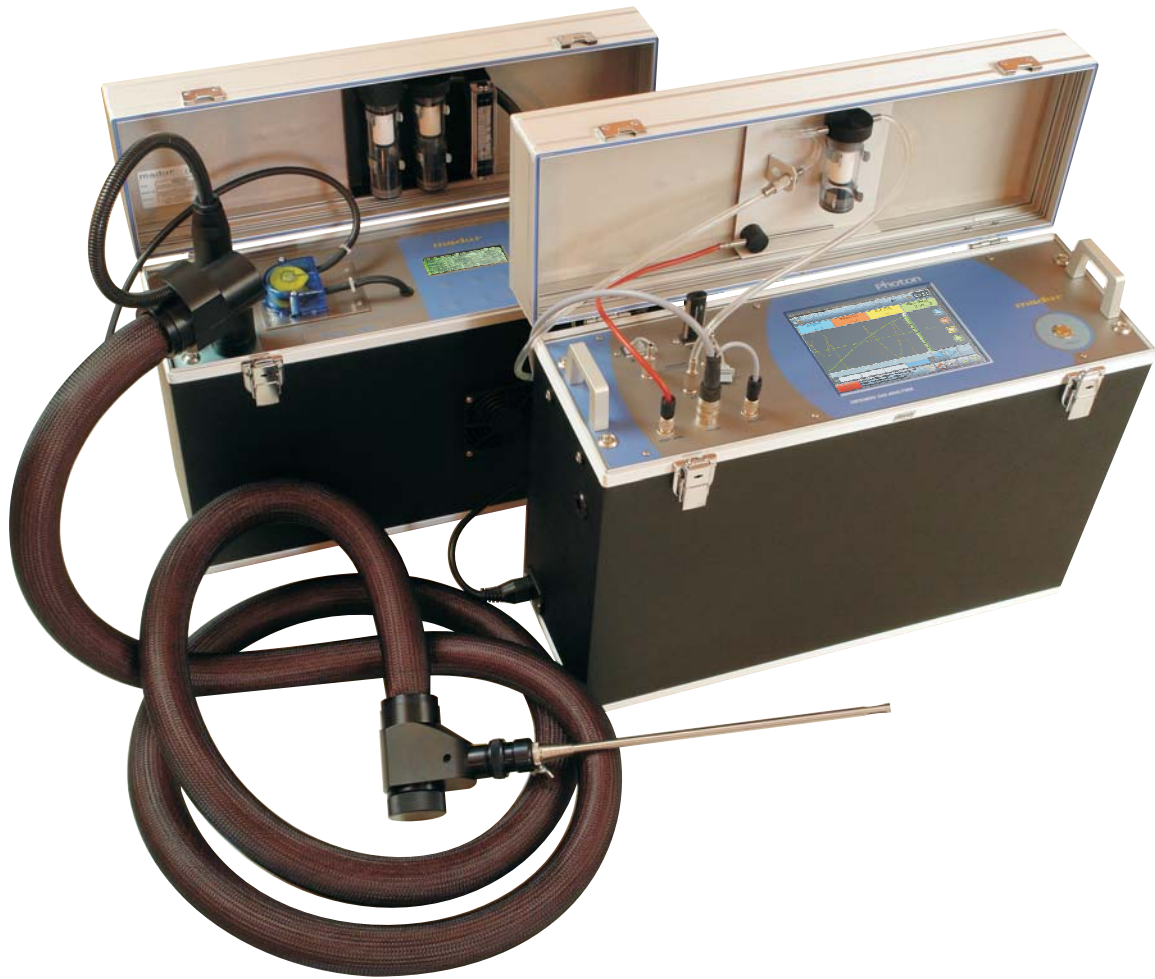




# Photon

madur 便携式红外气体分析仪

www.madur.cn



## 仪器简介

主要特性

技术参数

传感器参数

外接设备

产品外观

Photon是采用最新技术研发的便携式分析仪,主要利用非分散式红外传感器进行测量,同时也支持其它类型的传感器如电化学、PID以及TCD传感器。

装配的彩色LCD触摸显示屏以及符合人体工学的界面设计使操作更加简易。作为便携式分析仪,它可以选配广泛的气体组分及量程,满足任何现场需要。其测量结果可以通过模拟输出传输至远端,同时也可通过模拟输入由分析仪读取。

