

水份、露点分析仪



您如何测量水份含量呢?



目录

moisture.IQ	2
Dew.IQ水份仪	5
PM880便携式露点仪	8
M系列氧化铝水份探头	12
MISP2氧化铝水份探头	16
MG101水份仪校验系统	20

moisture.IQ

Panametrics Moisture Analyzer

应用

此多通道分析仪可测量气体、液体中的水份含量以及气体中的氧含量（可选）。专门针对永久性的安装而设计，可与 MIS (Moisture Image Series) 系列和 M 系列湿度探头配合使用。适用于以下行业：

- 石油化工
- 天然气
- 工业气体
- 半导体行业
- 炉内气体/热处理
- 发电行业
- 空气干燥机
- 制药行业
- 航空工业

应用特点

- 最高可选6通道水份测量
- 每个通道都可选压力、温度输入、氧以及其它模拟输入
- 标定可溯源于美国国家标准与技术研究院 (NIST)
- 可选机架式、台式和面板式安装型号，防护外壳及防爆外壳型号将于近期开放
- 针对突然干涸应用的计算机增强响应软件
- 实时的触摸式屏幕可同时显示6个或12个参数
- 显示最常用单位的跟踪测量值
- 内置数据存储功能
- USB接口用于数据处理以及仪表程序升级
- 数字通讯方式包括Ethernet, Modbus以及RS232/485
- 模拟输出包括记录器输出以及测量继电器输出
- 故障状态继电器输出
- 内置亨利定律常数数据库用于液体测量应用

某些特点可能在产品发布之初已经具备
请和当地代表确认相关细节



多功能

Moisture.IQ 多通道、多功能分析仪是 GE IQ系列基于氧化铝原理水份仪中最顶尖的产品。

Moisture.IQ 可以测量液体和气体中的水份、压力和温度，并且还提供可选的功能来测量气体中的氧浓度。此外，任何传感器的 0/4 到 20 mA 或 0 到 4 V 输出均可作为辅助输入被读入，其中包括各种 GE 流程控制仪表。该特点使 Moisture.IQ 成为了真正的多功能分析仪，并通过系统集成节省了大量成本。



多通道

为了进一步降低成本，Moisture.IQ 提供了两个模块组，每个模块组可选一个通道或三个通道。提供了多达六个通道，用户可显著降低每个测量点的成本。

触摸式屏幕

配备了工业用触摸式屏幕，足够直观的图形用户界面完全不必使用用户手册(尽管会提供一份手册)! 可同时显示六个或十二个测量参数。

MIS 探头

Moisture.IQ 可搭配曾与MIS1和MMS3水份仪配合使用的MIS系列和M系列探头，MIS探头(MISP和MISP2)集成了水份、温度和压力测量，这些传感器的校准数据以数字方式进行存储，当连接至水份仪时，校准数据会下载到Moisture.IQ。

moisture.IQ 产品规格

电子部件

本质安全性

所有输入（辅助输入除外）均为电流隔离与能量限制电路

输入

可选2模块组，每个模块组可提供一个通道或三个通道模块，每个通道可容纳：

- 1 水份输入(MIS探头或M探头)
- 1 温度输入(MIS探头或M探头)
- 1 压力输入(MIS探头)
- 1 氧气输入(电化学传感器)
- 2 辅助输入

模拟输出

每个通道两路输出

测量报警继电器

每个通道两路输出

故障状态报警继电器

每台仪表一路

尺寸(宽×高×深)及重量

- 机架安装: 482 x 133 x 357 mm
(19.0 x 5.2 x 14.1 in) 11.2 kg [24.7 lb]
- 台式安装: 440 x 133 x 357 mm
(17.4 x 5.2 x 14.1 in) 10.4 kg [22.9 lb]
- 面板安装: 542 x 201 x 357 mm
(21.4 x 8.0 x 14.1 in) 11.2 kg [25.0 lb]

参考-查阅712-1889获取更多细节

水份测量

类型

GE MIS和 M 系列薄膜氧化铝探头

标定范围（露点/霜点）

- 标准: 50°F到-112°F (+10°C到-80°C)
生成数据+68°F至-166°F (+20°C到-110°C)
- 低端: -58°F到-148°F (-50°到-100°C) ,
生成数据至-166°F (-110°C)

精度（露点/霜点）

- ±3.6°F(±2°C)在50° F到-85°F(10°C到-65°C)
- ±5.4°F(±3°C)在-86° F到-112°F(-66°C到-80°C)

重复性(露点/霜点)

- ±0.9°F(±0.5°C)在50°F到-85°F(10°C到-65°C)
- ±1.8°F(±1.0°C)在-86°F到-112°F(-66°C到-80°C)

工作压力

5μHg 到 345 bar (5000 psig), 受可选压力传感器限制

- 请参看压力传感器范围

温度测量

类型

可选热电阻内置于水份探头中

范围

-22°F 到 158°F (-30°C 到 70°C)

