

# OptiPEAK TDL600

## Analisador de Umidade no Gás Natural

A próxima geração do Analisador TDLAS para medições automáticas de umidade online nas composições variáveis de gás natural e biometano. O Analisador de Diodo a Laser Sintonizável OptiPEAK TDL600 emprega as últimas técnicas de espectroscopia por absorção de laser e um poderoso processamento de sinais, para oferecer um analisador robusto e de alto desempenho, projetado especificamente para as medições de umidade no gás natural. Esta tecnologia por ausência de contato requer o mínimo de manutenção, mesmo em aplicações exigentes, tais como as concentrações mutáveis de metano ou gás ácido. O analisador é totalmente certificado para uso em áreas perigosas, e proporciona o melhor desempenho em sua classe com relação a medições, estabilidade e sensibilidade de detecção.



### Destaques

- Sistema D-MET: Pronto de fábrica para composições gasosas variáveis. Por exemplo, depois da mistura de corrente de gás ou injeção de gás de xisto ou biometano na rede
- A faixa de operação vai até 1 ppm<sub>v</sub>
- Compatível com gases ácidos
- Instalação e inicialização simples
- Baixo nível de manutenção
- Certificado IECEx, ATEX e cQPSus e à prova de explosão EExd
- Condicionamento de amostras integrado
- Qualidade comprovada da Michell Instruments: 40 anos de experiência nas medições de umidade, já incorporadas ao projeto

### Aplicações

- Desidratação de glicol no gás natural
- Monitoramento da transmissão do gás natural
- Transferência de custódia
- Armazenamento do gás natural
- Tubulação do gás natural offshore para exportação
- Recebimento do gás natural liquefeito / Usinas de regasificação
- Gás natural liquefeito vaporizado
- Biometano
- Adequado para uso com gás natural contendo até 20% de hidrogênio, sem necessidade de outras modificações

## 40 anos de experiência com umidade e medi o do ponto de orvalho de hidrocarbonetos no Gás Natural

O controle da umidade e do ponto de orvalho   crítico para a segurança operacional e eficiência do equipamento da fábrica em todos os processos, desde os ascendentes, até os descendentes.

Há 40 anos nós, da Michell Instruments, desenvolvemos instrumentos dedicados para a medi o de umidade e sistemas. Ao longo deste tempo, ganhamos um extenso conhecimento das aplica es de gás natural, com mais de 1000 instala es de analisadores em locais em todo o mundo. Hoje em dia, a Michell Instruments oferece aos consumidores da indústria de óleo e gás um conjunto de analisadores de umidade complementar e ponto de orvalho de hidrocarbonetos, além de sistemas.

### A Diferença OptiPEAK

#### Desempenho

- Alta precisão, com um limite de detec o mais baixo, <1 ppm<sub>v</sub>
- Gama de 1 a 1000 ppm<sub>v</sub>

O limite de detec o mais baixo (LDL) do OptiPEAK TDL600, de menos de 1 ppm<sub>v</sub>, faz do instrumento um líder da classe para os analisadores de umidade TDLAS de via única comercialmente disponíveis atualmente.

As células simples, de passagem dupla e livres de manuten o, oferecem resultados de medi o confiáveis ao longo de toda a sua faixa. Ele combina sensibilidade e robustez sem limita es na gama superior, o que poderia tornar o analisador passível de satura o rápida nos níveis mais altos de umidade. Este   algumas vezes o caso com as células equivalentes de passagem múltipla (Herriot), caras e difceis de manter. Com precisão de 1 ppm<sub>v</sub>, o analisador     prova de futuro e excede com folga os requisitos das principais diretrizes internacionais para a harmoniza o da qualidade do gás natural na Europa e nos Estados Unidos.

