

## INNOVA 红外光声谱气体监测仪

高精度，可靠，稳定，可定量及实现远程控制的气体监测系统

## INNOVA 1512

- 可选择性地监测多种气体及水气
- 广动态范围内呈线性
- 稳定可靠 - 每年只需标定1-2次
- 使用简单 - 可通过计算机进行测量，数据分析及校准
- 准确 - 可补偿不稳定温度、水蒸气干扰和其它气体的干扰
- 样本需求极低，并可做到极低气量冲洗
- 实时操作 - 基本不需要预热时间
- 可通过TCP/IP网络通讯协议实现远程控制
- 监测仪能配合1409多点采样仪达到最多24点采样；监测仪可以作为系统控制者实现整个系统的离线工作



红外光声谱气体监测仪—INNOVA 1512是一部准确，可靠，和稳定的气体测量系统。它的原理是根据红外光声谱的探测方法，因此能测量几乎所有对红外线有吸收的气体。

通过选择安装不同的滤光镜，用户可以配置要进行测量的气体。最多可有五个滤光镜（外加水气滤光片）可以被装置在1512的滤光镜圆盘上，从而允许1512选择性地测量最多五种气体和水气的浓度。监测下限是视测试之气体而定，但一般都是在十亿分率(ppb) 的范围内。1512会对温度，压力变化，水气的浓度和其它已知同时存在的气体的干扰进行补偿，以确保准确可靠的测量结果。同时，常规的进行自检，也确保了仪器的稳定性。由测量系统的性质决定，1512没有任何损耗件，也不需要任何复杂的常规维护，比如，在大部分的应用中，只需要对仪器进行每年1-2次的重新校准。

仪器可以便捷的在两个界面进行操作：在仪器带按钮和显示屏的前面板中进行操作，每个操作均有为用户而设的简短文字解释；或者通过电脑软件来进行操作。两种方法都可以设置仪器，开始/结束测量，以及在测量的同时查看气体浓度数据。

仪器配备了三种标准的接口：USB，以太网以及RS232。通过这些接口，仪器可以被整合到更大的自动化过程控制系统中。

1512配置有内置的采样泵，可以从最远50m以外的地方把气体样品采入仪器中。

## 应用领域举例

- 职业健康和安全-测量工作间的有毒/致癌气体泄漏或积聚
- 监测医院内的麻醉气浓度
- 农业温室气体排放的监测
- 化学工业气体排放监测
- 室内空气品质测量
- 利用示踪气体法测量通风系统效率

## 选择性

1512的选择性是取决于装置在滤器圆盘上的滤光镜。由于水气会吸收差不多所有波长的红外线光，而水气又差不多一定存在于大气中。因此，不管是使用哪一种滤光镜，水气均会影响到分析组件内的信号。在组件内的水气浓度越高，对测量信号的影响越大。故此，1512内已设有一个永久性的特制滤光片测量水气的浓度，并对水气的干扰作出补偿。同样道理，环境空气中的其它干扰气体亦可用以上方法补偿干扰。用户可安装对不同干扰气体有不同选择性之滤光片以达到补偿效果。

## 校准

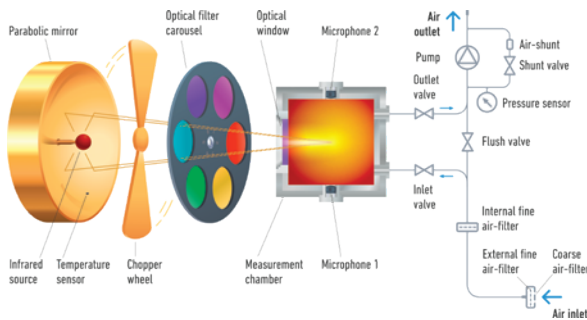
当合适的滤光片安装妥当后，校准监测仪是必要的。用户可通过1512的软件简单地做到。由于1512拥有极高的稳定性(极少偏移)一般来说每年不会需要多于一次校准。可通过校准软件BZ7002或直接通过前面板进行校准。

## 操作

1512测量系统操作简单，可直接连接计算机使用LumaSoft™ Gas 7820或7880软件，或运用监测仪面板的按钮控制(按钮控制可设定多达三个用户等级)，使监测仪能在线、离线或单机独立使用。利用这些界面及1512显示的简短文字解释支持，所有有关的设定都可以轻易地在开始测量以前设置好。

