

Photon

使用红外光传感器之便携式气体分析仪

Madur 新型的 Photon 是使用红外光原理传感器的烟气分析仪，同时也可以安装达至 9 组电化学式传感器。其模块化的结构，可依使用者特定的需求，建构提供。

除此外，此量测系统中每个传感器都可依客户需求进行量程设定与调整(视所装设的传感器容量)。Photon 具有足量的模拟/ 数字输出与输入，用以确保所有量测结果可轻松地以直接传输或文件报表方式输出。此型分析仪器足堪任于任何置程控制方面应用。

由于 Photon 是以红外光传感器为主要量测方式的烟气分析仪，此型分析仪另可安装达至 9 组电化学式传感器，来量测其它气体测项。此型红外光分析仪器的模块化架构，可以依照使用者的个别特殊需求，进行满足。

传感器的量程可依照操作需求进行选择；除此外，所装备的相当数量模拟输入/ 输出信道，确保量测数据可轻易地输出或文件化。因此，这型分析仪器可泛用于各型式的制程控制上。

基本配置：

- **气体浓度农度量测：**
 - 下列气体测项使用非散射性红外光技术(NDIR)：一氧化碳(CO)，二氧化碳(CO₂)，甲烷(CH₄)，一氧化氮(NO)，二氧化硫(SO₂)。
 - 其它未列气体测项，请洽询原厂。
 - 氧气(O₂)浓度量测，使用电化学式传感器。
- **其它参数量测：**
 - 烟气极大气温度量测。
 - 压力，压损，和差压量测之分辨率，达 0.1 Pa。
 - 6 组温度量测信道(3 组热电偶式，3 组热电阻式) – 选配装置。
 - 8 组模拟讯号输入信道(电流或电压，可自由编辑) – 选配装置。
 - 根据 Bacharach 之烟尘测试(Soot test)功能，电子调节抽取量为 1.63 公升(Liter) – 选配装置。
- **计算能力：**
 - 在没有装设 CO₂ 传感器下，可依含炭量与氧气测值计算 CO₂ 浓度。
 - 计算所有相关燃烧参数。
 - 藉计算，对所量测之气体测项，可提供绝对质量浓度及相对质量浓度。
- **量测数据处理与显示：**
 - 所有实测及计算数据可为平均值方式显示，平均时距可选定为： 2, 10, 20, 30, 60, 120, 及 180 秒。
 - 单一次或三次长时距量测平均值(XL measurements)计算，有下列时距选择： 10 秒, 20 秒, 30 秒, 1 分钟, 5 分钟, 10 分钟, 15 分钟, 20 分钟, 30 分钟。
 - 单一或连续量测数据储存，一组资料可包括所有实测及计算数据。
 - 内存可容纳 65535 组资料。
 - 适用于计算机(PC)之完整软件套件，可处理读取与在线通连动作。
- **软件特点：**
 - 开机时自动进行零点校正。
 - 所有参数可以自由进行设定。
 - 具有内建 22 种燃料之完整清单。
 - 可自行编辑之燃料资料。
 - 仪器功能运行连续自动监测，除具声响警讯外，在"Control List"(控制窗体)下，可以显示详细相关资讯。
 - 对气体传感器的交互干扰与温度漂移完全进行补偿。
 - 红外线传感器具有温度及大气压力补偿。
- **硬件特点：**
 - 闪存：用于仪器之所有使用与参数设定。
 - 闪存：具可编译的特性，允许由计算机(PC)来进行简单的程序写入。
 - 整合型时钟/日期：使用分离式缓冲电池。
 - 电力供应：90...230 VAC, 50-60Hz。
 - 显示屏：具有背光之大型液晶(LCD)显示屏，320 x 240 像素。
 - 内建针式打印机：纸带宽度 57 公厘(mm)。
 - 机械式触键：覆有抗粉尘及抗水之薄膜。
 - 电磁阀：用于传感器自动归零动作。
 - 计算机(PC)界面 RS232C：用于与仪器进行通讯与数据传输。

