

# FLUXUS® F/G721

**Medição não-intrusiva de vazão  
de líquido e gás**

Petróleo & Gás

Químico

Petroquímico

Água & Águas Residuais

Geração de Energia

Energia Urbana

Farmacêutico

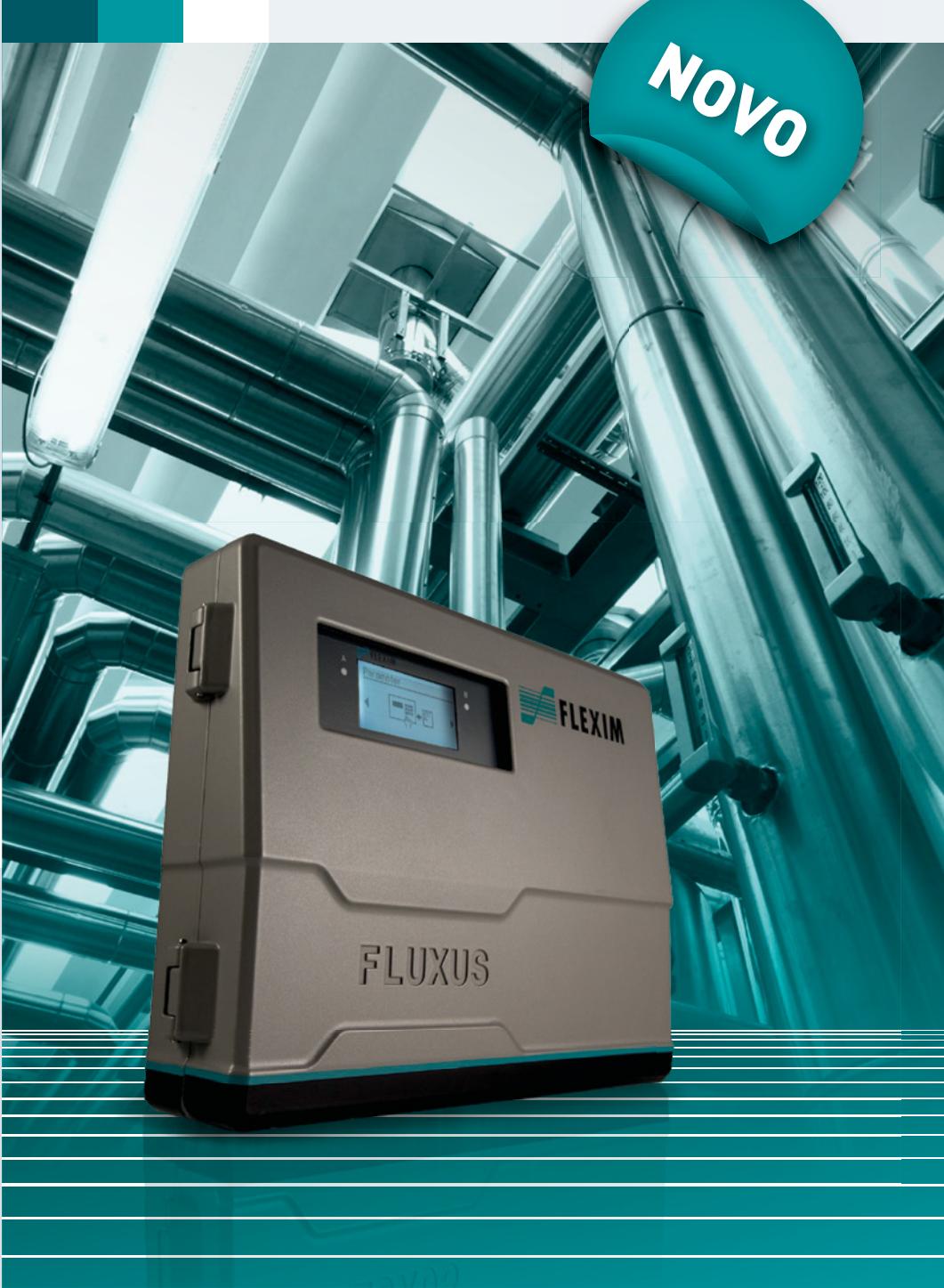
Semicondutor

Alimentos & Bebidas

Mineração

Eficiência Energética

**FLEXIM Sets Standards**  
*when measuring matters*



# Definição de Padrões

## Confiável - Seguro - Eficiente

O FLUXUS® F/G721 é um avanço tecnológico na medição clamp-on ultrassônica de vazão de líquidos e gases.

