



Internacional
2024/25

pH/ORP
OD e Ozônio
CO₂
Defecção Microbiana/TOC (Carbono Orgânico Total)
Condutividade/Resistividade
Turbidez
Sondas e Sistemas de Limpeza
Analisadores de Sódio/Sílica
Analisador de Cloreto/Sulfato
Analisadores de Gás
Sensores de Uso Único



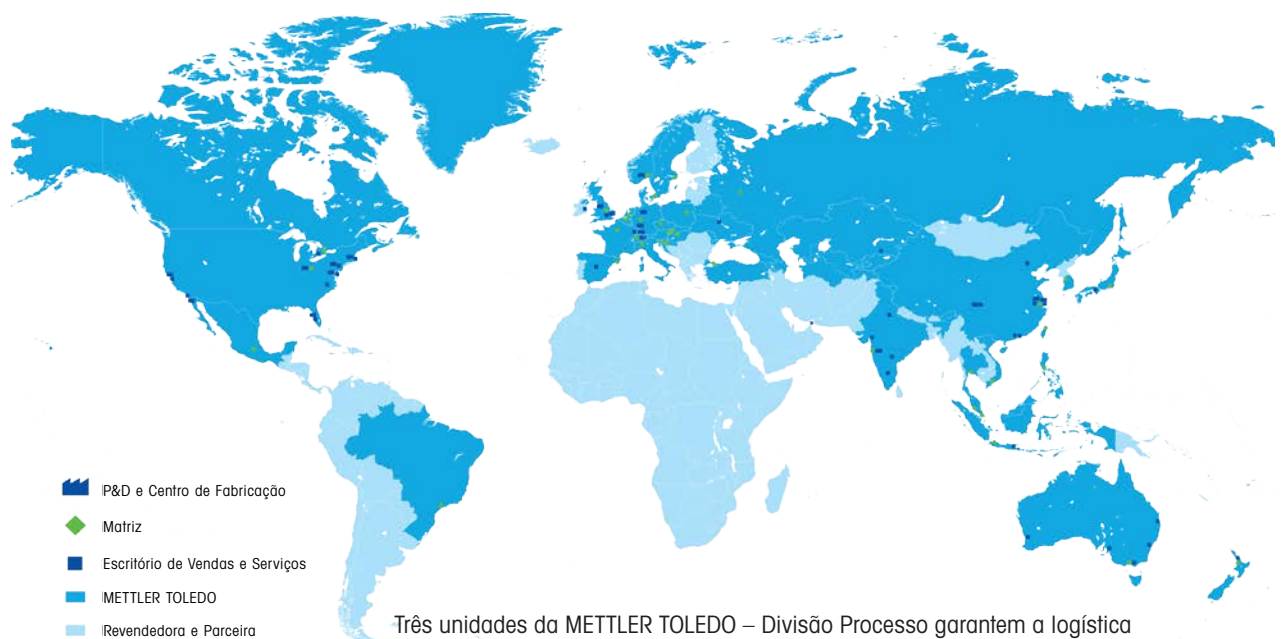
Soluções de Medição Analítica em Processo para Aplicações Industriais

METTLER TOLEDO

Rede de Distribuição da METTLER TOLEDO

O mundo inteiro

A METTLER TOLEDO oferece total cobertura de vendas e serviços no mundo inteiro. Onde quer que nossos clientes estejam, nós somos o parceiro presente. Muitas empresas globais confiam em nossa tradição e experiência para garantir os mais altos níveis de controle de qualidade em produtos e processos.



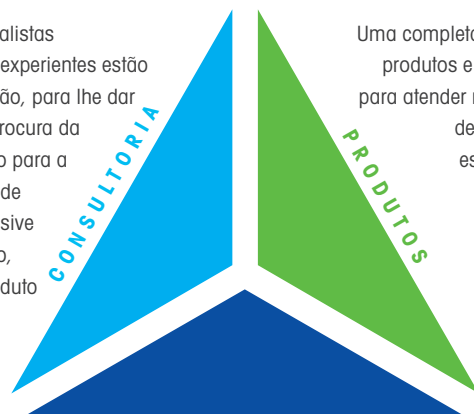
Três unidades da METTLER TOLEDO – Divisão Processo garantem a logística e tempo de resposta mais rápidos às exigências do mercado globalmente.

Rede de distribuição

Baseada em seus vários locais de produção globais, mais de 20 organizações de mercado, e numerosos representantes de vendas, a METTLER TOLEDO mantém uma ampla rede de distribuição no mundo inteiro. A satisfação de nossos clientes se baseia em três pilares:

- Consultoria
- Produtos
- Serviço pós-venda

Nossos especialistas extremamente experientes estão à sua disposição, para lhe dar o suporte na procura da melhor solução para a sua aplicação de medição, inclusive o planejamento, seleção de produto e instalação..



Uma completa linha de produtos e sistemas para atender requisitos de medição específicos.

SERVIÇO PÓS-VENDA

Com a nossa filosofia de Serviços, é possível manter a qualidade dos processos de medição durante toda vida útil.

INGOLD

Leading Process Analytics

THORNTON

Leading Pure Water Analytics

PENDOTECH

Leading Process Analytics

Soluções de Medição em Analítica de Processo

para Aplicações Industriais

Índice

Catálogo da Divisão Processo

■ Introdução

Sobre a METTLER TOLEDO	4
Ferramentas e Serviços	6
Integração de Sistema	8
Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM)	10

Ingold

■ pH

Sistemas de pH e ORP	14
Eletrodos de pH da METTLER TOLEDO	16
InPro X1 HLS	18
InPro 2000 (i)	20
InPro 3100 (i)	22
InPro 3250 (i)	24
InSUS 310i	26
InPro 4010	28
InPro 4260 (i)/InPro 4281 i	30
InPro 4550/InPro 4501	32
InPro 4800 (i)/InPro 4881 i	34
InPro 4850 i	36
Eletrodo de pH de Perfuração	38
Buffers de pH, Eletrólitos, Soluções para Limpeza	39
Medidor de pH / ORP Portátil Pro2Go	40

■ Oxigênio dissolvido

Sistemas de Medição de Oxigênio Dissolvido	42
Sensor Óptico de Oxigênio InPro 6860 i	44
InSUS 607/InSUS H60i	46
Acessórios de Alimentação para o InPro 6860 i	48
InPro 6960 i / InPro 6970 i Sensor Óptico de Oxigênio	50
InPro 6800 e InPro 6850 i (12 e 25 mm)	52
InPro 6900 (i)/InPro 6950 i	54
InTap: Analisador de Oxigênio Dissolvido Óptico Portátil	56
InPro 6050	58
Acessórios e Peças de Reposição para Oxigênio	59

■ Dióxido de Carbono Dissolvido

Monitoramento In-Situ de CO2 Dissolvido em Biorreatores	60
Medição de CO2 em linha em Bebidas	61
InPro 5000i	62
InPro 5500i	64

■ Turbidez / Densidade Óptica

Medição Versátil de Turbidez	66
InPro 8050 / InPro 8100 (Fibra Única)	68
InPro 8200 (Fibra Dupla)	70
InPro 8610i e InPro 8630i e	72
Série InPro 8300 RAMS	74

■ Condutividade

Sistemas de Condutividade/Resistividade	76
InPro 7000-VP	78
InPro 7100-VP	80
InPro 7100 (i)	82
InPro 7250	84

■ Transmissores

Transmissores para Todos os Parâmetros	86
M200	88
M300 Process	90
M400 4 fios	92
M400 Tipo 1 Cond Ind	96
M800	98
M100 em Trilho DIN	102
Transmissor M100 Sensor Mount	103
Transmissor M80 Sensor Mount	104
M400 2(X)H Tipo 2 e Tipo 3	106
M400 2 Fios: 2XH Tipo 1, Cond Ind, PA e FF	110

■ Ferramentas de Produtividade ISM

ISM Core	112
Software ISM Core	114
Kits de Verificação	116

■ Sondas

Hardware de Conexão do Processo	118
Adaptadores, Fichas e Tomadas	120
InFit 761 e	122
InFit 762 e/763 e	124
InFit 764 e	125
InDip 550	126
InDip 508/510	127
Série InFlow	128

Configuradores de produto e guias de instalação do sensor para sondas InFit, InFlow e InDip	129
InTrac 776 e	132
InTrac 777 e/779 e	133
InTrac 797 e/799 e	134
InTrac 781/784	135
InTrac 785/787	136

Configuradores de produto e guias de instalação do sensor para sondas InTrac	137
--	-----

■ Automação

EasyClean	140
Configuração do EasyClean	141
EasyClean 500	142
EasyClean 200 e	143
EasyClean 150/100	144
Informações para pedidos EasyClean	145

■ Cabos

Cabos e Conexões	146
Terminações de Cabo	147
Tabela de Referência de Cabos	148

Analítica de Gás

Repensando a Análise de Gás

Introdução	152
Comparação das Tecnologias de Medição de Oxigênio	154
Analísadores de Gás TDL	155
Teoria da Medição	156
Sensor GPro 500	158
Sensor GPro 500 - Configurador Variante	160
Série Sensor InPro 6000 G	162

Thornton

Condutividade / Resistividade

Sistemas de Condutividade / Resistividade	166
Sensores de Condutividade / Resistividade	
UniCond com ISM	168
Sensor UPW UniCond	170
Sensores de Condutividade Analógicos	172

Eletrodos de pH

Sistemas de pH e ORP	176
Sensores de pH/ORP com ISM	178
Sensor pHure com ISM	180
Sensor pHure LE com ISM	182
Sondas de pH / ORP	184

Sensores de Oxigênio e Ozônio

Dissolvidos

Sistemas de Medição de Oxigênio	186
Sistemas de Medição de Ozônio	187
Sensor Óptico de OD de Água Pura	188
Sensores de OD de Alto Desempenho com ISM	190
Sensor de Ozônio Dissolvido pureO3 com ISM	192

Sensores de Fluxo

Medidores de Vazão de Vórtice	194
Sensores de vazão sanitários	196

Carbono Orgânico Total (TOC)

Carbono Orgânico Total (TOC)	198
4000TOC e	200
6000TOC i	202
6000TOC i Baixo ppb	206
450TOC	208
Módulo de Bomba TOC	210

Analizador de Detecção Microbiana

7000RMS	212
---------	-----

Analizador de Sódio

Analizador de Sódio 2300Na	214
Analizador de Sódio 2301Na	216

Analizador de Silica

Analizador de Silica 2850Si	218
-----------------------------	-----

Analizador de Íons

Analizador de Cloreto e Sulfato 3000 CS	220
---	-----

Transmissores

Transmissores para Todos os Parâmetros	222
M200	224
M300 Water	228
Transmissor M800, Multiparâmetro, Multicanal	232
Contratos de Serviço Recomendados para Transmissores	234
21CFR RecordLOC	235

Pendotech

Introdução Sensor de Pressão de Uso Único

Sensor de Pressão de Uso Único	240
Transmissor de Sensor PressureMAT	242
Sensor de Condutividade de Uso Único	246
Sensor de pH em Linha de Uso Único	248
Células de Fluxo UV de Uso Único e Fotômetro PM2	250
Sensores de Temperatura de Uso Único	254

Aviso de Marca Registrada

256



Info

Informações gerais sobre o produto



Dica Rápida

Dicas e truques úteis para o produto



Você Sabia Que

Informações adicionais e de ajuda

METTLER TOLEDO

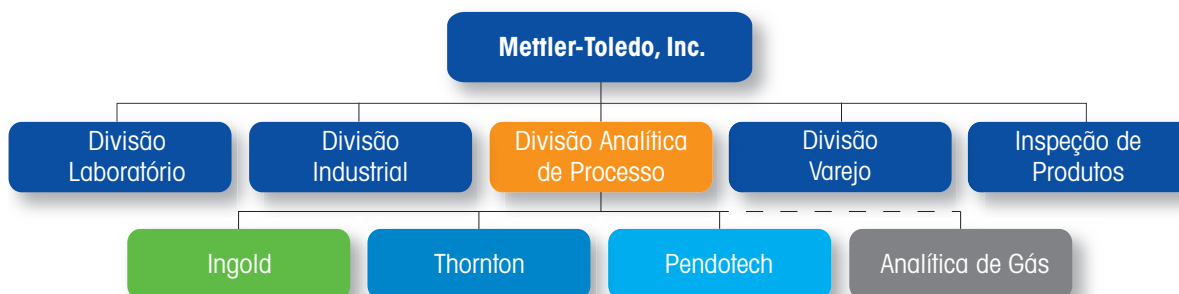
Líder em Medição Analítica de Processo

Grupo METTLER TOLEDO

A METTLER TOLEDO é especializada em fornecer instrumentos de precisão com a mais abrangente gama de serviços em nível mundial. Com mais de 18.000 funcionários, a empresa gera vendas anuais de mais de US\$ 3,9 bilhões. A Mettler-Toledo International Inc. é registrada no Mercado de Ações de Nova York desde 1997 (MTD).

Os instrumentos da METTLER TOLEDO são utilizados para pesquisas cruciais e aplicações de desenvolvimento e também para controle de qualidade. As indústrias farmacêutica, de microeletrônica, química, alimentos e bebidas e de cosméticos estão entre os usuários principais. A METTLER TOLEDO tem excelente reputação como empresa inovadora e, atualmente, investe mais de US\$ 170 milhões de dólares por ano em

pesquisa e desenvolvimento, tendo aumentado os gastos gerais em P&D. A METTLER TOLEDO dedica todos os esforços para atender as mais exigentes normas de qualidade, aplicando resolutamente a Gestão da Qualidade Total tanto no nível de produtos quanto no nível dos processos, mas, especificamente, como parte de nosso suporte aos clientes quanto à conformidade com as diretrizes internacionais.



Análítica de Processo da METTLER TOLEDO

No Grupo METTLER TOLEDO, a divisão Analítica de Processo se concentra em soluções de medição analítica para processos de fabricação industrial. A divisão é composta por três unidades de negócios: Ingold, Thornton e Pendotech, cada uma reconhecida como líder em seus respectivos mercados e tecnologias. A Ingold é líder mundial em soluções de pH, oxigênio dissolvido, CO₂, condutividade e turbidez para sistemas de medição analítica de processo nas

indústrias química, de alimentos e bebidas, biotecnologia e farmacêutica. A sua competência principal é a medição em linha de alta qualidade destes parâmetros em processos químicos exigentes e em aplicações higiênicas e estéreis. Ela também fornece uma série inovadora de analisadores de gás TDL para monitoramento de gás in-situ em aplicações industriais. A Thornton é a líder em instrumentação para monitoramento de água pura e ultrapura usada em aplicações de semicondutores, microeletrônica, geração de energia, farmacêuticas e de biotecnologia.

Sua competência principal é a medição em linha de condutividade, resistividade, TOC, carga microbiológica, oxigênio dissolvido e ozônio na determinação e controle de pureza da água. A Pendotech é líder em tecnologia de uso único para bioprocessamento a justante, com uma oferta diversificada de sensores de pressão, sistemas de controle e software para medição, monitoramento e coleta de dados em aplicações de bioprocessamento.

Ingold

Dedicada a fornecer soluções inovadoras de alta qualidade para aplicações exigentes em analítica de processo.

A INGOLD foi fundada em 1948 pelo Dr. Werner Ingold. Hoje, a Ingold fornece a mais ampla variedade de soluções de medição analítica em linha para processos industriais nos setores farmacêutico, químico, de biotecnologia e de bebidas.

Os desenvolvimentos mais recentes incluem sensor óptico de OD e uma plataforma de gerenciamento para simplificar a manutenção e o manuseio de sensores.



Thornton

Líder de mercado em analítica crítica de água pura e ultrapura

A Thornton Inc., fundada em 1963 pelo Dr. Richard Thornton, Professor do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), faz parte da Divisão Analítica de Processo desde 2001. A instrumentação da Thornton é aprovada mundialmente nos setores farmacêutico, de biotecnologia, de geração de energia e de microeletrônica.

Com a introdução de seu analisador de contaminação microbiana, a Thornton é a única produtora mundial de soluções de medição de condutividade, TOC e carga microbiológica em águas ultrapuras reguladas pela USP.



Analítica de Gás

Soluções inovadoras, sem necessidade de alinhamento e fáceis de usar, a laser de diodo ajustável in-situ

Em Analítica de Gás, fornecemos uma ampla gama de soluções analíticas de medição in-situ e em linha para processos industriais nas indústrias química, petroquímica, farmacêutica e de refino.

Nossos analisadores e sensores inovadores abrangem oxigênio, monóxido de carbono, dióxido de carbono, sulfeto de hidrogênio, metano e outros gases.

A nossa tecnologia óptica e de laser de diodo ajustável combinam alta exatidão de medição com facilidade de instalação e uso.



Pendotech

Equipamento de processo adaptável e fácil de usar para fabricação e pesquisa biofarmacêutica a jusante

Fundada em 2005, a Pendotech se concentra em sensores, monitores e sistemas de controle para uso no desenvolvimento e otimização de processos de produção biofarmacêutica, como anticorpos, proteínas recombinantes, vacinas e produtos de terapia celular.

Nossas soluções fornecem o monitoramento e o controle de alto nível e boa relação custo-benefício dos quais os fabricantes de produtos biofarmacêuticos dependem.



www.mt.com/pro**Suporte On-line Rápido e Adequado****Visite o nosso website a qualquer hora para obter informações rápidas e adequadas.****A documentação mais recente, mais atualizada sobre produtos e suporte está disponível em diversos idiomas.****■ Acesso ilimitado****O que você precisa:**

- Acesso rápido à documentação de produtos
- Solução apropriada em analítica de processo
- Acesso a certificados

O que nós oferecemos:

- Informações sobre produtos e soluções de medição
- Histórias de sucesso sobre as nossas soluções na sua indústria
- Informações específicas do país e ofertas de serviços
- Acesso personalizado
- Informações em vários idiomas
- Ofertas de download extensas

■ Amplo Conhecimento**www.mt.com/library**

Quando você precisar de expertise em analítica para ajudá-lo em seu projeto analítico, a Biblioteca de Conhecimento da METTLER TOLEDO fornece o conteúdo necessário. A Biblioteca de Conhecimento contém:

- Estudos de Casos de Clientes
- Webinars e Entrevistas com Especialistas
- Informativos Técnicos
- Notas de Aplicação Prática
- Guias de Competência
- Catálogos e Folhas de Dados de Produtos

Encontre informações sobre:

- Processos farmacêuticos
- Processos de biotecnologia e higiênicos
- Processos químicos e petroquímicos
- Processos de purificação da água
- Aplicações em efluentes

Atendimento ao Cliente/Serviços Técnicos

Sete Razões para Escolher a METTLER TOLEDO

O atendimento ao cliente da METTLER TOLEDO tem como objetivo proporcionar valor agregado, incluindo assistência profissional aos produtos bem como suporte técnico de ponta.

Nosso foco está no sucesso do cliente

A organização METTLER TOLEDO tem a maior, a mais bem treinada rede de serviços global na indústria. A nossa presença mundial e a nossa reputação pela qualidade diferenciada nos tornam a escolha lógica não somente por oferecer serviços tradicionais, mas também serviços que vão além daqueles fornecidos por outros fornecedores de serviços. Entendemos que os clientes atualmente estão interessados em soluções que agreguem valor e que lhes propicie vantagens competitivas no mercado. E é isso que nos esforçamos para oferecer.

Fornecer os mais altos níveis de serviço e garantir a satisfação ao cliente é muito importante para a Divisão Processo da METTLER TOLEDO, e entendemos que você espera de nós não apenas produtos com a mais alta qualidade, mas, também, excelente suporte técnico e atendimento ao cliente, sempre que necessário. O serviço da METTLER TOLEDO vai além da compra inicial. Estamos à sua disposição, seja para responder a perguntas técnicas, fornecer detalhes da operação de sistemas ou para gerenciar solicitações de serviço.

Quando você adquire produtos da METTLER TOLEDO você tem a satisfação de confiar em produtos comprovados em seu processo e ter uma organização global de serviços globais para suportá-los.

A METTLER TOLEDO oferece planos de serviços abrangentes e personalizados para atender às suas necessidades. Entre em contato com seu representante local da METTLER TOLEDO para soluções individuais.

► www.mt.com/contacts

Nossos clientes se beneficiam de

- **Reparos e calibração mais rapidamente**
- **Serviço confiável, profissional, eficiente**
- **Tempo de resposta rápido sempre que necessário**
- **Maior tempo de disponibilidade do sistema**
- **Serviços de suporte de ponta e inovadores que satisfazem às necessidades futuras**
- **Conformidade com a regulamentação**
- **Produtividade e competitividade melhorada**



Gerenciamento de Ativo Fixo e Manutenção da Planta Com Protocolos de Comunicação de Alta Velocidade na indústria

Comunicação digital para integração da medição analítica em processo com o sistema de controle por meio da tecnologia de protocolos industriais abertos de alta velocidade.

Atualmente, protocolos de comunicação digital abertos e outros como HART, Foundation Fieldbus, PROFIBUS, Profinet e Ethernet/IP, são considerados padrão na indústria. Apenas a tecnologia de protocolo de comunicação digital permite o uso pleno das vantagens funcionais da comunicação digital, para alcançar uma melhor resolução dos valores medidos, diagnósticos inteligentes de instrumentos e novas estratégias de controle.

Integração da METTLER TOLEDO com protocolos de comunicação digital de alta velocidade na indústria

Estes protocolos padronizados permitem uma visão geral central da rede da empresa como um todo. Em adição, eles oferecem a oportunidade de fazer a configuração do instrumento de modo confortável e um nível maior de informações de processo, para melhorar o desempenho da empresa. A instrumentação do processo de campo torna-se uma parte integral do controle e do nível de operação. Esta tecnologia é o meio otimizado e continuamente disponível para o gerenciamento e planejamento da manutenção na sua empresa.

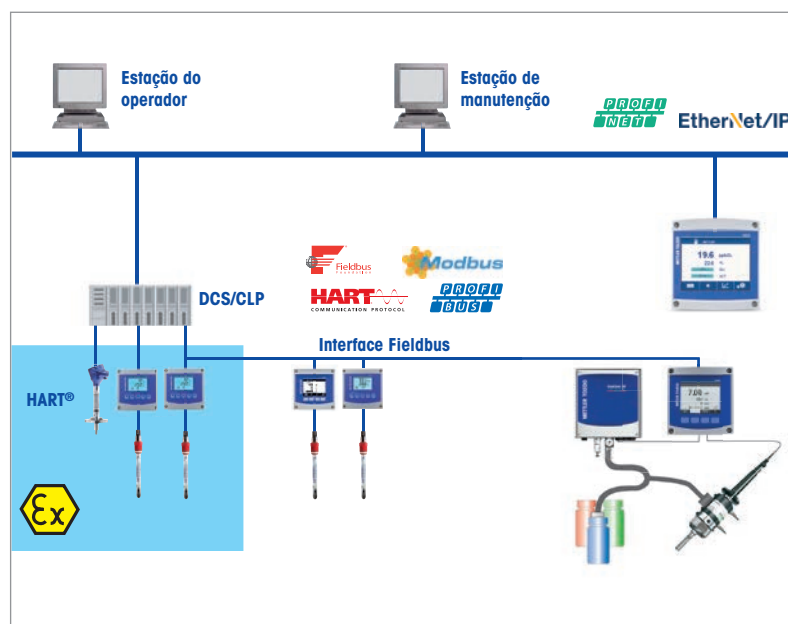
Device Description Integrados

Nossos instrumentos analíticos inteligentes contêm device descriptions eletrônico (DD), para diversas ferramentas de software de configuração de instrumentos de processo, para suportar uma integração contínua no controle e nível de engenharia.

Comunicação digital conectada com os instrumentos de ativos, manutenção preditiva e informações

Aplicando Ethernet/IP, PROFINET, HART, Foundation fieldbus ou PROFIBUS, a integração perfeita das informações de diagnósticos avançados de Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM) ao seu sistema de controle de processo está garantida.

O uso do gerenciamento de ativos e da manutenção preditiva é um elemento importante para a melhoria do gerenciamento da instalação. A tecnologia Ethernet/IP, PROFINET, HART, Foundation Fieldbus e PROFIBUS auxilia nos requisitos de informação de integração de status on-line de maneira inédita.





ISM – Gerenciamento Inteligente do Sensor

Além da Confiança do Processo

ISM™ é uma tecnologia digital para a análise de processo. Os sensores ISM geram medições altamente confiáveis, o que ajuda a manter a consistência do processo. Os dados de diagnósticos avançados do sensor podem ser transferidos para onde for necessário e permitem uma manutenção verdadeiramente preditiva.

Para garantir a consistência da produção e manter a alta qualidade do produto, você precisa de sensores analíticos exatos e confiáveis. No entanto, os sensores analógicos têm vários problemas que podem afetar negativamente a eficiência da sua

produção, como:

- Não saber se um sensor está medindo com exatidão.
- Não saber se um sensor falhará repentinamente no processo.
- Medições do sensor que flutuam devido à interferência eletromagnética

de equipamentos próximos.

- Calibração demorada em pontos de medição perigosos.
 - Planejamento e realização de manutenção com recursos limitados.
- O ISM soluciona todos esses problemas.



Medir

Os sensores ISM utilizam décadas de expertise da METTLER TOLEDO em tecnologia de sensor de análise de processo para garantir a mais alta exatidão de medição, independentemente das condições do processo. Uma vez medido, o sinal analógico propenso a interferências do sensor é convertido em um sinal digital robusto antes de ser enviado para o transmissor conectado.

O monitoramento de integridade integrado aos sensores ISM faz com que você sempre saiba se eles estão medindo de forma confiável.

A combinação de tecnologia de sensor de ponta e monitoramento de integridade garante que você sempre possa confiar totalmente na medição dos sensores ISM.



Integrar

O ISM pode ser facilmente incorporado à sua instalação sem grandes investimentos em infraestrutura, configuração demorada ou esforços de verificação. Após a integração, você pode receber informações dos sensores ISM sempre que necessário. Isso permite...

Verificar a integridade dos sensores ISM em um dispositivo portátil ou remotamente.

Emitir automaticamente uma ordem de manutenção.

Entre outros.

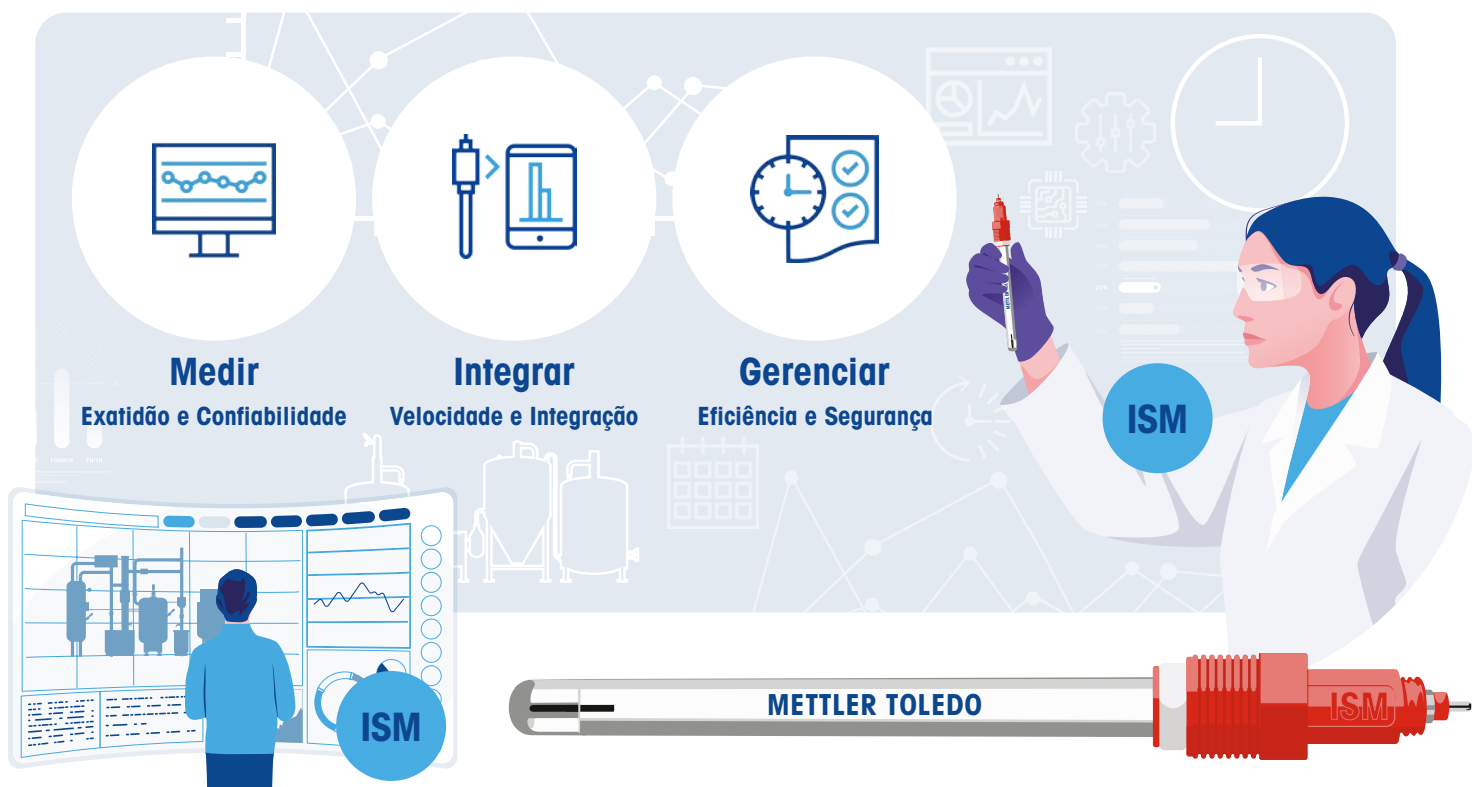


Gerenciar

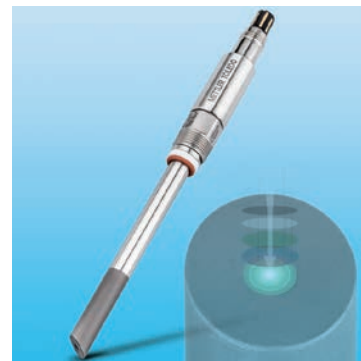
Um dos principais problemas com sensores analíticos tem sido a manutenção adequada. E saber quando realizar a manutenção tem sido mais uma questão de arte do que ciência.

Com o ISM, você pode ver claramente a integridade do seu sensor o tempo todo. Ferramentas avançadas de diagnóstico preditivo podem mostrar quantos dias faltam até a calibração, a substituição de peças ou a substituição do sensor.

E, quando a manutenção é necessária, o software para PC ISM Core orienta os operadores passo a passo no processo.



Veja mais motivos para mudar para o ISM em: ► www.mt.com/ism



Soluções de Medição Analítica em Processo para Aplicações Industriais

Sistema de pH e ORP

Para Aplicações Industriais Pesadas até Aplicações de Água Pura

Com décadas de experiência na fabricação de eletrodos de pH/ORP, a METTLER TOLEDO oferece uma solução no estado da arte para praticamente qualquer tipo de aplicação analítica de processo.

Definição funcional

O pH pode ser descrito como uma medição da acidez relativa da solução.

O potencial de oxi-redução (ORP), medido com um eletrodo de ORP, fornece uma indicação do estado oxidante da solução. É importante medir e frequentemente controlar o pH e/ou o ORP de uma solução por diversos motivos:

- Para produzir produtos com propriedades consistentemente bem definidas
- Para produzir produtos eficientemente com custo ótimo
- Para evitar riscos de saúde

- Para proteger o ambiente
- Para evitar danos físicos/químicos aos materiais
- Para atender a requisitos reguladores
- Para ampliar o conhecimento científico

A medição precisa do pH/ORP é crítica na maioria das indústrias. Cada aplicação tem requisitos físicos únicos de química, temperatura e de resistência à pressão e possivelmente de desenho higiênico. Um outro fator é o que deve ser feito com a medição: apenas para monitoramento, para log de dados ou controle de processo.

Seleção do eletrodo de pH:

É importante compreender os detalhes da aplicação, antes de selecionar o eletrodo de pH. A tabela na página 15 fornece uma visão inicial dos diversos eletrodos disponíveis e das aplicações típicas. A seleção de um eletrodo de pH requer um conhecimento completo do processo. Uma vez conhecidos os requisitos, a comparação das especificações do eletrodo, detalhadas neste catálogo identificará o sensor apropriado.



InPro™ 3250i

InPro 4850i

InPro X1 HLS

InPro 4260i

InPro 4281i

InSUS310i

Tabela:
Guia de seleção de sensor de pH Ingold
por setores e aplicações

	Tecnologia de detecção de pH X-chip		Eletrólito retilável		Eletrólito de gel ou líquido		Eletrólito de polímero sólido		Eletrólito de pH para perfuração		Sensor de uso único	
	InPro XI HLS	InPro 2000(i)	InPro 3100(i)	InPro 3250(i)	InPro 4800(i) / InPro 4881 i	InPro 4280(i) / InPro 4501	InPro 4550	InPro 4550	InPro 4550	InPro 4550	InPro 4550	InPro 4550
Consulte a página:	p. 18	p. 20	p. 22	p. 24	p. 34	p. 30	p. 32	p. 32	p. 38	p. 36	p. 26	
Processos industriais												
Monitoramento de produção química		•		•	•	•	•	•				
Produção de cloro		•			•					•		
Produção de corantes					•	•	•	•				
Mineração					•	•	•	•				
Petróleo e refino		•		•	•	•	•	•				
Papel e celulose		•			•	•	•	•				
Setor Farmacêutico												
Biofarmacêutica												
A montante		•	•	•							•	
A jusante		•	•	•								
Químico-Farmacêutico		•	•	•		•						
Processos de Alimentos e Bebidas												
Cervejarias e produção de bebidas	•											
Laticínios	•											
Processamento de leite	•											
Produção de iogurte	•											
Fabricação de queijos	•								•			
Carne	•								•			
Vinho	•											
Açúcar e amido	•											
Levedura	•											
Soluções de limpeza (CIP)	•											
Tratamento de Água												
Depuradores a ar		•			•	•	•					
Água de resfriamento		•		•	•	•	•					
Neutralização				•	•	•	•					
Água potável		•	•	•								
Tratamento de efluentes												
Neutralização de gases de combustão		•		•	•	•	•					
Efluentes galvânicos				•	•	•	•					
Efluentes industriais				•	•	•	•					
Precipitação de metais pesados		•		•	•	•	•					
Desidratação de lodo						•	•					

Essa tabela serve como guia de seleção inicial para os sensores de pH Ingold adequados para determi-

nadas aplicações. Uma vez que as condições de processo variam consideravelmente, em diferentes estágios da

produção, é necessário consultar as especificações técnicas do eletrodo a fim de assegurar a compatibilidade.

Eletrodos de pH da METTLER TOLEDO

Solucionadores de Problemas... Ao Longo de 70 Anos de Inovação!

O desenho do eletrodo de pH reflete os problemas potenciais que cada aplicação pode apresentar. Nessas duas páginas, as questões sobre a aplicação são levantadas e as soluções Ingold da METTLER TOLEDO são descritas.

A esterilização freqüente a vapor ou autoclavagem é uma exigência?

Quando ocorre esterilização frequente a vapor, autoclavagem ou outra repetição cíclica drástica da temperatura de processo, o sistema de referência "Argenthal" mantém uma concentração constante de cloreto de prata no fio de prata do eletrodo da referência, fornecendo tensões de referência estáveis e repetíveis.

A amostra contém componentes que poderiam reagir com o eletrólito da referência?

Uma fonte de problemas é a reação dos íons de prata no eletrólito da referência com o sulfeto ou com outros compostos complexantes no meio que compõe a amostra. A "captura de íons de prata" interna, exclusiva da Ingold, evita que os íons de prata invadam o eletrólito do sensor. Alternativamente, o uso de eletrodos com "junção dupla" e a seleção de eletrólitos específicos ajudam também a assegurar a compatibilidade química.

Quais são os requisitos de temperatura e pressão da instalação?

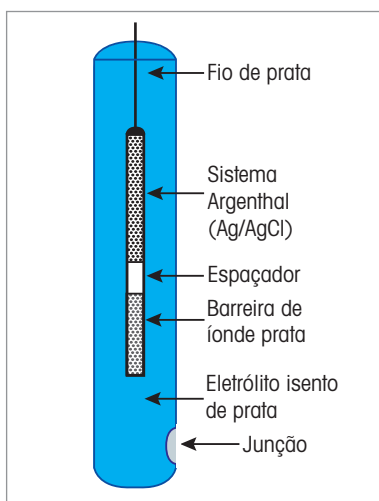
Os requisitos de temperatura e pressão de um processo devem ser cumpridos, para garantir uma operação segura do sistema, assim como um desempenho preciso do eletrodo. Os eletrodos estão disponíveis com especificações tão altas quanto 13 bar em 130 °C para suportar situações agressivas de processo.

Qual composição de vidro é apropriada?

Inúmeras composições de vidro sensível a pH foram desenvolvidas para superar problemas de aplicação. O vidro para "Alta Alcalinidade" reduz muito o "erro do íon de sódio" ao expandir a faixa de pH desde o pH 12 do vidro de uso geral até o pH 14. O "Vidro de Temperatura Baixa"



permite o uso contínuo em temperaturas baixas, que apresentam problemas de impedância alta com o vidro padrão. O „vidro resistente a HF“ (ácido fluorídrico) permite o uso de eletrodos de vidro em níveis de HF que dissolvem rapidamente eletrodos de vidro normais.



Eletrodo de referência Sistema Argenthal/barreira de prata

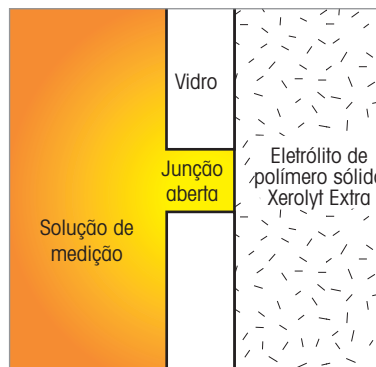
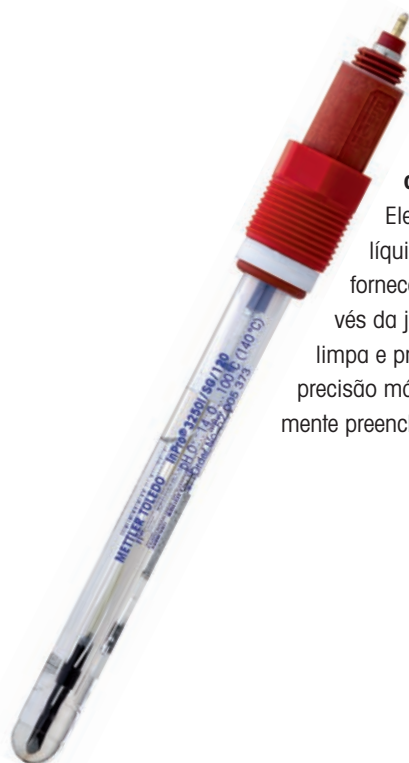
Quais são os requisitos físicos?

Entre as considerações físicas estão o comprimento, tipo de conector e instalação. Os eletrodos estão comumente disponíveis em comprimentos de 120 mm a 425 mm ou maiores, para assegurar profundidade de imersão suficiente no processo. As melhorias em tecnologia de conector de eletrodo ao longo dos anos resultaram em diversas configurações de conector. Os "sensores de pH industriais" com corpo de polímero servem como sua própria sonda, se encaixando diretamente em conexões com rosca.

Qual tipo de eletrólito de referência deve ser usado?

Eletrólitos de referência líquidos fornecem alto fluxo através da junção, mantendo-a limpa e provendo a exatidão e precisão máximas, e são novamente preenchidos para vida útil

mais longa. Os eletrodos de gel pressurizado impedem que as soluções do processo invadam o eletrólito de referência, são mais compactos e reduzem a manutenção. Os eletrólitos sólidos estão em contato direto com o meio que compõe a amostra, sem necessitar de junção de cerâmica, eliminando problemas de contaminação.



InPro X1 HLS

Sensores Inquebráveis para Aplicações Higiênicas



InPro X1 HLS



Com sua tecnologia inquebrável* X-Chip™, o InPro X1™ HLS oferece medição de pH extremamente segura e altamente confiável para processos de produção de alimentos ou bebidas. O baixo desvio e a longa vida útil do sensor reduzem os custos de manutenção, calibração e substituições. Sua resposta rápida às mudanças de pH melhora o controle de processo, levando a um menor consumo de aditivos e a tempos de batelada mais curtos.

A tecnologia digital de Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM) fornece diagnósticos preditivos, como o Indicador Dinâmico de Vida Útil (DLI), transmissão do sinal sem interferências, instalação rápida Plug and Measure e fácil calibração com o software ISM Core.

* O InPro X1 foi aprovado no teste de queda MIL-STD-810H das forças armadas dos EUA.

Especificações

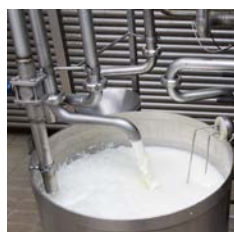
ISM (Digital) ou ISM	Analogico (Digital)
Tecnologia de Detecção de pH	X-Chip Composto
Faixa de pH	0 – 14
Sistema de Referência	Eletrólito líquido pré-pressurizado, diafragma de cerâmica, cartucho Argenthal com captura em íons de prata
Temperatura Operacional (para Limpeza)	0 – 80 °C (100 °C) / 32 – 176 °F (212 °F)
Pressão Operacional	0 – 4 barg / 0 – 58 psig
Conexão do Processo	Chapa xadrez Pg 13,5
Sensor de Temperatura	Digital
Material do Corpo	PEEK de Grau Alimentar
Solution Ground	12 mm
Comprimento do Sensor	120 mm, 225 mm
Aprovações para Área de Risco	Sim (consulte Certificados e Aprovações abaixo)
Aprovações Higiênicas/de Biocompatibilidade	Sim (consulte Certificados e Aprovações abaixo)
Esterilizável/Autoclavável	Não
Meio Primário / Aplicação	Produção de Alimentos / Bebidas
Certificados e Aprovações	CE, EHEDG, 3A, EC1935/2004, ATEX/IECEx: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6, PED, Certificado de Qualidade METTLER TOLEDO

Eletródos de pH com Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM)

com funcionalidade ISM integrada permitem Plug and Measure e diagnósticos avançados. O ISM simplifica a instalação, manipulação e manutenção do equipamento de medição. Para obter mais informações, consulte a introdução ao ISM nas páginas 10 – 11.

Informações para Pedidos

Sensor de pH	Comprimento do Corpo	Referência
InPro X1 HLS-N200-K120	120 mm	30 389 700
InPro X1 HLS-N200-K225	225 mm	30 389 701



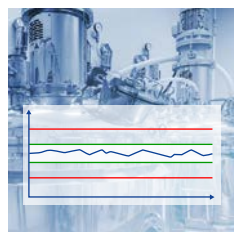
Resiste a Processos de Limpeza no Local

O InPro X1 HLS é o primeiro sensor de pH em linha seguro para alimentos que suporta limpezas sem abrir mão da exatidão ou da vida útil do sensor.



Elimina o Risco de Contaminação por Vidro

A tecnologia inquebrável de detecção de pH X-Chip possibilita a medição de pH em linha sem risco de contaminação por fragmentos de vidro.



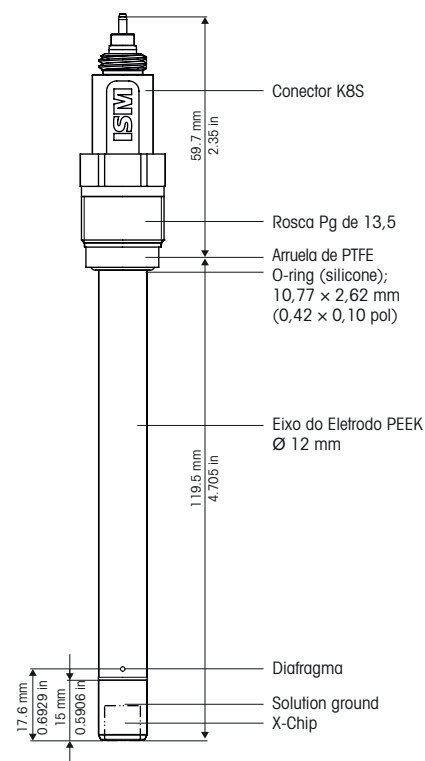
Melhora o Rendimento e a Qualidade do Produto

O controle de processo real por meio da medição de pH precisa em linha leva a melhores qualidade do produto e rendimento e a tempos de batelada mais curtos.



Cumpra Todas as Principais Regulamentações de Alimentos

O InPro X1 HLS tem um design higiênico, com todos os materiais selecionados para aplicações em contato com alimentos ou bebidas. Os certificados disponíveis incluem 3A, EHEDG, EC1935 / 2004, ATEX e FM.

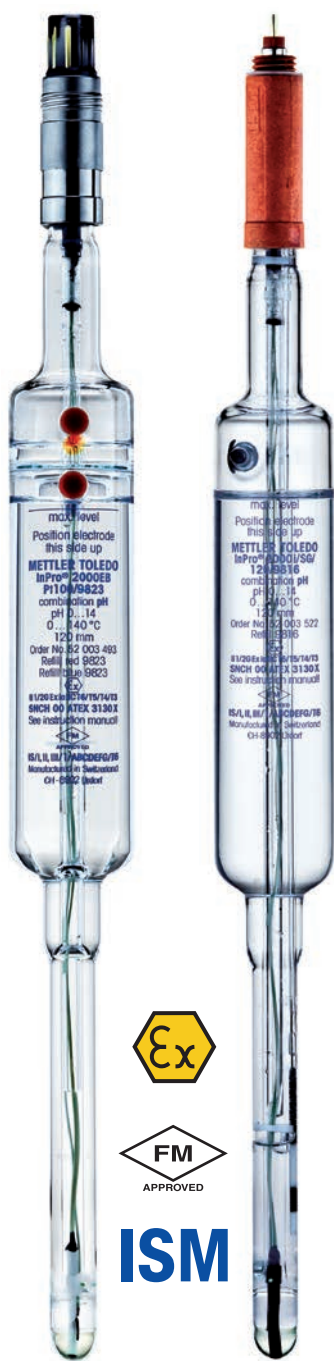


Dimensões do InPro X1 HLS



Sondas Adequadas	p.
InFit 761 e	122
InFit 762 e	124
InDip	126
InTrac 777 e	133
InTrac 797 e	134
InTrac 781	135
InTrac 785/787	136

InPro 2000 (i) Para as Exigências Mais Extremas



InPro 2000

InPro 2000i/SG



ISM

O InPro 2000 (i) é a combinação de eletrodo de pH com um sensor de temperatura integrado projetado para aplicações altamente exigentes. Há três eletrólitos líquidos disponíveis que adicionam versatilidade; o 3M KCl é um eletrólito clássico que oferece fluxo grande para limpeza de junção melhorada, o Viscolyt tem fluxo limitado para as necessidades de manutenção reduzidas e o Friscolyt que é ideal para meios de processo com alto conteúdo de proteína e solvente orgânico, e em temperaturas baixas. A faixa de aplicações abrange desde processos biotecnológicos, que requerem esterilização in-situ, a substâncias químicas agressivas oriundas de processamento industriais.

Especificações

Faixa de pH	0 – 14 pH
Temperatura	0 a 140 °C
Pressão operacional	0 a 6 bar (em câmara pressurizada)
Conexão do cabo	ISM: K8S; Analógico: VP
Conexão do processo	Adaptador de Sonda da METTLER TOLEDO
Sistema de referência	Argentinal com barreira para íon de prata
Tipo de junção	Junção de cerâmica
Eletrólito da referência	Selecionável; 3M KCl, Viscolyt ou Friscolyt
Comprimentos	120 mm, 150 mm, 250 mm, 450 mm
Diâmetro do corpo menor	12 mm
Sinal de temperatura	ISM: Digital; Analógico Pt 100 ou Pt 1000
Esterilizável	Sim
Autoclavável	Sim
Membrana de pH	Vidro de alta alcalinidade (HA)
Certificados e aprovações	Certificado de Qualidade da METTLER TOLEDO, orientações da Diretiva para Equipamentos de Pressão (PED) 97/23/EC, ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM)

Os eletrodos de pH com a funcionalidade de ISM integrada permitem “Plug and Measure” e Diagnósticos Avançados. O ISM simplifica a instalação, manipulação e manutenção do equipamento de medição. Para mais informações, consulte a introdução ao ISM, páginas 10–11.

Visão Geral dos Recursos

- Solução da referência selecionável pelo usuário permite compatibilidade ótima com os meios de processo
- Eletrólito líquido fluindo assegura resposta rápida e medição de pH precisa
- Barreira de íon de prata patenteado evita a contaminação da junção por sulfeto.
- A captura de íons de prata impede a contaminação por sulfeto da junção
- A membrana de vidro com formato de cúpula impede a formação de bolhas para maior confiabilidade
- Sensor de temperatura integrado, compensação de temperatura mais precisa
- Certificação da ATEX e FM para áreas classificadas

► www.mt.com/InPro2000

Informações para Pedido

Eletródos ISM	Comprimento	Eletrólito	Temp. Sinal.	Código
InPro 2000 i/SG	120 mm	3M KCl	Digital	52 003 521
InPro 2000 i/SG	150 mm	3M KCl	Digital	30 068 948
InPro 2000 i/SG	250 mm	3M KCl	Digital	30 068 949
InPro 2000 i/SG	450 mm	3M KCl	Digital	30 069 160
InPro 2000 i/SG	120 mm	Viscolyt	Digital	52 003 522
InPro 2000 i/SG	150 mm	Viscolyt	Digital	52 003 523
InPro 2000 i/SG	250 mm	Viscolyt	Digital	52 003 524
InPro 2000 i/SG	450 mm	Viscolyt	Digital	52 003 525
InPro 2000 i/SG	120 mm	Friscolyt	Digital	52 003 526
InPro 2000 i/SG	150 mm	Friscolyt	Digital	52 003 527
InPro 2000 i/SG	250 mm	Friscolyt	Digital	52 003 528
InPro 2000 i/SG	450 mm	Friscolyt	Digital	52 003 529
Eletródos Analógicos				
InPro 2000	120 mm	Viscolyt	Pt 100	52 001 426
InPro 2000	120 mm	Viscolyt	Pt 1000	52 001 427
InPro 2000	250 mm	Viscolyt	Pt 100	52 001 428
InPro 2000	250 mm	Viscolyt	Pt 1000	52 001 429
InPro 2000	450 mm	Viscolyt	Pt 100	52 001 738
InPro 2000	450 mm	Viscolyt	Pt 1000	52 001 792
InPro 2000	120 mm	3M KCl	Pt 100	52 001 430
InPro 2000	120 mm	3M KCl	Pt 1000	52 001 431
InPro 2000	250 mm	3M KCl	Pt 100	52 001 432
InPro 2000	250 mm	3M KCl	Pt 1000	52 001 433
InPro 2000	450 mm	3M KCl	Pt 100	52 001 794
InPro 2000	450 mm	3M KCl	Pt 1000	52 001 777
InPro 2000	120 mm	Friscolyt	Pt 100	52 001 434
InPro 2000	120 mm	Friscolyt	Pt 1000	52 001 435
InPro 2000	250 mm	Friscolyt	Pt 100	52 001 436
InPro 2000	250 mm	Friscolyt	Pt 1000	52 001 437
InPro 2000	450 mm	Friscolyt	Pt 100	52 001 655
InPro 2000	450 mm	Friscolyt	Pt 1000	52 001 666



Eletrólitos InPro 2000 (i)

Para responder otimamente com as condições que prevalecem em diferentes tipos de processos químicos, há disponível uma ampla variedade de eletrólitos.

9816 Viscolyt

Os eletrólitos CP mais freqüentemente utilizados com fluxo de saída limitado e, portanto, longos intervalos para refilamento.

9823 KCl

Eletrólito clássico com fluxo grande de saída de eletrólito para limpeza melhorada do diafragma.

9848 Friscolyt

Utilizado para meios com conteúdo de solvente de proteínas/orgânico



Você Sabia Que

O InPro 2000 (i) é a próxima geração do eletrodo estilo 465, apresentando compensação de temperatura. Para informações posteriores, entre em contato com o escritório de vendas local.

Sondas Apropriadas

	p.
InFit 763 e.....	124
InFit 764 e.....	126
InTrac 776 e.....	132
InTrac 784	135

InPro 3100 (i) Versátil e Robusto



InPro 3100

InPro 3100i



Também disponível para instalação de cabeça para baixo como o InPro3100 (i) UD.

O InPro 3100 (i) é um eletrodo de pH combinado com sensor de temperatura projetado especialmente para medições de pH em linha em bioprocessos onde são usadas CIP e SIP. Esse eletrodo robusto preenchido com gel fornece medições rápidas e precisas, mesmo após repetidos ciclos de autoclavagem ou esterilização a 140 °C (284 °F). O eletrodo utiliza a captura de íons de prata da METTLER TOLEDO, mantendo a junção de referência limpa mesmo na presença de soluções contendo sulfetos. Com o InPro 3100 (i)UD, é possível montagem de cabeça para baixo.

Especificações

Faixa de pH	0 – 14 pH
Temperatura	InPro 3100 (i): 0 a 80 °C para operação 0 a 140 °C para esterilização InPro 3100 (i) UD: 0 a 80 °C para operação 0 a 130 °C para esterilização
Pressão operacional	0 a 6 bar @ 140 °C
Conexão do cabo	ISM: K8S; Analógico: VP
Conexão do processo	Rosca Pg de 13,5
Sistema de referência	Argenthal com barreira de íon de prata
Tipo de junção	Junção de cerâmica
Eletrólito da Referência	Gel
Comprimentos	120 mm, 150 mm, 225 mm, 325 mm, 425 mm
Diâmetro do corpo	12 mm
Sinal de temperatura	ISM: Digital; Analógico: Pt 100 ou Pt 1000
Esterilizável	Sim
Autoclavável	Sim
Membrana de pH	Vidro de alta alcalinidade (HA)
Certificados e aprovações	Certificado de Qualidade da METTLER TOLEDO, orientações da Diretiva para Equipamentos de Pressão (PED) 97/23/EC, ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM)

Os eletrodos de pH com a funcionalidade de ISM integrada permitem "Plug and Measure" e Diagnósticos Avançados. O ISM simplifica a instalação, manuseio e manutenção do equipamento de medição. Para obter mais informações, consulte a introdução ao ISM, páginas 10–11.

Visão Geral dos Recursos

- Totalmente autoclavável ou esterilizável in-situ
- Eletrólito de gel reduz a manutenção
- Resistente a substâncias contaminantes
- Certificado pela EHEDG
- Resistente à pressão de até 6 barg
- Sensor de temperatura integrado permite a compensação automática da temperatura

► www.mt.com/InPro3100

Informações para Pedido

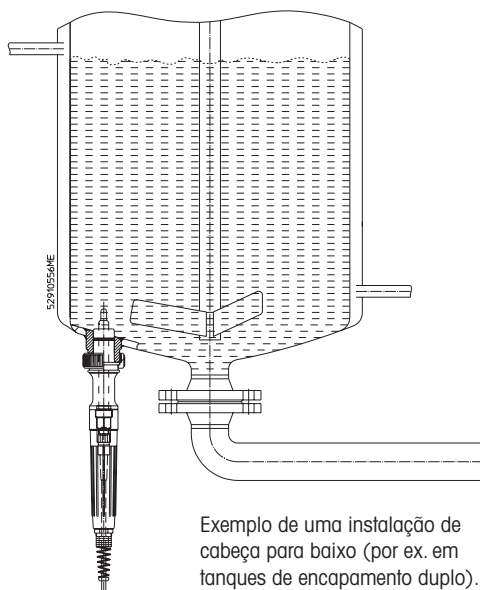
Eletrodos ISM	Comprimento	Temp. Sinal	Código
InPro 3100i/SG	120 mm	Digital	52 003 515
InPro 3100i/SG	150 mm	Digital	52 003 516
InPro 3100i/SG	225 mm	Digital	52 003 517
InPro 3100i/SG	325 mm	Digital	30 090 877
InPro 3100i/SG	425 mm	Digital	30 091 063
InPro 3100i/UD	120 mm	Digital	52 005 433
InPro 3100i/UD	225 mm	Digital	52 003 583
InPro 3100i/UD	425 mm	Digital	30 803 903
Eletrodos Analógicos			
InPro 3100	120 mm	Pt 100	52 000 656
InPro 3100	120 mm	Pt 1000	52 000 658
InPro 3100 UD	120 mm	Pt 100	52 002 531
InPro 3100 UD	120 mm	Pt 1000	52 002 752
InPro 3100	150 mm	Pt 100	52 000 659
InPro 3100	150 mm	Pt 1000	52 000 660
InPro 3100	225 mm	Pt 100	52 000 661
InPro 3100	225 mm	Pt 1000	52 000 662
InPro 3100 UD	225 mm	Pt 100	52 005 354
InPro 3100	325 mm	Pt 100	52 000 663
InPro 3100	325 mm	Pt 1000	52 000 664
InPro 3100	425 mm	Pt 100	52 000 665
InPro 3100	425 mm	Pt 1000	52 000 666



Você Sabia Que

Todos os eletrodos de pH, inclusive aqueles com gel ou sistemas de referência de polímero sólido, contêm um eletrólito líquido, na metade da célula de pH, que deve estar em contato com o fio de prata interno para que o sensor possa realizar a medição com precisão. Portanto, os sensores devem ser instalados no mínimo 15° da horizontal, para evitar a interferência de bolhas de ar.

Exceção: o eletrodo InPro 3100 (i) UD “de cabeça para baixo”.



Exemplo de uma instalação de cabeça para baixo (por ex. em tanques de encapamento duplo).

Sondas Adequadas

	p.
InFit 761 e	122
InFit 762 e	124
InDip	126
InTrac 777 e	133
InTrac 797 e	134
InTrac 781	135
InTrac 785/787	136

InPro 3250 (i)

Desempenho Máximo, Precisão Máxima



InPro 3253

InPro 3250 i

Visão Geral dos Recursos

- Totalmente autoclavável ou esterilizável em situ [InPro 3250 (i), InPro 3253 (i)]
- Eletrólito pressurizado reduz a manutenção
- MaxCert™, incluindo biocompatibilidade de acordo com USP 26, Capítulo 87

A família do InPro 3250(i) é composta por sensores de pH com sensor de temperatura de baixa manutenção, pré-pressurizados, preenchidos com líquido para medições em linha em aplicações exigentes. Seu design durável é bem adequado em condições de processos químicos severas ou para atender às demandas rígidas de aplicações de biotecnologia estéril onde CIP e SIP são utilizados. Estes eletrodos robustos lideram a indústria de medições rápidas e precisas, inclusive após repetidos ciclos de autoclavagem ou de esterilização em 140 °C. A família InPro 3250 (i) está disponível com uma seleção expandida de diferentes membranas de vidro sensíveis ao pH. Isto garante o melhor desempenho de medição possível sob as mais diversas condições operacionais, em processos químicos e biotecnológicos. O eletrodo auxiliar de platina (aterramento de solução), que funciona para eliminar problemas do ciclo de aterramento, permite a utilização de diagnósticos de sensor avançados ou pode ser utilizado como um sensor de ORP (redox).

Especificações

Faixa de pH	0–14 pH InPro 3250 (i); 0–12 pH InPro 3253 (i); 1–11 pH InPro 3251 (i), InPro 3252
Temperatura	0 a 100 °C InPro 3250 (i), InPro 3253 (i); –25 a 80 °C InPro 3251 (i); 0 a 80 °C InPro 3252(i)
Pressão operacional	0 a 4 bar
Conexão do cabo	ISM: K8S; Analógico: VP
Conexão do processo	Rosca Pg de 13,5
Sistema de referência	Argenthal com barreira para íon de prata
Tipo de junção	Junção de cerâmica
Eletrólito da Referência	Líquido pré-pressurizado
Comprimentos	120 mm, 225 mm, 325 mm, 425 mm
Diâmetro do corpo	12 mm
Sinal de temperatura	ISM: Digital; Analógico: Pt100 ou Pt1000
Esterilizável	Sim, até 140 °C
Autoclavável	Sim
Membrana de pH	Várias por aplicações
Certificados e aprovações	Certificado de Qualidade da METTLER TOLEDO, orientações da Diretiva para Equipamentos de Pressão (PED) 97/23/EC, ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM)

Os eletrodos de pH com a funcionalidade de ISM integrada permitem "Plug and Measure" e Diagnósticos Avançados. Para obter mais informações, consulte a introdução ao ISM, páginas 10–11.

Informações para Pedido

Eletrodos ISM	Comprimento	Temp. Sinal	Código		
– com vidro resistente a álcalis					
InPro 3250 i/SG	120 mm	Digital	52 005 373		
InPro 3250 i/SG	225 mm	Digital	52 005 374		
InPro 3250 i/SG	325 mm	Digital	52 005 375		
InPro 3250 i/SG	425 mm	Digital	52 005 376		
– para aplicações em baixas temperaturas					
InPro 3251 i/SG	120 mm	Digital	52 003 693		
InPro 3251 i/SG	225 mm	Digital	30 707 205		
– para aplicações em meios contendo ácido hidrofúrico					
InPro 3252 i/SG	120 mm	Digital	30 633 896		
InPro 3252 i/SG	225 mm	Digital	30 803 902		
– com vidro esterilizável a vapor					
InPro 3253 i/SG	120 mm	Digital	52 005 377		
InPro 3253 i/SG	225 mm	Digital	52 005 378		
InPro 3253 i/SG	325 mm	Digital	52 005 379		
InPro 3253 i/SG	425 mm	Digital	52 005 380		
Eletrodos Analógicos	Comprimento	Temp. Sinal	Código	Temp. Sinal	Código
– com vidro resistente a álcalis					
InPro 3250	120 mm	Pt 100	52 002 547	Pt 1000	52 002 548
InPro 3250	225 mm	Pt 100	52 002 552	Pt 1000	52 002 553
InPro 3250	325 mm	Pt 100	52 002 554	Pt 1000	52 002 555
InPro 3250	425 mm	Pt 100	52 002 556	Pt 1000	52 002 557
InPro 3250 SG	120 mm	Pt 100	52 002 558	Pt 1000	52 002 559
InPro 3250 SG	225 mm	Pt 100	52 002 560	Pt 1000	52 002 561
InPro 3250 SG	325 mm	Pt 100	52 002 562	Pt 1000	52 002 563
InPro 3250 SG	425 mm	Pt 100	52 002 564	Pt 1000	52 002 565
– para aplicações a baixas temperaturas					
InPro 3251	120 mm	Pt 100	52 002 585	–	–
InPro 3251	225 mm	Pt 100	52 002 586	–	–
– para aplicações em ácido fluorídrico cont. media					
InPro 3252	120 mm	Pt 100	52 002 587	–	–
InPro 3252	225 mm	Pt 100	52 002 588	–	–
InPro 3252	250 mm	Pt 100	52 002 589	–	–
– com vidro esterilizável a vapor					
InPro 3253	120 mm	Pt 100	52 002 566	Pt 1000	52 002 567
InPro 3253	225 mm	Pt 100	52 002 568	Pt 1000	52 002 569
InPro 3253	250 mm	Pt 100	52 002 570	–	–
InPro 3253	325 mm	Pt 100	52 002 571	Pt 1000	52 002 572
InPro 3253	425 mm	Pt 100	52 002 573	Pt 1000	52 002 574
InPro 3253 SG	120 mm	Pt 100	52 002 576	Pt 1000	52 002 577
InPro 3253 SG	225 mm	Pt 100	52 002 578	Pt 1000	52 002 579
InPro 3253 SG	325 mm	Pt 100	52 002 580	Pt 1000	52 002 581
InPro 3253 SG	425 mm	Pt 100	52 002 582	Pt 1000	52 002 583



Designação de Sensor InPro

O último dígito da designação do InPro indica o tipo de vidro

do pH:

00: Vidro de alta alcalinidade (HA)

01: Vidro de baixa temperatura (LoT)

02: Vidro resistente a ácido fluorídrico (HF)

03: Vidro esterilizável a vapor (A41)

Sondas Adequadas

	p.
InFit 761 e	122
InFit 762 e	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 777 e	133
InTrac 797 e	134
InTrac 781	135
InTrac 785/787	136

InSUS 310i – Sensor de pH de Uso Único

Máxima Integridade e Confiabilidade



InSUS H30i montado no sensor

ISM
CE
UK
CA
USP
Class VI

Visão Geral dos Recursos

- Instalação em portas de bolsa soldadas padrão
- Esterilizável por radiação gama e raios X
- Prazo de validade de 30 meses
- Peças em contato com o meio líquido de acordo com os padrões da USP Classe VI
- Proteções de bordas arredondadas em torno dos elementos de vidro
- Operação em modo misto: analógica/digital com InSUS H30i
- Plug and Measure
- Medições confiáveis
- Longa vida útil em processo

O princípio de medição do sensor de pH de uso único InSUS™ 310i é baseado na comprovada tecnologia de vidro de pH potenciométrico e oferece confiabilidade e exatidão idênticas às dos sensores de pH reutilizáveis. Os sensores são esterilizáveis por raios gama e X e calibrados de fábrica para instalação e operação convenientes em dispositivos de processo de uso único, como biorreatores e fermentadores tipo bolsa de mistura para fabricação biofarmacêutica.

Sua robustez garante a segurança do sensor e do fermentador tipo bolsa durante o armazenamento, transporte e inicialização.

Para uma integração eficiente do processo, o InSUS 310i é operado em conjunto com a cabeça de sensor reutilizável InSUS H30i. Essa combinação oferece as mesmas opções de conectividade e integração de sinal de nossos sensores ópticos de pH InPro reutilizáveis. A interface operacional idêntica torna conveniente e flexível o uso dos sensores InSUS e InPro em dispositivos de uso único, sem qualquer modificação no transmissor de processo instalado ou no ambiente do controlador.

Especificações

InSUS 310i

Princípio de medição	Potenciométrico
Faixa de medição	pH 3 – 10
Tempo de resposta	t90% < 20 s entre pH 4 - 7

Design

Material do corpo	HDPE
O-ring úmido	EPDM
Porta de bolsa (conexão do processo)	Porta soldada Eldon James com espigão de 1"
Conector de cabo	VP
Sensor de temperatura	Pt1000
Interfaces de sinal	Analógica, digital quando em conjunto com a cabeça de sensor InSUS H30 i

Condições Operacionais

Prazo de validade máximo	30 meses (armazenamento a seco)
Método de esterilização	Radiação gama e raios X 25 ... 45 kGy
Faixa de temperatura durante medição	5 a 60 °C (41 a 140 °F)
Resistência à pressão mecânica durante a medição	Até 2 barg/40 °C (29 psig/104 °F)

Conformidades de Material

USP 87, USP 88 Classe VI (pré e pós-gama), polímeros úmidos: ausência de materiais de origem animal, BPA, DEHP e Látex

Certificados e Aprovações

Certificado de Qualidade METTLER TOLEDO, CE, UKCA

Informações para Pedidos

Sensores	Quantidade	Referência
InSUS 310i	1	30 915 418
InSUS 310i	10	30 915 419

Cabeça do Sensor	Referência
InSUS H30i	30 900 549

Transmissor	Referência
M400 Tipo 1	30 374 111
M400 Tipo 2	30 374 112
M400 Tipo 3	30 374 113
M400 FF 4-wire	30 374 121
M800 Process, 2 canais	52 121 813
M800 Process, 4 canais	52 121 853
M800 Process, Profinet 2 canais	30 530 022
M800 Process, Ethernet/IP 2 canais	30 530 024
M800 Process, Profinet 1 canal	30 530 021
M800 Process, Ethernet/IP 1 canal	30 530 023



InSUS 310i instalado na porta de bolsa soldada Eldon James



Você Sabia?

