

PULSAR 系列智能红外线分析仪

新研发项目部分由英国科技战略委员会（TSB）赞助，信号集团推出新一代 PULSAR 系列气体过滤相关非分光红外线分析仪。

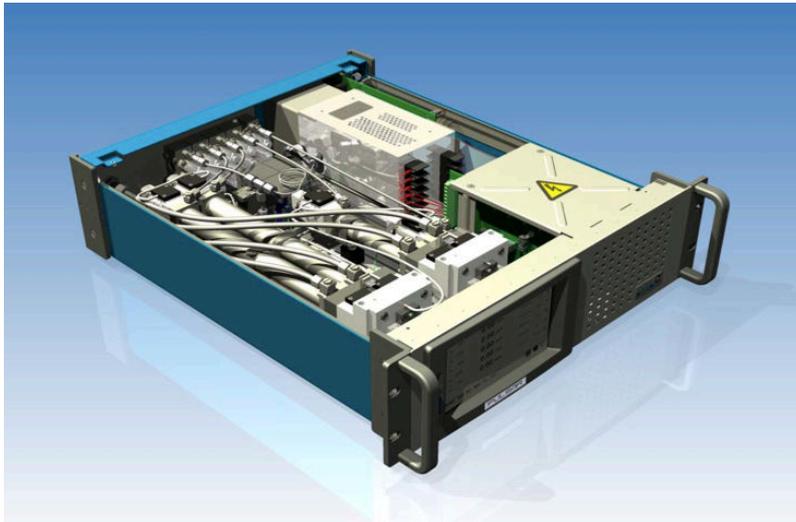
此项研发由信号集团，英国国家物理实验室以及英国石油集团合作完成。

此项研发建立于信号集团现有的非分光红外线分析仪，在精确度及灵敏度方面需要实质性的改善，在量程方面也需要扩展，以满足精准稳定的测量。这要求在现有设计上作出 10 倍提升。研发侧重于旋转过滤器计时、气体过滤室稳定性所产生的测量误差，以及源自现有预放大器电路设计、电晶体红外监测器的电子误差。

英国科技战略委员会赞助基金还有一部分用作软件开发，以实现 10000:1 量程比率以及测量点 $\pm 1\%$ 的线性度。研发完成后，原型经英国国家物理实验室测试以确认其性能。同时，该原型经过英国国防实验基地实地测试。

PULSAR 名称源自太阳系中的脉冲星。脉冲星发射的射频脉冲精确度超过原子钟。这也是我们新设计的标志之一。新设计在性能方面有了 10 倍提升。因此我们可以为用户的测量提供专业的智能红外线气体分析仪，并且优于其他任何测量方式。

这项研究创造出新一代非分光红外线分析仪，在设计方面超过以往所有产品，在精准及存储方面也提供了可满足多样需求的方案。同时，新一代非分光红外线分析仪也将高于超低排放的测量的要求以及其他应用领域。



气体：CO, CO₂, NO_x, SO₂, N₂O, CH₄, HCL 等等

新一代PULSAR提供最佳性能，拥有市场上现有的最低漂移，使其成为低测量量程软件或者高准确度测量的理想设备。监测器的GFC设计避免了与其他气体的交叉灵敏，同时也避免了污染所带来的风险。其低成本、低维护的特点设置适用于低浓度测量。气体相关滤波是非分光红外类型的燃烧气体分析中最好的。取代了双光束样气室，改为利用独立的参考样气室。这个方法下，样气及参考气体仅利用一个气室。这个方法降低了因气体室污染而造成的差异。利用气体相关滤波，我们在滤光片转盘中加入干扰气体例如H₂O, CO₂来排除这些气体在测量时（例如现有气体状态下低浓度CO）造成的影响。

“PULSAR”系列同时提供了高等级的线性度（10000:1 极差率）

- ◆ 高分辨率
- ◆ 可选的“盲法”控制（没有箱内显示屏）
- ◆ 模块化设计
- ◆ 全软件校准
- ◆ 8个模拟输入和8 模拟输出
- ◆ 坚固的且模块化的设计
- ◆ 用户界面是触摸屏
- ◆ 完全远程控制和反馈