Com o seu novo design de hardware e melhorado, o poderoso processamento de sinal digital supera qualquer outro medidor ultrassônico não-intrusivo em termos de precisão, confiabilidade e versatilidade.

Filtros de sinal altamente sofisticados, mais rápido do que nunca com capacidades de processamento e substancialmente melhores algoritmos de medição fazem do FLUXUS® F/G721 a solução de medição estado de arte, mesmo para as aplicações mais desafiadoras. O medidor adapta-se automaticamente às respectivas condições de medição e compensa para as perturbações tais como a dispersão do feixe e ruído transmitidos pela estrutura, permitindo medições ainda mais precisas e fiáveis. Ciclos de medição rápidos e extremos permitem monitoramento preciso em tempo real de processos altamente dinâmicos.

## Fazemos as coisas de forma muito diferente

FLUXUS® F/G721 oferece medição do vazão não intrusiva virtualmente de qualquer tipo de líquido ou de gás, a partir da tubagem menor até à maior conduta forçada, independente da pressão no interior do tubo e ao longo de uma grande faixa de temperatura.

Devido à sua tecnologia avançada, a medição não é afetada por fenómenos de arrastamento sólidos ou gasosos ou umidade de gás e distingue-se pela sua relação de relação diferencial inigualável: Mesmo baixos fluxos para apenas alguns litros por hora podem ser registrados com precisão.

Como o medidor de vazão de escolha para uma ampla gama de aplicações em virtualmente qualquer setor industrial, o FLUXUS® F/G721 está disponível com dois tipos de invólucros diferentes: caixa de alumínio para aplicações padrão e caixa de aço inoxidável para a operação em ambientes altamente corrosivos. Ambos podem ser utilizados em áreas com risco de explosão (ATEX, IECEx Zona 2, EAC TR TS, Inmetro).

## Pronto para a Indústria 4.0

O FLUXUS® F/G721 vem com todos os protocolos de comunicação comuns. HART, Modbus, Foundation Fieldbus, Profibus PA e BACnet permite a comunicação bidirecional de campo, parametrização e diagnósticos on-line. Outras configurações especiais garantem a personalização ideal para a aplicação individual.

O FLUXUS® F/G721 também está a um passo à frente em termos de orientação do usuário e diagnósticos. Ele pode ser facilmente parametrizado via USB. A sua conectividade Ethernet fornece capacidades de comunicação bidirecional adicionais.



# Aplicações Versáteis



## Petróleo & Gás

Da boca do poço ao posto de gasolina - tudo está fluindo. Para uma operação segura e eficiente de um grande número de processos na produção de hidrocarbonetos, tratamento e transporte, todas essas taxas de fluxo precisam ser monitorados. Ambientes agressivos, condições de processo desafiadoras e meios altamente explosivos lugar media necessitam das mais elevadas exigências no equipamento de medição.

FLUXUS® F/G721 funciona onde outros falham. A medição de vazão de fora do tubo é independente da pressão no interior e não estão sujeitos ao desgaste. Em conjunto com o dispositivo de fixação patenteado Wavelnjector®, fluxos de líquidos podem ser medidos num intervalo de temperatura de -190 °C (para GNL) até +600 °C (por exemplo, para aplicações em refinarias). Devido ao seu sofisticado processamento de sinal, o FLUXUS® F/G721 fornece medições confiáveis mesmo nas aplicações mais exigentes, como a medição dos fluxos pulsantes com conteúdos de sólidos/gasosos ou em linhas que transportam gás fortemente hidratado. Como o FLUXUS® F/G721 também pode ser utilizado para a identificação não invasiva de meios, é ideal para atribuição de medidor de terminais tanque.

## Indústrias Químicas

Centrais de produtos químicos integradas e modernas formam redes de alta complexidade dos fluxos de massa e energia. A segurança tem prioridade de topo. A monitorização contínua de todos os parâmetros pertinentes do processo é essencial para operações livres de falhas.

