

Soluções de Refinaria

Fluxo Não Invasivo - Força Ácido Gasto –
Controlo Qualidade

Colunas de Destilação
Atmosférica e de Vácuo

Coker e Visbreaker

Craqueamento

Linhas de Transferência de Calor

Separação de Gás e Processamento

Alquilação

Tanque de Armazenamento

Fluxo Portátil e Inquéritos de Energia



A solução de medição superior às temperaturas extremas dos tubos

Medição de vazão ultrassônica não intrusiva com o WavelInjector®

Confiável - Seguro - Eficiente



O WavelInjector® foi projetado especificamente para aplicações de alta temperatura. Usando a tecnologia patenteada, o WavelInjector® separa termicamente os transdutores ultrassônicos do tubo quente, permitindo a operação em temperaturas de processo de até 400 °C e mais além.

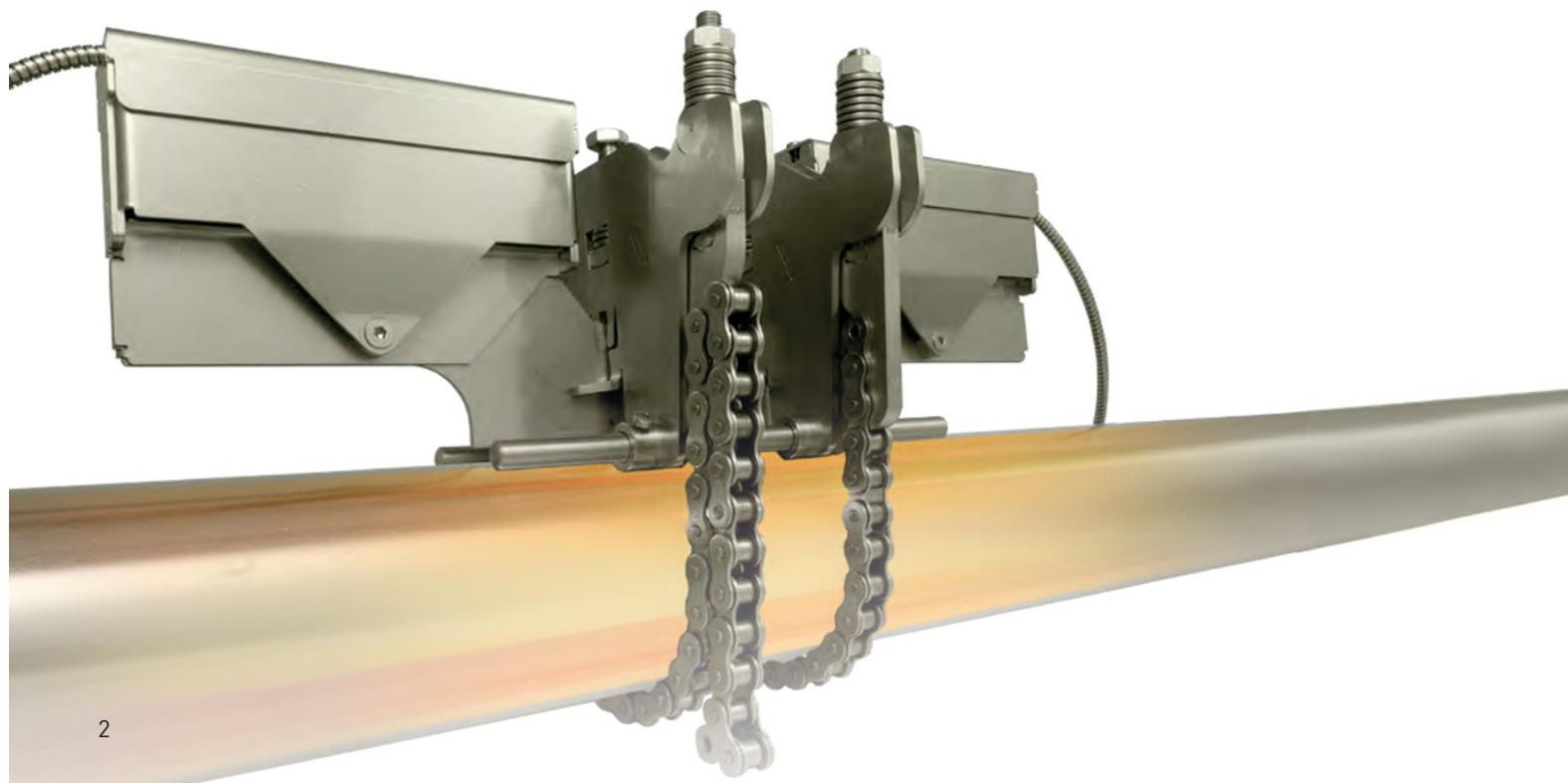
As condições operacionais em refinarias são muito exigentes: temperaturas extremas, alta viscosidade e meios abrasivos em combinação com áreas de aplicação muito diversificadas.