精度

±0.3°F(±0.5°C) 在-22°F (-30°C) 时

压力测量

类型

可选传感器内置于MISP2水份探头中；或者可选标准的外部压力变送器

量程范围

- 300 psig (21 bar)
- 500 psig (35 bar)
- 1000 psig (69 bar)
- 3000 psig (207 bar)
- 5000 psig (345 bar)

精度

满量程的 $\pm 1\%$

额定压力

量程的 3 倍,最大为7500 psig (518 bar)

氧测量

类型

电化学传感器

量程

- 0到 0.5 / 5 / 50 ppm
- 0到 1 / 10 / 100 ppm
- 0到 10 / 100 / 1000 ppm
- 0到 100 / 1000 / 10,000 ppm
- 0到 50 / 500 / 5000 ppm
- 0到 5%
- 0到 10%
- 0到 25%

精度

- $\pm 1\%$ 满量程(量程 > 0 到 2.5 PPMv)
- $\pm 5\%$ 满量程(量程 < 0 到 2.5 PPMv)

额定压力

0.2 到 1 psig (0.07 bar)

Dew.IQ水份仪

特点

- 可选架装，盘装，台式及壁挂式安装
- MENA4 的显示面板及按键
- 兼容M水份探头和DEW.IQ水份探头
- 显示露点温度及PPMv水份含量
- 内置模拟电流及电压输出
- 故障报警
- 两个数值报警



应用

DEW.IQ水份仪是一款单通道的水份分析仪，主要用于测量以下工业中气体的水份含量：

- 工业用气体
- 热处理及炉内气体
- 电力
- 空气干燥
- 制药
- 航空

实时水份测定

dew.IQ是单通道的三氧化二铝微量水分分析仪。它适用于工业应用中需要准确，实时的水份、露点测量。

智能且简单

IQ.探头和M系列探头

dew.IQ安装非常简单直观。用于升级替换PANAMERI CSMM535,SYSTEM580,SYSTEM 700等甚至更早的型号。用M系列探头和电缆与露点仪匹配即可。IQ只需几分钟，最大限度地减少了安装成本。对于新安装的IQ.探头存储其校准数字，省去屏蔽电缆。

IQ.探头和M系列的水分探头是耐用且精确的微量水份传感器，它们依照国家标准进行标定。优异的动态范围、响应速度和校准稳定性使得三氧化二铝传感器作为工业水份测量的性能和价值标准超过40年。



基于微处理器的电子技术

基于微处理器的dew.IQ准确跟踪快速变化的工艺条件，在一个恒定的压力输入值下，LCD上显示水分含量露/霜点温度°F或°C或ppmv。测量值也可作为模拟量输出。dew.IQ内在的隔离特征确保信号完整的传输给远程设备。该表还具有两个C型报警继电器，用于高、低水分的限制。大显示及六按钮键盘相结合，使选择模拟输出的零点和量程、报警点的设置变得快速和容易，并方便的进入校准数据。

dew.IQ技术规格

电子部分

本安型

水份传感器可以外接安全栅达到本安要求（M系列探针可选）

欧洲标准

符合EMC指令2004/108/EC2006/95/EC低电压指令（安装类别II，污染等级II）

输入

可接M系列水份传感器探头或IQ水份传感器探头

模拟量输出

一路模拟隔离输出（光学隔离），10位分辨率（0.1%）

模拟量输出可选

0-2 V, 10K 欧最小负载电阻

0至20 mA, 400 欧的最大负载电阻

4至20 mA, 400 欧的最大负载电阻

用户可编程设定相应的量程范围



报警

一个故障报警

两个标准的C型继电器SPDT报警，额定功率为3 A在250 VAC/30 VDC。

报警设定点重复性:

$\pm 0.2^{\circ}\text{F}$ ($\pm 0.1^{\circ}\text{C}$) 露点

数据存贮

最高可达32 GB容量的MicroSD卡,

标配2 GB内存卡

显示

128 × 64点阵LCD

显示功能

露点温度 $^{\circ}\text{F}$ 或 $^{\circ}\text{C}$, ppmv(输入一个恒定的压力, 或者

用于诊断的传感器信号)

电源要求

通用电源100-240 VAC,50-60赫兹, 或24 VDC电源

温度

工作温度: -20°C 至 60°C (-4° 至 140°F)

存储温度: -40°C 至 70°C (-40° 至 158°F)

结构

盘装 (前面板符合Type4和IP66)

9.5英寸架装

壁挂式 (IP66和 Type4)

水份测量定

传感器类型

薄膜氧化铝

水份探头兼容性

兼容所有Panametrics M系列

氧化铝水份探头和IQ.探头

露点/霜点温度

量程范围: -110°C 至 60°C (-166° 到 140°F)

标准: -80°C 至 20°C (-112° 至 68°F) 数据至 -110°C (-166°F)

