

Soluções para a Indústria Química

Fuxo não-intrusivo - Eficiência Energética - Controle de Qualidade

Ácidos e Produtos Cáusticos

Intermediários

Gases de processamento e Ar Comprimido

Polímeros

Solventes e Químicos de Base

Tratamentos Água e Residuais

Energia Termal

Identificação do Meio e Separação de Fases

FLEXIM
Sets Standards
when measuring matters



A solução superior

Medição de vazão ultrassônico não-intrusivo com FLUXUS® e processo analítico com PIOX®

Preciso - Confiável - Seguro - Eficiente

FLUXUS® mede taxas de fluxo não intrusivamente com ultrassom. Os transdutores clamp-on ultrassônicos são simples de montar no lado de fora do tubo. As vantagens práticas são óbvias: nenhum desgaste e deterioração do meio que flui no interior do tubo, sem risco de fuga de líquido ou de emissões de gases, sem perda de pressão e, acima de tudo, a disponibilidade da central ilimitada.

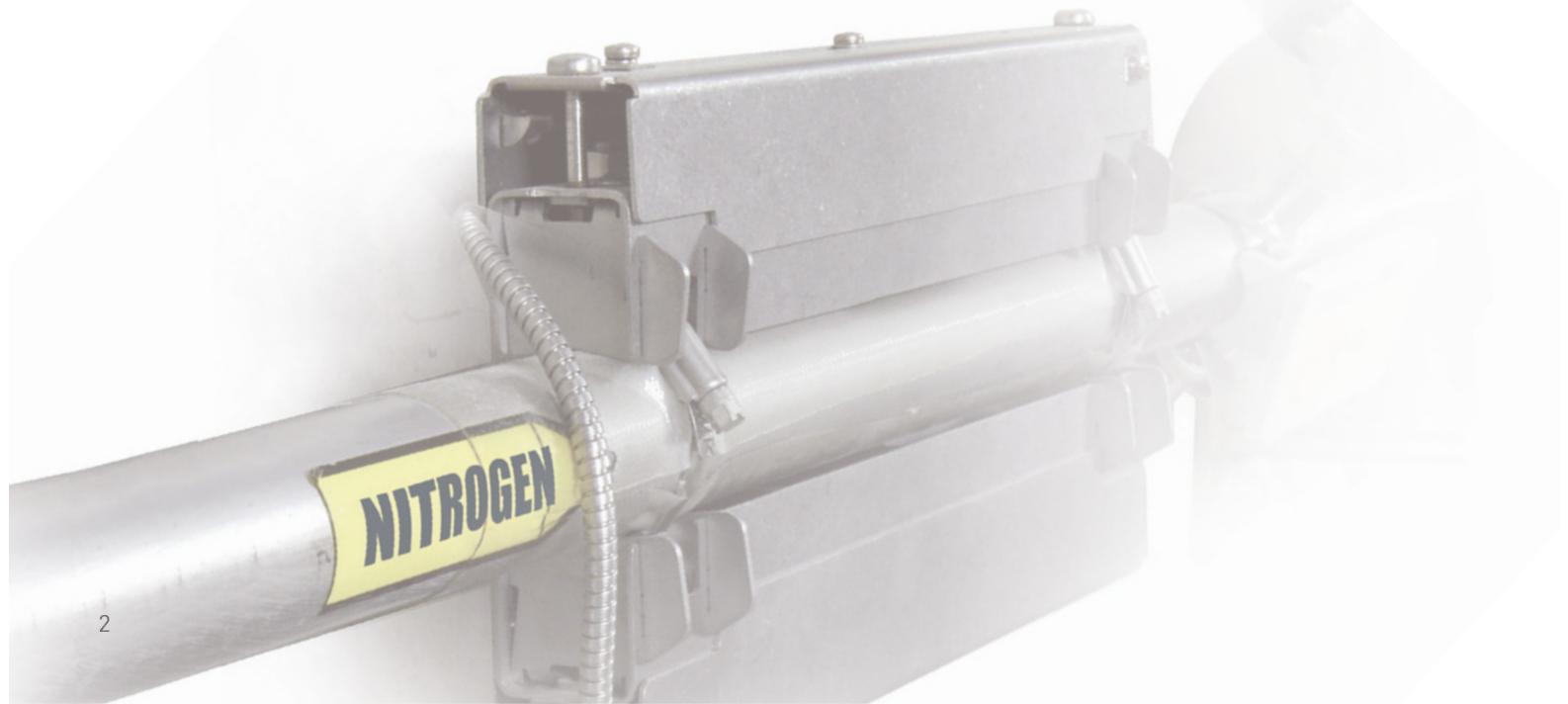
As características do produto como a concentração e densidade podem ser monitoradas continuamente on-line usando analisadores de processo PIOX®: não intrusivamente com sistemas ultrassônicos clamp-on PIOX® S e em contato com líquidos com o refratômetro de processo PIOX® R.