Photon是一款能够满足高精度以及高性能需求的分析仪,向所有最重视质量和性能的客户推荐。

# Photon

仪器简介

主要特性

技术参数

传感器参数

外接设备

产品外观

- 双重热稳定(针对整个箱体以及单个传感器的热稳定):  
更高的热稳定精度可达到 0.01°C;  
更短的预热时间 (30 min ÷ 60 min);  
更佳的红外传感器精度。
- 最多可配置6个红外传感器及 3 个电化学传感器。
- 新型热导检测器 (TCD)用于H<sub>2</sub>的检测。
- 新型光电离检测器 (PID)用于VOC (易挥发有机混合物)的检测。
- 与专业的烟气预处理器 PGD-100 搭配使用。
- 大尺寸-6.4寸高分辨率 - VGA (640 \* 480) 彩色触摸显示屏。
- 带WINDOWS CE操作系统的PC-104工业级计算机。
- 高级算法控制分析仪工作,如预热,交叉敏感度补偿,响应时间等所有影响品质和性能的参数。
- 多种额外参数的测量,如温度(环境,烟气),压强(大气压,差压),流速(借助皮托管),气体流量控制以及更多。
- 计算燃烧参数 如 烟囱损失、燃烧效率、过量空气系数、露点温度以及更多。
- 通过RS232C 和以太网接口与 PC 电脑通信。
- 2个USB端口 用于连接外部设备 (鼠标, 键盘) 以及 Photon 附属设备 (模拟输出 / 输入)。
- 可选配的便携式打印机。
- 可选配的模拟输出 (8 通道), 以及模拟输入 (8 通道) 模块。
- 结果存储于数据库中,以图形方式显示整个测量过程。
- 生成测量报告,并将数据导出为 CSV 文件。
- 存储客户以及测量对象信息的数据库。

RS232C 电缆



软件 & 文档 CD



5烟尘测试刻度表



仪器简介	主要特性	技术参数	传感器参数	外接设备	产品外观
尺寸(W * H * D)	500 mm * 395 mm * 173 mm				
重量	14 kg ÷ 18 kg				
箱体材质	木材 & 铝				
工作环境	温度: 10°C÷50°C 相对湿度: 5%÷90% (非冷凝)				
储存温度	-20°C ÷ +55°C				
电源输入	115 或 230 VAC				
最大功耗	150 W				
操作系统	Windows CE 5.0				
显示	6,4" VGA (640 * 480)				
数据存储: 类型   容量	压缩闪存卡   最大 4 GB				
外部设备接口 (U盘, 鼠标, 键盘)	2 x USB				
PC通信接口	RS-232C, RJ45 (以太网)				
预热时间	最长90min				
预热温度	约高于环境温度 18°C				
最大外部温度漂移 (不影响预热温度)	±5°C				
<b>测量参数</b>					
参数	测量方法	量程   分辨率	精度	时间 (T <sub>90</sub> )	
T <sub>gas</sub> - 气体温度	K型热电偶	-10 ÷ 1000°C   0,1°C	± 2°C	10 秒	
T <sub>gas</sub> - 气体温度	S型热电偶	-10 ÷ 1500°C   0,1°C	± 2°C	10 秒	
T <sub>amb</sub> - 锅炉进气口温度	PT500 电阻式传感器	-10 ÷ 100°C   0,1°C	± 2°C	10 秒	
差压	硅压敏电阻式 压力传感器	-25 hPa ÷ +25 hPa   1 Pa (0,01hPa)	绝对± 2Pa 或相对 5%	10 秒	
气体流速	间接, 利用皮托管 &压力传感器	1 ÷ 50 m/s   0,1 m/s	绝对0,3 m/s 或相对5%	10 秒	
Lambda λ - 过量空气系数	计算获得	1 ÷ 10   0,01	± 5°C	10 秒	
qA - 累计损失	计算获得	0 ÷ 100%   0,1%	± 5°C	10 秒	
Eta - η 燃 效率	计算获得	0 ÷ 120%   0,1%	± 5°C	10 秒	
IL - 不充分燃	计算获得	0 ÷ 100%   0,1%	± 5°C	10 秒	