Os sensores InSUS 310i também são oferecidos pelos principais fabricantes de dispositivos de processo de uso único como componente totalmente integrado a seus biorreatores esterilizados por irradiação.



Você Sabia?

Um tratamento especial de passivação do eletrodo de referência InSUS 310i evita a perda de eletrólito durante o armazenamento seco. Isso leva a uma maior integridade da bolsa em relação à prevenção de resquícios de eletrólito em bolsas vazias.

InPro 4010

Com Eletrólito de Polímero Sólido



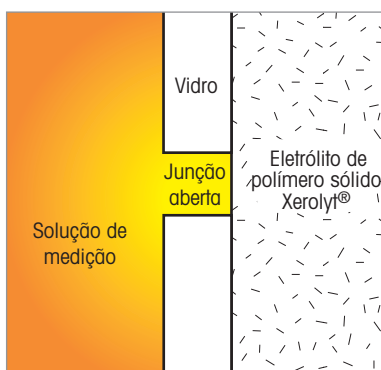
O InPro® 4010 é um sensor de pH econômico e de baixa manutenção, voltado para processos de efluentes industriais. Ele está disponível com sensor de temperatura interno para uma compensação exata de temperatura em uma única unidade. O eletrólito de polímero sólido está em contato direto com o meio que compõe a amostra, eliminando o potencial de contaminação da junção. O corpo plástico faz dele um sensor robusto com desempenho confiável, em líquidos contaminados.

Especificações

Faixa de pH	2 – 12 pH
Temperatura	0 a 60 °C
Pressão operacional	1 barg a 60 °C
Conexão do cabo	VP
Conexão do processo	Rosca Pg de 13,5
Sistema da referência	Argenthal
Tipo de junção	Aberta, junção dupla
Eletrólito da referência	Polímero sólido
Comprimento	120 mm
Diâmetro do corpo	12 mm
Sensor de temperatura	Pt 100, Pt 1000 ou nenhum
Esterilizável	Não
Autoclavável	Não
Membrana de pH	Vidro de uso geral
Certificados e aprovações	Certificado de Qualidade da METTLER TOLEDO

Informações para Pedido

Eletrodo de pH	Comprimento	Sensor de Temperatura	Código
InPro 4010	120 mm	Pt 100	52 000 511
InPro 4010	120 mm	Pt 1000	52 000 512
InPro 4010	120 mm	Nenhum	52 000 510



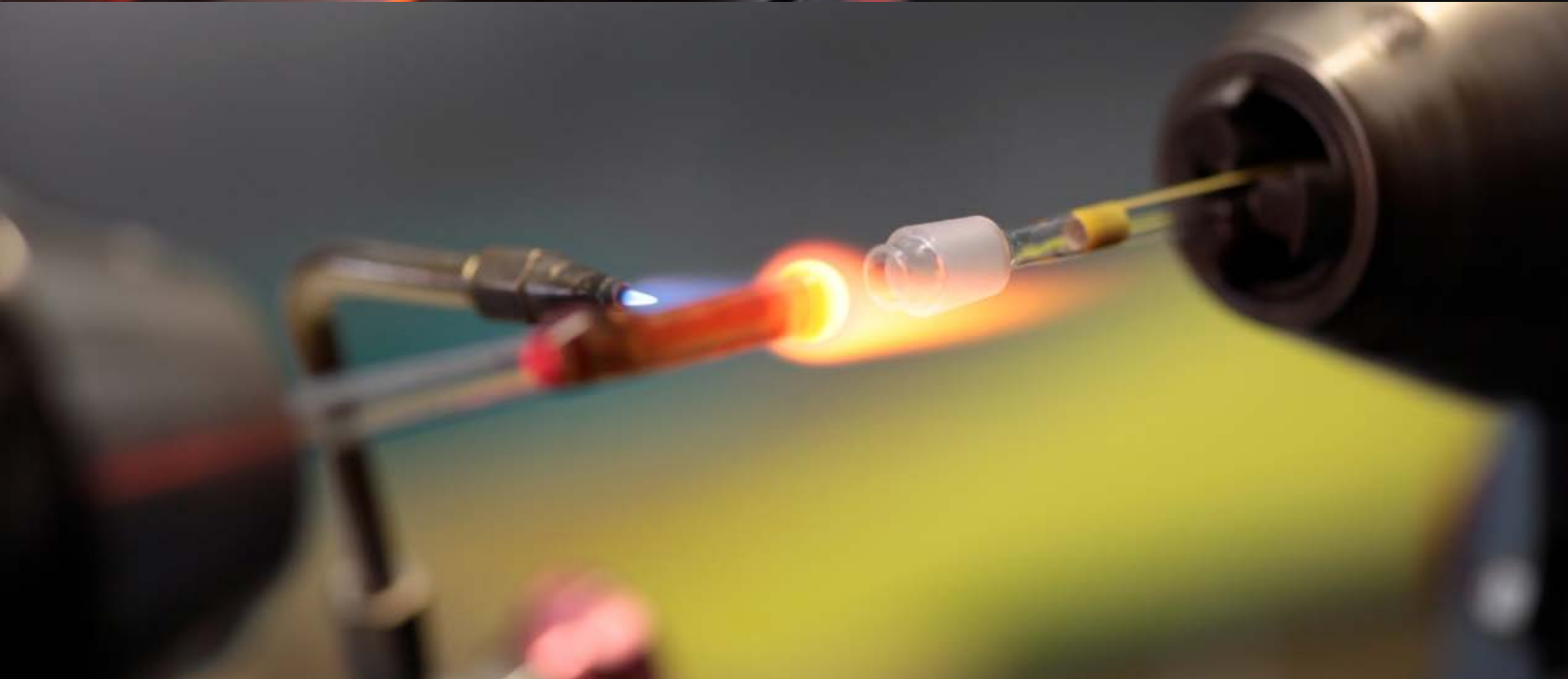
Junção de referência aberta

Visão Geral dos Recursos

- Junção aberta resiste a contaminação
- Eletrólito de polímero sólido não requer refileamento, reduz a manutenção
- Desenho da junção da referência dupla resiste à contaminação
- Sensor de temperatura integrado permite a compensação automática da temperatura
- Corpo de plástico evita quebra

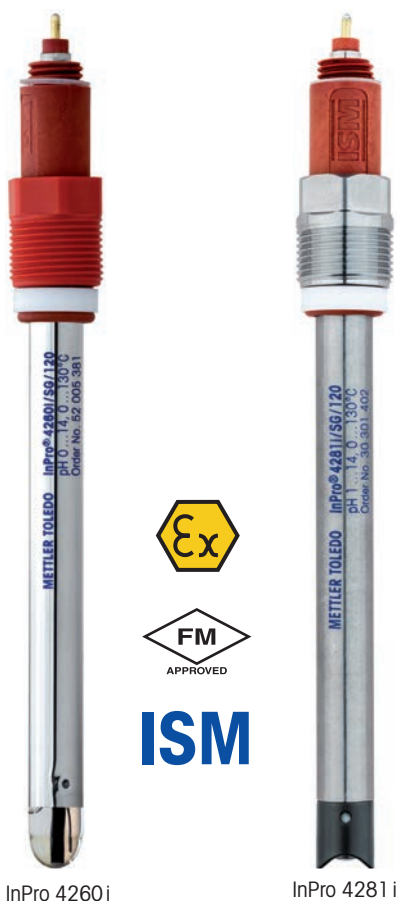
Sondas Adequadas

	p.
InFit 761e	122
InFit 762e	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 777 e	133
InTrac 785/787	136



InPro 4260 (i)/InPro 4281 i

Eletródos Confiáveis, Duradouros



InPro 4260i

InPro 4281 i

O InPro 4260 (i)/InPro 4281 i é uma família de sensores de temperatura e eletródos de pH combinados projetados para aplicações químicas altamente exigentes. Os eletródos InPro 4260 (i)/InPro 4281 i contêm o eletrólito de referência de polímero Xerolyt™ Extra para medição de pH exata e vida útil mais longa, mesmo nos ambientes industriais mais severos. Disponível também com Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM) para o Recurso Plug and Measure e diagnósticos avançados.

Especificações

Faixa de pH	0–14 pH InPro 4260 (i); 1–11 pH InPro 4262(i), InPro 4281 (i)
Temperatura	InPro 4260 (i), InPro 4281 i: 0 a 130 °C InPro 4262 (i): 0 a 80 °C
Pressão operacional	15 barg @ 25 °C, 7 barg @ 130 °C
Conexão do cabo	ISM: K8S; Analógico: VP
Conexão do processo	Rosca Pg de 13,5
Sistema de referência	Argenthal
Tipo de junção	Junção aberta com contato direto com os meios
Eletrólito de referência	Xerolyt Extra
Comprimentos	120 mm, 225 mm, 425 mm
Diâmetro do corpo	12 mm
Materiais do corpo	InPro 426x (i): Vidro; InPro 428xi: Titânio
Sensor de temperatura	ISM: Digital; Analógico: Pt100 ou Pt1000
Esterilizável	Não
Autoclavável	Não
Membrana de pH	Várias por aplicações
Solução de aterramento	InPro 426x (i): Platina; InPro 428xi: Titânio

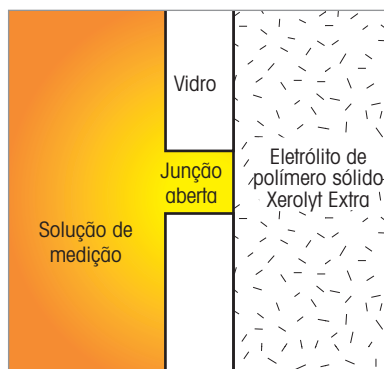
Certificados e aprovações Certificado de Qualidade da METTLER TOLEDO, orientações da Diretiva para Equipamentos de Pressão (PED) 97/23/EC, ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6 EN 10204-3.1 (InPro 4281 i)

Gerenciamento de Sensor Inteligente (ISM)

Os eletródos de pH com a funcionalidade de ISM integrada permitem "Plug and Measure" e Diagnósticos Avançados. O ISM simplifica a instalação, manipulação e manutenção do equipamento de medição. Para obter mais informações, consulte a introdução ao ISM, páginas 10–11.

Visão Geral dos Recursos

- Sensor de temperatura integral
- Eletrólito de polímero Xerolyt Extra
- A junção aberta elimina entupimentos
- Resistente a substâncias contaminantes
- A faixa de pH expandida cobre de 0–14 pH
- Resistente a solventes, ácidos fortes e álcalis
- A membrana de vidro com formato de cúpula impede a formação de bolhas para maior confiabilidade
- Certificados pela ATEX e FM para áreas classificadas
- O eletrodo InPro 4281 i é feito com um corpo robusto em titânio, o que fornece excelente resistência química e durabilidade.
- O InPro 4281 i apresenta uma membrana de pH plana adequada para amostras de alto teor de sólidos e fibras



Junção de referência aberta

► www.mt.com/InPro4260

Informações para Pedido

Eletrodos ISM	Comprimento	Temp. Sinal	Código
InPro 4260 i/SG	120 mm	Digital	52 005 381
InPro 4260 i/SG	225 mm	Digital	52 005 382
InPro 4260 i/SG	425 mm	Digital	52 005 407
InPro 4262 i/SG	120 mm	Digital	30 018 467
InPro 4262 i/SG	225 mm	Digital	30 018 468
InPro 4281 i/SG	120 mm	Digital	30 301 402
InPro 4281 i/SG	225 mm	Digital	30 301 403
InPro 4281 i/SG	425 mm	Digital	30 301 404
Eletrodos Analógicos			
InPro 4260	120 mm	Pt 100	52 002 986
InPro 4260	120 mm	Pt 1000	52 002 987
InPro 4260	225 mm	Pt 100	52 002 988
InPro 4260	225 mm	Pt 1000	52 002 989
InPro 4260	425 mm	Pt 100	52 002 992
InPro 4260	425 mm	Pt 1000	52 002 993
InPro 4260 SG	120 mm	Pt 100	52 003 545
InPro 4260 SG	120 mm	Pt 1000	52 003 546
InPro 4260 SG	225 mm	Pt 100	52 003 547
InPro 4260 SG	225 mm	Pt 1000	52 003 548
InPro 4262	120 mm	Pt 100	52 003 549
InPro 4262	120 mm	Pt 1000	52 003 550
InPro 4262	225 mm	Pt 100	52 003 551
InPro 4262	225 mm	Pt 1000	52 003 552
InPro 4262	425 mm	Pt 100	52 003 553
InPro 4262	425 mm	Pt 1000	52 003 554

**Você Sabia Que**

A linha InPro 4260 (i) agora também inclui uma formulação de vidro resistente a ácido hidrofúrico. O solution ground estabiliza o sinal de pH de alta impedância e fornece um ponto de referência adicional para diagnósticos do sensor, podendo detectar alterações no desempenho devido à influência do meio.

**Designação do Sensor InPro**

último dígito da descrição do InPro indica o tipo de vidro do pH:

- 00 – Vidro de alta alcalinidade (HA)
- 01 – Vidro de baixa temperatura (LoT)
- 02 – Vidro resistente a ácido fluorídrico (HF)
- 03 – Vidro esterilizável a vapor (A41)

Sondas Adequadas

	p.
InFit 761 e.....	122
InFit 762 e.....	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 777 e.....	133
InTrac 797 e.....	134
InTrac 781	135
InTrac 785/787	136

InPro 4550e InPro 4501 A Solução Vigorosa



InPro 4550



InPro 4501 VP

Visão Geral dos Recursos

- Resiste a altas temperatura e pressão (InPro 4550)
- O corpo de PPS tem alta resistência a ataque químico (InPro 4550)
- A junção aberta resiste à contaminação
- Eletrólito de polímero sólido não necessita de refilamento, o que reduz a manutenção.
- Roscas NPT duplas permitem montagem direta no processo
- O Solution ground permite o diagnóstico do sensor e elimina o problema de aterramento.

O InPro 4550/4501 são robustos, baixa manutenção, eletrodos combinado de pH e temperatura, projetados para manipular processos químicos agressivos e aplicações de efluentes industriais. O corpo de polímero durável abriga um eletrólito de referência de polímero sólido, tornando o eletrodo robusto a ataques físicos e químicos. Um solution ground previne problemas do ciclo de aterramento e permite diagnósticos avançados do sensor. O eletrólito de polímero sólido está em contato direto com o meio que compõe a amostra, eliminando o potencial de contaminação da junção. A membrana de pH de vidro plano do InPro 4501 é protegida contra quebra e é autolimpante, em aplicações de fluxo. As especificações para pressão/temperatura do InPro 4550 têm por objetivo aplicações com meios severamente contaminados e substâncias químicas industriais agressivas.

Especificações

	InPro 4550	InPro 4501
Faixa de pH	0 – 14 pH	1 – 14 pH
Temperatura	0 a 130 °C	0 a 100 °C
Pressão operacional	0 a 7 bar @ 130 °C	0 a 6 bar @ 65 °C
Conexão do cabo	VP	VP ou cabo fixo
Conexão do processo	1" MNPT	1" MNPT
Sistema de referência	Argenthal	Argenthal
Tipo de junção	Abertura aberta, junção dupla	Abertura aberta, junção dupla
Eletrólito de referência	Polímero sólido Xerolyt Extra	Polímero sólido Xerolyt Extra
Solution Ground	Titânio Titânio	
Comprimento de imersão	72,5 mm (a partir das roscas frontais)	72,5 mm (a partir das roscas frontais)
Conexão ao processo	1" MNPT, 2-lugares	1" MNPT, 2-lugares
Sensor de temperatura	Pt 100, Pt 1000	Pt 100, Pt 1000
Material do corpo	PPS (sulfeto de polifenileno)	PVDF
Esterilizável	Não	Não
Autoclavável	Não	Não
Membrana de pH	Vidro de alta alcalinidade (HA)	Membrana plana com vidro de baixa temperatura (LoT)
Certificados e aprovações	METTLER TOLEDO Cert. Qual. Diretiva para Equipamentos de Pressão (PED) 97/23/EC, ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6	

Informações para Pedido

Eletrodos	Conexão	Comprimento do cabo	Sensor de Temperatura	Código
InPro 4550				
InPro 4550	VarioPin	N/A	Pt 100	52 002 401
InPro 4550	VarioPin	N/A	Pt 1000	52 002 402
InPro 4501				
InPro 4501	VarioPin	N/A	Pt 100	59 909 570
InPro 4501	VarioPin	N/A	Pt 1000	59 909 571
InPro 4501	Cabo fixo	3 m	Pt 100	59 909 542
InPro 4501	Cabo fixo	3 m	Pt 1000	59 909 545
InPro 4501	Cabo fixo com c/BNC	3 m	Pt 100	59 909 543
InPro 4501	Cabo fixo	10 m	Pt 100	59 909 546
InPro 4501	Cabo fixo	10 m	Pt 1000	59 909 548
Acessório				
Capa protetora				52 401 808

Para buffers de pH, consulte a seção "Acessórios de pH e Redox".

Para cabos, comprimento de cabo e conectores de terminação, consulte a seção "Cabos" nas páginas 146–149.

**Você Sabia Que**

A capa protetora do InPro 4550 e do InPro 4501 mantém a conexão limpa em ambientes agressivos e protege o cabo de tensão.



Ponta com fenda protege a membrana de pH de vidro



Membrana de pH de vidro plano e solution ground

Sondas Adequadas

InDip 550	p. 126
-----------------	------------------

InPro 4800 (i)/InPro 4881 i

Para Ambientes Agressivos



InPro 4800 i



ISM



InPro 4881 i

A InPro 4800 (i)/InPro 4881 i é a linha de sensores de pH combinados topo de linha com sensor de temperatura integrado projetada para lidar com aplicações químicas sujas de alta temperatura e alta pressão. A forte resistência a meios oxidantes, solventes, soluções ácidas e alcalinas a tornam adequada para aplicações industriais altamente exigentes, incluindo processamento químico, cloro-soda, papel e celulose, corantes têxteis e pigmentos e processamento de açúcar.

Especificações

Faixa de pH	0 – 14 pH InPro 4800 (i); 1 – 14 pH InPro 4801 (i), InPro4881 i 1 – 11 pH InPro 4802 (i)
Temperatura	InPro 4800 (i), InPro 4801 (i), InPro 4881 i: –5 a 130 °C InPro 4802 (i): 0 a 80 °C
Pressão operacional	12 barg @ 130 °C
Conexão do cabo	ISM: K8S; Analógico: VP
Conexão do processo	Rosca Pg de 13,5
Sistema de referência	Sistema Ag/AgCl, câmaras duplas de eletrólito em gel com pressão compensada
Tipo de junção	Lado externo: Diafragma anelar PTFE Lado interno: Diafragma de cerâmica s/passagem de fluxo
Eletrólito de referência	Gel
Comprimentos	120mm, 225mm, 425mm
Diâmetro do corpo	12 mm
Materiais do corpo	InPro 480x (i): Vidro InPro 488x i: Titânio
Sinal de temperatura	ISM: Digital; Analógico: Pt100 ou Pt1000
Membrana de pH	Várias por aplicações
Solução de aterramento	InPro 480x (i): Platina InPro 488x i: Titânio
Esterilizável	Não
Autoclavável	Não
Solution Ground	Platina
Membrana de vidro	InPro 4800(i): Vidro cilíndrico de alta qualidade álcali InPro 4801(i) SG, InPro 4881i: Vidro plano de baixa impedância de qualidade InPro 4802(i): Vidro resistente a HF
Certificados e aprovações	Certificado de Qualidade da METTLER TOLEDO, orientações da Diretiva para Equipamentos de Pressão (PED) 97/23/EC, ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6 EN 10204-3.1 (InPro 4281 i)

Gestão do Sensor Inteligente (ISM)

Elétrodos de pH com funcionalidade ISM integrada permitem a função “Plug and Measure” e de Diagnóstico Avançado. O ISM simplifica a instalação, manejo e manutenção de equipamento de medição. Para obter mais informações, consulte a introdução ao ISM nas páginas 10–11.

► www.mt.com/InPro4800

Informações para Pedido

Eletrodos ISM	Comprimento	Temp. Sinal	Código
InPro 4800 i/SG	120 mm	Digital	52 005 383
InPro 4800 i/SG	225 mm	Digital	52 005 384
InPro 4800 i/SG	425 mm	Digital	52 003 748
InPro 4801 i/SG	120 mm	Digital	52 003 581
InPro 4801 i/SG	225 mm	Digital	30 069 539
InPro 4801 i/SG	425 mm	Digital	52 003 857
InPro 4802 i/SG	120 mm	Digital	52 003 696
InPro 4802 i/SG	225 mm	Digital	52 003 697
InPro 4881 i/SG	120 mm	Digital	30 301 405
InPro 4881 i/SG	225 mm	Digital	30 301 406
InPro 4881 i/SG	425 mm	Digital	30 301 407

Eletrodos Analógicos

InPro 4800	120 mm	Pt 100	52 002 124
InPro 4800	120 mm	Pt 1000	52 002 125
InPro 4800 SG	120 mm	Pt 100	52 003 541
InPro 4800 SG	120 mm	Pt 1000	52 003 542
InPro 4800	225 mm	Pt 100	52 002 126
InPro 4800	225 mm	Pt 1000	52 002 127
InPro 4800 SG	225 mm	Pt 100	52 003 543
InPro 4800 SG	225 mm	Pt 1000	52 003 544
InPro 4800	425 mm	Pt 100	52 002 129
InPro 4800	425 mm	Pt 1000	52 002 130
InPro 4801 SG	120 mm	Pt 100	52 002 131
InPro 4801 SG	120 mm	Pt 1000	52 002 132
InPro 4802	225 mm	Pt 100	52 002 718
InPro 4802 SG	225 mm	Pt 1000	52 003 398

Visão Geral dos Recursos

- Classificação de alta pressão/alta temperatura de 12 barg @ 130 °C
- Caminho de difusão muito longo utilizando duas câmaras de eletrólito
- A junção anelar PTFE repele a sujeira
- Resistente a agentes de oxidação, solventes, ácidos fortes e álcalis e a substâncias venenosas
- Sensor de temperatura integral
- O InPro 4801 (i) e o InPro 4881 i apresentam uma membrana de pH plana adequada para amostras de alto teor de sólidos e fibras
- Certificadas pela ATEX e FM para áreas perigosas
- O eletrodo InPro 4881 i é feito com um corpo robusto de titânio, fornecendo excelente resistência química e durabilidade.



Denominação do Sensor InPro

O último dígito da descrição do InPro indica o tipo de vidro

do pH:

- 00 – Vidro de alta alcalinidade (HA)
- 01 – Vidro de baixa temperatura (LoT)
- 02 – Vidro resistente a ácido fluorídrico (HF)
- 03 – Vidro esterilizável a vapor (A41)



Dica Rápida

O eletrodo combinado de pH nunca deve ser armazenado seco, pois irá desidratar o eletrodo. Do mesmo modo, não armazene um eletrodo em água desionizada, ao invés, coloque o eletrodo no buffer de pH ou no eletrólito recomendado no manual do eletrodo.



Você Sabia Que

O eletrodo InPro 4801 (i) SG apresenta uma membrana de vidro plana exclusiva ideal para aplicações com altas concentrações de fibra ou sólidos.

Sondas Adequadas

	p.
InFit 761 e	122
InFit 762 e	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 777 e	133
InTrac 781	135
InTrac 785/787	136

InPro 4850i

Para Processos em Cloro-Soda mais Severos



Visão Geral dos Recursos

- Sistema de referência hermeticamente fechado resistente a qualquer efeito de substâncias venenosas como cloro.
- Resistência muito alta a meios oxidantes, solventes e soluções ácidas ou alcalinas.
- Operação confiável em processos com pressões e temperaturas particularmente altas.
- O eletrodo de platina "Solution Ground" (SG) permite medição de redox (ORP) e diagnósticos de sensor avançados, bem como a prevenção de erros de medição devido a potenciais de aterramento.

O InPro 4850i é uma combinação de eletrodo de pH com tendo um vidro de membrana de sódio que utiliza a concentração de sódio no processo (salmoura) como referência. A diferença no potencial elétrico entre o vidro de pH e o vidro de referência de sódio é convertida no valor do pH. O sistema de referência de sódio é altamente resistente a cloro e outros agentes oxidantes. Isso torna o sensor muito adequado para as condições de processos exigentes na produção de cloro-soda. Solution ground e blindagem eliminam a interferência e permitem a medição de redox. A conversão do sinal digital garante 100 % da integridade e da estabilidade do sinal. A tecnologia de Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM) simplifica a manipulação de sensores e reduz os custos do ciclo de vida do sensor.

Especificações

Intervalo de pH	0 – 14 pH
Temperatura	– 10 a 120 °C
Pressão operacional	0 a 12 barg @120 °C
Conexão do cabo	ISM: K8S
Conexão do processo	Rosca Pg de 13,5
Sistema de referência	Membrana de vidro sensível ao sódio
Tipo de junção	Nenhum
Comprimentos	120 mm, 225 mm
Diâmetro do eixo	12 mm
Sinal de temperatura	Digital
Esterilizável	Não
Autoclaváveis	Não
Membrana de pH	Vidro de alta alcalinidade (HA)
Concentração mín. de Na ⁺	10 mg/L quando o pH > 7; 100 mg/L quando 7 > pH > 2; 1 g/L quando o pH < 2
Solução de armazenamento	pH do buffer de solução de armazenamento = 4,01 / Na 3,9 M (P/N 52 004 103)
Certificados e aprovações	Certificado de Qualidade da METTLER TOLEDO Diretrizes das Diretivas de Pressão de Equipamentos (PED) 97/23/EC ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM)

Os eletrodos de pH com a funcionalidade ISM integrada permitem o Recurso Plug and Measure e diagnósticos avançados. O ISM simplifica a instalação, manipulação e manutenção do equipamento de medição. Para obter mais informações, consulte a introdução ao ISM nas páginas 10 – 11.

O InPro 4850i exige uma concentração de sódio próxima de estável para melhores resultados da medição. Uma diferença de 10 % na concentração de salmoura leva a margem de erro de 0,05 pH.

► www.mt.com/InPro4850

Informações para Pedido

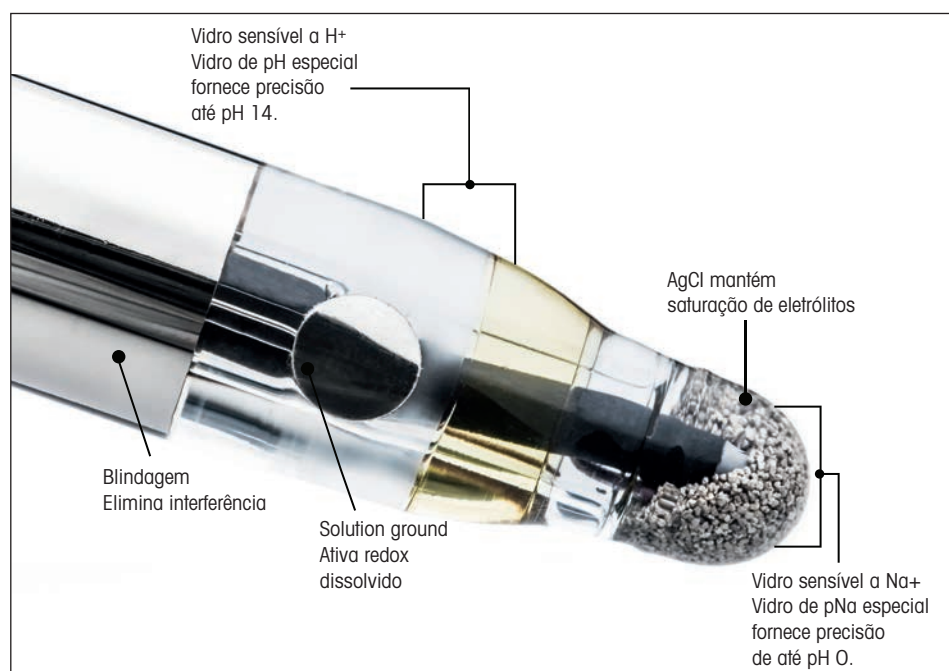
Eletrodos de pH	Comprimento	Código
InPro 4850i/SG	120 mm	30 536 625
InPro 4850i/SG	225 mm	30 536 627

Buffers de pH	Código	Código
Designação	1 × 250 ml	6 × 250 ml
pH 2,00, 3,9M NaCl	52 004 100	52 004 101
pH 4,01, 3,9M NaCl	52 004 103	52 004 104
pH 7,00, 3,9M NaCl	52 004 106	52 004 107
pH 9,21, 3,9M NaCl	52 004 109	52 004 110

Buffers de Redox	Código	Código
Designação	1 × 250 ml	6 × 250 ml
Buffer de Redox 320mV, 3,9M NaCl	30 104 917	—

Cabos coaxiais AK9 (–25 °C a 70 °C)

Designação	Conector	Comprimento do cabo	Código
AK9	aberta	1 m	59 902 167
AK9	aberta	3 m	59 902 193
AK9	aberta	5 m	59 902 213
AK9	aberta	10m	59 902 230
AK9	aberta	20m	52 300 204



Você Sabia Que

InPro 4850i é o sensor de pH de membrana dupla exclusivo com sinal ISM digital para resistir a soluções de cloro e outros oxidantes.

Sondas Adequadas

	p.
InFit 761 e.....	122
InFit 762 e/763 e.....	124
InFlow 751	128
InTrac 787	136

Eletrodo de pH de Perfuração Para Queijo e Produtos de Carne



Os eletrodos de pH para perfuração são especialmente projetados para medição de pH precisa em carnes, linguiça, queijos e frutas. A membrana sensível com formato de agulha robusta penetra diretamente no meio, sem precisar perder tempo na preparação da amostra. O sistema de referência de polímero sólido elimina entupimento por gorduras e proteínas usando um design de junção aberta. O eletrólito de referência não refilável reduz a manutenção ao mínimo.

Especificações

Faixa de pH	2 – 11 pH
Temperatura	0 a 80 °C
Tempo de resposta	<20 s (98 % entre pH 4 a 7)
Materiais de construção	Vidro/PBT (cabo)
Resistência da membrana	<250 mΩ (25 °C)
Tipo do vidro da membrana	LoT
Sensor de temperatura	Nenhum
Diafragma	Uma junção aberta
Sistema da referência	Sistema Argenthal
Eletrólito de referência	Polímero sólido Xerolyt Extra
Cabo e conexões	Tipo S7
Dimensões do cabo	Comprimento: 25 mm Diâmetro: 6 mm
Esterilizável	Não
Autoclavável	Não
Certificados e Aprovações	Certificado de Qualidade da METTLER TOLEDO

Informações para Pedido

Descrição do Produto	Código
Eletrodo de perfuração, eletrólito de polímero	59 903 311
Faca para perfuração	59 900 386
Eletrodo de perfuração com faca	59 900 388
Cabo, 1 m, conector DIN para medidor 1120/1140	59 902 243
Cabo, 1 m, conector BNC	59 902 246
Cabo, 1 m, extremidades descarnadas	59 902 245
Sachê de buffer, pH 4,01, pacote c/30	51 302 069
Sachê de buffer, pH 7,00, pacote c/30	51 302 047
Sachê de buffer, pH 9,21, pacote c/30	51 302 070

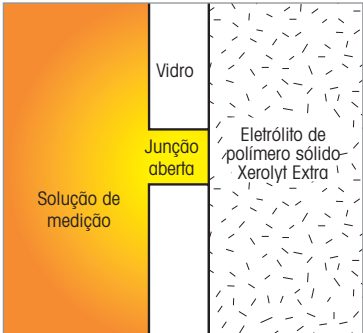
Visão Geral dos Recursos

- Especialmente projetado para medição direta do pH em queijo e carne
- Cabo de plástico é PBT listado no FDA
- Junção aberta resiste a contaminação
- Eletrólito de polímero sólido não requer preenchimento, reduz a manutenção
- Faca opcional para perfuração, disponível para queijos e carnes particularmente rígidas
- Utilize com o medidor portátil 1120/1140



Você Sabia Que

A medição de pH em queijos, carnes e frutas fornece informações valiosas sobre o frescor e a qualidade do produto.



Junção de referência aberta

Buffers de pH, Eletrólitos, Soluções para Limpeza

Soluções Ótimas para o Seu Sistema de Medição



A METTLER TOLEDO oferece uma ampla seleção de acessórios, para facilitar o uso e a manutenção de sistemas de medição de pH de alta precisão. Estes incluem buffers para calibração de pH, soluções de eletrólitos para eletrodos de referência, e simuladores de sensor de pH para avaliação de loops de medição. Abaixo está uma listagem parcial de produtos e acessórios disponíveis para pH e sistemas redox.

Informações para Pedido

Buffers de pH	Volume	Código
Buffer de pH 4,01	250ml	51 340 057
Buffer de pH 7,00	250ml	51 340 059
Buffer de pH 9,21	250ml	51 300 193
Buffer de pH 10,00	250ml	51 340 056
Buffer de pH 2,00 com 3,9M NaCl	250ml	52 004 100
Buffer de pH 4,01 com 3,9M NaCl	250ml	52 004 103
Buffer de pH 7,00 com 3,9M NaCl	250ml	52 004 106
Buffer de pH 9,21 com 3,9M NaCl	250ml	52 004 109
Buffers de Redox		
Buffer de Redox de 220mV	6 × 250 ml	51 340 081
Buffer de Redox de 468mV	6 × 30 ml	51 319 058
Buffer de Redox de 320mV, 3,9M NaCl	1 × 250 ml	30 104 917

Soluções de Eletrólito da Referência para eletrodos Preenchidos com líquido.

	Volume	Código
Friscolyt B	250 ml	51 340 053
Viscolyt	250 ml	51 340 235
3M KCl	250 ml	51 340 049

Soluções para Limpeza/Armazenamento

	Volume	Código
Limpador/proteínas de eletrodo de pH	250 ml	51 340 068
Solução de regeneração	6 × 30 ml	51 319 053
Solução de armazenamento, 3M KCl	250 ml	51 340 049
Limpador de diafragma de cerâmica	250 ml	51 340 070



Você Sabia Que

A causa principal de problemas de medição de pH é um diafragma de cerâmica sujo. A Ingold tem uma linha completa de soluções para limpeza de pH, assim como buffers e eletrólitos para que os seus eletrodos funcionem adequadamente.

Medidor de pH/ORP Portátil Pro2Go

Simples, Robusto e Portátil



Visão Geral dos Recursos

- Suporta sensores analógicos, de fluxo por pulso e ISM
- Diagnósticos ISM
- Um timer avisa quando a calibração deve ser realizada
- Sonda resistente para uso industrial

Outros Destaques

- Medições de pH, ORP e temperatura
- Classificação do gabinete IP67
- Interface USB à prova de intempéries, para troca de dados

Para a medição periódica de pH ou redox, um medidor portátil é a escolha ideal. Projetado para aplicações industriais e laboratoriais. O menu intuitivo do Pro2Go™ garante operação imediata para qualquer pessoa. O design ergonômico do medidor permite o uso com uma mão, seja grande ou pequena. Seu peso leve torna a medição fácil e conveniente, mesmo por longos períodos de medições repetidas.

O Pro2Go é compatível com sensores analógicos e digitais ISM. Os recursos do ISM incluem Plug and Measure, para uma configuração sem erros, e visualização de diagnósticos do sensor, como DLI, ACT e TTM, de modo que os operadores saibam quando será necessário calibrar ou substituir o sensor.

O Pro2Go inclui um datalogger que armazena até 2.000 conjuntos de dados de medição, além de interface de computador para fácil coleta de dados no campo.

Especificações

Parâmetros de medição	pH, mV e temperatura
Tipo de Sensor	Sensores analógicos e ISM
Faixa de medição do pH	–2,00 a +20,00 pH
Faixa de mV	–2000 a +2000 mV
Entrada de temperatura	NTC30K
Faixa de medição da temperatura	ATC (compensação automática de temperatura): –5 a 130 °C MTC (compensação manual de temperatura): –30 a 130 °C
Grupos pré-definidos de buffer	9
Reconhecimento automático de buffer	Sim
Calibração	1 ponto (deslocamento), 2 pontos (inclinação e deslocamento)
Tensão de alimentação das baterias	4 × LR6/AA 1,5 V Alcalina ou 4 × HR6/AA 1,2 V NIMH recarregável
Vida útil da bateria (espera)	200 a 250 horas
Tensão de alimentação (alimentado por USB)	Conexão: Micro-USB Classificação: 5 V CC, 100 mA
Interface do usuário	Tela de CL gráfica
Idiomas	10 (inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, português, russo, chinês, coreano e japonês)
Conexão com PC	Micro-USB para transferência de dados e energia
Tamanho da memória	2000 conjuntos de dados (conformidade GLP)
Dimensões	Altura × Largura × Profundidade: 222 × 70 × 35 mm
Peso	0,29 kg
Material	• Sonda: ABS/PC reforçado • Janela: Polimetilmetacrilato (PMMA)
Classificação do gabinete	IP 67
Faixa de aplicação	Para uso interno e externo
Aprovações	CAN/CSA-C22.2 N° 61010-1-12 UL Std. N° 61010-1 (3a Edição)

► www.mt.com/Pro2Go

Informações sobre os Pedidos

Medidor de pH Pro2Go portátil	Código
Medidor portátil de pH Pro2Go incluindo cabo USB, cabo de sensor AK9-BNC/RCA para sensores ISM, capa de borracha, alça de segurança, CD com documentação e software, declarações de conformidade, certificado de teste	30 386 271
Acessórios	Código
Capa de borracha	30 487 344
Cabo USB para conexão com PC	30 487 345
Adaptador de alimentação para cabo USB (para operar o instrumento sem baterias)	30 487 346
Cabo do Sensor AK9-BNC / RCA para sensores ISM	30 487 466
Software de PC do EasyDirect pH	Download gratuito
Buffer de pH	Código
Sachês de buffer pH 4,01 (pct. com 30)	51 302 069
Sachês de buffer pH 7,00 (pct. com 30)	51 302 047
Sachês de buffer pH 9,21 (pct. com 30)	51 302 070



Transferência de dados via interface USB.



Você Sabia Que

Você pode obter transferência de dados de forma rápida e fácil com o software EasyDirect pH via interface USB.

Sistemas de Medição de Oxigênio Dissolvido

Alta Confiabilidade e Ampla Cobertura de Aplicação

A medição contínua de OD (oxigênio dissolvido) em tempo real é fundamental para a eficiência de muitos processos industriais. A METTLER TOLEDO oferece uma linha de robustos sensores de OD que utilizam um princípio de medição eletroquímica bem estabelecido, além de sensores com a tecnologia óptica mais recentes para aplicações em que a simplicidade de operação é particularmente importante.

Medição de oxigênio dissolvido

Os níveis de oxigênio apropriados são importantes em muitos processos no desenvolvimento biotecnológico, farmacêutico, e no tratamento da água e do resíduo primário. O controle de oxigênio dissolvido ajuda a garantir a qualidade do produto, reduzir custos e oferecer máximo rendimento do produto.

Soluções de medição óptica da METTLER TOLEDO

O coração do sensor óptico está na camada sensível de oxigênio contendo moléculas de marcador imobilizadas. Elas absorvem a luz de um diodo

emissão de luz em um comprimento de onda diferente. (fluorescência).

A fluorescência depende da quantidade de oxigênio que está presente no ambiente das moléculas do marcador. Este efeito permite concentração no material de amostra.

As vantagens da tecnologia óptica de oxigênio

Os sensores ópticos de oxigênio oferecem medição de oxigênio altamente precisa com estabilidade do sinal aprimorada e tempo de resposta rápido. Os sensores são totalmente esterilizáveis por vapor, autoclaváveis e satisfazem os requisitos industriais pelo design

higiénico e pela rastreabilidade. Uma vez que não é necessária nenhuma troca de eletrólito ou a polarização do sensor, a manutenção do sensor é fácil e menos propensa a erro. Este tipo de sensor possui as vantagens da tecnologia ISM.

Sensores eletroquímicos de oxigênio

O amplo portfólio de sensores amperométricos da Ingold preenche os requisitos industriais mais exigentes, em desempenho e desenho para acomodar virtualmente qualquer aplicação. Estão equipados com a exclusiva tecnologia ISM.

ISM



InPro 6860i HD
com OptoCap Antifolhas



InPro 6960i
InPro 6970i



InPro 6900i
InPro 6950i



InPro 6800
12 e 25 mm



InSUS 607

Guia de aplicação para sensores de oxigênio dissolvido

	Sensores higiênicos, amperométricos			Sensores higiênicos, ópticos			Sensores não higiênicos		
	InPro 6800	InPro 6850i	InPro 6900/InPro 6900i	InPro 6860i nA/InPro 6860i mA HART (MODBUS)	InPro 6960i	InPro 6970i	InPro 6050	Insus 607	Sistemas portáteis
Processos industriais									
Indústria farmacêutica									
Aplicações de biotecnologia	•	•	•					•	
Indústria química	•	•							
Indústria de bebidas	•	•	•		•	•			•
Aplicações em efluentes							•		

Seleção do transmissor

Vários transmissores Ingold estão disponíveis para trabalhar em conjunto com nossos sensores amperométricos e ópticos incluindo as linhas de transmissores multiparâmetro M100, M200, M300, M400 e M800.

Seleção de sondas e adaptador

A mais ampla seleção de sondas fixas, retráteis e de imersão é fornecida para virtualmente combinar com qualquer

conexão de processo. Entradas do reator ou soquetes são utilizados como pontos de entrada para o sensor de oxigênio. A METTLER TOLEDO fornece adaptadores, inclusive a porta original de 25 mm da Ingold que é reconhecida como um padrão nas indústrias de biotecnologia e farmacêutica.

Serviço profissional e validação

O serviço de sensor inclui a reconstrução, limpeza, teste e recertificação do

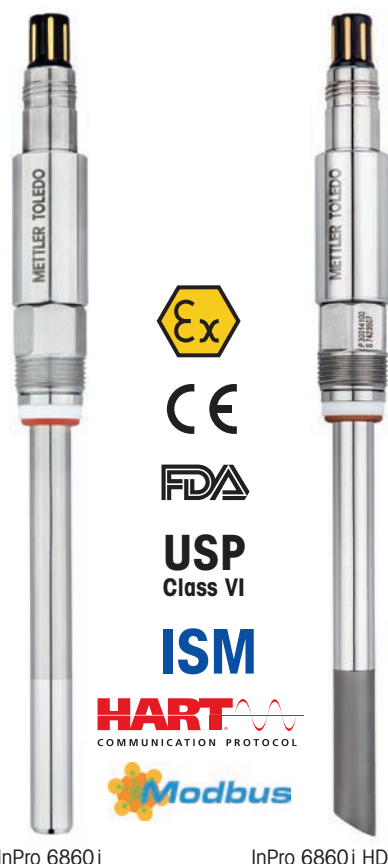
sensor Ingold, feito rápida e eficientemente para minimizar o tempo parado. A validação e teste do equipamento de oxigênio são feitos com equipamento rastreável pela NIST.

Flexibilidade em integração

Os sensores ópticos podem ser integrados diretamente usando sua interface analógica (mA-HART) ou digital (Modbus).

Sensor Óptico de Oxigênio InPro 6860 i

Fácil Manuseio, Desempenho Excepcional



InPro 6860 i

InPro 6860 i HD

Visão Geral dos Recursos

- “Plug and Measure”
- Serviço excepcionalmente rápido
- Disponibilidade imediata sem necessidade de polarização
- Sem manipulação de eletrólito
- Baixo limite de detecção
- A mais alta estabilidade de sinal
- Rápido tempo de resposta
- Todas as peças em contato com o meio líquido estão em conformidade com as normas FDA e a USP Classe VI
- Esterilizável e autoclavável
- Superfície higienicamente polida
- Tecnologia ISM digital

Combinando a inovadora tecnologia ISM com medição óptica de alta qualidade, a METTLER TOLEDO oferece sensores ópticos de oxigênio totalmente adequados para aplicações biofarmacêuticas. O InPro 6860 i oferece medição de oxigênio de alta precisão com estabilidade aprimorada e fácil manuseio, sem mudança de eletrólito ou procedimentos demorados de polarização. O sensor encontra-se equipado com uma interface digital (ISM digital e Modbus RTU), além de sinal de saída analógica para integração direta em biocontroladores e transmissores analógicos existentes e também em ambientes de processos incluindo protocolo de comunicação HART.

Integra a tecnologia ISM

Com ISM a instalação, a manutenção e a segurança do sistema são drasticamente aprimoradas. Todos os dados relevantes do sensor são armazenados no mesmo. Sistemas pré-calibrados transferem os dados automaticamente para o transmissor e estão, portanto, prontos para medição em segundos. Mudanças no sistema de medição são monitoradas pelo Indicador Dinâmico de Vida Útil. Com esses recursos, a operação segura e livre de erros do sensor e do transmissor é garantida. Para obter mais informações, consulte a introdução ao ISM nas páginas 10–11.

Especificações

Desempenho

Faixa operacional	0 ppb até saturação (3 bar)
Precisão	$\leq \pm [1\% + 8 \text{ ppb}]$
Tempo de resposta a 25 °C (ar $\rightarrow$ N ₂)	98% do valor final em < 90s

Construção

Princípio de medição	Decaimento de fluorescência
Conexão do cabo	VP8
Design do conector	Reito
Conexão do processo	Pg 13,5
Corpo de Sensor	Aço inoxidável 316L
Material da membrana do OptoCap	PTFE
Rugosidade de superfície das peças em contato com o meio líquido	N5/R _a 16 (R _a = 0,4 µm)
Material dos O-rings	EPDM (marcada positiva na FDA)
Diâmetro do sensor	12 mm

Condições de Trabalho

Compensação de temperatura	Automático
Faixa de medição de temperatura	5 a 60 °C
Faixa de temperatura ambiental (eixo do sensor)	InPro 6860 i: –20 a 140 °C (esterilizável e autoclavável)
Pressão operacional	0,2 a 6 bar
Pressão de projeto	Máximo 6 bar

Certificados e aprovações

Certificado de Qualidade da METTLER TOLEDO, FDA/USP Classe VI, 3.1, N5/R_a16 ATEX/FM

Informações para Pedidos

Sensor	Comprimento	nA	mA; HART	Modbus	OptoCap Versão	Referência
InPro 6860i nA	120 mm	•		•	BT02T	30 014 100
InPro 6860i nA	220 mm	•		•	BT02T	30 014 101
InPro 6860i nA	320 mm	•		•	BT02T	30 014 102
InPro 6860i nA	420 mm	•		•	BT02T	30 014 103
InPro 6860i nA HD	120 mm	•		•	BT02THD	30 449 703
InPro 6860i nA HD	220 mm	•		•	BT02THD	30 449 704
InPro 6860i nA HD	320 mm	•		•	BT02THD	30 526 901
InPro 6860i nA HD	420 mm	•		•	BT02THD	30 526 902
InPro 6860i nA HD	590 mm	•		•	BT02THD	30 526 903
InPro 6860i mA	120 mm		•	•	BT02T	30 129 734
InPro 6860i mA	220 mm		•	•	BT02T	30 129 735
InPro 6860i mA	320 mm		•	•	BT02T	30 129 736
InPro 6860i mA	420 mm		•	•	BT02T	30 129 737
InPro 6860i mA HD	120 mm		•	•	BT02THD	30 449 705
InPro 6860i mA HD	220 mm		•	•	BT02THD	30 449 706
InPro 6860i mA HD	320 mm		•	•	BT02THD	30 526 900
InPro 6860i mA HD	420 mm		•	•	BT02THD	30 532 157
InPro6860i mA FHD	120 mm		•	•	BT02TFHD	30 847 367
InPro6860i nA FHD	120 mm	•		•	BT02TFHD	30 847 509
InPro6860i mA FHD	220 mm		•	•	BT02TFHD	30 848 618
InPro6860i nA FHD	220 mm	•		•	BT02TFHD	30 848 619
InPro6860i mA FHD	320 mm		•	•	BT02TFHD	30 848 620
InPro6860i nA FHD	320 mm	•		•	BT02TFHD	30 848 621
InPro6860i mA FHD	420 mm		•	•	BT02TFHD	30 848 622
InPro6860i nA FHD	420 mm	•		•	BT02TFHD	30 848 623
InPro6860i nA FHD	590 mm	•		•	BT02TFHD	30 848 624

Transmissor	Referência
M400 Tipo 2	30 374 112
M400 Tipo 3	30 374 113
M400/2H	30 025 514
M400/2(X)H	30 025 515
M400 FF	30 026 616
M400 FF 4-wire	30 374 121
M400 PA	30 026 617
M800 Process, 1 canal	30 026 633
M800 Process, 2 canais	52 121 813
M800 Process, 4 canais	52 121 853
M800 Process, 1 canal SST	30 246 551
M800 Process, 2 canais SST	30 246 552
M800 Process, 4 canais SST	30 246 553

Consumíveis InPro 6860 i	Referência
OptoCap BT02T (OptoCap padrão)	30 018 857
OptoCap BT02THD (OptoCap Inclinado Antibolhas; para instalação vertical)	30 302 172
OptoCap BT02TFHD (OptoCap Plano Antibolhas; para Instalação Horizontal)	30 819 545

Acessórios	Referência
iLink Multi (incl. compensação automatizada de umidade e pressão)	30 130 631
Cabo iLink Multi/Conjunto ODo (Conjunto de cabos para todos os sensores ODo)	30 355 582
Kit de Adaptação de Sonda	52 403 811
Fonte de alimentação em caso de necessidade de instalação analógica do InPro 6860i	30 014 119

Substituição do OptoCap



OptoCap – BT02T eletropolido, com superfície higienicamente polida.



OptoCap – BT02THD estabiliza o sinal de medição por sua superfície hidrofílica evitando a interferência de bolhas de ar. Versão Inclinação otimizada para a instalação em Fermentador de Bancada, onde os sensores são instalados verticalmente.



OptoCap – BT02TFHD estabiliza o sinal de medição por sua superfície hidrofílica evitando a interferência de bolhas de ar. Versão Plana para uso com biorreator grande, onde os sensores são instalados horizontalmente.



Você Sabia?

A interferência de bolhas de oxigênio pode ser um problema comum quando os sensores ópticos de oxigênio são instalados verticalmente? O novo OptoCap (BT02THD) com seu design patenteado tem um tratamento superficial que reduz com eficiência essas interferências. Isso permite maior controle de produção, conduzindo a um rendimento consistente, batelada a batelada.

Sondas Adequadas

	p.
InFit 761 e.....	122
InTrac 777 e.....	133
InTrac 797 e.....	134
InTrac 781	135
InTrac 785 e.....	136



Você Sabia?

Os sensores ópticos de oxigênio podem ser usados em conjunto com todos os transmissores M400 e M800 e com instalações analógicas e Modbus digital existentes.

InSUS 607/InSUS H60i – Sensor de Uso Único

Integração e Operação Flexíveis



InSUS 607
sensor



InSUS H60i
cabeça do sensor

Visão Geral dos Recursos

- Instalação em portas de bolsa soldadas padrão
- Esterilizável por radiação gama e raios X
- Validade de três anos
- Peças em contato com o meio líquido de acordo com os padrões da USP Classe VI
- Sem necessidade de processo de autoclave
- Plug and Measure
- Interfaces de sinal digital e analógico
- Estabilidade de medição de longo prazo

► www.mt.com/InSUS_DO

O princípio de medição do sensor de oxigênio dissolvido (OD) de uso único InSUS 607 é baseado na comprovada tecnologia óptica pontual e oferece confiabilidade e exatidão idênticas às dos sensores ópticos de OD reutilizáveis da METTLER TOLEDO. Esses sensores de uso único são esterilizáveis por raios X e gama para instalação e operação seguras em dispositivos de processo de uso único, como biorreatores e bolsas de coleta e armazenamento para fabricação biofarmacêutica.

O sensor InSUS 607 é operado em conjunto com a cabeça do sensor reutilizável InSUS H60i. Essa combinação oferece as mesmas opções de conectividade e integração de sinal de nosso sensor óptico de OD InPro 6860i reutilizável (consulte páginas 44/45). A interface operacional idêntica torna conveniente e flexível o uso dos sensores InSUS e InPro em dispositivos de uso único, sem modificar o transmissor de processo instalado ou o ambiente do controlador.

Especificações

InSUS 607

Princípio de medição	Óptico (desativação por fluorescência)
Faixa de medição	Ar 0 ... 250%
Exatidão	<2,5% para a faixa de ar 50 ... 100% após calibração de 1 ponto em ar 100%, <1% após calibração de 2 pontos em ar 100% e oxigênio 0%
Tempo de resposta	25 °C (77 °F) ar → nitrogênio, t 98% < 30 s

Design

Material do corpo	HDPE
O-ring úmido	EPDM
Material do ponto úmido	Silicone
Porta de bolsa (conexão de processo)	Porta soldada Eldon James com espigão de 1"

Condições Operacionais

Prazo de validade máximo	36 meses (armazenamento a seco)
Método de esterilização	Radiação gama e raios X 25 ... 45 kGy
Faixa de temperatura durante a medição	5 ... 60 °C (41 ... 140 °F)
Resistência à pressão mecânica durante a medição	Até 2 barg / 40 °C (29 psig / 104 °F)

Conformidades de material

USP 87, USP 88 Classe VI (pré e pós-gama), polímeros úmidos: ausência de materiais de origem animal, BPA, DEHP e Látex

InSUS H60i

Fonte de Alimentação	24 VCC, 0,1 A
Design	
Material do eixo e carcaça	Aço inoxidável 316L
Diâmetro do eixo	12 mm
Comprimento total quando montado no InSUS 507	235 mm (9,25")
Conexão de cabo	VP8
Sensor de temperatura integrado	Pt 1000

Interfaces de Sinal

Digital	ISM e Modbus RTU
Analógica	4 - 20 mA / HART ou nano Ampere (nA)
Certificados e Aprovações	Certificado de Qualidade METTLER TOLEDO, CE, UKCA

Informações para Pedidos

Sensores	Quantidade	Referência
InSUS 607	1	30 778 198
InSUS 607	10	30 778 199

Cabeça do Sensor	Saídas de Sinal	Referência
InSUS H60i nA	ISM/Modbus RTU, nA	30 788 856
InSUS H60i mA	ISM/Modbus RTU, 4–20 mA	30 788 857

Transmissor	Referência
M100 SM RS485	30 365 367
M400 Tipo 2	30 374 112
M400 Tipo 3	30 374 113
M400/2H	30 025 514
M400/2(X)H	30 025 515
M400 FF	30 026 616
M400 FF 4-wire	30 374 121
M400 PA	30 026 617
M800 Process, 1 canal	30 026 633
M800 Process, 2 canais	52 121 813
M800 Process, 4 canais	52 121 853
M800 Profinet, 1 canal Process	30 530 021
M800 Profinet, 2 canais Process	30 530 022
M800 Process, 1 canal Ethernet/IP	30 530 023
M800 Process, 2 canais Ethernet/IP	30 530 024

Acessórios	Referência
Conjunto de fonte de alimentação 24 VCC	30 014 119



Você Sabia?

Os sensores InSUS 607 também são oferecidos pelos principais fabricantes de dispositivos de processo de uso único como componente totalmente integrado a seus biorreatores esterilizados por irradiação.



Você Sabia?

A METTLER TOLEDO Ingold oferece sensores em formato de uso único para monitoramento e controle de processos para a produção de anticorpos monoclonais, vacinas de mRNA e vetores virais para terapias celulares.



InSUS H60i montado no InSUS 607, tampa protetora montada no suporte de clipe

Acessórios de Alimentação para o InPro 6860 i

Integração do Sensor Digital

Caixa de conexões oDO e pH combinada com conectividade Bluetooth



Adaptador
InPro 6860 i T82



Adaptador VP6
InPro 6860 i

Visão Geral dos Recursos

- Usa cabos existentes para os biocontroladores
- Instalação simplificada
- Opções flexíveis de alimentação

A caixa de conexões J-Box BTLE simplifica atualizações do biocontrolador para os sensores de pH ISM de óticos de oxigênio e digitais InPro 6860 i sem exigências complexas de fiação ou aterramento. Usando uma fonte de alimentação compartilhada, a caixa de conexões J-Box BTLE conecta os sensores de oxigênio e de pH aos biocontroladores usando os cabos padrão T-82 (para oxigênio) e AK9 (para pH) existentes. Os sinais de medição são enviados da Caixa de Conexões sob a forma de nA para oxigênio e mV para pH, fornecendo conectividade universal aos biocontroladores. Cabos padrão de 1 ou 3 metros estão disponíveis para conexão da caixa de conexões J-Box BTLE aos sensores de oxigênio e pH.

A caixa de conexões BTLE está equipada com uma interface Bluetooth. Ela se conecta ao ISM Core e ao iSense Mobile para fins de calibração, manutenção e diagnóstico.

O Adaptador InPro 6860 i oferece funcionalidade com uma conexão direta aos sensores ópticos de oxigênio InPro 6860 i. A tensão de 24 V DC é fornecida por meio de um conector coaxial fêmea padrão de 2,1 mm × 5,5 mm com cabos T-82 existentes conectados à saída do adaptador.

Opções de instalação flexíveis

A caixa de conexões J-Box BTLE é ideal para instalar sensores de pH e sensores óticos de oxigênio ISM sobre a placa superior de um reator quando o espaço for limitado.

O Adaptador Alimentado InPro 6860 i é ideal para instalações com suficiente espaço na placa superior de um reator e onde somente o oxigênio óptico for necessário.

Especificações

Desempenho

Exigência mínima de entrada de energia 24 V DC (mín. 800 mW, 0,03 A)

Conexão de Energia Conector coaxial macho de 2,5 mm × 5,5 mm acoplado ao conector coaxial fêmea de 2,1 mm × 5,5 mm

Conexões do Sensor de Caixa de Conexões Combinada

Para o sensor InPro 6860 i VarioPin Macho

Para o sensor de pH ISM BNC Macho

O₂ simulado (nA) para biocontrolador Conector T-82 macho* conectado para temperatura

pH simulado (mV) para biocontrolador K9/K8S macho

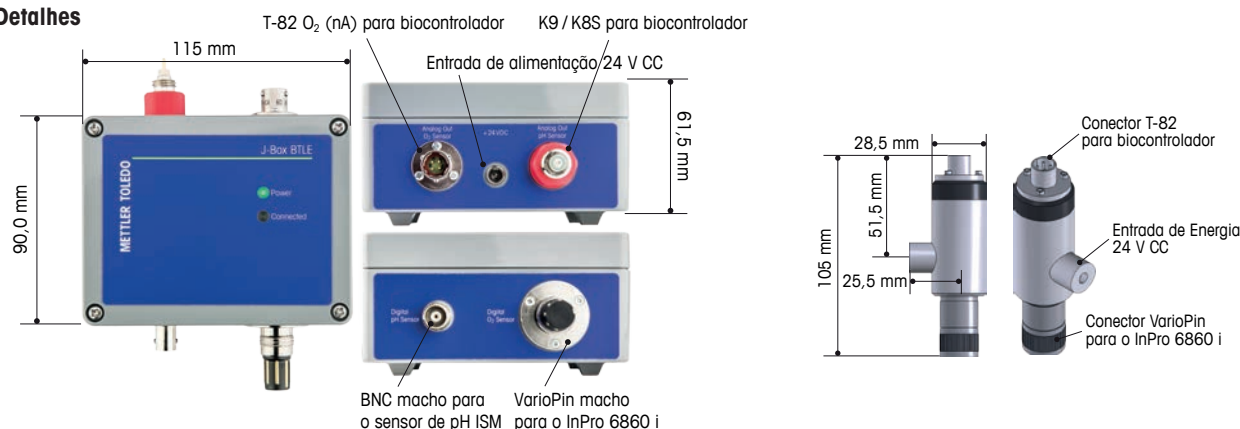
Conexões do Adaptador InPro 6860 i

Para o sensor InPro 6860 i VarioPin Fêmea

Para biocontrolador Conector T-82 macho conectado para temperatura

* O adaptador T-82 está também disponível com um conector VP6.

Detalhes



Informações para Pedidos

Descrição do Produto	Código de pedido
Módulo de ligação J-Box BTLE	30 365 368
Adaptador T-82 InPro 6860 i para Instalação de Biocontrolador	30 083 984
Adaptador VP6 InPro 6860 i para Instalação de Biocontrolador	30 083 985
Fonte de alimentação 24 V/0,75 A com plugue angular	30 323 961

Cabos de acessório de O₂ (para caixa de conexões J-Box BTLE para sensor InPro 6860 i)

Descrição do Produto	Código de pedido
Cabo VP-8, 1 m, VP Fêmea	30 094 370
Cabo, VP-8, 3 m, VP Fêmea	30 094 371

Cabos de acessório de pH ISM (para caixa de conexões J-Box BTLE para sensor de pH ISM)

Descrição do Produto	Código de pedido
Cabo, AK9, 1 m, BNC Fêmea	59 902 168
Cabo, AK9, 3 m, BNC Fêmea	59 902 194

Cabos de Instalação de Biocontrolador para o InPro 6860 i

VP6 (analógico)	Código	VP8 (digital)	Código de pedido
Todos padrão VP6 (analógico)	consulte tab., p. 146/147	VP8-ST, 1 m	52 300 353
Conector VP-6 BNC, 3 m	30 032 731	VP8-ST, 3 m	52 300 354
Conector VP-6 LEMO, 3 m	30 032 733	VP8-ST, 5 m	52 300 355
Conector VP-6 Lumberg, 3 m	30 032 735	VP8-ST, 10 m	52 300 356
		VP8-ST, 15 m	52 300 357
		VP8-ST, 20 m	52 300 358
		VP8-ST, 35 m	52 300 359



Você Sabia Que

A caixa de conexões J-Box BTLE é uma solução ideal para retroadaptar biocontroladores com os sensores InPro 6860 i e de pH ISM. O conector coaxial integral de 2,5 mm × 5,5 mm permite conexão simplificada à fonte de alimentação. A METTLER TOLEDO recomenda o uso de uma fonte de alimentação de 24 V DC aterrada com três pinos para o melhor desempenho.



Opções de Cabo Adicionais

A METTLER TOLEDO oferece uma ampla variedade de cabos para oxigênio e pH para conectar a caixa de conexões J-Box BTLE ou o adaptador InPro 6860 i aos seus biocontroladores. Entre em contato com seu representante local para saber mais sobre nossas opções disponíveis.

InPro 6960i/InPro 6970i Sensor Óptico de Oxigênio

Confiável e Inteligente



Visão Geral dos Recursos

- “Plug and Measure”
- Manutenção rápida em menos de 1 minuto
- Disponibilidade imediata, sem necessidade de polarização
- Sem manipulação de eletrólito
- Baixo limite de detecção
- Estabilidade de sinal mais alta
- Rápido tempo de resposta
- Todas as partes molhadas em conformidade com as normas FDA e a USP Classe VI
- Totalmente resistente a CIP e SIP
- Acabamento superficial de N5/R_a16 (R_a=0,4 µm) polido higienicamente
- Tecnologia ISM digital

A tecnologia óptica em design de 12 mm está disponível para aplicações de cervejaria desafiadoras como a medição na linha de enchimento. Esses sensores ópticos oferecem alto desempenho junto com manutenção reduzida e mais fácil. O excelente desempenho de medição, o baixo limite de detecção, desvio mínimo e curto tempo de resposta melhora o monitoramento do oxigênio e ajuda a reduzir a produção fora de especificação. A manutenção facilitada sem manipulação de líquidos e polarização aumenta a disponibilidade do sistema de medição.

ISM

A tecnologia ISM ajuda a tornar a medição óptica do oxigênio mais fácil e segura. Com o Indicador Dinâmico de Vida Útil (DLI) e o Timer Adaptativo de Calibração (ACT), o planejamento da manutenção é facilitado e o risco de falhas do sensor durante o tempo de produção é reduzido de forma significativa. Para obter mais informações, consulte a introdução ao ISM nas páginas 10–11.

Especificações

Desempenho

Faixa de operação	InPro 6960i: 0 ppb to 25 ppm InPro 6970i: 0 ppb to 2000 ppb
Precisão	InPro 6960i: $\leq \pm [1\% + 8 \text{ ppb}]$ InPro 6970i: $\leq \pm [1\% + 2 \text{ ppb}]$

Tempo de resposta a 25 °C (Ar → N ₂)	98 % do valor final em <20 s
Sinal residual em meio sem oxigênio	<0,025 % do sinal em ar ambiente

Construção

Princípio de medição	Extinção de fluorescência
Conexão do cabo	5 Pinos
Design do conector	Reto
Conexão do processo	Pg 13,5
Corpo do sensor	Aço inoxidável 316L
Material da membrana	Silicone
Rugosidade da superfície das partes molhadas	N5/R _a 16 (R _a =0,4 µm)
Material dos O-rings	EPDM (listada positiva na FDA)
Diâmetro do sensor	12 mm

Condições de Trabalho

Compensação de temperatura	Automático
Faixa de medição de temperatura	–5 a 40 °C
Faixa de temperatura ambiente	0 a 121 °C (esterilizável)
Pressão operacional	0,2 a 12 bar

Pressão de projeto	Máximo 12 bar
--------------------	---------------

Certificados e aprovações

	Certificado de Qualidade da METTLER TOLEDO, FDA/USP Classe VI, 3.1, N5/R _a 16
--	--

► www.mt.com/InPro6960i

► www.mt.com/InPro6970i

Informações para Pedido**InPro 6960 i/6970 i de 12 mm**

Eletrodo	Comprimento	Código
InPro 6960 i	120 mm	52 206 500
InPro 6960 i	220 mm	52 206 501
InPro 6960 i	320 mm	52 206 502
InPro 6970 i	120 mm	52 206 393
InPro 6970 i	220 mm	52 206 394
InPro 6970 i	320 mm	52 206 395

Transmissor

M400 Tipo 3	30 374 113
M400/2H	30 025 514
M400/2(X)H	30 025 515
M400 FF	30 026 616
M400 PA	30 026 617
M800 SST, 1 canal	30 246 551
M800 SST, 2 canais	30 246 552
Transmissor M800, 1 canal	30 026 633
Transmissor M800, 2 canais	52 121 813
Transmissor M800, 4 canais	52 121 853

Materiais de consumo do InPro 6960 i/6970 i

OptoCap BW01 para 6960 i	52 206 509
OptoCap BR01 para 6970 i	52 206 403
Conjunto de O-Rings	52 206 252

Cabos para Sensores

2 m	52 300 379
5 m	52 300 380
10 m	52 300 381
15 m	52 206 422

Acessórios

Cabo do Sensor iLink-RS485 para ISM Core	52 300 399
iLink Multi	30 130 631
Conjunto de cabos iLink Multi ODO	30 355 582
Kit de instalação em sonda	52 403 811
Tampa de manutenção	52 206 251

**Você Sabia Que**

Em conjunto com o M400, o **InPro 6960 i** oferece uma solução fácil de usar para medições de ppm alto como encontrado no monitoramento da aeração de mosto.

Outros Destaques

- Nenhum eletrólito necessário
- Nenhuma polarização requerida
- Manutenção facilitada

**Você Sabia Que**

Em conjunção com o M400, o **InPro 6970 i** oferece uma solução fácil de usar para medições de ppb baixo nas linhas de fermentação e do enchedor.