FLUXUS® F/G721 mede a partir do lado seguro - o exterior do tubo. As vantagens práticas de medição de vazão não-intrusiva são óbvias: nenhum desgaste do meio que flui no interior do tubo, não há risco de fuga de líquido ou emissões de gases fugitivos, sem perda de pressão e, acima de tudo, ilimitada disponibilidade da central.

## Água & Águas Residuais

A recolha de água começa geralmente em poços, reservatórios e grandes tanques de água. Tubos de grandes diâmetros nominais também significa custos elevados para a instrumentação por via úmida e para os trabalhos de instalação - este não é o caso com FLUXUS®. Além disso, o F/G721 oferece medição de fluxo bidirecional excepcionalmente precisa sobre uma ampla relação diferencial, o que é especialmente importante quando a captura de baixas velocidades de fluxo em horários de pico para o controle de vazamento.

O FLUXUS® F/G721 mede independentemente da dimensão da tubulação e material. Sua tecnologia avançada permite a medição de vazão não-intrusiva, mesmo em tubos cilíndricos de concreto protendido (PCCP) que pode ser de vários metros de diâmetro. Devido ao seu Hybrid Trek mode incorporado, lamas de águas residuais com conteúdo de sólidos/gasosos elevados podem também ser monitorados com precisão.





## Eficiência Energética

A energia conta. Em todos os aspectos. A energia é um factor essencial para a vida humana, trabalho e economia.

Economizar energia compensa. O FLUXUS® F721 Energy é a solução ideal para aproveitar potenciais de eficiência de energia de forma não intrusiva, em aplicações HVAC, bem como em processos industriais. Caso seja utilizado para a medição de energia térmica em redes de aquecimento urbano ou para monitorar a eficiência de um permutador de calor industrial, a medição não intrusiva nunca afeta o fornecimento seguro de qualquer forma.

Com a sua excelente sensibilidade para baixos fluxos e com um par de sensores de temperatura de alta precisão, o FLUXUS® F721 Energy é particularmente adequado para a medição exacta do consumo de energia em sistemas de climatização. No que diz respeito aos gases, o FLUXUS® G721 é a ferramenta perfeita para medir o consumo de ar comprimido - não intrusivamente, sem qualquer possibilidade de possíveis vazamentos.



## Potência

Operação segura e segurança do abastecimento são essenciais na geração de energia. Portanto, é claro: é melhor não tocar no tubo! Isto é ainda mais evidente, se quiser medir taxas de fluxo no gigantesco canal de tubos de uma usina hidrelétrica ou até mesmo no circuito primário de uma usina nuclear.

O FLUXUS® F/G721 está para medição de vazão absolutamente confiável, sem qualquer interrupção de fornecimento. Juntamente com o Wavelinjector®, o FLUXUS® também mede o fluxo de sais fundidos que são usados como fluidos de transferência de calor em centrais de energia solar concentrada. Outra aplicação típica é a medição do fluxo de água de alimentação da caldeira quente e a identificação de água/vapor em sistemas de canalizações de água de centrais de ciclo combinado.

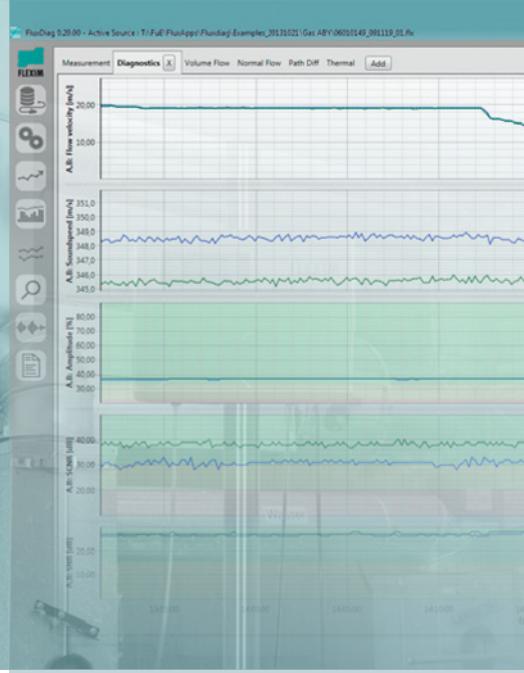


## Outras Indústrias

A área de aplicação do FLUXUS® é ampla. O princípio de medição não-intrusiva também tem todo o seu potencial em aplicações de higiene, tais como na indústria farmacêutica, de alimentos e bebidas ou até mesmo as indústrias de semicondutores.