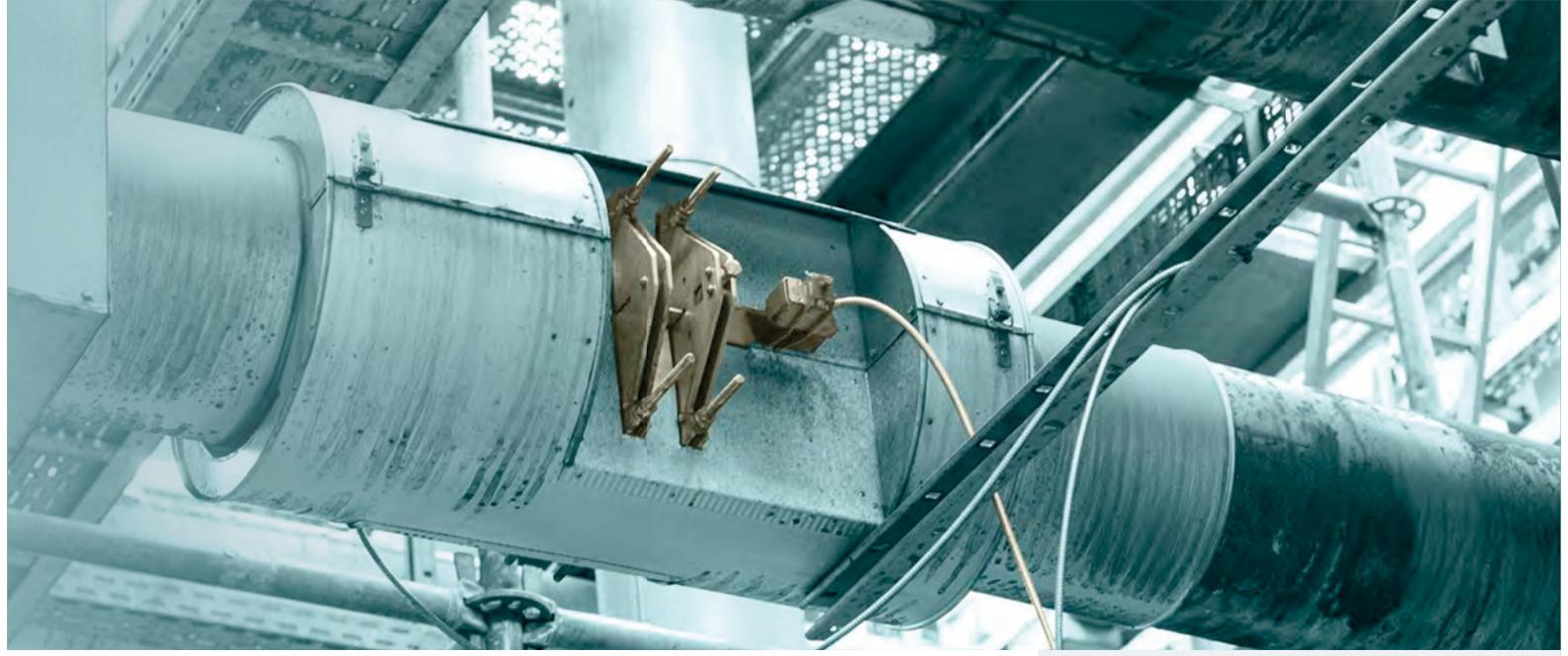
Pressão do orifício diferencial /convencional, medidores coriolis e vortex, que são usados para medir os fluxos da refinaria, afronta deficiências bem-conhecidas - muitas vezes sendo a manutenção intensiva, o processo que requer pára para a instalação e causa perdas de pressão dentro do tubo reduzindo a disponibilidade e a rentabilidade da central.