- D-MET — compensa o da composi o do gás ativo para os fluxos de gases dinâmicos de fontes múltiplas: prontos para o gás de xisto e biometano

As composi es de fluxos do gás natural poderão variar. Em algumas aplica es,   difícil utilizar uma gera o mais antiga de instrumentos TDL, que somente poderão ser calibrados para uma composi o definida de gases. A próxima gera o de higr metros TDL da Michell Instruments supera esta limita o. O OptiPEAK TDL600 utiliza o inovador Sistema D-MET, com compensa o dinâmica do gás de fundo. Para o usuário, isto significa que a medi o de umidade   praticamente independente das mudanças no nível do metano. Nenhum fator posterior de corre o manual se faz necessário.

#### Confiabilidade

- Redu o na varia o do sinal — otimiza o por laser, contínua e interconstru da

Os diodos a laser sintonizáveis podem sofrer varia es. Esta propriedade inerente aos diodos a laser pode levar a redu es na sensibilidade e varia es nas leituras medidas. O contínuo sistema de otimiza o a laser interconstru do da OptiPEAK assegura que o laser permaneça fixo no pico

correto de absor o de água, para obter a integridade mais alta de medi o em todas as ocasiões.

- Controle de temperatura de alta precisão

Para um desempenho ótimo de qualquer higr metro TDL, a estabilidade da temperatura   da maior importância. A série OptiPEAK não apenas utiliza o laser de qualidade mais alta, com excepcional vida útil, mas também possui um sofisticado sistema de controle multiestágio para manter a temperatura do laser dentro de estreitos limites.

#### Simplicidade

- Interface Humana de Máquina (HMI)

O TDL600 proporciona uma interface colorida altamente intuitiva, utilizando uma tela capacitiva sensível ao toque. Isto permite a opera o e consulta do analisador em campo, sem a necessidade de licença para realizar trabalhos a quente. A navega o   fácil e não há necessidade de estilete.

- Integra o fácil com os sistemas de controle existentes

O OptiPEAK TDL600   equipado com três saídas analógicas programáveis de 4–20 mA e uma saída digital utilizando o amplamente usado Protocolo ModBus, para uma conexão fácil a um sistema SCADA ou outro sistema definido pelo usuário para a aquisi o de dados.

- Sistema integrado de amostragem

A série OptiPEAK   fornecida com um sistema de condicionamento de amostras de alta qualidade e projetado internamente, o qual foi otimizado para as aplica es de gás natural, bem como para a alta velocidade de resposta do analisador.

- Software para aplica o remota, fornecido como padrão

Permite o controle remoto e a configura o do analisador para simplificar as opera es em locais grandes e espalhados.

#### Custo de propriedade reduzido

- Instala o e manuten o mínimas

Com o seu sistema de amostragem integrado e a pequena área ocupada, o OptiPEAK TDL600 pode ser facilmente adaptado   infraestrutura da usina existente. Devido   instabilidade inerente do instrumento, a calibra o regular em campo não se faz necessária sob condi es normais de funcionamento. O analisador irá funcionar de maneira confiável durante muitos anos, apenas com a manuten o e cuidados regulares.

- Autoverifica o interconstru da

O sistema inovador de autoverifica o e autocompensa o do OptiPEAK TDL600 se autoverifica com rela o aos dados de calibra o para cada ciclo de atualiza o, se autoajustando se necessário, sem a necessidade de uma célula adicional de referência de gás. Esta fun o   extremamente útil após uma perturba o no sistema — não há necessidade de longos procedimentos de inicializa o.



## Sistemas de Condicionamento de Amostras

Um sistema de amostragem bem-projetado é fundamental para se atingir medições corretas e a operação confiável e a longo prazo de qualquer analisador de umidade de gases naturais. O sistema de condicionamento de amostras do OptiPEAK TDL600 aplica a mais avançada tecnologia de filtragem e de redução de pressão multiestágio, para apresentar uma amostra limpa e representativa da fase totalmente gasosa, proporcionando uma análise contínua. Os sistemas que desconsideram os requisitos do condicionamento adequado de amostras irão deixar de atingir os níveis de precisão prometidos na ficha de dados do analisador, e também poderão ser muito caros para o usuário no longo prazo.