Ao medir a partir do exterior da parede do tubo, o contato direto do meio e a contaminação potencial do meio pode ser descartada. Outros campos de aplicação incluem o setor de mineração e siderúrgicas adjacentes. Aplicações típicas incluem a medição de lamas minerais ou vapores com ácido - pontos de medição em que a tecnologia não-invasiva é sempre preferível em comparação com tecnologias de fluxômetro por via úmida.





## Vantagens incomparáveis de medição de vazão não-invasiva com FLUXUS® F/G 721:

- Sem interrupção de processo para a instalação (não é necessário para trabalho frequente em áreas de risco)
- Certificado para operações em áreas perigosas (ATEX, IECEx Zona 2); adequado SIL2
- Dinâmica rápida de medição também captura fluxos altamente pulsantes
- Medições confiáveis mesmo de pastas, líquidos com partículas gasosas ou gás úmido (até LVF de 5%)
- Alta segurança operacional sem o risco de vazamentos
- Independente do material do tubo, o diâmetro, a espessura da parede e da pressão e da temperatura interna
- Leituras de medição precisas e repetíveis - mesmo com taxas de fluxo extremamente baixas (elevada relação diferencial)
- Altamente rentável em comparação com instrumentação por via úmida

## Especificações Técnicas

Faixas de temperatura:	
Meio Líquido:	-40 °C a +200 °C (-190 °C até +600 °C possível)
Meio Gasoso:	-40 °C a +100 °C
Veloc. fluxo/taxa fluxo:	
Líquidos:	0,01 a 25 m/s
Fluxos muito baixos:	> 3 l/h em tubos 1/4 polegadas (até tubos 1,5 polegadas)
Gases:	0,01 a 35 m/s
Repetibilidade:	0,15% de leitura ± 0,01 m/s (± 0,001 m/s p/fluxos baixos)
Precisão calibração:	
na fábrica:	± 0,5% de leitura ± 0,01 m/s (w/o apl. distúrbios)
Líquidos (apl.):	± 1,2% de leitura ± 0,01 m/s
Gases (apl.):	± 1% ... 3% de leitura ± 0,01 m/s
(se campo calibrado):	± 0,5% de leitura ± 0,01 m/s (líquidos e gases)
Tam.tubos (OD):	
Tubos cheios líquido:	6 mm a 6.500 mm (sem limitação espessura de parede)
Tubos de gás:	10 mm a 2.100 mm, até 35 mm espessura parede
Grau de proteção:	IP65/IP66; Transdutores até IP68
Ex aprovações:	ATEX, IECEx Zona 2, EAC TR-TS, Inmetro
Qualificação SIL:	SIL2 (variante produto F/G704)
Pressurização:	Sem limitações para líquidos > 3 bar para gases tubos de aço; tubos plásticos < 1 bar
Protocolos Comunicação:	HART, Modbus, Fundação Fieldbus, Profibus PA, BACnet
Parametrização & Comunicação:	Ethernet, USB e até 4 inputs e 7 outputs
Menu Idiomas:	Inglês (US), Alemão, Francês, Holandês, Espanhol, Russo, Chinês e outros

## Características únicas do FLUXUS® F/G 721:

- Medição altamente precisa e confiável de volume e fluxo de massa de líquidos e gases, bem como da energia térmica
- Medição precisa e confiável - devido ao HybridTrek® incorporado mesmo com líquidos ou partículas de gás
- Praticamente livre de desgaste e deterioração sem necessidade de manutenção devido à medição da parte externa 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
- Transdutores combinados, compensação de temperatura integrada (de acordo com regulamentos ANSI/ASME MFC-5.1-2011) e garantia de processamento de sinal digital de alta ponto zero e estabilidade da medição de fluxo
- Acoplamento permanente com acoplamentos exclusivos, FlexSpring sistema de montagem garante a pressão de contato durável também em tubos fortemente vibratórios
- Comunicación bidireccional, y además parametrización remota y capacidad diagnóstica



# 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](http://www.flexim.com)