Tecnologia de medição única

Com o WavelInjector® a FLEXIM fornece uma alternativa de metrologia, que oferece vantagens fundamentais e isso provou-se em numerosas aplicações em refinarias em todo o mundo. Sem a necessidade de trabalhos na tubagem ou processos de paragens, o WavelInjector® é montado na superfície exterior do tubo. Fixações de montagem robustas oferecem uma medição estável a longo prazo, mesmo em tubos com vibrações extremas.

Uma ampla gama de transdutores e transmissores garantem a adaptação ideal para a tarefa de medição individual, independente do material da tubulação, espessura da parede e faixa de medição - mesmo dentro de áreas perigosas (ATEX (IECEx) Zona 1 e 2, Classe FM I, Div. 1 e 2).





Vantagens incomparáveis de medição de vazão não-intrusiva com FLUXUS® em Refinarias:

- Sem paradas de processo para instalação – praticamente não necessita de manutenção (não é necessário para o trabalho frequente em áreas perigosas)
- Livre de problemas e operação altamente confiável em temperaturas extremas de até + 400 °C e mais - sem entupimento da linha, sem desgaste
- Certificado para operações em áreas perigosas (ATEX, IECEx, FM)
- Sem vazamentos
- Sem perdas de pressão
- Independente do material do tubo, do diâmetro, da espessura da parede e da pressão interna
- Leituras precisas e repetíveis de medição – mesmo com taxas de fluxo mais baixas (com uma elevada relação diferencial)

Especificações Técnicas

Faixas de temperatura:

com WavelInjector®:	-190 °C a +400 °C (até +600 °C são aplicáveis)
sem WavelInjector®:	-40 °C a +200 °C (para gases até +100 °C)

Taxas de fluxo:

Líquidos:	0,01 a 25 m/s
Gases:	0,01 a 35 m/s

Repetibilidade:	0,15% de leitura ± 0,01 m/s
-----------------	-----------------------------

Precisão:

Líquidos:	± 1,2% de leitura ± 0,01 m/s
Gases:	± 1% ... 3% de leitura ± 0,01 m/s
(se campo calibrado):	± 0,5% de leitura ± 0,01 m/s (líquidos e gases)

Tam. tubos (diâm. ext.):

Transdutor direto no tubo: com WavelInjector®:	6 ... 6500 mm (líquidos), 10 ... 1100 mm (gases) 40 to 1000 mm
---	---

Grau proteção:

Ex aprovações:

Pressurização:

sem limitações para líquidos
> 5 bar para gases em tubos de aço

As características únicas dos medidores de vazão FLUXUS®:

- Concebido para a medição das taxas de fluxo de líquido e de gás, bem como as quantidades de energia térmica
- A mais alta precisão e fiabilidade, mesmo em partículas carregadas de líquidos altamente viscosos ou gás úmido
- Livre de desgaste, sem necessidade de manutenção devido à medição na parede externa do tubo
- Todo sistema de medição é pré-calibrado na fábrica com base em normas nacionais e entregue com um certificado de calibração
- Compensação de temperatura integrada de acordo com os regulamentos ANSI/ASME MFC- 5.1-2011 e garantia de processoamento de sinal digital de alto ponto zero e estabilidade de medição de fluxo

Medição de Fluxo Clamp-on Comprovada no Campo

Tecnologia Ultrassônica de Última Geração para Medição de Vazão em Refinarias

A multiplicidade de processos em uma refinaria formam um complexo sistema de fluxos de materiais e de energia.

Tudo está fluindo, desde o crude aos produtos de hidrocarbonetos. Para a operação segura e eficiente de tais processos esses fluxos precisam ser monitorados.

Condições duras do processo podem colocar grandes exigências em medidores de vazão - especialmente a temperaturas entre 200 °C a significativamente mais do que 400 °C. Além disso, não só hidrocarbonetos líquidos ao longo de um intervalo de viscosidade amplo, mas também gases e quantidades de energia térmica que precisam ser medidos com precisão e confiabilidade.

