

Photon

使用紅外光感測器之攜帶型氣體分析儀

Madur 新型的 Photon 是使用紅外光原理感測器的煙氣分析儀，同時也可以安裝達至 9 組電化學式感測器。其模組化的結構，可依使用者特定的需求，建構提供。

除此外，此量測系統中每個感測器都可依客戶需求進行量程設定與調整(視所裝設的感測器容量)。Photon 具有足量的類比/數位輸出與輸入，用以確保所有量測結果可輕鬆地以直接傳輸或文件報表方式輸出。此型分析儀器足堪任於任何置程控制方面應用。

由於 Photon 是以紅外光感測器為主要量測方式的煙氣分析儀，此型分析儀另可安裝達至 9 組電化學式感測器，來量測其他氣體測項。此型紅外光分析儀器的模組化架構，可以依照使用者的個別特殊需求，進行滿足。

感測器的量程可依照操作需求進行選擇；除此外，所裝備的相當數量類比輸入/輸出通道，確保量測數據可輕易地輸出或文件化。因此，這型分析儀器可泛用於各型式的製程控制上。

基本配置：

- **氣體濃度與度量測：**
 - 下列氣體測項使用非散射性紅外光技術(NDIR)：一氧化碳(CO)，二氧化碳(CO₂)，甲烷(CH₄)，一氧化氮(NO)，二氧化硫(SO₂)。
 - 其他未列氣體測項，請洽詢原廠。
 - 氧氣(O₂)濃度量測，使用電化學式感測器。
- **其他參數量測：**
 - 煙氣極大氣溫度量測。
 - 壓力，壓損，和差壓量測之解析度，達 0.1 Pa。
 - 6 組溫度量測通道(3 組熱電偶式，3 組熱電阻式) – 選配裝置。
 - 8 組類比訊號輸入通道(電流或電壓，可自由編輯) – 選配裝置。
 - 根據 Bacharach 之煙塵測試(Soot test)功能，電子調節抽取量為 1.63 公升(Liter) – 選配裝置。
- **計算能力：**
 - 在沒有裝設 CO₂ 感測器下，可依含炭量與氧氣測值計算 CO₂ 濃度。
 - 計算所有相關燃燒參數。
 - 藉計算，對所量測之氣體測項，可提供絕對質量濃度及相對質量濃度。
- **量測數據處理與顯示：**
 - 所有實測及計算數據可為平均值方式顯示，平均時距可選定為：2, 10, 20, 30, 60, 120, 及 180 秒。
 - 單一次或三次長時距量測平均值(XL measurements)計算，有下列時距選擇：10 秒, 20 秒, 30 秒, 1 分鐘, 5 分鐘, 10 分鐘, 15 分鐘, 20 分鐘, 30 分鐘。
 - 單一或連續量測數據儲存，一組資料可包括所有實測及計算數據。
 - 記憶體可容納 65535 組資料。
 - 適用於電腦(PC)之完整軟體套件，可處理讀取與在線通連動作。
- **軟體特點：**
 - 開機時自動進行零點校正。
 - 所有參數可以自由進行設定。
 - 具有內建 22 種燃料之完整清單。
 - 可自行編輯之燃料資料。
 - 儀器功能運行連續自動監測，除具聲響警訊外，在"Control List"(控制表單)下，可以顯示詳細相關訊息。
 - 對氣體感測器的交互干擾與溫度漂移完全進行補償。
 - 紅外線感測器具有溫度及大氣壓力補償。
- **硬體特點：**
 - 快閃記憶體：用於儀器之所有使用與參數設定。
 - 快閃記憶體：具可編譯的特性，允許由電腦(PC)來進行簡單的程式寫入。
 - 整合型時鐘/日期：使用分離式緩衝電池。
 - 電力供應：90...230 VAC, 50-60Hz。
 - 顯示幕：具有背光之大型液晶(LCD)顯示幕，320 x 240 像素。
 - 內建點陣式印表機：紙帶寬度 57 公厘(mm)。
 - 機械式觸鍵：覆有抗粉塵及抗水之薄膜。
 - 電磁閥：用於感測器自動歸零動作。
 - 電腦(PC)界面 RS232C：用於與儀器進行通訊與資料傳輸。