低量程: -110°C 至 -50°C (-166° 至 -58°F)

高量程: -80°C 至 60°C (-112° 至 140°F)

标定精度

$\pm 2^{\circ}\text{C}$ (3.6°F) -65°C 到 10°C (-85° 至 50°F)

$\pm 3^{\circ}\text{C}$ (5.4°F) -80°C 至 -66°C (-112° 至 -87°F) 。

重复性

$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (0.9°F) 的从 -65°C 到 10°C (-85° 至 50°F)

$\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ (1.8°F) -80° 至 -66°C (-112° - 87°F) 。

PM 880便携式露点仪

应用

这一款本安型便携式水份仪可测量气体和非水液体中的水份含量。它可与MISP2, TF和M系列探头配合使用。适用于以下行业:

- 天然气
- 化工和石化气体
- 非水液体应用
- 空分厂
- 容器加工和填充
- 工业气体
- 气瓶加工和填充
- 船舶应用
- SF6断路器
- 炉内气体/热处理
- 大多数工厂/设备的维护



特点

- 手持便携式设计
- 本安
- 防护等级IP67
- 大屏幕图形显示
- 内部数据记录
- IrDA与计算机通讯
- 可记载多达60个记录文件
- 通过图形用户界面可简单实现编程操作
- 可与GE 传感与测量所有露点探头配合使用
- 轻巧的手持式采用系统
- 可装露点仪及其附件的方便提包

卓越的性能及配置

PM 880水份仪是真正的本安、便携系统。配有不同的配置与附件满足工业各类应用的要求

此款水份仪小巧轻便、便于使用。超大LCD可显示露点温度、ppmv、ppmw、lb/MMSCF, 以及各种其它参数。参数可以数字或图形方式显示。可充电电池包和充电器使得PM 880成为便携测量的首选。

PM 880随便携背包一起供应, 该背包可安放PM 880、采样系统、连接软管、探头及MIS电子模块、手册、充电器、充电电池与探头电缆。便携包可为在危险区运送PM 880及附件提供安全的保护。

产品规格

整体特性

通道

单通道

外形尺寸

- 尺寸: 238 × 138 × 38mm
- 重量——电子部分: 1.13kg
- 重量——采样系统: 1.8kg

外壳

NEMA 4X IP67

电子部分

内部电池

可充电电池, PM 880 电池可在危险区拆装, 电池只可以在安全区充电

电池使用时间

15 ~ 24小时, 取决于所用探头种类。当低于0°C工作时电池使用时间会缩短

充电

- 可选输入: 115 ~ 230VAC, 50/60Hz
- 全充电需约3小时

操作温度

- -10 ~ 50°C
- 为确保最长的电池使用时间, GE 传感与测量建议在超过35°C的环境中存储时间不超过1个月

键盘

25键触摸式橡胶膜键盘

显示

240 × 220像素, 带背景光的LCD显示

打印机/终端输出

红外通讯口

电缆

电缆类型取决于探头类型, MISP2、TF和M系列探

头, LEMO 插拔式接头

电缆长度

- 标准: 3 m
- 可选: 联系GE 传感与测量获得更多信息

危险区域认证

本安

- Baseefa02ATEX0191,
- Ex II (1) G [Eex ia] IIC T3 (-20 ~ +50°C)
- CSA C US CII, Div 1, Gr A, B, C, D Type 6

欧洲标准

符合EMC 89/336/EEC

操作

现场参数设定

菜单驱动, 图形用户界面, 配合键盘与功能键进行设定。在线帮助功能, 内存存储现场参数。

数据存储

内存可存储超过100000点的水份测量值。键盘设定存储单位、刷新时间、起始与结束时间。

显示单位

- 水份: 露点温度、ppmv、ppmw、%RH、lb/MMSCF及其它
- 温度: °C
- 压力: psig、bar、kPa、kg/cm²及其它

水份测量

探头适用性

与所有GE 传感与测量部门薄膜氧化铝探头配用, MIS、TF和M系列探头。各探头需要不同的I/O电缆。

标定

每个探头单独被计算机校准, 标定所用水份含量均可溯源于美国国家技术标准局 (NIST) 。

霜点/露点温度

露点/霜点温度

全校准范围：60 ~ -110°C

标定范围

- 标准标定范围：20 ~ -80°C，生成数据至-110°C
- 低端标定范围：-50 ~ -110°C
- 扩充标定范围：60 ~ -80°C，生成数据至-110°C

精度

- ±2°C (范围为-65 ~ +60°C)
- ±3°C (范围为-110 ~ -66°C)

重现性

- ±0.5°C (范围为-65 ~ +60°C)
- ±1.0°C (范围为-110 ~ -66°C)

操作压力

5 μ mHg ~ 5,000psig (34.6MPa)，受内置压力传感器限制

温度测量

类型

可选热电阻内置于水份探头中

范围

-30 ~ 70°C

精度

±0.5°C (-30°C时)

