

# QMA601

## Analisador de Umidade de Processo

**Medições rápidas de umidade com alta precisão para áreas perigosas.**

O analisador inovador de Cristal de Quartzo Microbalanceado Avançado da Michell Instruments foi projetado para fornecer uma medição confiável, rápida e precisa de teor de traços de umidade em uma ampla variedade de aplicações de processos onde manter os níveis de umidade o mais baixo possível é de suma importância.



### Destaques

- Medição rápida e confiável de 0,1 até 2000ppm<sub>v</sub>
- Precisão de  $\pm 0.1$ ppm<sub>v</sub> em  $< 1$ ppm<sub>v</sub> e 10% de leitura de 1 a 2000ppm<sub>v</sub>
- 3 anos sem necessidade de manutenção
- Verificação interna de gás de processos do cliente
- Certificados IECEx, ATEX, TC-TR Ex para dispositivo externo à prova de chamas Exd, certificação CSAus para a prova de explosão
- IHM colorida e intuitiva, com teclado touchscreen; não é necessária autorização de 'trabalho a quente'
- 14 alarmes internos
- 21 gases de fundo predefinidos e 3 gases definidos pelo usuário
- Qualidade comprovada da Michell Instruments: 40 anos de experiência em medição de umidade incorporado ao design

### Aplicações

- Desidratação de gás natural por glicol
- Desidratação do gás natural com peneira molecular
- Transporte e armazenamento de gás natural
- Reforma catalítica de refinaria — monitoramento de gás de reciclagem
- Produção de etileno e propileno
- Produção/vaporização de GNL



### 40 anos de Experiência com a Medição da Umidade

O controle da umidade é essencial para a segurança e a eficiência operacional do equipamento da planta através de processos a montante para a jusante. Há 40 anos, a Michell Instruments desenvolve instrumentos e sistemas de detecção de umidade precisas. Ao longo deste tempo, desenvolvemos a maior gama mundial de analisadores de ponto de orvalho de hidrocarbonetos e umidade para indústrias de petróleo, gás natural, refino e de energia. Adquirimos amplo conhecimento de aplicações nestas indústrias, com milhares de instalações em locais em todo o mundo.

## Apresentando o Analisador de Umidade de Processo QMA601

### Medições com Precisão

- Alta precisão com limite inferior de detecção de 0,1 ppm<sub>v</sub>
- Amplo alcance de 0,1 a 2000 ppm<sub>v</sub>
- Sensibilidade de 0,01ppm<sub>v</sub>

O QMA601 é o resultado de um esforço contínuo da Michell Instruments para melhorar a tecnologia de cristal de quartzo microbalanceado. O novo analisador utiliza uma nova geração de osciladores de cristal de precisão, o qual garante uma medição de alta exatidão e é completamente neutro às mudanças na composição do gás de fundo.

Enquanto outras tecnologias de umidade se estendem em níveis de traço de umidade sub-ppm, o novo QMA601 pode oferecer confiabilidade, simplicidade e baixo custo de aquisição da tecnologia confiável e comprovada dos cristais de quartzo.

### Confiança

Para o máximo de estabilidade, todos os componentes essenciais do QMA601 — o gerador de umidade, sensor e dispositivos de controle de fluxo — são controlados precisamente pela temperatura. Isso garante que flutuações na amostra de gás ou a temperatura do ambiente não influenciem a medição.

O analisador utiliza um controlador de fluxo de massa para garantir um controle preciso dos fluxos de gás de amostra e de referência a  $\pm 0,1$  ml/min. Juntamente com um transdutor de pressão, este sistema garante a precisão contínua de parâmetros medidos e calculados, mesmo durante flutuações na pressão da amostra.

### Simplicidade

#### Interface Homem-Máquina (IHM)

O QMA601 fornece uma interface colorida por menus altamente intuitiva, utilizando um teclado touchscreen capacitivo. Esta poderosa IHM torna o controle, registro e configuração dos parâmetros do analisador muito simples. A tela principal também incorpora indicadores de alarme e gráficos de tendências em tempo real com base no padrão NAMUR 102. Isso faz com que a operação e a avaliação do analisador no campo não necessite de uma autorização de 'trabalho a quente'.

### Fácil Integração com Sistemas de Controle Existentes

O QMA 601 está equipado com duas saídas analógicas, configuráveis para qualquer escalonamento de corrente ou de tensão. Ele também fornece Modbus RTU Protocolo sobre RS485 para fácil conexão com um SCADA ou outro sistema de aquisição de dados definidos pelo usuário. Software aplicativo remoto dedicado também está disponível.

### Sistema Integrado de Amostragem

O instrumento é provido com um sistema de condicionamento de amostras de uma alta qualidade, desenvolvido internamente, que é otimizado para a aplicação, assim como para as exigências do analisador.