选配：

- **选配模块：**
 - 输出讯号模块：可自由编辑模拟输出 (8 组信道、电压 0...11V/ 12 位分辨率，8 组信道、电流 0...25 mA/ 12 位分辨率)，可容纳任何参数。
 - 继电器的模块：具有 4 个，可编辑式。
 - 资料撷取器：配置 64 MB 内存，可进行量测资料的连续储存，所记忆的资料可由计算机(PC)从内存中读取。

- 泵浦驱动模块：二组，每组可控制一个泵浦(5, 12 或 24 VDC)进行 256 步进动作，或简单的开/ 关切换动作。
- 电磁阀驱动模块：每组可控制一个电磁阀(5, 12 或 24 VDC)。
- 流量稳定模块：用来保持采样流量的稳定，即使在气体流路有压力变化的状况下。

量测技术指针：

- 尺寸规格 (W x H x D)： 500 x 340 x 150 公厘(mm)。
- 重量规格：约 7 公斤(kg)。
- 显示屏 320 x 240 像素。
- 电力供应：电压 90 至 240 伏，频率 50 或 60Hz 。
- 采样泵浦：膜片式泵浦。
- 操作温度：0 °C 至 50°C。
- 存放温度： -20 °C 至 +55 °C。

变数	方法	量程	分辨率	准确度	最低侦测极限	反应时间(T90)
红外线传感器之气体测项：						
CO – 一氧化碳, 体积浓度	红外线传感器	0..2000 ppm 0...5 %	1 ppm 10 ppm	3 % rel.	3 ppm 30 ppm	45 秒
CO ₂ – 二氧化碳, 体积浓度	红外线传感器	0..25 % 0...1000 %	0.01 % 0.1 %	0.20 %	0.20 %	45 秒
NO – 一氧化氮, 体积浓度	红外线传感器	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, 体积浓度	红外线传感器	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, 体积浓度	红外线传感器	0...5 % 0...100 %	0.01 % 0.1 %	0.20%	0.20 %	45 秒
电化学式传感器之气体测项：						
O ₂ – 氧气, 体积浓度	电化学式传感器	0..25 %	0.01 %	0.20 %	0.20 %	45 秒
O ₂ – 氧气, 体积浓度	偏压传感器	0..100 %	0.1 %	0.20 %	0.20 %	45 秒
NO ₂ – 二氧化氮, 体积浓度	电化学式传感器	0..1000 ppm	1 ppm	± 5 ppm or 5 % rel.	5 ppm	45 秒
H ₂ S – 硫化氢, 体积浓度	电化学式传感器	0..5000 ppm	1 ppm	± 5 ppm or 5 % rel.	5 ppm	45 秒
Cl ₂ – 氯气, 体积浓度	电化学式传感器	0...300 ppm	1 ppm	± 5 ppm or 5 % rel.	5 ppm	45 秒
H ₂ – 氢气, 体积浓度	电化学式传感器	0...1000 ppm	1 ppm	± 5 ppm or 5 % rel.	5 ppm	45 秒
温度量测：						
T _{gas} – 烟气温度	热电偶式	-10..1000 °C	1 °C	± 2 °C or 1.5 % rel.	1 °C	30 秒
T _{amb} – 大气温度	热电阻式	-10..100 °C	1 °C	± 1 °C	1 °C	30 秒
计算式参数：						
CO/CO ₂	计算值	0...0.01	0.0001	0.0001		
Lambda – 过剩空气量	计算值	1..10	0.01	0.01		
qA – 燃烧损失	计算值	0..100 %	0.1 %	0.1 %		
Eta – 效率	计算值	0..120 %	0.1 %	0.1 %		
压力量测：						
压力/ 静压	DMS bridge	-25 hPa ... +25 hPa	0.1 Pa	± 2 Pa or 5 % rel.	1 Pa	10 秒
大气压力	DMS bridge	800 mbar ... 1200 mbar	1 mbar	± 5mbar or 2 % rel.	1 mbar	10 秒