## 仪器设置

允许用户设置所有与测量有关的设定。其中包括“样本平均值测量时间”(S.I.T.)，用户可凭S.I.T.来判断每个滤光镜的测量速度和精确度的关系。最短的S.I.T.可在准确度不是最关键的情况下快捷地作多次测量；至于最长的S.I.T.则提供最精确的测量结果。当使用监测仪作为系统控制用于多点采样监控时，可在同一个菜单中设置INNOVA 1409的多点采样任务。



## 测量周期

1. 内置的采样泵把新的样品气体抽进来取代旧的样品气体。压力传感器在泵顺利工作之后，测量实际的压力值。
2. 通过关闭进出阀门，样品气体被密封于分析室内；
3. 红外光源经凹面镜反射后，通过斩波轮变成间断性的光源，再过滤镜轮中的其中一块滤镜；
4. 被测气体，通过吸收了由滤光镜滤过来的特征红外光之后温度上升。由于光是间断性的，所以气体温度会上升下降，从而在密闭的分析室里形成相应的上升下降的气压(声信号)；
5. 分析室中安装的两个麦克风检测气压变化，并把声信号等比例的转化为气体浓度信号；

6. 滤镜轮旋转一下，红外光就通过了另一块滤光镜，新的信号就被检测。该步骤重复的次数取决于被测气体的种类；
7. 如果只测一种气体或水气，响应时间可低至13秒左右；如果测五种气体加水气，响应时间为26秒左右。

## 测量开始

当设定参数后，测量便可马上展开。用户亦可选择延迟开始。测量过程会延续至用户按停或已设定的停止时间，使整个操作过程可全自动化。

## 报警

用户可为每种气体设定最多两组报警并通过继电器接口连接到其它可视或可听报警器。使用软件Lumasoft™ Gas 7820或者7880，最多可定义4组报警值。

## 在线测量结果

利用监测仪的连接端口，测量结果可直接传送到计算机或控制台。从此结果可实时以图表或数据形式呈现在屏幕上或整合到系统内。见图1。

在7820或者7880软件中，用户可选择图表显示哪几种气体、显示浓度范围、统计分析所得之结果等。同时，在使用7880时，所有量度数据均储存用户自定义的SQL Server 2014数据库里。

## 离线测量结果

气体测量结果会立即呈现在1512的显示屏上，并实时更新。当进行测量时，1512会根据所测量之气体的浓度而计算出平均值，均方误差，最高和最低浓度等统计数据。

测量结果可由显存中复制到背景内存中保存(10组)，背景内存中的数据不会被破坏，内存中按气体且在适用时也可按采样通道存储测量结果。

内存中的数据仍可复制回显存中显示。数据可从此内存中以excel或文本文件的格式上传至BZ7003离线软件或通过打印机打印出来。

## 可靠性

监测仪能提供一系列自我测试以确保其可靠性。自我测试(如有需要可终止使用)会检测软件，数据统一性，和1512的组件以确保一切运作正常。假如出现了错误，用户可从测量报告中得知并找出影响测量准确度的原因。

如AC主电力供应出现故障，一旦电力恢复，1512会自动重开。测量数据会储存在监测仪显存内，并不受电力供应出现故障影响。

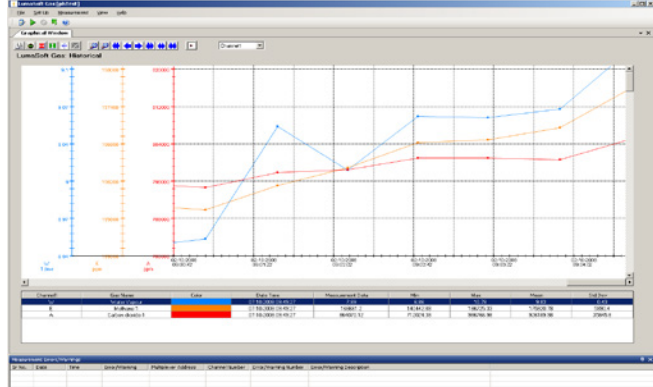


图1. 可同时设置显示7张图表，用户可自定义图线点，比例尺，图线类型颜色及背景等。

### 维护

1512维护工序简单，只需定期更换过滤膜和做校准。更换过滤膜的频率因不同的应用及使用环境而定。

### 多点测量

INNOVA 1512和INNOVA 1409结合起来，可以形成一个连续多点测量系统，监测点最多可达24个。用户可以选择离线独立工作模式（监测仪是系统控制者）或者通过安装在电脑中的软件LumaSoft 7880进行远程控制的在线监测。