### Custo Reduzido de Aquisição

#### Manutenção Mínima

Instrumentos sofisticados são muitas vezes complicados e exigem experiência e cuidados especiais quanto à sua utilização, aumentando o custo de propriedade. O QMA601 é diferente, devido a sua abordagem muito simples para o serviço em campo; o secador dessecante é fácil de ser substituído por meio de sua montagem no painel de amostragem. O gerador de umidade tem uma duração média de três anos antes de ser necessária a substituição. O analisador, portanto, terá um desempenho confiável por muitos anos com a manutenção básica e o serviço de limpeza apenas.

### Verificação Automatizada

O QMA601 incorpora um sistema de verificação automática ou manual, que pode usar o gerador de umidade rastreável interno ou uma referência externa fornecida pelo usuário. Realizadas no fluxo de gás de processo, essas verificações de validação periódicas do desempenho do sensor podem ser iniciadas a pedido ou automaticamente (em intervalos e hora do dia definidos pelo usuário), fornecendo uma verificação do desempenho do analisador e se ajustam automaticamente a qualquer mudança. O gerador de umidade no núcleo do sistema é fornecido com uma calibração rastreável pelo NPL e NIST.

### Facilidade de Instalação

Disponível com a escolha de alimentação CA ou CC.\* Não é obrigatória nenhuma unidade de barreira ou aterramento de segurança, poupando o usuário do custo e inconveniência.

\* CSAus apenas na versão 24V CC.

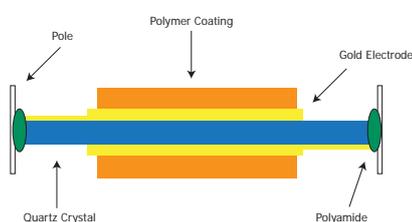
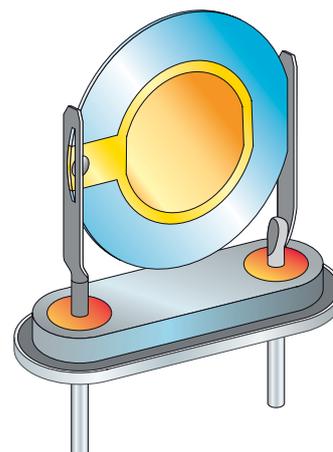
## Tecnologia:

### Cristal de Quartzo Microbalanceado

A tecnologia do Cristal de Quartzo Microbalanceado (QCM) para medição de umidade é baseada no monitoramento da modulação de frequência de um cristal de quartzo revestido com higroscópico, com sensibilidade específica ao vapor de água.

A adsorção na massa de vapor de água sobre o cristal revestido provoca um aumento da massa efetiva. Essa mudança de massa modifica a frequência de oscilação de uma forma muito precisa e repetível e a mudança de frequência é em proporção direta com a pressão de vapor de água. A concentração de umidade pode ser medida como uma mudança na frequência de oscilação, com respeito a um cristal de referência.

O processo de sorção é totalmente reversível sem efeito a deriva a longo prazo, proporcionando uma medição altamente confiável e contínua.



O Analísador de Processos de Umidade QMA601 foi projetado para fornecer medição do conteúdo de umidade rápida, altamente precisa e confiável em uma ampla variedade de gases de arraste. Ao utilizar a tecnologia de cristal de quartzo microbalanceado, o analisador incorpora a verificação automática (ou manual) usando uma fonte de referência integrada do gerador de umidade e, com sua IHM intuitiva colorida de touchscreen, proporciona uma operação fácil.

Nossos produtos também são apoiados por serviços e suporte globais. Com instalações em 6 continentes e 56 países, a Michell Instruments oferece uma extensa equipe de engenheiros de aplicação treinados na fábrica pronta para analisar o seu pedido e entregar a solução. Isso nos permite garantir a satisfação do cliente ao longo da duração de seus produtos.

Se você não conseguir encontrar um produto para se ajustar à sua aplicação entre em contato com o escritório local da Michell Instruments, ou visite o nosso site [www.michell.com/br](http://www.michell.com/br) estamos aqui para ajudá-lo.



## Os Especialistas de Umidade:

### Nós temos a solução para as suas necessidades com monitoramento de umidade

Com 5 tecnologias de monitoramento de umidade exclusivas, a Michell Instruments adequa as próprias soluções para melhor atender as especificidades da sua aplicação, bem como ao orçamento do projeto.

#### Sensores de umidade capacitivos:

Para medição da integridade rápida e fácil dos dutos em gás de cidade de baixa pressão.

#### Tecnologia do Sensor de Cerâmica da Michell:

3ª geração de óxido de metal para aplicações de GN em alta pressão (GNC) e aplicações de processamento de gás econômicas e fáceis.

#### Espelho Refrigerado:

Para medições de referência precisas na mais alta precisão e rastreabilidade NPL ou NIST.

#### Cristal de Quartzo Microbalanceado:

Para a medição rápida e precisa em baixos ranges em gases de fundo variáveis.

#### TDLAS:

Para medição rápida, precisa e de baixa manutenção tanto em gases "doces" como em gases ácidos de 1000 ppm<sub>v</sub> até 1 ppm<sub>v</sub>.

