$.
電源供應 $10 \dots 30\text{Vdc}$.

LPPYA03AV: 符合ISO 9060的日射計，配有水平調整裝置和ISO 9001校正報告。
遮蔽盤和連接線 CPM12AA4... 必須額外選購
電壓輸出 $0 \dots 1\text{Vdc}$, $0 \dots 5\text{Vdc}$, $0 \dots 10\text{Vdc}$. $0\text{V} = 0\text{W}/\text{m}^2$, $1/5/10\text{Vdc} = 2000\text{W}/\text{m}^2$.
電源供應 $10 \dots 30\text{Vdc}$ (輸出為 $0 \dots 10\text{Vdc}$ 的機型則為 $15 \dots 30\text{Vdc}$)

LPPYA03S: 符合ISO 9060的日射計，配有水平調整裝置、連接器和ISO 9001校正報告。
遮蔽盤和連接線 CPM12-8D... 必須額外選購
串列輸出 RS485 MODBUS-RTU
電源供應 $5 \dots 30\text{Vdc}$.

LPPYA03S12: 符合ISO 9060的日射計，配有水平調整裝置、連接器和ISO 9001校正報告。
輸出 SDI-12
電源供應 $7 \dots 30 \text{Vdc}$
遮蔽盤和連接線 CPM12-8D... 必須額外選購

LPPYA12: 符合ISO 9060的一級日射計(含遮蔽圈)，可測量漫射輻射。
配有防護物、矽膠晶盒、2次充電、水平調整裝置、連接器和ISO 9001校準報告。
連接線 CPM12AA4... 必須額外選購
靈敏度 $6-12 \mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$

LPPYA12AC: 符合ISO 9060的一級日射計(含遮蔽圈)，可測量漫射輻射
配有防護物、矽膠晶盒、2次充電、水平調整裝置、連接器和ISO 9001校準報告。
連接線 CPM12AA4... 必須額外選購
電流輸出 $4 \dots 20\text{mA}$. $4\text{mA} = 0\text{W}/\text{m}^2$, $20\text{mA} = 2000\text{W}/\text{m}^2$
電源供應 $10 \dots 30\text{Vdc}$.

LPPYA12AV: 符合ISO 9060的一級日射計(含遮蔽圈)，可測量漫射輻射
配有防護物、矽膠晶盒、2次充電、水平調整裝置、連接器和ISO 9001校準報告。
連接線 CPM12AA4... 必須額外選購
電壓輸出 $0 \dots 1\text{Vdc}$, $0 \dots 5\text{Vdc}$, $0 \dots 10\text{Vdc}$. $0\text{V} = 0\text{W}/\text{m}^2$, $1/5/10\text{Vdc} = 2000\text{W}/\text{m}^2$.
電源供應 $10 \dots 30\text{Vdc}$ (輸出為 $0 \dots 10\text{Vdc}$ 的機型則為 $15 \dots 30\text{Vdc}$)

LPPYA12S: 符合ISO 9060的一級日射計(含遮蔽圈)，可測量漫射輻射
配有防護物、矽膠晶盒、2次充電、水平調整裝置、連接器和ISO 9001校準報告。
連接線 CPM12-8D... 必須額外選購
串列輸出 RS485 MODBUS-RTU
電源供應 $5 \dots 30\text{Vdc}$.

LPPYA12S12: 符合ISO 9060的一級日射計(含遮蔽圈)，可測量漫射輻射。
配有防護物、矽膠晶盒、2次充電、水平調整裝置、連接器和ISO 9001校準報告
連接線 CPM12-8D... 必須額外選購
輸出 SDI-12
電源供應 $7 \dots 30 \text{Vdc}$.



日射計配件

連接線

- CPM12AA4.2:** 4極抗 UV線，長度2m。一邊是4極 M12連接端，另一邊是開放式。
- CPM12AA4.5:** 4極抗 UV線，長度5m。一邊是4極 M12連接端，另一邊是開放式。
- CPM12AA4.10:** 4極抗 UV線，長度10m。一邊是4極 M12連接端，另一邊是開放式。
- CPM12AA8.2:** 8極抗 UV線，長度2m。一邊是8極M12連接端，另一邊是開放式，用於LPPYRA11-LPPYRA05-LPPYRA06
- CPM12AA8.5:** 8極抗 UV線，長度5m。8極M12 連接端，另一邊是開放式，用於LPPYRA11-LPPYRA05-LPPYRA06
- CPM12AA8.10:** 8極抗 UV線，長度10m。8極M12 連接端，另一邊是開放式，用於LPPYRA11-LPPYRA05-LPPYRA06
- CPM12-8D.2:** 8極抗 UV線，長度2m。8極M12 連接端，另一邊是開放式 (用於 LPPYRA...S and S12)
- CPM12-8D.5:** 8極抗 UV線，長度5m。8極M12 連接端，另一邊是開放式 (用於 LPPYRA...S and S12)
- CPM12-8D.10:** 8極抗 UV線，長度10m。8極M12 連接端，另一邊是開放式 (用於 LPPYRA...S and S12)