### 远程控制

LumaSense Technologies提供了远程遥控的功能，使用LumaSoft™ Gas单点7820或者多点7880软件（可选），连接到局域网。也可通过内置OPC服务器（或者通过Microsoft Excel）在线获取测量数据。

### 可选的模拟/继电器通讯模块UA 1374

1512的功能可通过额外可选的模拟/继电器通讯模块UA1374进行扩展。

用于每种气体，气压和腔体温度，可选以下输出：

- 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
- 0 ... 10 V (0 ... 5 V 动态范围损失)

精度: 0漂移:  $\pm 0.25\%$   
 电压输出: 满量程的 $\pm 1.5\%$   
 电流输出: 满量程的 $\pm 0.5\%$   
 分辨率: 16 bit (0 ... 20 mA 和 0 ... 10 V)

测量范围: 可在软件中缩放范围和基准点。电流输出的最大负荷电阻为800  $\Omega$ 。电压输出的最小负荷电阻为1000  $\Omega$ 。

模拟输出与其它分析仪电位隔离，但互相不隔离。

模拟输出与其它分析仪电位隔离，但互相不隔离。

有了模拟/继电器通讯模块，可配置12个报警继电器：在任意激活采样通道上为每种气体（加水气）设置2个报警水平，或在任意监测气体的所选通道上设置报警继电器。此外，两种报警继电器都有警告/报错消息和系统监视功能。最大25 V DC，最大100 mA。

### 订购信息

#### 光声谱气体监测仪 - InnoVA 1512

Optical filters necessary for the user's monitoring task can be ordered together with the 1512, and installed by LumaSense Technologies. The 1512 is then delivered zero-point and humidity interference calibrated.

#### 包含以下配件

AT2177	4 m PTFE tubing
DS0759	Particle filter
VF0102	Fuse
BR6022	Set-up tree
Mains Cable	
AS0001	USB cable
BZ7002	Calibration Software
BZ7003	Offline Software
7820	LumaSoft Gas Single Point monitoring software
Instruction Manual (USB flash drive)	

### 可选配件

The 1512 can be span-calibrated for certain gases – contact your local LumaSense Technologies representative for details of the gases for which this can be done.

#### 27种滤镜

UA0968 – UA0989

UA0936

UA6008

UA6009

UA6010

UA6016

#### 校准

UA0181 Automated Calibration

UA0182 Complex Calibration

UA0183 Advanced Calibration

#### 多点测量

1403 Multipoint Sampler and Doser

7650 Software Basic Ventilation (included with the 1403)

7651 Advanced Ventilation Software

7880 LumaSoft Gas Multi Point

1409 Multipoint Sampler

### 数据线，适配器和采样管

WL0950-003	RS232 Interface cable (9pin–9pin) null modem
JP0600	6-pin DIN plug (male) with locking collar for alarm relay
AF0614	PTFE tubing
UA1365	Genie Membrane separator (inline)
UA1374	Analog/Relay Interface Module
JZ0102	37-pin Sub-d to 37-pin screw terminal (for analog relay)
AO1431	I/O cable one meter (for analog relay)
AO1432	I/O cable three meters (for analog relay)



# 技术参数

## 测量原理

红外光声光谱法。

您当地的LumaSense代表处可以协助您选择合适的滤光片。更多的信息请参考Gas Detection Limits chart。

## 响应时间

与样品整合时间 (S.I.T.) 以及设定的冲洗时间有关。请见以下的示例：

## 测量参数<sup>1</sup>

仪器设置	响应时间
S.I.T.: "Normal" (5 s) Flushing: Auto, (tube 1 m)	One gas: ~27 s 5 gases + water: ~60 s
S.I.T.: "Low Noise" (20 s) Flushing: Auto, (tube 1 m)	5 gases + water: ~150s
S.I.T.: "Fast" (1 s) Flushing: Chamber 4 s, Tube "OFF"	One gas: ~13 s 5 gases + water: ~26 s

**检测下限：**与气体种类有关，但一般都在ppb范围内。使用Gas Detection Limits chart，在指定的样品整合时间 (S.I.T.) 下的检测下限可以计算。

**检测动态范围：**一般为四个数量级 (i.e. 在5 S.I.T.时10,000倍的监测下限)。使用两点校准，可以扩展到五个数量级。

**零点漂移：**一般±检测下限<sup>4</sup>每三个月<sup>1</sup>。

温度影响<sup>2</sup>：± 10%的检测下限<sup>4</sup>/°C。

压力影响<sup>3</sup>：± 0.5%的检测下限<sup>4</sup>/mbar。

**重复性：**1%的测量值<sup>1</sup>

**范围漂移：**± 2.5%的测量值每三个月<sup>1</sup>。

温度影响<sup>2</sup>：± 0.3%的测量值/°C。

温度影响<sup>3</sup>：± 0.3%的测量值/°C。

## 参考条件：

<sup>1</sup> 测量条件：20 °C，1013 mbar，相对湿度 (RH)：60%。(气体浓度为100x检测下限<sup>4</sup>)