選配：

- **選配模組：**
 - 輸出訊號模組：可自由編輯類比輸出 (8 組通道、電壓 0...11V/ 12 位元解析度，8 組通道、電流 0...25 mA/ 12 位元解析度)，可容納任何參數。
 - 繼電器的模組：具有 4 個，可編輯式。
 - 資料擷取器：配置 64 MB 記憶體，可進行量測資料的連續儲存，所記憶的資料可由電腦(PC)從記憶體中讀取。

- 泵浦驅動模組：二組，每組可控制一個泵浦(5, 12 或 24 VDC)進行 256 步進動作，或簡單的開/ 關切換動作。
- 電磁閥驅動模組：每組可控制一個電磁閥(5, 12 或 24 VDC)。
- 流量穩定模組：用來保持採樣流量的穩定，即使在氣體流路有壓力變化的狀況下。

量測技術指標：

- 尺寸規格 (W x H x D)：500 x 340 x 150 公厘(mm)。
- 重量規格：約 7 公斤(kg)。
- 顯示幕 320 x 240 像素。
- 電力供應：電壓 90 至 240 伏，頻率 50 或 60Hz 。
- 採樣泵浦：膜片式泵浦。
- 操作溫度：0 °C 至 50°C。
- 存放溫度：-20 °C 至 +55 °C。

變數	方法	量程	解析度	準確度	最低偵測極限	反應時間(T90)
紅外線感測器之氣體測項：						
CO – 一氧化碳, 體積濃度	紅外線感測器	0..2000 ppm 0...5 %	1 ppm 10 ppm	3 % rel.	3 ppm 30 ppm	45 秒
CO ₂ – 二氧化碳, 體積濃度	紅外線感測器	0..25 % 0...1000 %	0.01 % 0.1 %	0.20 %	0.20 %	45 秒
NO – 一氧化氮, 體積濃度	紅外線感測器	0..2000 ppm 0...10000 ppm	1 ppm 10 ppm	± 1 ppm or 5 % rel.	3 ppm 30 ppm	45 秒
SO ₂ – 二氧化硫, 體積濃度	紅外線感測器	0..2000 ppm 0...10000 ppm	1 ppm 10 ppm	± 5 ppm or 5 % rel.	3 ppm 30 ppm	45 秒
CH ₄ – 甲烷, 體積濃度	紅外線感測器	0...5 % 0...100 %	0.01 % 0.1 %	0.20%	0.20 %	45 秒
電化學式感測器之氣體測項：						
O ₂ – 氧氣, 體積濃度	電化學式感測器	0..25 %	0.01 %	0.20 %	0.20 %	45 秒
O ₂ – 氧氣, 體積濃度	偏壓感測器	0..100 %	0.1 %	0.20 %	0.20 %	45 秒
NO ₂ – 二氧化氮, 體積濃度	電化學式感測器	0..1000 ppm	1 ppm	± 5 ppm or 5 % rel.	5 ppm	45 秒
H ₂ S – 硫化氫, 體積濃度	電化學式感測器	0..5000 ppm	1 ppm	± 5 ppm or 5 % rel.	5 ppm	45 秒
Cl ₂ – 氯氣, 體積濃度	電化學式感測器	0...300 ppm	1 ppm	± 5 ppm or 5 % rel.	5 ppm	45 秒
H ₂ – 氫氣, 體積濃度	電化學式感測器	0...1000 ppm	1 ppm	± 5 ppm or 5 % rel.	5 ppm	45 秒
溫度量測：						
T _{gas} – 煙氣溫度	熱電偶式	-10..1000 °C	1 °C	± 2 °C or 1.5 % rel.	1 °C	30 秒
T _{amb} – 大氣溫度	熱電阻式	-10..100 °C	1 °C	± 1 °C	1 °C	30 秒
計算式參數：						
CO/CO ₂	計算值	0...0.01	0.0001	0.0001		
Lambda – 過剩空氣量	計算值	1..10	0.01	0.01		
qA – 燃燒損失	計算值	0..100 %	0.1 %	0.1 %		
Eta – 效率	計算值	0..120 %	0.1 %	0.1 %		
壓力量測：						
壓力/ 靜壓	DMS bridge	-25 hPa ... +25 hPa	0.1 Pa	± 2 Pa or 5 % rel.	1 Pa	10 秒
大氣壓力	DMS bridge	800 mbar ... 1200 mbar	1 mbar	± 5mbar or 2 % rel.	1 mbar	10 秒