Substituição do OptoCap

OptoCap de uma peça livre de O-ring

Sondas Adequadas

	p.
InFit 761 e.....	122
InTrac 777 e.....	133
InTrac 797 e.....	134

InPro 6800 e InPro 6850 i (12 e 25 mm)

Para Medição de Oxigênio Com Precisão



InPro 6850 i InPro 6800

Visão Geral dos Recursos

- Revolucionário sistema “Quick Disconnect” permite executar a manutenção rapidamente
- Limite de detecção reduzida a 6 ppb
- Medição precisa e resposta rápida
- Duradouro e facilidade de manutenção das membranas
- Materiais de construção listados positivos na FDA
- Acabamento superficial de N5/R_a16 (R_a = 0,4 µm) polido higienicamente
- Certificado pela EHEDG pela facilidade de limpeza e em conformidade com a 3-A.
- O-rings em contato com o meio em conformidade com as normas da FDA e USP Classe VI
- Autoclavável e esterilizável por vapor

► www.mt.com/InPro68x0

O sensor de oxigênio dissolvido InPro 6800, com corpo de 12 ou 25 mm de diâmetro, fornece precisão máxima e a última palavra em facilidade de limpeza, para reatores com espaço limitado ou em contêineres com volumes menores. O sensor está disponível com um conector VP no estado da arte ou um conector T-82, nas versões reto ou em ângulo. Uma construção em aço inoxidável 316 L durável permite a CIP, esterilização a vapor ou autoclavagem no próprio local, e o esmerado acabamento do sensor elimina virtualmente a contaminação do processo. As membranas de PTFE/Silicone da Ingold foram projetadas com uma malha de aço interna que torna a membrana mais robusta e aumenta drasticamente a vida útil da membrana.

Especificações

Desempenho

Faixa de operação	0 ppb até saturação (5 bar)
Precisão	≤ ± [1 % + 6 ppb]
Tempo de resposta em 25 °C	98 % do valor final em < 90 s
Tempo de polarização	InPro 6800: 1 h; InPro 6850i: 6 h
Sinal do sensor no ar a 25 °C	50 a 110 nA
Sinal residual signal em meio sem oxigênio	< 0,1 % do sinal em ar ambiente

Construção

Princípio de medição	Eletrodo Amperométrico Clark
Conexão de cabo	VarioPin (IP68) analógico, K8S (IP68) digital
Design do conector	Reito ou em ângulo
Conexão do processo	Pg 13,5 (12 mm); Ingold (25 mm)
Corpo do sensor	Aço inoxidável 316 L
Material da membrana	PTFE/Silicone/PTFE (reforçado com malha de aço)
Rugosidade da superfície da partes molhadas	N5/R _a 16 (R _a = 0,4 µm)
Material do O-ring	Silicone (FDA e USP Classe VI listada positivo)
Diâmetro do sensor	12 mm/25 mm

Condições de Trabalho

Compensação de temperatura	Automático
Faixa de medição da temperatura	0 a 80 °C
Faixa da temperatura ambiental	– 5 a 140 °C (esteriliz., autocl.)
Pressão operacional	0,2 a 6 bar
Pressão de projeto	Máximo 12 bar

Certificados e aprovações

	Certificado de Qualidade da METTLER TOLEDO, FDA/USP Classe VI, 3.1, N5/R _a 16,
ATEX:	Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, Ex ia IIIC T69 °C/T81 °C/T109 °C/T161 °C Da/Db
FM:	IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM)

Sensores InPro 6850 i com funcionalidade ISM integrada permitem “Plug and Measure” e Diagnósticos Avançados. O ISM simplifica a instalação, manejo e manutenção do equipamento de medição. Para mais informações ver introdução a ISM, p. 10–11.

Outros Destaques

- Diâmetro pequeno de 12 ou 25 mm economiza espaço valioso
- Roscas de Pg 13,5 para a interface nas sondas
- Vem com o conector impermeável VP (IP68) ou com o conector T-82
- Desenho do sensor de 25 mm da Ingold reconhecido como um padrão na indústria
- Fácil interface de conexão com Ingold

Informações para Pedido

Sensor de OD (oxigênio dissolvido) InPro Série 6800/6850 i de 12 mm

Sensor	Comprimento	Conector	Código VP	Número ISM
InPro 6800/6850 i	70 mm	Reito	52 200 964	52 206 118
InPro 6800/6850 i	120 mm	Reito	52 200 965	52 206 119
InPro 6800/6850 i	220 mm	Reito	52 200 966	52 206 120
InPro 6800/6850 i	320 mm	Reito	52 200 967	52 206 121
InPro 6800/6850 i	420 mm	Reito	52 200 968	52 206 122
InPro 6810	70 mm	Em ângulo	52 200 969	
InPro 6810	120 mm	Em ângulo	52 200 970	
InPro 6810	220 mm	Em ângulo	52 200 971	
InPro 6810	420 mm	Em ângulo	52 200 973	

Sensor de OD (oxigênio dissolvido) InPro Série 6800 de 12 mm (Conector T-82)

Sensor	Comprimento	Conector	Código
InPro 6820	120 mm	T-82 Reito	52 201 012
InPro 6820	220 mm	T-82 Reito	52 201 013
InPro 6820	320 mm	T-82 Reito	52 201 014
InPro 6820	420 mm	T-82 Reito	52 201 015
InPro 6830	120 mm	T-82 Em ângulo	52 201 016
InPro 6830	220 mm	T-82 Em ângulo	52 201 017
InPro 6830	320 mm	T-82 Em ângulo	52 201 018
InPro 6830	420 mm	T-82 Em ângulo	52 201 019

Sensor de OD (oxigênio dissolvido) InPro Série 6800/6850 i de 25 mm

Sensor	Comprimento	Conector	Código VP	Número ISM
InPro 6800/6850 i	80 mm	Reito	52 200 974	52 206 123
InPro 6800/6850 i	160 mm	Reito	52 200 975	52 206 124
InPro 6800/6850 i	260 mm	Reito	52 200 976	52 206 125
InPro 6800/6850 i	360 mm	Reito	52 200 977	52 206 126
InPro 6810	80 mm	Em ângulo	52 200 978	
InPro 6810	100 mm	Em ângulo	52 200 982	
para portas B. Braun	O-rings EPDM			
InPro 6810	160 mm	Em ângulo	52 200 979	
InPro 6810	260 mm	Em ângulo	52 200 980	
InPro 6810	360 mm	Em ângulo	52 200 981	

Consulte o seu posto de vendas local sobre a disponibilidade de sensores para portas B. Braun

Sensor de OD (oxigênio dissolvido) InPro Série 6800 DO de 25 mm (Conector T-82)

Sensor	Comprimento	Conector	Código
InPro 6820	80 mm	T-82 Reito	52 201 020
InPro 6820	160 mm	T-82 Reito	52 201 021
InPro 6820	260 mm	T-82 Reito	52 201 022
InPro 6830	80 mm	T-82 Em ângulo	52 201 023
InPro 6830	160 mm	T-82 Em ângulo	52 201 024
InPro 6830	260 mm	T-82 Em ângulo	52 201 025

Materiais de consumo do InPro 6800/6850 i

	Código
Corpo da membrana, T-96 único	52 200 071
Kit de membrana T-96 (4 membranas, 1 conjunto de O-ring de silicone, 25 ml de eletrólito, partes molhadas SS316L)	52 200 024
Corpos de membrana (16 peças), T-96	52 206 114
Pacote de eletrólito de O ₂ (3 × 25 mL)	30 298 424
Conjunto ânodo/cátodo de reposição para o InPro 6800	52 200 899
Conjunto ânodo/cátodo de reposição para o InPro 6850 i	52 206 347
Para acessórios, consulte a página 59; para cabos e comprimentos de cabo, consulte as páginas 146–149.	

Versão angular do
InPro 6800



Conjunto ânodo/
cátodo substituível



Você Sabia Que

A membrana de oxigênio dissolvido usada nesses sensores é mais durável

e menos propensa à contaminação que produtos concorrentes devido ao design avançado da membrana. Isso torna esses sensores uma excelente opção para aplicações em meios sujos de OD (oxigênio dissolvido).

Sondas Adequadas para 12 mm p.

InFit 761 e.....	122
InFit 762 e/763 e.....	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 777 e.....	133
InTrac 797 e.....	134
InTrac 781	135
InTrac 785/787	136

InPro 6900 (i)/InPro 6950 i

Medição Precisa de Traços de Oxigênio



InPro 6950 i InPro 6900



Há também versão angulada

USP
Class VI



Os sensores de oxigênio dissolvido InPro 6950 e InPro 6900 com 12 mm de diâmetro do corpo oferecem os mesmos recursos avançados que o InPro 6800, com o benefício adicional de medir concentrações de traço de oxigênio. Em particular, o sensor InPro 6950 i oferece excelente exatidão nos níveis de oxigênio mais baixos devido ao sistema de medição integrado com 4 eletrodos. O desenho único de catodo, membrana e o eletrólito com fórmula especial da Ingold gera resultados estáveis e precisos, em níveis de oxigênio extremamente baixos.

Especificações

Desempenho

Faixa de operação	InPro 6900 (i): 1 ppb para saturação em soluções aquosas 3 ppb para saturação em soluções que contêm CO ₂ InPro 6950 i: 0,1 ppb para saturação em soluções aquosas 0,25 ppb para saturação em soluções que contêm CO ₂
Precisão	InPro 6900 (i): $\leq \pm [1 \% + 1 \text{ ppb}] / \leq \pm [1 \% + 3 \text{ ppb}]$ InPro 6950 i: $\leq \pm [1 \% + 0,1 \text{ ppb}] / \leq \pm [1 \% + 0,25 \text{ ppb}]$
Tempo de resposta em 25 °C	InPro 6900 (i): 98 % do valor final em <90 s InPro 6950 i: 90 % do valor final em <90 s
Sinal do sensor no ar em 25 °C	InPro 6900 (i): 250 a 500 nA InPro 6950 i: 2500 a 6000 nA
Sinal residual em meio sem oxigênio	InPro 6900 (i): <0,03 % do sinal em ar ambiente InPro 6950 i: <0,025 % do sinal em ar ambiente

Construção

Princípio de medição	Eletrodo Amperométrico Clark
Design do sensor	Sensor de 12 mm com projeto VP
Design do conector	Reto ou em ângulo
Conexão do processo	Pg 13,5
Corpo do sensor	Aço inoxidável 316 L
Material da membrana	PTFE/Silicone (reforçado)
Rugosidade da superfície	N5/Ra16 (Ra=0,4 µm) das partes molhadas
Material do O-ring	Silicone (FDA e USP Classe VI listada positivo)

Condições de Trabalho

Compensação de temp.	Automático
Faixa de medição da temp.	0 a 80 °C
Faixa de temperatura ambiente	InPro 6900 (i): -5 a 140 °C (esterilizável e autoclavável) InPro 6950 i: -5 a 121 °C (esterilizável)
Pressão operacional	InPro 6900 (i): 0,2 a 6 bar, 0,2 a 9 bar com T-6900 R InPro 6950 i: 0,2 a 9 bar

Pressão de projeto

Pressão de projeto	Máxima 12 bar
Certificados e aprovações	Certificado de Qualidade da METTLER TOLEDO, EHEDG, FDA/USP Classe VI, 3.1, N5/Ra16, ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, Ex ia IIIC T69 °C/T81 °C/T109 °C/T161 °C Da/Db FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM)

Sensores de Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM) InPro 6900 i e 6950 i com funcionalidade ISM integrada permitem "Plug and Measure" e diagnóstico avançado. O ISM simplifica a instalação, manejo e manutenção de equipamento de medição. Para mais informações ver introdução a ISM, páginas 10–11.

Visão Geral dos Recursos

- Revolucionário sistema "Quick Disconnect" permite manutenção muito rápida
- Medição precisa em níveis de oxigênio muito baixos.
- Duradouro e facilidade de manutenção das membranas
- Materiais de construção listados positivos na FDA
- Acabamento superficial de N5/Ra16 (Ra=0,4 µm) polido higienicamente
- Certificado pela EHEDG pela facilidade de limpeza e em conformidade com a 3-A.
- O-rings molhados em conformidade com as normas da FDA e USP Classe VI
- Esterilizado a vapor

► www.mt.com/InPro69x0

Informações para Pedido**Sensor de OD (oxigênio dissolvido) InPro Série 6900 (i) de 12 mm**

Sensor	Comprimento	Estilo do Conector	Código VP	Código ISM
InPro 6900 (i)	70 mm	Reto	52 200 944	52 206 316
InPro 6900 (i)	120 mm	Reto	52 200 945	52 206 317
InPro 6900 (i)	220 mm	Reto	52 200 946	52 206 318

Sensores de OD (oxigênio dissolvido) InPro 6950 i de 12 mm

Sensor	Comprimento	Estilo do Conector	Código ISM
InPro 6950 i	70 mm	Reto	52 206 127
InPro 6950 i	120 mm	Reto	52 206 128
InPro 6950 i	220 mm	Reto	52 206 129
InPro 6950 i	320 mm	Reto	52 206 130

Materiais de consumo do InPro 6900 (i)

	Código
Corpo da membrana, InPro 6900 (i) único	52 201 049
Kit de membrana do InPro 6900 (i)	52 201 003
(4 membranas, 1 conjunto de O-ring de silicone, 10 ml de eletrólito, partes molhadas SS316L)	
Corpo de membrana reforçada, InPro 6900 (i) único (T-6900 R)	52 201 108
Kit de membrana reforçada do InPro 6900 (i) único (T-6900 R)	52 201 109
(4 membranas, 1 conjunto de O-ring de silicone, 10 ml de eletrólito, partes molhadas SS316L)	
Pacote de eletrólito InPro 6900 (3 × 5 mL)	30 298 425
Conjunto anodo/cátodo de reposição para o InPro 6900 (i)	52 200 943

Materiais de consumo do InPro 6950 (i)

	Código
Kit de membrana, InPro 6950 i	52 206 106
10 ml de eletrólito, partes molhadas SS316L	
Pacote de eletrólito InPro 6950 (3 × 5 mL)	30 298 426
Ânodo sobressalente/conjunto de cátodos, InPro 6950 i	52 206 112

Para acessórios e peças de reposição consulte a p. 53.

Conjunto de ânodo/cátodo substituível para InPro 6950



Corpo de membrana reforçada InPro 6900

Outros Destaques

- Diâmetro pequeno de 12 mm economiza espaço valioso
- Conector VP impermeável (IP 68)
- Variedade de comprimentos de sensor disponível
- Suporta a CIP

Compatibilidade do transmissor InPro 6900 (i)/InPro 6950 i

Sensor	M400 Tipo 3	M800 2/4-can.	M800 1can.
InPro 6900	•	–	•
InPro 6900 i	•	•	•
InPro 6950	–	–	•
InPro 6950 i	•	•	•

Sondas Adequadas

	p.
InFit 761 e.....	122
InFit 762 e/763 e.....	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 777 e.....	133
InTrac 797 e.....	134
InTrac 781	135
InTrac 787	136

InTap: Analisador de Oxigênio Dissolvido Óptico Portátil

Controle Máximo da Qualidade de Bebidas



ISM  **Bluetooth®**

O nível de oxigênio dissolvido é um importante fator de qualidade na indústria de alimentos e bebidas. Manter baixos níveis de oxigênio na produção de alimentos e bebidas garante a estabilidade do sabor e duração de armazenagem. O InTap, com sensor óptico de OD interno, permite aos usuários medir valores de oxigênio dissolvido onde e sempre que necessário, para controle ideal dos processos de produção e da qualidade do produto.

O InTap é usado para a medição de níveis de OD em garrafas ou latas, e medições em linha de cerveja durante ou após a filtragem e antes do enchimento. Além disso, o InTap é o instrumento de medição de referência perfeito para calibrar sensores de oDO instalados em linha, que medem o oxigênio nas menores faixas. O InTap é usado para a medição de níveis de OD em bebidas e medições em linha de cerveja durante ou após a filtragem e antes do enchimento. Além disso, o InTap é o instrumento de medição de referência perfeito para calibrar sensores de oDO instalados em linha, que medem o oxigênio nas menores faixas. A calibração de referência é feita com poucos cliques e pode ser transmitida sem fio para o sensor. Todos os dados são armazenados no USB do InTap, e um banco de dados de pontos de medição é facilmente integrado.

Especificações

Parâmetros de medição	Saturação ou concentração e temperatura de OD (oxigênio dissolvido)
Faixa de operação *	0 ppb a 2000 ppb
Exatidão *	$\pm 1\%$ + 2 ppb]
Tempo de resposta a 25 °C (ar para N ₂); † 98 %	< 20 s
Faixa de medição da temperatura	- 5 a 60 °C
Faixa de pressão operacional	0 a 6 bar
Pressão do design	10 bar
Grau de proteção	IP 67
Peso	3,5 kg
Bateria	até 24 h
Armazenamento de dados	8 GB

* Especificações do sensor

Visão Geral dos Recursos

- Tela touchscreen 4,0"
- Rápido tempo de resposta
- Os menores requisitos de calibração
- A mais alta exatidão, de até 2 ppb
- O gabinete do IP 67 resiste a ambientes hostis

Outros Destaques

- Gerenciamento completo do usuário
- Calibração do sensor em linha sem fio
- Log de dados de até 24h
- Administração de dados do ponto de medição
- Gerenciamento do relatório de calibração
- Ferramentas de manutenção preditiva do ISM

 www.mt.com/InTap

Informações sobre os Pedidos

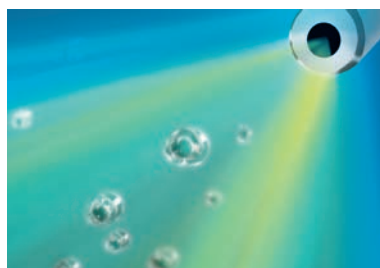
Analísador	Referência
Analísador de OD (oxigênio dissolvido) portátil InTap	30 425 550
Analísador de OD (oxigênio dissolvido) portátil InTap, polegada inglesa/EUA	30 457 912
Acessórios	Referência
Interface Bluetooth T100 M12 para sensor em linha	30 432 819
Peças de Reposição	Referência
Conjunto de fonte de alimentação InTap 12 V	30 383 009
OptoCap para InTap (OptoCap BR01)	52 206 403
Sensor de O ₂ InTap	30 422 571
Mangueira de poliamida Ø6 × 4 mm	30 422 575
Mangueira de poliamida Ø ¼" (2 m)	30 461 774



T100: Interface Bluetooth para sensores oDO.



Interface com tela Touchscreen com uma prática administração de dados



Resultados estáveis e exatos, com requisitos mínimos de calibração.

Além da tecnologia óptica, a METTLER TOLEDO implementou o Controle de Estabilidade Automático (ASC) para garantir resultados estáveis e confiáveis, também minimizando os requisitos de calibração.



Com o InTap, você pode armazenar dados de calibração de sensores instalados e criar um banco de dados eletrônico para gerenciamento do sensor. Os dados são armazenados em um pen drive USB e podem ser transferidos com facilidade para um PC.



Você Sabia Que

Os sensores ODO instalados podem ser atualizados com a ferramenta T100 Bluetooth, permitindo que os dados de calibração sejam enviados sem fio ao InTap.

InPro 6050

Controle Contínuo da Sua Aplicação de Efluentes



O sensor de oxigênio dissolvido fornece medição contínua confiável em aplicações de água, inclusive de tratamento biológico em efluentes. O InPro 6050 oferece a tecnologia comprovada da Ingold com um termistor em um corpo de sensor de plástico robusto, que fornece uma precisão de medição ótima por um preço acessível. A membrana de silicone/PTFE é reforçada por uma malha de aço inoxidável, que fornece durabilidade e estabilidade mecânica para garantir medição on-line contínua e confiável.

Especificações

Desempenho

Faixa de operação	30 ppb até a saturação
Precisão	$\leq \pm [1\% + 30 \text{ ppb}]$
Tempo de resposta em 25 °C	98% do valor final em < 90s
Sinal do sensor no ar a 25 °C	40 a 110 nA
Sinal residual em meio sem oxigênio	< 0,3% do sinal em ar ambiente

Construção

Princípio de medição	Eletrodo Amperométrico Clark
Conexão de cabo	VP
Projeto do conector	Reto
Conexão do processo	Pg 13,5
Corpo de Sensor	PPS
Material da membrana	PTFE/Silicone/PTFE (reforçado com malha de aço)
Material dos O-rings	Viton®, Silicone
Diâmetro do sensor	12 mm
Comprimento do cabo	120 mm

Condições de Trabalho

Compensação de temperatura	Automática
Faixa de medição da temperatura	0 a 60 °C
Pressão de projeto	Máximo 2 bar

Certificados e aprovações

Certificado de Qualidade da METTLER TOLEDO

Visão Geral dos Recursos

- Sensor robusto projetado para a indústria de efluentes.
- Baixa manutenção
- Medição precisa e resposta rápida
- Membranas duradouras de fácil manutenção
- Conector VP impermeável (IP 68)
- A membrana revestida de PTFE protege a membrana contra adesão de partículas e interferência química

Informações para Pedido

Sensor	Comprimento	Estilo do Conector	Código
InPro 6050	120 mm	VP Reto	52 200 851

InPro 6050 Consumíveis

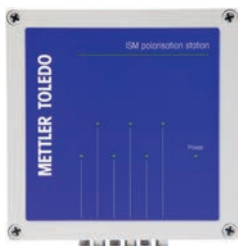
	Código
Corpo da membrana, T-96 único	52 200 071
Kit de membrana T-96 (4 membranas, 1 conjunto de O-ring, 25 ml de eletrólito)	52 200 024
Pacote de eletrólito de O ₂ (3 × 25 ml)	30 298 424

Para acessórios e peças de reposição consulte a p. 59

Acessórios e Peças de Reposição para Oxigênio Para Operação Eficiente



Kit de membrana com 4 membranas e eletrólito



Estação polarização ISM 6-portas para sensores digitais de oxigênio



Kit de verificação de O₂ ISM.
Para mais detalhes consulte a página 116.



Kit de Verificação de O₂ Óptico ISM.
Veja mais detalhes na página 117

Um sistema de medição de oxigênio é constituído de vários componentes importantes e porque a medição é tão crítica para o processo, todos eles precisam operar com eficiência. Esta seção discrimina os acessórios e itens de manutenção que podem ser utilizados na otimização e manutenção da qualidade da medição.

Manutenção da Membrana

Talvez o problema mais comum observado ao longo do tempo com os sensores de oxigênio eletroquímicos é a integridade da membrana. Durante o decurso da vida de uma membrana, pode-se encontrar situações difíceis como amostras irregulares, ciclos de esterilização múltiplos ou impactos, que contribuem para o desgaste da membrana. A Ingold foi pioneira no design da membrana de PTFE e silicone com uma malha de aço integrada que aumenta em muito a durabilidade da membrana, prolonga a vida útil da membrana e pode ser substituída de forma rápida e fácil conforme necessário. Oferecemos diversos estilos de membranas de acordo com a sua aplicação, inclusive aqueles que têm os componentes de partes molhadas listados como positivos pela FDA.

Peças de Reposição – Informações para Pedidos

Membranas de Sensor da Série InPro 6800 e InPro 6000	Código
Kit de membrana, S-96 (silicone)	52 200 025
Kit de membrana T-96 (PTFE)	52 200 024
Corpo de membrana, S-96 único	52 200 072
Corpo de membrana, T-96 único	52 200 071
Pacote de eletrólito de O ₂ (3 × 25 ml)	30 298 424
Capa protetora N (sem gaiola de proteção)	52 200 037
Capa protetora P (sem gaiola de proteção)	52 200 038
Capa protetora N, HA-C22	52 200 642

Acessórios – Informações para Pedidos

Descrição do Produto	Código
Sensor Master ISM Digital	52 206 329
Estação de polarização de 6 portas para sensor digital ISM	52 206 480
Kit de simulador de O ₂ ISM para InPro 6850i/6850i G	52 300 416
Kit simulador de O ₂ ppb para InPro 6900i/6900i G	52 300 422
Kit simulador de traços de O ₂ para InPro 6950i/6950i G	52 300 428
Unidade de polarização master do sensor InPro 6800	52 200 892
Unidade de polarização master do sensor InPro 6900	52 200 893
Unidade de polarização master do sensor InPro 6950	52 206 113
Simulador de sensor de OD para transmissores cabeados T-82	59 906 816
Simulador de sensor de OD para transmissores cabeados VP	52 200 891
Gel de zeragem de oxigênio (3 × 25 mL)	30 300 435
Adaptador de cabo T-82 para o conector de eletrodo VP	52 200 939
Adaptador de cabo VP para o conector de eletrodo T-82	52 200 940
Capa de proteção sem a gaiola de proteção tipo N (SS316L)	52 200 037
Capa de proteção sem a gaiola de proteção tipo P (SS316L)	52 200 038
Capa de proteção sem a gaiola de proteção tipo N (C22)	52 200 642
Capa de proteção sem a gaiola de proteção tipo N (Ti)	52 200 268
Simulador O ₂ Óptico	30 404 694

Monitoramento In-Situ do CO₂ Dissolvido em Biorreatores Para Fermentação Bem Sucedida

A importância do dióxido de carbono dissolvido nos processos de biotecnologia e farmacêuticos

Além das medições de pH e oxigênio dissolvido, o monitoramento e controle confiáveis da pressão parcial do CO₂ são importantes para uma fermentação bem-sucedida. O sistema de CO₂ Ingold da METTLER TOLEDO fornece dados precisos em tempo real, aumentando o entendimento dos processos críticos de cultura de célula e de fermentação. Essas informações irão ajudá-lo a ganhar percepção do metabolismo celular e outras mudanças dentro do biorreator.

Uma tendência significativa em biotecnologia hoje é o uso crescente de linhas celulares de mamíferos, incluindo células humanas, bovinas, de macacos e de ratos. Vários tipos de biorreatores agora estão sendo utilizados para cultivar estas células animais. Um dos mais importantes requisitos para o crescimento celular ótimo em um biorreator é o monitoramento e o controle contínuos de parâmetros

críticos que incluem O₂, pH, CO₂ e a temperatura. A medição confiável do CO₂ é essencial para a operação de larga escala bem sucedida, na medida em que a acumulação do CO₂ se torna mais problemática em altas concentrações celulares viáveis. As altas concentrações de CO₂ podem inibir o crescimento da célula e a formação do produto em células de mamíferos e alterar a estrutura da glicolização de proteínas recombinantes. Mantendo os níveis de CO₂ baixos e constantes, a taxa de produção de farmacêuticos, proteínas e anticorpos pode ser aumentada significativamente.

Sensores de Dióxido de Carbono Dissolvido

O sensor de CO₂ dissolvido InPro 5000i utiliza o princípio de Severinghaus de medição de CO₂ que foi desenvolvido em 1958 para uso em análise de gás no sangue. O eletrodo sensível neste princípio é um eletrodo de pH, separado do meio de medição por uma membrana permeável a gás, preenchido com eletrólito. O CO₂ passa

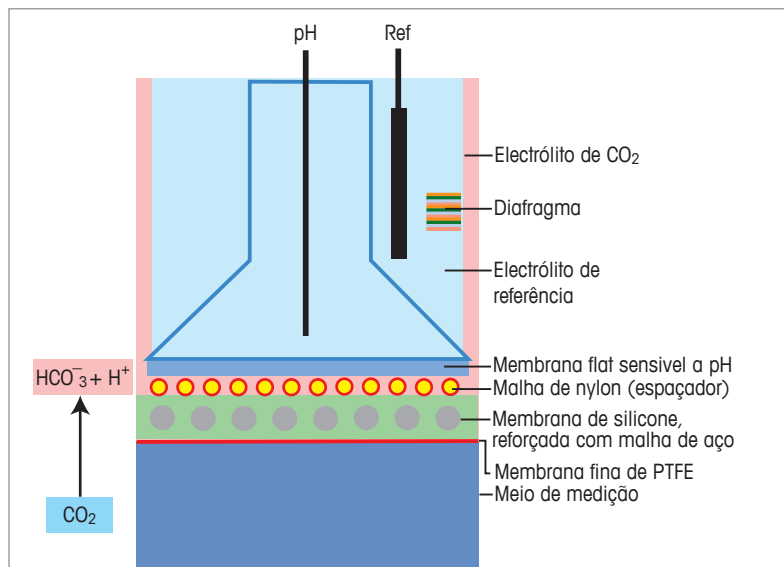
através da membrana para o eletrólito interno, onde se equilibra com os íons de bicarbonato, alterando assim o valor do pH. A alteração relativa no valor do pH do eletrólito é, então, medida pelo eletrodo de pH melhorado, e correlacionado com o CO₂.

O sensor série InPro 5000i foi otimizado para análise in situ de CO₂ dissolvido em processos de cultura de célula e fermentação. Este sensor tem um acabamento superficial refinado para possibilitar a última palavra em facilidade de limpeza e pode ser esterilizado por vapor ou autoclavado. A membrana modular permite que a manutenção seja realizada em segundos, e a sua construção patenteada não permite a interferência de ácidos voláteis que, com frequência, são encontrados em bioprocessos. A membrana modular permite manutenção em segundos e sua construção exclusiva detém a interferência de ácidos voláteis que são muitas vezes encontrados nos bioprocessos.

Princípio de medição do sensor InPro 5000i



Um time perfeito: Transmissor M400 com sensor de CO₂ InPro 5000i



Medição de CO₂ em Linha em Bebidas

Tecnologia Comprovada, Operação Simplificada

As medições de CO₂ em linha em cervejaria e processos de refrigerantes carbonatados são normalmente usados para garantir bebidas de qualidade consistente. Porém, o investimento inicial, custos de instalação e gastos causado por tempo de parada não programado podem chegar a um custo total de vida útil desfavorável do equipamento de medição. Um sensor que oferece manuseio simplificado e diagnóstico aprimorado resulta em operação mais confiável e econômica.

Importância das medições de CO₂

Para os consumidores, a impressão sensorial (e a espuma no caso de cerveja) é tão importante quanto o sabor da bebida. O monitoramento e o controle das concentrações de CO₂ dissolvido ajudam a garantir aos consumidores a experiência visual e a efervescência dos produtos da maneira desejada. Consequentemente, as aplicações típicas para sistemas de medição de CO₂ em linha em processos de produção de bebidas são:

- Controle de carbonatação da bebida
- Medições em linhas de enchimento
- Monitoramento de possíveis perdas de CO₂ em fases críticas do processo
- Controle de carbonatação de água desaerada

Do mesmo modo que as concentrações de CO₂ reproduzíveis são responsáveis pela qualidade consistente do produto, diferentes soluções de embalagem também necessitam de diferentes níveis de CO₂ para distribuição de bebida e segurança do processo, por exemplo, para evitar danos mecânicos nas latas em pasteurizadores em túnel devido a altos níveis de CO₂. A Tabela 1 mostra faixas de concentração típicas para diferentes bebidas e embalagens.

Condutividade térmica mais Gerenciamento Inteligente do Sensor

O InPro 5500i combina medição de TC aprimorada com conceito de Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM). O ISM simplifica o manuseio do sensor, aumenta a confiabilidade e reduz os custos do ciclo de vida do sensor. Instalação “Plug and Measure” e ferramentas de manutenção preditiva, como um indicador de integridade da membrana em queda, aumentam o tempo de atividade do ponto de medição e melhoram a segurança do processo.

Junto com o transmissor M400 ISM os operadores podem ter aproveitamento total de recursos que sistemas não ISM não podem igualar.

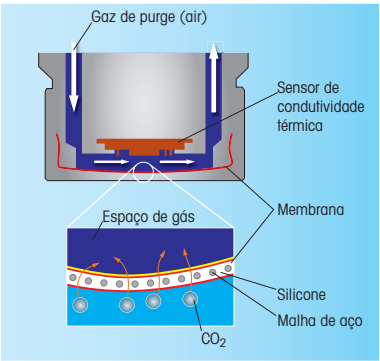


Fig 1: Design do sensor de TC – evita completamente as peças móveis



Fig 2: O sensor de CO₂ dissolvido em linha InPro 5500i da METTLER TOLEDO utiliza medição de condutividade térmica

Produto	Concentração típica de CO ₂
Água desaerada usada em processos de mistura	2 g/L (1 Vol) até concentração de bebidas embaladas
Cervejas enchidas em latas/barris	Até 5,2 g/L (2,6 Vol)
Cervejas de baixa fermentação em garrafas	5 a 6 g/L (2,5 a 3,0 Vol)
Cervejas de alta fermentação em garrafas	6 a 9 g/L (3 a 4,5 Vol)
Refrigerantes carbonatados	5 a 10 g/L (2,5 a 5 Vol)

Tabela 1: Faixas de CO₂ típicas em bebidas carbonatadas

Sensores de dióxido de carbono dissolvido

Para Aplicações Biofarmacêuticas de Alto Nível

InPro 5000 i Para Medição de CO₂ Precisa



USP
Class VI

FDA

CERTIFIED
EHEDG
TYPE SL
CLASS I

ISM

Outros Destaques

- O pequeno diâmetro de 12 mm economiza espaço valioso
- Pg 13,5 roscas para interface em tanques ou caixa
- Variedade de comprimentos de sensor disponível

O sensor de dióxido de carbono dissolvido InPro 5000 i permite medição e controle precisos de CO₂ dissolvido em aplicações biofarmacêuticas. O princípio de medição é baseado no princípio de Severinghaus de medição potenciométrica de CO₂, que é amplamente aceito há mais de 55 anos. O acabamento de superfície de alto nível do sensor de aço inox impede contaminação e o sensor é totalmente esterilizável in situ ou em autoclave. O design da membrana reduz drasticamente o tempo total de manutenção a apenas minutos. O corpo interior, um eletrodo de pH de alto desempenho, pode ser facilmente substituído no local do cliente. Sem necessidade de enviar o sensor para manutenção. Disponível também com o Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM) para o Recurso Plug and Measure e diagnósticos avançados (consulte páginas 10–11).

Especificações

Desempenho

Faixa de medição	10 a 1000 mbar pCO ₂
Exatidão	± 10% + 2 mbar (pCO ₂ 10 a 1000 mbar) ± 5% (pCO ₂ 10 a 300 mbar)*
Tempo de resposta	90 % do valor final <120 s a 25 °C

Construção

Princípio de medição	Severinghaus potenciométrico
Conexão do cabo	K8S
Conexão do processo	Pg 13,5
Corpo do sensor	Aço inoxidável 316L
Material da membrana	Silicone (reforçado com malha de aço)
Rugosidade de superfície das peças em contato com o meio líquido	N5 (R _a = 0,4 µm)
Material dos O-rings	Viton®, Silicone (conformidade com FDA)
Diâmetro do sensor	12 mm

Condições de Trabalho

Compensação de temperatura	Automático
Sinal de temperatura	Digital
Faixa de medição da temperatura	0 a 60 °C
Temperatura de esterilização	135 °C (esterilizável e autoclavável)
Pressão operacional	0,2 a 2 bar
Pressão de projeto	Máximo 3 bar a 25 °C

Certificados e aprovações

Certificado de Qualidade da METTLER TOLEDO, EHEDG, FDA, USP Classe VI, 3.1, N5/R_a16

* válido para medição dentro de ± 100 mbar do ponto de calibração (pCO₂ ponto de calibração 10 a 300 mbar)

Visão Geral dos Recursos

- O design revolucionário do sensor permite serviço total em segundos
- Medição de CO₂ in situ
- Autoclavável e esterilizável a vapor
- Medição precisa e resposta rápida
- Membranas duradouras e fáceis de manter
- Materiais de construção relacionados como positivos na FDA
- Acabamento de superfície de alta qualidade de N5 (R_a = 0,4 µm)
- Certificado para capacidade de limpeza EHEDG
- O-rings molhados atendem as normas FDA e USP VI

► www.mt.com/InPro5000

Informações sobre os Pedidos

Sensores de CO₂ InPro 5000i 12 mm

Sensor	Comprimento	Estilo do Conector	Referência
InPro 5000i	120 mm	K8S	30 013 606
InPro 5000i	220 mm	K8S	30 019 005
InPro 5000i	320 mm	K8S	30 019 006

Transmissor

Transmissor	Referência
M100 SM 1 fio	30 365 366
M400 Tipo 2	30 374 112
M400 Tipo 3	30 374 113
M400 PA	30 026 617
M400 FF	30 026 616
M400 FF de 4 fios	30 374 121
Processo M800, 1 canal	30 026 633
Transmissor M800, 2 canais	52 121 813
Transmissor M800, 4 canais	52 121 853
Processo M800, SST 1 canal	30 246 551
Processo M800, SST 2 canais	30 246 552
Processo M800, SST 4 canais	30 246 553

Consumíveis do InPro 5000i

Consumíveis do InPro 5000i	Referência
Kit de membranas InPro 5000i (4 membranas, 1 conjunto de O-ring, 25 ml de eletrólito)	52 206 055
Corpo interior InPro 5000i, 120 mm	30 019 049
Corpo interior InPro 5000i, 220 mm	30 019 170
Corpo interior InPro 5000i, 320 mm	30 019 175

Acessórios para o InPro 5000i

Acessórios para o InPro 5000i	Referência
Kit de verificação ISM CO ₂ InPro 5000i	30 031 035
Buffer de pH 7,00	51 340 059
Buffer de pH 9,21	51 300 193
Ponta sem gaiola protetora tipo N	52 201 153
Ponta com gaiola protetora tipo P	52 201 154



A InTrac 797 pode ser usada para calibrar o sensor InPro 5000i em fermentadores pilotos ou de produção sem interrupção do processo.



Você Sabia Que

A membrana do InPro 5000i inibe a passagem de ácidos orgânicos voláteis (um subproduto comum de processos biológicos), que caso contrário interfeririam com a medição de CO₂.

Sondas Adequadas

Sondas Adequadas	p.
InFit 761 e.....	122
InTrac 797 e.....	134
InTrac 781	135

InPro 5500 i

Menos Manutenção, Maior Confiabilidade



Visão Geral dos Recursos

- Conexões do processo diretas com três opções (Varivent, Tri-Clamp, 28mm/M42)
- Sensor de temperatura integrada
- Design higiênico, capaz de suportar procedimentos CIP
- O-rings com aprovação da FDA
- Superfície de aço inoxidável com acabamento altamente polido
- Esterilizável a vapor até 120 °C
- Manutenção de membrana mínima e mais fácil

► www.mt.com/InPro5500i

O sensor de CO₂ com condutividade térmica InPro 5500 i fornece medição em linha confiável de dióxido de carbono dissolvido para um amplo espectro de processos de alimentos e bebidas (cervejaria e refrigerantes carbonatados). A tecnologia Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM) simplifica o manuseio do sensor e reduz o custo do ciclo de vida do sensor. O sensor de CO₂ de condutividade térmica InPro 5500 i oferece recursos excelentes, por exemplo, conexões do processo diretas e sensor de temperatura integrado. Seu design higiênico é capaz de suportar procedimentos CIP. Além disso, o sensor é equipado com tecnologia ISM que oferece recursos exclusivos como "Plug and Measure", proteção automática do sensor e funções de manutenção preditiva. (consulte páginas 10–11).

Especificações

Desempenho

Faixa de medição	0 a 10 bar p (CO ₂) 0 a 15 g/L CO ₂ , 0 a 7 V/V CO ₂
Precisão em fluidos	± 1 % dentro de ± 5 % °C da temperatura de calibração ± 2 % da faixa de superaquecimento de 0 a 50 °C
Tempo do ciclo	< 20 s
Requisitos de vazão	mín. 0,5 m/s

Construção

Princípio de medição	Condutividade térmica
Conexão do cabo (digital)	Cabo de dados RS485 de 5 pinos
Conexões do processo	Varivent Tipo N, Tri-Clamp 2 pol, 28 mm com tampa da porca M42
Corpo do sensor (peças em contato com o meio líquido)	Aço inoxidável 316L
Material da membrana seletiva para CO ₂	PTFE/Silicone (reforçado com malha de aço)
Rugosidade de superfície das peças N5 (Ra = 0,4 µm) em contato com o meio líquido	
Material dos O-rings	EPDM (peças em contato com o meio líquido), outros materiais mediante solicitação
Classe de proteção	IP67

Condições de Trabalho

Pressão operacional	0 a 20 bar absoluto
Pressão de projeto	= faixa de pressão permitida
Faixa de temperatura permitida	0 a 50 °C
Faixa de temperatura da operação	–5 a 121 °C
Temperatura de esterilização	até 120 °C

Certificados e aprovações

	Pacote de certificação MaxCert (Certificado de material 3.1, Certificado de acabamento de superfície 2.1, Certificado de inspeção final)
--	--

Outros Destaques

- Ampla faixa de detecção de CO₂ – 0 a 15 g/L CO₂
- Técnica de condutividade térmica aperfeiçoada para maior exatidão e baixo desvio
- A imunidade aos gases de fundo resulta em alta seletividade de CO₂
- Ferramentas de manutenção preditiva, como Indicador Dinâmico de Vida Útil (detecta quando a substituição da membrana é necessária) e Timer Adaptativo de Calibração (prevê quando a calibração deverá ser realizada)

Informações para Pedidos**Sensores para CO₂ com condutividade térmica InPro 5500 i**

Sensor	Código
InPro 5500 i/Varivent Tipo N	30 034 265
InPro 5500 i/Tri-Clamp 2 pol	30 034 266
InPro 5500 i/28 mm/M42	30 034 264

Acessórios

	Código
CalBox	52 300 400
Condicionador de gás de purga	30 034 319

Cabos

	Código
– Cabo de dados (5 pinos) para InPro 5500 i faixa de temperatura –30 a 80 °C	
RS485/2 m	52 300 379
RS485/5 m	52 300 380
RS485/10 m	52 300 381
RS485/15 m	52 206 422
RS485/25 m	52 206 529

Peças Sobressalentes

	Código
MembraCap	30 034 318

Transmissores

	Código
M400 Tipo 3	30 374 113
M400/2H	30 025 514
M400/2(X)H	30 025 515
M400 FF	30 026 616
M400 PA	30 026 617
M800 SST, 1 canal	30 246 551
M800 SST, 2 canais	30 246 552
Transmissor M800, 1 canal	30 026 633
Transmissor M800, 2 canais	52 121 813
Transmissor M800, 4 canais	52 121 853

**Compatibilidade de conexão do processo**

Conexões do processo Varivent, Tri-Clamp e 28 mm/M42, além do sensor de temperatura integrada para medição de CO₂ mais precisa, significam start-up simples e rápida. A tampa da membrana higiênica foi projetada para facilitar a capacidade de limpeza e permitir uma troca simples e rápida.

**Você sabia**

O InPro 5500 i pode ser combinado com uma M400 para um único ponto ou com um sensor de O₂ usando o transmissor multi-canal M800 para medição de CO₂/O₂.

Sensor de CO₂ InPro 5500 iSensor de O₂ InPro 6970 i

Medição Versátil de Turbidez Para Indústria e Aplicações Múltiplas

As medições de turbidez são indicadores importante em muitos processos, uma vez que eles não influenciam somente o rendimento do processo, mas também detectam fatores que são prejudiciais a um sistema.

Tecnologia de luz retrodispersa

Com um único sensor de turbidez de fibra óptica, a luz emitida e retrodispersa percorre a mesma fibra. É possível a medição linear para níveis de turbidez médios para altos. Com um sistema de duas fibras ópticas, a luz emitida e espalhada se propaga em ambas as fibras. A sensibilidade de detectar partículas é consequentemente maior.

Tecnologia de luz dispersa para frente

Esta tecnologia fornece uma faixa de medição ótima para níveis de turbidez baixos para médios. Eles são ideais para a detecção de partículas maiores que $> 0,3 \mu\text{m}$ e com a medição simultânea de luz espalhada frente e direta permitem a compensação da cor.

Turbidez e monitoramento de cor

A sofisticada tecnologia de medição digital no sensor InPro 86X0i e tem base na determinação fotométrica de luz azul e vermelha. Considerando que a luz azul é utilizada para detectar a cor do meio, em particular a cor da cerveja, a luz vermelha difusa é responsável para detectar simultaneamente a turbidez do meio.

Novo monitor óptico de produtos

O monitoramento preciso da separação de fases na produção de alimentos e bebidas é alcançado facilmente aplicando nosso monitor de produtos ópticos InPro 8300 RAMS. Até oito sinais de LEDs de longa vida permitem a caracterização automatizada de produtos em linha por turbidez e cor, além da identificação de produtos por sua "impressão digital" óptica.

Seleção do sensor turbidez

A METTLER TOLEDO Ingold oferece diversos tipos de sensores de turbidez que são otimizados para faixas de medição específicas e para aplicações diferentes. Dependendo da tecnologia aplicada e do desenho eles podem ser utilizado em muitas indústrias como:

- Biotecnologia
- Farmacêuticas
- Processos Químicos
- Petroquímica
- Alimentos e Bebidas
- Cervejarias

A versatilidade do sensor corresponde aos requisitos de diversas aplicações em que podem ser implementados.

- Fermentação
- Crescimento da biomassa (densidade da célula)
- Cristalização
- Separação de Fase
- Água em óleo
- Ruptura do filtro
- Lodo ativado
- Pós-filtração de cerveja
- Efluentes

Nossos versáteis sistemas de medição de turbidez podem ser implementados em praticamente qualquer processo.

Guia de aplicação para sistemas de turbidez

	Baixa e média turbidez		Média a alta turbidez			
	Série InPro 86X0i e		InPro 8050		InPro 8100	InPro 8200/S(h) Epóxi Pro 8200/S (Kalrez®) InPro 8300 RAMS
Processos Industriais						
Indústria Farmacêutica						
Aplicações de Biotecnologia				•		•
Química-Farmacêutica					•	
Indústria Química					•	
Indústria de Bebidas	•					•
Aplicações em Efluentes		•			•	
	Luz dispersa a 25° e 90°		Luz retrodispersa, 1 fibra		Luz retrodispersa, 2 fibras	Monitor de produto em linha

Seleção do transmissor

Para uso com a série InPro 86X0i e, a tela sensível ao toque com codificação de cores no modelo de semáforo do transmissor de Processo monocal M800 permite aos operadores avaliar imediatamente a condição do sensor e do processo. O M800 de 1 canal também fornece excelente segurança (a configuração pode ser protegida por senha) e praticidade na operação.

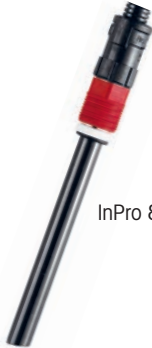
Medição de cor

Dois instrumentos de precisão para medição de turbidez e cor em linha são combinados em um único sensor. Nosso InPro 86X0i e, comprovado pela indústria de alimentos e bebidas, incorpora um instrumento de turbidez

de dois ângulos com um monitor colorido EBC. Dois sensores em um instrumento livre de manutenção significa que o custo de aquisição é minimizado enquanto a confiabilidade e a facilidade de manipulação são maximizadas.

Seleção da sonda de turbidez

As opções de sonda estão disponíveis para simplificar a interface com um processo. Estas sondas favorecem a baixa manutenção e o tempo de processo parado mínimo, ao permitir a fácil remoção do sensor de turbidez. Os alojamentos são projetados para rígidas aplicações CIP (Limpeza no local) e ambientes hostis.



InPro 8050



InPro 8100



InPro 8200



InPro 8610i e / InPro 8630i e

Nossa gama de sensores de turbidez

InPro 8050/InPro 8100 (Uma Fibra)

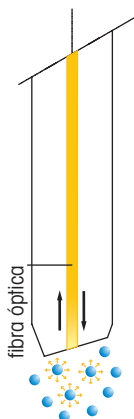
Ampla Faixa de Medição



InPro 8100

InPro 8050

Sensor de uma fibra óptica: a luz emitida e a dispersa transitam pela mesma fibra.



Os sensores de turbidez de uma fibra óptica InPro 8100 e 8050 são projetados para amostras que têm altas concentrações de partículas, e estes sensores oferecem uma ampla faixa de medição linear. O InPro 8100 está disponível em aço inoxidável e é direcionado para ser utilizado em monitoramento de cultura de células, produção farmacêutica e processos industriais. O InPro 8050 utiliza um corpo de polisulfona e foi desenvolvido especificamente para precisão e durabilidade em ambientes de efluentes industriais.

Especificações

InPro 8050

Tecnologia	1-fibra
Faixa de medição	10 a 4000 FTU 0 a 250 g/L (a terra diatomácea como referência)
Material do cabo	PSU (Polisulfona)
Comprimentos de cabo	120 mm
Diâmetro do sensor	12 mm
Cabo de fibra óptica	6 m, fixo
Esterilizável	Não
Autoclavável	Não
Explosão	Não

InPro 8100

Tecnologia	1 – fibra
Faixa de medição	10 a 4000 FTU 0 a 250 g/L (a terra diatomácea como referência)
Material do corpo	Aço inoxidável (316L)
Comprimentos do corpo	120, 205, 297 ou 407 mm
Diâmetro de sensor	12 mm
Acabamento superficial	N5 ($R_a = 0,4 \mu m$)
Cabo de fibra óptica	3 m, fixo
Esterilizável	Sim, esterilizável a vapor em 130 °C
Autoclavável	Sim, para a versão autoclavável, consulte as informações para pedido, na próxima página

Certificados e aprovações

Certificação CE, ATEX e certificado do Material de acordo com 3.1

Visão Geral dos Recursos

- Tecnologia de luz retrodispersa
- A estrutura uniforme do sensor reduz a deterioração e a manutenção.
- Ampla gama de medições
- Ampla faixa de aplicações
- Alta precisão

Outros Destaques

- Diâmetro pequeno 12 mm economiza espaço valioso
- Roscas de Pg 13,5 para a interface nas sondas
- Cabo de fibra óptica integrado
- Disponibilidade de sensor de vários comprimentos

► www.mt.com/InPro8100
► www.mt.com/InPro8050

Informações para Pedido

InPro 8050	Comprimento	Material do Cabo	Código
InPro 8050	120 mm	PSU	52 800 209

InPro 8100	Comprimento	Material do Cabo	Código
InPro 8100	120 mm	Aço inoxidável	52 800 205
InPro 8100	205 mm	Aço inoxidável	52 800 206
InPro 8100	297 mm	Aço inoxidável	52 800 207
InPro 8100	407 mm	Aço inoxidável	52 800 208
Sensor autoclavável InPro 8100	120 mm	Aço inoxidável	entre em contato com a METTLER TOLEDO
Sensor autoclavável InPro 8100	205 mm	Aço inoxidável	entre em contato com a METTLER TOLEDO
Sensor autoclavável InPro 8100	297 mm	Aço inoxidável	entre em contato com a METTLER TOLEDO
Sensor autoclavável InPro 8100	407 mm	Aço inoxidável	entre em contato com a METTLER TOLEDO

Acessórios	Código
CaliCap acessório de calibração	52 800 210
Kit do cabo de extensão de 3 m de fibra	52 800 228
Kit do cabo de extensão de 5 m de fibra	52 800 229
Kit do cabo de extensão de 6 m de fibra	52 800 230
Kit do cabo de extensão de 10 m de fibra	52 800 231
Kit do cabo de extensão de 15 m de fibra	52 800 232
Kit do cabo de extensão de 20 m de fibra	52 800 233
Kit do cabo de extensão de 25 m de fibra	52 800 234
Kit de extensão do cabo de fibra de 30 m	52 800 235
Acoplamentos para cabos de fibra para conexão (dois incluídos em cada kit)	52 800 240
Caixa de acoplamento IP 65 (NEMA 4X)	52 800 241
Adaptador Swagelok™ NPT 1/2"	52 800 242

Há comprimentos de cabo mais longos disponíveis. Entre em contato com a Mettler-Toledo Ingold para mais detalhes.

Transmissor	Código
M800 Process, 1 canal	30 026 633



Sensor autoclavável

Cabo de extensão de fibra óptica



Caixa de acoplamento para cabo de fibra óptica

Transmissor M800, 1 canal



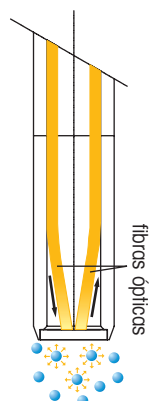
Sondas Adequadas	p.
InFit 761 e.....	122
InFit 762 e/763 e.....	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 779 e.....	133
InTrac 799 e.....	134
InTrac 785	136

InPro 8200 (Fibra Dupla)

Alta Resolução em Turbidez Média



Duas fibras ópticas: para luz emitida e luz retrodispersa protegida por janela de safira, resistente a arranhão.



O sensor de turbidez InPro 8200 com duas fibras ópticas é projetado para amostras com concentração média a alta e onde alta resolução é um requisito. O InPro 8200 está disponível em aço inoxidável ou Hastelloy™ e tem o propósito de ser utilizado em monitoramento de cultura de células, controle de cristalização e processos industriais, inclusive a separação de líquidos/sólidos.

Especificações

Tecnologia	2 – fibra
Faixa de medição	5 a 4000 FTU 0 a 30 g/L (terra diatomácea como referência)
Material do cabo	Aço inoxidável (316 L) Hastelloy
Comprimentos de cabo	120, 205, 297 ou 407 mm
Diâmetro de sensor	12 mm
Acabamento superficial	N5 ($R_a = 0,4 \mu\text{m}$)
Cabo de fibra óptica	3 m, fixo
Esterilizável	Sim, esterilizável em vapor a 130 °C
Autoclavável	Não
Certificados e aprovações	Certificação CE, ATEX e certificado do Material de acordo com 3.1

Visão Geral dos Recursos

- Tecnologia de luz retrodispersa
- A estrutura uniforme do sensor reduz a deterioração e a manutenção.
- Ampla gama de medições
- Larga faixa de aplicações
- Alta precisão
- Janela de safira para proteção da fibra

Outros Destaques

- Diâmetro pequeno de 12 mm economiza espaço valioso
- Roscas de Pg 13,5 para a interface nas sondas
- Cabo de fibra óptica integrada de 3 m
- Disponibilidade de sensor de vários comprimentos

Informações para Pedido

Sensor	Comprimento	Material do Corpo, Vedação da Janela	Código
InPro 8200	120 mm	Aço inoxidável, Epoxi	52 800 216
InPro 8200	205 mm	Aço inoxidável, Epoxi	52 800 217
InPro 8200	297 mm	Aço inoxidável, Epoxi	52 800 218
InPro 8200	407 mm	Aço inoxidável, Epoxi	52 800 219
InPro 8200	120 mm	Hastelloy, Epoxi	52 800 220
InPro 8200	205 mm	Hastelloy, Epoxi	52 800 221
InPro 8200	297 mm	Hastelloy, Epoxi	52 800 222
InPro 8200	407 mm	Hastelloy, Epoxi	52 800 223
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/120	120 mm	Aço inoxidável, Kalrez®-FDA	52 800 224
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/205	205 mm	Aço inoxidável, Kalrez®-FDA	52 800 225
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/297	297 mm	Aço inoxidável, Kalrez®-FDA	52 800 226
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/407	407 mm	Aço inoxidável, Kalrez®-FDA	52 800 227
InPro 8200/H/Kalrez®-FDA/120	120 mm	Hastelloy, Kalrez®-FDA	Entre em contato com a METTLER TOLEDO
InPro 8200/H/Kalrez®-FDA/205	205 mm	Hastelloy, Kalrez®-FDA	52 800 264
InPro 8200/H/Kalrez®-FDA/297	297 mm	Hastelloy, Kalrez®-FDA	Entre em contato com a METTLER TOLEDO
InPro 8200/H/Kalrez®-FDA/407	407 mm	Hastelloy, Kalrez®-FDA	52 800 215

Acessórios

	Código
CaliCap acessório de calibração	52 800 210
Kit do cabo de extensão de 3 m de fibra	52 800 228
Kit do cabo de extensão de 5 m de fibra	52 800 229
Kit do cabo de extensão de 6 m de fibra	52 800 230
Kit do cabo de extensão de 10 m de fibra	52 800 231
Kit do cabo de extensão de 15 m de fibra	52 800 232
Kit do cabo de extensão de 20 m de fibra	52 800 233
Kit de extensão do cabo de fibra de 25 m	52 800 234
Kit de extensão do cabo de fibra de 30 m	52 800 235
Acoplamentos para cabos de fibra para conexão (dois incluídos em cada kit)	52 800 240
Caixa de acoplamento IP 65 (NEMA 4X)	52 800 241
Adaptador Swagelok NPT 1/2"	52 800 242

Há comprimentos de cabo mais longos disponíveis. Entre em contato com a Mettler-Toledo Ingold para mais detalhes.

Transmissors

	Código
M800 Process, 1 canal	30 026 633



Você Sabia Que

O acessório de calibração CaliCap pode servir a duas importantes funções. Primeiramente, pode ser usado como "verificação seca" para verificar o desempenho da combinação transmissor/sensor. Em segundo lugar, executa medição estável durante calibração fora da linha em pequenos tanques onde a reflexão pode perturbar a medição.



Sondas Adequadas

	p.
InFit 761 e.....	122
InFit 762 e/763 e.....	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 779 e.....	133
InTrac 799 e.....	134
InTrac 785	136

Sensor de Turbidez

Sensores Duráveis para Controle Preciso da Turbidez

Sensor de Turbidez InPro 8610i e/InPro 8630i e

Medição Confiável para Total Controle de Processo



Visão Geral dos Recursos

- Monitoramento de contaminação da janela em tempo real
- Inicialização Plug and Measure
- O ISM fornece informações em tempo real sobre a condição do sensor
- Compensação automática de cor ou turbidez

Outros Destaques

- Conformidade com padrões internacionais
- Design higiênico
- Pré-calibração de fábrica para turbidez de 12 pontos e cor de 6 pontos ao longo de toda a faixa de medição

Os inovadores sensores de turbidez InPro 8610i e InPro 8630i combinam tecnologia de precisão com eletrônica de medição avançada em uma única e compacta cabeça de sensor, realizando medições altamente confiáveis com menores custos de instalação.

A tecnologia de medição de luz dispersa frontal e lateral a 25° do InPro 8610i e do InPro 8630i é projetada para fornecer medições confiáveis de turbidez na faixa de baixa a média concentração de partículas.

Além disso, o sensor InPro 8630i inclui medição de luz dispersa a 90° e uma fonte de luz de LED azul. A luz dispersa a 90° é muito sensível à medição da turbidez em líquidos com pequenas partículas não dissolvidas, como proteínas de cerveja e glucanos. O LED azul permite medição de cor, que é especialmente útil em aplicações de processamento de cerveja e açúcar.

Especificações

Princípio de medição	Turbidez: Luz dispersa (25°/90°**)
	Cor**: Medição de absorção
Fonte de luz	Turbidez: 650 nm, LED
	Cor: 430 nm, LED
Faixa de medição	0 a 1.000 EBC
	0 a 4.000 FTU
	0 a 50 Cor EBC
Unidades	FTU, NTU, EBC, ASBC, mg/l, ppm, %T
Resolução	0,001 EBC
Conexão de processo	Tuchenhagen-VARINLINE™ Tipo N50/40
Materiais em contato com meio líquido	Hastelloy C22, janelas de safira
Acabamento de superfície	N6/Ra32 (Ra ≤ 0,8 µm/32 µin)
Temperatura de processo	-10 a +120 °C
	(máx. pico de +150 °C por 15 min durante a limpeza SIP/CIP)
Pressão de processo	até 16 bar
Comunicação	Digital (RS485)
Fonte de alimentação	24 V CC (±15%), 1,5 W, fornecimento por transmissor
Certificado e Aprovações	Certificado de Qualidade METTLER TOLEDO, em conformidade com CE, PED, EHEDG, EC 1935/2004

** apenas InPro 8630i e

Informações de Pedido

Sensor	Referência
InPro 8610ie	30 541 120
InPro 8630ie	30 541 121

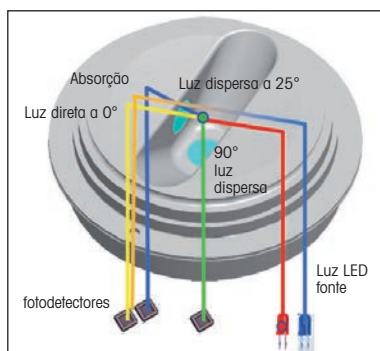
Transmissor	Referência
M800 Process 1 canal	30 026 633
M800 Process 1 canal EIP	30 530 023
M800 Process 2 canais EIP	30 530 024
M800 Process 1 canal Profinet	30 530 021
M800 Process 2 canais Profinet	30 530 022

Cabos	Número do Pedido
2 m	52 300 379
5 m	52 300 380
10 m	52 300 381
15 m	52 206 422

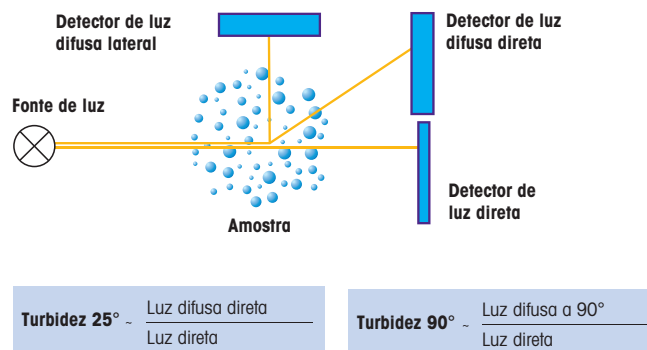
Acessórios	Número do Pedido
Kit de Verificação para InPro 86X0ie	30 562 310

**Conexão do Processo**

Os sensores da série InPro 86X0ie são higienicamente projetados para serem instalados com uma unidade de acesso Tuchenhausen-VARINLINE™ tipo N. A unidade de acesso VARINLINE fornece máxima limpeza com design de ponto morto zero. As conexões padrão são fornecidas com extremidades de tubo com solda de topo, mas também podem ser configuradas com conexões de extremidade flangeadas sanitárias, machos ou fêmeas NPT ou ANSI.



Sensores de luz dispersa frontal / 90°: Medição de proporção para compensação de cor



Série InPro 8300 RAMS

Sistemas Ópticos de Monitoramento e Identificação de Produtos



Visão Geral dos Recursos

- Monitoramento de turbidez e cor utilizando uma única unidade
- Uso de LEDs duráveis e de longa vida útil
- Excelente estabilidade zero
- Configuração com um PC ou notebook
- Fácil reconfiguração para unidades de acesso VARINLINE ou janelas de observação VARINLINE sem a necessidade de soldas
- Além de processar as saídas alternadas e a saída analógica no PLC, a visualização por um PC separado é possível

O InPro 8300 RAMS é um multi-interruptor óptico para monitorar processos de separação de fases de produto/água e para a identificação dos produtos no processo. Em aplicações de automação de processo, a unidade emite o sinal para acionar a separação de fase produto/água ou produto/produto. Quando uma linha de produtos for fabricada, permite identificação exclusiva dos diferentes produtos. Usando quatro comprimentos de onda diferentes, a luz transmitida e a luz antedispersa são medidas. Este método permite monitorar virtualmente todos os líquidos, independentemente de sua cor e turbidez.

Especificações

Módulo principal

Ciclo de medição (todos os 8 parâmetros)	aprox. 5 medições por segundo
--	-------------------------------

Tempo de reação	≤ 1 s
-----------------	-------

Faixa de medição	TCS	0...100 % Sistema de cores ou turbidez de absorção
	BASIC	0...100 % Absorção e/ou reflexão em quatro comprimentos de onda para identificação do produto
	CAL/COMBINE	Turbidez 0...50/100/200/500/1000 EBC (calibrado na fábrica)
		Cor 0...15/30/60/150 EBC (calibrado na fábrica)

Repetibilidade	± 1 % da faixa de medição
----------------	---------------------------

Alimentação	24 VCC ± 5 %
-------------	--------------

Consumo de energia	< 50 mA mais o total das correntes de saída, proteção de reversão de polaridade até 30 V
--------------------	--

Sinal de saída	4...20 mA faixa calibrada ou
	0...100 % Abs./refl.

Interface de configuração	RS 232
---------------------------	--------

Condições operacionais

Temperatura ambiente	0 a 40 °C
----------------------	-----------

Temperatura do produto	0 a 105 °C (140 °C opcional)
------------------------	------------------------------

Umidade rel.	0 a 100 %
--------------	-----------

Classe de proteção	IP 67
--------------------	-------

Materiais

Sonda	1.4404
-------	--------

Vedações	EPDM, opcional Viton®
----------	-----------------------

Janela de observação	PVC
----------------------	-----

Buchas dos cabos	Revestimento em latão/níquel
------------------	------------------------------

Célula de medição

Material da sonda	1.4404
-------------------	--------

Material da vedação	EPDM, opcional Viton®
---------------------	-----------------------

Material da janela	Borosilicato, safira (opcional)
--------------------	---------------------------------

Pressão operacional	max. 10 bar
---------------------	-------------

Temperatura do produto	–5 a +180 °C (dependendo do material da vedação)
------------------------	--

Informações para Pedido

Acessórios do InPro 8300 RAMS	Código
Janela de borosilicato OPL bit 0 mm	52 801 153
Janela de borosilicato OPL bit 8 mm *	52 801 124
Janela de borosilicato OPL bit 19 mm *	52 801 125
Janela de borosilicato OPL bit 22 mm *	52 801 126
Janela de borosilicato OPL bit 37 mm *	52 801 127
Janela de borosilicato OPL bit 42 mm *	52 801 128
Janela de borosilicato OPL bit 47 mm *	52 801 129
Janela de borosilicato OPL bit 58 mm *	52 801 130
O-Ring-Set para peça ativa e passiva 34,59 × 2,62 mm, EPDM	52 801 150
Dessecante	52 801 134

* Opcional disponível com janela de safira.

InPro 8300 RAMS



Configurador InPro 8300 RAMS

Tipo 16-17																																	
BA BÁSICO																																	
TC TCS (Sistema de Cores ou Turbidez)																																	
CA CALI																																	
CO COMBINE																																	
19 Temperatura																																	
P Padrão																																	
A Alta temperatura																																	
21-22 OPL-bit 1 para o lado do detector																																	
00 (0 mm)																																	
08 (8 mm)																																	
19 (19 mm)																																	
22 (22 mm)																																	
37 (37 mm)																																	
42 (42 mm)																																	
47 (47 mm)																																	
58 (58 mm)																																	
24-25 OPL-bit 2																																	
00 (0 mm)																																	
08 (8 mm)																																	
19 (19 mm)																																	
22 (22 mm)																																	
37 (37 mm)																																	
42 (42 mm)																																	
47 (47 mm)																																	
58 (58 mm)																																	
27 Janela																																	
B Borosilicato																																	
P Safira																																	
29-31 Diâmetro																																	
25 DN 25																																	
40 DN 40																																	
50 DN 50																																	
65 DN 65																																	
80 DN 80																																	
100 DN 100																																	
150 DN 150																																	
33 Medição																																	
T Turbidez																																	
C Cor																																	
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Calibração 1</th> <th colspan="2">Calibração 2</th> <th colspan="2">Calibração 3</th> </tr> <tr> <th>min</th> <th>máx.</th> <th>min</th> <th>máx.</th> <th>min</th> <th>máx.</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>																Calibração 1		Calibração 2		Calibração 3		min	máx.	min	máx.	min	máx.						
Calibração 1		Calibração 2		Calibração 3																													
min	máx.	min	máx.	min	máx.																												
Código do Pedido:																																	
InPro 8300 RAMS/																																	
1-15																																	
16-17 18 19 20 21-22 23 24-25 26 27 28																																	

Software "CONFI" do InPro 8300 RAMS



Outros Destaques

- Um PC pode ser conectado para fazer o registro dos dados medidos (incrementos mín. de 3 s)
- A identificação do produto pode ser exibida em forma de tabela ou gráfico
- Fácil copiar dados para Excel™
- Auto-monitoramento automático da condensação formada nas janelas ópticas
- Janelas de safira disponíveis como opcional
- Versão de alta temperatura disponível como opcional

Sistemas de Condutividade/Resistividade

Quando O Desempenho Otimizado É Essencial

A condutividade eletrolítica é um parâmetro analítico amplamente utilizado para a análise da pureza da água, para monitoramento de osmose reversa, procedimentos de limpeza, controle de processos químicos e em efluentes industriais.