压力测量

类型

可选传感器内置于TF和MIS水份探头中

范围

0 ~ 5000psig (34.6MPa)；需指定型号与压力范围

精度

满量程的±1%

额定压力

3倍于可获得的压力量程，最大达7500psig (51.9MPa)

采样系统

SS 880A标准采样系统，由进口针阀、内置过滤器、采样池、快速回路针阀、排气管、压力表（多种规格）以及出口针阀等组成

接触介质部件

316 SS

工作压力

可选300、500、1000、3000及5000 psig (2.1、3.5、6.9、20.7、34.6MPa) 等级，取决于压力表

最大压力等级

- 标准：3000psig (20.7MPa)
- 可选：5000psig (34.6MPa)

其它选项

- 入口减压阀，出口0 ~ 500psig (1 ~ 3.46MPa)
- 铠装流量计，1.3 ~ 13SCFH
- 带1/4" 接头的采样软管 (3m)，对露点低于-75°C 的应用不建议使用

其它配件

串口——红外通讯转换电缆

便携、红外热敏打印机，配充电电池及充电器

PM 880 便携式 露点仪选型表

填写最后一栏空白处选项确定型号

PM 880 便携式露点仪

结构
 1—本安 (CSA NRTL/Baseefa认证)
 2—本安 (CE/Baseefa认证)
 3—防爆型Class I, Div 2, Grp B, C, D

电源
 1—115V
 2—230V

软件程序
 1—标准软件
 S—特殊要求软件

特殊要求
 0—无
 S—有 (联系GE 传感与测量)

PM 880 — — — — 确定这些数字来订货

SS 880A 便携式 采样系统选型表

填写最后一栏空白处选项确定型号

SS 880A 便携式采样系统

压力范围
 0—0 ~ 7.0MPa
 1—0 ~ 2.0MPa
 2—0 ~ 4.0MPa
 3—0 ~ 13.5MPa
 4—0 ~ 20MPa

采样入口调压器
 0—无
 1—有 (入口压力: 20Mpa; 出口压力: 0 ~ 3.5MPa)
 S—特殊要求

流量计
 0—无
 1—有 (流量范围: 1.3 ~ 13SCFH; 最高压力: 28MPa)
 S—特殊要求

特殊要求
 0—无
 S—有 (联系GE 传感与测量)

SS 880A— — — — 确定这些数字来订货

M系列氧化铝水份探头

应用

氧化铝探头可测量气体和非水液体中从微量到常量的水份含量。它可与GE 传感与测量部门所有水份分析仪配合使用。适用于以下行业：

- 石油化工
- 天然气
- 工业用气体
- 半导体行业
- 炉内气体/热处理
- 电力行业
- 空气干燥机
- 制药行业
- 航空

特点

- 本安
- 出众的灵敏性，响应速度和标定稳定性
- 可选温度传感器
- NIST可溯源标定
- 适用于与采用系统配合使用的应用
- 真正的绝对湿度探头
- 超宽测量范围



湿度系统和行业的先驱

在超过四十年的时间中，GE 传感与测量的氧化铝水份探头树立了工业水份测量的性能与测量值标准。

使用时，M系列水份探头由连接电缆与GE 传感与测量的湿度计仪表相连。使用方便、宽测量范围和严格的校准稳定性使这系统成为世界范围内工业水份测量的首选。

卓越的性能

氧化层薄膜的厚度是该类型探头性能的关键。GE传感与测量制造的探头所具有的氧化层薄膜厚度使得其显示真正的绝对湿度，而不是相对湿度响应，同时使得温度与滞后的影响降至最低。这层关键的薄膜厚度也让GE 传感与测量的M系列探头具备快速响应和超常的标定稳定性。

可溯源至NIST的严格标定标准

每一个GE 传感与测量氧化铝探头均由世界上最先进的水份标定设备之一单独校准。经过数十年的发展，每一个探头在标定过程中所使用的测试环境，都由可溯源至美国国家技术标准局（NIST）的流量、温度和压力测量设备来精确产生。

所有数据都由专门的计算机系统采集并储存，标定将重复延续几个月的时间以测定每个水份探头的稳定性。只有那些满足GE 传感与测量部门精度与稳定性要求规范的探头才能被运送至我们用户的手中。

在气体与液体中工作的原理

使用M系列氧化铝水份探头在气体与液体中直接测量水的分压非常便利与有效。这探头由经过一系列特殊工艺阳极电镀使铝基表面产生多孔氧化层，并在氧化铝表面上蒸镀一层极薄金镀层。该铝基与金镀层形成了两个电极，使整个结构成为一个氧化铝电容。

水汽快速地渗透过金镀层，并平衡分布于氧化铝的孔隙壁上。氧化铝结构吸收的水分子数量决定了孔隙壁的传导率。每个孔隙壁的电阻值提供了一个独特的，与水的分压成函数关系的阻抗。这个函数关系适用于气体与液体中的水份测量。

