

QMA601

二氧化碳中水分分析仪

快速响应，适用于危险场合的高精度湿度分析仪。

密析尔先进的石英晶体微平衡分析仪旨在为碳捕集、利用和封存（CCS/CCUS）以及生物质能碳捕集与封存（BECCS）应用提供可靠、快速和准确的微量水分测量，在这些应用中，将水分含量保持在规范内至关重要。



亮点

- 可靠测量从1至1000 ppm_v，趋向于2000ppm_v
- 1至10 ppm_v，精度为±1ppm_v
- 校准可追溯至国家标准
- 使用成本低
- 用于危险区域的国际认证，如ATEX，IECEX 和 cQPSus
- 直观彩色的触摸式 HMI，无需特殊火工许可
- 14种内部报警
- 密析尔仪表质量保证：密析尔仪表在湿度测量方面具有超过50年的经验。

应用

- 发电或工业设施上CCS/CCUS应用中二氧化碳脱水后监测
- 生物质能提炼厂BECCS过程中二氧化碳脱水后监测
- 热电联产（CHP）装置中二氧化碳提取
- 二氧化碳输送管道进气/出气口监测
- 二氧化碳铁路/船舶/卡车运输和托管转移设施
- 二氧化碳储存设施注入过程



湿度测量领域具有超过50年的先进经验

从上游到下游的生产过程中，控制湿度是保证设备操作安全和高效最为至关重要的关键点。密析尔仪表是湿度传感器领域的专家，并有超过50年的先进经验。在这期间，我们针对石油、天然气，冶炼和电力行业，研发了世界上应用范围最广的水和烃露点分析仪。在工业领域，我们取得丰富的应用经验。世界各地成千上万的工厂都选择使用密析尔仪表。

全球在碳捕集和封存（CCS）、碳捕集、利用和封存（CCUS）以及生物质能捕集和封存（BECCS）等过程方面的举措，可以在实现全球能源和气候目标方面发挥重要而多样的作用，这推动了对应用分析工具的需求，以帮助维护这些项目的质量和安全。

二氧化碳中水分分析仪QMA601介绍

高精度测量

- 精度高达 0.1 ppm_v
- 测量范围 1...1000ppm_v，趋向于2000ppm_v
- 高达0.05 ppm_v的灵敏度

这是密析尔石英晶体微平衡分析仪系列中的新产品。新型分析仪为快速扩张的二氧化碳（CO₂）干燥、运输和封存项目市场的运营商带来了快速准确的水分测量。

准确和连续的水分测量是这些项目的一个关键方面，这种新型分析仪具有可靠性和简便性，并通过值得信赖和经过验证的石英晶体技术大大降低拥有成本。

可靠性

为了获得很大的稳定性，QMA601的所有关键部件——湿度发生器、传感器和流量控制装置——都经过精确的温度控制。这确保了样气或环境温度的波动不会对测量产生影响。

这款分析仪采用质量流量计确保精确控制样气和标准气的流量，使流量精度达到±0.1 ml/分钟。外加一个压力传感器，确保样气压力产生波动的情况下，这个系统也能持续保证测量和计算参数的精确度。

使用简便

人机交互界面（HMI）

QMA601采用直观的、菜单式彩屏界面。HMI功能强大，可以简便进行控制、记录和设置分析仪参数。主要显示包括实时趋势图和符合NAMUR 102标准的警报信号。分析仪被允许在现场操作检查，无需特殊许可证。

集成到现有的控制系统方便快捷

QMA601 配置 2 路可编辑的模拟输出4-20 mA或者电压信号 1 路数字输出，采用基于RS485的ModBus RTU 协议，方便连接到SCADA非常方便，或可另外自定数据采集系统。也可用专用的远程应用软件。

集成取样系统

这款仪器提供一个高质量，集成的取样系统，这款取样系统是各方面都符合分析仪需求。这款分析仪搭配取样系统是最优化的配置。

最经济的选择

维护成本低

精密仪器通常很复杂，在使用中需要经验和特殊护理，这增加了使用成本。QMA601的不同之处在于它非常简单的现场服务方法；干燥剂干燥机通过安装在取样面板上易于更换。因此分析仪可以可靠地长期运行，只需基本维护和内部管理。如有必要，专业分析仪组件可以在现场快速更换，分析仪以很少的停机时间重新投入使用。

自动校验

QMA601在工厂使用可追溯到NPL和NIST的参考仪器在一种新过程中以二氧化碳为背景气进行了校准。这保证了这些关键过程的测量性能。QMA601包含一个自动或手动验证系统，该系统可以使用内部可追溯的湿度发生器或用户提供的外部参考，可用于定期验证分析仪性能并自动调整任何变化。

简便的安装

分析仪和取样系统共用单一、低功耗的单相交流电源。要求安全接地，既节约了客户成本又方便使用。

*24V DC仅限cQPSus版本

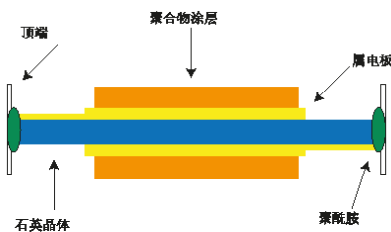
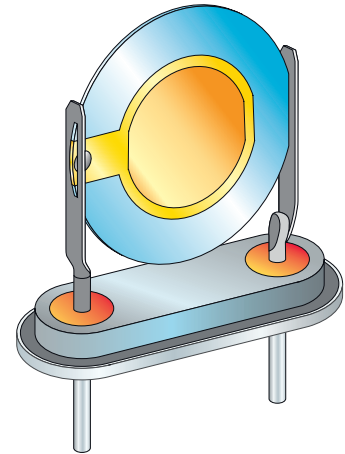
技术：