Três técnicas normalmente utilizadas

Condutividade eletrolítica é uma medida do teor iônico total da solução. Há três metodologias principais para medição de condutividade:

- Sensores de 2 eletrodos são para medições em água de alta pureza e faixas de condutividade relativamente baixas
- Sensores de 4 eletrodos são para faixas de média a alta. São mais resistentes à contaminação que os designs com 2 eletrodos
- Sensores indutivos cobrem as faixas de condutividade média a muito alta, e são especialmente resistentes à contaminação.

A METTLER TOLEDO oferece todas as três metodologias.

Design de sensor de 2 eletrodos

Uma tensão CA é aplicada nos dois eletrodos e a resistência entre eles é medida. O sensor de temperatura integrado fornece medição rápida e exata. A geometria da célula e a alta resistência da solução permitem a determinação bastante exata e precisa da condutividade.

Os sensores são usados para: os estágios de purificação e condicionamento da água, onde são capazes de detectar níveis diminutos de impurezas na água ultrapura.

Design de sensor de 4 eletrodos

Uma tensão CA é aplicada nos dois eletrodos externos. O princípio é medir a queda de tensão nos dois eletrodos internos. Isso elimina erros de polarização. Como esta técnica mede a queda potencial, a medição permanece exata. O sensor permite fácil limpeza em linha e pode ser instalado em tubulação menor do que os sensores indutivos.

Os sensores são usados para: medição da concentração de vazões de processo de ácidos, álcalis e sal.

Design do sensor indutivo

O sensor indutivo ou sensor de condutividade „sem eletrodos” consiste em duas bobinas toroidais encapsuladas em um corpo polimérico inerte. Quando colocados em uma solução condutora, é gerado um loop de corrente proporcional à condutividade da solução.

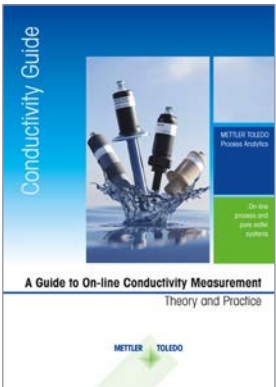
São ideais para medições de condutividade bastante altas como as encontradas em processos químicos, e para aplicações agressivas em que o contato dos eletrodos pode não ser adequado.

Monitoramento contínuo de condutividade de acordo com a USP <645>

As diretrizes USP <645> definem um padrão para a avaliação de qualidade da água USP com base na medição da condutividade eletrolítica. Há um teste em 3 fases, em que a fase 1 permite a medição on-line da condutividade não compensada por temperatura. Existem requisitos específicos para os sensores e transmissores (consulte a tabela).

Guia de aplicação para sensores de condutividade

Onde usar	Sensores da Ingold										
	InPro 7000-VP	InPro 7001-VP	InPro 7002-TC-VP	InPro 7005-VP	InPro 7108-25-VP	InPro 7108-TC-VP	InPro 7108-VP / CPVC	InPro 7108-VP / PEEK	InPro 7100 / InPro 7100i	InPro 7250HT PEEK & PFA	InPro 7250ST PEEK
Água pura e ultrapura	•	•									
Sanitário			•								
Purificação de água				•				•			
SIP				•	•						
Efluentes industriais						•			•	•	
Condutividade média/alta							•	•	•		
Substâncias químicas agressivas								•	•		
Aplicações químicas								•	•	•	
Água farmacêutica								•			
Alta condutividade									•		
Concentração química									•		



Saiba mais em nosso guia teórico de condutividade em www.mt.com/conductivity-guide

Especificações	USP <645>
Sensor de condutividade e precisão da constante de célula	Verificar a constante de célula dentro de $\pm 2\%$ utilizando uma solução de referência
Calibração do medidor de condutividade	Resistor com 0,1 % de precisão rastreável pela NIST, no lugar do sensor
Resolução do instrumento	0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Precisão do instrumento em 1,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Compensação de temperatura	Deve ser lida sem compensação
Faixa dinâmica do instrumento	10 ²

Os instrumentos da METTLER TOLEDO estão em conformidade com os requisitos de condutividade da água da norma USP <645>.



InPro 7250 HT



InPro 7108-VP/PEEK



InPro 7005-VP



InPro 7002-TC-VP



InPro 7100i

InPro 7000-VP Design com 2-Eletrodos



InPro 7000-VP



InPro 7005-VP



InPro 7002-VP



InPro 7001-VP

A série InPro 7000-VP é composta por sensores de condutividade com 2 eletrodos projetados para medições de alta precisão em águas com condutividade muito baixa a média. Os sensores estão disponíveis em uma ampla variedade de conexões ao processo para atender toda necessidade da aplicação. A linha inclui designs higiênicos e esterilizáveis.

Informações para Pedido

Linha InPro 7000-VP de Sensores com 2 eletrodos	Código
InPro 7000-VP	52 001 995
InPro 7005-VP	52 001 996
InPro 7001/120-VP 3.1	52 001 997
InPro 7001/225-VP 3.1	52 001 998
InPro 7002/1.5" TC-VP 3.1	52 001 999
InPro 7002/2" TC-VP 3.1	52 002 000
InPro 7002-VAR-VP 3.1	52 002 857

Cabos	Código
1,5m	58 080 201
3,0m	58 080 202
4,5m	58 080 203
7,5m	58 080 204
15,0m	58 080 205
25,0m	58 080 206
30,0m	58 080 207
Adaptador (VP para o antigo patch cord, 1 m)	58 080 101

Visão Geral dos Recursos

- Conector impermeável VarioPin (IP 68) para conexão fácil e excelente transmissão do sinal
- O pacote de certificação MaxCert inclui rastreabilidade NIST/ASTM, da constante de célula, certificado para materiais 3.1 e documentação de materiais em conformidade com o FDA

Aplicações Típicas

- Condicionamento e preparação da água nas indústrias química, farmacêutica e de alimentos e bebidas

► www.mt.com/InPro7000

Especificações

	InPro 7000-VP	InPro 7005-VP	InPro 7001-VP	InPro 7002-VP
Princípio de Medição	Sensor de 2 eletrodos	Sensor de 2 eletrodos	Sensor de 2 eletrodos	Sensor de 2 eletrodos
Material do eletrodo	Titânio	Titânio	SS316L	SS316L
Material do corpo	PVDF	PTFE-revestido SS 316/1.4401	SS316L	SS316L
RTD	Pt 1000 integrado	Pt 1000 integrado	Pt 1000 integrado	Pt 1000 integrado
Comprimento da inserção	29 mm	34 mm	120/225 mm	85/104 mm
Comprimento máx. do sensor	153,20 mm	75 mm	194/299 mm	156/175 mm
Conexão do processo	¾" NPT Duto de NPT de 1"	¾" NPT	Pg 13,5	Tri-Clamp 1,5" Tri-Clamp 2" Tuchenhagen- VARIVENT DN 40–DN125
Faixa de medição	Consulte a tabela abaixo			
Constante nominal da célula	0,1 cm ⁻¹	0,1 cm ⁻¹	0,1 cm ⁻¹	0,1 cm ⁻¹
Precisão da constante da célula	± 1,0 %	± 1,0 %	± 1,0 %	± 1,0 %
Condições de Trabalho				
Pressão máx. em 25 °C	34 bar	17 bar	17 bar	31 bar
Pressão máx. em 95 °C	7 bar	7 bar	7 bar	10 bar
Medição faixa de temperatura em °C	–10...100 °C	–10...100 °C	–10...100 °C	–10...120 °C
Faixa de temperatura (esterilização)	N/A	N/A	Esterilizável –10...131 °C	Esterilizável –10...155 °C
Precisão da temperatura a 25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C
Projeto				
Compensação de temperatura	Pt 1000 IEC classe A	Pt 1000 IEC classe A	Pt 1000 IEC classe A	Pt 1000 IEC classe A
Conexão do cabo	Vario Pin (IP68)	Vario Pino (IP68) ^a	Vario Pino (IP68)	Vario Pin (IP68)
Partes molhadas:				
– Metais	Titânio, (Grau 2)	Titânio, (Grau 2)	SS316L	SS316L
– Plásticos	PEEK (FDA)	Revestidos em PTFE SS 316/1.4401		
– O-rings	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)
– Isolamento	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)
– Rugosidade da superfície das partes metálicas em contato com o meio	N/A	N/A	Polida N4 (Ra < 0,38 µm)	Polida eletríc. N4 (Ra < 0,38 µm)
Certificados				
Constante da célula	•	•	•	•
Certificado CE	•	•	•	•
Certificado do material EN 10204 3.1	–	–	•	•
Confirmação de material EN 10204 2.1	•	•	•	•
Rugosidade da superfície	–	–	•	•
ATEX (II 1/2G Ex ia)	•	•	•	•

^a O VP está na extremidade de um cabo fixo de aprox. 0,5 m de comprimento. ^b Exceto nas áreas ativas do eletrodo.

Faixas de medição Sensores de Design com 2 Eletrodos

Sensores	Transmissores				Sistema Precisão (±)
	M300	M400 4 Fios	M400 2 Fios	M800 1 canal	
InPro 7000-VP/7005-VP	0,02–2000	0,02–2000	0,02–2000	0,02–2000	3 %
InPro 7001-VP	0,02–500	0,02–500	0,02–500	0,02–500	3 %
InPro 7002-VP	0,02–2000	0,02–2000	0,02–2000	0,02–2000	3 %

todos os valores em µS/cm

InPro 7100-VP Design com 4-Eletrodos



InPro 7108-25-VP

InPro 7108-VP/PEEK



InPro 7108-TC-VP

InPro 7108-VP/CPVC



InPro 7108-VAR

Os sensores de condutividade da série InPro 7100-VP utilizam tecnologia de 4-eletrodos para expandir a faixa da condutividade de contato, para a medição de soluções com condutividade média para alta. O projeto de sensor robusto suporta os procedimentos mais rigorosos CIP/SIP, nas indústrias alimentícia e farmacêutica. A série inclui conexões de processo para o processamento industrial assim como porta higiênica de 25 mm e conexões Tri-Clamp.

Informações para Pedido

Sensores com 4 eletrodos da Série InPro 7100-VP	Código
InPro 7108-VP/CPVC	52 002 001
InPro 7108-VP/PEEK	52 002 002
InPro 7108-VP/PEEK/HA-C22	52 002 003
InPro 7108-VP-25/40-VP	52 002 004
InPro 7108-VP-25/40/HA-C22-VP	52 002 005
InPro 7108-VP-25/65-VP	52 002 006
InPro 7108-VP-25/65/HA-C22-VP	52 002 007
InPro 7108-VP/1,5" TC-VP	52 002 008
InPro 7108/2" TC-VP	52 002 009
InPro 7108-VAR-VP 3.1	52 002 790

Cabos	Código
1,5m	58 080 201
3,0m	58 080 202
4,5m	58 080 203
7,5m	58 080 204
15,0m	58 080 205
25,0m	58 080 206
30,0m	58 080 207
Adaptador (VP para o antigo patch cord, 1 m)	58 080 101

Visão Geral dos Recursos

- Sem efeitos da polarização
- Suporta mais de 200 ciclos de esterilização (onde for aplicável)
- Superfícies planas lisas resistem à contaminação
- Conector impermeável VarioPin (IP 68) para conexão fácil e excelente transmissão do sinal
- O pacote de certificação MaxCert inclui rastreabilidade NIST/ASTM da constante célula, certificado para materiais 3.1 e documentação de materiais em conformidade com o FDA

- Tecnologia WideRange para ampla faixa de medição e instalação compacta econômica

Aplicações Típicas

- Medição/controle da concentração química
- Detecção da separação da fase
- Controle de processos CIP
- Monitoramento de efluentes

www.mt.com/InPro7100

Especificações

	InPro 7108-VP/CPVC	InPro 7108-VP/PEEK	InPro 7108-25-VP	InPro 7108-TC-VP InPro 7108-VAR-VP
Princípio de medição	Sensor de 4 eletrodos	Sensor de 4 eletrodos	Sensor de 4 eletrodos	Sensor de 4 eletrodos
Material do eletrodo	316L	Esterilizável 316L ou HA-C22	Esterilizável 316L ou HA-C22	Esterilizável 316L
Material do corpo	CPVC	PEEK	PEEK	PEEK
RTD	Pt 1000 integrado	Pt 1000 integrado	Pt 1000 integrado	Pt 1000 integrado
Comprimento de inserção	28 mm	28 mm	40/65 mm	25 mm
Comprimento máx. do sensor	151 mm	126,7 mm	123/148 mm	105 mm
Conexão do processo	NPT 1" Duto de NPT de 1"	NPT 1"	DN25	Tri-Clamp 1,5" Tri-Clamp 2" Tuchenhagen- Varivent DN 40–DN125
Faixa de medição	Consulte a tabela separada na página 77			
Constante nominal da célula	0,25 cm ⁻¹	0,25 cm ⁻¹	0,25 cm ⁻¹	0,25 cm ⁻¹
Condições de Trabalho				
Faixa de pressão a 25 °C	7 bar	17 bar	17 bar	17 bar
Faixa de pressão a 95 °C	–	7 bar	7 bar	7 bar
Faixa de medição da temperatura	–10...80 °C	–10...140 °C ^a	–10...140 °C ^a	–10...140 °C ^a
Faixa de temperatura (esterilização)	N/A	Esterilizável –10...140 °C ^a	Esterilizável –10...140 °C ^a	Esterilizável –10...140 °C ^a
Precisão da temperatura em 25 °C	±0,25 °C	±0,25 °C	±0,25 °C	±0,25 °C
Desenho				
Compensação de temperatura	Pt 1000 IEC classe A	Pt 1000 IEC classe A	Pt 1000 IEC classe A	Pt 1000 IEC classe A
Conexão do cabo	Vario Pin (IP68)	Vario Pin (IP68)	Vario Pin (IP68)	Vario Pin (IP68)
Partes molhadas:				
– Metais	316L	316L ou HA-C22	316L ou HA-C22	316L
– Plásticos	CPVC	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)
– O-rings	N/A	N/A	EPDM-FDA	N/A
Certificados e aprovações				
Constante de célula	•	•	•	•
CE Certificado	•	•	•	•
Certificado do material EN 10204 3.1	•	•	•	•
Confirmação de material 2.1	•	•	•	•
ATEX (II 1/2G Ex ia)	•	•	•	•

^a Curto período a 150 °C

InPro 7100(i)

Sensores Convenientes para Todos os seus Processos



InPro 7100

InPro 7100i

Visão Geral dos Recursos

- Ampla faixa de medição (0,02 – 500 mS/cm, dependendo do transmissor)
- Alta resistência contra substâncias químicas agressivas
- Compatível com uma variedade de nossas sondas fixas e retráteis
- WideRange Technology

O InPro 7100 é particularmente adequado para aplicações das indústrias Química, Farmacêutica, Alimentos, Bebidas, e Papel e Celulose. Seu rápido tempo de resposta permite detecção imediata das mudanças no processo, melhorando o controle do processo. O corpo em material PEEK oferece alta resistividade em soluções agressivas e é particularmente compatível aos processos com freqüentes ciclos CIP/SIP. O InPro 7100 é compatível com diversas sondas estáticas (série InDip™ ou InFit™) e retráteis (série InTrac™), dando ao usuário várias opções de instalação.

Especificações

Desempenho

Constante nominal da célula	0,31 cm ⁻¹
Precisão do sistema de	± 5,0% ou mais
Faixa operacional	0 a 20 bar a 135 °C 0 a 10 bar a 150 °C
Faixa de temperatura (esterilização)	Esterilizável –20 a 150 °C
Precisão da temperatura a 25 °C	± 0,1 °C

Construção

Princípio de medição	Sensor de 4 eletrodos
Material do eletrodo	SS 316L/1.4435 Hastelloy C22
Material do corpo	PEEK
RTD	Pt 1000 integrado
Diâmetro do sensor	12 mm
Comprimento do sensor	120 mm, 225 mm, 425 mm
Conexão ao processo	Pg 13,5, com a série InFit: Tri-Clamp 1,5", Tri-Clamp 2", Porca-tampa DN 25

Desenho

Compensação de temperatura	Pt 1000 IEC classe A
Conexão do cabo	InPro 7100: Vario Pin (IP 68); InPro 7100i: AK9
Partes molhadas:	– Metais: SS316L/1.4435 ou Hastelloy C22 – Plásticos: PEEK (FDA; USP Classe VI)

Certificados e aprovações

Constante de célula, ATEX, Certificado do material 2.1 e 3.1, CE
--

Recursos do ISM

- Conector digital
- Funcionalidade "Plug and Measure"

Aplicações Típicas

- Controle da concentração química
- Controle de processos CIP
- Controle de digestão e branqueamento (Papel e celulose)
- Detecção da separação de fases (Alimentos e bebidas)
- Preparação de buffer (Pharma)

Informações para Pedido

InPro 7100

Eletrodo	Código
InPro 7100/12/120/4435	52 003 571
InPro 7100/12/120/C22_	52 003 572
InPro 7100/12/425/4435	52 003 793
InPro 7100/12/425/C22_	52 003 794

InPro 7100i

Eletrodo	Código
InPro 7100i/12/120/4435	52 003 791
InPro 7100i/12/120/C22_	52 003 792
InPro 7100i/12/225/4435	30 095 803
InPro 7100i/12/425/4435	52 003 880
InPro 7100i/12/425/C22_	52 003 881

Cabos de extensão

Cabos de extensão	Código
1,5m	58 080 201
3,0m	58 080 202
4,6m	58 080 203
7,6m	58 080 204
15,2m	58 080 205
22,9m	58 080 206
30,5m	58 080 207

Cabos Coax AK9 com Conector K8S para sensores ISM

Soquetes do Cabo	Terminação	Comprimento do cabo	Código
AK9	Final estanhado	1 m	59 902 167
AK9	Final estanhado	3 m	59 902 193
AK9	Final estanhado	5 m	59 902 213
AK9	Final estanhado	10 m	59 902 230
AK9	Final estanhado	20 m	52 300 204

Para acessórios, cabos e comprimentos de cabo, consulte a página 146.

Faixas de medição Sensores com design de 4 eletrodos

Sensores	Transmissores						Precisão do sistema (±)
Sensores com 4 eletrodos	M100	M200	M300	M400 4 Fios	M400 2 Fios	M800	
InPro 7108	–	–	0,02–650	0,02–650	0,02–650	0,02–650*	5 %
InPro 7100	–	–	0,02–400	0,02–400	0,02–400	0,02–400*	5 %
InPro 7100i	0,02–500	0,02–500	0,02–500	0,02–500	0,02–500	0,02–500	5 %

Todos os valores em mS/cm

* M800, somente 1 canal

Sondas Adequadas	p.
InTrac 781	135

InPro 7250

Sensores de Condutividade Indutiva



Visão Geral dos Recursos

- Desenho indutivo ideal para aplicações em meios contaminados ou medição da concentração química do processo
- Sem efeitos de polarização
- Modelo para alta temperatura adequado para aplicações em água de caldeira
- Corpo em PEEK quimicamente resistente a químicos muito agressivos
- Versão PFA disponível para ambientes severos
- Design robusto para operações livre de manutenção
- Buchas e flanges disponíveis simplificam a instalação

Os sensores de condutividade indutiva da Série InPro 7250 foram projetados para aplicações em soluções químicas agressivas ou em águas com agentes contaminantes. Estes sensores “sem eletrodos” não têm eletrodos em contato com a amostra e não são prejudicados pelos revestimentos que contaminam os sensores tradicionais de condutividade de contato. Capaz de medir níveis de condutividade média para muito alta, as aplicações variam desde medições de efluentes industriais a altas concentrações ácidas, cáusticas e salinidade em processamento industrial.

Especificações

Alta temperatura (HT)	PEEK	PFA
Faixa de medição	0–2000 mS/cm	0–2000 mS/cm
Faixa de temperatura	–20 a 180 °C	–20 °C a 125 °C
Faixa de pressão a 25 °C	0–20 bar	0–16 bar
Material do sensor	PEEK, preenchido com vidro	PFA, não preenchido com vidro
Material da vedação	Viton®	PTFE
Sensor de temperatura	Pt1000	Pt1000
Fator de célula	2,175	2,30
Conexão do processo	G 3/4"	G 3/4"
Comprimento do cabo	3 m, 5 m, 10 m	3 m, 5 m, 10 m
Certificados e Aprovações	ATEX: • FM: • CE: •	• • •

Temperatura Padrão (TP) PEEK

Faixa de medição	0–2000 mS/cm
Faixa de temperatura	–20 a 100 °C
Faixa de pressão a 25 °C	0–8 bar
Material do sensor	PEEK, preenchido com vidro
Material da vedação	Viton®
Sensor de temperatura	Pt1000
Fator de célula	2,175
Conexão do processo	G 3/4"
Comprimento do cabo	3 m, 5 m, 10 m
Certificados e Aprovações	CE: •

► www.mt.com/InPro7250

Informações para Pedido

Sensores	Código
InPro 7250 ST/Pt1000/3m	52 002 736
InPro 7250 ST/Pt1000/5m	52 002 737
InPro 7250 ST/Pt1000/10m	52 002 738
InPro 7250 HT/Pt1000/3m	52 002 739
InPro 7250 HT/Pt1000/5m	52 002 740
InPro 7250 HT/Pt1000/10m	52 002 741
InPro 7250 PFA/Pt1000/3m	52 005 423
InPro 7250 PFA/Pt1000/5m	52 005 424
InPro 7250 PFA/Pt1000/10m	52 005 425

Estão disponíveis outros comprimentos de cabo do sensor. Entre em contato com a METTLER TOLEDO para mais detalhes.

Conexões de Processo e Acessórios	Código
– Flanges	
Flange DN50/PN16	52 403 565
Flange ANSI 2"	52 403 567
Flange ANSI 3"	52 403 569
Flange DN50/PN16, PVDF, somente para a versão PFA	52 403 946
Flange ANSI 2", incl. placa de vedação PTFE	52 403 947
– Buchas	
Bucha R 1½"	52 403 446
Bucha R 1½", PVDF	52 403 447
Bucha R 2"	52 403 448
Bucha R 2", PVDF	52 403 449
Bucha 1½" NPT	52 403 450
Bucha 1½" NPT, PVDF	52 403 451
Bucha 2" NPT	52 403 452
Bucha 2" NPT, PVDF	52 403 453
– Adaptadores Sanitários	
Adaptador para laticínio DN50	52 403 583
Adaptador Asséptico DN50	52 403 584
– InDip 550 Ind – Suporte de sensor, conjunto de peças de reposição	
InDip 550 Ind PVC	52 403 579
InDip 550 Ind PVDF	52 403 580
– Acessórios	
Gaxeta plana (Viton®)	52 403 432
O-ring (Viton®)	52 750 171
Locknut (aço inoxidável)	52 403 433

Transmissor M400 (Transmissor 4 Fios)	Designação	Código
M400, Tipo 1 Cond Ind	–	52 121 495
Transmissor M400 (Transmissor 2 Fios)	Designação	Código
M400 2XH Cond Ind	–	30 256 307

Transmissores para Todos os Parâmetros Seu Acesso ao Processo

Informações constantes

Transmissores são os componentes que se comunicam com o usuário e traduzem leituras do sensor em medições exibidas. A METTLER TOLEDO fornece soluções de transmissor customizáveis para atender as necessidades de uma ampla gama de aplicações e requisitos funcionais. Diagnósticos inteligentes mantêm os usuários informados sobre o funcionamento do sensor.

Canal único ou multicanal?

Para processos mais simples, em que somente um único parâmetro requer medição, um transmissor monocanal é a escolha óbvia, mas para processos em que mais de um parâmetro deve ser monitorado, os transmissores multicanal, multiparâmetro oferecem

vantagens significativas. Os transmissores multicanal METTLER TOLEDO combinam flexibilidade operacional com facilidade de uso.

Transmissores para áreas de risco

Muitos dos nossos transmissores foram projetados especificamente para uso



	M200 (p. 88–89)	M300 (p. 90–91)	M400 (p. 92–95)	M800 (p. 98–101)	
	4 Fios				
Canais	1/2	1/2	1	1/2/4*	
Recurso "Plug and measure"	•	•	•	•	
Indicador Dinâmico de Vida Útil (DLI)	–	•	•	•	
Timer Adaptativo de Calibração (ACT)	–	•	•	•	
Tempo para Manutenção (TTM)	–	•	•	•	
Histórico de calibração	–	•	•	•	
Contador de processo de autoclave CIP/SIP	–	•	•	•	
iMonitor	–	•	•	•	
Comunicação	–	–	HART® Fundação Fieldbus*	Profinet* Ethernet/IP*	
Recorte no painel	½ DIN, ¼ DIN	½ DIN, ¼ DIN	½ DIN	½ DIN	
Entrada de modo misto	–	•	•*	•*	
Controlador PID	–	•	•	•	
Entrada Hold	•	•	•	•	
Entrada analógica	–	–	1*	1	
Entrada digital	1/2	1/2	2	4/5/6	
Relés/coletores abertos (OC)	2	4*	4	8/2/0*	
Saídas	2/4	2/4	4	8/1/0*	
Aprovações	UL	UL	ATEX IECEx Zona 2 FM CI 1 Div 2 CSA CI 1 Div 2* NEPSI	FM CI 1 Div 2*	
Compatibilidade de parâmetros (Ingold)					
pH/ORP/pNa	•	•	•	•	
Oxigênio dissolvido					
Sensores amperométricos					
Alta (InPro 68xxi)	•	•	•	•	
Baixa (InPro 69xxi)	–	–	•*	•	
Sensores óticos					
Alta (InPro 68xx)	–	–	•	•	
Baixa (InPro 69xx)	–	–	•*	•	
Oxigênio gasoso					
Alta (InPro 68xx)	–	–	•*	•	
Baixa (InPro 69xx)	–	–	•*	•	
GPro 500	–	–	•*	–	
CO ₂					
InPro 5000i	–	–	•*	•	
InPro 5500i	–	–	•*	•	
Condutividade 2-e/4-e	•	•	•	•	
Condutividade indutiva	–	–	•*	–	
Turbidez	–	–	–	•*	
Ozônio	•	•	•*	–	
Compatibilidade EasyClean	•	•	•	•	

em áreas de risco, onde existe risco de ambientes explosivos ou tóxicos. As unidades de 2 fios de baixa potência com aprovações ATEX/FM garantem segurança operacional.

Comunicação digital

Oferecemos transmissores para todos os protocolos de comunicação digital comuns para interface fácil com DCS ou CLP. Os dados de diagnóstico do Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM) também podem ser acessados

nos sistemas de controle para fornecer uma visão geral do desempenho de todos os sistemas de medição a partir de um ponto.

O caminho a seguir

O uso de sensores digitais tem sido cada vez mais comum nas indústrias de processo. Muitos dos nossos transmissores aceitam sensores analógicos e digitais ISM, o que oferece um investimento orientado para o futuro na sua fábrica.

Nossos mais recentes desenvolvimentos em transmissores incluem as unidades multiparâmetro M400 e M300 Process. O display touchscreen e os menus intuitivos poupam tempo operacional, enquanto a manutenção preditiva garante confiabilidade e manutenção reduzida. A série M100 foi projetada para fornecer a solução definitiva para simplicidade no ponto de medição. Esse transmissor sem display estabelece um novo padrão em simplicidade e eficiência do sistema de medição.



	M80 SM (p. 104)	M100 SM (p. 103)	M100 DR (p. 102)	M400 2(X)H (p. 106–109)	M400 FF (p. 110–111)	M400 PA (p. 110–111)
	2 Fios					
	1	1	1	1	1	1
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	–	–	–	–	–	–
	Modbus RTU	BT 4.0 Modbus RTU	HART®	HART®	Fundação Fieldbus*	Profibus PA
	–	–	–	½ DIN	½ DIN	½ DIN
	–	–	–	•	•	•
	–	–	–	•	•	•
	–	–	•	•	–	–
	–	–	1	1	1	1
	–	–	1	2	2	2
	–	–	–	2	–	–
	–	2	1	2	–	–
	–	–	–	ATEX IECEx Zona 1* FM CI 1 Div 1/2* NEPSI*	ATEX IECEx Zona 1 FM CI 1 Div 1 NEPSI	ATEX IECEx Zona 1 FM CI 1 Div 1 NEPSI
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	–	–	•	•	•	•
	–	•	–	–	•	•
	–	–	–	–	•	•
	–	–	–	•*	•	•
	–	–	–	•*	•	•
	–	–	–	–	–	–
	•	•	–	–	•	•
	–	–	–	–	–	•
	•	–	•	•	•	•
	–	–	–	•*	–	–
	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	•	•	•

* Depende
do modelo

M200: Conveniente e Confiável

Para Aplicações de Processo Básicas



A linha de transmissores multiparâmetro M200 abrange medições de pH, ORP, oxigênio dissolvido, ozônio e condutividade. O Plug and Measure fornece compatibilidade e operação confiável para sensores ISM e para toda a linha easySense digital. Operação conveniente devido a seu amplo display, interface de texto simples, menu de acesso rápido e terminais de fiação facilmente acessíveis. Com a Ferramenta de Configuração do Transmissor (TCT) fornecida para o M200, a entrada em serviço e a manutenção se tornam também substancialmente mais fáceis.

Especificações

Parâmetros de medição	pH, ORP, oxigênio dissolvido, condutividade e ozônio
ISM	Recurso Plug and Measure
Fonte de alimentação	100 V a 240 V CA ou 20 a 30 V CC, 10 VA
Frequência para CA	50 a 60 Hz
Saídas de corrente (analógicas)	2 × ou 4 × 0/4 – 20 mA, alarme 22 mA, galvanicamente isolado da entrada e do aterramento
Interface do usuário	LCD retroiluminado, 4 linhas
Idiomas	8 (inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, português, russo e japonês)
Temperatura ambiente	– 10 a 50 °C
Umidade relativa	0 a 95 % sem condensação
Classificação	IP65
Entrada Hold	sim
Entrada de Controle	2 (1 para monocal)
Relés	2-SPDT (atraso do alarme 0 a 999 s)

Visão Geral dos Recursos

- Recurso Plug and Measure; para fácil operação e manutenção
- Entrada para sinais do sensor digital ISM e dos sensores easySense
- Unidade multiparâmetro
- Versão de 1 ou 2 canais
- 2 relés configuráveis
- Classificação IP65
- 8 idiomas: Inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, português, russo e japonês

Outros Destaques

- Instalação de 4 fios
- Modo de instalação rápida para entrada em serviço rápida
- Software da Ferramenta de Configuração do Transmissor (TCT) gratuito

Especificações do parâmetro

pH/ORP

Parâmetros de medição	pH, mV e temperatura
Faixa de pH	-2,00 a 16,00 pH
Faixa de entrada de ORP	-1500 a 1500 mV
Resolução do pH	Automático/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Precisão do pH	± 1 dígito
Faixa de medição da temperatura	-30 a 130 °C
Resolução da temperatura	Automático/0,001/0,01/0,1/1 °C (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura	± 1 dígito
Calibração	1 ponto (deslocamento), 2 pontos, processo
Distância máxima do sensor	80 m

Oxigênio dissolvido

Parâmetros de medição	Saturação ou concentração de Oxigênio Dissolvido (OD) e temperatura
Faixa de concentração de OD (oxigênio dissolvido)	0,00 a 50,00 ppm (mg/L)
Faixa de saturação de OD (oxigênio dissolvido)	0 ar 500%, ar, 0 a 0 a 200% O ₂
Resolução de OD (oxigênio dissolvido)	Automática/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionada)
Precisão de OD (oxigênio dissolvido)	± 1 dígito
Faixa de medição da temperatura	-10 a +80 °C
Resolução da temperatura	Automático/0,001/0,01/0,1/1 °C (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura	± 1 dígito
Calibração	1 ponto (slope ou desvio), processo (slope ou desvio)
Distância máxima do sensor	80 m

Condutividade

Parâmetros de medição	Condutividade e temperatura
Intervalo do sensor de condutividade	0,1 a 40 000 mS/cm (25 Ω × cm a 100 mΩ × cm)
Intervalo do sensor de condutividade	0,01 a 650 mS/cm (1,54 Ω × cm a 0,1 mΩ × cm)
Resolução de Cond/Res	Automática/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionada)
Precisão de Cond/Res	± 1 dígito
Faixa de medição da temperatura	-40 a 200 °C
Resolução da temperatura	Automático/0,001/0,01/0,1/1 °C (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura	± 1 dígito
Curvas da concentração química	NaCl 0–26% @ 0 °C a 0–28% @ +100 °C NaOH 0–12% @ 0 °C a 0–16% @ +40 °C a 0–6% @ +100 °C HCl 0–18% @ -20 °C a 0–18% @ 0 °C a 0–5% @ +50 °C HNO ₃ 0–30% @ -20 °C a 0–30% @ 0 °C a 0–8% @ +50 °C H ₂ SO ₄ 0–26% @ -12 °C a 0–26% @ +5 °C a 0–9% @ +100 °C H ₃ PO ₄ 0–35% @ +5 °C a 80 °C Faixas de TDS NaCl, CaCO ₃
Calibração	1 ponto (slope), 2 pontos, processo
Distância máxima do sensor, DS 4-e	80 m
Distância máxima do sensor ISM 2-e	90 m

Informações para Pedidos

Transmissor	Código de pedido
M200, ¼ DIN, monocal	52 121 554
M200, ½ DIN, monocal	52 121 555
M200, ¼ DIN, canal duplo	52 121 556
M200, ½ DIN, canal duplo	52 121 557

Acessórios	Código de pedido
Kit de montagem em tubulação para ½ DIN	30 300 480
Kit de montagem em painel para ½ DIN	52 500 213
Tampa protetora	52 500 214
Blocos de terminais para M200, M300, M400	52 121 504

Para ver descrições detalhadas e informações para pedidos dos sensores e acessórios easySense, consulte as páginas 225 – 226.

M300 Process: Versátil e Fácil de Usar

Para uma Ampla Faixa de Aplicações e Indústrias



Visão Geral dos Recursos

- Tela touchscreen 4,0"
- Transmissor multiparâmetro para pH/ORP, OD, ozônio e cond.
- Disponível na versão monocanal ou canal duplo
- Controlador PID com comprimento de pulso, frequência de pulso ou controle analógico
- Gerenciamento de usuário disponível

Outros Destaques

- Funcionalidade de modo misto permite a conexão de sensores analógicos ou digitais ISM
- Diagnósticos completos ISM disponíveis
- Instalação de 4 fios
- Comunica-se também com sistemas EasyClean para limpeza automática do sensor

A linha de transmissores multiparâmetros M300 Process para medições de pH/ORP, oxigênio dissolvido, ozônio dissolvido e condutividade oferece desempenho de medição excepcional e excelente ergonomia do usuário.

A tela touchscreen de alto contraste em preto e branco, juntamente com a estrutura de menu harmonizada para todos os parâmetros, facilita a navegação e garante operação simples e fácil de usar.

As informações de diagnósticos em linha permitem que você programe a manutenção ou substituição do sensor. A informação de diagnóstico claramente visível permite saber quando é hora de fazer manutenção ou calibração dos sensores equipados com a tecnologia de Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM).

A interface USB integrada permite o uso para o registro de dados ou para o armazenamento da configuração em um pen drive USB.

Especificações

Fonte de alimentação	100 a 240 V CA ou 20 a 30 V CC, 10 VA;
Frequência para CA	50 a 60 Hz
Saída de corrente	2 × 0/4 a 20 mA (4 × para canal duplo), Alarme de 22 mA (de acordo com Namur NE43)
Display	Touchscreen 4,0" p/b, 320 × 240 pixels
Idiomas	10 (inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, português, russo, japonês, coreano e chinês)
Temperatura ambiente	– 10 a 50 °C
Umidade relativa	0 a 95 % sem condensação
Classificação	¼ DIN: IP65 (frontal) ½ DIN: IP65
Controlador PID	Sim
Entrada de controle (Hold)	1 ou 2 (versão de canal duplo)
Relés	2 × SPST, 2 × reed
Aprovações e certificados	cULus
Interface USB	1 × Host USB: Registro de dados e armazenamento de configuração em pen drive USB 1 × Dispositivo USB: Interface de atualização de software

Especificações do parâmetro

Desempenho de pH	
Parâmetros de medição	pH, mV e temperatura
Faixa de entrada de ORP, pH *	– 1500 a 1500 mV
Faixa de display exibição do pH	– 2 a 16 pH
Resolução do pH	Automático/0,01 / 0,1/1 (pode ser selecionado)
Precisão relativa **	± 0,02 pH; ± 1 mV
Entrada de temperatura *	Pt1000 (Pt100 com adaptador)
Faixa de medição da temperatura	– 30 a 130 °C
Precisão da temperatura **	± 0,25 °C
Distância máxima do sensor	Analógico: 10 a 20 m ISM: 80 m
Calibração	Calibração de 1 ou 2 pontos, calibração no processo

* não exigido para sensores ISM

** para sinal de entrada analógico (sinal ISM não causa erro adicional)

Especificações de Parâmetros (cont.)

Desempenho de OD (oxigênio dissolvido)

Parâmetros de medição	Saturação ou concentração e temperatura do OD (oxigênio dissolvido)
Medindo o intervalo de corrente	0 a 900 nA
Faixa de concentração de OD (oxigênio dissolvido)	0,00 a 50,00 ppm (mg/L)
Precisão de OD (oxigênio dissolvido)	± 0,5 % de leitura da escala total
Resolução de OD (oxigênio dissolvido)	Automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Entrada de temperatura*	NTC 22
Faixa de medição da temperatura	-10 a 80 °C
Precisão da temperatura**	± 0,25 °C
Distância máxima do sensor	Analogico: 20 m ISM: 80 m
Calibração	Calibração de 1 ponto (slope ou deslocamento), Calibração no processo (slope ou deslocamento)

* não exigido para sensores ISM ** para sinal de entrada analógico (sinal ISM não causa erro adicional)

Desempenho de Condutividade

Parâmetros de medição	Condutividade e temperatura
Faixas de condutividade/resistividade	Faixa de exibição do sensor de 2 eletrodos: 0 a 40 000 mS/cm (25 Ω × cm a 100 mΩ × cm) Faixa de exibição do sensor de 4 eletrodos: 0,01 a 650 mS/cm (1,54 Ω × cm a 0,1 mΩ × cm)
Entrada de temperatura*	PT1000
Faixa de medição da temperatura	-40 a 200 °C
Distância máxima do sensor	Analogico 2-e: 61 m; analógico 4-e: 15 m ISM 2-e: 90 m; ISM 4-e: 80 m
Precisão de Cond/Res**	± 0,5 % da leitura ou 0,25 Ω, o que for maior
Repetibilidade de Cond/Res	± 0,25 % da leitura ou 0,25 Ω, o que for maior
Resolução de Cond/Res	Automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Resolução da temperatura	Automático/0,001/0,01/0,1/1 °C (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura**	± 0,25 °C
Repetibilidade da temperatura**	± 0,13 °C

* não exigido para sensores ISM ** para sinal de entrada analógico (sinal ISM não causa erro adicional)

Desempenho de Ozônio Dissolvido

Parâmetros de medição	Concentração e temperatura
Faixa de exibição para corrente	Analogica: 0 a -7.000 nA
Faixa de medição de ozônio	Curto prazo: 0 a 5,00 ppm (mg/L) O ₃ Contínua: 0 a 500 ppb (µg/L) O ₃
Exatidão de ozônio *	Analogica: ± 0,5 % da leitura ou ± 5 ppb
Resolução	± 1 dígito
Compensação de temperatura	Automática
Faixa de medição de temperatura	0 a 50 °C
Resolução de temperatura	Automática/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionada)
Exatidão de temperatura *	Analogica: ± 0,25 °C
Distância máxima do sensor	80 m
Calibração	1 ponto (deslocamento) ou processo (slope e offset)

* para sinal de entrada analógico (o sinal de entrada ISM não causa erro adicional)

Informações para Pedidos

Sensores analógicos	Código de pedido
M300 Process, ¼ DIN, monocanal, multiparâmetro	30 280 770
M300 Process, ½ DIN, monocanal, multiparâmetro	30 280 771
M300 Process, ¼ DIN, canal duplo, multiparâmetro	30 280 772
M300 Process, ½ DIN, canal duplo, multiparâmetro	30 280 773

Acessórios de instalação para versão ½ DIN

	Código de pedido
Kit de montagem em tubo para ½ DIN	30 300 480
Kit de montagem em painel para ½ DIN	30 300 481
Kit de montagem na parede para ½ DIN	30 300 482
Tampa protetora	30 073 328

M400: Confiável e Inteligente

Controle de Processo Avançado



Visão Geral dos Recursos

- Tela touchscreen de 4 pol. com teclas de função
- Diagnósticos avançados ISM, incluindo iMonitor
- Protocolo de comunicação: 4 a 20 mA (com HART)
- Medição multiparâmetro
- Gabinete de alumínio fundido (revestido)
- Instalação de 4 fios

A série de transmissores multiparâmetro M400 possui tecnologia de Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM) e abrange pH/ORP, oxigênio (para medições de oxigênio dissolvido ou fase gás), dióxido de carbono dissolvido, ozônio dissolvido, condutividade ou GPro™ 500 TDL, dependendo do tipo escolhido. A tela touchscreen de alto contraste em preto e branco, combinada com as quatro teclas de função, permite a operação do transmissor nas aplicações mais difíceis sem comprometer a ergonomia do usuário. As informações de diagnóstico, com a exibição harmonizada do menu, permitem saber quando é hora de fazer a manutenção ou calibração dos sensores equipados com a tecnologia ISM. O protocolo de comunicação HART ou Fundação Fieldbus proporciona uma fácil integração dos diagnósticos do sensor aos sistemas de controle de processo.

Especificações

Geral

Fonte de alimentação	100 a 240VCA ou de 20 a 30VCC, 10VA
Frequência para CA	50 a 60Hz
Saída de corrente	4 × 0/4 a 2 mA, Alarme de 22 mA (de acordo com Namur NE43) (exceto M400 FF 4 fios)
Display	Tela TFT touchscreen p/b de 4,0 pol., 320 × 240 pixels
Idiomas	10 (inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, português, russo, japonês, coreano e chinês)
Temperatura ambiente	–20 a +50 °C
Umidade relativa	0 a 95 % sem condensação
Classificação	IP66 NEMA 4X
Aprovações	Tipo 1, 2, 3: cCSAus Classe I Divisão 2, ATEX IECEx Zona 2, FM cFMus Classe I Divisão 2, cULus NEPSI Zona 2 Fundação Fieldbus: cULus
Controlador de processo PID	Sim
Entrada de controle (Hold)	2
Interface USB	1 × Host USB: Log de dados e armazenamento de configuração em pen drive USB 1 × Dispositivo USB: Interface de atualização de software

Outros Destaques

- Funcionalidade Plug and Measure
- Classificação IP 66
- Tendência do gráfico
- Ferramenta de configuração do transmissor



Você Sabia Que

Com ferramentas como o indicador dinâmico de vida útil, tempo para manutenção e timer adaptativo de calibração, a tecnologia ISM no M400 oferece manutenção realmente preditiva, resultando em menos interrupções não programadas.

► www.mt.com/M400

Especificações do Parâmetro

pH/ORP (incl. pH/pNa)

Parâmetros de medição	pH, mV e temperatura
Faixa de display de pH	-2,00 a +16,00 pH
Resolução do pH	Automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Precisão do pH ¹⁾	Analógico: ±0,02 pH
Faixa de mV	-1500 a +1500 mV
Resolução de mV	Automático/0,001/0,01/0,1/1 mV (pode ser selecionado)
Precisão de mV ¹⁾	Analógico: ±1 mV
Entrada de temperatura ²⁾	Pt 1000/Pt 100/NTC 22k
Faixa de medição da temperatura	-30 a +140 °C
Resolução da temperatura	Automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura ¹⁾	Analógico: ±0,25 °C
Compensação de temperatura	Automática/Manual
Comprimento máx. do cabo do sensor	Analógico: 10 a 20m dependendo do sensor ISM: 80m
Calibração	1 ponto, 2 pontos ou processo

1) O sinal de entrada ISM não causa erro adicional.

2) Não exigido nos sensores ISM.

Oxigênio amperométrico

Parâmetros de medição	Oxigênio dissolvido (OD): Saturação ou concentração e temperatura Oxigênio fase gás: Concentração e temperatura
Medição do intervalo de corrente	Analógico: 0 a -7.000 nA
Faixas de exibição de oxigênio	Oxigênio dissolvido Saturação: 0 a 500 % ar, 0 a 200 % O ₂ sat. Concentração: 0 ppb (µg/L) a 50,00 ppm (mg/L) Em gás Saturação: 0 a 100 vol-% O ₂ Concentração: 0 a 9999 ppb O ₂ Fase Gás
Precisão de oxigênio ¹⁾	Oxigênio dissolvido: Saturação ±0,5 % do valor medido ou ±0,5 %, dependendo de qual for maior. Concentração em valores altos: ±0,5 % do valor medido ou ±0,050 ppm/±0,050 mg/L, dependendo de qual for maior. Concentração em valores baixos: ±0,5 % do valor medido ou ±0,001 ppm/±0,001 mg/L, dependendo de qual for maior Em gás: ±0,5 % do valor medido ou ±5 ppb, dependendo de qual for maior para ppm de O ₂ fase gás. ±0,5 % do valor medido ou ±0,01 %, dependendo de qual for maior para vol % O ₂ .
Resolução de OD (oxigênio dissolvido)	Automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Tensão de polarização	O ₂ Alto: Cal/Meas: -675 mV (configurável) O ₂ Baixo: Cal: -675 mV, Meas: -500 mV (configurável)
Entrada de temperatura	Pt 1000/Pt 100/NTC 22k
Compensação de temperatura	Automático
Faixa de medição da temperatura	-10 a +80 °C
Resolução da temperatura	Automático/0,001/0,01/0,1/1 °C (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura ¹⁾	±0,25 °C
Comprimento máx. do cabo do sensor	Analógico: 20m ISM: 80m
Calibração	1 ponto (declive e deslocamento) ou processo (declive e deslocamento)

1) O sinal de entrada ISM não causa erro adicional.

Oxigênio Óptico

Parâmetros de medição	Oxigênio dissolvido (OD): Saturação ou concentração e temperatura Oxigênio fase gás: Concentração e temperatura
Faixas de exibição de oxigênio	Oxigênio dissolvido Saturação: 0 a 500 % ar, 0 a 200 % O ₂ sat. Concentração: 0 ppb (µg/L) a 50,00 ppm (mg/L) Em gás Saturação: 0 a 100 vol-% O ₂ Concentração: 0 a 9999 ppb O ₂ fase gás
Precisão do oxigênio	±1 dígito
Resolução do oxigênio	Automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Compensação de temperatura	Automático
Faixa de medição da temperatura	-30 a +150 °C
Resolução da temperatura	Automático/0,001/0,01/0,1/1 °C (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura	±1 dígito
Comprimento máx. do cabo do sensor	80m
Calibração	1 ponto (dependendo do modelo do sensor) 2 pontos ou processo, escalonamento de processo

Transmissores

Monitoramento e Controle de Sistemas de Medições Em Linha

Dióxido de carbono dissolvido

Parâmetros de medição	Dióxido de carbono dissolvido e temperatura
Faixa de visualização de CO ₂	0 a 5.000 mg/L 0 a 200 % sat. 0 a 1.500 mm Hg 0 a 2.000 mbar 0 a 2.000 hPa
Precisão de CO ₂	± 1 dígito
Resolução de CO ₂	Automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Faixa de mV	-1500 a +1500 mV
Resolução de mV	Automático/0,01/0,1/1 mV (pode ser selecionado)
Precisão de mV	± 1 dígito
Faixa de pressão total	0 a 4.000 mbar
Faixa de medição da temperatura	-30 a +150 °C
Resolução da temperatura	Automático/0,001/0,01/0,1/1 °C (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura	± 1 dígito
Comprimento máx. do cabo do sensor	80 m
Calibração	1 ponto (deslocamento), 2 pontos (declive ou deslocamento) ou processo (deslocamento)

CO₂ alto (condutividade térmica)

Parâmetros de medição	Dióxido de carbono dissolvido e temperatura
Faixas de visualização de CO ₂	0 a 10 bar p (CO ₂) 0 a 15 g/L 0 a 7 V/V CO ₂
Precisão em fluidos ¹⁾	± 1 % da leitura (dentro de ± 5 % da temperatura de calibração) ± 2 % da leitura na faixa de temperatura de 0 a 50 °C
Calibração	1 ponto ou processo

1) Loop completo de sensor e transmissor

GPro 500 TDL

Parâmetros de medição	O ₂ , O ₂ e temperatura, CO (ppm), CO (%), H ₂ O, CO ₂ (%), H ₂ S, HCl
Faixas de visualização de gás	0 a 100 %
Exatidão do gás, resolução, repetibilidade e baixo limite de detecção	Dependendo do modelo do sensor
Linearidade	Melhor que 1 %
Desvio	Insignificante (< 2 % da faixa de medição entre os intervalos de manutenção)
Taxa de amostragem	1 segundo
Tempo de resposta (t ₉₀)	Dependendo do modelo do sensor
Faixas de pressão de processo	Dependendo do modelo do sensor
Faixas de temperatura do processo	0 a 250 °C opcional (para instalação do sensor) 0 a 600 °C com barreira térmica adicional 0 a 150 °C (célula branca)
Comprimento máx. do cabo do sensor	40 m (versão FM)
Calibração	1 ponto (inclinação ou deslocamento), processo (inclinação ou deslocamento)

Ozônio dissolvido

Parâmetros de medição	Concentração e temperatura
Exibir faixa de corrente	Analógico: 0 a -7.000 nA
Faixa de medição de ozônio	0 a 5000 ppb (µg/L) O ₃
Precisão de ozônio	± 1 % (ou 0,4 ppb) até 2000 ppb ± 2,5 % (ou 50-125 ppb) de 2000 a 5000 ppb
Resolução	± 1 dígito
Compensação de temperatura	Automático
Faixa de medição da temperatura	5 a +50 °C
Resolução da temperatura	Automático/0,001/0,01/0,1/1 °C (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura ¹⁾	Analógico: ± 0,25 °C
Comprimento máx. do cabo do sensor	80 m
Calibração	1 ponto (deslocamento) ou processo (declive e deslocamento)

Condutividade 2-e/4-e

Parâmetros de medição	Condutividade/resistividade e temperatura
Faixas de condutividade	Consulte a especificação do sensor
Curvas da concentração química (usado com sensores 4-e)	NaCl: 0–26 % @ 0 °C até 0–28 % @ +100 °C NaOH: 0–12 % @ 0 °C até 0–16 % @ +40 °C até 0–6 % @ +100 °C HCl: 0–18 % @ –20 °C até 0–18 % @ 0 °C até 0–5 % @ +50 °C HNO ₃ : 0–30 % @ –20 °C até 0–30 % @ 0 °C até 0–8 % @ +50 °C H ₂ SO ₄ : 0–26 % @ –12 °C até 0–26 % @ +5 °C até 0–9 % @ +100 °C H ₃ PO ₄ : 0–35 % @ +5 °C até +80 °C
Intervalos de TDS	NaCl, CaCO ₃
Precisão de Cond/Res ¹⁾	Analógico: ±0,5 % da leitura ou 0,25 Ω, o que for maior
Repetibilidade de Cond/Res ¹⁾	Analógico: ±0,25 % da leitura ou 0,25 Ω, o que for maior
Resolução de Cond/Res	Automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Entrada de temperatura	Pt 1000
Faixa de medição da temperatura	–40 a +200 °C
Resolução da temperatura	Automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura	Analógico: ±0,25 °C na faixa de –30 a +150 °C; ±0,50 °C lado externo
Comprimento máx. do cabo do sensor	Analógico: Sensores 2-e: 61 m; sensores 4-e: 15 m ISM: Sensores 2-e: 90 m; Sensores 4-e: 80 m
Calibração	1 ponto, 2 pontos ou processo

1) O sinal de entrada ISM não causa erro adicional.

Informações sobre os Pedidos

Transmissor	Referência
ISM M400 Tipo 1	30 490 171
ISM M400 Tipo 2	30 490 172
M400 Tipo 1 Cond Ind	52 121 495
M400 Tipo 1	30 374 111
M400 Tipo 2	30 374 112
M400 Tipo 3	30 374 113
M400 FF de 4 fios	30 374 121

Acessórios de Instalação

	Código
Kit de montagem em tubulação para ½ DIN	30 300 480
Kit de montagem em painel para ½ DIN	30 300 481
Kit de montagem na parede para ½ DIN	30 300 482
Tampa protetora	30 073 328

Guia de Ajuste de Parâmetros M400

	M400 Tipo 1 *	M400 Tipo 2 *	M400 Tipo 3	M400 FF 4 Fios	M400 Tipo 1 Cond Ind
	Analógico ISM	Analógico ISM	Analógico ISM	Analógico ISM	Analógico ISM
pH/ORP	•	•	•	•	–
pH/pNa	–	•	–	•	–
UniCond 2-e/4-e	–	•	–	•	–
Condutividade 2-e	•	–	•	–	–
Condutividade 4-e	•	•	•	•	•
Amp. OD ppm/ppb/traços	–	•/• ¹⁾ /–	•/•/•	•/•/•	–
Ópt. OD ppm/ppb	–	–/–	•/• ²⁾	–	•/• ²⁾
Amp. O ₂ fase gás ppm/ppb/traços	–	–/–/–	•/•/•	•/•/•	–
Ópt. O ₂ fase gás ppm	–	–	–	•	–
Ozônio dissolvido	–	•	•	•	–
Dióxido de carbono dissolvido	–	•	•	•	–
CO ₂ hi	–	–	–	•	–
GPro 500 TDL	–	–	–	•	–
Condutividade indutiva	–	–	–	–	•

* Os modelos M400 Tipo 1 ISM e Tipo 2 ISM são compatíveis apenas com os parâmetros ISM.

1) Somente sensor de OD de alto desempenhoThornton.

2) Somente sensor óptico de OD para água pura.

M400 Tipo 1 Cond Ind: Transmissor Confiável Para Sensores de Condutividade Indutiva



O M400 Tipo 1 Cond Ind é um transmissor de processo monocal de 4 fios projetado especificamente para uso com sensores analógicos de condutividade indutiva. Um display de cristal líquido grande de quatro linhas iluminadas transporta os dados de medição e as informações de configuração. A estrutura de menus permite ao operador modificar todos os parâmetros operacionais utilizando teclas no painel frontal. Há um recurso de bloqueio dos menus, com proteção por senha, para impedir o uso não autorizado do medidor. O transmissor M400 Tipo 1 Cond Ind pode ser configurado para usar suas quatro saídas analógicas e/ou seis saídas de relé para controle do processo.

Especificações

Geral	
Fonte de alimentação	100 a 240V CA, ou 20 a 30V CC, 10VA
Frequência para CA	50 a 60 Hz
Saída de corrente	4 × 0/4 a 20mA
Display	LCD iluminado de 4 linhas com 5 teclas físicas
Gabinete	Policarbonato
Idiomas	8 (Inglês, Alemão, Francês, Italiano, Espanhol, Português, Russo e Japonês)
Temperatura ambiente	-20 a 50 °C
Umidade relativa	0 a 95% sem condensação
Classificação	IP65
Aprovações	cFmus Classe I Divisão 2
Controlador de processo PID	Sim
Entrada de controle (Hold)	2
Interface USB	1 × Dispositivo USB: Fornecer saída de dados em tempo real, recursos de configuração do instrumento e interface de atualização de software via PC

Outros Destaques

Entrada Versátil de Modo Misto

O transmissor multiparâmetro para controle avançado de processo com entrada analógica para condutividade indutiva e entrada digital para pH/ORP.

Soluções de Medição Inteligentes

Mantenha o processo sob controle com ISM para baixo custo de propriedade e informação de status em tempo real do sensor para manutenção preditiva verdadeira.

Custos de Manutenção Minimizados

O recurso "Plug and Measure" do ISM permite disponibilidade para medição em segundos. A colocação em operação simplificada minimiza o risco de problemas de instalação.

Condutividade Indutiva Especificações

Faixas de medição	Consulte a especificação do sensor
Curvas de concentração química	NaCl: 0–26% a 0 °C a 0–28% a +100 °C NaOH-1: 0–13% a 0 °C a 0–24% a +100 °C NaOH-2: 15–50% a 0 °C a 35–50% a +100 °C HCl-1: 0–18% a –20 °C a +50 °C HCl-2: 22–39% a –20 °C a +50 °C HNO ₃ -1: 0–30% a –20 °C a +50 °C HNO ₃ -1: 35–96% a –20 °C a +50 °C H ₂ SO ₄ -1: 0–26% a –12 °C a 0–37% a +100 °C H ₂ SO ₄ -2: 28–88% a 0 °C a 39–88% a +95 °C H ₂ SO ₄ -3: 94–99% a –12 °C a 89–99% a +95 °C H ₃ PO ₄ : 0–35% a +5 °C a +80 °C Tabela de concentração definida pelo usuário (matriz 5×5)
Faixas de TDS	NaCl, CaCO ₃
Distância máxima do sensor	10 m
Exatidão de Cond/Ind	±1% da leitura ±0,005 mS/cm
Repetibilidade de Cond/Ind	±1% da leitura ±0,005 mS/cm
Resolução de Cond/Ind	Automática/0,01/0,01/0,1 (pode ser selecionada)
Entrada de temperatura	Pt 1000 / Pt100 / NTC22K
Faixa de medição de temperatura	–40 a +200,0 °C
Resolução de temperatura	Automática/0,001/0,01/0,1/1 K (pode ser selecionada)
Exatidão de temperatura	±0,25 K dentro de –30 a 150 °C ±0,50 K no exterior
Repetibilidade de temperatura	±0,13 K
Comprimento máx. do cabo do sensor	Analógico: 10 a 20 m dependendo do sensor ISM: 80 m
Calibração	1 ponto, zero ou processo

Informações para pedidos

Transmissor	Referência
M400 Tipo 1 Cond Ind	52 121 495

Acessórios de Instalação	Referência
Kit de montagem em tubulação para ½ DIN	30 300 480
Kit de montagem em painel para ½ DIN	30 300 481
Kit de montagem na parede para ½ DIN	30 300 482
Capela de proteção	30 073 328

Guia de Ajuste de Parâmetros

Para ver o Guia de Ajuste de Parâmetros dos transmissores M400 (todas as versões), consulte a página 95. As informações do M400 Tipo 1 Cond Ind estão na última coluna.

M800: Transmissor Multicanal e Multiparâmetros

Toque no Futuro



CE ISM

Visão Geral dos Recursos

- Display touchscreen colorido
- Operação intuitiva
- Funcionalidade ISM Premium
- Medição multiparâmetro
- Versões de 1-, 2-, 4 canais
- iMonitor
- Gerenciamento de usuários e livro de registro

Outros Destaques

- 8 saídas de corrente
- 8 relés de saída
- Informações do sensor codificadas por cores do semáforo
- Classificação IP66
- 2 controladores PID de processo

► www.mt.com/m800

A série de transmissores M800 contém a tecnologia premium de Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM) para medições de pH/ORP, OD (oxigênio dissolvido) óptico, oxigênio amperométrico (tanto OD [oxigênio dissolvido] como O₂ Fase Gás), dióxido de carbono dissolvido e condutividade. O transmissor multiparâmetro aceita qualquer combinação compatível de sensores ISM. Até quatro canais de medição de processo fornecem instalação e operação "Plug and Measure" imediata, manutenção preditiva do sensor e indicador dinâmico de vida útil. O display touchscreen colorido garante uma operação intuitiva, com controle e gerenciamento de alarmes selecionáveis pelo usuário.

Specifications

General Specification

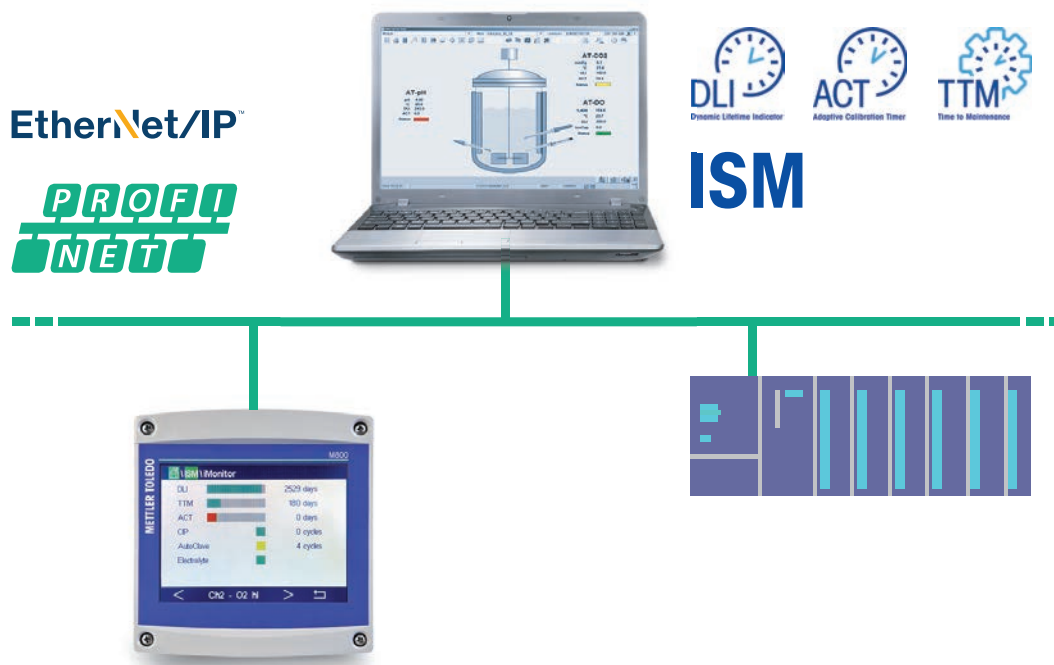
Parâmetros de medição	pH/ORP, oxigênio amperométrico e óptico, condutividade, dióxido de carbono dissolvido, turbidez e temperatura
ISM	"Plug and Measure", Diagnósticos Avançados (Indicador Dinâmico de Vida Útil, Timer Adaptativo de Calibração, Contador CIP/SIP etc.), iMonitor
Fonte de alimentação	100 a 240 V CA ou 20 a 30 V CC, 10 VA
Frequência para CA	50 a 60 Hz
Saídas (analógicas) de corrente ¹⁾	8 × 0/4 a 20 mA, alarme de 22 mA
Interface usuário	Display touchscreen colorido de 5,7", resolução de 320 × 240 px, 256 cores
Idiomas	10 (inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, português, russo, japonês, coreano e chinês)
Temperatura ambiente	–20 a +50 °C
Umidade relativa	0 a 95 %, sem condensação
Classificação	IP 66
Controlador PID de processo	2
Entrada de controle (Hold)	Sim
Entrada analógica	Sim
Contato do Alarme	Sim (atraso do alarme 0 a 999 s)
Faixa de medição	Dependente de parâmetros e sensor
Precisão da medição	± 1 dígito (dependendo do sensor)
Repetibilidade da medição	± 1 dígito (dependendo do sensor)
Resolução da medição	Automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)

1) Não compatível com o modelo Profinet; 1 saída de corrente no modelo Ethernet/IP.



Você Sabia Que

O transmissor M800 mono-canal com funcionalidade de modo misto suporta sensores analógicos e digitais ISM.



Outros Destaques dos transmissores multiparâmetros Profinet e Ethernet/IP

- Comunicação digital pura dentro do loop e monitoramento de envelhecimento do sensor em tempo real proporcionam maior confiabilidade do processo
- Fácil integração de dados de medição e diagnósticos do sensor até o nível de controle de processo
- Ajustes avançados de diagnóstico para um gerenciamento eficiente e confiável da instalação

Os transmissores multiparâmetros M800 Profinet e Ethernet/IP agregam o valor da tecnologia de Gerenciamento Inteligente do Sensor à Ethernet industrial. Eles abrangem sensores ISM para pH/ORP, condutividade, OD óptico, oxigênio amperométrico (OD, além de O₂ fase gás), dióxido de carbono dissolvido e turbidez, além de fornecer todas as medições e informações de diagnósticos ISM a um sistema de controle centralizado para gerenciamento de dados, incluindo diagnósticos preditivos. Tanto o M800 série Profinet quanto Ethernet/IP fornecem modelos de 1 canal e 2 canais.

Além da operação intuitiva e do gerenciamento de alarmes fornecidos pelo M800 existente, os protocolos de comunicação Profinet e Ethernet/IP fornecem fácil integração das ferramentas de diagnóstico do sensor a sistemas de controle de processo, tempo mínimo de entrada em operação e suporte de engenharia, poupando esforços e custos de integração.

Comunicação digital pura dentro do loop e medições em tempo real, diagnósticos e monitoramento do sensor proporcionam maior confiabilidade do processo e custos de manutenção reduzidos.

Especificações Profinet e Ethernet/IP

Taxa de transmissão de dados	10 – 100 MBd
Conector	RJ45, M12 opcional
Endereço IP	DHCP (padrão) ou configuração via menu

Transmissores

Monitoramento e Controle de Sistemas de Medições Em Linha

Guia de Ajuste de Parâmetros do M800 para as versões de Ethernet/IP de 1/2 canais, Profinet de 1/2 canais/IP 2/4 canais
Essas versões são compatíveis com os seguintes sensores ISM (digitais).

	Processo					
	2 canais ¹⁾	4 canais ¹⁾	Profinet de 1 canal	Profinet de 2 canais	Ethernet/IP de 1 canal	Ethernet/IP de 2 canais
pH/ORP	•	•	•	•	•	•
pH/pNa	•	•	•	•	•	•
UniCond 2-e/4-e	•	•	•	•	•	•
Condutividade 4-e	•	•	•	•	•	•
Amp. OD ppm/ppb/traços	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾
Amp. O ₂ fase gás ppm/ppb/traços	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾
Oxigênio dissolvido ópt.	• ²⁾ , 3)	• ²⁾ , 3)	• ²⁾ , 3)	• ²⁾ , 3)	• ²⁾ , 3)	• ²⁾ , 3)
Dióxido de carbono dissolvido (InPro 5000i)	•	•	•	•	•	•
CO ₂ hi (InPro 5500i)	• ³⁾	• ³⁾	• ³⁾	• ³⁾	• ³⁾	• ³⁾
TOC/Ozônio dissolvido/Vazão	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Turbidez	-	-	•	• ⁴⁾	•	• ⁴⁾

- 1) Os modelos de processo de 2 e 4 canais são fornecidos em sondas de policarbonato ou aço inoxidável.
 2) Sensores Ingold.
 3) 2 canais: Um sensor de OD óptico ou sensor de CO₂ hi precisa ser conectado ao canal 2. 4 canais: sensores de OD ópt. e de CO₂ hi precisam ser conectados ao canal 2 e/ou ao canal 4.
 4) O sensor de turbidez precisa ser conectado ao canal 2 para modelos Profinet de 2 canais e Ethernet/IP de 2 canais.

Guia de Ajuste de Parâmetros M800 1 canal

Essa versão é compatível com os seguintes sensores analógicos e ISM (digitais).