Embora a rápida resposta dos analisadores baseados em diodos a laser sintonizáveis seja uma vantagem importante, é também amplamente aceito que a qualidade do projeto do sistema de condicionamento de amostras, e o seu acabamento, determinem o desempenho de todo o sistema de medições. Isto é particularmente válido para as medições do resíduo de vapor de água nas faixas de ppm de um ou dois dígitos, onde a adsorção e a dessorção das moléculas de água das superfícies no sistema de condicionamento têm de ser consideradas.

A Michell Instruments possui 40 anos de experiência em medições de baixa umidade nas aplicações de processos. Os instrumentos da série OptiPEAK são fornecidos com um sistema de condicionamento de amostras de alta qualidade, que é otimizado para as aplicações em gás natural, bem como na resposta de alta velocidade do analisador.



Os nossos produtos também são respaldados por serviços e suporte. Com subsidiárias em 6 continentes e 56 países, a Michell Instruments oferece uma extensa rede de engenheiros de aplicações treinados pela fábrica e prontos para analisar a sua aplicação e proporcionar a solução. Isto permite a nós assegurar a satisfação dos consumidores durante a vida útil dos produtos

Se você não puder encontrar um produto que se encaixe em sua aplicação, entre em contato com o escritório local da Michell Instruments, ou visite o site website: [www.michell.com](http://www.michell.com) — estamos aqui para ajudar.



## Os Especialistas em Umidade:

### Nós temos a solução para as suas necessidades de medição de umidade

Com 5 tecnologias proprietárias de medição de umidade, a Michell Instruments irá adequar soluções para melhor se adaptar às características específicas da sua aplicação, bem como ao orçamento do projeto.

#### Sensores de Umidade Relativa:

Projetados para uma ampla gama de indústrias pesadas e de processos.

#### Tecnologia de Sensores Cerâmicos:

De terceira geração, de óxido de metal, para as aplicações de gás natural de alta pressão (gás natural comprimido), e aplicações econômicas e fáceis para o processamento de gás.

#### Espelho Resfriado:

Para medidas precisas de referência com a melhor precisão, e rastreabilidade de medições nos padrões do NPL ou NIST.

#### Microbalança de Cristal de Quartzo:

Para medições rápidas e precisas nas baixas escalas, com fundos mutáveis.

#### TDLAS:

Para medições rápidas, precisas e de baixo nível de manutenção em gás natural, de 1000 ppm<sub>v</sub> até 1 ppm<sub>v</sub>.

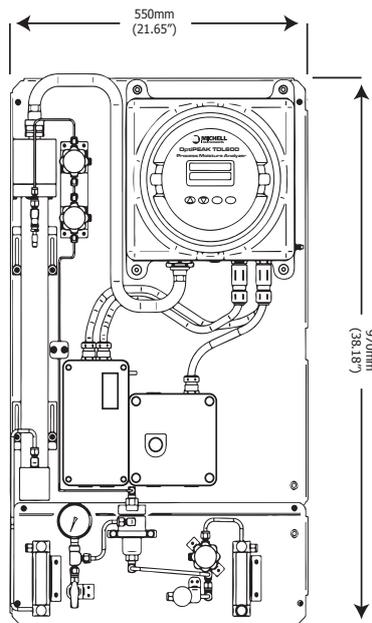
## Especificações Técnicas

<b>Tecnologia de medições</b>	TDLAS
<b>Faixa de medições de</b>	1 ppm <sub>v</sub> a 1000 ppm <sub>v</sub>
<b>Precisão</b>	±1% de leitura >100 ppm <sub>v</sub> ± 1ppm <sub>v</sub> <100 ppm <sub>v</sub>
<b>Repetibilidade</b>	<1 ppm <sub>v</sub> (estabilidade de longo prazo <0.1 ppm <sub>v</sub> /ano)
<b>Limite de detecção</b>	1 ppm <sub>v</sub>
<b>Unidades disponíveis</b>	ppm <sub>v</sub> , lb/MMSCF, mg/Nm <sup>3</sup> , dew point °C ou °F (ISO18453 ou IGT#8)
<b>Velocidade de resposta</b>	Resposta ótica 0,2s Atualização do visor de 2 a 3s
<b>Condições ambientais:</b>	
<b>Versão indoor:</b>	+10 °C a +45 °C
<b>Versão outdoor*:</b>	-20 °C a +45 °C
<b>Versão outdoor com opção de resfriamento*:</b>	-20 °C a +55 °C
<b>Especificações Elétricas</b>	
<b>Tensão de alimentação</b>	110 V AC ou 230 V AC 50/60 Hz
<b>Requisitos de alimentação elétrica</b>	
<b>Sistema interno:</b>	80 W
<b>Sistema externo:</b>	180 W
<b>Saída</b>	
<b>Input:</b>	2 x 4–20 mA configuráveis pelo usuário
<b>Output:</b>	3 x 4–20 mA, 3 alarmes 250 V AC, 3A (contatos secos)
<b>Comunicações digitais</b>	RS485 ModBus RTU