安装方便

GE 的M系列探头设计用于在线使用，可精确位于所需测量的位置。探头与湿度计间的电缆长度可达610米（2,000英尺）甚至更长。操作温度范围为70°C到-110°C，压力范围从真空到5,000psig，并且没有最低流速限制。采样单元使得M系列探头的安装很容易，采样单元有通用型外壳，NEMA-4防护外壳和NEMA-7防爆外壳可供选择。

远程安装性能与超宽的操作参数范围允许探头可被

直接安装在所需测量的位置。因为被采样的介质并不需要被送至分析仪，时间延迟和采样介质被传输系统污染的潜在危险均被消除。这个特点对测量非常微量的水分含量以及快速变化的测量极其重要。

当测量受到传导性的或腐蚀性的微粒污染，或是相悖工艺条件威胁时，就需要通过采样系统进行调节。GE 传感与测量部门生产的采样预处理系统，去除了污染，保留了真正的水份含量采样值。这些设计经实际应用测试验证是可靠的，只需很少或无需维护。

产品规格

水份探头

本安

M系列探头按照使用手册与GE 的MIS.MMS系列水份分析仪合用或是外加齐纳栅都可达到本安。

- BASEEFA证书编号BAS01ATEX1096X,
- Ex II (1) G [Ex ia] IIC T4 (-20°C~ +80°C)
- 系统证书 No. Ex 95C2056;
- CSA C US Cl I, Div 1, Gr A, B, C, D T4, LR44204-23

欧洲标准

对于DN<25，符合EMC 89/336/EEC和PED 97/23/EC

类型

氧化铝水份探头

标定

每个探头单独用计算机标定，对比于已知的水份含量，标定可溯源至美国国家技术标准局（NIST）露点/霜点标定温度范围

- 全标定范围：60 ~ -110°C（此项可根据客户要求
进行）
- 标准标定范围：20 ~ -80°C

精度

- ±2°C（范围为-65 ~ +60°C）
- ±3°C（范围为-110 ~ -66°C）

重复性

- $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (范围为 $-65 \sim +60^{\circ}\text{C}$)
- $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ (范围为 $-110 \sim -66^{\circ}\text{C}$)

温度

- 操作: $-110 \sim 70^{\circ}\text{C}$
- 储存: $\leq 70^{\circ}\text{C}$

操作压力 (取决于安装形式)

- 法兰连接: $5 \mu\text{mHg} \sim 75\text{psig}$ (0.52MPa)
- 螺纹连接: $5 \mu\text{mHg} \sim 5,000\text{psig}$ (34.6MPa)

流速范围

- 气体: 从静态到一个大气压下 $10,000\text{cm/s}$
- 液体: 从静态到 1g/cc 密度下 10cm/s

响应时间

5秒 (63%变化量)

注: 关于其它特殊应用探头的特性请与工厂联系

探头结构

- 探头: 99.99%的铝、氧化铝、金、镍铬合金
- 背置线: 316不锈钢
- 连接线: 金箔点焊于304不锈钢带
- 前置线: 316不锈钢点焊于连接线和引脚
- 支撑物: 玻璃、Corning9010

电气连接结构

- 引脚: 铝, 152 合金 (52%镍)

- 玻璃: 9010型
- 外罩: 303不锈钢
- O型密封环: Viton A
- 顶盖: 316不锈钢

输入电压

1VAC, 77Hz

阻抗范围

$50\text{k}\Omega \sim 2\text{M}\Omega$, 取决于水的分压

保修期

- 标定: 交货后的6个月
- 材料与作工: 交货后的1年

可选温度探头

类型

非线性NTC热敏电阻

操作温度

$-30 \sim 70^{\circ}\text{C}$

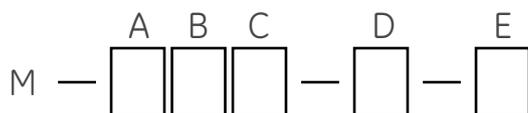
精度

$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (全部范围)