	Process ¹⁾	
	Analógico	ISM
pH/ORP	•	•
pH/pNa	-	•
UniCond 2-e/UniCond 4-e	-/-	•/•
Condutividade 2-e/Condutividade 4-e	•/•	-/•
Oxigênio dissolvido amp. ppm/ppb/traços	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾
Oxigênio fase gás amp. ppm/ppb/traços	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾
Oxigênio dissolvido óptico	-	• ²⁾
Dióxido de carbono dissolvido (InPro 5000i)	-	•
CO ₂ hi (InPro 5500i)	-	•
Turbidez	• (retrodispersor)	•

- 1) Os modelos de processo são fornecidos em sonda de policarbonato ou aço inoxidável ou sonda de aço inoxidável. 2) Sensores Ingold.

Informações para Pedidos

Transmissores	Referência
M800 Process 1 canal	30 026 633
M800 Process 2 canais	52 121 813
M800 Process 4 canais	52 121 853
M800 1 canal, gabinete em aço inoxidável	30 246 551
M800 2 canais, gabinete em aço inoxidável	30 246 552
M800 4 canais, gabinete em aço inoxidável	30 246 553
M800 Process Profinet 1 canal	30 530 021
M800 Process Profinet 2 canais	30 530 022
M800 Process 1 canal Ethernet/IP	30 530 023
M800 Process 2 canais Ethernet/IP	30 530 024
Acessórios de Instalação	Referência
Kit de montagem em tubulação para ½/DIN	30 300 480
Kit de montagem em painel	52 500 213
Capela de proteção	30 073 328

Guia para ajuste de parâmetros do M800 para 1 canal

Essa versão é compatível com os seguintes sensores analógicos e ISM (digitais).

Parâmetro	Process ¹⁾	
	Analógico	ISM
pH/ORP	•	•
pH/pNa	—	•
UniCond 2-e/UniCond 4-e	—/—	•/•
Condutividade 2-e/Condutividade 4-e	•/•	—/•
Oxigênio dissolvido amp. ppm/ppb/traços	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾
Oxigênio fase gás amp. ppm/ppb/traços	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾
Oxigênio dissolvido óptico	—	• ²⁾
Dióxido de carbono dissolvido (InPro 5000 I)	—	•
CO ₂ hi (InPro 5500 i)	—	•
Turbidez	• (retrodispensão)	•

1) Os modelos Process são fornecidos em sondas de policarbonato ou aço inoxidável. 2) Sensores Ingold.

Outros Destaques

- Comunicação digital pura dentro do loop e monitoramento de envelhecimento do sensor em tempo real proporcionam maior confiabilidade do processo
- Fácil integração de dados de medição e diagnósticos do sensor até o nível de controle de processo
- Ajustes avançados de diagnóstico para um gerenciamento de planta eficiente e confiável

M100 de Trilho DIN: Alto Desempenho e Requisitos de Espaço Mínimos Design Compacto para Instalação Simplificada



O M100 de Trilho DIN (DR) é um transmissor multiparâmetro monocanal 2 fios, com capacidade de comunicação HART para medições analíticas. É compatível com sensores ISM para medição de pH/ORP, pH/pNa, oxigênio e condutividade. O Recurso Plug and Measure do ISM minimiza o risco de problemas de instalação e simplifica o manuseio do sensor e os LEDs indicam claramente o estado do transmissor e do sensor, alarmes e advertências.

Devido ao seu design compacto, o M100 DR requer somente um pequeno espaço para instalação na fábrica.

A configuração do transmissor e a integração dos diagnósticos dos sensores em ferramentas de gerenciamento de ativos são possíveis devido ao protocolo integrado HART. O suporte de todas as principais ferramentas de gerenciamento de ativos garante máxima compatibilidade e fácil integração dos diagnósticos do sensor.

Especificações

Geral

Tensão de alimentação	14 a 30 V CC
Número de saídas	1 x 4 a 20 mA (acionado por circuito)
Temperatura ambiente	-10 a 60 °C
Umidade relativa	0 a 95 % sem condensação
Classificação do gabinete	IP 20
Material da câmara	PA-FR
Entrada Hold	Sim
Entrada analógica	1 x 4 a 20 mA (para compensação de pressão)
Comunicação	HART
Compatibilidade da ferramenta de gerenciamento de ativos	AMS versões 10, 11, 12, Simatic 6, 8x, Aplicações do quadro FDT

Visão Geral dos Recursos

- Montagem de trilho DIN, adequada para sistemas de trilho DIN com 35 mm de largura
- Estrutura compacta, 22,5 mm de largura
- Sem display
- Transmissor multiparâmetro
- 1 saída analógica (4 a 20 mA com HART)
- comunicação HART como padrão
- Configuração através de HART portátil ou outras ferramentas HART de gerenciamento de ativos

Destaques do ISM

- Funcionalidade „Plug and Measure“
- Indicador Dinâmico de Vida Útil
- Timer Adaptativo de Calibração
- Tempo para Manutenção
- Contador de Autoclave/CIP/SIP
- Fácil instalação e rápida colocação em operação

► www.mt.com/M100

Transmissor Sensor Mount M100: Integração de Sensor Digital para Biocontroladores Analógicos e Digitais

Menos espaço para Instalação Simplificada



O Sensor Mount (SM) M100 é um transmissor multiparâmetro monocal. Permite a conexão em biocontroladores de sensores ISM 1-wire para medição de pH, OD (oxigênio dissolvido) amperométrico e CO₂ ou sensores ópticos de oxigênio ISM RS 485. O M100 SM possui uma interface Bluetooth 4.0 compatível com versões do software ISM Core baseadas em PC e dispositivos móveis. Há duas interfaces independentes implementadas: duas saídas analógicas configuráveis de 4/20 mA e uma RTU Modbus digital. Os LEDs indicam claramente o status do sensor, dos alarmes e advertências. O recurso "Plug and Measure" do ISM minimiza o risco de problemas de instalação e simplifica o manuseio do sensor.

Especificações

Recursos do ISM	„Plug and Measure“, DLI, ACT, TTM
Gabinete	IP 67
Montagem	Na cabeça do sensor 1 fio: AK9 Na cabeça do sensor RS 485: VP8
Tensão de alimentação	24 V CC
Saída analógica	2 × 4 a 20 mA, ativo. isolado galvanicamente, para cartão passivo DCS
Comunicação	Sem fio: BT 4.0 ISM Core para PC e iSense Mobile (Android, iOS) Com fio: Interface digital RS485 Modbus RTU
Compatibilidade do sensor	Sensores de pH ISM 1 fio, OD (oxigênio dissolvido) amperométrico e sensores de dióxido de carbono. Sensores ópticos de OD ISM RS485

Visão Geral dos Recursos

- Alarmes configuráveis
- Denominação do dispositivo
- Comunicação Modbus
- Funcionalidade ISM
- Unidade multiparâmetro
- Configuração via ISM Core/iSense Mobile
- Calibração do processo com ISM Core/iSense Mobile ou Modbus
- Indicação de status do sensor com LED em cores
- Operação intuitiva com ISM Core
- iMonitor

Outros Destaques

- Contador CIP/SIP
- Indicador Dinâmico de Vida Útil
- Timer Adaptativo de Calibração
- Fácil instalação
- Operação sem erros: configuração armazenada no transmissor
- Gerenciamento de Dados Eletrônicos com ISM Core

Transmissor com Suporte de Sensor M80

Solução ISM para Controladores de Bancada



O transmissor para montagem em sensor (SM) M80 é um transmissor compacto, monocanal e multiparâmetro projetado especialmente para fabricantes de biocontroladores. Seu tamanho reduzido permite a montagem em sensores ISM usados em biorreatores de bancada com um volume típico de 1 a 20 litros. Uma interface Modbus RTU permite a integração direta e digital de dados de medição do sensor, informações de diagnóstico ISM e rotinas de calibração ao firmware do biocontrolador. Além disso, a visualização dos recursos ISM na interface gráfica do usuário do controlador se torna possível. O M80 SM é compatível com os sensores de pH/ORP, oxigênio dissolvido amperométrico, CO₂ dissolvido e condutividade da METTLER TOLEDO.

Especificações

ISM	„Plug and Measure“, DLI, ACT, TTM
Fonte de alimentação	24 V CC (mín. 100 mA), 8–30 V CC (mín. 2 W)
Temperatura de operação	–15 a +60 °C
Umidade relativa	5 ... 95 % (sem condensação)
Montagem	Conector AK9 na cabeça do sensor de 1 fio
Conexão do cabo	M12/5 pinos para interface RS485 e fonte de alimentação
Comunicação	Protocolo Modbus RTU
Dimensões	Altura: 94 mm, diâmetro máximo: 22 mm
Classe de proteção	IP65

Visão Geral dos Recursos

- Pouca ocupação de espaço na placa da cabeça do biorreator
- Possibilita a funcionalidade ISM no software do biocontrolador
- Acesso a rotinas de calibração do sensor por meio do biocontrolador
- Não é necessária nenhuma configuração do sensor graças ao armazenamento interno de dados específicos do ponto de instalação (parâmetros Modbus)
- Integração simplificada de sensores graças ao Plug and Measure
- Configurável com o software de PC M80 SM Transmitter Configuration Tool e a Caixa de Configuração do Transmissor

Outros Destaques

- Robusta integração com sensores digitais
- Ideal para soluções ISM em ambiente de P&D e aplicações de redução de escala
- Diagnósticos de sensores pré-batelada para processos mais robustos
- Permite a rastreabilidade eletrônica de sensores usados em diferentes bateladas
- Menor desperdício eletrônico em comparação com sensores de pH com componentes eletrônicos de transmissor permanentemente integrados



Guia para Ajuste de Parâmetros

Parâmetro	M100 DR	M100 SM 1 fio	M100 SM RS485	M80 SM
pH/ORP	•	•	—	•
pH/pNa	•	•	—	—
Condutividade 4-e	•	—	—	•
Amp. OD ppm/ppb/traços	•/•/•	•/•/•	—	• / — / —
Ópt. OD (oxigênio dissolvido) ppm	—	—	•	—
Amp. O ₂ fase gás ppm	—	—	—	—
Dióxido de carbono dissolvido	—	•	—	•

Informações para Pedidos

Transmissor	Código
M100 DR/2H, 1 canal multiparâmetro	30 127 720
M100 SM, 1 fio	30 365 366
M100 SM, RS 485	30 365 367
Transmissor M80 SM	30 530 566

Acessórios	Código
Licença ISM Core Essential	30 846 306
Licença ISM Core Advanced	30 846 307
Licença ISM Core CFR	30 846 348
iSense BT Dongle	30 371 387
iLink Multi	30 130 631
Cabo iLink Multi/conjunto oDO (RS 485)	30 355 582
Adaptador M100SM e fonte de alimentação	30 404 002
CalBox (atualizado com sensor de temperatura)	52 300 400
Caixa de configuração do transmissor (conjunto de cabos incluso) (M80)	30 530 567
Cabo de dados de 5 pinos 2 m	52 300 379
Cabo de dados de 5 pinos 5 m	52 300 380
Cabo de dados de 5 pinos 10 m	52 300 381

M400 2(X)H Tipo 2 e Tipo 3: Fácil de Usar e Robusto Para Áreas Agressivas e de Risco



Outros Destaques

• Operação Fácil – Menor Necessidade de Treinamento

Oferece uma interface intuitiva em vários idiomas (10) com display legível em qualquer condição de iluminação. O recurso Plug and Measure ISM permite a prontidão para medição em segundos e possibilita a instalação sem erros do sensor.

• Design Robusto para Ambientes Agressivos

A carcaça de alumínio, o revestimento anticorrosivo e as porcas de aço inoxidável são projetados para uso em ambientes agressivos e áreas de risco. Amplas aprovações globais (CE, ATEX, IECEx, UKCA, FM, CSA, NEPSI, JPEX, KCs) garantem a adequação para

O M400 2(X)H Tipo 2 e Tipo 3 é um transmissor de processo multiparâmetro, monocanal e 2-wire projetado especificamente para aplicações em áreas de risco ou seguras.

O M400 2(X)H Tipo 2 e Tipo 3 tem uma interface avançada que é simples de operar. O display matricial grande garante legibilidade em qualquer condição de iluminação. O acesso local ou remoto via tecnologia HART™ fornece fácil acesso aos dados do sensor ISM e às ferramentas de diagnóstico. Com sua carcaça durável de alumínio fundido, revestimento anticorrosivo, porcas de aço inoxidável e amplos certificados e aprovações, é adequado para implementação nas indústrias química, petroquímica e farmacêutica.

Especificações

Geral

Display	LCD TFT 4,4 polegadas Iluminado
Idiomas	10 (Inglês, Alemão, Francês, Italiano, Espanhol, Português, Russo, Japonês, Coreano e Chinês)
Temperatura ambiente	-20 a 60 °C (-4 a 140 °F)
Umidade relativa	0 a 95% sem condensação
Classificação do gabinete	IP 66/NEMA 4X
Material da carcaça	Carcaça em alumínio fundido com revestimento anticorrosivo

Certificados e Aprovações

CE, ATEX, IECEx, UKCA, FM, CSA, NEPSI, JPEX, KCs

- M400 2H (ISM) Tipo 2:**
- cCSAus/FM Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D T4A
 - cCSAus/FM Classe I, Zona 2, Grupos IIC T4

- M400 2XH (ISM) Tipo 2 e Tipo 3:**
- ATEX/IECEx Zona 1 Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb
 - ATEX / IECEx Zona 21 Ex ib [ia Da] IIIC T80 °C Db IP 66
 - cCSAus/FM Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C, D T4A
 - cCSAus/FM Classe II, Divisão 1, Grupos E, F, G
 - cCSAus/FM Classe III
 - cCSAus/FM Classe I, Zona 0, AEx ia IIC T4 Ga

Controlador de processo PID	Sim
Entrada analógica	4 a 20 mA (para compensação de pressão)
4 a 20 mA com HART	
Tensão de alimentação	14 a 30 V CC
Número de saídas	2 x 4 a 20 mA (acionado por circuito)
Entrada hold	Sim
Contato de alarme	Sim (atraso de alarme 0 a 999 s)
Compatibilidade da ferramenta de gerenciamento de ativos	Compatibilidade com AMS versões 10 e 11, Simatic PDM versão 6 ou versões superiores

► www.mt.com/M400-2wire

Especificações do parâmetro**Desempenho de pH, pH/pNa e ISFET**

Parâmetros de medição	pH, mV e temperatura
Faixa de entrada de ORP, pH*	-1500 a 1500 mV
Faixa exibição do de pH	-2 a 16 pH
Resolução	0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Precisão relativa	± 0,02 pH; ± 1 mV
Entrada de temperatura	Pt 1000, Pt 100, NTC 22 kΩ
Compensação de temperatura	Automática/manual
Faixa de medição da temperatura	-30 a 130 °C
Resolução da temperatura	0,001/0,01/0,1/1 °C (pode ser selecionado)
Erro de medição da temperatura*	± 0,25 °C
Comprimento máximo do cabo do sensor	Analogico: 20 m, dependendo do sensor; ISM 80 m
Calibração	Calibração de 1 ou 2 pontos, calibração no processo

* Para sinal de entrada analógica (o sinal de entrada ISM não causa erro adicional)

Desempenho de oxigênio amperométrico

Parâmetros de medição	- Oxigênio dissolvido: Saturação ou concentração e temperatura - Oxigênio fase gás: Concentração e temperatura
Faixa de corrente	0 a 7000 nA
Faixas de medição de oxigênio	- Oxigênio dissolvido: Saturação 0 a 500 % ar, 0 a 200 % O ₂ Concentração 0,1 ppb (µg/L) a 50,00 ppm (mg/L) - Na fase gás: 0 a 9999 ppm O ₂ fase gás, 0 a 100 vol % O ₂
Exatidão de oxigênio *	
- Saturação de oxigênio dissolvido	± 0,5 % do valor medido ou ± 0,5 % do ar, o que for maior. Concentração em valores altos: ± 0,5 % do valor medido ou ± 0,050 ppm/± 0,050 mg/L, o que for maior. Concentração em valores baixos: ± 0,5 % do valor medido ou ± 0,001 ppm/± 0,001 mg/L, o que for maior.
- Na fase gás:	± 0,5 % do valor medido ou ± 5 ppb, o que for maior para ppm O ₂ fase gás. ± 0,5 % do valor medido ou ± 0,01 %, o que for maior para Vol-% O ₂ .
Corrente de resolução	6 pA
Tensão de polarização	- 1000 a 0 mV para sensores analógicos - 550 mV ou -674 para sensores ISM (configurável)
Entrada de temperatura	Pt 1000
Compensação de temperatura	Automático
Faixa de medição da temperatura	-30 a 150 °C
Precisão da temperatura*	± 0,25 K na faixa de -10 a +80 °C
Comprimento máximo do cabo do sensor	Analogico: 20 m; ISM 80 m
Calibração	Calibração de 1 ponto (slope ou deslocamento), Calibração no processo (slope ou deslocamento)

* Para sinal de entrada analógica (o sinal de entrada ISM não causa erro adicional)

Desempenho de Condutividade

Parâmetros de medição	Condutividade e temperatura
Faixas de condutividade (2-e/4-e)	Sensor de 2 eletrodos: 0,02 a 2000 µS/cm (500 Ω × cm a 50 mΩ × cm) Sensor de 4 eletrodos: 0,01 a 650 mS/cm (1,54 Ω × cm a 0,1 mΩ × cm)
Entrada de temperatura	Pt 1000
Faixa de medição da temperatura	-40 a 200 °C
Comprimento máximo do cabo do sensor	60 m com sensor de 2 eletrodos, 15 m com sensor de 4 eletrodos, 80 m com sensor ISM
Precisão de Cond/Res*	± 0,5 % da leitura ou 0,25 Ω, o que for maior, até 18 MΩ × cm
Repetibilidade de Cond/Res*	± 0,25 % da leitura ou 0,25 Ω, o que for maior
Resolução Cond/Res	0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Resolução da temperatura	0,001/0,01/0,1/1 °C (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura*	± 0,25 °C
Repetibilidade da temperatura*	± 0,13 °C
Curvas da concentração química	NaCl, NaOH, HCl, HNO ₃ , H ₂ SO ₄ , H ₃ PO ₄ Tabela de concentração definida pelo usuário (matrix 5 × 5) Faixas de TDS NaCl, CaCO ₃
Calibração	Calibração de 1 ou 2 pontos, calibração no processo

* Para sinal de entrada analógica (o sinal de entrada ISM não causa erro adicional)

Especificações de parâmetros (continuação)**Desempenho de oxigênio óptico**

Parâmetros de medição	Saturação ou concentração e temperatura do OD (oxigênio dissolvido)
Faixa de saturação de OD (oxigênio dissolvido)	0 a 500%, 0 a 100% O ₂
Resolução de OD (oxigênio dissolvido)	Automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Precisão de OD (oxigênio dissolvido)	± 1 dígito
Resolução da temperatura	Automático/0,001/0,01/0,1/1 °C (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura	± 1 dígito
Compensação de temperatura	Automático
Comprimento máximo do cabo do sensor	15 m
Calibração	1 ponto (dependendo do modelo do sensor), 2 pontos, calibração no processo

Desempenho de dióxido de carbono dissolvido

Parâmetros de medição	Dióxido de carbono dissolvido e temperatura
Faixa de dióxido de carbono dissolvido	0 a 5000 mg/L, 0 a 200 % sat, 0 a 1500 mmHg, 0 a 2000 mbar, 0 a 2000 hPa
Faixa de mV	-1500 a 1500 mV
Faixa de pressão total	0 a 4000 mbar
Precisão de dióxido de carbono dissolvido	± 1 dígito
Resolução	Automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Faixa de temperatura	-30 a 150 °C
Resolução da temperatura	Automático/0,001/0,01/0,1/1 °C (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura	± 1 dígito
Reprodutibilidade da temperatura	± 1 dígito
Comprimento máximo do cabo do sensor	80 m
Calibração	Calibração de 1 ou 2 pontos, calibração no processo

Condutividade Indutiva (somente transmissor Cond Ind M400)

Parâmetros de medição	Condutividade e temperatura
Faixa de visualização	0 a 2000 mS/cm
Curvas da concentração química	NaCl: 0-26 % @ 0 °C até 0-28 % @ +100 °C NaOH-1: 0-13 % @ 0 °C a 0-24 % @ +100 °C NaOH-3: 15-50 % @ 0 °C a 35-50 % @ +100 °C HCl-1: 0-18 % @ -20 °C a +50 °C HCl-2: 22-39 % @ -20 °C a +50 °C HNO ₃ -1: 0-30 % @ -20 °C a +50 °C HNO ₃ -2: 35-96 % @ -20 °C a +50 °C H ₂ SO ₄ -1: 0-26 % @ -12 °C a 0-37 % @ +100 °C H ₂ SO ₄ -2: 28-88 % @ 0 °C a 39-88 % @ +95 °C H ₂ SO ₄ -3: 94-99 % @ -12 °C a 89-99 % @ +95 °C H ₃ PO ₄ : 0-35 % @ +5 °C até +80 °C Tabela de concentração definida pelo usuário (matriz 5 × 5)
Intervalos de TDS	NaCl, CaCO ₃
Precisão da condutividade	± 1,0 % da leitura ou ± 0,005 mS/cm
Repetitividade de condutividade	± 1,0 % da leitura ou ± 0,005 mS/cm
Resolução de condutividade	Automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Entrada de temperatura	PT1000/PT100/NTC22K
Faixa de medição da temperatura	-40 a +200 °C
Resolução da temperatura	Automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura	± 0,25 K entre -30 e +150 °C; ± 0,50 K lado externo
Repetibilidade da temperatura	± 0,13 K (± 17,65 °C)
Comprimento máx. do cabo do sensor	10 m
Calibração	1 ponto, zero ponto ou processo

Guia para Ajuste de Transmissor

Parâmetro	M400 2(X)H Tipo 2		M400 2XH Tipo 3	
	Analógico	ISM	Analógico	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa (InPro 4850i)	—	•	—	•
Condutividade 2-e	•	—	•	—
Condutividade 4-e	•	•*	•	•*
Amp. OD ppm/ppb/traços *	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Alto Desempenho em OD ppb	•	•	•	•
Amp. Gás OD ppm/ppb/traços *	—	—	•/•/•	•/•/•
Oxigênio óptico ppm/ppb	—	•/•	—	•/•
Água Pura ODO ppb	—	•	—	•
CO ₂ dissolvido (farmacêutica, InPro 5000i) *	—	•	—	•

* Apenas sensores Ingold

Informações para Pedidos

Transmissor	Referência
M400 2XH Tipo 2	30 655 901
M400 2H Tipo 2	30 655 902
M400 2XH Tipo 2 ISM	30 655 903
M400 2H Tipo 2 ISM	30 655 904
M400 2XH Tipo 3	30 655 905
M400 2XH Tipo 3 ISM	30 655 908

Acessórios	Número do Pedido
Kit de montagem em tubulação para ½ DIN	30 300 480
Kit de montagem em painel para ½ DIN	30 300 481
Kit de montagem na parede para ½ DIN	30 300 482
Capela de proteção	30 073 328

Outros Destaques (cont. da p. 106)**• Flexível para Várias Aplicações**

Com sua capacidade multiparâmetro (pH, ORP, condutividade, oxigênio dissolvido, CO₂ dissolvido e oxigênio em fase gás) e compatibilidade com sensores digitais e analógicos, é adequado para uma ampla variedade de aplicações.

• Conectividade Universal

A tecnologia HART oferece acesso a informações do dispositivo, valores medidos e dados de diagnóstico do sensor ISM e permite o uso de ferramentas de calibração remotas, DTM e comunicadores portáteis de campo.

M400 2 Fios: 2XH Tipo 1, Cond Ind, PA e FF Para Aplicações em Áreas de Risco



Visão Geral dos Recursos

- NEPSI Ex/ATEX/FM aprovado
- Entrada Modo misto (sensores analógicos ou ISM aceitos)
- Unidade multiparâmetro
- 4 a 20 mA (com HART) ou versão Fundação Fieldbus ou PROFIBUS PA
- Compatível com sensores OOD
- Classificação IP66/NEMA 4X

Outros Destaques

- Funcionalidade "Plug and measure"
- CIP/SIP/Contador de processo de autoclave
- Indicador Dinâmico de Vida Útil
- Timer Adaptativo de Calibração
- Modo Configuração rápida para instalação rápida

O transmissor M400 2-fios, canal único e multiparâmetro para pH/ORP, oxigênio dissolvido, oxigênio em fase de gás, condutividade e dióxido de carbono dissolvido fornece a mais alta confiabilidade e segurança do processo em ambientes de área de risco e sem risco. A funcionalidade ISM avançada permite manutenção preditiva resultando em custos operacionais reduzidos e ajuda a melhorar a produtividade. A interface HART, Fundação Fieldbus (FF) ou PROFIBUS PA fornece fácil integração das ferramentas de diagnósticos do sensor em sistemas de controle de processo.

Especificações

Geral

Display	LCD iluminado, 4 linhas
Idiomas	8 (inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, português, russo e japonês)
Temperatura ambiente	-20 a 60 °C
Umidade relativa	0 a 95 % sem condensação
Classif. gabinete metálico	IP66/NEMA 4X
Material da sonda	Alumínio fundido

Certificados e Aprovações

M400 / 2XH:	ATEX/IECEx Zona 1, FM cFus Cl.I Div.1 NEPSI Ex Zona 1, TIIS, KCS
M400 FF:	ATEX/IECEx Zona 1, FM cFus Cl.I Div.1 NEPSI Ex Zona 1
M400 PA:	ATEX/IECEx Zona 1, FM cFus Cl.I Div.1 NEPSI Ex Zona 1

Controlador PID de processo	Sim (exceto M400 PA/FF/2XH Tipo 1)
Entrada analógica	Sim (exceto M400 2XH Cond Ind/2XH Tipo 1)

4 a 20 mA com HART

Tensão de potência	14 a 30 VCC
Número de saídas	2 x 4 a 20 mA (acionado por circuito)
Entrada Hold	Sim
Contato do Alarme	Sim (atraso do alarme 0 a 999 s)
Compatibilidade da ferramenta de gerenciamento de ativos	AMS versões 10 e 11, Simatic PDM versão 6/8, Aplicações do quadro FDT

Interface de Fieldbus

Corrente	22 mA
Corrente máx. em caso de falha (FDE)	<28 mA
Número de entradas de corrente	1 para compensação de pressão
Tensão de alimentação	Área sem risco (Não IS): 9 a 32 V CC Barreira linear: 9 a 24 V CC FISCO: 9 a 17,5 V CC

PROFIBUS PA

Interface física	De acordo com ICE 61158-2
Perfil	PROFIBUS PA 3.02
Versão ITK	6.0.1

Fundação Fieldbus

Perfil	FF_H1
--------	-------

► www.mt.com/M400-2XH

Especificações do Parâmetro

Para obter especificações de parâmetros do M400 Tipo 1, Cond Ind, FF e PA sobre pH, ORP, Condutividade, Oxigênio Dissolvido, CO₂ Dissolvido e Oxigênio Fase Gás, consulte as páginas 107 - 108.

Informações para Pedidos

Transmissor	Código
M400/2XH, 1 canal Cond Ind	30 256 307
M400 FF, 1 canal multiparâmetro	30 026 616
M400 PA, 1 canal multiparâmetro	30 026 617
M400/2XH Tipo 1, 1 canal multiparâmetro	30 256 317

Acessórios

	Código
Kit de montagem em tubulação para ½ DIN	30 300 480
Kit de montagem em painel para ½ DIN	52 500 213
Tampa protetora	52 500 214

Guia para Ajuste de Transmissor

Parâmetro	M400 2XH Cond Ind	M400G/2XH		M400 FF		M400 PA	
	Analogico	Analogico	ISM	Analogico	ISM	Analogico	ISM
pH/ORP	—	•	•	•	•	•	•
Condutividade 2-e	—	•	—	•	—	•	—
Condutividade 4-e	—	•	—	•	•**	•	•**
Amp. OD* ppm/ppb/traços	—	—	—	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Amp. O ₂ Fase Gás	—	—	—	•	•	•	•
Oxigênio óptico ppm/ppb	—	—	—	—	•/•	—	•/•
Dióxido de carbono dissolvido (baixo)	—	—	—	—	•	—	•
Condutividade indutiva	•	—	—	—	—	—	—

* Sensores Ingold e Thornton

** Sensores Ingold

ISM Core

Gerenciamento Eficiente e Seguro de Sensores

O ISM Core é o software da METTLER TOLEDO para sua tecnologia de Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM). Com o ISM Core, você pode calibrar sensores em qualquer local conveniente, seguir animações passo a passo que orientam na calibração do sensor e na manutenção, e gerar facilmente documentação eletrônica do sensor para fins regulatórios.

O Software ISM Core Permite uma Calibração Rápida, Segura e Fácil do Sensor Longe do Processo

O software ISM Core torna a calibração consideravelmente mais rápida e fácil. A orientação passo a passo ao usuário reduz os esforços de treinamento ao mínimo. O ISM Core permite a calibração em um laboratório ou oficina, longe de qualquer ambiente desafiador. Os sensores calibrados podem, assim, ser armazenados e rapidamente trocados para que retornem ao processo sempre que necessário.

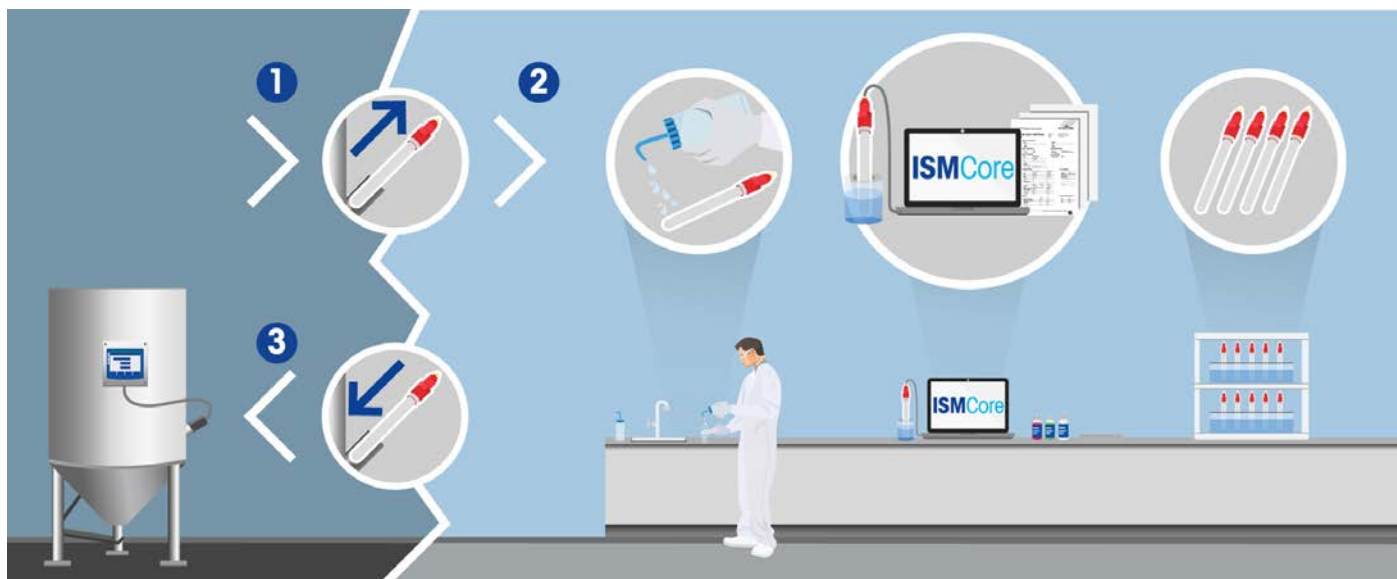


Os Sensores e o Software ISM Mantêm o Histórico Completo de Manutenção do Sensor e as Audit Trails

Garantir a conformidade com os requisitos da indústria é vital. O ISM simplifica a conformidade porque os sensores ISM e o software ISM Core mantêm o histórico de manutenção de um sensor. Relatórios de calibração e audit trails podem ser gerados no formato do Excel ou em PDFs. O ISM garante a rastreabilidade completa e à prova de adulteração de todas as calibrações, independentemente de o sensor ter sido calibrado no processo ou longe dele.



► www.mt.com/ISM-Core



Calibração com o ISM Core

O software ISM Core permite a calibração de sensores conveniente e longe do processo. O conceito de calibração é ilustrado acima.

1. Remova o sensor do processo e leve-o ao seu laboratório.
2. Limpe o sensor. Conecte o sensor ao software ISM Core e siga as instruções de calibração. Os relatórios de calibração são gerados automaticamente. Seu sensor está calibrado.
3. Insira o sensor calibrado no processo e reconecte-o ao transmissor. O recurso "Plug and measure" do ISM ativa a configuração automática do transmissor, o que permite o uso instantâneo do sensor.

ISM para Gerenciamento Eficiente do Sensor

Com o ISM, a manutenção e o gerenciamento de seus sensores são rápidos, convenientes e fáceis.



Software ISM Core

Seu Especialista em Sensores Digitais



ISMCore

**21 CFR Part 11
& Annex 11 ready**

O ISM Core CFR está tecnicamente em conformidade com 21 CFR Parte 11 e EudraLex Volume 4 Anexo 11.

Visão Geral dos Recursos

- Protocolos de PDF automáticos com registro/calibração/ajustes/desativação do sensor
- Protocolos de calibração em campo
- Histórico total do sensor
- Exportação do banco de dados para análise adicional

Outros Destaques

- Interface Windows™ intuitiva
- Detecção antecipada de sensores desgastados
- Análise resumida e abrangente do estado do sensor

O ISM Core oferece uma maneira exclusiva de otimizar o desempenho de eletrodos de pH, sensores de oxigênio e dióxido de carbono para maior confiabilidade e segurança do processo. Conecte simplesmente o seu sensor ISM ao seu PC, através de um USB ou Bluetooth, e ganhe acesso a diversas análises intuitivas, documentação de aplicações e calibração. Pré-calibre seu sensor ISM com precisão das condições de laboratório e avalie o estado do sensor com informações de diagnóstico em tempo real (decida imediatamente se deve reutilizar ou descartar um sensor com as informações do sensor em tempo real). As informações de calibração são coletadas, administradas e analisadas eficientemente e documentadas com consistência, para satisfazer os requisitos regulamentares.

Especificações

Performance

Parâmetros de medição	pH/ORP	todos os sensores ISM digitais
	Oxigênio	todos os sensores ISM digitais
	CO₂	InPro 5000i

Calibração

Calibração de temperatura de sensores de pH	1 ponto
Calibração de ORP	1 ponto, processo
calibração de OD para sensores amp.	inclinação, deslocamento, inclinação do processo, deslocamento do processo
calibração de OD para sensores ópticos	1 ponto, 2 pontos, processo, dimensionamento
Calibração de CO ₂ (InPro 5000i)	1 ponto, 2 pontos, processo, dimensionamento

Desempenho

Configurações M100 SM	Compatível com
Medições	Todas as versões do ISM Core
Documentação eletrônica automatizada	ISM Core Advanced e CFR
Conjunto de dados para calibração do sensor em campo	ISM Core Advanced e CFR
Banco de dados do sensor	ISM Core Advanced e CFR
Backup do banco de dados	ISM Core Advanced e CFR
Painel de diagnósticos do sensor	ISM Core Advanced e CFR
Suporte à Conformidade CFR	ISM Core CFR

Requisitos recomendados de PC

Processador	Intel Core/AMD Ryzen ou semelhante
RAM	4 GB
Resolução da tela	1280 × 1024 ou superior
Disco rígido	500 MB disponíveis de espaço em disco
Sistema operacional	Microsoft Windows 10 ou mais recente
Placa Gráfica	Placa gráfica compatível com Microsoft DirectX com aceleração 3D
Interface	USB e /ou Bluetooth™ (dependendo do acessório)

▶ www.mt.com/ISM Core

Informações para Pedidos

Descrição	Código
Licença ISM Core Essential	30 846 306
Licença ISM Core Advanced	30 846 307
Licença ISM Core CFR	30 846 348

Acessórios	Código
iLink Multi (com barômetro e higrômetro integrados)	30 130 631
Cabo iLink Multi/Conjunto oDO (RS 485) (conjunto de cabos necessários para conectar sensores de oxigênio óptico com iLink Multi)	30 355 582
AK9/1m/BNC-50 (necessário conjunto de cabos para sensores de pH, CO ₂ e oxigênio amperométrico que conectam com o iLink Multi)	59 902 168
CalBox com sensor de temperatura para iLink Multi	52 300 400
Dongle BT do iSense (conexão sem fio para o M100 SM e Caixa de conexões BT)	30 371 387
Cabo DS AK9-RJ12 (conecta sensores de 1 fio ao ISMCore)	52 300 383
iLink RS485 VP	30 014 134
iLink RS485	52 300 399



O **iLink Multi** é um dispositivo universal para conectar sensores ISM digitais (1-wire; RS 485) a um PC/laptop executando o software ISM Core. Ao calibrar um sensor óptico de OD com o iLink Multi, os parâmetros de calibração são automaticamente capturados usando os sensores de parâmetros físicos integrados.



Você Sabia Que

O iSense Mobile permite verificar o status do sensor ou conduzir calibrações na conveniência do seu celular. Download gratuito no Google Play ou iTunes.

► www.mt.com/ism-accessories

Saiba mais sobre o ISM Core, o iSense Mobile e seus acessórios.

Kits de Verificação

Simulação de Sensores e Validação de Transmissores



ISM



O Kit de verificação de pH, de O₂ e de CO₂ é um conjunto de cinco ferramentas de serviço diferentes que permitem a simulação da leitura dos valores dos sensores ISM de pH, de O₂ e de CO₂ de sensores ISM com valores e erros de medição predefinidos (não podem ser mudados pelo usuário). Cada ferramenta corresponde a um sensor ISM METTLER TOLEDO que entrega um conjunto completo de dados e informações. Elas também podem ser usadas para o controle de loop e para as configurações do transmissor, como controle da compensação de temperatura e solução de problemas gerais dos transmissores. Cada kit de verificação vem com um certificado.

Especificações

Kits de Verificação ISM

Kit Simulador de pH ISM	pH 4, pH 7, alternar, ERR1, ERR2
Simulador de O ₂ ISM (InPro 6850i) Kit	Zero, Ar, alternar, ERR1, ERR2
Simulador de O ₂ ppb ISM Kit (InPro 6900i/InPro 6950i)	Zero, Ar, alternar, ERR1, ERR2
Kit Simulador de CO ₂ ISM (InPro 5000i)	15 mbar, 950 mbar, alternar, ERR1, ERR2
O ₂ óptico (InPro 6860i, InPro 6870i, InPro 6960i, InPro 6970i, THO ODO)	
Simulador	Zero, Ar 1, Ar 2, alternar, ERR1, ERR2

Kits de Verificação Analógica de pH

Simulador de pH 112	pH 4, pH 7, pH 9
Simulador de VP	20 °C (Pt100 ou Pt1000), 50 °C (Pt100 ou Pt1000)

Certificados e Aprovações

pH ISM	IECEX/ATEX Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb FM: IS/I, II, III/1/ABCDEF/G/T6
O ₂ amperométrico	IECEX/ATEX Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb IECEX/ATEX Ex ia IIIC T69 °C/T81 °C/T109 °C/T161 °C Da/Db FM: IS/I, II, III/1/ABCDEF/G/T6

Visão Geral dos Recursos

- Ferramenta para verificação do sistema de medição
- Ferramenta de serviço para verificações rápidas
- Controle das configurações do transmissor
- Solução de problemas.

Informações para Pedidos

Kits de Verificação ISM	Código
Kit Simulador de pH ISM	52 300 410
Kit Simulador de O ₂ ISM (InPro 6850 i)	52 300 416
Kit Simulador de O ₂ ppb (InPro 6900 i) ISM	52 300 422
Kit Simulador de Traços de O ₂ ISM (InPro 6950 i)	52 300 428
Kit Simulador de CO ₂ ISM (InPro 5000 i)	30 031 035
Simulador de O ₂ óptico (InPro 6860 i, InPro 6870 i, InPro 6960 i, InPro 6970 i, THO ODO)	30 404 694

Kits de Verificação Analógica de pH	Código
Simulador de pH 112	59 906 431
Simulador de VP	52 120 939



Você Sabia Que

As ferramentas de serviço ISM de pH, oxigênio e CO₂ são produtos exclusivos que podem controlar e verificar o loop e as configurações do transmissor.



Simulador O₂ Óptico



Kits de Verificação Analógica de pH: Combinando o simulador de pH 112 ① com o simulador de VP ②, os sinais de pH e temperatura podem ser simulados para verificar a capacidade de compensação automática de temperatura do transmissor.

Hardware de Conexão do Processo

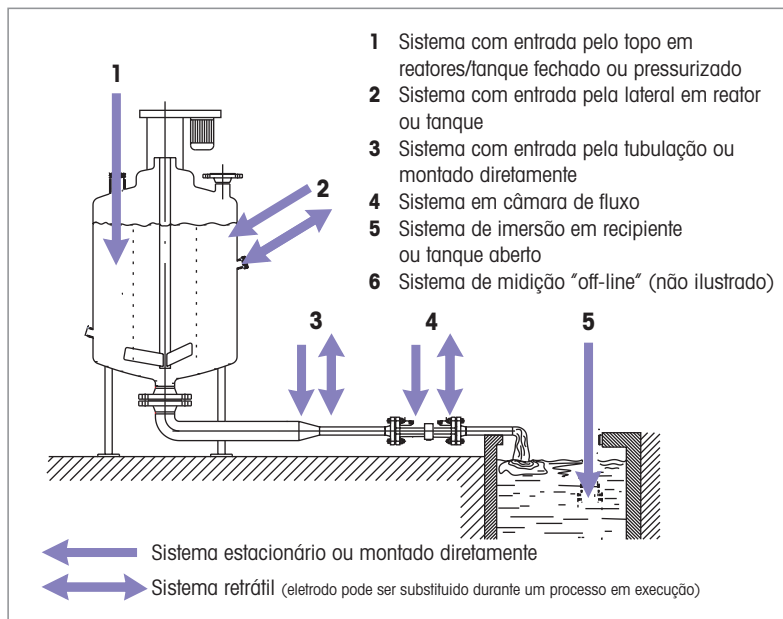
Soluções para Cada Desafio

A METTLER TOLEDO Ingold oferece uma linha abrangente de produtos para conectar a todos os ambientes de processo comuns—recipientes abertos, tubulações, tanques fechados, reatores químicos, biorreatores e tanques para fermentação. Dependendo da aplicação, cada tipo de conexão pode possuir requisitos específicos para força, segurança, limpeza, desempenho otimizado, resistência à corrosão, profundidade de inserção ou espaço físico. O hardware de conexão do processo varia de ajustes de imersão por queda simples a sistemas automatizados complexos capazes de limpar e calibrar o equipamento de medição. A escolha é sua! A METTLER TOLEDO Ingold e o seu representante local trabalharam exaustivamente com uma ampla variedade de ambientes de processo e podem assisti-lo na seleção do melhor hardware que funciona com a sua aplicação.

As principais considerações ao selecionar uma sonda são:

1. Sonda Fixa ou retrátil
2. Entrada da conexão: entrada superior, entrada lateral, etc. (veja a ilustração)
3. Tipo da conexão: capa protetora, NPT com rosca, etc.
4. Diâmetro do orifício da conexão (tamanho do furo)
5. Comprimento da inserção
6. Materiais da parte molhada: aço inoxidável, PVC, etc.
7. Material da vedação do processo (O-rings/gaxeta)

Esta seção foi organizada de acordo com os sete requisitos listados acima. Para simplificar a seleção, primeiro



Entrada/ Estilo Comum	Capa protetora com Rosca	NPT com Rosca	Flange ANSI/DIN	Ladish (Tri-Clamp)	Tuchenhagen/ Varivent
1 Entrada pelo Topo	•	•	•	•	—
2 Entrada pela Lateral	•	•	•	•	•
3 Entrada pela Tubulação	•	•	•	—	—
4 Fluxo Livre	•	•	•	—	—
5 Imersão	—	—	—	—	—

Partes Molhadas Comuns	Sigla	O-rings Comuns	Sigla
Aço inoxidável 316L	SS316L	EPDM Listado na FDA	EP
Aço Inoxidável 316L com eletropolimento	SS E-P	EPDM Curado com Peróxido	EP-pc
Aço Inoxidável 316L com superfície usinada	R _a XX	Kalrez® Listado na FDA Classe VI USP	Ka-FDA-USP VI
Hastelloy	HA-C22	Silicone Listado FDA Classe VI USP	Si-FDA-USP VI
Titânio	Ti	Silicone Curado com Peróxido	Si-pc
PVC	PVC	PTFE/PTFE Revestido*	N/A
PVDF	PVDF	Viton® Listado na FDA	Vi
PTFE	PTFE		

* Quando testados os materiais PTFE falharam em fornecer vedação do elastômero aceitável e não são recomendados.

decida se prefere sonda fixa, retrátil ou câmara de fluxo e procure a seção correspondente. Uma variedade de sondas diferentes está disponível, em cada

seção, para satisfazer o seu tipo de entrada, estilo de conexão específicos, e outros requisitos.

Adaptador e adaptador seguro da Ingold

Reconhecendo a necessidade de uma conexão de processo robusta, higiênica e segura, a Ingold desenvolveu um adaptador para exceder os requisitos que são encontrados na maioria dos ambientes de processos exigentes.



Quando utilizado com uma sonda apropriada, o Soquete de Segurança da Ingold permite que o O-ring da sonda quebre a sua vedação, enquanto a capa protetora mantém um aperto seguro por meio de rosca. (Veja o diagrama abaixo).



Sondas Retráteis

- **Seguras**
- **Autolimpantes**
- **Independentes de processo**
- **Manuais ou automatizadas**
- **Bloqueio de inserção sem sensor**
- **Para uso em áreas classificadas (Certificados ATEX, FM)**

Sondas da Ingold

O hardware utilizado para conectar o seu sistema de análise ao processo agora é mais importante do que nunca e, atualmente, pode melhorar a eficiência operacional global.

As sondas retráteis, lançamento pioneiro da METTLER TOLEDO Ingold, evoluíram atualmente para componentes altamente sofisticados que são independentes de processo, possibilitando a manutenção do sensor em qualquer momento, sem interromper o processo. Operadas pneumaticamente, as sondas inserem e retraem os sensores automaticamente e formam o alicerce de um sistema analítico totalmente autônomo, capaz de limpeza e calibração sem nenhum acompanhamento. Com um sistema automatizado sua equipe de manutenção altamente experiente pode manter o foco em manutenções críticas e reparo de projetos ao invés de limpeza e calibração dos sensores, elevando a eficiência e produtividade da sua operação. Para mais informações sobre os sistemas automáticos de manutenção, consulte a página 140.

As sondas fixas são extensamente utilizadas em todas as indústrias, provendo um modo protegido, durável e seguro para posicionar sensores em um processo. Uma vez conectados, no entanto, a sonda fixa e o sensor devem ser deixados no lugar, até que o processo cesse ou o fluxo seja interrompido e o tanque/tubulação seja drenado.



Ampla gama de conexões de processo

Apenas uma amostra representativa dos muitos produtos para conexão de processos da Ingold está incluída neste catálogo. Consulte o SpecBook e a literatura sobre produtos da METTLER TOLEDO para obter mais informações.



Você não consegue ver exatamente o que precisa?

A METTLER TOLEDO Ingold tem mais de 50 anos de experiência no desenvolvimento de componentes especializados ou na alteração de produtos existentes para atender os requisitos de projetos específicos. Se você necessita de processos de metais resistentes, acabamentos especiais, ou dimensões modificadas, nos desafie – é provável que já tenhamos projetado o que você precisa.



Procurando uma conexão fora de padrão?

Um número crescente de projetos busca localizar instalações de produção redundantes em todo o globo, ocasionalmente, padronizando conexões de processo. A METTLER TOLEDO Ingold é uma empresa internacional, que trabalha com clientes em todo o mundo para equipar instalações de processamento de última geração com sistemas analíticos para líquidos. Se o seu projeto requer conexões de processo especiais, podemos ajudar.

Adaptadores e Plugues Cegos

Ampla Variedade de Conexões

Adaptadores, Fichas e Tomadas

Adaptação Confiável ao Processo

Adaptadores Soldáveis e Flanges



Soquete de segurança e soquete Ingold (DN25 e DN25/S)

Os novos adaptadores seguros soldados fornecem maior proteção, no caso de tentativa prematura de remover o compartimento quando o reator ou tubo estiver sob pressão ou preenchido com o meio. O adaptador é projetado para evitar ferimentos acidentais, danos ou perdas do meio. O Soquete de segurança Ingold tem a aprovação do EHEDG.

Recurso de Segurança:

- InFit 761-NC
- InFit 764-50-NC
- InPro 68xx

Sem Recurso de Segurança:

- Todos os tipos anteriores de sondas ou sensores de OD (oxigênio dissolvido) de 25 mm podem ser utilizados, porém, sem o benefício do recurso de segurança.



Especificações

Partes Molhadas	Acabamento	Classificação da Pressão
Aço inoxidável 316 L	N6/Ra 32 ($R_a = 0,8 \mu m$)	16 bar

Adaptadores rosqueáveis



Usado principalmente em tanques de 19 mm e em aplicações de montagem em tubulações.

Especificações

Partes Molhadas	Acabamento
Aço inoxidável 316 L	N6/Ra 32 ($R_a = 0,8 \mu m$)

Plugues cegos



Fabricado rigorosamente conforme as normas para vedar adaptadores soldados e portas não utilizados, durante a limpeza e operação geral.

Especificações

Partes Molhadas	Acabamento
Aço inoxidável 316 L	N6/Ra 32 ($R_a = 0,8 \mu m$)

Informações para Pedido

Adaptadores Ingold	Tamanho do Orifício	Comprimento da Inserção	Ângulo	Código
Adaptadores soldado Ingold	25 mm	40 mm	15°	59 901 124
Adaptadores soldado Ingold	25 mm	40 mm	0°	59 901 127
Adaptadores soldado Ingold	25 mm	48 mm	15°	59 901 125
Adaptadores soldado Ingold	25 mm	50 mm	0°	59 901 128
Adaptadores soldado Ingold	25 mm	55 mm	15°	59 901 126
Adaptadores soldado Ingold	25 mm	60 mm	0°	59 901 129
OPCIONAIS: Acabamento R _a , eletropolimento, materiais não reativos, outros				Entre em contato com a METTLER TOLEDO

Adaptadores seguros Ingold	Tamanho do Orifício	Comprimento da Inserção	Ângulo	Código
Adaptador seguro Ingold, DN 25/S soldado	25 mm	40 mm	15°	52 400 462
Adaptador seguro Ingold, DN 25/S soldado	25 mm	47 mm	0°	52 400 518
OPCIONAIS: Acabamento R _a , eletropolimento, materiais não reativos, outros				Entre em contato com a METTLER TOLEDO

Adaptadores rosqueáveis	Tamanho do Orifício	Comprimento da Inserção	Ângulo	Código
Adaptadores rosqueáveis	19 mm	40 mm	0°	59 901 290

Plugues cegos	Connect	Tamanho do Orifício	Comprimento da Inserção	Partes Molhadas	Código
Plugue BSP, reto	2¾" BSP	25 mm	50 mm	Aço inoxidável 316L	59 900 903
Plugue Ingold, reto DN 25	Ingold	19 mm	42 mm	Aço inoxidável 316L	59 901 294
Plugue Ingold, reto DN 25	Ingold	25 mm	40 mm	Aço inoxidável 316L	59 901 287
Plugue Ingold, 15° DN 25	Ingold	25 mm	40 mm	Aço inoxidável 316L	59 901 283
Plugue Ingold, 15° DN 25	Ingold	25 mm	48 mm	Aço inoxidável 316L	59 901 284
Plugue Ingold, reto DN 25	Ingold	25 mm	50 mm	Aço inoxidável 316L	59 901 288
Plugue Ingold, 15° DN 25	Ingold	25 mm	55 mm	Aço inoxidável 316L	59 901 285
Plugue Ingold, reto DN 25	Ingold	25 mm	60 mm	Aço inoxidável 316L	59 901 289
OPCIONAIS: Acabamento R _a , eletropolimento, materiais não reativos, O-rings, conexão do processo, outros					Entre em contato com a METTLER TOLEDO

InFit 761 e

Alta Versatilidade para Diversas Conexões de Processo



As sondas fixas da série InFit 761 e são utilizadas com sensores de 12 mm com rosca Pg 13,5. Esta é uma das sondas mais versáteis da linha de produtos Ingold devido à ampla disponibilidade de materiais, O-ring, conexão do processo e de comprimentos de inserção. Plástico rugoso (PVDF, PP), aço inoxidável e versões de Hastelloy (opcional) resistem a ambientes severos e exigentes dos processos industriais e efluentes. Para requisitos higiênicos, a InFit 761 e está disponível em aço inoxidável 316L (em conformidade com o EHEDG e 3A), e também com acabamento N5/R_a16 atendendo às diretrizes normativas mais rigorosas.

Especificações

	InFit 761 e, Versão em aço inoxidável	InFit 761 e, Versão em plástico
Partes molhadas	Aço inoxidável 316L	PVDF, PP
Acabamento de superfície (ranhura do O-ring/Outros)	Higiênico: (< R _a 0,38 µm / R _a 15 µin)* + eletropolido Outros: R _a 0,4 µm / R _a 16 µin	R _a 0,8 µm / R _a 32 µin
O-ring***	Silicone-FDA-USP VI	Viton®-FDA
Instalação do sensor	Pg 13,5	Pg 13,5
Faixa de temperatura	0 – 140 °C	0 – 100 °C
Classificação da pressão (Dependente do sensor)	Máx. 16 bar	Máx. 6 bar**
Certificados e Aprovações	Compatível com EHEDG e 3A (somente o eixo CIP) Certificados ATEX/FM (somente para versão metálica): Diretrizes da Diretiva para Equipamentos de Pressão (PED) e CE	

* Sem gaiola protetora.

** Dependente da temperatura.

*** O-ring de outro material, consulte o documento técnico

Muitas opções de sondas estão disponíveis. Utilize o configurador de produto e o guia de instalação do sensor encontrados na p. 129.

Outros Destaques

- Simples, além de altamente durável
- Fácil de usar e de manutenção baixa

Visão Geral dos Recursos

- Modelos com suporte para sensor tipo "C" integram-se com o soquete de segurança Ingold para evitar ferimentos ou danos
- Muitas opções para materiais resistentes à corrosão, O-rings e conexões do processo
- Acabamento de superfície N5/R_a 16 (exceto a versão com gaiola protetora)

Sensores sugeridos

pH	OD	CO ₂	Condutividade	Turbidez
InPro 3030	InPro 6050	InPro 5000 (i)	InPro 7001	InPro 8050
InPro 3100 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7100 (i)	InPro 8100
InPro 3250 (i)	InPro 6850 i (G)			InPro 8200
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)			
InPro 4260 (i)/4281 i	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4800 (i)/4881 i	InPro 6860 i*/6970 i*			
DPAS, DPA				
DXK				

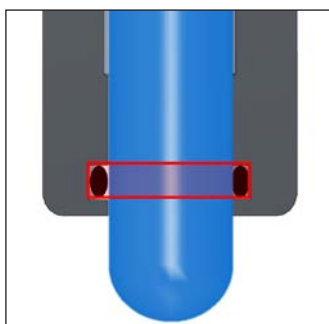
* necessário Kit especial Retrofit.

InFit 761 e

Ranhura do O-ring

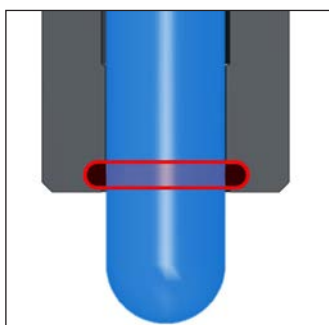
As sondas InFit 761 e estão disponíveis, em geral, em três configurações diferentes do tipo de ranhura de O-ring, consistindo na gaiola protetora selecionada e na conexão do sensor:

- **NS / WS** Ranhura de O-ring quadrada padrão com ou sem gaiola
- **NC** Ranhura de O-ring redonda para CIP sem gaiola
- **WK** Ranhura de O-ring quadrada padrão com corpo NPT e gaiola



Ranhura de O-ring padrão

- Ranhura de O-ring quadrada padrão
- Design não higiênico
- Disponível com ou sem gaiola protetora
- Acabamento de superfície usinada $Ra > 0,4 \mu m / 15 \mu in$



Ranhura do O-ring CIP

- Ranhura de O-ring em estilo redondo CIP
- Design higiênico para melhor controle de sanitização
- Disponível apenas sem gaiola protetora
- Superfície eletropolida em 1,4435 / 316L
- Rugosidade de superfície $Ra < 0,4 \mu m / 15 \mu in$



Adaptações de Processo para Alimentos e Bebidas

Com DIN 11851, DN40 e SMS 1147, DN38 e DN51, estão disponíveis novas Adaptações de Processo para a InFit761. Juntamente com o InPro X1, as certificações EHEDG e 3A são válidas para a InFit 761 com adaptadores de processo DIN11851 (é necessário o uso de vedação de processo especial Siersema).

InFit 762 e/763 e**A Solução para Entrada Superior Em Recipientes Grandes**

InFit 762 e

InFit 763 e

USP
Class VI**FDA****Outro Destaque**

- Certificados de conformidade estão disponíveis a pedido, inclusive o certificado de inspeção 3.1

► www.mt.com/InFit762

► www.mt.com/InFit763

As sondas fixas InFit 762 e e InFit 763 e são projetadas para aplicações em montagem superior, em tanque e reatores. Uma gaiola de proteção opcional pode ser adquirida separadamente. O compartimento de inserção da InFit 762 e permite uma instalação rápida e fácil de eletrodos e sensores com rosca Pg 13,5, possibilitando a utilização de uma ampla gama de eletrodos de pH/Redox com eletrólitos de referência tipo gel assim como sensores de condutividade, turbidez, oxigênio e CO₂ dissolvidos. O compartimento de inserção da InFit 763 e fornece integração rápida e fácil dos eletrodos de pH/Redox pressurizados e refiláveis. A sonda InFit 763 e (versão em PVDF) é especificamente projetada para aplicações onde danos no tanque são preocupantes – especialmente os revestidos de vidro. A sonda InFit 763 e (versão em PVDF) conecta-se ao processo utilizando uma variedade de flanges disponíveis; entretanto, um flange de PN 16 (AISI 150) é especificado com maior frequência. A gaiola protetora protege o eletrodo contra abrasivos sólidos no meio do processo. A InFit 763 e (versão em PVDF) é projetada para ser utilizada onde o aço inoxidável é inadequado e/ou se o reator é revestido com borracha ou vidro.

Especificações

	InFit 762 e/763 e, Versão em aço inoxidável	InFit 763 e, Versão em plástico
Partes molhadas	Aço inoxidável 316 L	PVDF
Acabamento superficial (sulco para o O-ring/Outro)	N6/N8 (Ra 32/Ra 125)	N6/N8 (Ra 32/Ra 125)
O-ring **	Viton®-FDA	Viton®-FDA
Instalação do sensor	762 e: Pg 13,5 763 e: InPro 2000	InPro 2000/Pg 13,5 (opc.)
Faixa de temperatura	0 – 130 °C	0 – 130 °C
Classificação da pressão (Dependente do sensor)	0 – 6 bar	0 – 10 bar*

Certificados e Aprovações Certificados ATEX/FM (somente para versão metálica):
Diretrizes da Diretiva para Equipamentos de Pressão (PED)
e CE

* Dependente da temperatura

** O-ring de outros materiais, consulte a documentação técnica

Sensores sugeridos

	pH	OD	CO₂	Condutividade	Turbidez
InFit 762 e	InPro 3030	InPro 6050	N/A	InPro 7001	InPro 8050
	InPro 3100 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7100 (i)	InPro 8100
	InPro 3250 (i)	InPro 6850 (i) (G)			InPro 8200
	InPro 4260 (i)	InPro 6900 (i) (G)			
	InPro 4800 (i)	InPro 6950 (i) (G)			
	DPAS, DPA				
	DXK				
InFit 763 e	InPro 2000 (i)	N/A	N/A	N/A	N/A

Muitas opções de sondas estão disponíveis. Utilize o configurador de produto e o guia de instalação do sensor encontrado na p. 130.

Visão Geral dos Recursos

- Comprimento de inserção até 4 m (13,1 pés)
- Comprimentos de inserção muito longos
- Aço inoxidável robusto ou construção em PVDF
- Utiliza sensores econômicos de 120 mm/150 mm

InFit 764 e

Solucionador de Problemas em Combinação com Eletrodos de pH Preenchidos com Líquido



As sondas InFit 764 e são projetadas especificamente para maximizar a performance e a longevidade dos sensores de pH e redox preenchidos com líquido. O corpo do compartimento pode ser pressurizado para manter uma diferencial de pressão positivo, entre a solução de preenchimento do sensor e o processo. O diferencial positivo elimina a contaminação do sensor, evitando que o processo infiltre através do diafragma para o interior do sensor. Uma janela grande para inspeção facilita o monitoramento do nível do eletrólito.

Especificações

	InFit 764 e, Versão em Aço Inoxidável	InFit 764 e, Versão em Plástico
Partes molhadas	Aço inoxidável 316 L	PVDF
Acabamento superficial (sulco para o O-ring/Outro)	N5/N5 (R _a 16/R _a 16)*	N6/N6 (R _a 32/R _a 32)
O-ring***	Silicone-FDA-USP VI	Silicone-FDA-USP VI
Instalação do sensor	Eletrodos preenchidos com líquido	Eletrodos preenchidos com líquido
Faixa de temperatura	0 – 130 °C	0 – 110 °C
Classificação da pressão (Dependente do sensor)	0 – 6 bar	0 – 6 bar**
Certificados e Aprovações	Certificados ATEX/FM (somente para versão metálica): Diretrizes da Diretiva para Equipamentos de Pressão (PED) e CE	

* Sem gaiola protetora.

** Dependente da temperatura.

*** Para outros materiais O-ring, consulte a documentação técnica

Muitas opções de sondas estão disponíveis. Utilize o configurador de produto encontrado na p. 129.

Sensores Sugeridos

pH	OD	CO ₂	Condutividade	Turbidez
InPro 2000 (i)	N/A	N/A	N/A	N/A

Guia para Instalação do Sensor (para Eletrodos Preenchidos com Líquido)

Comprimento do Sensor	Comprimento da Inserção			
	70 mm	100 mm	150 mm	200 mm
120 mm	•	–	–	–
150 mm	–	•	–	–
200 mm	–	–	•	–
250 mm	–	–	–	•

A sonda InFit 764 e é projetada especificamente para ser utilizada com sensores de pH preenchidos com líquido. Este guia de instalação do sensor é projetado para que você possa selecionar o sensor de pH de vidro apropriado. Outros comprimentos de inserção estão disponíveis sob pedido.

Outros Destaques

- Compatível com o 3-A
(somente o eixo do CIP)

Visão Geral dos Recursos

- Sobrepressão positiva
- Janela grande para inspeção
- Esterilizável in-situ
- Acabamento da superfície N5/R_a 16
(excluindo versão com gaiola de proteção)



InDip 550

Sonda de Imersão para Instalações de Tanques Abertos



As sondas de imersão InDip™ são projetadas para fornecer uma conexão do processo econômica e robusta, com a flexibilidade de atender à ampla variedade de requisitos de instalação em tanques e recipientes abertos, reatores e tanques de aeração.

Especificações

	InDip 550
Partes molhadas	PVC, PVDF
Acabamento superficial (sulco para O-ring / Outro)	N/A
O-ring	Viton®-FDA
Instalação do sensor	Pg 13,5, 1" NPT, ¾" NPT, IND
Faixa de temperatura	0–60 °C (PVC) 0–100 °C (PVDF)
Classificação da pressão (Dependente do sensor)	N/A

Sensores Sugeridos

pH	OD	CO ₂	Condutividade	Turbidez
InPro 3030	InPro 6050	N/A	InPro 7001	InPro 8050
InPro 3100 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7108	InPro 8100
InPro 3250 (i)	InPro 6850 (i) (G)		InPro 7250	
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)		InPro 7100 (i)	
InPro 4260 (i)	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4501				
InPro 4800 (i)				
DPA				
DPAS				
DXK				

Outro Destaque

- Certificados de conformidade estão disponíveis a pedido, inclusive o certificado de inspeção 3.1

Guia de Instalação do Sensor

Comprimento do Sensor	Comprimento da Inserção
120 mm	Definido pelo usuário (máx. 3 m)

A InDip 550 foi projetada para aceitar todos os tipos de sensores de 120 mm.

Muitas opções de sondas estão disponíveis. Utilize o configurador de produto encontrado na p. 131.

InDip 508/510

Sonda de Imersão Versátil para Instalações de Efluentes



A sonda de imersão InDip™ 508 / 510 foi projetada para suportar aplicações químicas abrasivas. É uma conexão de processo econômica e robusta, adequada para uso em tanques e recipientes abertos, reatores e bacias de aeração.

Especificações

Operação	Imersão
Sensores Aceitos	pH e ORP, Oxigênio dissolvido, CO ₂ , Condutividade, Turbidez
Comprimento Aceito do Sensor	120 mm
Comprimento de Inserção	Definido pelo usuário (máx. 3 m)
Peças em Contato com o Meio Líquido	PVC / PVDF
O-Ring	FKM FDA
Conexão do Sensor	Pg13.5
Faixa de Temperatura	0 - 130 °C / 32 - 266 °F
Faixa de Pressão	0 barg / 0 psig

Sensores Sugeridos

pH	OD	CO ₂	Condutividade	Turbidez
InPro 3030	InPro 6050	N/A	InPro 7001	InPro 8050
InPro 3100 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7108	InPro 8100
InPro 3250 (i)	InPro 6850 (i) (G)		InPro 7250	
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)		InPro 7100 (i)	
InPro 4260 (i)	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4501				
InPro 4800 (i)				
DPA				
DPAS				
DXK				

Visão Geral dos Recursos

- Impermeável
- Ampla variedade de opções de instalação
- Adaptador flutuante opcional

Informações para Pedidos

	Rosca do Tubo de Conexão	Material em Contato com o Meio Líquido	Referência
InDip 508 PVC	1" NPT	PVC	52 403 525
InDip 508 PVDF	1" NPT	PVDF	52 403 526
InDip 510 PVC	M32×1,5	PVC	30 899 171
InDip 510 PVDF	M32×1,5	PVDF	Mediante solicitação
Adaptador Flutuante PVC InDip 508 30 881 028	1" NPT	PVC	
Adaptador Flutuante PVC InDip 510 30 881 027	M32×1,5	PVC	

Adaptador Flutuante Opcional

O adaptador flutuante opcional nivela corretamente o sensor em piscinas e bacias, garantindo sempre uma medição adequada. O adaptador flutuante inclui um tubo de conexão que garante um comprimento de inserção de 236 mm. Para comprimentos de inserção estendidos, o tubo de conexão precisa ser obtido localmente no comprimento necessário.



Série InFlow

Câmaras de Fluxo Adaptáveis e Modulares



InFlow 761



InFlow 762



InFlow 751

Visão Geral dos Recursos

- Posiciona corretamente os sensores em espaços exíguos de tubos estreitos e fluxos deslizantes
- Ampla variedade de materiais e de conexões de processos para acomodar ambientes de processos comuns
- Projetado otimizado para ser utilizado com sondas e sensores METTLER TOLEDO

As câmaras de fluxo InFlow 76X da METTLER TOLEDO são projetadas para permitir a montagem segura e confiável das sondas das Séries InTrac e InFit, diretamente no processo ou em um desvio (tubulação). Estas robustas câmaras de fluxo são especialmente adequadas para atender os requisitos da indústria de processamento, e podem ser instaladas com facilidade e segurança, permitindo executar procedimentos de medição com confiabilidade.