其他長度可額外選購

CP24: 用於日射計LPPYRA ... S的RS485 MODBUS參數配置的PC連接線。

內置RS485 / USB轉換器。

接於儀器側的8極M12連接端和PC側的A型USB連接端。

零件

LPSP1: 用於LPPYRA02, LPPYRA05 (頂級日射計), LPPYRA10, LPPYRA11 (頂級日射計), LPPYRA12的抗UV遮蔽盤

LPSP2: 用於LPPYRA03, LPPYRA 06的遮蔽盤

LPSP3: 用於LPPYRA05 的遮蔽盤底部

LPSPG: 矽膠晶的乾燥盒，有O型圈

LPG: 一盒5個矽膠盒

安裝附件

LPSP4: 用於固定日射計於平坦表面的法蘭盤

LPS1: 僅適用於LPPYRA02和LPPYRA10的附件支架，可安裝在水平或垂直，且直徑 $40 \div 50$ mm的支桿上。包括固定零件和螺絲釘。

LPS2: 用於固定 $\varnothing 16 \times 500$ mm 的支桿上，以利安裝LPPYRA03。和HD2013.2.14 法蘭盤一起，可以輕鬆組裝完成。

LPS3: 僅適用於LPPYRA03系列的附件支架，可安裝在水平或垂直，且直徑 $40 \div 50$ mm的支桿上。

LPS6: 用於安裝LPPYRA10，LPPYRA02和LPPYRA03的配套元件。該配套包括：750毫米支桿（HD2003.83.1），底座配件（LPS6.04），刻度支撐板（LPS6.01），日射計支架（LPS6.03）。用於HD9007或HD32MTT.03.C的HD9007T29.1支架(依據需求而定)

LPRING02: 水平調整裝置和調整固定器的基盤（當LPPYRA02和LPPYRA10系列日射計處於傾斜位置時可使用）。訂購時請說明是要裝於哪個日射計。

LPRING04: 調整固定器，用於安裝處於傾斜位置的LPPYRA10, LPPYRA02, LPPYRA03系列，且直徑為40 mm的內部螺紋支桿。

LPRING12: 用於測量漫射輻射和用於LPPYRA02和LPPYRA10的環形基盤。

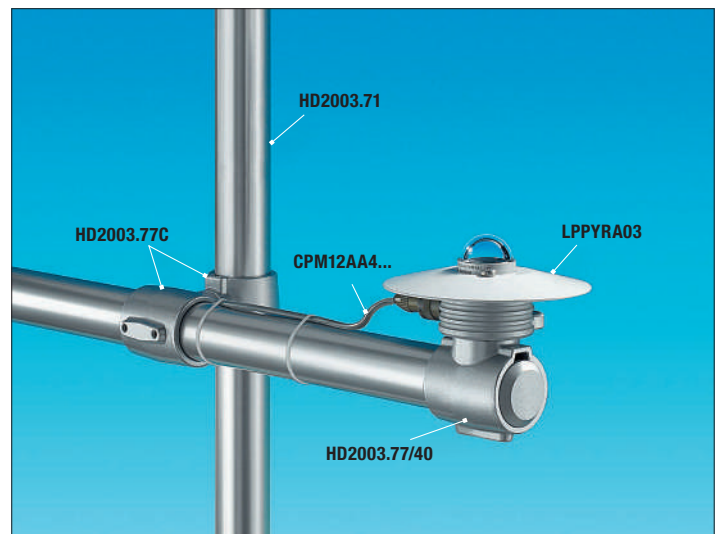
LPRING13: 用於測量漫射輻射和用於LPPYRA03 的環形基盤。

HD2003.85K: 安裝配套元件，可調整高度。

適用於 $\varnothing 40$ mm桿 (HD2003.84 + HD2003.85 + HD2003.79)
不適用於LPPYRA03 系列。

HD2003.79K: 用於安裝日射計於 $\varnothing 40$ mm的配套元件(HD2003.77/40, HD2003.79)。安裝LPPYRA10, LPPYRA02, LPPYRA03 於橫軸桿。