<sup>2</sup> 测量条件：1013 mbar，RH：60%

<sup>3</sup> 测量条件：20 °C，RH：60%

<sup>4</sup> 检测下限@5 s S.I.T

## 干扰：

1512自动补偿其分析室内温度和气压的变化，以及样品中的水汽补偿。如果已知干扰气体的滤光镜已经安装了，那么1512也可以对其进行交叉补偿。

**声音敏感性：**不受外部声音的影响。

**振动敏感性：**20 Hz的强烈振动会影响检测下限。

## 内置数据存储量

显存中可存储数据总量131072个测量周期。如果测试间隔15 s，那么显存空间可以足够22天测试任务的数据存储。

## 一般

泵速：30 cm<sup>3</sup>/s (冲洗采样管) 5 cm<sup>3</sup>/s (冲洗分析室)

额定功率：85 VA，100 ... 240 V AC ± 10%，50 & 60 Hz，Class 1。

## 每个样品的气量：

冲洗设置	气量
Auto: Tube Length: 1 m	140 cm <sup>3</sup> / sample
Fixed time: Chamber 2 s, Tube 3 s	100 cm <sup>3</sup> / sample
Fixed time: Chamber 2 s, Tube "OFF"	10 cm <sup>3</sup> /sample

**总内部气路体积：**整个测量系统内部气路体积：60cm<sup>3</sup>

**报警继电器插口：**用于连接1到2个报警继电器 (可视/可听)。每种气体的报警水平可用户自定义。可获取系统开启/运行状态。最大25 V DC，最大100 mA。

**后备电池：**3 V锂电池，寿命5年。用于保护内存中的数据以及为内置时钟供电。

## 尺寸：

高: 195 mm (7.68 in).

宽: 443 mm (17.44 in).

深: 244 mm (9.60 in).

重量: 11 kg (24.3 lbs).

## 通讯

仪器有三种通讯接口：USB，以太网和RS232，用于数据交换和对1512的远程控制。可通过USB，以太网或RS232与电脑软件进行通讯。

## 电脑要求


### 硬件：

Intel双核i3或兼容。最小4096MB RAM。最少500MB的硬盘。

### 软件：

7820/7880/BZ7002/BZ7003/7650/7651, Windows® 7, 8.1和Windows® 10。

**警告：**请勿将1512放在任何可能会存在达到易燃易爆点浓度的区域，或者将其用于监测易燃易爆点的浓度。另外，监测某些特殊的腐蚀性气体或者非常高的水汽可能会损坏1512。更多信息请联系您的LumaSense当地代表处。

	<b>符合标准：</b> CE标志表示符合：EMC Directive and Low Voltage Directive. NEMKO标志表示符合：CSA and UL Standards.	
<b>安全</b>	EN/IEC 61010-1 3rd Edition	对于测量，控制及实验室用电子设备的安全要求。
	CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-04	对于测量，控制及实验室用电子设备的安全要求。
	UL 61010-1 3rd Edition	对于测量，控制及实验室用电子设备的安全要求。
<b>EMC</b>	EN 61326-1:2013	测量，控制及实验室用电子设备 - EMC要求；第一部分：一般要求
<b>环境</b>	UL 61010A-1：环境条件 海拔达到2000 m 操作温度：+ 5 °C ... + 40 °C 存储温度：- 25 °C ... + 55 °C 湿度：温度不超过31 °C时最大相对湿度80%；温度达到40 °C时最大相对湿度线性下降至50% 污染等级2 过压类别II 室内使用	
<b>外壳</b>	IP20	

上海麦兴仪器设备有限公司  
Shanghai MaxSun Industrial Co., Ltd.

地址：上海市浦东新区张杨路188号汤臣中心

邮编：200122

电话：(86 21) 5888 6718 / 133 8186 8102

传真：(86 21) 5888 7876

邮箱：mx@imaxsun.com

麦兴 (中国) 有限公司  
MaxSun (China) Limited.

地址：香港湾仔告士打道151号国卫中心11楼

电话：(852) 2836 8361

传真：(852) 3011 5863

邮箱：mx@imaxsun.com