最大响应时间

1秒 (置于搅拌均匀的油中), 10秒 (置于蒸馏空气中) 无论升温或是降温, 反应出温度变化的63%

M 系列氧化铝水份探头选型表



字母	水份仪部件	选项
A	安装与结构	1 — 1" ANSI 300# RF 法兰安装, 压力范围: 5 μ mHg ~ 0.5Mpa本安EEx ia IIC T4 2 — 3/4" 直螺纹安装, 压力范围: 5 μ mHg ~ 34.6Mpa本安EEx ia IIC T4 7 — 1" NPTM 螺纹安装 (带采样自动调节装置), 压力范围: 5 μ mHg~ 20Mpa, 本安EEx ia IIC T4 9 — VCR接头安装, 压力范围: 5 μ mHg ~ 34.6Mpa, 本安EEx ia IIC T4
B	配套的水份仪	L — 与MIS 1, MIS 2, MMS 3, MMS 35, PM 880水份仪配套使用, 校准-80~+20°C, 霜/露点温度 最低至-110°C
C	探头保护套管	R — 烧结不锈钢保护套管 W — 不锈钢薄板保护套管 M — 7 μ 烧结不锈钢保护套管 X — 无
D	可选项	T — 带温度传感器 E — 校准范围最高扩展至+60°C LE — 低温校准范围扩展至-110 ~ -50°C Z — 应用于干燥气体的Z型探头 TEF — TEFLON 涂层 TO — 带TEFLON "O"型环
E	其他选项	N — NACE探头 OXYCLEAN — 氧气清洗 METHAGE — 抗甲醇老化 S — 特殊要求

MISP2氧化铝水份探头

应用

此种氧化铝探头可测量气体和非水液体中从微量到常量的水份含量。它需要与GE 传感与测量部门MIS1或moisture.IQ水份分析仪配合使用。适用于以下行业：

- 石油化工
- 天然气
- 工业用气体
- 半导体行业
- 炉内气体/热处理
- 电力行业
- 空气干燥机
- 制药行业
- 航空

特点

- 本安
- 常量到ppb级水份含量测量，16比特分辨率
- 内置温度与压力传感器
- 标定数据存于电子模块中不易丢失
- NIST可溯源标定
- 只需双绞线电缆



湿度系统和行业的先驱

在超过四十年的时间中，GE 传感与测量的氧化铝水份探头树立了工业水份测量的性能与测量值标准。使用时，MIS系列水份探头由连接电缆与GE 传感与测量的湿度计仪表相连。使用方便、宽测量范围和严格的校准稳定性使这系统成为世界范围内工业水份测量的首选。

内置温度、压力测量元件

多数水份测量参数的精确测定需要知晓工艺过程的温度与压力。通过在MISP2探头中直接内置温度、压力测量的元件，从而免除了安装与使用分离的温度、压力探头所带来的不便与限制。内置的非线性NTC热敏电阻可测量-30 ~ 70°C，可选的固态压阻传感器可测量高达34.6MPa (5000psig) 的压力。

温度和压力可作为MIS1或moisture.IQ水份仪的输入，以确定诸如ppm与相对湿度等参数。

MISP2电子模块

MISP2探头的真正强大之处在于与水份探头相连的一个电子模块。这内置的微处理器具有16bit的分辨率，真正提高了性能，使得探头可以测量水份浓度的十亿分之一（ppb）的变化。另外，它进行持续的监控与电子补偿以确保长时间的稳定性。

为了您的方便使用，水份探头校准数据被存于不易丢失的EEPROM中，所以您无需手动输入校准数据或担心掉电丢失数据。

MISP2探头是本安的，可节省费用与减少有关防爆、吹扫或齐纳栅等相关安装问题。它按照IEC/CENELEC的0区要求设计，并获认证。

超低的ppbv测量范围

MIS1或moisture.IQ水份仪的ppbv超低测量范围是依靠二种不同却同等重要的技术实现的。首先，基于新型先进微处理器的MISP2探头具有16bit的分辨率，使它可以察觉探头阻抗的极微小变化，进而测定水份的极微小变化。

其次，当配合VCR配件，探头在超高纯度水份测量系统中的可提供出众性能。

可溯源至NIST的严格标定标准

每一个MISP2探头的氧化铝传感器部分均由世界上最先进的水份标定设备之一单独校准。经过数十年的发展，每一个探头在标定过程中所使用的测试环境，都由可溯源至美国国家技术标准局（NIST）的流量、温度和压力测量设备来精确产生。

所有数据都由专门的计算机系统采集并储存，标定将重复延续几个月的时间以测定每个水份探头的稳定性。只有那些满足GE 传感与测量部门精度与稳定性要求规范的探头才能被运送至我们用户的手中。

安装方便

MISP2探头设计用于在线使用，可精确位于所需测量的位置。可适应的操作温度范围为70 ~ -110°C，压力范围从真空到5,000psig，并且没有最低流速限制。探头可距离水份仪900m，使用经济的、非屏蔽双绞线（AWG 22）连接即可。这样，探头就可以置于理想的测量场所，就算是在超大型厂区中都可避免使用特种电缆高花费、时延及安装问题。

产品规格

水份探头

本安

按照使用手册与GE 的MIS1或moisture.IQ系列水份分析仪合用或是外加齐纳栅都可达到本安。

- BBASEEFA证书编号BAS01ATEX1096X,
- Ex II (1) G [EEx ia] IIC T4 (- 20 ~ +80°C)
- 系统证书 No. Ex 95C2056;
- CSA C US Cl I, Div 1, Gr A, B, C, D T4, LR44204-23