仪器简介	主要特性	技术参数	传感器参数	外接设备	产品外观
测量方法	量程   分辨率	精度	时间 (T <sub>90</sub> )	符合标准	
<b>O<sub>2</sub> - 氧气</b>					
电化学传感器	20,95%   0,01%	绝对± 0,1%或相对5%	45 秒	ISO 12039; CTM-030	
电化学传感器, 差压	20,95%   0,01%	绝对± 0,1%或相对5%	45 秒	ISO 12039; CTM-030	
电化学传感器, 差压	25%   0,01%	绝对± 0,1%或相对5%	45 秒	ISO 12039; CTM-030	
电化学传感器, 差压	100%   0,1%	绝对± 0,1%或相对5%	45 秒	ISO 12039; CTM-030	
顺磁传感器	25%   0,01%	绝对± 0,1%或相对5%	45 秒	EN 14789; OTM-13	
顺磁传感器	100%   0,1%	绝对± 0,1%或相对5%	45 秒	EN 14789; OTM-13	
<b>CO - 一氧化碳</b>					
电化学传感器	20 000 ppm   1 ppm	绝对± 5 ppm或相对5%	45 秒	ISO 12039; CTM-030	
电化学传感器 带 H <sub>2</sub> 补偿	2 000 ppm   1 ppm	绝对± 5 ppm或相对5%	45 秒	ISO 12039; CTM-030	
电化学传感器	10%   10 ppm	绝对± 50 ppm或相对5%	45 秒	ISO 12039; CTM-030	
红外传感器	20 000 ppm   1 ppm	绝对± 3 ppm或相对3%	45 秒	EN 15058; METHOD 10	
红外传感器	10%   0,01%	绝对± 0,3% 或相对3%	45 秒	EN 15058; METHOD 10	
红外传感器	100%   0,1%	绝对± 0,3% 或相对3%	45 秒	EN 15058; METHOD 10	
<b>CO<sub>2</sub> - 二氧化碳</b>					
红外传感器	5%   0,01%	绝对± 0,3% 或相对3%	45 秒	ISO 12039; OTM-13	
红外传感器	10%   0,01%	绝对± 0,3% 或相对3%	45 秒	ISO 12039; OTM-13	
红外传感器	25%   0,01%	绝对± 0,3% 或相对3%	45 秒	ISO 12039; OTM-13	
红外传感器	50%   0,01%	绝对± 0,3% 或相对3%	45 秒	ISO 12039; OTM-13	
红外传感器	100%   0,1%	绝对± 0,3% 或相对3%	45 秒	ISO 12039; OTM-13	
<b>C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> - 碳氢化合物</b>					
红外传感器	5%   0,1%	绝对± 0,3% 或相对3%	45 秒		
红外传感器	10%   0,1%	绝对± 0,3% 或相对3%	45 秒		
红外传感器	25%   0,1%	绝对± 0,3% 或相对3%	45 秒		
红外传感器	50%   0,1%	绝对± 0,3% 或相对3%	45 秒		
红外传感器	100%   0,1%	绝对± 0,3% 或相对3%	45 秒		