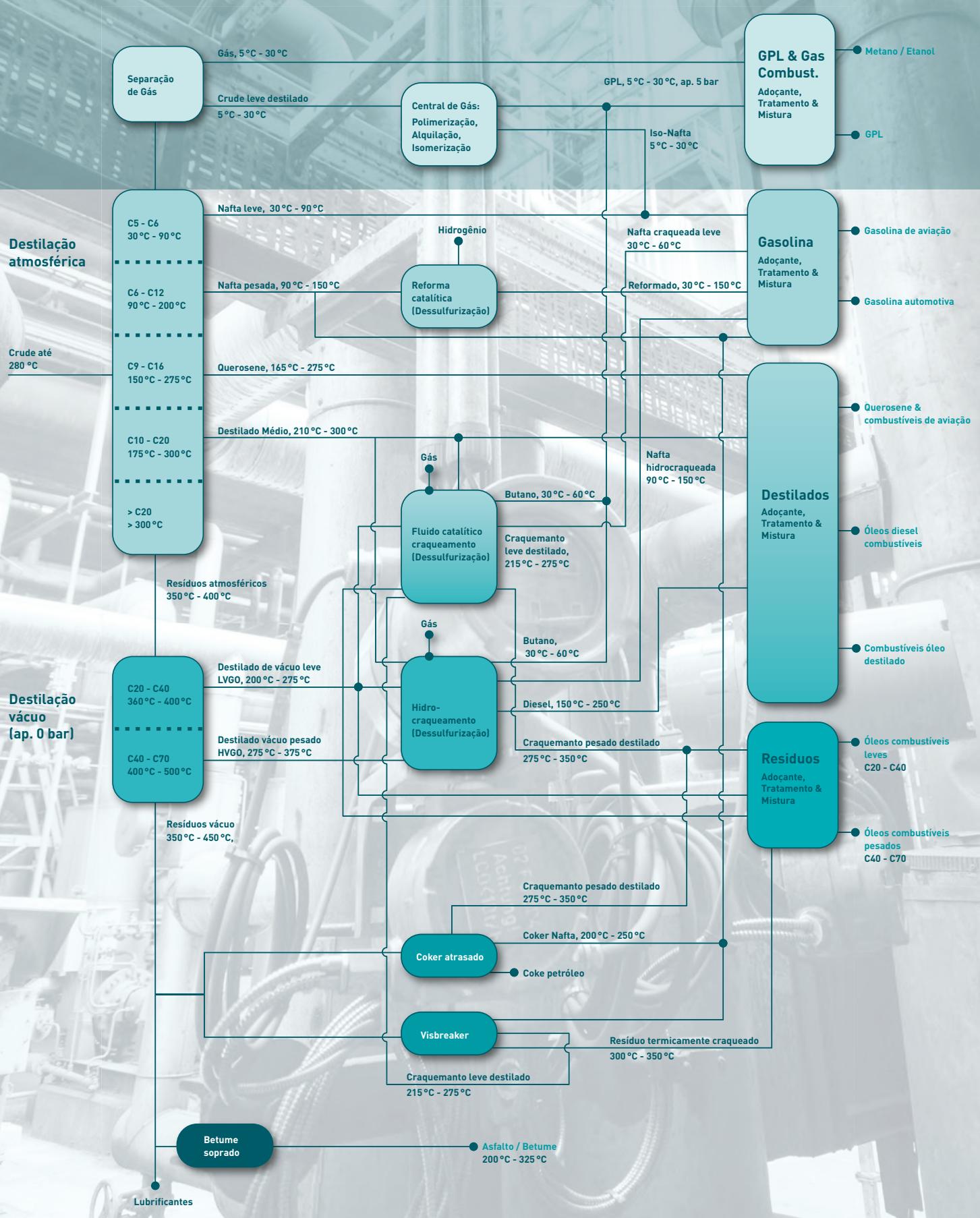
Em comparação com tecnologias convencionais de medição os medidores de fluxo de líquidos e de gás ultrassônicos clamp-on FLUXUS® oferecem a solução superior para praticamente qualquer meio líquido e gasoso, especialmente dentro de aplicações desafiadoras.

Também para medições portáteis

Com os medidores de fluxo portáteis FLUXUS® F/G60X, a FLEXIM também fornece soluções para a medição temporária de quantidades de líquidos, gases e energia termal / BTU - mesmo dentro de áreas perigosas (aprovado ATEX / IECEx Zona 2 e FM Classe I, Div. 2).