As condições operacionais dentro de centrais químicas são muito exigentes: uma ampla gama de meios orgânicos e inorgânicos - muitas vezes tóxicos e altamente corrosivos - em amplas faixas de temperatura que fluem em uma gama muito diversificada de dimensões de tubos. Tecnologias de medição por via úmida, como a pressão diferencial, Coriolis, medidores eletromagnéticos ou medidores vortex, enfrentam deficiências bem conhecidas - que muitas vezes exigem manutenção frequente e interrupção do processo para instalação e causa perdas de pressão dentro do tubo, reduzindo a disponibilidade e rentabilidade da central.

Versátil e fundamentalmente flexível

O método de diferença de medição ultrassônica não intrusiva do tempo de trânsito da FLEXIM é adequado para a determinação da taxa de fluxo de volume e da taxa de fluxo de massa de líquidos, bem como gases e oferece dinâmicas de medição muito elevadas em ambos os sentidos de fluxo. Quando combinada com a medição de pressão e de temperatura, é também adequada para a determinação das taxas de fluxo de volume padrão de gases.

Uma ampla gama de transdutores de ultrassom, sistemas de montagem e transmissores garantem adaptação ideal para a tarefa de medição individual, independente do material do tubo, da espessura da parede e da faixa de medição - mesmo em áreas perigosas (ATEX (IECEx) Zona 1 e 2, FM Classe I, Div. 1 e 2) e as temperaturas dos meios de -190 °C até 600 °C. A gama de medidores de vazão FLUXUS® também é qualificada SIL2.





Vantagens incomparáveis de medição de vazão não-invasiva com FLUXUS®:

- Sem interrupção de processo para a instalação - praticamente **livre de manutenção** (não é necessário para trabalho frequente em áreas de risco)
- Livre de problemas e operação altamente confiável em temperaturas extremas de tão baixas quanto -190 °C até +600 °C, sem entupimento de linha, sem desgaste nem ruptura
- Certificado para operações em áreas perigosas (ATEX, IECEx, FM), adequado SIL2
- Nenhum potencial para vazamentos
- Sem perdas de pressão
- Altamente rentável devido aos custos mínimos de instalação e manutenção, longa tempo de vida, independente de tamanhos de linha, sem necessidade de interrupções de processo
- Independente do material do tubo, do diâmetro, da espessura da parede e da pressão interna
- Leituras de medição precisas e repetíveis para além da relação diferencial

Especificações Técnicas

Faixas de temperatura:

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

Veloc. fluxo/taxa fluxo:

Líquidos:	0,01 a 25 m/s
Fluxos muito baixos:	> 3 l/h em tubos 1/4 pol. (até tubos de 1,5 polegadas)
Gases:	0,01a 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. tubo (diâmetro ext.):

Transdutor diret. ao tubo:	6 ... 6500 mm (líquidos), 10 ... 2100 mm (gases)
com WavelInjector®:	40 a 1000 mm

Grau de proteção:

até IP68

Ex aprovações:

ATEX, IECEx Zonas 1 e 2, FM Classe I, Div. 1 / 2

SIL Qualificação:

SIL2

Pressurização:

sem limitações para líquidos

> 3 bar para gases em tubos de aço, sem necessidade de pressão mínima em tubos de plástico