仪器简介

主要特性

技术参数

**传感器参数**

外接设备

产品外观

测量方法	量程   分辨率	精度	时间(T <sub>90</sub> )	符合标准
<b>NO - 一氧化氮</b>				
红外传感器	5 000 ppm   1 ppm	绝对± 3 ppm或相对3%	45 秒	ISO 10849; METHOD 7E
电化学传感器	5 000 ppm   1 ppm	绝对± 5 ppm或相对5%	45 秒	CTM-022
<b>NO<sub>2</sub> - 二氧化氮</b>				
红外传感器	1 000 ppm   1 ppm	绝对± 3 ppm或相对3%	45 秒	ISO 10849; METHOD 7E
电化学传感器	1 000 ppm   1 ppm	绝对± 5 ppm或相对5%	45 秒	CTM-022
<b>SO<sub>2</sub> - 二氧化硫</b>				
红外传感器	5 000 ppm   1 ppm	绝对± 3 ppm或相对3%	45 秒	ISO 7935; METHOD 6C
电化学传感器	5 000 ppm   1 ppm	绝对± 5 ppm或相对5%	45 秒	
<b>H<sub>2</sub>S- 硫化氢</b>				
电化学传感器	1 000 ppm   1 ppm	绝对± 5 ppm或相对5%	45 秒	
电化学传感器	10 000 ppm   1 ppm	绝对± 5 ppm或相对5%	45 秒	
<b>H<sub>2</sub>- 氢气</b>				
电化学传感器	2 000 ppm   1 ppm	绝对± 10 ppm或相对5%	45 秒	
电化学传感器	20 000 ppm   1 ppm	绝对± 10 ppm或相对5%	45 秒	
热导检测器	10%   0,1%	绝对± 0,5% 或相对5%	45 秒	
热导检测器	25%   0,1%	绝对± 0,5% 或相对5%	45 秒	
热导检测器	50%   0,1%	绝对± 0,5% 或相对5%	45 秒	
热导检测器	100%   0,1%	绝对± 0,5% 或相对5%	45 秒	
<b>N<sub>2</sub>O -- 氧化二氮</b>				
红外传感器	2 000 ppm   1 ppm	绝对± 3 ppm或相对3%	45 秒	ISO 21258
<b>VOC - 挥发性有机混合物</b>				
PID- 光电离检测器	1 000 ppm   1 ppm	绝对± 5 ppm或相对5%	45 秒	METHOD 21
<b>CHF<sub>3</sub> - 氟仿 (制冷剂 R23)</b>				
红外传感器	2,5%   0,01%	绝对± 0,3% 或相对3%	45 秒	

## 标准设备

与设备一同提供

- 3m 电源线 (带可选插头)。
- 带冷凝槽和过滤芯的独立气体过滤器 (孔径 5 $\mu$ m)。
- 2.5m 带 DB9 母连接头的RS-232C 通信电缆。
- 包含程序和操作手册的软件CD。
- 激光笔，也可作为触控笔用于触摸显示屏。
- 带 300mm 电缆线的环境温度传感器。

带 300mm 电缆的NTC2k7温度传感器用于测量环境温度。它有助于Photon的热稳定，使其达到设置的最佳目标温度。传感器连接于 Temp. Aux 插座上(较早版本的Photon 该插座上无此标签)。

- Photon—— PGD-100 通信电缆;  
2.5m 通信电缆用于将PGD-100气体干燥器连接至主机Photon。  
它是Photon的备件，也可单独订购。
- Photon—— PGD-100 气体连接管;  
2.5m 气体连接管用于将PGD-100气体干燥器连接至Photon。管两端有快速接头。  
它是Photon的备件,也可单独订购。



## 附加设备

分析仪工作所必需

- PGD 100 气体干燥器  
PGD-100气体干燥器是一款高效的气体预处理器，它能排出采样气体中的杂质及多余的水份，使被测气体在整个测量阶段湿度保持在稳定的水平，对Photon主机的检测非常必要。
- 加热管  
加热管带有加热型过滤器,它为分析仪的干燥器提供气体样本。加热管壁上的加热装置以及加热管本身的绝热性，可有效防止管内气体中的水蒸汽抵达干燥器前冷凝。



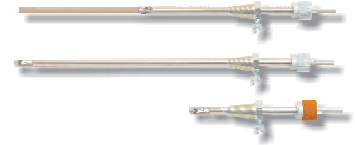
## • 气体探针

气体探针的作用是进入烟道采集气体样本，同时测量烟气温度。

探针可以更换而且易于连接到探针支架（通过M30x1紧固）和加热管。它装有可以测量烟气温度的K型热电偶（某些配置中为S型）以及一个螺纹式固定锥。

有多种不同长度以及工作温度的探针可供选择。

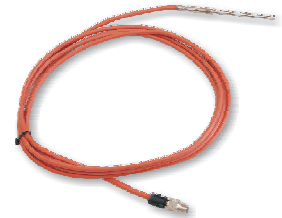
为提高工作效率，建议配备不同的探针以便能满足各种测量点的需求。



## 可选设备&备件

### • 锅炉进气口空气温度传感器

环境空气温度（锅炉进气口空气温度）参数可参与诸多燃 参数的计算。连接于3m电缆上的PT500温度传感器可用于上述温度的测量。该温度传感器为选配件，工作中需要连接至Temp.Amb插槽。如果该传感器未连接，Photon会默认锅炉进气口空气温度为设备箱盖上的NTC2k7温度传感器测得的温度。