Fluxos da Refinaria





Colunas de Destilação (ADU / VDU)

Especialmente nos hidrocarbonetos mais pesados e linhas de resíduos, as tecnologias convencionais de medição de vazão em linha, tais como medidores DP, muitas vezes lutam com a linha de impulso de entupimento causando problemas operacionais e de segurança. O WavelInjector® da FLEXIM mede do exterior da parede do tubo, independentemente da pressão e da temperatura interna, resolvendo aplicações de fluxo, tais como:

- Aquecimento de crude antes de ADU
- Saídas ADU com vários destilados
- Resíduos ADU e VDU
- Saídas LVGO
- Saídas HVGO
- Resíduos de Petróleo

Além disso, com o WavelInjector® não há **necessidade de paradas para processos durante a instalação e a manutenção preventiva não é necessária**.

Coking (DCU) e Visbreaking

O Coking retardado trabalha sob condições de processo extremas com alta viscosidade e partículas carregadas que tende a médio ao coke antes de chegar ao tambor. Assim, uma monitorização de vazão muito confiável, mas também precisa nas linhas de alimentação coker é essencial para evitar tal formação prematura de coke e evitar riscos de segurança operacional.

Inúmeras vezes, o WavelInjector® **provou a sua alta confiabilidade em tais condições extremas**, sem demonstrar qualquer desvio de medição, **não causando quedas de pressão internas** e oferecendo uma solução virtualmente livre de manutenção.

Hidrocraqueamento (HCU)

O hidrocraqueamento opera em intervalos de alta temperatura e pressão, com taxas de fluxo altamente dinâmicos. Tais condições são muito exigentes nos medidores de fluxo em linha usados, tais como medidores Vortex, e muitas vezes exigem material compatível com certificado NACE. Sendo montado no exterior da parede do tubo, o WavelInjector® **nunca pode ser um risco de segurança para o processo por si só**. Reconhecendo esta vantagem, o sistema de medição ultrassônica já foi **posto em prática em muitos pontos HCU de circuito de controlo com temperaturas de tubos de até 400 °C e taxas de pressão de cerca de 200 bar**.

Sendo livre de manutenção e não requerendo parada de processo para a instalação, é, além do aspecto de segurança, **também uma solução de medição de custo muito eficiente**.

Para a medição de fluxos de hidrogênio, a **FLEXIM também fornece soluções de medição não invasivas ultrassônicas de fluxo de gás, eliminando o risco de possíveis vazamentos**.

Craqueamento Catalítico Fluidizado (FCC)

Medidores de vazão em linhas de refluxo FCC ou no fundo da coluna de fracionamento enfrentam o desafio das partículas de catalisador abrasivas na lama, causando um elevado grau de desgaste em qualquer sistema de medição em linha. Os medidores de vazão ultrassônicos clamp-on da FLEXIM **nem são afetados por abrasão, nem podem ser um risco de fuga**.

Tanque de Armazenamento - Hidrocarboneto de Identificação do Produto e Tanque de Drenagem

Com o medidor FLUXUS® HPI, é possível combinar a medição do fluxo com a **identificação de produto de hidrocarbonetos**. Como os produtos de hidrocarbonetos podem ser distinguidos através do sinal de ultrassônico, o medidor FLUXUS® HPI é o medidor de escolha em **aplicações de armazenamento do tanque** quando hidrocarbonetos diferentes estão passando sucessivamente através das linhas. Além disso, também é uma ferramenta ideal para **aplicações de remoção de água do tanque** como cortes de água/hidrocarboneto podem ser claramente detectados.

Fluxo Portátil e Inquéritos de Energia

Nem todo o ponto de medição dentro de uma refinaria precisa ser constantemente monitorado por um medidor permanente. Assim, é útil empregar a gama de medidores de fluxo de líquidos e de gás portáteis da FLEXIM para áreas perigosas **para inquéritos de medição regulares e verificações/tarefas de verificação**.

Através da utilização de sondas de temperatura não intrusivas, os medidores de vazão portáteis da FLEXIM também permitem **medições de energia térmica para monitoramento de eficiência de permutadores de calor ou amplas auditorias energéticas da central**.