Características únicas do medidor de vazão FLUXUS®:

- Concebido para a medição de fluxos de líquido e de gás, bem como quantidades de energia térmica
- Medições altamente precisas e confiáveis de líquido altamente viscoso e pegajoso bem como líquidos com partículas ou gás úmido
- Livre de desgaste e deterioração sem necessidade de manutenção devido à medição estar fora da parede 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 regulamentos ANSI/ASME MFC-5.1-2011 e garantia de processamento de sinal digital de alta estabilidade do ponto zero e de fluxo de medição
- Captura até mesmo as taxas de fluxo mais baixas de vários litros por hora

Medição de fluxo de Líquidos e Gases Clamp-On Testado em campo

O estado de arte da tecnologia ultrassônica para a Medição de Vazão em Centrais químicas

Centrais químicas modernas, formam redes de alta complexidade dos fluxos de massa e energia. Segurança tem prioridade de topo. A monitorização contínua de todos os parâmetros pertinentes do processo é essencial para uma operação sem falhas.

Condições do processo colocam elevadas exigências de equipamentos de medição. O objetivo é ter centrais seguras, altamente disponíveis que convertam eficientemente as matérias-primas utilizadas sem prejudicar o ambiente.

FLUXUS® não-invasivo, mede taxas de fluxo de líquido ou de gás em todos os ambientes

Os transdutores ultrassônicos são simplesmente fixados à face exterior do tubo. Sem qualquer trabalho de tubo, durante a operação em curso. Eles não estão sujeitos ao desgaste e não causam perda de pressão. Os transdutores com certificação ATEX / IECEx- e FM e permanentes, bem como transmissores portáteis medem de modo confiável e com segurança em áreas perigosas.

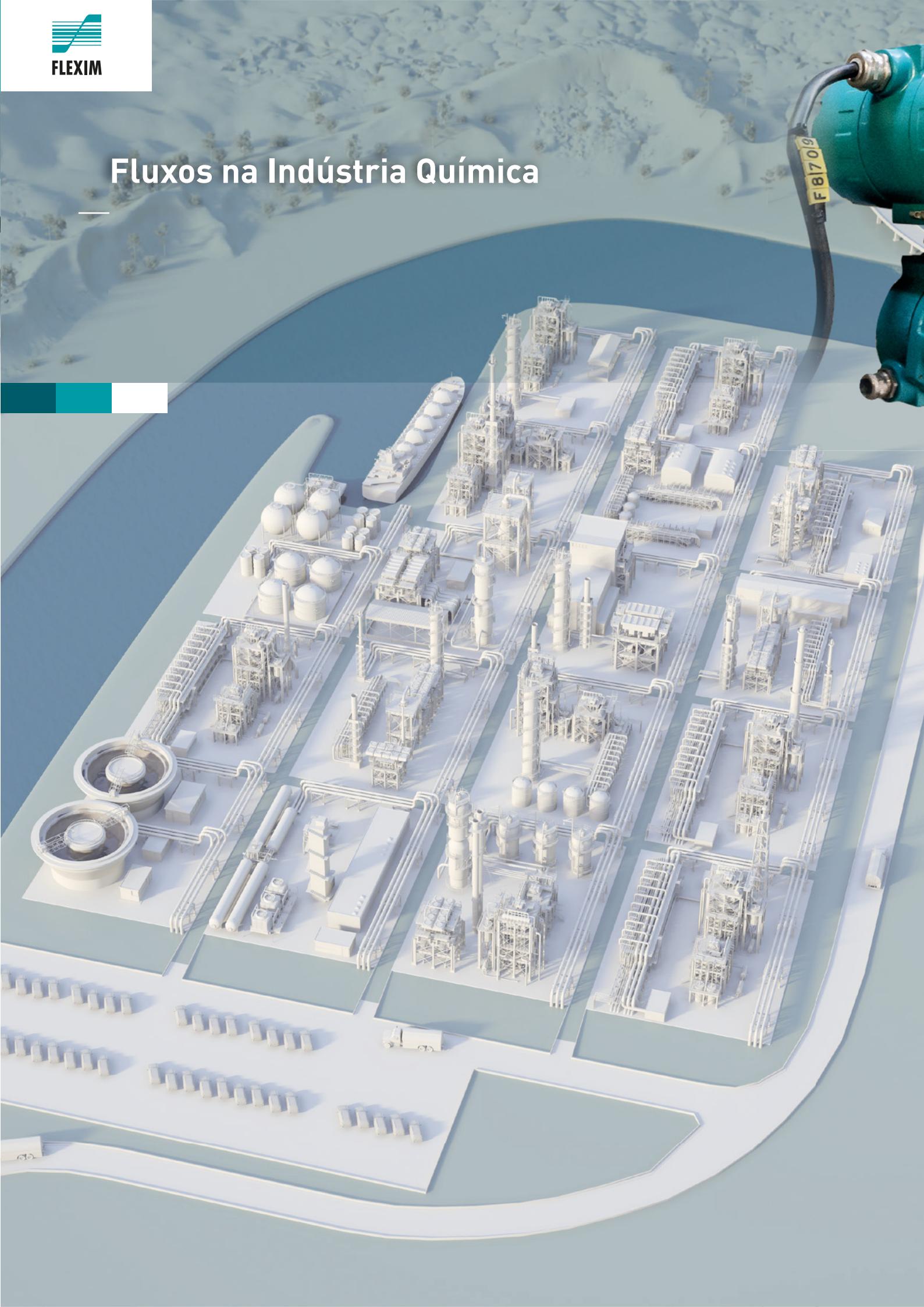
Uma ampla variedade de transdutores e transmissores asseguram uma adaptação ótima para a tarefa de medição particular - mesmo a temperaturas muito baixas para baixo dos meios de -190 °C ou tão quente quanto 600 °C. FLUXUS® também é oferecido em duas variantes do produto qualificado SIL 2.