- ◆ 通过可移动的SD卡片，进行无限的箱内数据记录
- ◆ 全球通用电源
- ◆ 盘面装配技术
- ◆ 多达5个分析仪通道
- ◆ 每秒20个样气
- ◆ 24比特 ADC（模拟数字转换器）
- ◆ 逻辑分析
- ◆ 完全状态监测和指示

使用环境:

运行温度 5-40 摄氏度，储存温度-12-40 摄氏度，最大运行湿度 \leq 80%RH
最大储存湿度 \leq 80%RH，入口压力 2bar 样气温度：最高 40 摄氏度
电 源：100-240VAC 50/60Hz 或者 24VDC
样气露点：低于当地环境温度

材 质:

膜盒材质：316 不锈钢，PTFE，石英（顺磁 O₂ 监测器）

输出信号:

标准以太网，4-20mA 及 0-10VDC 可选。屏幕选项的板载日志记录

线 性:

<量程 \pm 0.5%

可重复性:

<量程 \pm 1% 或者 \pm 0.5ppm，取其大者

漂 移:

零点漂移：<1% FS/24 小时， 量程漂移<1% FS/24 小时

响应时间:

<5S 由气室长度及样气流动线路决定 详情见第 2 页

预热时间:

5min 规范操作 1 小时

环境温度影响:

零点漂移及量程漂移：<量程 0.2%每摄氏度

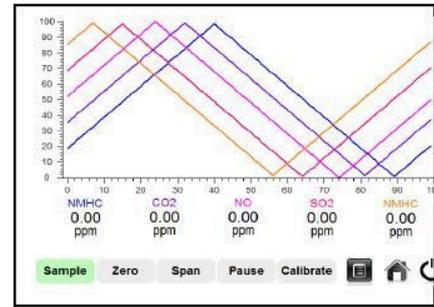
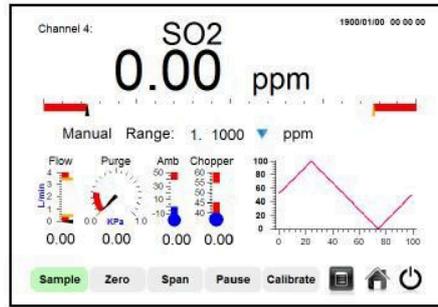
流量敏感度:

0.1%每升每分钟

样气过滤器气孔:

10 微米

PULSAR 通用平台



图形用户界面 (GUI)

- 彩色触摸屏
- SD 卡 闪存存储器记录所有通道
- USB 接口用于上传/下载
- 显示: 读数, 图表, 流量, 警报, 故障, 线性功能

通讯

I/O RS232, 以太网, (TCP/IP 及 IP 地址), AK 协议, CAN 总线 (可选);
0-10VDC, 4-20mA, 35 个触点闭合 (均可编程)

远程电脑软件 (在 windows™ OS 上运行)

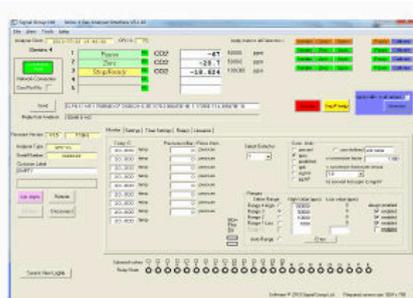


FIGURE 1. SELF-CONTAINED LOCAL NETWORK

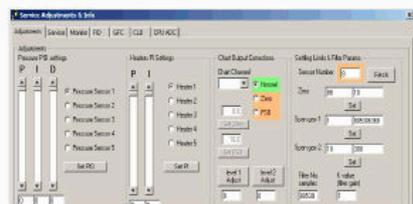


FIGURE 2. LOCAL CONTROL VIA WIRELESS LINK

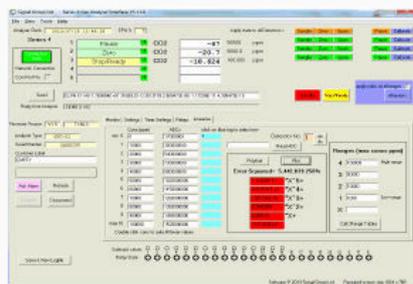
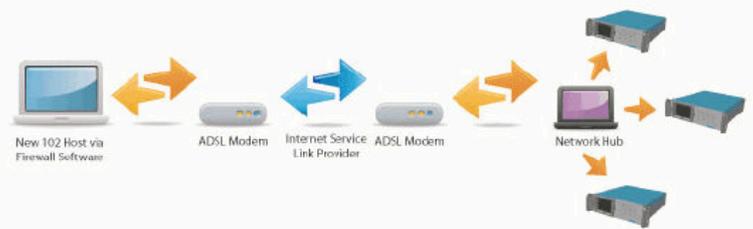