Medição de Vazão de Gases

A FLEXIM também oferece a medição de vazão precisa e confiável clamp-on de gases como hidrogênio, gás natural e muitos outros meios. Este pode ser o caso quando se mede (bidirecional) volume ou taxas de fluxo de massa sobre uma proporção enorme derelação diferencial durante a separação de gás e do processamento subsequente ou em linhas de gás combustível que alimentam o cracker ou outros processos de refinaria. Os medidores de vazão de gás FLUXUS® são **independentes do material da tubulação, da espessura da parede e diâmetro, não causam perdas de pressão interna e não são limitados por quaisquer pressões máximas de processo.** Mesmo linhas de gás de baixa pressurização abaixo de 5 bar podem ser monitorizadas com precisão. Outra vantagem significativa da solução de medição não intrusiva está no facto de que o sistema **nunca pode ser um risco para vazamentos** por si e a instalação **não requer qualquer processo de paradas.**

Outras Aplicações em Refinarias

Os medidores de vazão ultrassônicos clamp-on FLUXUS® são a escolha ideal para um amplo espectro de aplicações de fluxo dentro de uma refinaria.

Aplicações de fluxo anteriormente provadas incluem medição clamp-on de:

- Linhas de transferência de calor de óleo
- Linhas de refrigeração e circulação de água
- Linhas de água de arrefecimento altamente pressurizadas e fortemente vibratórias (água para coker)
- Tubos dentro de centrais de tratamento de águas residuais de uma refinaria
- Linhas de gases técnicos e ar comprimido
- Linhas de pequeno diâmetro com velocidades de fluxo muito baixas (por ex. agentes anti-espuma e mistura química/ dose)
- e muitos outros processos de suporte



Medição da Intensidade do Ácido Gasto

Dentro das centrais de alquilação o sulfúrico altamente concentrado ou o ácido fluorídrico é utilizado para formar olefinas de elevado peso molecular a partir de frações de baixo peso molecular. **É de importância crucial para monitorar continuamente o nível de concentração do processo alimentado** e o ácido gasto para processos de recuperação de ácidos e outras melhorias de processo. Os analisadores de processo PIOX® da FLEXIM medem a concentração do ácido, mesmo de forma não intrusiva da parede do tubo exterior por determinação dos líquidos de velocidade do som, que está em relação distinta com a sua concentração de temperatura compensada, ou em linha por refractometria.

Garantia de Qualidade de Hidrocarbonetos

A análise on-line de produtos de hidrocarbonetos, tais como aromas, destilados de petróleo ou refinados é de extrema importância para garantir os níveis de qualidade acordados.

O refractómetro de processo de linha PIOX® R da FLEXIM é a solução de medição ideal para esta análise em tempo real e pode determinar o teor de compostos aromáticos saturados e olefinas ou, como outro exemplo, a qualidade dos destilados de petróleo e ceras **tornando o custo dos testes intensivos de laboratório obsoletos.**



FLEXIM

Em parceria



A FLEXIM é um líder ativo em muitas áreas de instrumentação de processo. Como um pioneiro mundial na medição de vazão não intrusiva de líquidos e gases, a FLEXIM tem vindo a liderar o caminho em uma medição de fluxo ultrassônica clamp-on há mais de 20 anos. Além de medição de vazão não-intrusiva, a FLEXIM é especializada em análise inovadora de processo on-line usando a tecnologia ultrassônica e refratometria. Ano após ano, a empresa sediada em Berlim continua seu investimento substancial na pesquisa e desenvolvimento, a fim de manter e melhorar ainda mais a sua posição como líder da indústria. Em consonância com seus princípios fundamentais, a FLEXIM leva em conta o feedback dos clientes muito a sério. Cada geração de produtos FLEXIM está diretamente impulsionada pela necessidade do cliente e da indústria.

O Compromisso da FLEXIM de Atendimento ao Cliente

A FLEXIM considera-se não só um fabricante de instrumentos de medição, mas também um fornecedor de serviços técnicos e de consultoria. Estes serviços incluem no local medições, análises laboratoriais, tratamento de projeto, treinamento, comissionamento, aluguel de instrumentos e serviços de consultoria. O foco e a dedicação da empresa são direcionados a proporcionar equipamentos da mais alta qualidade com o melhor suporte e serviço possível.

FLEXIM GmbH
Berlin, Germany
Telefone: +49 30 93 66 76 60
info@flexim.de

FLEXIM Chile S.A.
Santiago de Chile, Chile
Telefone: +56 22 32 03 62 80
info@flexim.cl

FLEXIM Service and Support Center South America
Esco Argentina S.A., Buenos Aires
Telefone: +54 11 4920 7100
flexim@escoarg.com.ar
www.escoarg.com.ar

FLEXIM AMERICAS Corporation
New York, USA
Telefone: +1 63 14 92 23 00
usinfo@flexim.com



www.flexim.com