Analisadores de processo PIOX® para a identificação do meio, medição de concentração e densidade

Identificação analítica e não intrusiva do meio com PIOX® S é o método de escolha quando materiais e processos exigem os mais altos níveis de segurança e confiabilidade, por exemplo, no caso de meios corrosivos, como ácidos, produtos cáusticos ou outros compostos tóxicos. O Refratômetro incorporado PIOX® R garante a exatidão do laboratório no processo. Com o seu princípio patenteado de luz transmitida, PIOX® R foi desenvolvido especialmente para aplicações desafiadoras, tais como a medição da concentração de ácidos e cáusticos altamente agressivos em áreas de risco.



Fluxos na Indústria Química





Redes de Gases de Processamento e Ar Comprimido

Processamento de gases tais como azoto, oxigênio, hidrogênio, gás natural, bem como ar comprimido são utilizados em muitos processos químicos. FLUXUS® permite a medição bidirecional não-intrusiva de volume ou massa de fluxo de gases ao longo de uma enorme relação diferencial. Medidores de fluxo FLUXUS® são, por conseguinte, **independentes do material do tubo, espessura de parede e diâmetro, não causam perdas de pressão interna e não são limitados por quaisquer pressões máximas do processo**. Mesmo as linhas baixas de gás pressurizado e as redes de ar comprimido pode ser monitorizadas com precisão e equilíbrio. Outra vantagem significativa da solução de medição não invasiva reside no facto, de que o sistema **não pode ser um risco de vazamentos** por si só e a instalação **não requer qualquer interrupção do processo**.

Linhas de Água e Residuais

Também é verdade que em centrais de produtos químicos: o material mais comum é a água. Quer se trate de água de processo, refrigerante ou água residual descarregada - **grandes quantidades requerem tubos de grandes dimensões. Para a tecnologia de medição por via úmida, isto significa custos correspondentemente elevados**. A disponibilidade da central é igualmente significativa. A abertura de um tubo geralmente requer um desligamento temporário da central e uma correspondente perda de produção. O sistema de medição FLUXUS® clamp-on está montado no lado de fora do tubo e não tem o menor efeito sobre a produção.