As câmaras de fluxo InFlow 751 são adequadas para a instalação direta dos eletrodos e sensores METTLER TOLEDO para a medição de pH, ORP, oxigênio dissolvido, condutividade e turbidez, particularmente no campo do tratamento de efluentes industriais. As sondas protegem os eletrodos/sensores de danos mecânicos.

Especificações

	InFlow 751, versão em PVC	InFlow 751, Versão em PVDF
Partes molhadas	PVC	PVDF
Acabamento superficial (sulco para O-ring/Outro)	N/A	N/A
O-ring	Viton®-FDA	Viton®-FDA
Instalação do sensor/sonda	Pg 13,5, 1" NPT, ¾" NPT	Pg 13,5, 1" NPT, ¾" NPT
Faixa de temperatura	0–60 °C	0–100 °C
Classificação da pressão (Dependente do sensor)	1 bar/60 °C 4 bar/45 °C	1 bar/100 °C 4 bar/75 °C

	InFlow 761	InFlow 762
Partes molhadas	Aço inoxidável 316 L	PVDF
Acabamento superficial (sulco para O-ring/Outro)	N/A	N/A
O-ring	N/A	Viton®-FDA *
Instalação do sensor/sonda	InTrac 7XX, InFit 76X	InTrac 7XX, InFit 76X
Faixa de temperatura	0–140 °C	0–140 °C
Classificação da pressão (Dependendo do sensor)	16 bar/140 °C	1 bar/140 °C 6 bar/80 °C

Certificados e Aprovações CE,
Diretrizes das Diretivas de Equipamentos sob Pressão (PED)

* Versão com adaptador Ingold DN 25

Sensores Sugeridos

pH	OD	CO ₂	Condutividade	Turbidez
465	InPro 6050	InPro 5000 (i)	InPro 7001	InPro 8050
InPro 2000 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7100 (i)	InPro 8100
InPro 3250 (i)	InPro 6850 (i) (G)			
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)			
InPro 4260 (i)	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4501				
InPro 4800				
DPA				
DXK				

Guia de Instalação do Sensor

Comprimento do Sensor	InFlow 751	InFlow 76X
120 mm	•	• ¹

¹ Consulte a seção apropriada do adaptador
Muitas opções de sondas estão disponíveis. Utilize o configurador de produto encontrado na p. 131.

Configuradores do Produto

Sonda InFit 761 e: Guia de Instalação do Sensor (para eletrodos de vidro para pH)

Comprimento do Sensor	Comprimento da Inserção								
	25 mm	33 mm	40 mm	70 mm	100 mm	150 mm	175 mm	275 mm	375 mm
120 mm	•	•	•	•	—	—	—	—	—
150 mm	—	—	—	—	•	—	—	—	—
200 mm	—	—	—	—	—	•	—	—	—
225 mm	—	—	—	—	—	—	•	—	—
325 mm	—	—	—	—	—	—	—	•	—
425 mm	—	—	—	—	—	—	—	—	•

A sonda InFit 761 e é do tipo universal para ser utilizada com pH, DO, CO₂, sensores de condutividade e turbidez. Ao utilizar eletrodos de vidro, é importante não expor o vidro em demasia além da extremidade do compartimento. Este guia de instalação do sensor é projetado para dar-lhe o suporte para selecionar o sensor de pH de vidro. Sensores de aço inoxidável (DO, CO₂, cond, Turb) são mais robustos e podem estender-se além da extremidade da sonda, mas não é recomendável. Outros comprimentos de inserção estão disponíveis sob pedido.

	Tipo de Sensor	Gaiola Protetora	Instalação do Sensor	Comprimento de Inserção em mm	Material de Peças em Contato com o Meio Líquido	Conexão do Processo	Material do O-ring	Posição do O-ring
Farmacêutica	1 (Eletrodos de pH/Redox, O ₂ , CO ₂ , sensores de turbidez e condutividade com rosca Pg 13.5)	N (Suporte de sensor sem gaiola protetora)	C (corpo CIP de 25 mm sem gaiola protetora)	0025 0033 0040 0070 0175 0200 0275 0375	4435 (Eletropolido) C22—	D00 (Ingold DN25 (20 mm Sextavado)) T01 (Flange Tri-Clamp 1,5", reto) T02 (Flange Tri-Clamp 2", reto) T03 (Flange Tri-Clamp 1,5", inclinado) T04 (Flange Tri-Clamp 2", inclinado)	VI (FKM Viton® FDA) EP (EPDM FDA) Ka (FFKM Kalrez® 6230 FDA / USP Classe VI)	9 (distância 29 mm)
						D00 (Ingold DN25 (20 mm Sextavado)) V01 (Flange Varivent DN50, reto) V02 (Flange Varivent DN50, inclinado)		
Alimentos e Bebidas	1 (Eletrodos de pH/Redox, O ₂ , CO ₂ , sensores de turbidez e condutividade com rosca Pg 13.5)	W (Suporte de sensor com gaiola protetora)	S (corpo de 25 mm)	0070 0175 0200 0275 0375	4435 C22— Ti— PVDF	D10 (Ingold DN25 (18 mm Sextavado)) D02 (flange DN32 PN16) D38 (SMS 1147 DN38) D40 (DIN 11851 DN40) D51 (SMS 1147 DN51) D03 (flange DN40 PN16) D04 (flange DN50 PN16) D06 (flange DN80 PN16) A02 (flange ANSI A150 – 1,5") A03 (flange ANSI A150 – 2") A04 (flange ANSI A150 – 3")	VI (FKM Viton® FDA) EP (EPDM FDA) Ka (FFKM Kalrez® 6230 FDA / USP Classe VI)	2 (distância 22,4 mm)
						N04 (NPT ¾")		
Produtos Químicos e Outros	1 (Eletrodos de pH/Redox, O ₂ , CO ₂ , sensores de turbidez e condutividade com rosca Pg 13.5) 4 (eletrodos de pH/Redox com eletrólito líquido)	W (Suporte de sensor com gaiola protetora)	S (corpo de 25 mm)	0070 0175 0200 0275 0375	4435 C22— Ti— PVDF	D10 (Ingold DN25 (18 mm Sextavado)) D02 (flange DN32 PN16) D38 (SMS 1147 DN38) D40 (DIN 11851 DN40) D51 (SMS 1147 DN51) D03 (flange DN40 PN16) D04 (flange DN50 PN16) D06 (flange DN80 PN16) A02 (flange ANSI A150 – 1,5") A03 (flange ANSI A150 – 2") A04 (flange ANSI A150 – 3")	VI (FKM Viton® FDA) EP (EPDM FDA) Ka (FFKM Kalrez® 6230 FDA / USP Classe VI)	2 (distância 22,4 mm)
						N04 (NPT ¾")		
	☐	☐	☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Sondas Fixas

Controle Multiparâmetro Flexível

Sonda InFit 762 e/763 e: Guia de Instalação do Sensor

Descrição	Comprimento do Sensor		Comprimento da Inserção	
	120 mm	150 mm	400 mm até 4000 mm	
InFit 762 e (para sensores com Pg 13,5)	•	–	•	•
InFit 763 e (somente para eletrodos de pH preenchidos com líquido)	•	•	•	•
InFit 763 e (versão em PVDF)	• ¹	•	•	•

¹ com adaptador Pg 13,5

A sonda do InFit 762 e é do tipo universal para ser utilizado com pH, DO, CO₂, sensores de Condutividade e de Turbidez Pg 13,5 (InFit 763 e para sensores de pH preenchidos com líquido). Ao utilizar eletrodos de vidro, é importante não expor o vidro em demasia além da extremidade do compartimento. Este guia de instalação do sensor é projetado para dar-lhe o suporte para selecionar o sensor de pH de vidro.

Configurador de produto para o InFit 762 e InFit 763 e – nem todas as configurações são possíveis

	Tipo de Sensor	Gaiola Protetora	Suporte do sensor	Comprimento de Inserção disponível em incrementos de 100 mm	Material de Peças em Contato com o Meio Líquido	Conexão do Processo	Material do O-ring
Farmacêutica Alimentos e Bebidas Produtos Químicos e Outros	InFit 762	2 (Eletrodos de pH/Redox, O ₂ , CO ₂ , sensores de turbidez e condutividade com rosca Pg 13.5)	N (Suporte de sensor sem gaiola protetora)	F (Sensor de Turbidez) G (Eletrodos de 12 mm com Pg 13.5)	4435 C22–	B02 (DN50 G2" para versão ss) T05 (Flange Tri-Clamp 3" reto)	EP (EPDM FDA) Ka (FFKM Kalrez® 6230 FDA / USP Classe VI) Vi (FKM Viton® FDA)
	InFit 763	2 (Eletrodos de pH/Redox, O ₂ , CO ₂ , sensores de turbidez e condutividade com rosca Pg 13.5) 3 (Eletrodos de pH/Redox com eletrólito líquido)	W (Suporte de sensor com gaiola protetora)	F (Sensor de Turbidez) G (Eletrodos de 12 mm com Pg 13.5) H (Eletrodos com eletrólito líquido; α = 120 mm)	4404 C22– Ti–	T03 (ANSI 2" / 150 lbs) A04 (ANSI 3" / 150 lbs) A05 (ANSI 4" / 150 lbs) D04 (Flange DN50 – PN16) D05 (Flange DN65 – PN16) D07 (Flange DN100 – PN16)	
	☐	☐	☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐

Informações para Pedidos do InDip 508/510

InFlow 751

	Conexão Rosca do Tubo	Material em Contato com o Meio Úmido	Referência
InDip 508 PVC	1" NPT	PVC	52 403 525
InDip 508 PVDF	1" NPT	PVDF	52 403 526
InDip 510 PVC	M32×1,5	PVC	30 899 171
InDip 510 PVDF	M32×1,5	PVDF	Mediante solicitação
Adaptador Flutuante PVC InDip 508	1" NPT	PVC	30 881 028
Adaptador Flutuante PVC InDip 510	M32×1,5	PVC	30 881 027

Informações para Pedido do InFlow 751

InFlow 751

- Versão em PVC	Conexão Processo	Tamanho do Orifício	Comprimento da Inserção	Partes Molhadas	Código
InFlow 751 d32DN25	Pg 13,5	32 mm	N/A	PVC	52 400 250
InFlow 751 d32DN25	NPT ¾"	32 mm	N/A	PVC	52 400 256
InFlow 751 d50DN40	Pg 13,5	50 mm	N/A	PVC	52 400 251
InFlow 751 d50DN40	NPT ¾"	50 mm	N/A	PVC	52 400 257
InFlow 751 d50DN40	1" NPT	50 mm	N/A	PVC	52 400 644
InFlow 751 d63DN50	Pg 13,5	63 mm	N/A	PVC	52 400 252
InFlow 751 d63DN50	NPT ¾"	63 mm	N/A	PVC	52 400 258
InFlow 751 d63DN50	1" NPT	63 mm	N/A	PVC	52 400 645
- Versão em PVDF					
InFlow 751 d32DN25	Pg 13,5	32 mm	N/A	PVDF	52 400 253
InFlow 751 d32DN25	NPT ¾"	32 mm	N/A	PVDF	52 400 259
InFlow 751 d50DN40	Pg 13,5	50 mm	N/A	PVDF	52 400 254
InFlow 751 d50DN40	NPT ¾"	50 mm	N/A	PVDF	52 400 260
InFlow 751 d50DN40	1" NPT	50 mm	N/A	PVDF	52 400 646
InFlow 751 d63DN50	Pg 13,5	63 mm	N/A	PVDF	52 400 255
InFlow 751 d63DN50	NPT ¾"	63 mm	N/A	PVDF	52 400 261
InFlow 751 d63DN50	1" NPT	63 mm	N/A	PVDF	52 400 647

Para a configuração do InFlow 76X, utilize o configurador de produto abaixo.

Configurador de produto para InFlow 76X – nem todas as configurações são possíveis

Material (outros quando solicitados)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
/	/	P	V	D	F				
1.4404/316L PVDF (polifluoreto de vinilideno)									
Sentido do escoamento do fluxo									
1	8	0							
-	9	0							
Conexão do processo*									
D	2	5	DIN flange DN25 PN16						
D	5	0	DIN flange DN25 PN16						
A	0	1	ANSI flange A150-1"						
A	0	2	ANSI flange A150-2"						
W	2	5	Conexão da solda DN25 (1")						
W	5	0	Conexão da solda DN50 (2")						
Conexão da sonda*									
D	0	0	Ingold DN25						
D	0	4	DIN flange DN50						
Especial									
Standard Especial									

InFlow 76 / / / /

9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28



Vedações

A versão InFlow 76X PVDF com soquete Ingold DN25 é encaixada com um O-ring levemente umedecido feito de Viton®. Os conjuntos de O-ring feitos de EPDM e de Kalrez® estão disponíveis como acessórios.



Adição importante às informações sobre a encomenda de sondas InDip 550

Os flanges para o InDip 550 devem ser encomendados separadamente. Eles não podem ser incluídos ao código de peça da sonda. A montagem local de sondas do InDip também é possível. Consulte o representante METTLER TOLEDO local.



Você Sabia Que

Os ciclos de medição da METTLER TOLEDO podem ser automatizados com os sistemas EasyClean para lavagem, limpeza e calibração. Consulte páginas 140 – 145 para mais informações.

Configurador de produto para o InDip 550 – nem todas as configurações são possíveis

Comprimento de inserção (outros comprimentos mediante solicitação)			
Comprimento de inserção de 1000 mm			
Comprimento de inserção de 1500 mm			
Comprimento de inserção de 2000 mm			
Comprimento de inserção de 2500 mm			
Comprimento de inserção de 3000 mm			
Material (partes molhadas)			
PVC (Polifluoreto de vinil)			
PVDF (polifluoreto de vinilideno)			
Interface do sensor			
Pg 13,5 (com gaiola de proteção P ou GP disponível)			
¾" NPT			
Cond 1" NPT			
IND (para o InPro 7250)			
Gaiola de proteção			
P			
GP			

InDip 550

1000	PVC	Cond 1" NPT	–
1500	PVDF	Pg 13,5	–
2000	PVC	Pg 13,5	GP

InTrac 776e

Para Eletrodos de pH Líquido



USP
Class VI



As sondas retráteis InTrac 776e são projetadas para aplicações em processos que utilizam sensores de pH/ORP que têm um sistema de referência de eletrólito líquido, como os eletrodos das séries InPro 2000e Ingold 465.

A sonda tem um compartimento interno no qual o eletrodo pode ser limpo e calibrado, se necessário, que são executados sem interrupção do processo.

Esta sonda melhorada incorpora o sistema de segurança Tri-Lock, o que aumenta a segurança e a confiabilidade do processo, inclusive em aplicações severas.

Especificações

Operação	Manual ou pneumática	
Temperatura ambiente	Polipropileno:	0 a 70 °C
	Aço inoxidável:	- 10 a 70 °C
Faixa de pressão funcional	Manual:	0 a 5 bar
	Pneumática:	0 a 6 bar
Pressão máx. permissível	Polipropileno (PP):	6 bar/20 °C
	PVDF, PEEK:	6 bar/20 °C
	aço inoxidável 316L:	6 bar/140 °C
	Hastelloy / Ti:	6 bar/140 °C
Comprimentos de inserção	70 mm, 100 mm, 200 mm	
Partes molhadas	Aço inoxidável 316 L, Hastelloy-C22, titânio, PP, PVDF, PEEK	
O-rings molhados	Viton®-FDA, EPDM-FDA, Kalrez®-FDA-USP Classe VI	
Comprimento da sonda	70/100 mm:	545 mm inserido no processo
		710 mm removida do processo
	200 mm:	645 mm inserido no processo
		1110 mm removida do processo
Condições pneumáticas	4 a 8 bar	
Conexões de lavagem (água, vapor)	2 a 6 bar	
Monitoramento da posição (opções)	Verificação pneumática (válvula 3/2 derivações), G1/8"	
	Verificação indutiva, não-Ex, M12 × 1	
	Verificação indutiva, Ex, M12 × 1	
Certificados e Aprovações	CE;	
	Diretrizes da Diretiva para Equipamentos de Pressão (PED);	
	Certificado de conformidade com a EN10204-2.1;	
	Certificado do Material de acordo com 3.1;	
	ATEX, FM e MaxCert	



Você Sabia Que

Os loops de medição da METTLER TOLEDO podem ser automatizados com os sistemas EasyClean para lavagem, limpeza e calibração. Consulte páginas 140–145 para mais informações.

Guia de Instalação do Sensor (para Eletrodos de pH Preenchidos com Líquido)

Comprimento do Sensor	Comprimento da Inserção		
	70 mm	100 mm	200 mm
250 mm	•	•	–
450 mm	–	–	•

Muitas opções de sondas estão disponíveis. Utilize o configurador de produto encontrado na p. 137

► www.mt.com/InTrac776

InTrac 777 e/779 e

A Sonda Confiável



Visão Geral dos Recursos

- Sistema de segurança Tri-Lock avançado
- Remova o sensor sem interromper o processo
- Automação com o EasyClean

Outros Destaques

- Conexões de processos múltiplos disponíveis
- Para uso com sensores da Ingold de 12 mm
- MaxCert cobre as certificações necessárias
- Segurança e confiabilidade operacionais aumentadas
- Muitos materiais de construção disponíveis

► www.mt.com/InTrac777

► www.mt.com/InTrac779

As sondas retráteis InTrac 777 e/779 e são projetadas, especificamente, para aplicações em processos que utilizam sensores de 12 mm de pH, ORP, oxigênio dissolvido, CO₂, condutividade e de turbidez (InTrac 779 e). Dispõe de uma câmara de lavagem onde o eletrodo pode ser limpo e calibrado, se necessário, sem interrupção do processo. Esta sonda aprimorada incorpora o sistema de segurança Tri-Lock, o que aumenta a segurança e a confiabilidade do processo, inclusive em aplicações severas. As conexões de processo e os materiais de construção tornam a InTrac 777 e/779 e uma excelente escolha para ser utilizada nas indústrias química, farmacêutica ou de alimentos e bebidas.

Especificações

Operação pneumático)	Manual ou pneumático (versão de 295 mm somente)	
Temperatura ambiente	Polipropileno:	0 a 70 °C
	Aço inoxidável:	-10 a 70 °C
Faixa de pressão funcional	Manual:	0 a 5 bar
	Pneumática:	0 a 16 bar
Pressão máx. permissível	Polipropileno (PP):	6 bar/20 °C
	PVDF, PEEK:	6 bar/20 °C
	aço inoxidável 316 L:	16 bar/140 °C
	Hastelloy/Ti:	16 bar/140 °C
Comprimentos de inserção	70 mm, 100 mm, 200 mm, 295 mm	
Partes molhadas	316 L aço inoxidável, Hastelloy-C22*, titânio, PP*, PVDF*, PEEK*, * não disponível para a versão de 295 mm	
O-rings molhados	Viton®-FDA, EPDM-FDA, Kalrez®-FDA-USP Classe VI	
Comprimento da sonda	70/100 mm:	360 mm inserida 515 mm retraída
	200 mm:	460 mm inserida 915 mm retraída
Condições pneumáticas	4 a 8 bar	
Conexões de lavagem (água, vapor)	2 a 6 bar	
Monitoramento da posição (opções)	Verificação pneumática (válvula 3/2 derivações), G 1/8"	
	Verificação indutiva, não-Ex, M12 × 1	
	Verificação indutiva, Ex, M12 × 1	
Certificados e Aprovações	CE;	
	Diretrizes da Diretiva para Equipamentos de Pressão (PED);	
	Certificado de conformidade com a EN10204-2.1;	
	Certificado do Material de acordo com 3.1;	
	ATEX, FM e MaxCert	

Muitas opções de sondas estão disponíveis. Utilize o configurador de produto e o guia de instalação do sensor encontrados na p. 137



Você Sabia Que

Os loops de medição da METTLER TOLEDO podem ser automatizados com os sistemas EasyClean para lavagem, limpeza e calibração.

Consulte páginas 140–145 para mais informações.

InTrac 797 e/799e

Quando as Condições Estéreis São Necessárias



Visão Geral dos Recursos

- Trava de câmara dupla evita efetivamente qualquer contaminação externa
- Sistema de segurança Tri-Lock avançado
- Remova o sensor sem interromper o processo

Outros Destaques

- Conexões de processos múltiplos disponíveis
- Para uso com sensores da Ingold de 12 mm
- Câmara de descarga dupla
- Segurança e confiabilidade operacionais aumentadas

As sondas retráteis InTrac 797 e/799e são projetadas, especificamente, para aplicações em processos que utilizam sensores de 12 mm de pH, ORP, oxigênio dissolvido, CO₂, condutividade e de turbidez (InTrac 799e). A sonda esterilizável tem uma câmara de lavagem dupla que foi projetada para atender as demandas mais exigentes das indústrias farmacêutica e de alimentos e bebidas, onde condições estéreis são mandatórias. A câmara de lavagem dupla permite a esterilização completa das seções superior e inferior de um sensor e do cabo de inserção, permitindo que o eletrodo/sensor sejam removidos e substituídos em um ambiente completamente esteril.

Especificações

Operação	Manual ou pneumática	
Temperatura ambiente	Aço inoxidável:	- 10 a 70 °C
Faixa de pressão funcional	Manual:	0 a 5 bar
	Pneumática:	0 a 16 bar
Pressão máx. permissível	Aço inoxidável 316 L: 16 bar/130 °C	
Comprimentos de inserção	100 mm	
Partes molhadas	Aço inoxidável 316 L	
O-rings molhados	Viton®-FDA, EPDM-FDA, Kalrez®-FDA-USP Classe VI	
Comprimento da sonda	100 mm:	460 mm inserido no processo
		715 mm removida do processo
Condições pneumáticas	4 a 8 bar	
Conexões de lavagem (água, vapor)	2 a 6 bar	
	Verificação pneumática (válvula 3/2 derivações), G 1/8"	
Monitoramento da posição (opções)	Verificação indutiva, não-Ex, M12 × 1	
	Verificação indutiva, Ex, M12 × 1	

Certificados e Aprovações

CE;
Diretrizes da Diretiva para Equipamentos de Pressão (PED);
Certificado de conformidade com a EN10204-2.1;
Certificado do Material de acordo com 3.1;
ATEX, FM e MaxCert

Guia de Instalação dos Sensores InTrac 797 e/InTrac 799e

Comprimento do Sensor	Comprimento da Inserção	
	100 mm	Ø 12 mm Sensor/Eletrodo
297 mm	●1	Turbidez
320 mm	●2	O ₂ , CO ₂
325 mm	●2	pH/ORP

1 Somente o InTrac 799e

2 Somente o InTrac 797e

Muitas opções de sondas estão disponíveis. Utilize o configurador de produto encontrado na p. 138.

► www.mt.com/InTrac797

► www.mt.com/InTrac799

InTrac 781/784

Projetada para as Mais Difíceis Condições de Processo



InTrac 781

InTrac 784

Outros Destaques

- Conexões de processos múltiplos disponíveis
- Ampla seleção de materiais para partes em contato com o meio líquido
- Comprimento de inserção variável
- Conformidade com padrões internacionais
- Longa vida útil e vedações de fácil substituição

As sondas retráteis InTrac 781/784 combinam design robusto com grande versatilidade para atender às demandas das condições de processo mais exigentes em aplicações de química, petroquímica, papel e celulose ou utilidades.

A InTrac 781 opera principalmente com sensores de 12 mm de diâmetro (Pg 13,5), enquanto a InTrac 784 opera com o sensor InPro 2000 (i)/465 de pH/ORP.

O material da sonda retrátil é especialmente projetado para uma gama de aplicações hostis. Peças em contato com o meio líquido estão disponíveis em diferentes materiais (1.4404/Aço inox. 316L; Liga C-22, PP; PVDF ou PEEK), oferecendo flexibilidade de instalação em muitas aplicações.

O sistema de travamento inteligente do sensor na sonda aumenta a segurança operacional. Sem a presença de um sensor, a sonda não pode ser inserida no processo. Além disso, o sistema torna possível remover o sensor da sonda quando estiver na posição de serviço.

Especificações

Operação	Manual ou pneumática ou pneumática com reverificação indutiva
Temperatura ambiente	Aço inox. 316L, Liga C-22: -10 a 70 °C PP, PVDF, PEEK: 0 a 70 °C
Máx. de pressão e temperatura permitidas	Aço inox. 316L, Liga C-22: 16 bar/120 °C ou 10 bar/140 °C PP: 4 bar/60 °C ou 2 bar/70 °C PVDF: 6 bar/90 °C ou 4 bar/100 °C PEEK: 10 bar/100 °C ou 6 bar/120 °C
Comprimento de inserção	80 mm ou 280 mm
Peças em contato com o meio líquido	Aço inox. 316L, liga C-22, PP, PVDF, PEEK ou PVDF
O-rings molhados	Viton®, Kalrez® or EPDM
Conexões do processo	Flanges: DIN ou AISI, ou NPT 1 1/4"
Condição pneumática	4 a 6 bar
Condição descarga (água)	1 a 6 bar
Certificados e Aprovações	CE; Diretrizes da Diretiva para Equipamentos de Pressão (PED); ATEX e FM

Muitas opções de sondas estão disponíveis. Utilize o configurador de produto encontrado na p. 139.

Visão Geral dos Recursos

- Câmara de limpeza altamente eficiente
- Sistema de travamento do sensor inteligente para evitar remoção involuntária do sensor
- Gaiola de proteção do sensor integrada para proteger o sensor em casos de rápida vazão do processo
- Unidade de tração especialmente projetada permite retração do sensor em altas temperaturas e pressões de processo
- Limpeza automática do sensor com o EasyClean

▶ www.mt.com/InTrac781

▶ www.mt.com/InTrac784

InTrac 785/787

Para Aplicações Agressivas



InTrac 785

InTrac 787

Visão Geral do Recurso do InTrac 787/785

- A aba anti-estouro evita estouros acidentais
- Comprimento de inserção variável
- Câmara de lavagem disponível
- Ampla gama de opções de instalação
- Flexibilidade de intervalos de manutenção devido ao acesso ao sensor, durante o processo
- Operação suave e confiável, inclusive em Aplicações com alta concentração de fibras

InTrac 785/787 é uma sonda robusta, retrátil para a maioria das aplicações industriais exigentes. A manutenção e substituição do sensor tornam-se rápidas e fáceis e podem ser realizadas sem qualquer interrupção do processo. Uma vez removido, a válvula esfera veda completamente o processo, evitando perda do meio ou contaminação. O projeto permite montagem direta a linhas de processo, tanques e recipientes de reatores.

A InTrac 785 permite uma extensa gama de possibilidades de instalações, devido à grande variedade de conexões de processo e de materiais para peças molhadas. Se a válvula esfera já estiver instalada ou um standard de fábrica precisar ser utilizado, esta sonda também está disponível sem a válvula esfera e sem a conexão de processo.

Especificações	InTrac 785	InTrac 787
Partes molhadas	316L, C22, titânio Válvula esfera sempre fabricada com 1.4408	Aço inoxidável 316L
Acabamento superficial	N6 (Ra 32)	N6/N5 (Ra 32/Ra 16)
O-ring	Viton®, Kalrez	Viton®-FDA
Instalação do sensor	Pg 13,5	Pg 13,5
Faixa de temperatura	Até 140 °C	Até 140 °C
Classificação da pressão (Dependente do sensor)	16 bar	9 bar
Certificados e Aprovações	Diretrizes da Diretiva para Equipamentos de Pressão (PED) e CE	

Sensores InTrac 785 Sugeridos

pH	OD	CO ₂	Condutividade	Turbidez
Todos com 425 mm	Todos com 420 mm	N/A	InPro 7100/425 *	Todos com 409 mm

* com InTrac 785 sem gaiola de proteção

Sensores InTrac 787 Sugeridos (todos com 120 mm de comprimento)

pH	OD	CO ₂	Condutividade	Turbidez
InPro 3030	InPro 6050	N/A	InPro 7001	InPro 8050
InPro 3100 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7108	InPro 8100
InPro 3250 (i)	InPro 6850 (i) (G)		InPro 7100 (i)	InPro 8200
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)			
InPro 4260 (i)	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4281 i				
InPro 4800 (i)				
InPro 4881 (i)				
DPA				
DPAS				
DXK				

Muitas opções de sondas estão disponíveis. Utilize o configurador de produto para InTrac 785 na p. 138 ou informações para pedido do InTrac 787 na p. 139.

► www.mt.com/InTrac785
 ► www.mt.com/InTrac787

Configuradores do Produto

InTrac 777 e/InTrac 779 e Guia de Instalação do Sensor

Comprimento do Sensor	Comprimento da Inserção			
	70 mm	100 mm	200 mm	295 mm
205 mm (Turbidez)	• ¹	• ¹	—	—
220 mm (O ₂ /CO ₂)	•	•	—	—
225 mm (pH/ORP)	•	•	—	—
407 mm (Turbidez)	—	—	• ¹	—
420 mm (O ₂ /CO ₂)	—	—	•	•
425 mm (pH/ORP/conductividade)	—	—	•	•

¹ Somente o InTrac 779 e

Configurador de produto: InTrac 776e, InTrac 777e e InTrac 779e – nem todas as configurações são possíveis

	Câmara de Lavagem	Tipo de Sensor	Modo de Operação	Comprimento de Inserção em mm	Material de Peças em Contato com o Meio Líquido	Conexão do Processo	Material do O-ring	Material do Corpo	Conexões de Lavagem
Farmacêutica Alimentos e Bebidas Produtos Químicos e Outros	9 (duplo)	7 (Eletrodos de eletrólito de Gel ou de Polímero e Sensores com rosca Pg 13.5) 9 (Sensores de Turbidez)	I (Operação pneumática com indicação da posição indutiva, não Ex) M (Operação manual (não para 295 mm))	0070 0100 0200	4404 C22–	D00 (Ingold DN25 (20 mm Sextavado)) T01 (Flange Tri-Clamp 1,5", reto) T02 (Flange Tri-Clamp 2", reto)	Vi (FKM Viton® FDA) EP (EPDM FDA) Ka (FFKM Kalrez® 6230 FDA / USP Classe VI)	A POM condutor (não para 295 mm) S (DIN 1.4404 / 316 L)	0 (Sem)
	7 (simples) 9 (duplo)	7 (Eletrodos de eletrólito de Gel ou de Polímero e Sensores com rosca Pg 13.5)				V01 (Flange Varivent DN50, reto)			
	1 (simples)	6 (eletrólito líquido) 7 (Eletrodos de eletrólito de Gel ou de Polímero e Sensores com rosca Pg 13.5) 9 (Sensores de Turbidez)	P (Operação pneumática) X (Operação pneumática com indicação da posição indutiva, Ex)	0070 0100 0200 0295	4404 C22– (mediante solicitação para 295 mm) Ti– – (mediante solicitação para 295 mm) PP (não para 295 mm) PEEK (não para 295 mm)	D03 (flange DN40 PN16) D04 (flange DN50 PN16) A02 (flange ANSI A150 – 1,5") A03 (flange ANSI A150 – 2") A04 (flange ANSI A150 – 3") N01 (NPT 1")			
InTrac 7	☐	☐	☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ ☐	☐	☐



InTrac 77Xe

As sondas de Hastelloy e de titânio têm porcas de tampa feitas de aço inoxidável.

Os flanges Varivent e Tri-Clamp estão disponíveis somente em aço inoxidável.

Sondas Retráteis

Acesso ao Sensor Sem Interrupção do Processo

Sondas

Configurador de produto: InTrac 797 e, InTrac 799 e – nem todas as configurações são possíveis

	Câmara de Lavagem	Tipo de Sensor	Modo de Operação	Comprimento de Inserção em mm	Material de Peças em Contato com o Meio Líquido	Conexão do Processo	Material do O-ring	Material do Corpo	Conexões de Lavagem
Farmacêutica	9 (duplo)	7 (Eletrodos de eletrólito de Gel ou de Polímero e Sensores com rosca Pg 13.5)	I (Operação pneumática com indicação da posição indutiva, não Ex)	0070 0100 0200	4404 C22–	D00 (Ingold DN25 (20 mm Sextavado))	VI (FKM Viton® FDA) EP (EPDM FDA) Ka (FFKM Kalrez® 6230 FDA / USP Classe VI)	A POM condutor (não para 295 mm)	0 (Sem)
	9 (Sensores de Turbidez)	9 (Sensores de Turbidez)				T01 (Flange Tri-Clamp 1,5", reto)			
	9 (Sensores de Turbidez)	9 (Sensores de Turbidez)				T02 (Flange Tri-Clamp 2", reto)			
Alimentos e Bebidas	7 (simples)	7 (Eletrodos de eletrólito de Gel ou de Polímero e Sensores com rosca Pg 13.5)	M (Operação manual (não para 295 mm))	0070 0100 0200	4404 C22–	V01 (Flange Varivent DN50, reto)	VI (FKM Viton® FDA) EP (EPDM FDA) Ka (FFKM Kalrez® 6230 FDA / USP Classe VI)	A POM condutor (não para 295 mm)	0 (Sem)
	9 (duplo)	9 (Sensores de Turbidez)							
Produtos Químicos e Outros	1 (simples)	6 (eletrolito líquido)	P (Operação pneumática)	0070 0100 0200 0295	4404 C22– (mediante solicitação para 295 mm)	D03 (flange DN40 PN16)	VI (FKM Viton® FDA) EP (EPDM FDA) Ka (FFKM Kalrez® 6230 FDA / USP Classe VI)	A POM condutor (não para 295 mm)	0 (Sem)
	1 (simples)	7 (Eletrodos de eletrólito de Gel ou de Polímero e Sensores com rosca Pg 13.5)	X (Operação pneumática com indicação da posição indutiva, Ex)			D04 (flange DN50 PN16)			
		9 (Sensores de Turbidez)			Ti– (mediante solicitação para 295 mm) PP (não para 295 mm) PEEK (não para 295 mm)	A02 (flange ANSI A150 – 1,5") A03 (flange ANSI A150 – 2") A04 (flange ANSI A150 – 3") N01 (NPT 1")			

Configurador de produto: InTrac 785 – nem todas as configurações são possíveis

Tipo de Eletrodo/Sensor																																			
5 Para sensores de pH, turbidez e de oxigênio (comprimento 425 mm/409 mm/420 mm)																																			
Suporte do sensor																																			
A Standard com gaiola de proteção (projeto de sensor com cabo de Ø 12 mm e Pg 13,5 com rosca).																																			
B Sem gaiola de proteção																																			
Câmara de lavagem																																			
F Inclusive câmara de lavagem																																			
N Sem câmara de lavagem																																			
Comprimento da inserção																																			
2 2 0 comprimento de imersão de 220 mm polegadas (o comprimento de imersão pode ser ajustado desde 0 – 220 mm) ***																																			
Material (partes molhadas)																																			
4 4 3 5 DIN 1.4435/316L																																			
C 2 2 – DIN 2.4602/Liga C22 *																																			
T i – – Titânio *																																			
Conexões do processo																																			
N 1 0 NPT 25 mm																																			
N 1 4 NPT 32 mm (com adaptador de 25 mm para 32 mm)																																			
A 0 2 ANSI A150-38 mm (com adaptador de NPT 25 mm para ANSI A150-38 mm)																																			
D 0 4 DIN DN50-PN16 (com adaptador de NPT 25 mm para DIN DN50-PN16)																																			
w / 0 Sem válvula esfera e sem conexão de processo para instalação direta**																																			
Material do O-ring																																			
V i FKM Viton																																			
K a FFKM Kalrez																																			
Especial																																			
– Standard																																			
S Especial																																			
InTrac 78		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/	
	10	11	12	13	14	15	16	17W	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31													

* A válvula esfera é feita de Al 1.4408,** Consulte o manual de instrução para informações sobre os requisitos da válvula esfera
*** O comprimento de inserção será diminuído de 40 mm ao utilizar uma câmara de lavagem.

Informações para Pedido da InTrac 787

	Conexão do Processo	Tamanho do Orifício	Comprimento da Inserção	Partes Molhadas	Código
InTrac 787/100 mm	NPT/38 mm	38 mm	0–100 mm	SS	52 402 401
InTrac 787/300 mm	NPT/38 mm	38 mm	0–300 mm	SS	52 402 402
Kit de O-ring	N/A	N/A	N/A	Viton®-FDA	52 402 403
Adapterset 787/4801 SG 3.1B	N/A	N/A	N/A	SS	52 402 701

Configurador de produto: InTrac 781, InTrac 784 – nem todas as configurações são possíveis

Tipo de Sensor									
7	8	1	Sólido [781] eletrólito sólido, OD, Cond						
7	8	4	Líquido [784] eletrólito líquido (InPro2000, 465)						
Modo operacional e indicadores									
M	Manual [M]								
R	Reverificação pneumática [R]								
I	Pneumática, Reverificação indutiva [I]								
Material, peças em algum contato com o meio líquido									
4	4	0	4	1.4404 [4404]					
C	2	2	–	2.4602/Liga C22 [C22_]					
P	P	–	–	PP [PP_]					
P	V	D	F	PVDF [PVDF]					
P	E	E	K	PEEK [PEEK]					
P	V	D	H	PVDF/Liga C22 [PVDH]					
Material de vedação (vedações molhadas)									
V	I	Viton [Vi]							
K	A	Kalrez [Ka]							
E	P	EPDM [EP]							
Comprimento do sensor/da inserção									
2	2	5	225 mm/[225]						
4	2	5	425 mm/[425]						
2	5	0	250 mm/[250]						
4	5	0	450 mm/[450]						
Conexão do processo									
D	0	0	Ingold DN25 [D00]						
D	0	2	DN32 PN16 [D02]						
D	0	3	DN40 PN16 [D03]						
D	0	4	DN50 PN16 [D04]						
D	0	6	DN80 PN16 [D06]						
A	0	1	A150-1 1/4 [A01]						
A	0	2	A150-1 1/2 [A02]						
A	0	3	A150-2 [A03]						
A	0	4	A150-3 [A04]						
N	0	2	NPT 1 1/4 [N02]						
Conexões de descarga									
O	0	–	Sem (inclui plugues cegos)						
G	1	8	G 1/8" rosca fêmea [G18]						
G	1	4	G 1/4" rosca fêmea [G14]						
N	1	4	1/4" NPT fêmea [N14]						

InTrac	7	8			/					/					/					/					/				
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					

EasyClean

Confiabilidade do Processo Através da Automação Focada

Os sistemas EasyClean são compactos e oferecem muitos recursos. Processamentos químicos, de alimentos, biofarmacêuticos e muitas outras aplicações industriais se beneficiam da capacidade do EasyClean de automatizar a manutenção de rotina. Basta escolher o sensor, a sonda e o transmissor Ingold mais adequados para o seu processo e depois adicionar o sistema EasyClean, que oferece a quantidade exata de automação de que você precisa.

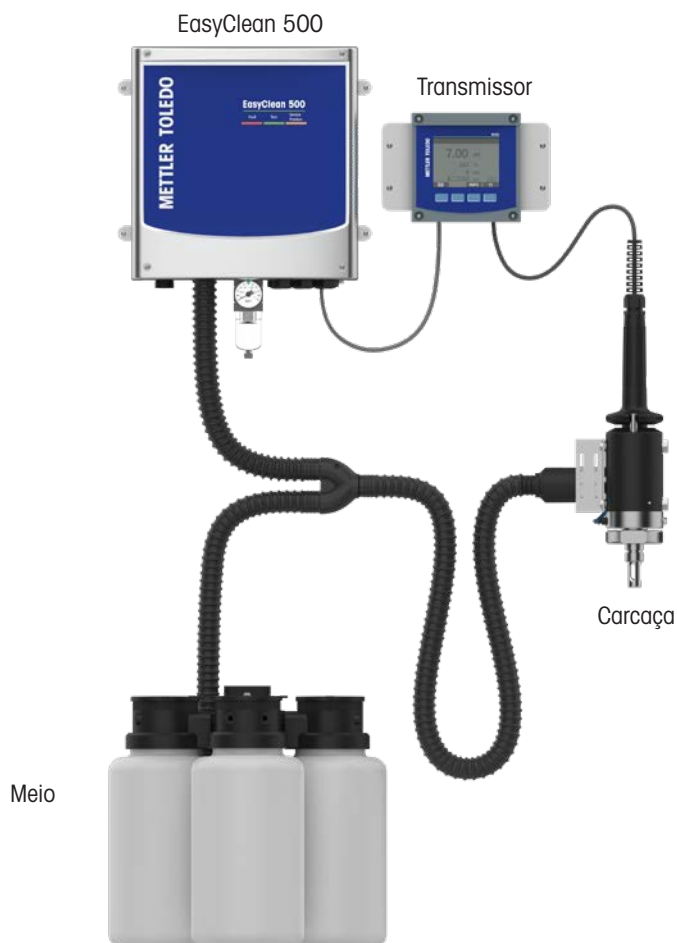
Flexibilidade na manutenção do sensor

Em conjunto com a linha de transmissores da Mettler-Toledo Ingold, a manutenção do sensor é completamente automatizada. Entretanto, a operação manual também é possível, sempre que necessária. Um controlador integrado identifica cada passo da tarefa em execução, assim como quaisquer problemas funcionais no sistema.

Segurança

O EasyClean executa diagnóstico contínuo do sistema. No caso de qualquer anomalia no sistema, o eletrodo permanece inserido no meio da amostra, a fim de assegurar a medição contínua do parâmetro e evitar que o processo seja interrompido.

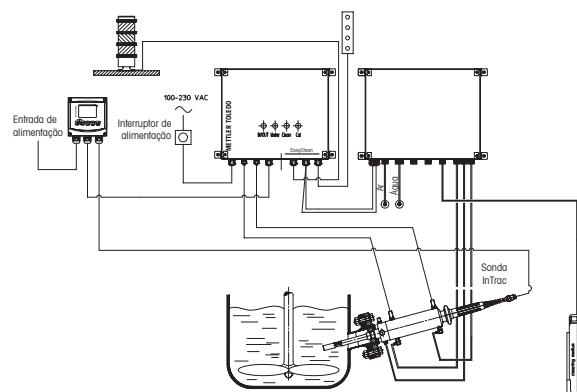
Visão geral do sistema EasyClean 500 (X)



Configuração do EasyClean Personalizado

	EC 500(X)	EC 200e	EC 150	EC 100
Funcionalidade				
Lavagem	●	●	●	●
Limpeza	●	●	●	●
Calibração	●	●	●	●
Integração de sistema	●	●	●	●
HART	●	●	●	●
Áreas Ex	●	●	●	●
Carcasa				
InDip 550				●
InTrac 7XXe	1	2	●	●
Transmissor				
M300		●	●	●
M400		●	●	●
M400 2-wire	●	●	●	●
M800	●	●	●	●
Sensor				
pH	●	●	●	●
O2	●	●	●	●
CO2	●	●	●	●
Turbidez	●	●	●	●
Condutividade	●	●	●	●
1	suporte apenas ao InTrac 777e			
2	com indicadores de posição indutiva			

Esta seção auxiliará na configuração baseada em requisitos específicos. O exemplo a seguir cria um sistema EasyClean totalmente automatizado, para uma aplicação industrial "típica". Para ambiente químico severo, selecione uma combinação de sonda industrial e um sistema EasyClean compatível para resultar no nível de automação desejado. As informações para colocação de pedido fornecidas na p. 145 ajudarão a selecionar os componentes de sistemas adequados. Assegure-se de selecionar um item de cada uma das seções assinaladas com um ▲.



Esquema da instalação personalizada típica de um EasyClean

Configurando o sistema EasyClean (exemplo)

	Descrição do Produto	Código	p.
* Sistema EasyClean	EasyClean 200e	52 403 776	143
Opcional:	Coletor vazio (5000 ml)	52 118 063	—
Opcional:	Cabo de conexão: transmissor da unidade de controle > (5 m)	52 300 265	145
Opcional:	Kit para montagem em parede, completo	52 402 306	145
* Transmissor	M400 Tipo 1	30 374 111	97
* Cabo do sensor	Cabo VP de 3 m	52 300 108	148
* Sensor	InPro 3250 SG/225 mm	52 002 560	25
* Câmara	InTrac 777 e-I	52 403 216	133

* Componente de sistema necessário para a operação

Nota: Para funcionalidade total, as sondas precisam ter sensores de posição quando usadas com um sistema EasyClean 200e ou 500.

EasyClean 500

Flexível, para Demandas Muito Altas



O EasyClean 500 é usado para limpeza e calibração totalmente automáticas de pontos de medição de pH, ORP e oxigênio. Em conjunto com o transmissor M400 2-wire e a sonda retrátil InTrac 777e, ele fornece uma solução de sistema flexível que pode ser implementada em medições contínuas ou em batelada.

O EasyClean 500 é versátil em sua aplicação. Ele oferece múltiplas possibilidades de controle e pode ser amplamente programado. Além disso, uma versão para aplicações em áreas com risco de explosão está disponível. A conexão a um sistema de controle de processo para supervisão pode ser facilmente realizada de maneira convencional, por meio de ponto a ponto ou HART.

Especificações

Proteção	IP 65
Energia	EasyClean 500: 15 V ~ 30 V/100 mA EasyClean 500X: 15 ~ 30 V (Barreira de segurança obrigatória, [Ex ib Gb]), U _i =30 V, I _{imáx} =100 mA, P _{imáx} =800 mW)
Fonte de ar comprimido	4–10 bar
Fonte de lavagem	2–6 bar
Condições ambientais	+ 5 °C... 55 °C (+ 5 ... 131 °F)
Protocolo de comunicação	HART (via transmissor)

- **Operação de manutenção completamente sem acompanhamento**
- **Permite que as equipes de manutenção se concentrem em tarefas mais importantes e que exijam maior habilidade**
- **Operações expandidas sem acréscimo de pessoal**
- **Desempenho do sistema e controle de processo garantidos**

Visão Geral dos Recursos

- Minimiza os custos de manutenção por meio da limpeza e calibração do sensor totalmente automatizadas
- Ótima adaptação às condições do processo devido às diversas instâncias do programa com seqüências livremente programáveis
- Alta flexibilidade devido à livre escolha de intervalos individualmente programáveis ou de programas semanais.
- O EasyClean 500 garante uma aplicação segura em áreas com risco de explosão

► www.mt.com/EC500

EasyClean 200e

Enxágue e Limpeza Totalmente Automatizados



Os sistemas EasyClean 200e automatizam por completo os procedimentos de enxágue e de limpeza para os parâmetros pH, ORP, oxigênio dissolvido, CO₂, condutividade e turbidez. O EasyClean 200e não apresenta o recurso do opcional de calibração, mas reduz consideravelmente os requisitos de manutenção além de melhorar a performance.

Especificações

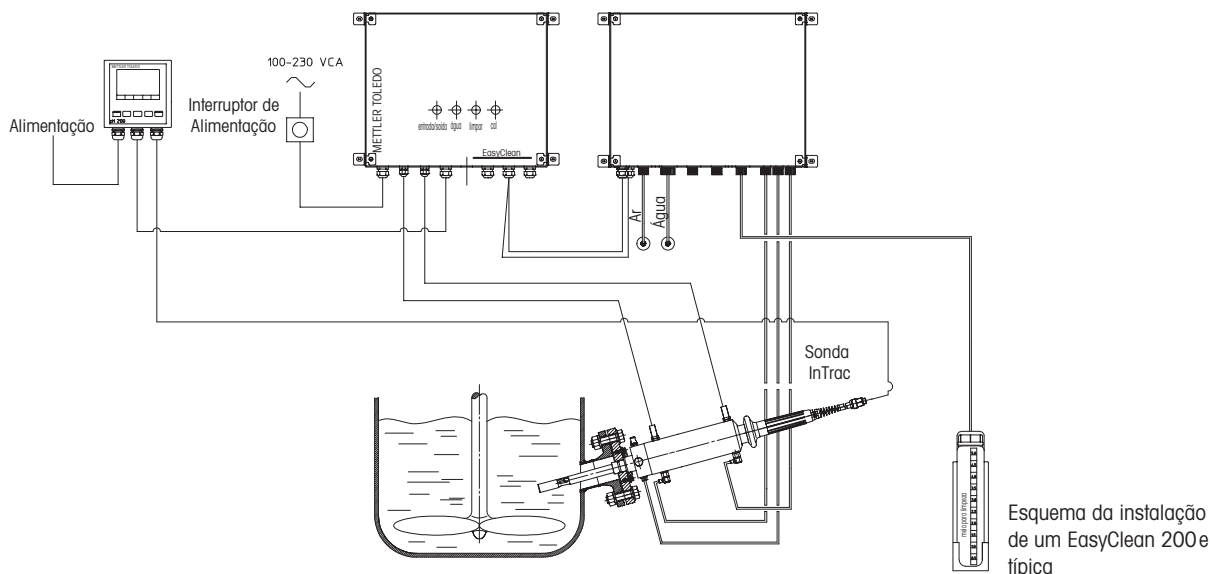
Proteção	IP 65
Energia	100–230 VCA 50/60 Hz 0,18–0,3 A
Fonte de ar comprimido	4–8 bar
Fonte de lavagem	2–8 bar
Bomba	Distância de entrega: 10 m Altura da sucção: 3 m

Visão Geral dos Recursos

- A configuração modular fornece muitas opções de instalação
- Muitos acessórios disponíveis para instalações personalizadas e requisitos operacionais

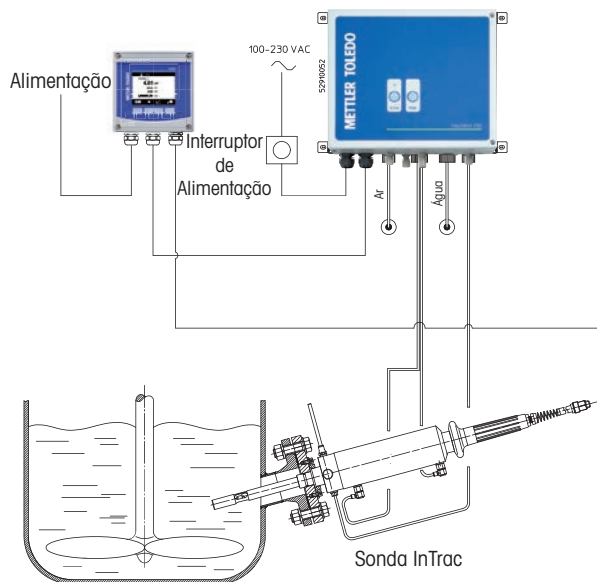
Outros Destaques

- Configurado para operação imediata
- Facilmente personalizado para exigências especiais
- Operação manual anulada se desejado
- Operação totalmente automatizada para pH, ORP, oxigênio dissolvido, CO₂, condutividade e turbidez
- Efeito de limpeza ótima devido ao tempo inerente ajustável

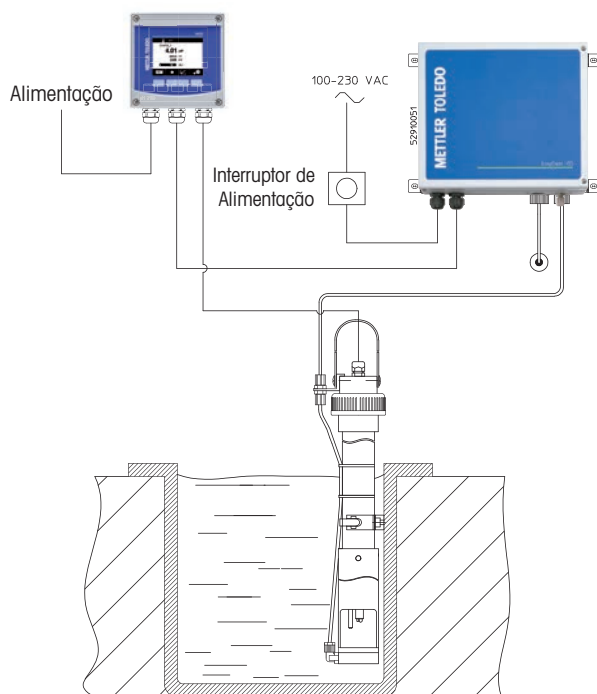


EasyClean 150/100

Enxágue Automatizado



Esquema da instalação de um EasyClean 150 típico



Esquema da instalação de um EasyClean 100 típico

A série do EasyClean 100 e 150 são projetados para fornecer enxágue totalmente automatizado do sensor. O sistema EasyClean 100 é projetado para ser utilizado com uma sonda fixa InDip com um bico borrifador para aplicações em tanque aberto e em bacia. O EasyClean 100 pode ser utilizado com enxágue de água ou com ar comprimido para criar turbulência, para evitar acúmulos refratários. O EasyClean 150 funciona em conjunto com uma sonda retrátil ou com ar para possibilitar a retirada do eletrodo do processo, antes do enxágue automatizado com água.

Especificações

Proteção	IP 65
Energia	100–230 VCA 50/60 Hz 0,18–0,3 A
Fonte de ar comprimido	4–8 bar (EasyClean 150)
Fonte de lavagem	2–6 bar

Visão Geral dos Recursos

- Projeto modular permite completa flexibilidade
- Componentes universais facilitam o serviço de manutenção
- O nível de entrada –modera ambientes deterioráveis

Outros Destaques

- Projetos simples e de instalação rápida
- Programa standard para operação imediata
- Anulação da operação manual, se desejado



Ação de limpeza do EasyClean 100. A formação de bolhas centralizadas, sob o sensor garante limpeza suave.

► www.mt.com/EC150
► www.mt.com/EC100

▲ Sistemas EasyClean

Produto	100	150	200 e	500 (X)	Código
EasyClean 100	•	–	–	–	52 402 304
EasyClean 150	–	•	–	–	52 402 319
EasyClean 200 e	–	–	•	–	52 403 776
EasyClean 500	–	–	–	•	30 900 558
EasyClean 500 X	–	–	–	•	30 900 560

▲ Transmissores

Transmissor M300 Process	•	•	•	–	Consulte a seção sobre transmissores
Transmissor M400	•	•	•	–	Consulte a seção sobre transmissores
Transmissor M400 2-fios	•	•	•	•	Consulte a seção sobre transmissores
Transmitter M800	•	•	•	–	Consulte a seção sobre transmissores

▲ Sensores

pH	•	•	•	•	Consulte a seção sobre todos os sensores
Oxigênio dissolvido, turbidez, condutividade, CO ₂	•	•	•	• ①	Consulte a seção sobre todos os sensores

▲ Cabos do Sensor

Cabo AK9/3 m (9,8 pés) (pH, OD, CO ₂ e Condutividade digital)	•	•	•	•	59 902 193
Cabo VP –ST/1,5 m (4,9 pés) (condutividade)	•	•	•	–	58 080 201
Outros comprimentos de cabo	•	•	•	•	Consulte a seção de cabos

▲ Sondas

InTrac 7XX e	–	•	• ②	• ③	Consulte a seção sobre sondas
InDip 550	•	–	–	–	Consulte a seção sobre sondas
Bico borrifador do InDip 550 (PVC)	•	–	–	–	52 402 291
Bico borrifador do InDip 550 (PVDF)	•	–	–	–	52 402 290

Acessórios para Calibração

Buffer pH 4,01, 5000 ml	–	–	–	•	51 319 012
Buffer pH 7,00, 5000 ml	–	–	–	•	51 319 016
Buffer pH 9,21, 5000 ml	–	–	–	•	51 319 017

Opcionais

Cabo do transmissor 5 m	•	•	•	–	52 300 265
Cabo do transmissor 10 m	•	•	•	–	52 300 266
Mangueira de ar comprimido LDPE 20 m	•	•	•	–	52 402 314
Mangueira pneumática PU 6/4 mm	–	•	•	–	52 401 322
Acoplador pneumático/hidráulico	–	•	•	–	52 402 337
Kit para montagem em parede	•	•	•	–	52 402 306
Kit para montagem em poste	•	•	•	–	52 402 308
Tampa impermeável	•	•	•	–	52 402 316

▲ Um item requerido para a operação do sistema

① Indicadores de posição não são necessários

② Requer um indicador de posição

③ Suporte apenas à InTrac 777e

Cabos e Conexões

Cabeças de Sensor/Soquetes de Cabo

Os cabos de interconexão do sensor para o transmissor desempenham um papel importante promovendo medições confiáveis de processo. Além de transmitir o sinal de parâmetro particular, em alguns casos são também necessários a temperatura, o solution ground e tensões de alimentação. A blindagem de cabo interno e os conectores de cabo apropriados asseguram a transferência de sinal isenta de ruído, confiável. Uma ampla variedade de cabos está disponível

para atender a necessidade de instalação específica. Abaixo está uma listagem de cabos comuns. A conexão da cabeça do sensor é mostrada abaixo, na coluna da esquerda, com a conexão de cabo exibida diretamente à direita. Os adaptadores de sensor/cabo disponíveis estão listados na p. 147 abaixo. Entre em contato com a METTLER TOLEDO para configurações adicionais e para os requisitos da aplicação.

Cabeças de Sensor	Adaptadores (veja a página seguinte)	Soquetes de Cabo	Parâmetro
S7		AS9	pH/redox
S8 (com Pg 13,5)		AS9	pH/redox
K8S (com prensa cabo Pg 13,5 autoclavável)		AK9	pH/redox
ISM: K8S		AK9	pH/redox/OD
K9 (autoclavável)		AK9	pH/redox
Cabeça de sensor VP6/VP8		Soquete de cabo VP6/VP8	pH/redox/OD/ CO ₂ /Cond
Plugue com flange O ₂ tipo T-82		Soquete de cabo O ₂ T-82	OD (oxigênio dissolvido)



Você Sabia Que

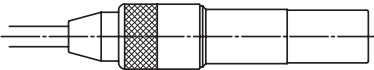
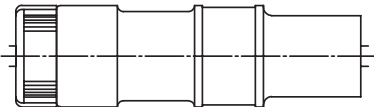
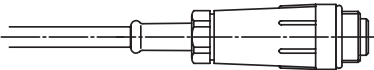
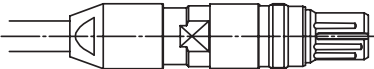
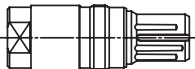
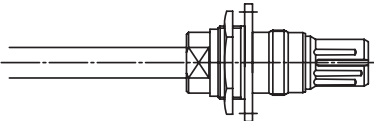
O plugue cego do cabo VP mantém o soquete do cabo seco, quando o sensor é removido para manutenção.

Terminações de Cabo

Plugues de Cabo Personalizados para Transmissores ou para Acessórios

Nota: Os cabos padrão são entregues com uma extremidade aberta para conexão com o transmissor. A pedido, os plugues de cabo podem ser encomendados para utensílios diferentes. Os plugues mais

comumente usados são mostrados abaixo. Pergunte ao representante da METTLER TOLEDO a respeito de outros tipos.

Aplicações		Parâmetro
Acoplador DIN 15.50D para aplicação Plugue de coaxial (DIN 19262) para cabo com 5 mm		pH/redox
Acoplador BNC-50 para aplicação Plugue de coaxial para cabo com 5 mm		pH/redox
Conector coaxial para gás e conexão impermeável de 2 cabos coaxiais de 5 mm		pH/redox
Acoplamento do cabo SK9 para comprimento de cabo de 5 mm do AS9		pH/redox
Plugue VP		pH/redox/DO/CO ₂
Plugue VP cego pH/redox/OD/CO ₂		pH/redox/DO/CO ₂
Plugue do aparato do VP Conexão como flange ou como anteparo		pH/redox/DO/CO ₂

Cabo / Adaptadores e Plugues de Cabo para Sensor

Descrição	Código
Adaptador para fazer a conexão da cabeça de sensor K8S ou K9 no cabo do AS9	59 900 227
Adaptador para fazer a conexão da cabeça de sensor S7 ou S8 no cabo do AK9	59 900 195
Adaptador para fazer a conexão da cabeça de sensor T-82 no cabo do VP	52 200 940
Adaptador para fazer a conexão da cabeça de sensor VP no cabo da T-82	52 200 939
Plugue cego do cabo do VP	52 300 252

Cabos e Conexões / Terminações de Cabos

Conexões Sólidas para Operação Segura

Cabos

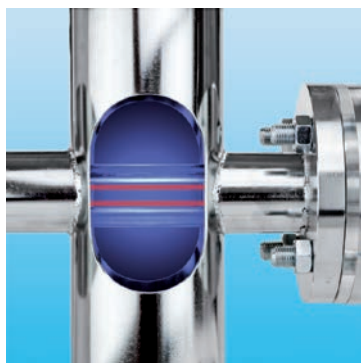
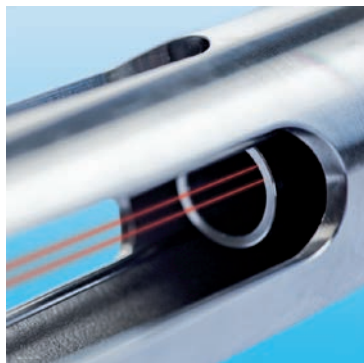
Tabela com Referência Cruzada da Disponibilidade de Cabos

-30 a 80 °C

		Cabos AK9 com Conector K85 ou K9										Cabos VariopIn (VP)									
		Terminação										Terminação									
		Comprimento										Comprimento									
		0,6 m	1 m	3 m	5 m	10 m	20 m	30 m	50 m	80 m	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m	1 m	3 m	5 m	10 m	1 m	3 m
		Extremidades Estanhadas	Extremidades Estanhadas	Extremidades Estanhadas	Extremidades Estanhadas	Extremidades Estanhadas	Extremidades Estanhadas	Extremidades Estanhadas	Extremidades Estanhadas	Extremidades Estanhadas	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC	Extremidades Estanhadas	Extremidades Estanhadas	Extremidades Estanhadas	BNC	BNC	BNC
		BNC	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC	DIN	DIN	DIN/Braun	Extremidades Estanhadas	Extremidades Estanhadas	Extremidades Estanhadas	DIN, banana	DIN, banana	DIN, banana	DIN, banana	DIN, banana	DIN, banana
ISM	pH	ph/ORP ISM (1 fio)	•	•	•	•	•	•	•	•											
	OD/O ₂	DO ISM (1 fio)	•	•	•	•	•	•	•	•											
	CO ₂	InPro 6850 i	•	•	•	•	•	•	•	•											
		InPro 6900 i	•	•	•	•	•	•	•	•											
		InPro 6950 i	•	•	•	•	•	•	•	•											
Sensores Analógicos Oxigênio Dissolvido CO ₂ Convencional	pH	O ₂ fase Gás ISM (1 fio)	•	•	•	•	•	•	•	•											
		InPro 5000 i	•	•	•	•	•	•	•	•											
		InPro 7000 i	•	•	•	•	•	•	•	•											
	OD/O ₂	InPro 2000														•	•	•	•	•	•
		InPro 3100/UD														•	•	•	•	•	•
		InPro 3250/SG														•	•	•	•	•	•
		InPro 3251														•	•	•	•	•	•
		InPro 3252														•	•	•	•	•	•
		InPro 3253/SG														•	•	•	•	•	•
		InPro 3300														•	•	•	•	•	•
		InPro 4010														•	•	•	•	•	•
		InPro 4260/SG														•	•	•	•	•	•
		InPro 4262														•	•	•	•	•	•
		InPro 4501														•	•	•	•	•	•
		InPro 4550														•	•	•	•	•	•
		InPro 4800/SG														•	•	•	•	•	•
		InPro 4801 SG														•	•	•	•	•	•
		InPro 4802														•	•	•	•	•	•
		Perfuração																			
Condição	CO ₂	InPro 6050														•	•	•	•	•	•
		InPro 6800														•	•	•	•	•	•
		InPro 6800 GÁS														•	•	•	•	•	•
		InPro 6810														•	•	•	•	•	•
		InPro 6820														•	•	•	•	•	•
		InPro 6830																			
		InPro 6900														•	•	•	•	•	•
		InPro 6910														•	•	•	•	•	•
		InPro 6950														•	•	•	•	•	•
		InPro 6950 GÁS														•	•	•	•	•	•
Conv.	pH	InPro 5000														•	•	•	•	•	•
		InPro 7000																			
		InPro 7001																			
		InPro 7002																			
		InPro 7005																			
Conv.	pH	InPro 7108																			
		DXK																			
		DPA																			
		DPAS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						

Para ver outros cabos disponíveis, verifique com seu representante METTLER TOLEDO.

METTLER TOLEDO Internacional | 149



Soluções de Medições Analíticas de Gases para Aplicações Industriais

Analísadores de Gás Meça Onde Realmente Importa

Controlar e monitorar o nível de gases nocivos ou explosivos em seus processos é importante para garantir a segurança do ambiente, das pessoas, dos ativos e para aumentar a eficiência do processo. A gama exclusiva de soluções para análise de gás da METTLER TOLEDO fornece o poder de decidir onde medir, nos locais em que realmente importa.

Com a sua longa experiência em soluções analíticas para medição de líquidos no processo, a METTLER TOLEDO desenvolveu sistemas para análise de gás que oferecem:

- **Capacidade in-situ e em linha:** nossos sistemas são construídos para medir, exatamente onde for necessário efetuar a medição
- **Baixo custo de propriedade:** desempenho de medição destacado sem a desvantagem de manutenção pesada
- **Durabilidade e estabilidade de longo prazo** para uso contínuo nos ambientes mais hostis.

A melhor tecnologia para o trabalho

A escolha de tecnologias para medição de gás da METTLER TOLEDO possibilita a capacidade de medição in-situ sem a necessidade de condicionamento ou amostragem de gás.

- Os analisadores GPro 500 **a Laser de Diodo Ajustável (TDL)** fornecem o mais alto nível de confiabilidade e o mais rápido tempo de resposta em aplicações de controle de processo e segurança.

- Os **sensores de oxigênio amperométricos InPro** cobertos por membrana são muito resistentes à umidade e poeira: são ideais para aplicações de inertização e bloqueio.

TDL: Visualização altamente definida de seu processo

Com a espectroscopia de absorção TDL, um diodo de laser com um comprimento de onda altamente específico e de emissão extremamente estreita é usado para resolver linhas de absorção única da espécie de gás a ser medido. As linhas de absorção são cuidadosamente selecionadas para evitar a interferência cruzada de outros gases de fundo. Utilizando a espectroscopia de absorção direta, um espectro é tomado e comparado com dados espectrais de referência armazenados no banco de dados interno para temperatura e pressão determinadas. A concentração do gás é então calculada, e qualquer inconsistência entre os dados de referência e a medição irá disparar um alarme.

Adaptações ao processo

Muitos usuários querem colher os benefícios da tecnologia TDL, livre de interferências e desvios para melhor controle de processos e redução de custos de manutenção. No entanto, para uma medição confiável com TDL, condições estruturais necessárias como comprimento mínimo do caminho óptico, disponibilidade de fornecimento de gás de purga ou carga alta de poeira em um processo podem atrapalhar. Reconhecendo estas limitações, a METTLER TOLEDO desenvolveu soluções de adaptação para aplicações de TDL.

A adaptação do novo tipo de wafer permite a instalação de seção transversal em tubos DN50 (2 pol) sem restrição de vazão e com o mínimo de tubulação. Além disso, as condições estáticas do gás de processo não são um obstáculo ao GPro 500 com um novo sensor de processo livre de purga disponível para aplicações de inertização e bloqueio do sensor. Por fim, o sensor do filtro é ideal para medição em aplicações de elevada concentração de poeira onde os TDLS do tipo cross-stack geralmente falham devido à perda de intensidade do sinal.