欧洲标准

对于DN<25，符合EMC 89/336/EEC和PED 97/23/EC

类型

氧化铝水份探头

标定

每个探头单独用计算机标定，对比于已知的水份含量，标定可溯源至美国国家技术标准局（NIST）

露点/霜点标定温度范围

- 全标定范围：60 ~ -110°C
- 标准标定范围：20 ~ -80°C，生成数据至-110°C
- 低端标定范围：-50 ~ -110°C
- 扩充标定范围：60 ~ -80°C，生成数据至-110°C

精度

- $\pm 2^{\circ}\text{C}$ (范围为 $-65 \sim +60^{\circ}\text{C}$)
- $\pm 3^{\circ}\text{C}$ (范围为 $-110 \sim -66^{\circ}\text{C}$)

重现性

- $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (范围为 $-65 \sim +60^{\circ}\text{C}$)
- $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ (范围为 $-110 \sim -66^{\circ}\text{C}$)

温度

- 探头操作温度: $-110 \sim 70^{\circ}\text{C}$
- MIS探头电子模块操作温度: $0 \sim 60^{\circ}\text{C}$
- 储存温度: $\leq 70^{\circ}\text{C}$

操作压力 (取决于安装形式)

$5 \mu\text{mHg} \sim 5,000\text{psig}$ (34.6MPa), 受内置压力传感器限制

流速范围

- 气体: 从静态到一个大气压下 $10,000\text{cm/s}$
- 液体: 从静态到 1g/cc 密度下 10cm/s

响应时间

5秒 (63%变化量)

探头与水份仪安装间距

推荐最长900m, 需更长的电缆请与工厂联系

探头与水份仪配合使用

MIS1或moisture.IQ水份仪

探头与水份仪连接电缆

非屏蔽双绞电缆, AWG22

保修期

- 标定: 交货后的6个月
- 材料与作工: 交货后的1年

内置温度探头

类型

非线性NTC热敏电阻

操作温度

$-30 \sim 70^{\circ}\text{C}$

精度

$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (全部范围)

最大响应时间

1秒 (置于搅拌均匀的油中), 10秒 (置于蒸馏空气中) 无论升温或是降温, 反应出温度变化的63%

内置压力探头

类型

固态压阻传感器

压力可选范围

- $30 \sim 300\text{psig}$ ($0.21 \sim 2.1\text{MPa}$)
- $50 \sim 500\text{psig}$ ($0.35 \sim 3.46\text{MPa}$)
- $100 \sim 1000\text{psig}$ ($0.7 \sim 6.9\text{MPa}$)
- $300 \sim 3000\text{psig}$ ($2.1 \sim 20.8\text{MPa}$)
- $500 \sim 5000\text{psig}$ ($3.46 \sim 34.6\text{MPa}$)

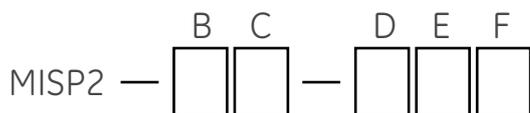
精度

$\pm 1\%$ 全量程

额定压力

3倍于压力探头可测的范围, 最高可达 7500psig (51.9MPa)

MISP2 氧化铝水份探头选型表



字母	水份仪部件	选项
B	安装与结构	2 — 3/4" 直螺纹安装, 带"O"形密封圈, 本安EEx ia IIC T4 9 — 1" 金属密封工艺连接, VCR接头安装, 本安EEx ia IIC T4
C	探头保护套管	R — 烧结不锈钢保护套管 W — 不锈钢薄板保护套管 N — 镀镍不锈钢保护套管, 用于金属密封连接探头 X — 无
D	温度传感器	0 — 无 T — 有
E	压力传感器	0 — 无 1 — 有, 压力范围: 0.21 ~ 2.1MPa 2 — 有, 压力范围: 0.35 ~ 3.46MPa 3 — 有, 压力范围: 0.7 ~ 6.9MPa 4 — 有, 压力范围: 2.1 ~ 21MPa 5 — 有, 压力范围: 3.46 ~ 34.6MPa
F	量程校准	0 — 标准校准-80 ~ +20°C, 霜/露点温度最低至-110°C E — 高温校准范围扩展至-80 ~ +60°C L — 低温校准范围扩展至-110 ~ -50°C

MG 101水份仪校验系统

应用

MG 101水份仪校验系统是一款专为水份仪、露点仪进行校验的、便携式现场校验系统。

特点

- 在载气中可精确的、重复定量的加湿以产生所需水份含量的气体
- 产生温度范围为-75 ~ 10°C的霜/露点（低于环境温度）
- 在现场可对水份仪、露点仪进行精确的校准
- 操作时无需电源
- 本质防爆
- 需要干燥的氮气作为气源



MG 101水份仪校验系统

工作原理及性能

MG 101水份仪校验系统一般被用作在载气中产生精确的、可重复定量的水份含量。在连续调节范围内霜/露点温度精度可达到 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