Produção de Ácidos e Produtos Cáusticos

Sulfúrico, nítrico, clorídrico, fluorídrico e outros ácidos bem como os cáusticos são muitas vezes utilizados como produtos químicos de base para a produção de uma diversificada gama de produtos intermediários, fertilizantes, polímeros e outras especialidades químicas. As tecnologias de medição por via úmida são sempre afetados pelo problema da corrosão devido aos meios agressivos e são propensos a falha subsequente e possível vazamento de tubo. Uma vez que é montado no exterior da parede do tubo. **FLUXUS® ultrapassa estas questões e não só proporciona ao operador da central taxas de fluxo de massa precisas e fiáveis, mas é especialmente livre de manutenção**. O analisador de processo ultrassônico Piox® S pode ser utilizado para medir, simultaneamente, ácido/resistência cáustica e atua também como um meio para o controlo de qualidade on-line.

Solventes e Químicos de base

Os solventes e produtos químicos de base, tais como vários álcoois, fenóis, éteres, aldeídos, aminas e outros são vitais para a produção de polímeros e de especialidades químicas.

Estes líquidos são muitas vezes altamente pressurizados e aquecidos (até várias centenas de bar e graus Celsius). Devido a essas condições desafiadoras, os medidores de pressão diferencial convencionais muitas vezes requerem esforços de manutenção elevados. FLUXUS® revela-se a solução superior. À medida que o sistema de medição estiver montado no lado de fora da parede do tubo é **completamente independente da pressão e livre de manutenção**. Ao utilizar o dispositivo de montagem Waveinjector® patenteado, mesmo meios com temperaturas acima de 250 °C pode ser medida.

Produção de polímeros

Etileno e propileno são abundantes matérias-primas gasosas para os polímeros de base mais comuns. Durante o processo de polimerização, os gases são altamente comprimidos e aquecidos (até 2400 bar e 160 °C). Tecnologias de medição em linha, tais como medidores ΔP, são propensos a desgaste pesado e causam quedas de alta pressão - levando a alta de custos operacionais e frequentes paradas da central devido à manutenção e substituição. FLUXUS® mede a partir do lado de fora da parede do tubo, independentemente da pressão e da temperatura no interior. Além disso, os fluxos de polímeros altamente viscosos formados no processo podem ser medidos com precisão, evitando o risco desnecessário de entupimento da linha.

Químicos Intermediários

Intermediates Intermediários, tais como MDI ou TDI são conhecidos para a produção de poliuretanos. Processos de purificação por meio de destilação necessitam de fortes exigências na tecnologia de medição à medida que as temperaturas são muitas vezes acima de 200 °C e o meio é muitas vezes altamente viscoso e pegajoso. Isso faz com que os intervalos de manutenção frequentes em qualquer tipo de tecnologia de medição in-line. Waveinjector® de FLEXIM resolve esses problemas, fornecendo uma solução de medição não invasiva para altas temperaturas.

Não é apenas precisa, mas especialmente confiável, proporcionando aos nossos clientes com mais de 10 anos de operações sem problemas.



Aplicações Criogênicas

As aplicações criogênicas são comuns quando um meio gasoso necessita de alterar o seu estado de agregação a um líquido ou que tem de atuar como um agente de arrefecimento apropriado. Por exemplo, o cloro, bem como o ácido clorídrico têm que ser arrefecidos até à -30 °C / -40 °C para mudar da fase gasosa para um estado líquido. Tal arrefecimento frequentemente causa medições em linha para originar gelo nos sensores de medição úmida, levando a interrupções frequentes dos intervalos de manutenção e no processo. Um exemplo mais extremo é o GNL que é realizado em -190 °C. Aqui, o WavelInjector® executa o seu potencial completo, fornecendo dados precisos e confiáveis de medição sem qualquer intrusão no tubo.