Novos gases, novas oportunidades para aplicações de processo e combustão:

Oxigênio:

- Bloqueio e Inertização
- Controle da combustão
- Reformadores
- Cloração
- Queimadores de gases
- Oxidador térmico
- Recuperação de vapor
- Formaldeído

CO:

- Combustão
- Filtro ESP
- Caldeira de CO
- Unidades de FCC

CO₂:

- Unidades de FCC
- Óxido de Etileno (EO)
- Etileno
- Usina PTA

- Gás de síntese
- Amônia
- Aquecedores
- Aquecedores de processo
- Negro de carbono
- Etileno
- Produção de hidrogênio

CH₄:

- Gás de síntese

CO/CH₄:

- Combustão

H₂O:

- Gás de cloro
- H₂ gás reformador
- Exaustão do secador de torre

H₂S:

- Recuperação de enxofre

NH₃:

- Passagem de amônia

HCl:

- Monitoramento de emissões



www.mt.com/GPro500

InPro 6800 G / InPro 6900 i G InPro 6950 i G InPro 6860 i GPro 500
InPro 6850 i G

Processos industriais					
Indústria Química					
Inertização	•	•	•	•	•
Bloqueio	•	•	•		•
Processo/segurança					•
Recuperação de vapor	•	•			•
Oxidador térmico/aquecedores do processo					•
Flare					•
Indústria de Alimentos e Bebidas					
Recuperação de CO ₂			•		
Usinas petroquímicas					
EDC, VCM					•
Caldeira de CO em unidade de FCC					•
Processo/segurança					•
Filtros ESP					•

Guia de aplicação para analisadores de gás (para mais exemplos de aplicação, visite www.mt.com/GPro500-eBook)

Comparação das Tecnologias de Medição de Oxigênio

Critérios de Seleção para Ajudá-lo a Escolher a Ferramenta Certa

Não existe uma única tecnologia de medição que funcione com todas as aplicações.

A METTLER TOLEDO dedica-se a identificar e oferecer as melhores tecnologias para medições robustas em gás de processos. Para realizar medições de oxigênio, temos duas tecnologias.

A seguir apresentamos uma diretriz geral para escolher a melhor tecnologia. Para facilitar a determinação final, entre em contato com seu representante local da METTLER TOLEDO.

Medição de oxigênio nas indústrias de processo

Desde impedir o acúmulo de misturas explosivas de gases em processos químicos ao bloqueio do nitrogênio para inibir a oxidação do produto e a garantia da pureza do dióxido de carbono na indústria de alimentos e bebidas, a medição de oxigênio é um elemento vital em muitos processos industriais.

Amperométrica

Esta é uma tecnologia de medição eletroquímica inserida num pacote compacto. É uma tecnologia esgotável, certa manutenção e consumíveis são necessários. Interferências químicas são possíveis; conhecimento da composição do gás é necessário para avaliação.

Para mais informações sobre esta técnica, consulte a seção de Teoria da Medição deste catálogo.

Laser de Diodo Ajustável (TDL)

A tecnologia TDL da METTLER TOLEDO é imune à maioria das interferências e os materiais de construção do sensor são bastante robustos. Não é preciso manutenção regular e o sensor é projetado para operação contínua em longo prazo ao mesmo tempo que

está virtualmente isento de oscilações. O TDL é adequado para as aplicações mais desafiadoras e críticas. O pacote físico é um pouco maior que os dos sensores amperométricos e ópticos. Para mais informações sobre esta técnica, consulte a seção de Teoria da Medição deste catálogo.

	Amperométrica	TDL (Laser de Diodo Sintonizável) de Oxigênio
Aplicações	Inertização e Bloqueio	Controle de Processo, Segurança e Combustão
Vazão necessária	Não, ótimo para inertização em tanques	Certas aplicações requerem vazão
Faixa	5 – 50 000 ppm ou 50 ppm a 60 %	0,01 – 100 %
Temperatura máx.	70 °C	600 °C
Baixa pressão	–0,81 bar	–0,9 bar
Alta pressão	+ 7,95 bar	+ 9 bar
Purga de N₂ necessária	Não	Às vezes
Manutenção, consumíveis	Necessária	Não
Capital	\$	\$\$\$
Tamanho do sensor	Muito pequena, para espaços restritos	Maior, para tubos de 2" Ø ou maiores
Técnica de área de risco	Segurança intrínseca	À prova de explosão
Interferência de gases de fundo	Suscetível a alguns	Nenhum
SIL	Não	Versão compatível com SIL2 disponível
Aprovado pela ATEX/FM	Sim	Sim

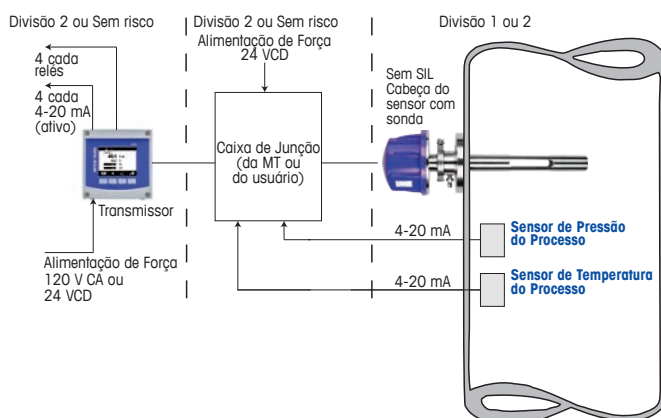
Analísadores de Gás TDL

Para Cada Ponto de Instalação em Sua Fábrica

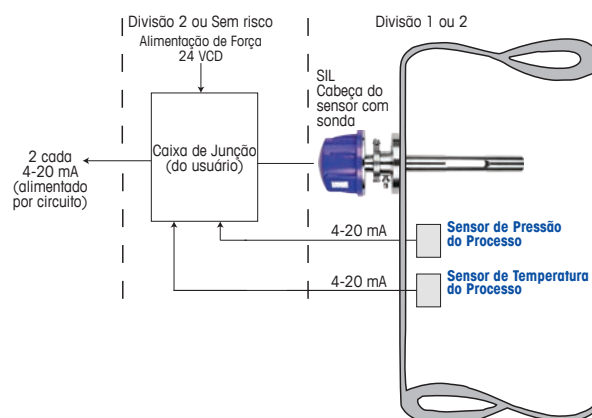


	Purgado Padrão	Wafer	Não purgado	Não Purgado com filtro e retorno	Extrativo	Tubulação cruzada
Interface da Via Óptica	Sensor de inserção	Vazão contínua Corpo faz parte do sistema de tubulação	Sensor de inserção	Sensor de inserção	Célula extrativa	Diâmetro total
Requisito Mín. de Vazão	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
Interface de Processo/Tamanho	Montagem em tubo de diâmetro de 4" ou maior	2", 150 lb ANSI ou 3", 150 lb ANSI ou 4", 150 lb ANSI	Montagem em tubo de diâmetro de 4" ou maior	Montagem em tubo de diâmetro de 4" ou maior	N/A	Tubulação com 1 – 3 m de diâmetro
Aplicação Típica	Fluxo de gás quase saturado, p.ex., linha de ventilação de gás combinado para unidade de destruição	Fluxo de gás quase saturado, p.ex., secador, solvente, recuperação de vapor	Gases secos limpos p.ex., cobertura de segurança de tanque de armazenamento	Gases secos com particulados p.ex., Gases de combustão	Gases secos limpos do sistema de amostragem de gás extrativo do cliente, p.ex., recuperação de vapor marinho	Gases quentes de combustão, por ex. passagem de amônia / dutos e emissões

Versão com transmissor



Versão com saída analógica direta



TDL GPro 500

Construção do Seu Sistema de Medição

Seleção de Componentes

Para operação apropriada e ótimo desempenho do seu processo, cada elemento do seu sistema de medição deve ser escolhido cuidadosamente. Um sistema de medição completo requer componentes que incluem um sensor, caixa de conexões, cabo e transmissor.

Seleção do Sensor

Os sensores da METTLER TOLEDO são de alto desempenho e de longa durabilidade. Entretanto, a seleção apropriada deve ser feita de acordo com a aplicação e o ambiente do processo aos quais será exposto.

As considerações básicas de seleção são:

- Gás a ser medido
- Faixa de medição
- Faixa de pressão/temperatura operacional
- Nível do alarme
- Precisão necessária
- Gases de fundo e concentrações
- Temperatura ambiente
- Contaminantes (particulados, óleos, condensados, aerossóis)
- Tamanhos de tubulação/recipientes
- Velocidade do fluxo de gás
- Conteúdo de poeira e partículas

O sensor é constituído de duas peças significativas, como discutido abaixo:

1a. Sensor – Parte do Espectrômetro (cabeça)

Uma vez determinado que podemos realizar a medição desejada com sucesso, a seleção da cabeça correta é relativamente simples

As opções incluem:

- Gás a ser medido (atualmente, O₂, CO, CO₂, HCl, H₂S, CH₄, CO/CH₄, CH₄, NH₃ e vapor de H₂O)
- Tipo de aprovação de segurança (FM ou ATEX)
- Requisito para SIL2

1b. Sensor – Parte da Adaptação de Processo

Após a revisão detalhada das condições de processo e fazendo uso dos nossos anos de experiência, selecionamos a melhor adaptação à aplicação e o tamanho apropriado.

Este é um breve resumo dos estilos de adaptação de processo (cada um disponível em vários tamanhos):

- Sonda purgada
- Sonda não purgada
- Sonda não purgada com filtro e retorno opcional
- Wafer
- Extrativo
- Célula branca

Além do estilo e tamanho do sensor, outras decisões incluem:

- Material de vedação (Kalrez® ou grafite)
- Material óptico (vidro borossilicato, quartzo ou safira)
- Espessura da parede (para acomodar isolamento da parede)
- Tamanho de conexão do processo
- Material de construção: Aço Inoxidável 316L e Hastelloy C22 são o padrão; outros estão disponíveis sob pedido.



2. Seleção do Transmissor

Transmissores são os componentes que comunicam as leituras do sensor sob a forma de medições exibidas. O transmissor transfere também os dados para o sistema de controle de processo.

A maioria dos usuários quer a conveniência de ter um display local, múltiplas entradas/saídas analógicas e alarmes. Para esses usuários nós selecionamos o modelo M400, transmissor Tipo 3. Este transmissor de 4 fios tem aprovação ATEX/FM para áreas de Zona/Divisão 2, é adequado para uso interior ou exterior e pode ser alimentado de CA ou CC.

Se seu local requer uma versão SIL do GPro 500, essa versão não utiliza o transmissor (M400) separado. A versão SIL do GPro 500 tem um transmissor simples dentro da cabeça do sensor. Não possui a funcionalidade do M400, simplesmente tem 2 saídas de sinal analógico (4–20mA) (alimentado por circuito).

3. Caixa de Conexões

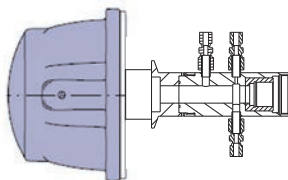
O cabo multinúcleos que se conecta em uma extremidade da cabeça do GPro 500 termina com a outra extremidade na caixa de conexões que contém uma régua de terminais de 16 posições. A METTLER TOLEDO oferece uma caixa de conexões ou os usuários podem providenciar sua própria caixa de conexões. A caixa de conexões precisa ser classificada para a área onde será instalada.

4. Cabo

Um cabo multipolar é usado para conectar a cabeça do GPro 500 à caixa de conexões. Nota: na unidade da FM, o cabo é entregue solto, a unidade da ATEX tem um cabo pré-instalado na cabeça do sensor.

5. Célula de Verificação

Embora não faça parte do GPro 500, uma célula de verificação é uma útil ferramenta para verificar a calibração e solucionar problemas.



Para usar a célula, remova a cabeça do sensor da sonda e conecte a célula à cabeça usando o adaptador Tri-Clamp e uma gaxeta especial. Uma célula de verificação pode ser usada para várias unidades no mesmo local. O ar ambiente pode ser usado como gás de verificação para o sensor de oxigênio. Para introduzir outros gases, a célula tem conexões de entrada e saída.

6. Software de Diagnóstico

O MT TDL Suite é um software para PC com uma variedade de funções para visualizar e capturar informações sobre a operação do seu GPro 500. Jamais é obrigatório usar este software, mas a maioria dos usuários o considera uma ferramenta poderosa. O software detectará automaticamente o gás que sua unidade está configurada para medir e o exibirá de forma apropriada.



7. Barreira Térmica

Caso haja expectativa de que o gás do processo esteja a uma temperatura entre 250 °C e 600 °C, uma barreira térmica pode ser usada para proteger a eletrônica do sensor. A barreira térmica é efetivamente uma espécie de bobina montada entre o sensor e a cabeça do sensor.

Sensor GPro 500

Conveniência do Sensor In-situ Associada ao Poder do Analisador



A tecnologia de medição com Laser de Diodo Sintonizável (TDL) é reconhecida pela velocidade e precisão de medição e imunidade a gases de fundo. Para isto, a METTLER TOLEDO acrescentou a simplicidade de uso e a baixa manutenção do design do sensor em linha, mais os diagnósticos preditivos avançados. O resultado é a série GPro 500, uma linha de longa duração de sensores de oxigênio para aplicações de segurança e processo em operações de usinas químicas e petroquímicas.

Especificações

Medição de O₂

Comprimento efetivo do caminho	Sensores: 200, 400, 800 mm
	Wafer: 50, 80, 100 mm
	Células extrativas: 200, 400, 800 mm, 1 m

Limite de detecção inferior (em comprimento de 1 metro em condições ambientais padrão, gás seco, sem carga de poeira, em fundo de N ₂)	100 ppm-v
Faixa de medição	0 – 100 %
Exatidão	2 % de leitura ou 100 ppm O ₂ , o que for maior
Linearidade	Melhor que 1 %
Resolução	< 0 ... 0,01 % vol O ₂ (100 ppm-v)
Taxa de amostragem	1 segundo
Tempo de resposta (T ₉₀)	O ₂ em N ₂ 21 % > 0 % em < 2 s
Tempo de aquecimento	Normalmente < 1 minuto
Repetibilidade	± 0,25 % da leitura ou 0,05 % O ₂ (o que for maior)
Faixa de pressão do Process	0,1 bar – 10 bar (abs)*
Faixa de temperatura de processo	0 – 250 °C
	Opcional (para instalação do sensor) 0 – 600 °C com barreira térmica adicional

* firmware 6.23 ou superior

Visão Geral dos Recursos

- Instalação de um flange sem alinhamento
- Medição in situ sem sistema de amostragem
- Baixo custo de propriedade, praticamente sem manutenção
- Baixo consumo de gás de purga para custos operacionais mínimos
- Ampla seleção de opções de interface de processo



Você Sabia Que

Os espectrômetros de laser de diodo sintonizável são insensíveis à interferência de fundo do gás de processo e umidade e são em grande parte resistentes a cargas de poeira pesadas.

www.mt.com/GPro500

Medição (Todas as especificações da medição com as condições de T e P de referência a padrão, sem poeira ou particulados) e 1 m de caminho óptico

	O ₂	CO (ppm)	CO (%)	H ₂ O	H ₂ O ppm	CO ₂ (%)
Comprimento efetivo de via	Sensores: 200, 400, 800mm. Célula wafer: 104mm, 110mm, 154mm, 164mm, 214mm Células extrativas: 200mm, 400mm, 800mm, 1m, 8m					
Faixa de medição e condições padrão ¹⁾	0–100 %	0–2%	0–100%	0–20%	0–1%	0–100%
Limite Inferior de Detecção ²⁾	100 ppm-v	1 ppm-v	1.500 ppm-v	5 ppm-v	1 ppm-v	1.000 ppm-v
Precisão	1% da leitura ou 100 ppm de O ₂ , o que for maior	2% da leitura ou 1 ppm, o que for maior	2% da leitura ou 1500 ppm, o que for maior	2% da leitura ou 10 ppm, o que for maior	2% da leitura ou 1 ppm, o que for maior	2% da leitura ou 1000 ppm, o que for maior
Linearidade	Melhor que 1 %	Melhor que 1%	Melhor que 1%	Melhor que 1%	Melhor que 1%	Melhor que 1%
Taxa de amostragem	1 segundo	1 segundo	1 segundo	1 segundo	1 segundo	1 segundo
Tempo de resposta (T ₉₀)	O ₂ em N ₂ 21 % > 0 % em < 2 segundos	CO em N ₂ 300 ppm-v a 0% em < 4 segundos	CO em N ₂ 1% a 0% em < 4 segundos	H ₂ O em N ₂ 1% a 0% em < 4 segundos	H ₂ O em N ₂ 1% a 0% em < 4 segundos	CO ₂ em N ₂ 1% a 0% em < 4 segundos
Tempo de aquecimento	Normalmente <1 hora	Normalmente <1 hora	Normalmente <1 hora	Normalmente <1 hora	Normalmente <1 hora	Normalmente <1 hora
Repetibilidade	±0,25 % da leitura ou 0,05 % O ₂ , o que for maior	±0,25% da leitura ou 5 ppm-v CO, o que for maior	±0,25% da leitura ou 0,75%-v CO, o que for maior	±0,25% da leitura ou 50 ppm-v H ₂ O, o que for maior	±0,25% da leitura ou 10 ppm-v CO, o que for maior	±0,25% da leitura ou 5000 ppm-v CO ₂ , o que for maior
Faixa de pressão de processo	0,1 bar a 10bar (abs)*	0,8 bara 2 bar (abs)	0,8 bar a 1.5 bar (abs)	0,8 bar a 2 bar (abs)	0,8 bar a 2 bar (abs)	0,8 bar a 2 bar (abs)
Faixa de temperatura de processo	0 a +250 °C Padrão. 0 a +600 °C com barreira térmica integrada. 0 a +150 °C (PFA, filtro PTFE)					
* firmware 6.23 ou superior						

	CO ppm / CH ₄ %	CO ₂ % / CO %	HCl (ppm)	H ₂ S (%)	CH ₄ ppm	NH ₃ ppm
Comprimento efetivo de via	Sensores: 200, 400, 800 mm. Célula Wafer: 104 mm, 110 mm, 154 mm, 164 mm, 214 mm Células extrativas: 200 mm, 400 mm, 800 mm, 1 m, 8 m					
Faixa de medição e condições padrão ¹⁾	0–2 % (CO) 0–10 % (CH ₄)	0–100 % (CO ₂ e CO)	0–3 %	0–50 %	0–1 %	0–1 %
Limite Inferior de Detecção ²⁾	0–200 °C: 1 ppm-v (CO), 5 ppm-v (CH ₄) 200–600 °C: 5 ppm-v (CO), 25 ppm-v (CH ₄)	1000 ppm-v (CO ₂) 1500 ppm-v (CO)	0,6 ppm-v	20 ppm-v	1 ppm-v	1 ppm-v
Precisão	2 % da leitura ou 1 ppm (CO)/25 ppm-v (CH ₄), o que for maior	2 % da leitura ou 1000 ppm, o que for maior	2 % da leitura ou 0,6 ppm, o que for maior	2 % da leitura ou 20 ppm, o que for maior	2 % ou 1 ppm	2 % ou 1 ppm
Linearidade	Melhor que 1 %	Melhor que 1 %	Melhor que 1 %	Melhor que 1 %	Melhor que 1 %	Melhor que 1 %
Taxa de amostragem	1 segundo	1 segundo	1 segundo	1 segundo	1 segundo	1 segundo
Tempo de resposta (T ₉₀)	CO/CH ₄ em N ₂ 2 % a 0 % em < 4 segundos	CO ₂ em N ₂ 1 % a 0 % em < 4 segundos	HCl em N ₂ 1 % a 0 % em < 4 segundos	H ₂ S em N ₂ 1 % a 0 % em < 4 segundos	CH ₄ em N ₂ 1 % a 0 % em < 4 segundos	NH ₃ em N ₂ 1 % a 0 % em < 4 segundos
Tempo de aquecimento	Normalmente <1 hora	Normalmente <1 hora	Normalmente <1 hora	Normalmente <1 hora	Normalmente <1 hora	Normalmente <1 hora
Repetibilidade	±0,25 % da leitura ou 5 ppm-v CO/500 ppm-v CH ₄ , o que for maior	±0,25 % da leitura ou 5000 ppm-v CO ₂ ou CO, o que for maior	±0,25 % da leitura ou 3 ppm-v HCl, o que for maior	±0,25 % da leitura ou 100 ppm-v H ₂ S, o que for maior	±0,25 % da leitura ou 5 ppm-v CH ₄ , o que for maior	±0,25 % da leitura ou 5 ppm-v NH ₃ , o que for maior
Faixa de pressão de processo	0,8 bar a 2 bar (abs)	0,8 bar a 2 bar (abs)	0,8 bar a 3 bar (abs)	0,8 bar a 2 bar (abs)	0,8 bar a 3 bar (abs)	0,8 bar a 3 bar (abs)
Faixa de temperatura de processo	0 a +250 °C Padrão. 0 a +600 °C com barreira térmica integrada. 0 a +150 °C (PFA, filtro PTFE)					

¹⁾ Faixa de medição e condições padrão (temperatura e pressão ambientes, comprimento de via 1 m).

²⁾ Limite Inferior de Detecção (em via de 1 metro de comprimento em condições ambientes padrão, gás seco, sem carga de poeira, em ambiente de N₂).

Medições Onde Realmente Importa

Analísador de gás	GPro 500										A	T	A	O	P	B	K	S	O	2	O	P	D	1	X	S	_	_	/	A	X
30 027 126*, 30 538 717**	GPro 500										Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	/	Y	Y
Aprovações para Área de Risco																															
ATEX/IECEX Ex d																															
Classe FM 1 Div 1																															
Gases																															
Oxigênio																															
CO																															
H2O																															
H2O ppm																															
CO2 %																															
CO %																															
CO % + CO2 %																															
CO ppm + CH4 %																															
H2S																															
HCl ppm																															
CH4 ppm																															
NH3 ppm																															
Interfaces de Processo																															
Sensor Padrão (SP)																															
Sensor Padrão purgado duplo (SP)																															
Sensor sem purga com filtro (NP)																															
Sensor sem purga com filtro duplo (NP)																															
Sensor sem purga com filtro e blowback (BP)																															
Sensor sem purga com filtro e blowback duplo																															
Wafer (W)																															
Célula extrativa (E)																															
Cross-pipe de caminho óptico dobrado(C)																															
Ótica de processo***																															
Borossilicato																															
Quartzo																															
Safira																															
Janela Dupla de Borossilicato																															
Janela Dupla de Quartzo																															
Janela Dupla de Safira																															
Vedações do processo***																															
Kalrez® 6375																															
Grafite																															
Kalrez® (grau FDA) 6230																															
Kalrez® 6380																															
Kalrez® 0090																															
EPDM FDA																															
Materiais em contato com meio líquido***																															
1.4404 (equivalente a 316L)																															
Hastelloy C22																															
Sensores de via ótica e célula extrativa***																															
200 mm																															
400 mm																															
800 mm																															
1 m																															
2 m																															
3 m																															
4 m																															

Configurador Variante (continuação)

Analisador de gás		GPro 500	A	T	A	O	P	B	K	S	O	2	O	P	D	1	X	S	_	_	/	A	X
30 027 126*, 30 538 717**		GPro 500	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	/	Y	Y
5 m												0	5										
6 m												0	6										
Nenhuma												X	X										
Conexões do processo***																							
DN 50/PN 25														P	D								
ANSI 2"/300 lb														P	A								
DN 50/PN 16														L	D								
ANSI 2"/150 lb														L	A								
DN 80/PN 16														G	D								
ANSI 3"/150 lb														G	A								
DN100/PN25														N	D								
ANSI 4"/300 lb														N	A								
ANSI 4"/150 lb														M	A								
DN 50/PN 16 e 40														W	1								
DN 80/PN 16 e 40														W	2								
DN 100/PN 16														W	3								
ANSI 2"/150 lb														W	4								
ANSI 3"/150 lb														W	5								
ANSI 4"/150 lb														W	6								
Swagelok 6 mm														E	M								
Swagelok ¼"														E	I								
Espessura da parede***																							
100 mm																1							
200 mm																2							
300 mm																3							
Nenhuma																X							
Filtros***																							
Filtro A – 40 µm																	A						
Filtro B – 100 µm																	B						
Filtro C – 200 µm																	C						
Filtro D – 3 µm																	D						
Filtro de Membrana de PTFE																	E						
Sem filtro																	X						
Módulos complementares***																							
Nenhuma																		X	_	_	/		
Com Barreira Térmica (até 600 °C)																		A	_	_	/		
Célula de Multirreflexão com caminho óptico dobrado 2x																		2	_	_	/		
Célula de multirreflexão de 3 dobras																		3	_	_	/		
Cabo																							
5 m																						A	
15 m																						B	
25 m																						C	
40 m																						D	
Nenhuma																						X	
Interfaces de comunicação																							
RS485 (para M400)																							X
RS 485 e Analógica Direta (SIL)																							A

* Prazo de entrega de 6 semanas. ** Prazo de entrega de 3 semanas. *** Outras configurações mediante solicitação.

Série de Sensor InPro 6000 G

Controle de Oxigênio para as Suas Aplicações em Gás



Visão Geral dos Recursos

- Medição verdadeiramente em linha sem sistema de amostragem de gás
- Membranas duradouras de fácil manutenção
- Certificado para gases perigosos e áreas com pó
- A medição de oxigênio não é afetada por água, vapores de água e a maioria dos solventes orgânicos

Outros Destaques

- A tecnologia de medição amperométrica coberta por membrana permite instalações diretas em linha
- O sensor pode ser facilmente calibrado no ar. Os custosos gases de calibração são eliminados.

A série de sensor de O₂ InPro 6000 G para medição de gás fornece alta disponibilidade operacional e excelente desempenho de medição. Sem a necessidade de um dispendioso condicionamento das amostras de gás, o sensor pode ser instalado diretamente no processo e a manutenção ou substituição do sensor podem ser executadas sem interrupção no processo. A METTLER TOLEDO oferece uma solução exclusiva, confiável e de fácil utilização para aplicações desafiadoras como bloqueio e inertização de N₂, e monitoramento sem gás em aplicações explosivas (Ex) ou não explosivas (non-Ex).

Especificações

Desempenho

Faixa de operação	InPro 6800 G/6850 iG:	0,1 Vol-% O ₂ to 100 Vol-% O ₂
	InPro 6900 iG:	50 ppm a 60 Vol-% O ₂
	InPro 6950 iG:	5 ppm a 50 000 ppm
Precisão	InPro 6800 G/6850 iG:	≤ ± [1 % + 0,1 Vol-%]
	InPro 6900 iG:	≤ ± [1 % + 50 ppm]
	InPro 6950 iG:	≤ ± [1 % + 5 ppm]

Tempo de resposta a 25 °C

(N₂ → 15 Vol-% O₂) 90 % do sinal em < 20

Sinal do sensor no ar a 25 °C

InPro 6800 G/6850 iG:	50 a 110 nA
InPro 6900 iG:	250 a 500 nA
InPro 6950 iG:	2500 a 6000 nA

Construção

Princípio de medição	Eletrodo Amperométrico Clark
Conexão do cabo	VarioPin analógico (IP 68), K8S Digital (IP 68)
Design do conector	Reto
Conexão do processo	Pg 13,5
Diâmetro do sensor	12 mm
Corpo do sensor	Aço inoxidável 316L C22 (titânio quando solicitado)
Material da membrana	PTFE/Silicone (reforçado com malha de aço)
Rugosidade da superfície das partes molhadas	N5/R _a 16 (R _a =0,4 µm)
Material dos O-rings	Silicone ou Kalrez®

Condições de Trabalho

Compensação de temperatura	Automático
Faixa de medição da temperatura	0 a 70 °C
Faixa de temperatura ambiental	-5 a 121 °C
Pressão operacional	0,2 a 9 bar
Pressão de projeto	Máximo 12 bar

Certificados e aprovações

Certificado de Qualidade da METTLER TOLEDO, EHEDG, FDA/USP Classe VI, 3.1, N5/R _a 16,	
ATEX:	Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, Ex ia IIIC T69 °C/T81 °C/T109 °C/T161 °C Da/Db
FM:	IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6*

Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM)

Os sensores InPro 6000 iG com a funcionalidade ISM integrada permitem o "Plug and Measure" e os Diagnósticos Avançados. O ISM simplifica a instalação, manipulação e manutenção do equipamento de medição. Para mais informações, consulte a introdução ao ISM, páginas 10–11.

Informações para Pedido

Sensores de Oxigênio InPro 6800 G de 12 mm	Comprimento	Estilo do Conector	Código
InPro 6800 G/12/120	120 mm	VP Reto	52 206 425
InPro 6800 G/12/220	220 mm	VP Reto	52 206 426
InPro 6800 G/12/120/Ka	120 mm	VP Reto	52 206 427
InPro 6800 G/12/220/Ka	220 mm	VP Reto	52 206 428
InPro 6800 G/12/120/C22	120 mm	VP Reto	52 206 429
InPro 6800 G/12/220/C22	220 mm	VP Reto	52 206 430
Sensores de Oxigênio InPro 6850 iG de 12 mm			
InPro 6850 iG/12/120	120 mm	K8S Reto	52 206 431
InPro 6850 iG/12/220	220 mm	K8S Reto	52 206 432
InPro 6850 iG/12/120/Ka	120 mm	K8S Reto	52 206 433
InPro 6850 iG/12/220/Ka	220 mm	K8S Reto	52 206 434
InPro 6850 iG/12/120/C22	120 mm	K8S Reto	52 206 435
InPro 6850 iG/12/220/C22	220 mm	K8S Reto	52 206 436
Sensores de Oxigênio InPro 6900 iG de 12 mm			
InPro 6900 iG/12/120	120 mm	K8S Reto	52 206 437
InPro 6900 iG/12/220	220 mm	K8S Reto	52 206 438
InPro 6900 iG/12/120/Ka	120 mm	K8S Reto	52 206 439
InPro 6900 iG/12/220/Ka	220 mm	K8S Reto	52 206 440
Sensores de Oxigênio InPro 6950 iG de 12 mm			
InPro 6950 iG/12/120	120 mm	K8S Reto	52 206 443
InPro 6950 iG/12/220	220 mm	K8S Reto	52 206 444

Consumíveis

Descrição	Códigos			
	InPro 6800 G	InPro 6850 iG	InPro 6900 iG	InPro 6950 iG
Corpo de membrana, Tipo T único	52 201 151	52 206 453	52 206 459	52 206 465
Corpo de membrana, Tipo T único Ka (Kalrez® O-ring)	52 201 158	52 206 455	52 206 461	—
Corpo de membrana, Tipo T único C22 (Kalrez® O-ring, parte molhada C22)	52 201 163	52 206 457	—	—
Kit de membrana tipo T*	52 201 149	52 206 454	52 206 460	52 206 466
Kit de membrana tipo T Ka**	52 201 159	52 206 456	52 206 462	—
Kit de membrana tipo T C22***	52 201 164	52 206 458	—	—
Conjunto ânodo/cátodo de substituição	52 206 449	52 206 450	52 206 451	52 206 452
Pacote de eletrólito de O ₂ (3 × 25 ml)	30 298 424	30 298 424	—	—
Pacote de eletrólito InPro 6900 (3 × 5 ml)	—	—	30 298 425	—
Pacote de eletrólito InPro 6950 (3 × 5 ml)	—	—	—	30 298 426

* 4 membranas, 1 conjunto de O-ring de silicone, 25 ml de eletrólito (modelos InPro 69XXiG: 2 × 5 ml de eletrólito), peças em contato com o meio líquido SS 316L

** 4 membranas, 1 conjunto de O-ring Kalrez®, 25 ml de eletrólito (modelos InPro 69XXiG: 2 × 5 ml de eletrólito), peças em contato com o meio líquido SS 316L

*** 4 membranas, 1 conjunto de O-ring Kalrez®, 25 ml de eletrólito, partes molhadas C22 (Hastelloy)

Acessórios

Descrição	Código
O ₂ Sensor Master digital ISM	52 206 329
Sensor Master InPro 6800	52 200 892



Você Sabia Que

O InPro 6000 G com a série ISM vem com um monitor do nível de eletrólito integrado que avisa o usuário quando for necessário refilar.

Sensor de O₂ master



Conjunto ânodo/cátodo de reposição para o InPro 6950 iG



Corpo da Membrana do InPro 6800 G



Corpo da Membrana do InPro 6850 iG

Sondas Apropriadas

	p.
InFit 761 e.....	122
InFlow	128
InTrac 777 e.....	133
InTrac 797 e.....	134
InTrac 781	135



Soluções de Medição Analítica em Processo para Aplicações Industriais

Sistemas de Condutividade/Resistividade

Quando O Desempenho Otimizado É Essencial

A condutividade eletrolítica é um parâmetro analítico amplamente utilizado para a análise da pureza da água, para monitoramento de osmose reversa, procedimentos de limpeza, controle de processos químicos e em efluentes industriais.

Três técnicas comumente utilizadas

A condutividade eletrolítica é uma medição do conteúdo iônico total de uma solução. Há três metodologias principais para medir condutividade:

- Sensores de 2 eletrodos são para medições em água de alta pureza e faixas de condutividade relativamente baixa
- Sensores de 4 eletrodos são para faixas de médias a altas: São mais resistentes à contaminação que os designs com 2 eletrodos
- Os sensores indutivos cobrem as faixas de condutividade médias a muito altas, e são particularmente resistentes à contaminação.

A METTLER TOLEDO oferece todas as três metodologias.

Design de sensor de 2 eletrodos

Uma tensão CA é aplicada nos dois eletrodos e a resistência entre eles é medida. O sensor de temperatura interno fornece medição rápida precisa. A geometria da célula e a alta resistência da solução permitem a determinação muito precisa e muito exata da condutividade.

Os sensores são usados para os estágios de purificação e condicionamento da água onde são capazes de detectar níveis diminutos de impurezas na água ultrapura.

Design de sensor de 4 eletrodos

Uma tensão CA é aplicada nos dois eletrodos externos. O princípio é para medir a queda de tensão nos dois eletrodos internos. Portanto, os erros de polarização são eliminados. Como esta técnica mede a queda potencial, a medida permanece precisa. Ele permite a limpeza na linha mais fácil e pode ser instalado em tubulação menor do que os sensores indutivos.

Esses sensores são usados para medição da concentração de vazões de processo de ácidos, álcalis e sal.



58 031 404



58 031 242



58 031 423



58 031 201

Guia de aplicação para sensores de condutividade

Onde usar	Sensores Thornton			
	Sensores de NPT titânio 0,1 cm ⁻¹	Sensores de 316L SS sanitário 0,1 cm ⁻¹	Sensores de NPT CPVC & PEEK 4-E	Sensores PEEK 4-E sanitário
Água pura e ultrapura	•	•		
Sanitário		•		•
Purificação de água	•			
SIP		•		•
Efluentes industriais			•	
Condutividade média/alta			•	•
Produtos químicos agressivos			•	
Aplicações químicas			•	
Água farmacêutica		•		
Alta condutividade			•	•
Concentração química			•	•

Sensores de Condutividade/ Resistividade UniCond™ com ISM

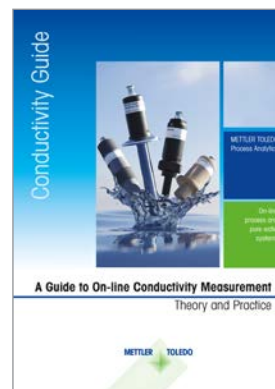
O avançado sensor de condutividade/resistividade UniCond integra o circuito de medição e o sensor físico em uma única unidade. Os sensores de condutividade/resistividade UniCond fornecem faixas excepcionalmente amplas de medições devido ao seu circuito de medição avançado interno. O circuito de medição de bordo elimina a interferência causada pela resistência e capacitância dos condutores. Somente os sinais digitais são enviados de volta ao transmissor. O design UniCond minimiza os efeitos de polarização que permite que a faixa superior do sensor de condutividade seja expandida.

Os sensores de dois eletrodos UniCond fornecem a capacidade de medir com precisão da água ultrapura à água salobra (até 50 000 µS/cm) com um único sensor integrado, simplificando bastante a instrumentação do tratamento de água. Os sensores de quatro eletrodos UniCond medem até 1 S/cm.

Sensores Indutivos (consulte as páginas 84–85)

Monitoramento contínuo da condutividade de águas farmacêuticas

A diretriz da USP <645> estabelece um padrão para avaliação de qualidade de águas USP, com base na medição da condutividade do eletrólito. Há um teste em 3 estágios, no qual o estágio 1 permite a medição da condutividade em linha, sem compensação da temperatura. Há requisitos específicos para os sensores e transmissores (consulte a tabela abaixo). Os instrumentos Thornton preenchem todos esses e outros requisitos das farmacopeias. Além disso, os instrumentos da Thornton fornecem setpoints USP e EP para conveniência.



Saiba mais em nosso guia teórico de condutividade em
www.mt.com/conductivity-guide

Especificações	USP <645>
Sensor de condutividade e precisão da constante de célula	Verificar a constante de célula dentro de ± 2 % utilizando uma solução de referência
Calibração do medidor de condutividade	Resistor com 0,1 % de precisão rastreável pela NIST, no lugar do sensor
Resolução do instrumento	0,1 µS/cm
Precisão do instrumento em 1,3 µS/cm	0,1 µS/cm
Compensação de temperatura	Deve ser lida sem compensação
Faixa dinâmica do instrumento	10 ²

Os instrumentos da METTLER TOLEDO atendem à USP <645> e outros requisitos de condutividade de água da farmacopeia.

Sensores de Condutividade/Resistividade UniCond com ISM

Calibração Certificada para Conformidade



ISM

Os sensores de condutividade/resistividade UniCond fornecem faixas excepcionalmente amplas de medições devido ao seu circuito de medição avançado interno. O circuito de medição on-board elimina a interferência causada pela resistência e capacitância dos condutores. Somente os sinais digitais são enviados de volta ao transmissor. Técnicas avançadas de medição contribuem adicionalmente para a precisão superior em toda a faixa expandida. A tecnologia ISM apresenta capacidade de pré-calibração com o recurso "Plug and Measure" para uma inicialização rápida e em conformidade.

Especificações

Precisão da constante da célula	Sensor 0,01 cm ⁻¹ : ± 1 % Sensores 0,1 cm ⁻¹ : ± 1 % para 0,02 – 5000 µS/cm; ± 3 % > 5000 µS/cm Sensores 4-E: ± 4 %
Repetibilidade da constante da célula	± 0,25 %; ± 2 % para sensores 4-E
Temperatura do sensor	Pt 1000 RTD, IEC 60751, Classe A, com calibração NIST-rastreável
Precisão da temperatura	± 0,1 °C a 25 °C; ± 2 % para sensores 4-E
Distância máxima do sensor	91 m
Acabamento (Sensores sanitários 0,1 cm ⁻¹)	Ra 0,38 micrometros, A 316L SS aço inox é eletropolida
Material do isolador	PEEK, exceto para os sensores de CPVC
Tempo de resposta	90 % de valor em < 5 segundos
Conector	IP 65, combina com a série de cabos 58 080 27X

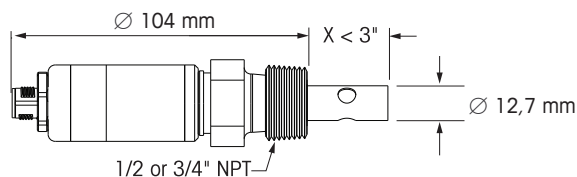


Visão Geral dos Recursos

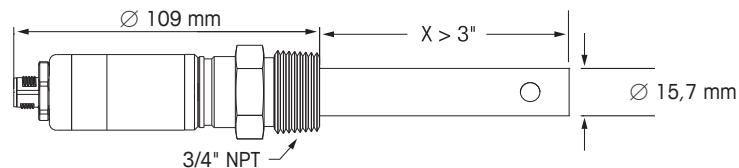
- Funcionalidade "Plug and Measure"
- Alto desempenho integral circuito de medição
- Sinal de saída digital robusto
- Os dados de calibração são armazenados internamente
- A calibração do sistema e do circuito de medição pode ser executada em linha
- Conformidade simples

Outros Destaques

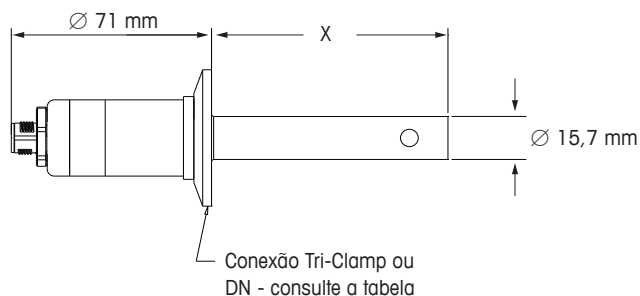
- Faixa extremamente ampla: água ultrapura a água do mar
- A mais alta precisão
- Conexões NPT e TriClamp



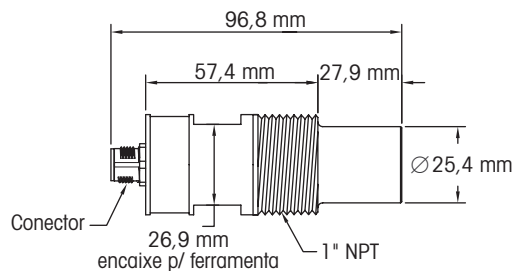
Dimensões do sensor de condutividade constante UniCond™ NPT 0,01 e 0,1.



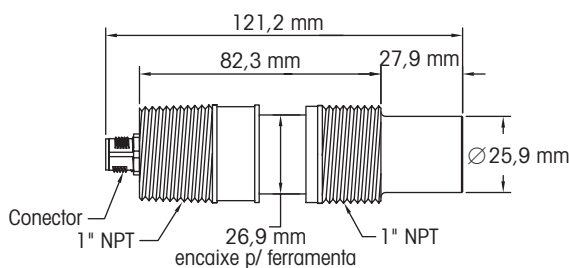
Dimensões do sensor de condutividade constante UniCond™ NPT 0,1



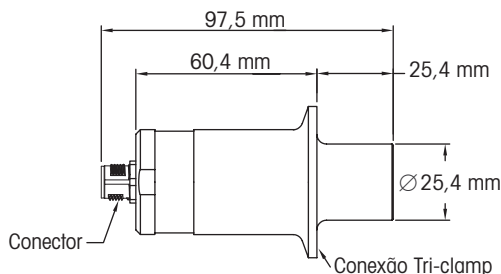
Dimensões do sensor de condutividade constante UniCond™ sanitário 0,1



Sensores de condutividade UniCond NPT PEEK



Sensores de condutividade UniCond NPT CPVC



Sensores de condutividade 4-E sanitários UniCond

Informações para Pedido

Descrição							Código
Conexão	Comprimento da Inserção "X" mm	Instalação/Corpo material	Faixa (µS / cm) *	Const. da Célula (cm ⁻¹)	Eletrodo material	Pressão máx./Temp.	
3/4" NPTM	34	PTFE/SS	0,01 – 50 000	0,1	Titânio	17 bar em 93 °C	58 031 404
3/4" NPTM	132	PTFE/SS	0,01 – 50 000	0,1	Titânio	17 bar em 93 °C	58 031 409
3/4" NPTM	34	PTFE/SS	0,01 – 50 000	0,1	Monel	17 bar em 93 °C	58 031 407
3/4" NPTM	132	PTFE/SS	0,01 – 50 000	0,1	Monel	17 bar em 93 °C	58 031 408
1/2" NPTM	29	PTFE/SS	0,01 – 50 000	0,1	Titânio	17 bar em 93 °C	58 031 406
3/4" NPT	60	PTFE/SS	0,001 – 500	0,01	Titânio	17 bar em 93 °C	58 031 410
1 1/2" Tri-Clamp	86	Titânio	0,01 – 50 000	0,1	Titânio		58 031 413†
1 1/2" Tri-Clamp	55	316L SS	0,01 – 3,000	0,1	316L SS	14 bar em 130 °C	58 031 412†
1 1/2" Tri-Clamp	86	316L SS	0,01 – 3000	0,1	316L SS	e 31 bar em 25 °C	58 031 414†
2" Tri-Clamp	105	316L SS	0,01 – 3000	0,1	316L SS		58 031 415†
1" NPTM	28	PEEK	10 – 1 000 000	4-E	Hastelloy	7 bar em 93 °C	58 031 421
						14 bar em 25 °C	
1" NPTM	28	CPVC	10 – 1 000 000	4-E	316L SS	3,5 bar em 80 °C	58 031 422
1" NPTM	28	CPVC	10 – 1 000 000	4-E	Hastelloy	7 bar em 25 °C	58 031 423
1 1/2" Tri-Clamp	25	PEEK	10 – 1 000 000	4-E	316L SS	4,8 bar em 140 °C	58 031 424†
2" Tri-Clamp	25	PEEK	10 – 1 000 000	4-E	316L SS	14 bar em 50 °C	58 031 425†
1 1/2" Tri-Clamp	25	PEEK	10 – 1 000 000	4-E	Hastelloy		58 031 426†

* Megohm-cm = 1 / µS / cm

† Materiais em conformidade com FDA com certificação para atender a EN10204 3.1 & USP <88> Class VI

Para ver os serviços recomendados para sensores de condutividade, consulte a página 175.

Sensor UPW UniCond

Medição Precisa da Resistividade de UPW



ISM

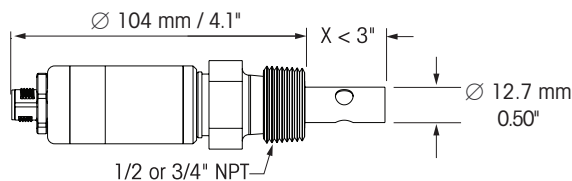
O sensor UPW UniCond™ fornece exatidão líder de mercado e uma melhoria em ordem de magnitude na estabilidade de medição que supera o padrão atualmente estabelecido por outros sensores de resistividade na indústria de semicondutores. Com sensibilidade para separar verdadeiramente as contaminações dos ruídos, o sensor UPW UniCond assegura a exatidão da medição até mesmo nas aplicações de UPW mais desafiadoras com resistividade extremamente alta.

Especificações

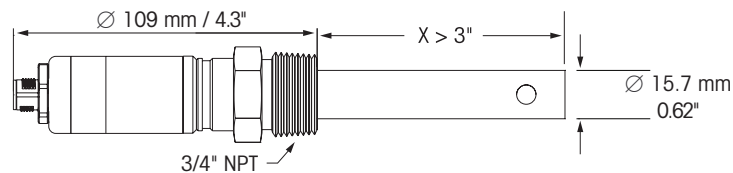
Exatidão	0,1 cm ⁻¹ sensores: ± 0,5% para 10-20 MΩ-cm
Estabilidade	0,003 MΩ-cm de variação padrão típica após enxágue
Sensor de temperatura	Pt1000 RTD, IEC 60751, Classe A, com calibração rastreável de acordo com NIST
Exatidão de temperatura	± 0,05 °C a 25 °C
Comprimento máximo do cabo	91 m (300 pés)
Acabamento	Ra 0,38 micrômetros (8 micropolegadas) (Sanitário 0,1 cm-sensores)
Tempo de resposta	90% do valor em <5 s
Material isolador	PEEK
Conector	IP65, encaixa em cabos da série 58 080 27X

Visão Geral dos Recursos

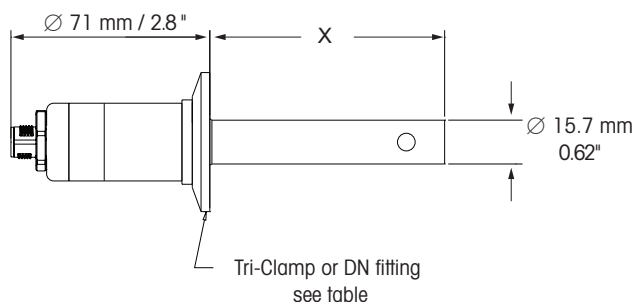
- O sensor de UPW UniCond oferece exatidão inigualável de resistividade compensada por temperatura para fornecer o melhor panorama possível da qualidade da sua água.
- A tecnologia aprimorada de medição de resistividade da METTLER TOLEDO Thornton reduz os ruídos de sinal do UPW UniCond em 10× em relação a outros sensores em UPW.
- A construção robusta e a compensação de temperatura garantem que as mudanças observadas na resistividade sejam causadas pela qualidade da água e não por fatores ambientais.
- Os dados de identificação, calibração e manutenção são armazenados no sensor UPW UniCond, o que permite fácil rastreabilidade. O sensor atende às rígidas exigências de calibração rastreáveis NIST.



UniCond Sensores de condutividade constante NPT 0.01 e 0.1



Sensores de condutividade constante UniCond NPT 0,1



Sensor de condutividade constante 0.1 sanitário UniCond

Informações para Pedidos

Descrição							Referência
Conexão	Comprimento de Inserção "X" mm (polegada)	Conexão/ Material do corpo	Faixa (MΩ-cm) ¹	Const. de Célula (cm ⁻¹)	Material do Eletrodo	Pressão Máx. à Temp bar(g) (psig) a °C (°F)	
3/4" NPTM	34 (1,35)	PTFE/SS	10–20	0,1	Titânio	17 (250) a 93 (200)	30 819 342
3/4" NPTM	132 (5,19)	PTFE/SS	10–20	0,1	Titânio	17 (250) a 93 (200)	30 823 885
1 1/2" Tri-Clamp®	86 (3,38)	Titânio	10–20	0,1	Titânio	14 (203) a 130 (266) e 31 (450) a 25 (77)	30 823 886

* MΩ-cm = 1/μS/cm

® Tri-Clamp é marca registrada da Alfa Laval

Para ver os serviços recomendados para sensores de resistividade, consulte a página 175.

Sensores de Condutividade Analógicos

Uma Série Completa para Atender aos Requisitos da Indústria



A METTLER TOLEDO Thornton fornece um complemento de sensores analógicos de condutividade/resistividade com NPT ou conexões sanitárias. Eles incluem vários comprimentos, constantes de células e materiais para corresponder à aplicação: eletrodos concêntricos de titânio para água de alta pureza; eletrodos de monel para águas de enxágue contendo AF; eletrodos de aço inoxidável (SS) 316L altamente polidos para águas farmacêuticas; sensores de CPVC e PEEK com quatro eletrodos para soluções com condutividade maior e/ou material suspenso.

Especificações

Precisão da constante da célula	$\pm 1\%$, exceto $\pm 5\%$ da precisão do sistema com 4 eletrodos e constante 10
Repetibilidade da constante da célula	$\pm 0.25\%$, exceto $\pm 2\%$ para 4 eletrodos e constante 10
Sensor de temperatura	Pt 1000 RTD, IEC 60751, Classe A
Precisão da temperatura	$\pm 0,1^\circ\text{C}$ a 25°C , exceto $\pm 0,5^\circ\text{C}$ para sensores de 4 eletrodos
Material do encapsamento do cabo	NPT: PVC, 80°C nominal Higiénico: PTFE, 200°C nominal
Distância máx. do sensor	60m, exceto 15m para a Série 244
Acabamento, sanitário	$R_a < 0,38\mu\text{m}$, 316L SS é polido eletricamente
0,1 cm^{-1} sensores	
Material isolante	PEEK (0,01 e 0,1 constante); Noryl (10 constante)

Visão Geral dos Recursos

- Calibração de fábrica precisa e certificação de cada constante de célula e RTD
- O circuito de medição de 4 fios otimizado fornece excepcional abrangência e precisão, eliminando efeitos do cabo
- Instalação rápida e fácil

Aplicações Típicas

- Água farmacêutica
- Geração de energia e vapor
- Tratamento de água de semiconductor
- Água de reciclagem e recuperação
- Tratamento de efluentes

Para informações detalhadas sobre sensores de condutividade M300:

Consulte as páginas 173–174 para obter informações para pedido e desenhos



Critérios de Seleção do Sensor

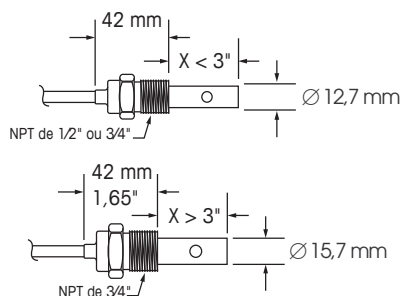
- A Thornton oferece uma extensa variedade de sensores de condutividade/resistividade, para atender a maioria das aplicações. Utilize os critérios a seguir para selecionar o sensor apropriado para a instalação:
- Faixa da condutividade ou da resistividade
 - Transmissor
 - Tipo de montagem: inserção, removibilidade ou submersão
 - Conexão e tamanho da tubulação
 - Compatibilidade química, inclusive os processos de limpeza e desinfecção
 - Requisitos de temperatura, incluindo vapor e/ou limpeza química a quente

► www.mt.com/Thornton-Cond

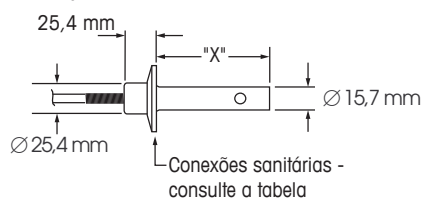
Sensores de Condutividade Analógicos

Desenhos

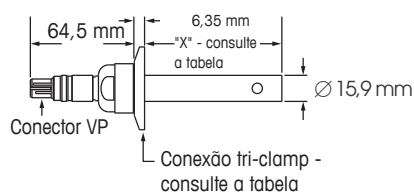
NPT de 0,01 e Constante 0,1



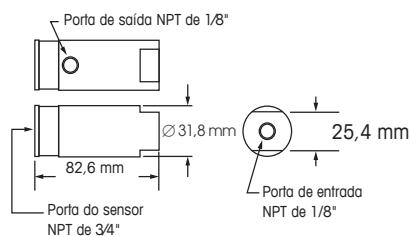
Sanitário, Padrão



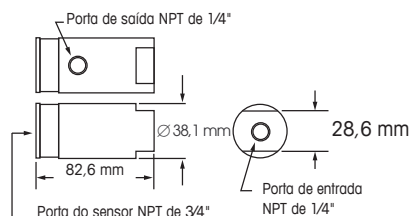
Sanitário, VP



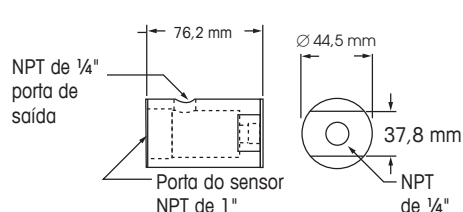
Câmara de Fluxo Aço Inox 316 (58 084 000)



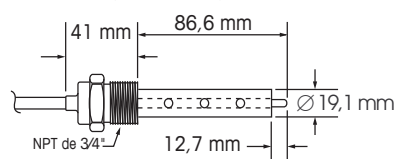
Câmara de Fluxo de PVDF (58 084 001)



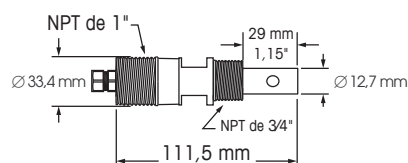
Câmara de fluxo Aço Inox 316 (58 084 016)



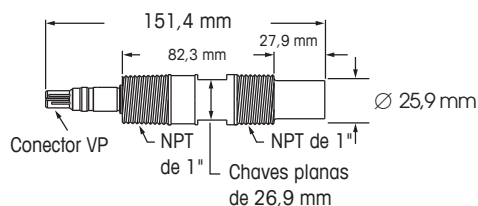
Constante 10 (58 031 241)



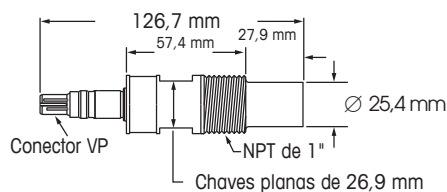
Submersão Constante 0,1 (58 031 207)



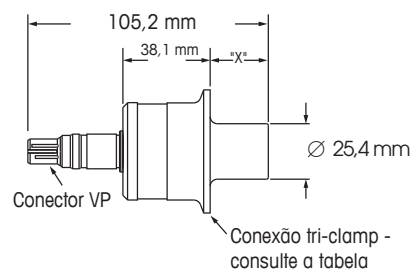
NPT de 4 Eletrodos, CVPC



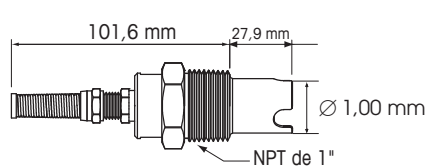
NPT de 4 Eletrodos, PEEK



Sanitário de 4 Eletrodos



Sensor de Condutividade de Água de Caldeira



Sensores de Condutividade/Resistividades

Precisão e Confiabilidade

Condutividade/Resistividade

Informações para Pedido

Eletrodo	Pressão Máxima	Conexão do Processo		Comprimento da	Comprimento		
Material		– Conexão	– Material	Inserção "X"	do Cabo	Conector	Código
Sensores com 2 Eletrodos							
– Faixa de medição 0,02 – 2000 µS/cm (constante de célula 0,1 cm⁻¹)^a							
Titânio	17 bar em 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/SS	34 mm	0,5 m	S	58 031 201
Titânio	17 bar em 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/SS	132 mm	0,5 m	S	58 031 202
Monel	17 bar em 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/SS	34 mm	0,5 m	S	58 031 203
Monel	17 bar em 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/SS	132 mm	0,5 m	S	58 031 204
316LSS	4 bar em 131 °C	Para	SS	70 mm	–	VP	52 001 998
	7 bar em 95 °C	sonda					
	17 bar em 25 °C	removível ^b					
Titânio	17 bar em 93 °C	12,7 mm NPTM	Noryl	29 mm	0,5 m	S	58 031 213
Titânio	17 bar em 93 °C	19 mm NPTM	Noryl	29 mm	0,5 m	S	58 031 214
Titânio	17 bar em 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/SS	34 mm	3 m	S	58 031 215
Titânio	17 bar em 93 °C	12,7 mm NPTM	PTFE/SS	29 mm	0,5 m	S	58 031 216
Titânio	17 bar em 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/SS	34 mm	6,1 m ^c		58 031 217
Titânio	17 bar em 93 °C	12,7 mm NPTM	PTFE/SS	29 mm	3 m ^c		58 031 218
Titânio	17 bar em 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/SS	34 mm	9 m ^c		58 031 220
Titânio	10 bar em 155 °C	38 mm Tri-Clamp	Titânio	86 mm	0,5 m	S	58 031 221 ^d
	31 bar em 25 °C						
316LSS	10 bar em 155 °C	38 mm Tri-Clamp	316LSS	86 mm	0,5 m	S	58 031 223 ^d
	31 bar em 25 °C						
316LSS	10 bar em 155 °C	50 mm Tri-Clamp	316LSS	105 mm	0,5 m	S	58 031 227 ^d
	31 bar em 25 °C						
Titânio	17 bar em 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/SS	34 mm	0,5 m	VP	58 031 232
Titânio	17 bar em 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/SS	132 mm	0,5 m	VP	58 031 233
316LSS	10 bar (g) a 155 °C	38 mm Tri-Clamp	316LSS	55 mm	–	VP	58 031 226 ^d
	31 bar (g) a 25 °C						
316LSS	10 bar em 155 °C	38 mm Tri-Clamp	316LSS	85 mm	–	VP	58 031 234 ^d
	31 bar em 25 °C						
316LSS	10 bar em 155 °C	50 mm Tri-Clamp	316LSS	104 mm	–	VP	58 031 235 ^d
	31 bar em 25 °C						
– Faixa de medição 0,002 – 200 µS/cm (constante de célula 0,01 cm⁻¹)^a							
Titane	17 bar em 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/SS	60 mm	0,5 m	S	58 031 230
– Faixa de medição 10 – 20000 µS/cm (constante de célula 0,4 cm⁻¹)^a							
316LSS	35 bar (g) a 25 °C	1 pol NPTM	316LSS	28 mm	3 m	VP	58 031 264
	17 bar (g) a 200 °C						
– Faixa de medição 50 – 40 000 µS/cm (constante de célula 10 cm⁻¹)^a							
Graphite	17 bar em 93 °C	19 mm NPTM	PTFE/SS	86 mm	0,5 m	S	58 031 241
Sensores com 4 Eletrodos^e							
– Faixa de medição 10 – 650 00 µS/cm							
316LSS ^d	5 bar em 150 °C	38 mm Tri-Clamp	PEEK	25 mm	–	VP	58 031 242
	14 bar em 50 °C						
316LSS ^d	5 bar em 150 °C	50 mm Tri-Clamp	PEEK	25 mm	–	VP	58 031 243
	14 bar em 50 °C						
Hastelloy C ^d	5 bar em 150 °C	38 mm Tri-Clamp	PEEK	25 mm	–	VP	58 031 245
	14 bar em 50 °C						
316LSS ^d	5 bar em 150 °C	38 mm Tri-Clamp	PEEK	12 mm	–	VP	58 031 248
	14 bar em 50 °C						
Hastelloy C	7 bar em 93 °C	25 mm NPTM	PEEK	28 mm	–	VP	58 031 239
	14 bar em 25 °C						
316LSS	3,5 bar em 80 °C	25 mm NPTM	CPVC	28 mm	–	VP	58 031 240
	7 bar em 25 °C						
Hastelloy C	3,5 bar em 80 °C	25 mm NPTM	CPVC	28 mm	–	VP	58 031 244
	7 bar em 25 °C						

^a MΩ × cm = 1 / (µS/cm)

^b Consulte as páginas 172 – 173 para sonda retrátil (também utilizada para pH e ORP).

^c Fios condutores estanhados – não requer patch cord

^d Inclui certificação de material para atender as normas EN 10204 3.1 & USP<88> ClassVI

^e Sensor com 4 eletrodo, comprimento máximo do patch cord 15 m

S = Conector padrão utilizado somente com cordas corretivas 58 080 25X. Consulte a página 213.

VP = Conector padrão utilizado somente com patch cord 58 080 20X (58 080 101 cabo de 3 m do adaptador pode conectar a um existente 58 080 25X patch cord para um sensor VP). Consulte a página 231.

Calibração de Sensores de Condutividade



Você Sabia Que

Os sistemas de condutividade da Thornton são normalmente utilizados por fornecedores de outros instrumentos, como referência para fornecer rastreabilidade na calibração da instrumentação.

Sistema de calibração de fábrica de loop automático Thornton

Os sensores de condutividade Thornton são o padrão da indústria para a determinação da pureza da água e concentração da solução. A calibração de fábrica e a certificação ISO 9001 da Thornton são rastreáveis pela NIST e pela ASTM, utilizando sistema de calibração de loop automático ultrapuro da Thornton. A certificação inclui o teste e a precisão, acrescidas os materiais, como observado nas especificações do sensor.

Os requisitos de monitoramento USP de águas farmacêutica são atendidos com sensores sanitários que fornecem medição precisa da condutividade e da temperatura. A montagem Tri-Clamp em aço inoxidável 316L dos sensores têm um acabamento com eletropolimento, com rugosidade média de (R_a) < 0,38 μm .

Os sensores com 4 eletrodos são ideais para monitorar aplicações de elevada condutividade, soluções de limpeza no local (CIP) e de concentrações regenerativas do desionizador.

Soluções padrão de Condutividade

Oferecidos para verificação e recalibração de sensores, as normas de condutividade são produzidas, analisadas e documentadas nas instalações da METTLER TOLEDO certificadas pela ISO 9001, com processos semelhantes àqueles utilizados para calibrar sensores de condutividade de alta precisão da Thornton. Elas são fornecidas com rótulos e certificadas com um número de lote, valor certificado, data de vencimento, mais os dados de rastreabilidade da ASTM e da NIST. Estas normas são analisadas e usadas em equilíbrio com a atmosfera.



Especificações

Standard	Precisão	Data de Validade	Código
25 $\mu\text{S/cm}$, 500 ml, HCl	$\pm 3 \%$	6 meses	58 078 001
100 $\mu\text{S/cm}$, 500 ml, HCl	$\pm 1 \%$	12 meses	58 078 002
1000 $\mu\text{S/cm}$, 500 ml, HCl	$\pm 1 \%$	12 meses	58 078 003
10 000 $\mu\text{S/cm}$, 500 ml, KCl	$\pm 1 \%$	12 meses	58 078 004
100 000 $\mu\text{S/cm}$, 500 ml, HCl	$\pm 1 \%$	12 meses	58 078 005

Acordos de Serviço Recomendados para o Sensor de Resistividade/Condutividade

Descrição	Referência
Calibrar Sensor no Local	S39905073
Certificado de Calibração Personalizado	S39905083
Sensor calibrado de acordo com as tolerâncias do cliente.	
Calibrar Sistema de Condutividade	S39905072
Sensor calibrado no cabo e no transmissor do cliente.	
Manutenção Preventiva Completa no Local	S39905133
Sensor examinado, limpo e calibrado.	
Configuração Padrão de Instalação	S39905182
Transmissor Configurado e teste funcional.	
Calibrar Sensor no Local	S39905004
Treinamento Inicial	S39905211

Sistemas de pH e ORP

Confiável em Aplicações de Tratamento de Águas Puras

Com décadas de experiência na fabricação de eletrodos pH/ORP, a METTLER TOLEDO oferece uma solução no estado da arte para praticamente qualquer tipo de aplicação analítica de processo.

Definição funcional

O pH pode ser descrito como a medição da acidez relativa de uma solução. O potencial de oxi-redução (ORP), medido com um eletrodo de ORP, fornece uma informação do estado oxidante da solução. É importante para medir e frequentemente controlar o pH e/o ORP de uma solução por diversas razões:

- Para produzir produtos com propriedades consistentes bem definidas
- Para produzir eficientemente produtos com custos ótimos
- Para evitar riscos para a saúde

- Para proteger nosso ambiente
- Para evitar danos físicos/químicos aos materiais
- Para atender aos requisitos reguladores
- Para ampliar o conhecimento científico

A medição precisa de pH/ORP é crítica na maioria das indústrias. Cada aplicação tem requisitos físicos únicos de química, temperatura e resistência à pressão e, possivelmente, de desenho higiênico. Um outro fator é o que deve ser feito com a medição: apenas para monitoramento, para log de dados ou controle de processo.

Seleção de eletrodo de pH

É importante compreender os detalhes da aplicação, antes de seleccionar o eletrodo de pH. A tabela na próxima página fornece uma visão inicial dos diversos eletrodos disponíveis e aplicações típicas. A selecção de um eletrodo de pH requer um conhecimento completo do processo. Uma vez conhecidos os requisitos, a comparação das especificações detalhadas do eletrodo neste catálogo identificará o sensor apropriado.



InPro 3250 i/SG-120



pHure LE



4260 i/SG-120

**Guia de seleção dos eletrodos de pH da Thornton
por indústrias e aplicações**

	ORP *		pH						
	Pt 4805 – DPA	Pt 4805 (alta pressão) – DKK	4010	3250 (I)	4260(I)	4501	Sonda pHure	Sonda pHure LE	
Processos industriais									
Indústria farmacêutica									
Água de reposição	•	•		•					
Efluentes				•	•	•			
Indústria de geração de energia									
Água de reposição	•	•		•			•		
Química cíclica	•			•			•	•	
Resfriamento do estator				•			•	•	
Lavador de gases					•	•			
Efluentes				•	•	•			
Indústria de semicondutores									
Água de reposição	•	•		•			•		
Água pura, Reciclagem, recuperação, descarte			•	•	•	•			
Tratamento de água									
Lavador de gases		•			•	•			
Água para resfriamento		•	•	•	•	•			
Neutralização	•	•	•	•	•	•			
Água potável			•	•					
Tratamento de efluentes									
Neutralização de gás		•		•	•	•			
Efluentes galvânicos	•	•		•	•	•			
Efluentes industriais		•			•	•			
Precipitação de metais pesados		•		•	•	•			
Desidratação de lodo		•			•	•			

* Novos sensores com ISM permitem a medição de pH/ORP com o mesmo sensor

Sensores de pH/ORP com ISM

Manutenção e Calibração Convenientes



4260i/SG-120 3250i/SG-120

ISM

4260i/SG-225
Para Sonda
Retrátil

A METTLER TOLEDO Thornton oferece sensores de pH e ORP projetados especificamente para tratamento de água. A inclusão da tecnologia ISM permite usufruir das capacidades do recurso "Plug and Measure", manutenção mais fácil e calibração conveniente. Uma grande variedade de sondas garante que uma ampla faixa de requisitos de instalação possa ser atendida. A solução de aterramento permite a medição de ORP e diagnóstico do sensor ISM e evita erros de medição devido a potenciais de aterramento.