石英晶体振荡

石英晶体振荡（QCM）技术用于湿度测量，是通过检测带吸湿涂层的石英晶体的频率变化来实现的，该晶体对水分有特别灵敏的响应。

晶体表面涂层吸收一定量的水分导致有效质量增加，从而降低晶体的共振频率，使该频率直接对应到水气分压。质量的改变将导致振荡频率的变化，这是一个非常精确并可重复的方式，振荡频率的变化和水气压力成正比。测量出振荡频率的变化，与标准晶体进行比较，就能测量出水分含量。

吸附过程是完全可逆的，没有长期漂移影响，提供高度可靠和可重复的分析。一分钟快速测量循环接近于对样气水分变化的瞬时响应。



QMA601过程水分分析仪用于在各种载气中提供高度可靠、快速和准确的水分测量。所用技术对水分水平的变化提供了快速的响应，这对于快速解决理想条件下的任何偏差至关重要。QMA601可用于CCS/CCUS和BECCS过程的不同阶段，通过监测捕集CO₂气流中的水分以确保储存场所的干燥，确保这些过程的完整性和效率。

水分专家：

我们将提供适合客户的解决方案

密析尔仪表拥有 5 种专利传感器技术。根据客户的项目预算，密析尔可以给客户量身定制最佳的解决方案。

电容式湿度传感器：

适用于低压燃气领域中，快速和简便的管道测量

密析尔金属氧化物陶瓷湿度传感器技术：

主要应用在NG中，在高压(CNG)情况下，第三代金属氧化物，提供经济有效的测量

冷镜：

高精度的测量，可溯源到 NPL 或 NIST

石英晶振技术：

主要用于低湿领域，实现响应速度快，高精度的测量

激光技术：

实现响应速度快，高精度和维护成本低的测量，测量酸气量程范围从 1000ppm_v 最低达到 1ppm_v

PST拥有一个由销售、服务和支持团队组成的全球网络，可以与客户和合作伙伴密切合作，为其应用提供特定的产品和解决方案。这使我们能够在产品的整个生命周期内确保客户满意度。如果您找不到适合您应用的产品，请联系当地PST销售或访问我们的网站www.ProcessSensing.cn，我们乐意提供帮助。



技术参数

性能参数	
测量技术	快速响应的石英晶振技术
校准范围*	1...1000 ppm _v ，经认证可追溯至NPL（UK）和NIST（USA）湿度标准
测量范围	1...1000 ppm _v ，趋向于 2000ppm _v
精度	1 至 10 ppm _v ，精度为±1 ppm _v ； 10 至 2000 ppm _v ，为读数的±10%
重复性	±0.5 ppm _v 或读数的 5%，取较大值
下限	1ppm _v
测量单位	ppm _v , ppm _g , mg/Nm ³ , vapor pressure (Pa), dew point (° C/° F), lb/MMscf
响应速度	对样气水分变化接近于瞬时响应
灵敏度	0.05 ppm _v 或读数的 1%，取较大值
电气性能	
供电	85 ~ 264 V AC, 47/63Hz 或 24 V DC (ATEX / UKEX/IECEX) 只有24 V DC (cQPSus)
报警	1 x系统报警，干接点 (FORM C) 3 x 过程报警，可选择各种参数，无电压转换 (FORM C)
模拟信号	2 x 4 - 20 mA 或 1 - 5 V（可选） 4 - 20 mA最大负载 500 Ω 1 - 5 V 最小负载1M Ω
数字通信	RS485 ModBus RTU Modbus TCP
数据记录	通过分析仪（数值有限）或应用软件
显示	7” 彩色LCD触摸屏
电气连接	M20 电缆接口

工作条件	
进气压力	2 barg (29 psig)
出气压力	1 barg (14.5 psig)
样气流量	300ml/min total flow
样气温度	0 to +100° C (+32 to +212° F)
工作环境	仅分析仪 +5 ~ +45° C (+41 ~ +113° F) 最高达到 90% RH 带取样系统的分析仪 -20 ~ +55° C (-4 ~ +131° F) 最高达到 95% RH (根据需要配置加热器、恒温器或外壳冷却，确保内部温度在+5 ~ +45° C (+41 ~ +113° F))
机械性能	
类型	GUB防火Exd
外壳	盖子& 机身 铸铝外壳 LM25(EN AC-42000)，少于 0.6镁 玻璃窗 耐热性 防爆，聚酯镀层，IP66, NEMA 4
气体接口	1/8” NPT
重量	35kg (77lb) 不带取样系统
取样系统外壳	316L不锈钢
认证	
危险区域认证	ATEX/UKEX II 2 GD Ex db IIB+H2 T6 Gb, Tamb -40° C ~ +60° C IECEX Ex db IIB+H2 T6 Gb, Tamb -40° C ~ +60° C cQPSus CLS I, Div 1, Group BCD T6 Tamb -25° C ~ +55° C CLS I, ZONE 1, AEx db IIB + H2 T6 Gb Ex db IIB + H2 T6 Gb Tamb -20° C ~ +55° C TR CU 1Ex d IIB+H2 T4 Gb X, 1Ex tb IIIC 130° C Db X & 1Ex d IIB+H2 T3 Gb X, 1Ex tb IIIC 195° C Db X

密析尔仪表保留不断改进的权利，对新的参数并不会主动通知。最新版本请与密析尔人员联系。

Issue no: QMA601_97490B_V1_CN_0325