Medição e Verificação Temporária

Nem todo o ponto de medição dentro de uma central químico precisa ser constantemente monitorado por um medidor permanente. Assim, é útil usar a gama medidores de vazão de líquidos e gases portáteis para áreas perigosas da FLEXIM para inquéritos **regulares e verificações de medição/verificação de tarefas**. Com o uso de sondas de temperatura não-intrusivas, medidores de vazão portáteis da FLEXIM também permitem **medidas de energia térmica para o monitoramento de eficiência de trocadores de calor ou amplas auditorias energéticas da central**.

Auditorias de Eficiência Energética

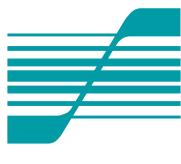
Economizar energia é uma pedra angular para economizar em custos de desperdício e melhorar os processos. O primeiro passo para fazer isso é coletar dados de medição. FLEXIM fornece tecnologia de medição não invasiva para a monitorização do consumo de energia térmica, bem como balanceamento de linhas de ar comprimido e redes completas - também permitindo a deteção de vazamentos custosos.

Identificação do Meio e Separação de Fases

Os sistemas ultrassônicos da FLEXIM medem a velocidade acústica do meio que flui no tubo de forma não intrusiva. A velocidade acústica é uma propriedade do meio característica que depende da concentração e da temperatura. Devido a esta característica, é possível **diferenciar claramente vários meios uns com os outros**, o que é especialmente útil quando os diferentes meios que estão passando sucessivamente através de tubos, por exemplo, em terminais de tanque ou estações de carga. Outro exemplo de aplicação são processos de separação de fase.

Meio Altamente Puro em Tubulação Flexível

Onde o meio tem que ser ultra puro e protegido da contaminação potencial, FLUXUS® é a melhor solução. Completamente não-intrusivo e também adequado para a montagem em tubulação flexível, os operadores podem estar certos de que FLUXUS® nunca é uma fonte potencial de vazamentos ou contaminação. Com PIOX® S, a concentração e a densidade do meio pode também ser determinada de forma não invasiva.



FLEXIM

Em Parceria



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, FLEXIM tem vindo liderando o caminho na medição ultrassônica clamp-on de fluxo por mais de 25 anos. Além de medição de vazão não-intrusiva, FLEXIM é especializada em análise inovadora de processo on-line usando a tecnologia ultrassônica e refractometria. Ano após ano, a empresa sediada em Berlim continua seu investimento substancial em pesquisa e desenvolvimento, a fim de manter e melhorar ainda mais a sua posição como líder da indústria. Em consonância com seus princípios fundamentais, FLEXIM mantém o feedback dos clientes muito a sério. Cada geração de produtos FLEXIM está diretamente impulsionada para as necessidades do cliente e da indústria.

O Compromisso da FLEXIM ao Atendimento ao Cliente

FLEXIM considera-se não só um fabricante de instrumentos de medição, mas também um fornecedor de serviços técnicos e de consultoria. Estes serviços incluem medições no local, análises laboratoriais, tratamento de projeto, treinamento, comissionamento, aluguel de instrumentos e serviços de consultoria. O foco e a dedicação da empresa é direcionada para proporcionar equipamentos da mais alta qualidade com o melhor suporte e serviço possível. Nossa objetivo é estabelecer padrões em tudo o que estamos fazendo.

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

FLEXIM Austria GmbH
Olbendorf, Austria
Phone: +43 33 26 529 81
office@flexim.at

FLEXIM Instruments Benelux B.V.
Berkel en Rodenrijs, Netherlands
Phone: +31 10 24 92 333
benelux@flexim.com

FLEXIM France
Strasbourg, France
Phone: +33 3 88 27 78 02
info@flexim.fr

FLEXIM Instruments UK Ltd.
Northwich, UK
Phone: +44 1606 781 420
sales@flexim.co.uk

FLEXIM Instruments Asia Pte Ltd.
Singapore, Singapore
Phone: +65 67 94 53 25
salessg@flexim.com

FLEXIM Instruments China
Shanghai, China
Phone: +86 21 64 95 75 20
shanghai@flexim.com

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

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

FLEXIM Service and Support Center South America
Esco Argentina S.A., Buenos Aires
Phone: +54 11 49 20 71 00
flexim@escoarg.com.ar
www.escoarg.com.ar



www.flexim.com