HD2003.77/40: 夾合 $\varnothing 40$ mm的支桿



安裝示範



安裝示範

可結構化訊號轉換器

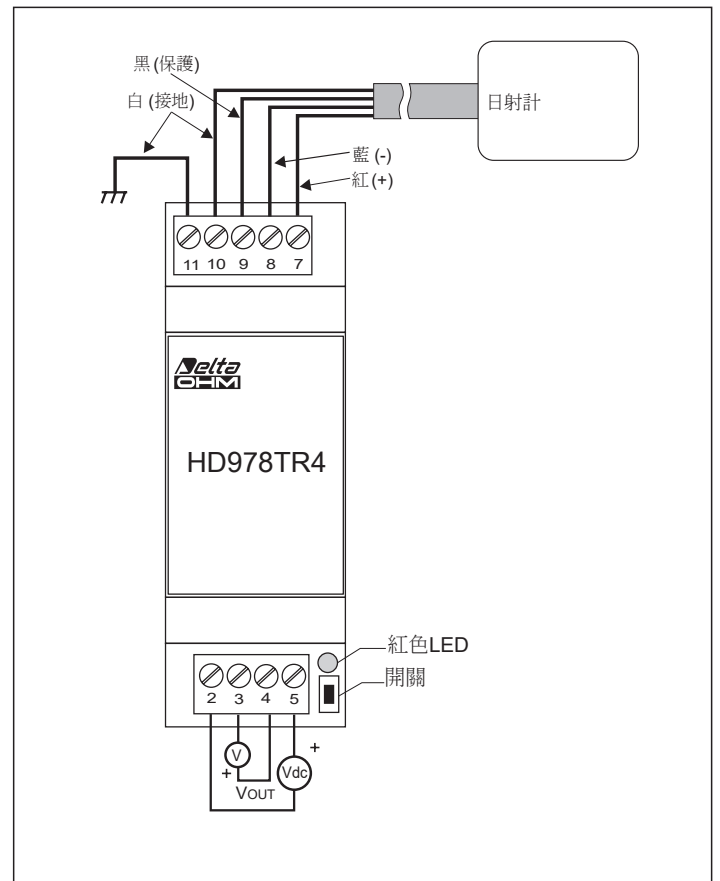
HD978TR3: 可配置信號轉換放大器(4÷20mA/20÷4mA輸出)
輸入範圍-10..+60mVdc。標準配置0÷20mVdc。最小測量範圍
2mVdc。適用於DIN導軌35mm。可配置HD778 TCAL。

HD978TR5: 可配置信號轉換放大器(4÷20mA/20÷4mA輸出)
輸入範圍-10..+60mVdc。標準配置0÷20mVdc。最小測量範圍
2mVdc。可配置HD778 TCAL。容於 WallMount 安裝。

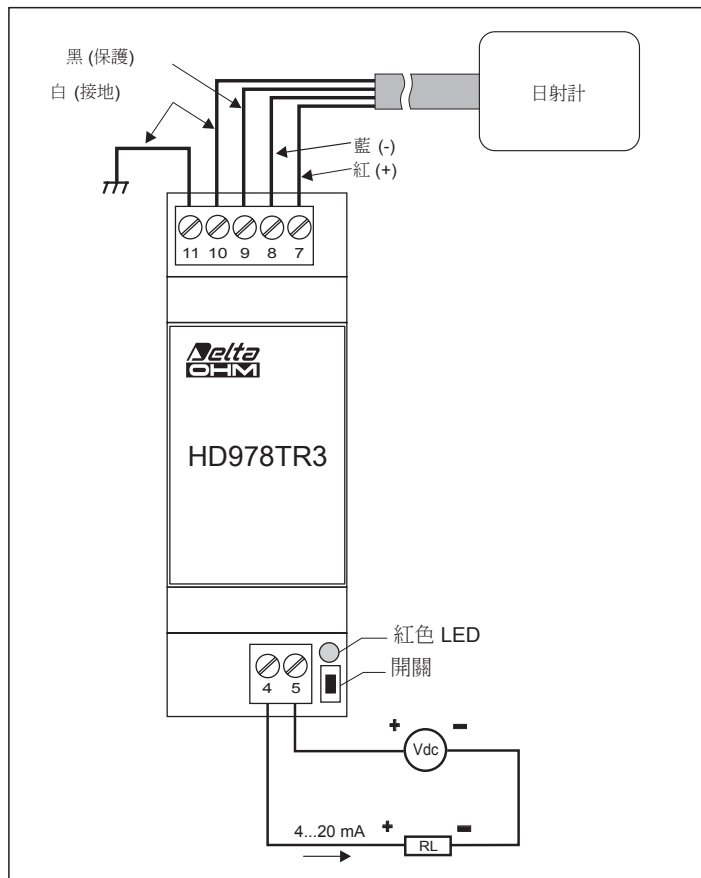
HD978TR4: 可配置信號轉換放大器(0÷10Vdc/10÷0Vdc輸出)
輸入範圍-10..+60mVdc。標準配置0÷20mVdc。最小測量範圍
2mVdc。適用於DIN導軌35mm。可配置HD778 TCAL。

HD978TR6: 可配置信號轉換放大器(0÷10Vdc/10÷0Vdc輸出)
輸入範圍-10..+60mVdc。標準配置0÷20mVdc。最小測量範圍
2mVdc。可配置HD778 TCAL。容於 WallMount 安裝。

HD778TCAL: 電壓產生(-60mVdc + 60mVdc範圍內)，由PC透過
RS232C控制，DELTA LOG-7軟體用於設置K、J、T、N熱電偶傳輸和
HD 978TR3、HD 978TR4轉換器。



HD978TR4 - 日射計 連接圖



DONHO
唐和股份有限公司



台北總公司: 台北市內湖區瑞光路618號8樓 | TEL: 02-2627-1088 FAX: 02-2627-7369
台中分公司: 台中市西屯區朝富路213號22樓之2 | TEL: 04-2252-5037 FAX: 04-2252-5057
高雄分公司: 高雄市楠梓區德民路220號 | TEL: 07-365-1388 FAX: 07-365-1399
HIOKI 台灣總代理 | FLIR 授權經銷商 | Mettler Toledo 授權經銷商 | LeCroy 授權經銷商
www.donho.com.tw