## Especificações Técnicas

<b>Tecnologia de medição</b>	Cristal de Quartzo Microbalanceado de Resposta Rápida
<b>Faixa calibrada</b>	0,1 até 700ppm <sub>v</sub>
<b>Faixa de medição*</b>	0,1 até 2000ppm <sub>v</sub>
<b>Exatidão</b>	±10% de leitura de 1 a 2000ppm <sub>v</sub> ±0,1ppm <sub>v</sub> entre 0,1 e 1ppm <sub>v</sub>
<b>Repetibilidade</b>	±5% de leitura de 1 a 2000ppm <sub>v</sub> ±0,1ppm <sub>v</sub> entre 0,1 e 1ppm <sub>v</sub>
<b>Limite de detecção</b>	0,1ppm <sub>v</sub>
<b>Unidades disponíveis</b>	ppm <sub>v</sub> , ppm <sub>w</sub> , mg/Nm <sup>3</sup> , pressão do vapor (Pa), ponto de condensação (°C), lb/MMscf
<b>Velocidade de resposta</b>	T63 <2 min. para intensificar a mudança em qualquer direção T95 <5 min. para intensificar a mudança em qualquer direção
<b>Calibração Automática</b>	Fonte geradora de umidade interna calibrada e rastreável pelo NPL e NIST
<b>Sensibilidade</b>	0,01 ppm <sub>v</sub> ou 1% de leitura, o que for maior
<b>Especificações Elétricas</b>	
<b>Tensão de alimentação</b>	85 a 264 V CA, 47 a 63Hz ou 24 V CC (ATEX / IECEx) 24 V CC only (CSAus)
<b>Alarmes</b>	Alarme do Sistema único, passagem sem volt (FORMA C) 3 x alarmes de processo, selecionáveis para vários parâmetros, contatos secos (FORMA C)
<b>Sinais Analógicos</b>	2 x 4–20 mA ou 1–5 V (selecionável) Resistência de carga máxima de 500 Ω para 4–20 mA e carga mínima de 1M Ω
<b>Comunicação Digital</b>	RS485 Modbus RTU Modbus TCP
<b>Registro de Dados</b>	Disponível no analisador (número limitado de valores) ou via software aplicativo
<b>Interface local</b>	LCD de 7" colorida, Intuitiva e Sensível ao Toque
<b>Conexões elétricas</b>	Entradas M20 para cabos

Aplica-se apenas ao ciclo padrão de 30-30 segundos. Entre em contato com a Michell Instruments para obter mais detalhes.

### Condições de Funcionamento

<b>Pressão de entrada</b>	3 barg
<b>Pressão de saída</b>	2 barg
<b>Fluxo de amostra</b>	Fluxo total de 300ml/min
<b>Temperatura do gás de amostra</b>	0 até +100°C
<b>Ambiente operacional</b>	+5 a +45°C até 90% de UR
<b>Analísador apenas</b>	+5 a +45°C até 90% de UR
<b>Analísador no sistema de amostra</b>	-20 a +60°C até 95% de UR (com aquecedor/termostato e/ou resfriador de gabinete apropriado para manter +5 a +45°C temperatura interna)

### Especificações Mecânicas

<b>Tipo</b>	Dispositivo externo a prova de chamas GUB
<b>Gabinete</b>	
<b>Tampa e corpo</b>	Alumínio fundido sem cobre LM25 (EN AC-42000), menos de 0,6 magnésio
<b>Janela de vidro</b>	Resistência ao calor, à prova de explosão, revestido de poliéster, IP66, NEMA 4
<b>Conexões de gás</b>	1/8" NPT
<b>Peso</b>	35kg sem sistema de amostragem
<b>Gabinete do sistema de amostra</b>	Aço inoxidável 316L

### Certificações

<b>Certificações de áreas perigosas</b>	
<b>ATEX</b>	II 2 GD Ex d IIB+H2 T6 Gb, Ex tb IIIC T85°C Db, Tamb -40°C to +60°C
<b>IECEx</b>	Ex d IIB+H2 T6 Gb, Ex tb IIIC T85°C Db, Tamb -40°C to +60°C
<b>CSAc</b>	Class I, ZONES, Ex d IIB+H2 T6 Gb, Tamb -20°C to +55°C
<b>CSAus</b>	Class I, Div 1, Group BCD T6, Tamb -25°C to +55°C
<b>TC-TR</b>	1Ex d IIB+H2 T4 Gb X, 1Ex tb IIIC 130°C Db X and 1Ex d IIB+H2 T3 Gb X, 1Ex tb IIIC 195°C Db X

Michell Instruments Brasil Ltda Av. Henrique Valadares,69 Loja C - Centro, Rio de Janeiro, RJ, 20231-030 Brasil  
Tel: [55] 21 3852 7831, Email: br.info@michell.com, Web: [www.michell.com/br](http://www.michell.com/br)

A Michell Instruments adota um programa de desenvolvimento contínuo, que, por vezes, exige mudanças de especificações sem aviso prévio.  
Edição N°: QMA601\_97490\_V4\_BR\_Datasheet\_0518