

# QMA601 LR

## 低量程过程湿度分析仪

适用于危险区域的快速、高精度湿度分析仪

密析尔新一代先进的石英晶体微平衡分析仪，为需要保持低湿环境的各种过程应用提供可靠、快速和精确的微水测量，保持尽可能低的湿度环境对这些应用至关重要。



### 亮点

- 可靠的低量程测量，从 0.01 至 5 ppm<sub>v</sub>
- 趋势指示至 100 ppm<sub>v</sub>
- < 0.5 ppm<sub>v</sub>时，精度 ±0.05 ppm<sub>v</sub>；0.5 至 5 ppm<sub>v</sub>时，读数的 10%
- 3 年无需维护
- 内置过程气体的校验
- IECEx, ATEX, TC-TR Ex Exd 防火认证, cQPSus 防爆认证
- 直观彩色人机界面带触摸键；无需动火作业许可证
- 14 种内部报警
- 21 种预定载气和3种用户自定义气体
- Michell 品质保证：40年的湿度测量经验

### 应用

- 石化乙烯，聚丙烯装置
- 天然气分子筛脱水
- 液化天然气生产
- NGL 提取
- 适用于含氢高达20%的天然气，无需进一步调整



## 40 年湿度测量经验

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40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。

## QMA601 LR 低量程过程湿度分析仪

### 高精度测量

- 高精度，检测下限为 0.01 ppm<sub>v</sub>
- 低量程从 0.01 至 5 ppm<sub>v</sub>
- 灵敏度 0.01 ppm<sub>v</sub>

低量程 QMA601 LR 是密析尔不断改进石英晶体微平衡技术的结果。新款分析仪对本已高度精确的测量带来了更高的精度，对背景气体成分的变化完全不敏感。

虽然其他湿度技术也在向低于ppm级微水测量上延伸，但采用行业认可的成熟石英晶体技术的QMA601具有可靠性、简单性，能够大大减少使用成本。

### 可靠

为了最大化稳定性，QMA601 LR 所有重要的部件——湿度发生器，传感器和流量控制装置——都被精确地温度控制。这保证了样气或环境温度有变动时不会对测量产生影响。

分析仪利用质量流量控制器来确保样气和参考气的流量精准控制至±0.1ml/min。该系统与压力传感器相结合，即使在样气压力变动期间，也能保证持续性准确地测量和计算参数。

### 简单

#### 人机界面 (HMI)

利用电容式触摸屏键盘，QMA601 LR 提供高度直观，菜单式彩色界面。这种强大的人机界面使分析仪参数的控制，记录和配置非常简单。主显示还包括实时趋势图和基于NAMUR 102标准的报警指示器。这允许在现场操作检查分析仪时，无需动火作业许可证。

### 集成到现有的控制系统方便快捷

QMA601 LR 配有两路模拟输出，可配置电流或电压缩放。还提供基于RS485的Modbus RTU 协议和 Modbus TCP，以方便连接到SCADA 或其他用户定义的数据采集系统。

还提供专用的远程应用软件。

### 集成取样系统

仪器可配备高质量、内部设计的取样调节系统，该系统针对应用以及分析仪的要求进行了优化。

### 降低使用成本

#### 最小维护

通常精密仪器都非常复杂，使用需要有丰富的经验和特别小心操作，增加了用户使用的成本。QMA601 LR 的不同之处在于其非常简单的现场服务方式；干燥器安装在取样面板上，易于更换。湿度发生器平均寿命3年。因此，只要基本的维护和保养，这款分析仪就可以可靠的运行许多年。

#### 自动校验

QMA601 LR 包含一个自动或手动校验系统，可以使用内部可追溯的湿度发生器或用户提供的外部基准。只需使用过程气体作为载气，传感器的定期校验检查性能可以根据需要启动，或自动启动（用户自定义间隔及时间），提供分析仪性能的验证并自动调整任何变化。作为系统核心的湿度发生器配有可追溯到NPL 和 NIST的校准。

#### 安装简便

可选择AC或DC供电版本。\* 无需屏障装置或安全接地，为用户节省成本和减少不便。

\*cQPSus 版本仅 24V DC

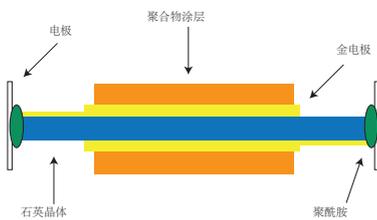
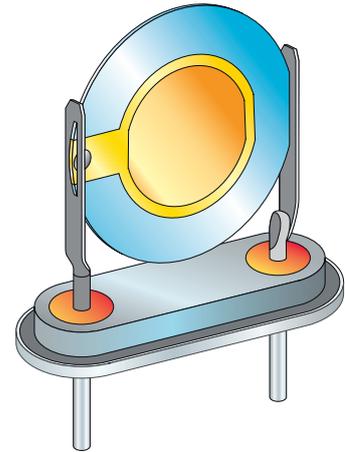
## 技术:

### 石英晶体微平衡

石英晶体微平衡 (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。

晶体表面涂层吸收大量的水分导致有效质量增加。这种质量变化以非常精确和可重复的方式改变振荡频率，频率变化与水蒸气压力成正比。因此，水分含量通过振荡频率的变化与基准晶体进行比较而测量出。

吸收过程是完全可逆的，没有长期漂移效应，提供了高度可靠和可重复的分析。快速一分钟测量循环几乎对样气湿度变化达到瞬时响应。



QMA601 LR过程湿度分析仪在各种载气中提供高度可靠和精确的水分含量测量。采用石英晶体微平衡技术，分析仪利用湿度发生器参考源进行自动（或手动）校验，配有直观的彩色触摸屏，操作简单。