FIGURE 3. REMOTE CONTROL OVER AN INTERNET LINK



PULSAR 技术说明

— 气体比值

气体/量程	零噪音/LDL (原始信号) **	量程噪音 (原始信号) **	反应时间, T90	交叉敏感度 *
一氧化碳				
0-10-100-1000ppm	0.1ppm/0.5ppm	< 1% 读取	< 3 秒	1000% CO2: < ±1ppm
0-50-500-5000ppm	< 1ppm/2ppm	< 1% 读取	< 3 秒	1% CH4: < ±1ppm
0-0.1-1-10%	< 0.01%0.02%	< 1% 读取	< 2 秒	1% N2O: < ±3ppm
0-1-100%	< 0.05%0.1%	< 1% 读取	< 2 秒	2.3% H2O/N2: < ±3ppm
二氧化碳				
0-10-100-1000ppm	0.1ppm/0.2ppm	< 1% 读取	< 2 秒	100% CO: < ±2ppm
0-100-1000-10,000ppm	< 1ppm/2ppm	< 1% 读取	< 2 秒	1% CH4: < ±1ppm
0-0.1-1-10%	< 0.01%0.02%	< 1% 读取	< 1 秒	2.3% H2O/N2: < ±1ppm
0-0.2-2-20%	< 0.05%0.1%	< 1% 读取	< 1 秒	
0-1%-100%	< 0.2/0.4%	< 1% 读取	< 1 秒	
一氧化二氮				
0-10-100-1000ppm	< 1.0ppm/2ppm	< 1% 读取	< 5 秒	1000ppm CO < ±2ppm
0-50-500-5000-10,000ppm	< 10ppm/20ppm	< 1% 读取	< 3 秒	10% CO < ±36ppm
				10% CO2 < ±1ppm
				20% CO2 < ±3ppm
				2.3% / H2O/N2 < ±2ppm
一氧化氮				
0-10-100-1000ppm	< 2.0ppm/4ppm	< 1% 读取	< 2 秒	10%CO < ±2ppm
0-50-500-5000-10,000ppm	< 2.0ppm/4ppm	< 1% 读取	< 2 秒	10% CO2 < ±1ppm
				500ppmCH4 < ±15ppm
				2.3%H2O/N2 < ±15ppm
二氧化硫				
0-10-100-1000ppm	< 1.0ppm/2ppm	< 1% 读取	< 5 秒	5000ppm CO < ±4ppm
0-50-500-5000-10,000ppm	< 10 ppm/20 ppm	< 1% 读取	< 3 秒	10% CO2 < ±2ppm
				500ppmCH4 < ±15ppm
				2.3% / H2O/N2 < ±15ppm
甲烷				
0-10-100-1000ppm	< 2.0ppm/4ppm	< 1% 读取	< 5 秒	100%CO < ±5ppm
0-50-500-5000-10,000ppm	< 20ppm/40ppm	< 1% 读取	< 4 秒	100% CO2 < ±25ppm
0-1-10-100%	< 0.1% / 0.2%	< 1% 读取	< 2 秒	2.3%H2O/N2 < ±5ppm
氯化氢				
0-10-100-1000ppm	< 4ppm/8ppm	< 1ppm	< 5 秒	100%CO < ±2ppm
0-50-500-5000-10,000ppm	< 40ppm/80ppm	< 20ppm	< 5 秒	10ppmCH4 < ±150ppm
				500ppmCH6H14 < ±2ppm

* 基于样气流量 1L/min

** 用户可配置的自适应平均法可以被用来提高噪音规格。