## Sistemas de Condicionamento de Amostragem

### Versão Interna

OptiPEAK TDL600 com sistema de amostragem em chapa traseira

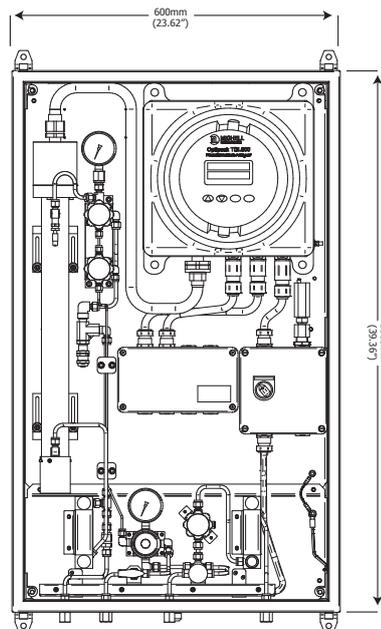


<b>Registro de dados</b>	Registra todas as variáveis de processo dos usuários período de amostragem selecionável na faixa de 10s para 1 dia
<b>Interface local</b>	Painel colorido de LCD de 4,3" com operação por tela sensível ao toque
<b>Conexões elétricas</b>	3 x entradas M20 para o passador de cabos
<b>Calibration</b>	
<b>Método da fábrica</b>	3 pontos, Rastreabilidade de medições nos padrões NPL e NIST
<b>Recomendado</b>	Não se requer, dependendo dos requisitos do sistema
<b>Especificações Físicas</b>	
<b>Taxa de fluxo da</b>	Amostra 1 NI/min para amostras de célula, de 1 a 5 NI/min por amostra desativação do filtro
<b>Pressão de admissão</b>	1450 psig (100 barg) máximo
<b>Pressão de saída</b>	Abertura da célula 0,7 a 1,4 bara, desativação do filtro máximo de 3 barg
<b>Tipo de gabinete / liga</b>	de alumínio, à prova de explosões, embalagem revestida de poliéster coated, IP66, NEMA 4
<b>Conexões de gás</b>	1/4" NPT (F)
<b>Peso</b>	40kg (88lbs) (sem o sistema de amostragem)
<b>Gabinete do sistema de amostragem</b>	304L ou 316L, aço inox
<b>Área perigosa certificação</b>	
<b>ATEX:</b>	II 2 G Ex d ib op is IIC T5 Gb
<b>IECEx:</b>	Ex d ib op is IIC T5 Gb Tamb -20°C to +60°C
<b>cQPSus:</b>	Class I, Division 1, Groups A, B, C, D, T5, Tamb -20 °C to +60 °C, IP66
<b>TC TR Ex:</b>	1 Ex d ib op is IIC T5 Gb

\*Se instalado no campo (versão outdoor), o analisador deve ser protegido da luz direta do sol a fim de prevenir contra aquecimento por irradiação solar.

### Versão Externa

OptiPEAK TDL600 com montagem do sistema de amostragem em gabinete fechado, incluindo o aquecedor



**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 algumas vezes pede mudanças nas especificações, sem prévio aviso.  
Edição de número: OptiPEAK TDL600\_97470\_V5.1\_BR\_Datasheet\_0420