MG 101水份仪校验系统的工作基本原理是气体稀释原理。当气体进入系统，被分成二个流路。一路在已知的温度下，加饱和的水蒸汽；另一路保持干燥。两个流路然后混合，加饱和的水蒸汽的流路被大量的干燥气体稀释以产生所需要的水份含量气体（见系统工作原理图）。

MG 101在霜/露点温度（低于环境温度）-75 ~ 10 °C 范围内，通过二步稀释来产生所需的气体水份含量。在干燥区域产生霜点时，载气的水份含量必须与最终所需的气体水份含量相比较。

MG 101不仅可用作校验和核准水份仪和露点探头，而且还可以通过产生高精度、可重复定量的水份含量气体用于其他目的。

由于MG 101无需电源，因而也不存在防爆问题。

产品规格

霜/露点温度

环境温度以下-75 ~ 10 °C (相当于在一个大气压下、环境温度20°C时, 气体中的水份含量为1.2ppmv ~12120ppmv)

精度

±1°C (霜/露点温度)

入口载气要求

水份含量不应超过所需气体水份含量的1%

最大流量

9.2L/min

压力

4 ~ 5MPa

输出压力

0 ~ 1MPa (可调)

电源要求

无

外形尺寸

304.8 × 457.2 × 152.4mm

重量

11.3kg

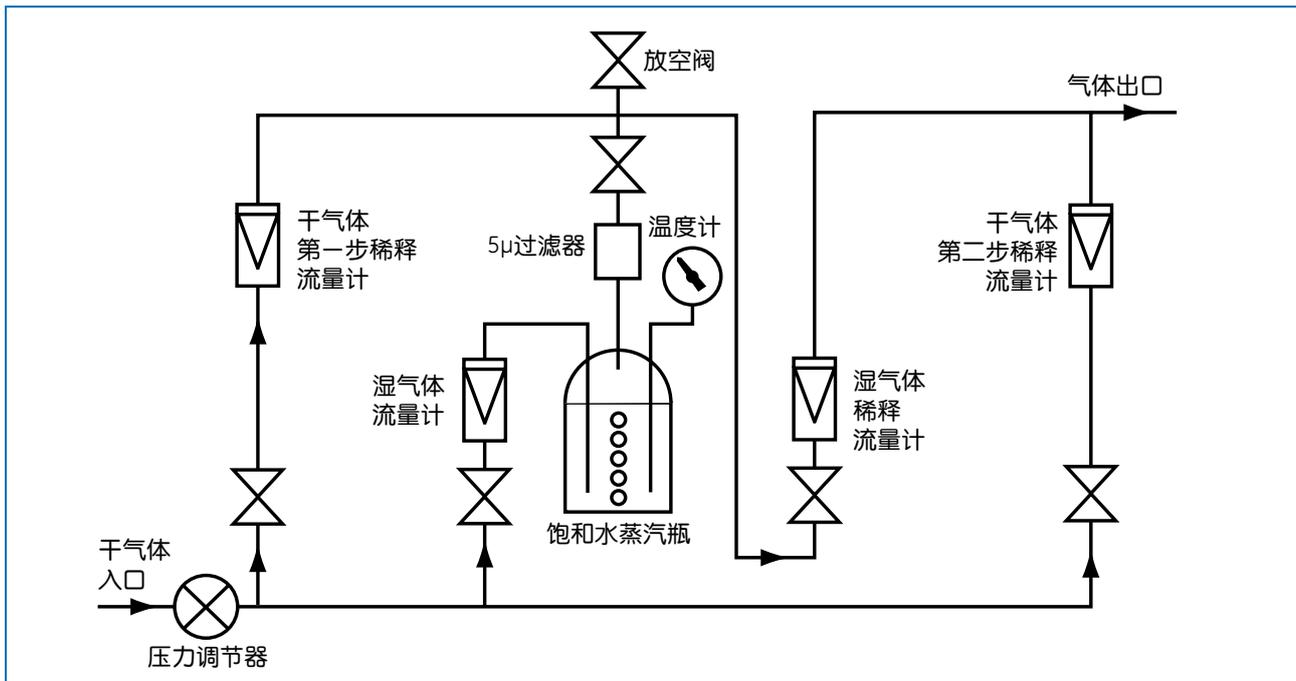
进出口配管连接

1/4" Swagelok® 管配件



MG 101与moisture.iQ水份仪校验示样

MG 101系统工作原理图





GE检测控制技术

GE检测控制技术业务隶属于GE石油天然气集团，在25个国家拥有超过40家企业，产品涉及传感测量、无损检测、状态监测、自动化优化控制等领域。作为行业领先创新者，业务遍布航空航天、石油天然气、电力、运输、医疗等行业，为客户提供更精确、更高效、更安全的解决方案。

中国客服中心电话：800 915 9966

www.ge-mcs.com/zh