密析尔仪表有强大的全球服务支持。密析尔的销售网络遍及6大洲和56个国家，经过工厂培训的应用工程师，为您分析应用工况并提供解决方案。在客户使用密析尔产品的整个过程中，这样的体系保证了客户的满意度。

如果客户不能找到适合的产品，可以联系密析尔当地的分公司进行咨询，我们将竭诚为您服务。



## 湿度专家:

### 我们拥有满足您湿度传感需求的解决方案

密析尔仪表拥有 5 种专利传感器技术。根据客户的应用和项目预算，密析尔可以提供为客户量身定制的最佳解决方案。

#### 电容式湿度传感器:

低压民用燃气管道中快速简便的完整测量

#### 密析尔陶瓷传感器:

第三代金属氧化物，适用于高压天然气(CNG)和经济简便气体处理的应用中。

#### 冷镜:

用于最高精度和NPL 或 NIST可追溯性的精确基准测量

#### 石英晶体微平衡:

变化背景气中低范围的快速精确测量

#### 可调谐半导体激光吸收光谱 (TDLAS) :

1000 ppm<sub>v</sub> 至 1 ppm<sub>v</sub> 无硫气和含硫气中快速精确、低维护测量。

## 技术参数

|             |   |
|-------------|---|
| 测量技术        | 响应快速的石英晶体微平衡  |
| 校准范围        | 0.01 - 5 ppm <sub>v</sub>   |
| 测量范围        | 0.01 - 5 ppm <sub>v</sub> 带趋势指示, 高达100 ppm <sub>v</sub>                                   |
| 精度          | <0.5 ppm <sub>v</sub> 时, ±0.05 ppm <sub>v</sub> ;<br>0.5 - 5 ppm <sub>v</sub> 时, 读数的10%   |
| 重复性         | ±0.015 ppm <sub>v</sub> 或 读数的5%, 取较大值   |
| 检测下限        | 0.01 ppm <sub>v</sub>   |
| 可选单位        | ppm <sub>v</sub> , ppm <sub>w</sub> , mg/Nm <sup>3</sup> , 蒸汽压 (Pa), 露点 (°C/°F), lb/MMscf |
| 响应速度        | 对样气湿度变化几乎瞬时响应   |
| 自动校准        | 内部湿度发生器作为标准源, 标称 0.5 ppm <sub>v</sub> , 校准可追溯至 NPL 和 NIST                                 |
| 灵敏性         | 0.01 ppm <sub>v</sub> 或 读数的 1%, 取较大值  |
| <b>电气参数</b> |   |
| 电源电压        | 85 - 264 V AC, 47/63Hz 或 24 V DC (ATEX / IECEx)<br>仅24 V DC (cQPSus)                      |
| 报警          | 1 x 系统报警, 无电压转换 (C 型)<br>3 x 过程报警, 可选用于不同参数, 无电压更换 (C 型)                                  |
| 模拟信号        | 2 x 4-20 mA 或 1-5 V (可选)<br>4-20 mA 最大负载电阻 500 Ω<br>1-5 V 最小负载 1M Ω                       |
| 数字通信        | RS485 ModBus RTU<br>Modbus TCP  |
| 数据记录        | 通过分析仪 (数值有限)<br>或通过应用软件   |
| 显示          | 7" 彩色 LCD, 直观的人机界面  |
| 电气连接        | M20 电缆接口  |

|             |  |
|-------------|--|
| <b>工作条件</b> |  |
| 进气压力        | 2 barg   |
| 出气压力        | 1 barg   |
| 样气流         | 300ml/min 总流量  |
| 样气温度        | 0 - +100°C   |
| 操作环境        | <p>仅分析仪 +5 - +45°C 高达 90% rh<br/>-20 - +55°C 高达 95% rh (安装加热器、恒温器或外壳冷却, 确保内部温度维持在 +5 至 +45°C)</p> <p>带取样系统的分析仪</p>   |
| <b>机械参数</b> |  |
| 类型          | GUB Exd 防火   |
| 外壳          | <p>盖子 &amp; 机身 无铜铸铝 LM25 (EN AC-42000), 少于 0.6 镁</p> <p>屏幕 耐热, 防爆, 聚酯涂层, IP66, NEMA 4</p>  |
| 分析仪气体连接     | 1/8" NPT   |
| 重量          | 35kg 不包括取样系统   |
| 取样系统外壳      | 316L 不锈钢   |
| <b>认证</b>   |  |
| 危险区域认证      | <p><b>ATEX</b> II 2 GD<br/>Ex db IIB+H2 T6 Gb, Tamb -40°C - +60°C</p> <p><b>IECEX</b> Ex db IIB+H2 T6 Gb, Tamb -40°C - +60°C</p> <p><b>cQPSus</b> CLS I, Div 1, Group BCD T6<br/>Tamb -25°C - +55°C<br/>CLS I, ZONE 1,<br/>AEx db IIB + H2 T6 Gb<br/>Ex db IIB + H2 T6 Gb<br/>Tamb -20°C - +55°C</p> <p><b>TC-TR</b> 1Ex d IIB+H2 T4 Gb X, 1Ex tb IIIC 130°C Db X 和<br/>1Ex d IIB+H2 T3 Gb X, 1Ex tb IIIC 195°C Db X</p> |

PST集团 | 密析尔仪表(上海)有限公司 上海市徐汇区宜山路889号齐来工业城4幢6层D1单元

Tel: +[86] 21 5401 2255, Fax: +[86] 21 5401 2085, Email: cn.info@michell.com, Web: [www.processensing.cn](http://www.processensing.cn)

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。

版本: QMA601-LR\_97490A\_UK\_Datasheet\_1120