### • 皮托管

皮托管是用于测量气体流速的配件。测量通过间接方式进行-皮托管连接至分析仪的差压传感器。分析仪将皮托管出口的差压转换为流速。

不同长度的管可供选择。皮托管通过2m的气体管线连接至分析仪。



### • 模拟输出模块

可选模块，8路电流和8路电压独立输出。

安装于分析仪箱盖内。连接至USB Photon插槽。



### • 模拟输入模块

可选模块，8路电流和8路电压独立输入。

安装于分析仪箱盖内。连接至USB Photon插槽。



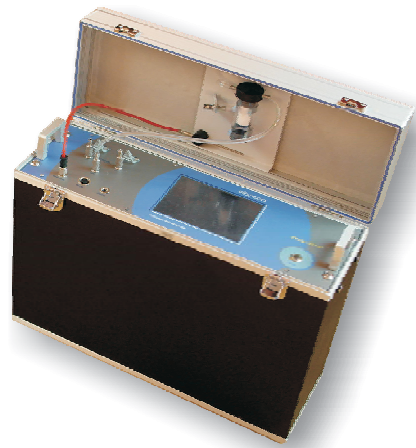
### • Martel 便携式打印机,带USB线

Photon可配备便携式打印机-Martel MCP8810，采用RS232C通讯协议（转换为USB口）。

是一款小巧、便携的由电池供电的打印机。须通过Photon USB 插槽连接。



# Photon



仪器简介

主要特性

技术参数

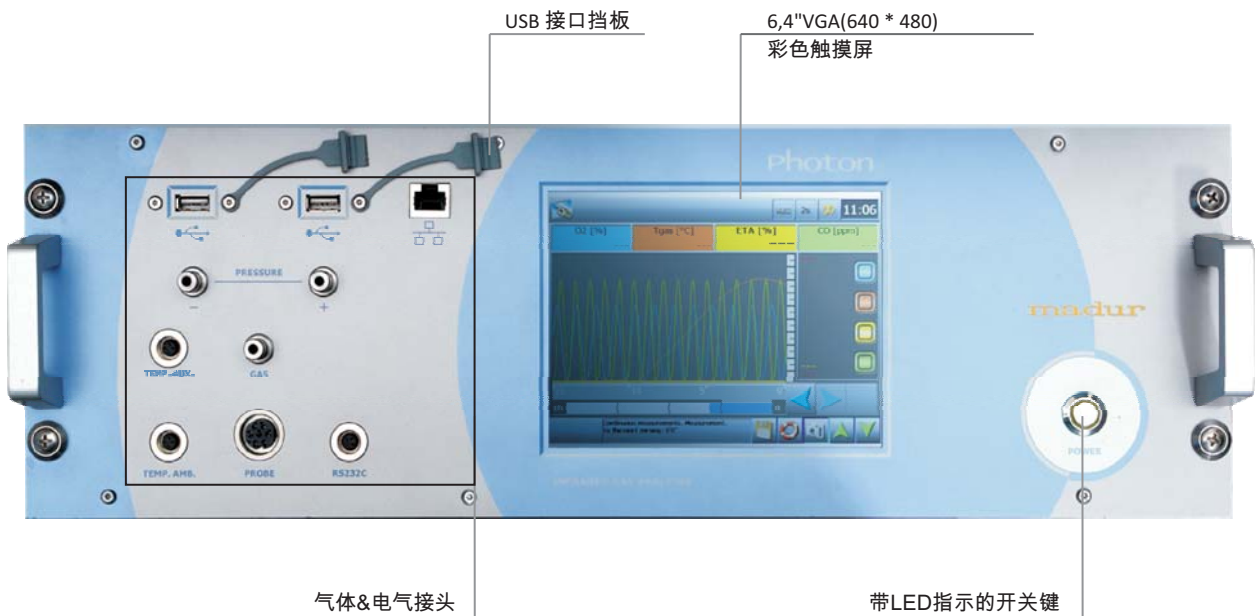
传感器参数

外接设备

产品外观

## 前面板

带LCD显示屏以及接口板



## 截屏样例

测量结果图