Especificações

Geral

Eletrodo para medição	Vidro de pH, solution ground em platina/ORP
Eletrodo de referência	De prata para cloreto de prata com junção dupla ou equivalente
Compensador de temperatura	NTC incluído em todos os sensores
Faixa de pH	0–14 pH, exceto do InPro 4010 que é para o pH de 2–12
Vazão máxima	3 m/s
Comprimentos máx. do cabo	80m

Para valores nominais de eletrodo, consulte a tabela "Informações para Pedido", na página seguinte.

Para sondas, veja as 184–185.

Visão Geral dos Recursos

- Conexões elétricas e de processo convenientes para manutenção e calibração fáceis
- A tecnologia avançada de sensores da METTLER TOLEDO para alta performance e longa vida útil
- Detecção integral de temperatura para medição precisa e compensação
- Diagnósticos online do sensor de pH para garantia do processo de monitoramento

Aplicações Típicas

- Neutralização de efluentes
- Tratamento de águas farmacêuticas
- Química e depuradores de gás no ciclo de geração de energia e vapor
- Tratamento de água de alta pureza para semicondutores

Informações para Pedidos

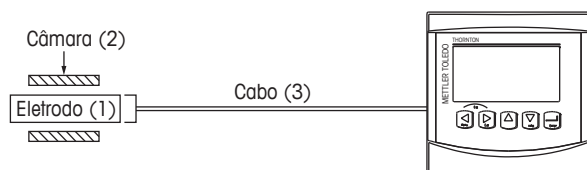
Eletrodos ISM	Classificação	Tipo de Sensor	Conexão do Eletrodo	Conexão da Sonda	Comprimento	Código
– Para pH e ORP, Uso Geral, Aplicações de Alta Pressão ISM						
4260i-SG-120	Consulte limites da sonda Vidro e Platina	K8S		Pg 13,5	120mm	52 005 381
– Para pH e ORP, Retrátíl ISM						
4260i-SG-225	Consulte limites da sonda Vidro e Platina	K8S		Pg 13,5	225mm	52 005 382
– Para pH e ORP, Uso Geral e Água Moderadamente Pura ISM						
3250i-SG-120	0 a 100 °C	Vidro e Platina	K8S	Pg 13,5	120mm	52 005 373
– Para pH, Aplicações Resistentes a HF						
4262i-SG-120	Consulte limites da sonda Vidro	K8S		Pg 13,5	120mm	30 018 467

Eletrodos Analógicos	Classificação	Tipo de Sensor	Conexão do Eletrodo	Conexão da Sonda	Comprimento	Código
– Para pH, Uso Geral, Aplicações						
4010-120-Pt1000	0 a 60 °C 2 bar (g)/60 °C 5 bar (g)/45 °C	Polisulfona e vidro	VP	Pg 13,5	120mm	52 000 512
– Para pH, Uso Geral, Aplicações de Alta Pressão						
4260-120-Pt1000	Consulte limites da sonda Vidro		VP	Pg 13,5	120mm	52 002 987
– Para pH e ORP, Uso Geral e Aplicações de Água Moderadamente Pura*						
3250SG-120-Pt1000	0 a 100 °C 4 bar (g)	Vidro	VP	Pg 13,5	120mm	52 002 559
– Para pH, Aplicações Resistentes a HF						
4262-120-Pt1000-VP	Consulte limites da sonda Vidro		VP	Pg 13,5	120mm	52 003 550
– Para pH, Aplicações Retrátéis						
4260-225-Pt1000	Consulte limites da sonda Vidro		VP	Pg 13,5 retrátíl	225mm	52 002 989

Acessórios	Código
Licença ISM Core Essential	30 846 306
Licença ISM Core Advanced	30 846 307
Licença ISM Core CFR	30 846 348
Cabo iLink para ISM Core	52 300 383

* Para uso com água moderadamente pura (condutividade de 5 a 50 µS/cm), use a sonda 53 300 021 em tubulação T de metal aterrado de ¾" NPT(M), com vazão <100 ml/min e descarga para dreno aberto. Para maior pureza e/ou maior exatidão em água pura, consulte o sensor pHure, páginas 180–183.

* Todas as novas instalações requerem um eletrodo, uma sonda e um cabo.



Uma instalação completa do pH ou ORP necessita de um eletrodo (1), uma sonda (2) e um cabo VP ou AS9 (3). Para sondas apropriadas, consulte a tabela na página 184.. Para saber os cabos adequados, consulte as tabelas das páginas 148–149 ou a página 233 para instalações de ISM. Cada instalação necessita de um transmissor.

Para ver os serviços recomendados para sensores de pH/ORP, consulte a página 183.

pHure Sensor com ISM

Confiável na Medição de pH em Águas Puras



ISM

O pHure Sensor™ da METTLER TOLEDO Thornton utiliza um eletrodo de referência com eletrólito de gel pressurizado internamente para produzir resultados semelhantes aos de junção de fluxo, mas com muito mais facilidade de instalação e de manutenção. O eletrodo também inclui uma membrana de vidro de pH de baixa resistência, um RTD de resposta rápida e uma conexão AK9. Todos os componentes do pHure Sensor foram otimizados para desempenho e valor e para estarem em conformidade com a Norma D5128 da ASTM. A inclusão da tecnologia ISM permite usufruir das capacidades do recurso "Plug and Measure", manutenção mais fácil e calibração conveniente. Vários comprimentos de cabo podem ser selecionados para maior flexibilidade no posicionamento do sensor.

Especificações

Materiais em contato com o meio líquido	pH de Vidro
Conexões do processo	1/4" NPT(F) entrada/saída
Volume da câmara de fluxo	5 ml com eletrodo na posição
Pressão máxima	Pressão atmosférica para estabilidade ideal; operacional 0 a 2,5 bar; pode suportar seguramente 7 bar
Temperatura da amostra	0 a 80 °C; curto prazo a 100 °C
pH da amostra	1 – 11 pH
Velocidade do fluxo da amostra	50 to 150 ml/min
Condutividade da amostra	>1,5 µS/cm para máxima precisão
Conexão	Cabo AK9 ou VP do sensor para o instrumento

Visão Geral dos Recursos

- Eletrólito de gel pressurizado
- Compensador de temperatura preciso, de resposta rápida
- Membrana de vidro de baixa resistência
- Câmara de fluxo de aço inoxidável 316 de baixo volume

Aplicações Típicas

- Osmose reversa – ajuste do pH da água limpa de reciclagem ou entre membranas em sistemas de duas passagens para otimizar taxas de rejeição
- Química do ciclo de planta de geração de energia
- Monitoramento e controle dos níveis de pH para estar em conformidade com as diretrizes e minimizar a corrosão e o escalonamento

Informações para Pedidos

pHure Sensor ISM		Código
Eletrodo combinado com o pHure Sensor ISM com compensador de temperatura		52 003 821
Eletrodo combinado com o pHure Sensor ISM com RTD		52 002 447
*Todas as novas instalações requerem um sensor, uma sonda e um cabo.		
Sonda		Código
Câmara de fluxo		58 084 010

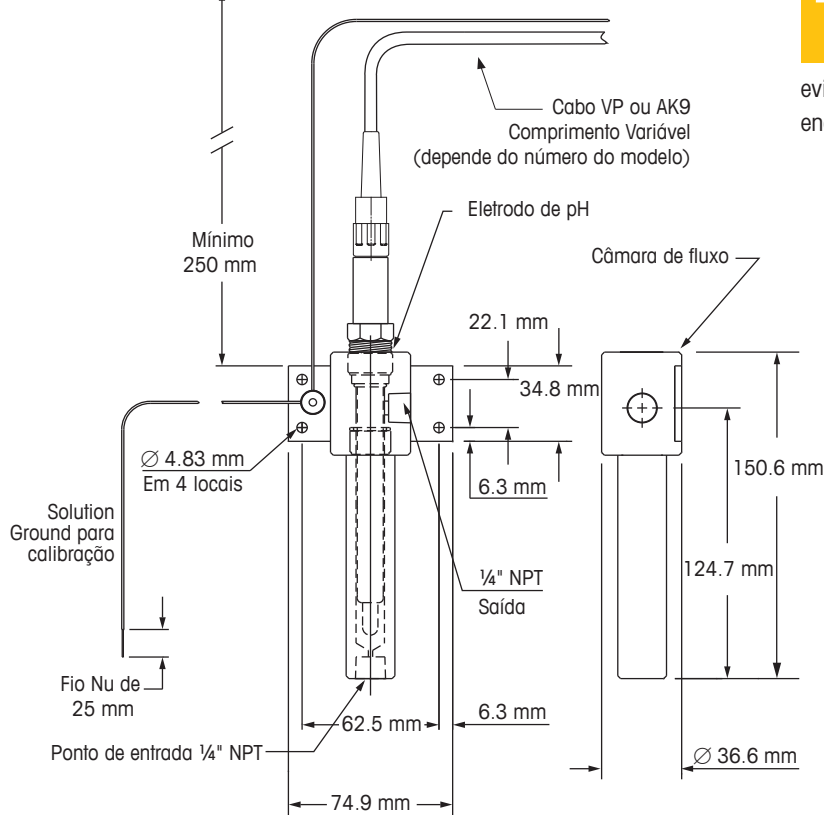
Cabos (eletrodo combinado com o pHure Sensor ISM com compensador de temperatura)	
Comprimento do cabo	AK9
1 m	59 902 167
3 m	59 902 193
5 m	59 902 213
10 m	59 902 230
20 m	52 300 204
30 m	52 300 393
50 m	52 300 394
80 m	52 300 395

Cabos (eletrodo combinado com o pHure Sensor com RTD)	
Comprimento do cabo	VP
1 m	52 300 107
3 m	52 300 108
5 m	52 300 109
10 m	52 300 110

Acessórios	Código
Licença ISM Core Essential	30 846 306
Licença ISM Core Advanced	30 846 307
Licença ISM Core CFR	30 846 348
Cabo iLink para ISM Core	52 300 383

* Para ver buffers de pH e ORP, consulte a página 185.

Dimensões do pHure Sensor



Você Sabia Que

O volume pequeno e a alta velocidade da amostra do pHure Sensor garantem resposta rápida, evitando que produtos corrosivos em usinas de geração de energia se acumulem em torno da membrana do eletrodo.

Para ver os serviços recomendados para sensores de pH/ORP, consulte a página 183.

pHure Sensor LE com ISM

Medição de pH Confiável em Águas Puras



ISM

O pHure Sensor LE da METTLER TOLEDO Thornton usa uma junção de maior escoamento de eletrólito para fornecer a medição de pH mais exata disponível em água de baixa condutividade. O eletrodo também inclui uma membrana de vidro de pH especial, um sensor de temperatura de resposta rápida e uma conexão VP ou AK9. Todos os componentes do pHure Sensor LE foram otimizados em termos de desempenho e valor e estão em conformidade com a Norma D5128 da ASTM. A inclusão da tecnologia ISM permite usufruir das capacidades do recurso "Plug and Measure", manutenção mais fácil e calibração conveniente. Vários comprimentos de cabo podem ser selecionados para fornecer flexibilidade no posicionamento do sensor.

Especificações

Materiais em contato	Vidro de pH, solução de aterramento em platina/ORP com o meio líquido
Conexões do processo	6 mm NPT(F) entrada/saída
Volume da câmara	5 ml com eletrodo na posição de fluxo
Pressão máxima	Pressão atmosférica para estabilidade ótima; pode suportar seguramente 7 bar
Temperatura da amostra	0 e 100 °C
pH da amostra	1 – 12 pH
Velocidade de fluxo	50 a 150 ml/min
Condutividade da amostra	> 0,3 µS/cm para máxima precisão
Conexão	Conexão de cabo AK9 ou VP do sensor para o instrumento
Elétrodo de referência	3M KCl

Visão Geral dos Recursos

- Livre junção/diafragma de vazão
- Medições simultâneas de pH e ORP
- Compensador de temperatura preciso, de resposta rápida
- Membrana de vidro de baixa resistência
- Câmara de vazão em aço inoxidável 316 de baixo volume
- Câmara de eletrólito facilmente refilável

Aplicações Típicas

- Ciclo químico de usina elétrica onde medição de pH em água de baixa condutividade é crítica
- Osmose reversa – ajuste do pH da água limpa de reciclagem ou entre membranas em sistemas de duas passagens para otimizar taxas de rejeição
- Monitoramento e controle dos níveis de pH para estar em conformidade com as diretrizes e minimizar a corrosão e o escalonamento

Informações para pedidos

pHure Sensor LE		Código
Eletrodo do pHure Sensor LE ISM		30 039 086
Eletrodo analógico do pHure Sensor LE ISM		30 039 085
*Todas as novas instalações requerem um sensor, uma sonda e um cabo.		
* Para buffers de pH e ORP, consulte a página 185.		
Consumíveis		Referência
Eletrólito sobressalente 3M KCl 250ml		51 340 049
Seringa sobressalente para recarga de eletrólito		58 079 520
Câmara		Referência
Câmara de fluxo de aço inox		58 084 017

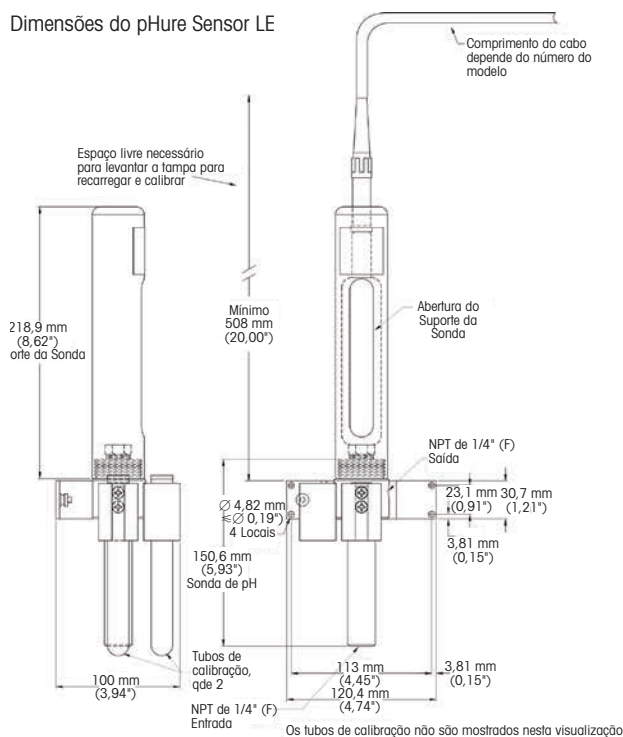
Cabos (eletrodo combinado com o pHure Sensor LE ISM com compensador de temperatura)

Comprimento do cabo	AK9
1 m	59 902 167
3 m	59 902 193
5 m	59 902 213
10 m	59 902 230
20 m	52 300 204
30 m	52 300 393
50 m	52 300 394
80 m	52 300 395

Cabos (eletrodo combinado com o pHure Sensor LE com RTD)

Comprimento do cabo	VP
1 m	52 300 107
3 m	52 300 108
5 m	52 300 109
10 m	52 300 110

Dimensões do pHure Sensor LE



Contratos de Serviço Recomendados para Sensores de pH

Descrição	Referência
Configuração Padrão de Instalação	S39905182
Fornece instalação confiável e configuração padrão para garantir que o sensor esteja pronto para uso na aplicação do cliente.	
Standard Care	B39910002
Maximize o tempo de operação com essa cobertura completa ao longo dos primeiros 12 meses da vida útil do seu equipamento.	
Os serviços de manutenção preventiva incluem: inspeção visual, limpeza de sensores, manutenção preventiva (substituição de consumíveis e calibração).	

Sondas de pH/ORP

Flexibilidade em Atender aos Requisitos de Processo



As sondas da Mettler-Toledo Thornton fornecem um NPT fixo ou conexão do processo soldado com solvente. Para acesso fácil ao eletrodo para fins de limpeza, calibração ou substituição, eles têm vedação interna de o-ring com porca de montagem apertada manualmente. O design compacto do eletrodo da METTLER TOLEDO inclui medições, referência e funções de compensador de temperatura de resposta rápida, de modo que é sempre necessário apenas uma única conexão de processo.

As sondas devem ser montadas para orientar a ponta do eletrodo, pelo menos 15° abaixo da horizontal, para garantir contato confiável do eletrólito interno com a membrana de medição. Eles não devem ser montados na horizontal ou de cabeça para baixo.

Especificações

Sondas para pH	Código		
	53 300 021	52 401 520	58 084 014
Partes molhadas	CPVC	PVDF	PVC
Instalação do sensor	19 mm inserção ou submersão de NPT(M) ^a	19 mm inserção ou submersão de NPT (M) ^a	T soldado de 25,4 mm
Classificação de pressão	7 bar em 20 °C 2 bar em 80 °C	6 bar em 20 °C 1 bar em 100 °C	3,5 bar em 60 °C

Sensores de pH apropriados

(código)^b:

– 52 005 381	•	•	•
– 52 005 373	•	•	•
– 52 000 512	•	•	•
– 52 002 987	•	•	•
– 52 002 559	•	•	•
– 30 018 467	•	•	•
– 52 003 550	•	•	•

Sondas de pH	Referência
	58 084 002
Peças em contato com o meio líquido	CPVC
Conexão do sensor	Retrátil 1 1/2" NPT(M)
Classificação de pressão	5 bar(g) a 80 °C

Sensores de pH adequados

(por Referência)^b:

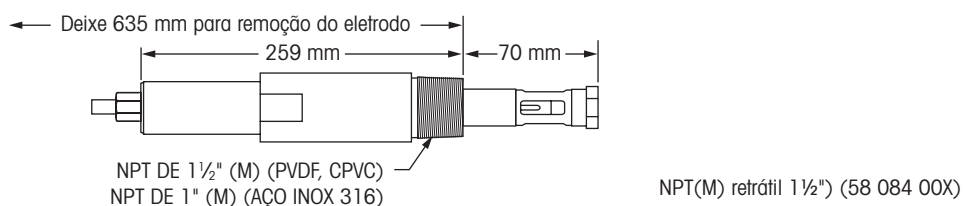
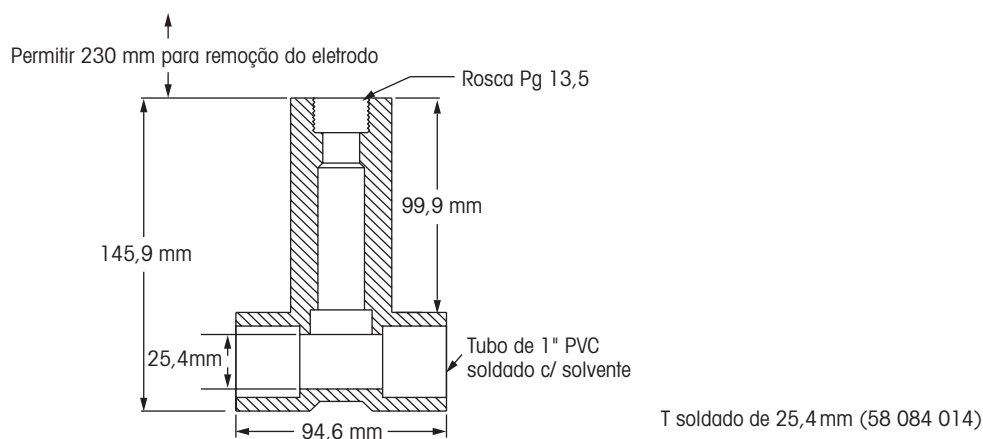
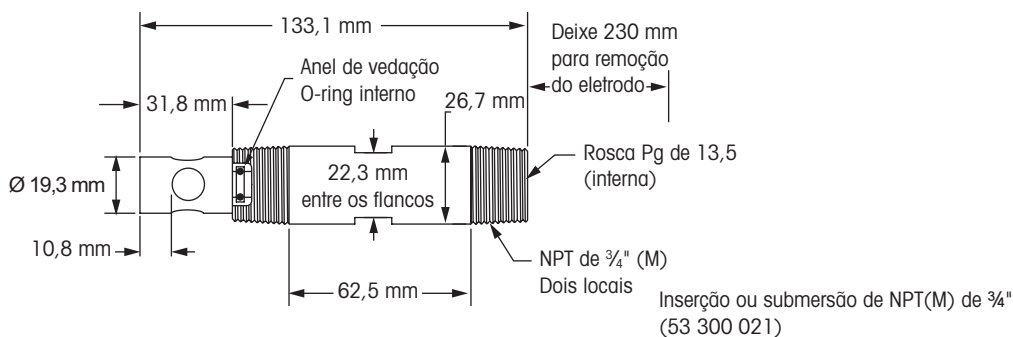
– 52 005 382	•
– 52 002 989	•

^a Para inserção em tubo de plástico, utilize revestimento metálico de redução de 19 mm × 25,4 mm e tubo T de 25,4 mm.

Para submersão com tubo de plástico, use acoplamento de redução 19 mm × 25,4 mm e tubo T de 25,4 mm.

^b Para informações sobre os sensores de pH correspondentes, veja a página 179.

Desenhos de sondas de pH



Soluções para Buffer Padrão de pH e ORP (Redox)



Informações para Pedido

Buffers de pH e Redox	Volume	Código
Buffers de pH		
Buffer de pH 4,01	250 ml	51 340 057
Buffer de pH 7,00	250 ml	51 340 059
Buffer de pH 9,21	250 ml	51 300 193
Buffer de pH 10,00	250 ml	51 340 056
Buffers de Redox		
Buffer de Redox de 220 mV	6 × 250 ml	51 340 081

Introdução

Alta Eficiência de Processo Sob Qualquer Condição

Sistemas de Medição de Oxigênio

Alta Confiabilidade e Ampla Cobertura de Aplicação

A METTLER TOLEDO fornece sensores para medir o OD (oxigênio dissolvido) em aplicações de baixo nível de demandas de ppb.

Medição de oxigênio dissolvido

Níveis corretos de oxigênio são importantes em muitos processos que envolvem o uso de água pura e ultrapura. O controle de oxigênio dissolvido minimizará a corrosão, reduzirá custos ou fornecerá rendimento máximo do produto semicondutor.

O sensor óptico de oxigênio dissolvido,

com seu elemento sensor OptoCap durável, garante tempo de resposta rápido, medição de alta precisão, baixa manutenção sem interferência de hidrogênio dissolvido.

Sensores de oxigênio eletroquímicos

Os sensores de alto desempenho da Thornton foram projetados para as medições em linha de oxigênio dissolvido na faixa de baixo ppb no ciclo químico de usina de geração de energia e nas aplicações de água ultrapura do setor de semicondutores.

Serviço profissional e validação

A manutenção do sensor inclui a reconstrução, limpeza, teste e recertificação do sensor Thornton, feito de maneira rápida e eficiente para minimizar o tempo de parada.



Sensor óptico de OD
(oxigênio dissolvido)



Sensor de OD de Alto
Desempenho

Sistemas de Medição de Ozônio

Fornecem Resposta Precisa e Excelente Sensibilidade

Os sistemas de medição de ozônio dissolvido da METTLER TOLEDO Thornton mostram resposta rápida e precisa de concentrações de ozônio. A excelente sensibilidade permite a detecção positiva de ausência de ozônio, após a sua destruição pela luz UV.

Princípios de medição

O ozônio passa através de uma membrana reforçada permeável a gás de durabilidade excepcional, que produz uma reação eletroquímica e um fluxo de corrente diretamente proporcional. Atrás desta membrana localiza-se um catodo de platina, onde o ozônio reage para produzir um sinal de medição. A reação eletroquímica é completada no anodo de prata. A compensação total da temperatura responde pelos efeitos da permeabilidade da membrana e da solubilidade de ozônio na água.

Recursos importantes de um sensor de ozônio

- Resposta rápida, precisa
- Detecção positiva do zero
- Baixa manutenção com membrana modular

Sanitização por ozônio de sistemas de água farmacêutica

A sanitização completa é obtida controlando o estágio final da ozonização do tanque de armazenamento. Uma segunda medição do ozônio garante a remoção de todo o ozônio no estágio final da destruição pelos UV.

Sanitização por ozônio da água ultrapura para semicondutores

A sanitização do ozônio pode ser controlada pelo monitoramento do estágio final da concentração de ozônio do ozonizador e do tanque de armazenamento UPW. Para garantir que todo o ozônio tenha sido decomposto após as luzes UV, a medição de ozônio pode confirmar um nível zero.

Sanitização por ozônio de água engarrafada

A medição e o controle contínuo dos níveis adequados de ozônio das águas engarrafadas é uma prática de qualidade fundamental para fornecer sabor agradável consistente e longa duração de armazenagem.

Sanitização por ozônio de sistemas de bebidas

A água ozonizada é utilizada no lugar de substâncias químicas para operações de CIP, ao fazer mudanças de sabores. O ozônio faz a limpeza e desinfecção, sem o risco de resíduos ou subprodutos.



Sensor de Ozônio
Dissolvido pureO₃

Sensor Óptico de OD de Água Pura

Resposta Rápida, Manutenção Reduzida



ISM

O sensor óptico de OD (oxigênio dissolvido) da METTLER TOLEDO Thornton fornece alta precisão, resposta rápida e maior estabilidade em aplicações exigentes de baixo nível de ppb. O excelente desempenho de medição juntamente com o baixo limite de detecção, desvio mínimo e tempo de resposta mais curto melhoram o monitoramento do oxigênio. O design OptoCap patenteado permite a medição de alta precisão do oxigênio dissolvido sem a suscetibilidade para a interferência de hidrogênio na geração de energia. A manutenção facilitada sem manipulação de líquidos e polarização aumenta a disponibilidade do sistema de medição. Manutenção facilitada, sem manipulação de líquidos e polarização do sensor, aumenta a conveniência do sistema de medição. Manutenção preditiva com ISM permite fácil planejamento da manutenção, reduzindo os tempos de parada.

Especificações

Faixa de operação	0 – 5000 ppb
Precisão do sistema	± 2 % da leitura ou 2 ppb, o que for maior
Tempo de resposta a 25 °C (Ar_N ₂)	98 % do valor final em < 20 s
Taxa de amostragem	Ajustável entre 1 e 60 segundos
Taxa de vazão de amostra	50 – 800 ml / mín
Compensação de temperatura	Automático
Faixa de medição da temperatura	0 – 50 °C para medição de OD
Faixa de temperatura ambiental	0 a 121 °C
Pressão operacional	0,2 a 12 bar
Pressão de projeto	Máximo 12 bar
Conexões da amostra	NPT (F) de 1/4"
Materiais em contato com o meio líquido	Aço inoxidável, silicone, O-ring de EPDM
Comprimento do cabo	2 – 50 m
Componentes necessários	Sensor óptico de OD (oxigênio dissolvido), sonda e cabo

Construção

Princípio de medição	Decaimento de fluorescência
Conexão do cabo	5 pinos
Design do conector	Reto
Corpo do sensor	Aço inoxidável 316L
Material da membrana	Silicone
Material do O-ring	EPDM (marcada positiva na FDA)
Diâmetro do sensor	12 mm

Visão Geral dos Recursos

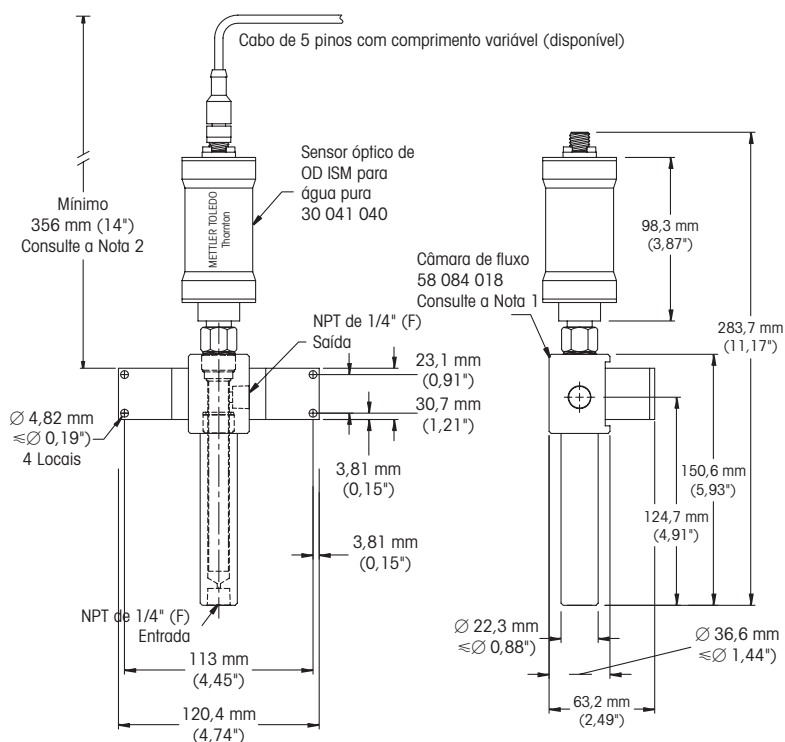
- Alta precisão
- Resposta rápida
- Estabilidade e confiabilidade aprimoradas
- Manutenção e tempo de parada reduzidos
- Sem interferência de hidrogênio dissolvido
- Sem sensibilidade de vazão

Aplicações Típicas

- Monitoramento do ciclo químico de usina elétrica
- Resfriamento do estator do gerador
- Água ultrapura em semicondutores
- Sistemas de tratamento de água pura

Informações para Pedidos

Sensor óptico de OD (oxigênio dissolvido)	Código
Sensor óptico de OD ISM de água pura	30 041 040
*Todas as novas instalações requerem um sensor, uma sonda e um cabo.	
Acessórios Necessários	
Sonda de aço inoxidável para água pura	58 084 018
Cabos do Sensor	
2 m	52 300 379
5 m	52 300 380
10 m	52 300 381
15 m	52 206 422
25 m	52 206 529
50 m	52 206 530
Peças Sobressalentes	
Kir de substituição do OptoCap	52 206 403
Acessórios	
Licença ISM Core Essential	30 846 306
Licença ISM Core Advanced	30 846 307
Licença ISM Core CFR	30 846 348
Cabo iLink para ISM Core	52 300 399



Notas:

1. O conjunto eletrodo/câmara de fluxo deve estar na posição vertical, como mostrado.
2. Deixe uma folga de pelo menos 356 mm para remoção do sensor.

Contratos de Serviço Recomendados para Sensor Óptico de OD

Descrição	Referência
Configuração Padrão de Instalação Fornece instalação confiável e configuração padrão para garantir que o sensor esteja pronto para uso na aplicação do cliente.	S39905182
Extended Care Maximize o tempo de operação com essa cobertura completa ao longo dos primeiros 24 meses da vida útil do seu equipamento. Os serviços de manutenção preventiva incluem: inspeção visual, manutenção preventiva (substituição e calibração do OptoCap).	B39950001
Standard Care Maximize o tempo de operação com essa cobertura completa ao longo dos primeiros 12 meses da vida útil do seu equipamento. Os serviços de manutenção preventiva incluem: inspeção visual, manutenção preventiva (substituição e calibração do OptoCap).	B39910002

Sensores de Oxigênio Dissolvido

Medições que dependem de nível baixo

Sensores de Oxigênio Dissolvido de Alta Performance com ISM – Resposta Rápida, Precisa



ISM

A grande capacidade de medição do oxigênio dissolvido em nível de ppb da METTLER TOLEDO Thornton sobressai nas aplicações exigentes de baixo nível de ppb. Ela fornece um zero preciso e uma resposta altamente exata na totalidade da faixa de medição. Isto permite uma boa performance em qualquer nível assim como fornece uma resposta muito rápida a mudanças de um nível para outro. A inclusão da tecnologia ISM permite usufruir das capacidades do recurso "Plug and Measure", manutenção mais fácil e calibração conveniente.

Especificações

Velocidade do fluxo da amostra	50 a 1000 ml/min
Temperatura da amostra	0 a 60 °C para compensação da temperatura; pode tolerar 100 °C
Pressão da amostra	0 a 5 bar
Conexões da amostra	6 mm NPT(M)
Materiais molhados	Câmara de fluxo de poliacetal, corpo da sonda de sulfeto de polifenileno, membrana de PTFE reforçada com aço inoxidável e borracha de silicone, Viton® e O-rings de borracha de silicone
Comprimento do cabo	Sensor para o instrumento: 1 a 80 m
Peso	1 kg com câmara
Tempo de resposta	98 % do valor final em 90s
Faixa de operação	0–10 000 ppb (µg/l)
Precisão do sistema	± 1 % da leitura ou 1 ppb, o que for maior; ± 0,5 °C

Visão Geral dos Recursos

- Alta precisão
- Manutenção simples com membrana modular casual
- Excelente estabilidade de longo prazo
- Compensação de temperatura para a permeabilidade da membrana e os efeitos da solubilidade do oxigênio

Aplicações Típicas

- Monitoramento do Ciclo de Geração de energia
- Água de alta pureza em semicondutores
- Sistemas de tratamento de água pura

Informações para Pedido

Sensor de Oxigênio Dissolvido de Alto Desempenho	Código
Sensor de OD de Alto Desempenho ISM	52 201 209
Sensor Analógico de OD de Alto Desempenho	52 201 067
Peças sobressalentes e Acessórios para Todos os Sensores de Alto Desempenho	
Kit de manutenção (eletrólito e 4 membranas)	52 200 024
Módulo de polarização analógico (para uso portátil com cabo VP)	52 200 893
Pacote de eletrólito de OD (3 × 25 ml)	30 298 424
Corpo de membrana único	52 200 071
Câmara de fluxo	58 084 009

* Todas as novas instalações precisam de um sensor, câmara, cabo e eletrólito.

Cabos (Sensor de Oxigênio Dissolvido de Alto Desempenho ISM)

Comprimento do cabo	AK9
1 m	59 902 167
3 m	59 902 193
5 m	59 902 213
10 m	59 902 230
20 m	52 300 204
30 m	52 300 393
50 m	52 300 394
80 m	52 300 395

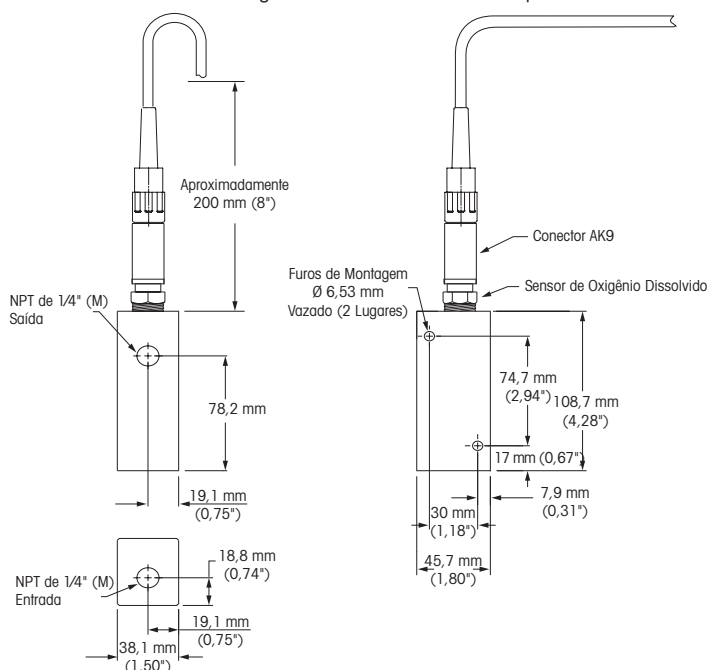
Cabos (Sensor Analógico de Oxigênio Dissolvido de Alto Desempenho)

Comprimento do cabo	VP
1 m	52 300 107
3 m	52 300 108
5 m	52 300 109
10 m	52 300 110

Acessórios

Licença ISM Core Essential	30 846 306
Licença ISM Core Advanced	30 846 307
Licença ISM Core CFR	30 846 348
Cabo iLink para ISM Core	52 300 383

Dimensões do Sensor de Oxigênio Dissolvido de Alto Desempenho ISM



Você Sabia Que

A resposta rápida dos sensores de OD de alta performance permite o acompanhamento em tempo real da desaeração da inicialização.

Contratos de Serviço Recomendados para Sensores de Oxigênio Dissolvido

Descrição	Referência
Configuração Padrão de Instalação Fornece instalação confiável e configuração padrão para garantir que o sensor esteja pronto para uso na aplicação do cliente.	S39905182
Extended Care Maximize o tempo de operação com essa cobertura completa ao longo dos primeiros 24 meses da vida útil do seu equipamento. Os serviços de manutenção preventiva incluem: inspeção visual, manutenção preventiva (substituição de eletrólito, substituição do corpo de membrana, substituição do corpo interno e calibração).	B39950001
Standard Care Maximize o tempo de operação com essa cobertura completa ao longo dos primeiros 12 meses da vida útil do seu equipamento. Os serviços de manutenção preventiva incluem: inspeção visual, manutenção preventiva (substituição de eletrólito, substituição do corpo de membrana, substituição do corpo interno e calibração).	B39910002

Sensor de Ozônio Dissolvido pureO₃ com ISM

Para Controle Confiável de Processo



ISM

O sensor de ozônio dissolvido pureO₃™ usa a comprovada tecnologia com ISM para uma resposta rápida e exata de uma ampla faixa de concentrações de ozônio. O pureO₃ oferece medição confiável de ozônio em conjunto com diferentes transmissores, incluindo vários modelos M800, M400, M300 e M200 ISM. Os dados do sensor inteligente são armazenados em memória, permitindo a simplicidade do "Plug and measure" com capacidade de diagnósticos aprimorada. A construção robusta do sensor é acoplada com um cartucho de membrana que permite substituição excepcionalmente rápida e fácil do eletrólito e da membrana quando necessário.

Especificações

Velocidade de fluxo da amostra	200 a 500 ml/min com câmara 0,15 a 1 m/s sem sonda
Temperatura da amostra	5 a 50 °C para compensação; a sonda pode suportar 100 °C
Pressão da amostra	Operação normal, atmosférica; pode suportar de 0,8 a 3 bar absoluto
Conexões da amostra	6 mm NPT(F)
Materiais molhados	Câmara de fluxo de policarbonato ou aço inoxidável 316, sonda de aço inoxidável 316L, membrana de borracha de silicone, O-rings FKM
Comprimentos do cabo	1 a 80 m
Peso	227 kg
Tempo de resposta	90 % * de respostas em 30 s
Faixa de operação	0–5000 ppb (mg/L); 0–5 ppm (mg/L) curto prazo; 0–500 ppb (mg/L); 0–0,5 ppm (mg/L) contínuo
Precisão do sistema	± 1 % da leitura ou 0,4 ppb, o que for maior

Visão Geral dos Recursos

- Membrana de silicone reforçada para durabilidade excepcional
- A compensação total de temperatura responde pelos efeitos da permeabilidade da membrana e da solubilidade do ozônio na água
- O cartucho da membrana permite fácil substituição do eletrólito e da membrana
- Opção de Integridade de Dados 21CFR Parte 11 quando combinado com um Transmissor M800 e o software RecordLOC (consulte a página 235)

Aplicações típicas

- **Sistemas de águas farmacêuticas**
Monitorea os níveis de sanitização e garante a remoção de todo o ozônio para atender ao requisito de "Nenhuma adição de substância", além de integridade de dados
- **Água de alta pureza em semicondutores**
Monitorea a concentração de ozônio adiante do ozonizador e tanque de armazenamento UPW

– Sistemas de águas engarrafadas

A medição contínua de ozônio é uma prática de qualidade fundamental para fornecer sabor agradável e consistente e longa duração de armazenagem

– Sistemas de bebidas

O ozônio substitui produtos químicos cáusticos para operações limpas-em-linha, fornecendo desinfecção sem subprodutos questionáveis

Sensor de Ozônio	Código
Sensor de Ozônio Dissolvido pureO ₃	30 139 305
Acessórios Necessários	
Sonda de Policarbonato	58 084 012
Sonda em Aço Inoxidável	58 084 020
Peças Sobressalentes	
pureO ₃ kit de membrana contendo eletrólito, 4 membranas e O-rings	30 235 170
Corpo interno do sensor para pureO ₃	30 236 790
pureO ₃ eletrólito, 25 ml	30 135 837
Cabos do sensor ISM	
1,0 m	59 902 167
3,0 m	59 902 193
5,0 m	59 902 213
10,0 m	59 902 230
20 m	52 300 204
30 m	52 300 393
50 m	52 300 394
80 m	52 300 395

Dimensões



- O conjunto sensor/camara de fluxo deve estar na posição vertical, como mostrado.
- Deixe uma folga de aproximadamente 254 mm para remoção do sensor

Descrição	Referência
Configuração Padrão de Instalação Fornece instalação confiável e configuração padrão para garantir que o sensor esteja pronto para uso na aplicação do cliente.	S39905182
Extended Care Maximize o tempo de operação com essa cobertura completa ao longo dos primeiros 24 meses da vida útil do seu equipamento. Os serviços de manutenção preventiva incluem: inspeção visual, manutenção preventiva (substituição de eletrólito, substituição do corpo de membrana, substituição do corpo interno e calibração).	B39950001
Standard Care Maximize o tempo de operação com essa cobertura completa ao longo dos primeiros 12 meses da vida útil do seu equipamento. Os serviços de manutenção preventiva incluem: inspeção visual, manutenção preventiva (substituição de eletrólito, substituição do corpo de membrana, substituição do corpo interno e calibração).	B39910002

Medidores de Vazão de Vórtice

Construção Livre de Manutenção, Toda em Plástico



A solução definitiva para medir as vazões de água ultrapura e produtos químicos. Os sensores de fluxo de vórtice consistem em um corpo sólido moldado e estão disponíveis em PFA, PVC ou PVDF. Sem peças móveis, todo o potencial de contaminação pelo fluido é eliminado pela construção toda em plástico resistente à corrosão.

Especificações

Versão em PFA

Display	LED de 4 dígitos mais indicadores de alarme alto e baixo
Conexões	Extremidades de tubo retas ou Flaretek
Requisitos de tubo reto	10 x diâmetro a montante e 2 x diâmetro a jusante
Materiais em contato com o meio úmido	PFA Perfluoroalcóxi
Temperatura	0 - 100 °C (32 - 212 °F)
Viscosidade	Para líquidos mais viscosos do que a água, consulte a Thornton
Conexões elétricas	Um cabo de 2 m (6,5 pés) pode ser estendido com bitola 22 Cabo blindado de 6 condutores de até 100 m (325 pés) apenas para entrada de pulso
Gabinete	NEMA 4X, IP65
Fonte de alimentação	Uma fonte de alimentação externa isolada de 12 - 24 VCC é necessária para um ou dois sensores de entrada de pulso
Certificado	Classificação CE, certificado de exatidão incluso

Informações para Pedido Sensor de Vazão Vórtice

Versão em PFA

Tamanho	Vazão l/min (g/m)	Pressão Máxima		Referência	
		a 20 °C (68 °F)	a 100 °C (212 °F)		
Extremidade de Tubo Reta – Conexões					
½"	2 – 20	(0,5 – 5)	10 bar(g) (145 psig)	7 bar(g) (100 psig)	58 034 401
¾"	10 – 70	(2,7 – 19)	7 bar(g) (100 psig)	4 bar(g) (58 psig)	58 034 402
1 "	15 – 150	(4 – 40)	5 bar(a) (70 psia)	3 bar(a) (43 psia)	58 034 403

Opções de Transmissor de Vazão*

Modelo	Montagem	Canais de Fluxo	Referência
M200, Vazão 1 canal	Painel ¼-DIN	1	30 280 748
M200, Vazão 4 canais	Painel ¼-DIN	4	30 280 749
M800, Água 2 canais	½-DIN	2	58 000 802
M800, Água DP 2 canais	½-DIN	2	58 000 806
M800, Água 4 canais	½-DIN	4	58 000 804

*Uma fonte de alimentação externa isolada de 12 VCC é necessária para um ou dois sensores de entrada de pulso de Vórtice em PFA

Sensores de vazão sanitários

Alta qualidade, precisão



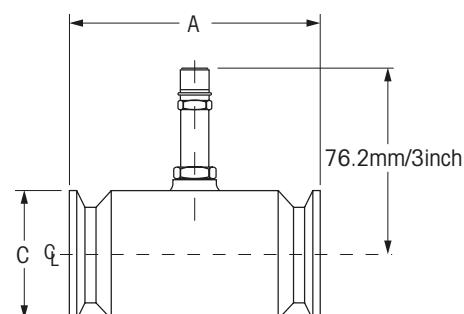
Os sensores de vazão de turbina sanitária são projetados e fabricados para conformidade com a Norma de Equipamentos de Bioprocessamento ASME BPE-2014 para medição de líquidos de processo onde são necessários altos padrões sanitários. A ASME-BPE-2014 é a principal norma de design e construção de equipamentos usados na produção biofarmacêutica. Essa série inclui 11 tamanhos, 1/4" a 3", com conexões Tri-Clamp™ padrão, abrangendo vazões de 0,75 a 400 GPM.

Especificações

Peças em Contato Com o Meio Úmido	Corpo 316 SS, acabamento Ra 32 micropolegadas (0,8 micrômetro); rotor 17- 4PH SS; anéis de retenção PH 15 – 7 Mo SS; rolamentos compostos de carbono rígido.
Certificação	Classificação de 3A, calibração dos fabricantes e certificados de materiais incluídos.
Conexões elétricas	A fiação pode chegar a 610 m (2.000 pés) com cabo de 3 condutores, bitola 20, blindado, como o Belden 9364.
Conexões de processo	Para obter um desempenho ideal, manter a certificação 3A e proteger os rolamentos contra excesso de turbulência e danos, é necessário usar um mínimo de 10 diâmetros de tubulação a montante e 5 diâmetros de tubulação a jusante do tamanho da tubulação da turbina.
Linearidade	± 0,5% da leitura*
Repetibilidade	± 0,1% da leitura*
Faixa de Temperatura	- 40 °F a +325 °F, fluido de processo com bobina de aspiração magnética padrão

* Baseado na calibração do fabricante em água a 70 °C

Faixa de Vazão LPM (GPM)	Conexão Tri-Clamp (C)	Tamanho da Turbina	Comprimento (A) mm/pol.	Entrada de Pulso Referência
2,8 – 28 (0,75 – 7,5)	3/4"	3/8"	90,4/3,56	58 034 655
6,6 – 60 (1,75 – 16)	1 – 1/2"	5/8"	90,4/3,56	58 034 656
9,5 – 110 (2,5 – 29)	1 – 1/2"	3/4"	82,6/3,25	58 034 657
15 – 227 (4 – 60)	1 – 1/2"	1"	90,4/3,56	58 034 658
30 – 492 (8 – 130)	1 – 1/2"	1 – 1/2"	116,6/4,59	58 034 659
57 – 852 (15 – 225)	2"	2"	153,9/6,06	58 034 660
95 – 1.514 (25 – 400)	3"	2 – 1/2"	254/10,00	58 034 661



Opções de Transmissor de Vazão

Modelo	Montagem	Canais de Fluxo	Referência
M200, Vazão 1 canal	Painel ¼-DIN	1	30 280 748
M200, Vazão 4 canais	Painel ¼-DIN	4	30 280 749
M800*, Água 2 canais	½-DIN	2	58 000 802
M800*, Água DP 2 canais	½-DIN	2	58 000 806
M800*, Água 4 canais	½-DIN	2	58 000 804

*O Adaptador de Vazão de Pulso M800 (número de peça 58 080 116) permite que um canal do M800 ISM seja usado com sensor de vazão de pulso para expandir o número de sensores de vazão por transmissor M800. A saída de pulso do sensor de vazão é convertida em um sinal digital no adaptador e transmitida para o canal ISM do M800. Usando os adaptadores, agora é possível conectar até quatro sensores de vazão de pulso a um M800 de 2 canais (2 canais ISM + 2 canais de pulso) ou seis sensores de vazão a um M800 de 4 canais (4 canais ISM + 2 canais de pulso).

Consulte a p. 225 para ver todas as capacidades de vazão.

Carbono Orgânico Total (TOC) Tecnologia de Sensor Inteligente

Introdução à Tecnologia de Sensor Inteligente

O Sensor 6000TOCi usa a tecnologia de Gerenciamento Inteligente do Sensor, que faz interface com o Transmissor Multiparâmetro M800. Esta tecnologia permite ao M800 reconhecer a configuração e os parâmetros do sensor, quando estiver conectado. O transmissor M800 permite que até dois ou quatro Sensores 6000TOCi sejam conectados a qualquer dos quatro canais de entrada. Qualquer canal restante estará disponível para utilização com qualquer outro Sensor ISM. O M800 também fornece dois canais de entrada de pulso para medições de vazão adicionais.

O sensor se conecta diretamente ao transmissor M800 usando cabos de conexão padrão. O Sensor 6000TOCi foi projetado para atender aos requisitos das instalações industriais atuais, com suas classificações CE e UL. Combinado com o transmissor M800, fornece a plataforma de medição de TOC mais flexível e versátil disponível.

Tecnologia de Medição Oxidação UV /Condutividade Diferencial

Os produtos Thornton 6000TOCi, 4000TOC e 450TOC usam a comprovada oxidação ultravioleta com diferencial da condutividade (consulte a figura 1) para determinar efetivamente as concentrações de TOC. Os senso-



res de condutividade digitais de alto desempenho fornecem medição contínua da condutividade, antes e depois da oxidação da amostra. Isto é conseguido utilizando um desenho de tubo de quartzo em espiral de fluxo contínuo que permite à amostra fluir continuamente através do sensor. Este desenho maximiza a exposição à luz UV de 185 nanometro, ao mesmo tempo que minimiza o tempo de resposta da medição e provê oxidação completa. Este desenho simples e eficaz não necessita de reagentes ou substâncias químicas e não tem componentes mecânicos móveis.

A formação de radicais hidroxilas na água, durante a exposição ao UV, produz um mecanismo através do qual as ligações em compostos orgânicos não iônicos são quebradas, e a oxidação ocorre para formar produtos como o dióxido de carbono e água. O dióxido de carbono dissolve na água

e forma ácido carbônico, que dissocia em espécies iônicas condutivas. Esta mudança na condutividade está associada ao TOC (veja a Figura 2).

Requisitos da USP e da EP

No processo de produção de Água Farmacêutica, o System Suitability Testing (SST) é uma atividade essencial para verificar o desempenho de um sistema de monitoramento do Carbono Orgânico Total, e para assegurar a sua adequação à análise do TOC.

Requisitos da USP e da EP

Nos requisitos para a medição do TOC, A Farmacopéia dos Estados Unidos e a Farmacopéia Européia estabeleceram testes específicos do Carbono Orgânico Total, conforme descrito no Capítulo Geral <643> da USP e no Capítulo 2.2.44 da EP, respectivamente.

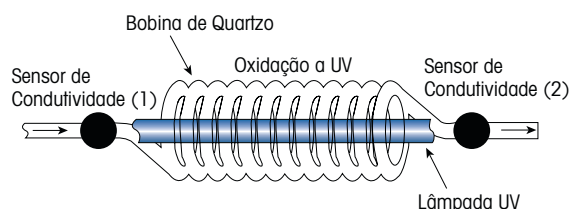


Figura 1

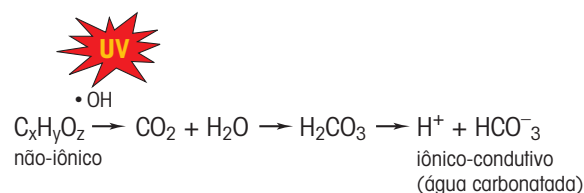


Figura 2

Um modelo de sensor de TOC para atender às suas necessidades exatas



6000TOCi

O sensor on-line 6000TOCi proporciona medição contínua real para detecção de contaminação orgânica. Com uma resposta extremamente rápida às mudanças no TOC, o 6000TOCi é ideal para todas as aplicações de água pura nas quais seja fundamental o monitoramento em tempo real.



6000TOCi Baixo PPB

O sensor on-line de baixo ppb 6000TOCi fornece resposta rápida e sensibilidade a traços de compostos orgânicos em concentrações sub-ppb, para atender à demanda das aplicações de semicondutores de alcançar larguras de linha cada vez mais estreitas. A resposta em tempo real do sensor revela mudanças rápidas nos níveis de TOC, garantindo maior controle de processo sobre a purificação de UPW.



4000TOCe

O sensor de carbono orgânico total on-line 4000TOCe fornece monitoramento em tempo real dos níveis de TOC para aplicações de água pura e ultrapura, desde o pós-tratamento por osmose reversa até o ponto de uso. O sensor 4000TOCe, combinado com o transmissor M300 controlado por menu, fornece um conjunto analítico fácil de usar que aprimora o desempenho operacional e oferece amplos diagnósticos do sistema.



450TOC Portátil

O analisador de carbono orgânico total 450TOC oferece a mais rápida resposta disponível em um sistema de TOC de fácil transporte. Seu design robusto e portátil e sua conveniente capacidade de realizar amostragens multipontos tornam o 450TOC uma ferramenta valiosa para a realização de uma amostragem periódica e diagnósticos do sistema de água.

4000TOCe Medição Em Linha Fácil de Usar



Aplicações

- Água Pura e Ultrapura
- Água de grau farmacêutico
- Reciclagem e recuperação
- Geração de energia

O Sensor 4000TOCe avançado fornece medição em linha contínua de Carbono Orgânico Total em um pacote industrial de baixa manutenção. Além do uso da comprovada oxidação UV com diferencial da condutividade para determinar a concentração de TOC, o modelo 4000TOCe também possui um controle de vazão automático para garantir um fluxo de água consistente pelo sistema.

Recursos/Benefícios

- Medição contínua em linha para resposta mais rápida
- O design avançado da lâmpada UV amplia a estabilidade e o comprimento de onda de emissão ao longo da vida útil da lâmpada
- A Bobina de Condicionamento de Amostra (incluída) evita que o CO₂ penetre na água de amostra, além de estabilizar o fluxo de entrada e as irregularidades de temperatura e pressão
- Indicação de status com o sensor LED local
- Design de fluxo contínuo que permite rápida detecção de mudanças no sistema
- Nenhum gás ou reagente para manusear, armazenar ou substituir, e a ausência de peças móveis minimiza as rotinas de manutenção e os intervalos de serviço
- O design Plug and Measure do sensor reduz o tempo de instalação e configuração
- Monitoramento contínuo em tempo real para a tendência precisa de dados e melhor controle de processo
- Ampla faixa operacional dinâmica satisfaz as necessidades das aplicações de água pura e ultrapura
- Atende aos requisitos da Indústria Farmacêutica USP <643>, <645>, EP 2.2.44, Ch.P e JP

Informações de Pedido do Sensor 4000TOCe

Descrição	Código
Sensor 4000TOCe, 110 V CA, 50/60 Hz	30 415 866
Sensor 4000TOCe, 220 V CA, 50/60 Hz	30 415 867
Acessórios	
Kit, Ferramenta, Sensor de TOC	58 091 520
Kit de montagem em tubo, para tubo de tamanho nominal 1 – 1/2"	58 091 521
Regulador de Alta Pressão do Ponto de Entrada, NPT de 1/4" fêmea	58 091 552
Tubo do Dreno do Ponto de Saída	58 091 553
Materiais de Consumo e Peças Sobressalentes	
Substituição do Elemento de Filtro de Entrada, 60 micra (Pte 2) (recomendado com substituição de lâmpada)	58 091 551
Lâmpada UV de substituição (recomendada a cada 4.500 horas de funcionamento)	58 079 513
Kit, Fusível, Sensor PCB (para uso tanto nos modelos de 110 quanto de 220 V CA)	58 091 519
Padrões de system suitability (para uso com o KIT Cal/SST 58 091 566)	58 091 526
Padrões de Calibração (para uso com o KIT Cal/Aço Inox 58 091 566)	58 091 529
Padrões de Calibração e Aço Inoxidável Combinados (para uso com o KIT Cal/Aço Inox 58 091 566; contém 58 091 526 e 58 091 529)	58 091 537

Para utilização com Transmissores M300TOC

Descrição	Código
Gabinete DIN ¼ M300TOC (inclui kit de montagem em painel)	30 414 214
Gabinete DIN ½ M300TOC	30 414 212

► www.mt.com/4000TOCe

Especificações

Sensor 4000TOCe

Intervalo de medição	0,05 – 1000 ppbC
Precisão	± 0,1 ppb C para TOC < 2,0 ppb (para qualidade da água > 15 mΩ-cm) ± 0,2 ppb C para TOC > 2,0 ppb e < 10,0 ppb (para qualidade da água > 15 mΩ-cm) ± 5 % da medição para TOC > 10,0 ppb (para qualidade da água de 0,5 a 18,2 mΩ-cm)
Repetibilidade	± 0,05 ppb C < 5 ppb, ± 1,0 % > 5 ppb
Resolução	0,001 ppbC
Tempo de análise	Contínuo
Tempo de resposta inicial	< 60 s
Limite de detecção	0,025 ppbC

Sensor de Condutividade

Precisão da condutividade	± 2 %, 0,02 – 20 µS/cm; Sensor de Constante ^a
Precisão da constante de célula	± 2 %
Sensor de temperatura	Pt 1000 RTD, Classe A
Precisão da temperatura	± 0,25 °C

Requisitos da Amostra de Água

Temperatura	0 a 100 °C ^b
Tamanho da partícula	< 100 micra
Qualidade mínima de água	≥ 0,5 MΩ-cm, pH < 7,5 ^c
Taxa de vazão	≥ 20 mL/min
Pressão	0,3 bar (g) a 6,9 bar (g) na conexão de entrada de amostra ^d

Especificações Gerais

Dimensões do gabinete	L 280 mm × A 188 mm × P 133 mm
Peso	2,3 kg
Material do gabinete	Plástico policarbonato, retardante de fogo, resistente a UV e a substâncias químicas
Classificação de temperatura e umidade ambiente	5 a 50 °C/5 a 80 % umidade, sem condensação
Requisitos elétricos	100 – 130 V CA ou 200 – 240 V CA, 50/60 Hz, Máximo de 25 W
Indicadores locais	Quatro luzes LED para Falha, Erro, Estado do Sensor e Luz UV ON (Ligada)
Classificações/Aprovações	Em conformidade com a CE, UL e cUL (Normas CSA) listadas, Sensores de condutividade e temperatura rastreáveis para a NIST, ASTM D1125 e D5391. Atende ao Método de Teste da Norma ASTM D5173 para Monitoramento Em Linha de Compostos de Carbono em Água por meio de Oxidação pela luz UV

Conexões da Amostra

Conexão do ponto de entrada	3 mm de DE (fornecida a tubulação PTFE de 2 m em conformidade com FDA)
Conexão do ponto de saída	Diâm. ext. 6 mm Conexão Barb (tubulação flexível de 1,5 m incluída)
Filtro do ponto de entrada	316 SS, 60 micra em linha
Peças em contato com o meio líquido	316 SS/Quartzo/PEEK/Titânio/PTFE/EPDM/FFKM
Montagem na parede	Padrão, abas de montagem fornecidas
Montagem em tubulação	Opcional, com acessório de suporte para montagem em tubo de tamanho nominal de 2,5 cm
Distância máxima do sensor	91 m

^a Leitura em faixas equivalentes de S/m selecionáveis no M300TOC.

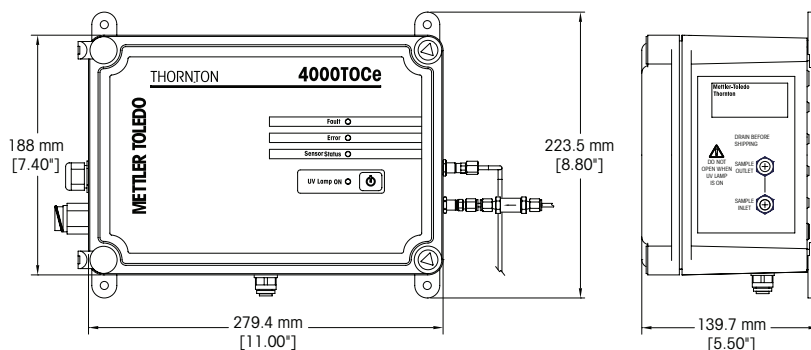
^b Temperatura acima de 70 °C requer a Bobina de Condicionamento de Amostra (incluída).

^c Para amostras do ciclo químico de usina de geração de energia, o pH pode ser ajustado por medição após a troca de cátions.

^d Pressão de processo acima de 5,9 bar (g) requer Regulador de Alta Pressão opcional p/n 58 091 552.

Para ver os serviços recomendados para os sensores de TOC, consulte a página 209.

Dimensões



6000TOCi

On-line, Rápido e Contínuo



O sensor de carbono orgânico total 6000TOCi fornece medição contínua real, atualizando a cada segundo para detecção imediata de contaminação orgânica. Seu confiável design usa tecnologia comprovada de oxidação UV para monitoramento de TOC (Carbono Orgânico Total) em tempo real de seus sistemas críticos de água. Monitore com facilidade e eficiência os níveis de TOC desde as águas pós-RO até o ponto de uso, para que você nunca perca uma excursão. Construído pensando no usuário, sua interface intuitiva e flexível design Plug and Measure não precisa de reagentes ou produtos químicos para a operação.

Recursos/Benefícios

- Medição contínua on-line
- Atende aos requisitos USP <643>, <645>, EP 2.2.44, Ch.P e JP da Indústria Farmacêutica
- Calibração semiautomatizada e teste de adequação do sistema
- Interface de Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM)
- Diagnósticos inteligentes com o iMonitor
- Medição de pico, média e taxa de alteração de TOC para monitoramento de conformidade
- Compatível com o transmissor multiparâmetro M800
- Instale até quatro sensores de TOC em um transmissor M800
- Recurso de impressora USB
- USB para log de dados
- Controle de vazão automático
- Status de LED imediato
- Lastro de energia universal
- Opção de Integridade de Dados 21CFR Parte 11 quando combinado com um Transmissor M800 e o software RecordLOC (consulte a página 235)

Medição contínua real

Com uma taxa de resposta inicial de menos de um minuto e atualizações de medição a cada segundo, o 6000TOC é ideal para todas as aplicações de água pura em que a detecção rápida de alterações de TOC seja fundamental.

Análise estável e confiável

Com medições de TOC altamente estáveis e reprodutíveis, você tem a certeza de que tem o controle necessário sobre seu sistema de água para atender às especificações regulatórias e internas de qualidade da água.

Os diagnósticos avançados do Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM) com **desempenho verificável do sistema** ajudam a garantir que seu sensor tenha o desempenho ideal o tempo inteiro.

Auxilia na conformidade com regulamentos

Para setores regulamentados, o Sensor 6000TOCi e o Transmissor M800 fornecem as ferramentas necessárias à conformidade. Eles satisfazem os requisitos de todas as principais farmacopeias globais para instrumentação de TOC, incluindo USP, EP, JP, ChP e IP.

Trilha de auditoria em conformidade com ALCOA para integridade de dados quando combinado com um transmissor RecordLOC M800 Water 2 canais e o software RecordLOC (consulte a página 235).

► www.mt.com/6000TOCi

Especificações

Sensor 6000TOC i

Faixa de medição	0,05 – 2000 ppbC (µgC/L)
Exatidão	± 0,1 ppbC para TOC < 2,0 ppbC (para qualidade da água >15 MΩ-cm [0,067 µS/cm]) ± 0,2 ppbC para TOC > 2,0 ppbC e <10,0 ppbC (para qualidade da água >15 MΩ-cm [0,067 µS/cm]) ± 5% da medição para TOC > 10,0 ppbC (para qualidade da água de 0,5 a 18,2 MΩ-cm [2,0 a 0,055 µS/cm])
Repetibilidade	± 0,05 ppbC < 5 ppbC, ± 1,0% > 5 ppbC
Resolução	0,001 ppbC (µgC/L)
Tempo de análise	Contínuo
Tempo de resposta inicial	<60 s
Taxa de Atualização	1 s
Limite de detecção	0,025 ppbC

Especificações

Sensor de Condutividade

Exatidão da condutividade	± 2%, 0,02 – 20 µS/cm ± 3%, 20 – 100 µS/cm*
Exatidão da constante de célula	± 2%
Sensor de temperatura	Pt1000 RTD, Classe A
Exatidão da temperatura	± 0,25 °C

Requisitos da Amostra de Água

Temperatura	0 a 100 °C**
Tamanho da Partícula	< 100 microns
Qualidade Mínima da Água	≥ 0,5 MΩ-cm (≤ 2 µS/cm), pH < 7,5***
Vazão	> 8,5 mL/min
Pressão	0,3 barg a 13,6 barg na conexão de entrada de amostra****

Especificações Gerais

Dimensões da caixa	302,75 mm L × 229,8 mm A × 144,7 mm P
Peso	5 kg
Classificação do gabinete	IP55
Material do gabinete	Resina de Poliestireno Resistente à Ignição conforme a norma UL 94V-0, Alumínio Pintado
Classificação de temperatura/umidade ambiente	5 a 50 °C / 5 a 80 % de umidade, sem condensação
Requisitos de Energia	100 – 240 V CA, 50 – 60 Hz, 25W
Indicadores Locais	Quatro LEDs para Falha, Erro, Status do Sensor e Luz UV LIGADA
Classificações / aprovações	Compatível com CE, na lista UL e cUL (Normas CSA). Sensores de condutividade e temperatura rastreáveis para NIST, ASTM D1125 e D5391. Atende o Método de Teste da Norma ASTM D5173 para Monitoramento On-line de Compostos de Carbono em Água por meio da Oxidação pela Luz UV

Instalação/Energia/Gabinete

Conexão de Entrada	3 mm de diâmetro externo (1,83 m tubulação PTFE fornecida em conformidade com FDA)
Conexão de Saída	3 mm de diâmetro externo (165 mm tubo aço inox 316 fixo fornecido)
Filtro de Entrada	aço inox 316, em linha 60 microns
Peças em contato com o meio líquido	Aço Inox 316 / Quartzo / PEEK / Titânio / PTFE / EPDM
Montagem na parede	Padrão, suporte de montagem fornecido
Distância Máxima do Sensor	91 m

* Leitura em faixa S/m equivalentes selecionáveis no M800

** Temperaturas acima de 70 °C exigem Bobina de Condicionamento de Amostra (incluída)

*** Para amostras do ciclo químico de usina de geração de energia, o pH pode ser ajustado por medição após a troca de cátions.

**** Pressões de processo acima de 5,9 barg exigem Regulador de Alta Pressão opcional p/n 58 091 552.

Especificações sujeitas a mudança sem aviso prévio.

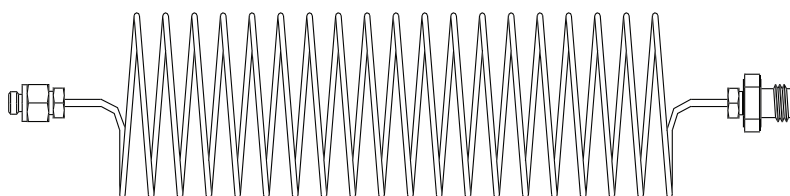
Carbono Orgânico Total

Um sensor TOC para Liberação Crítica de Água

Informações sobre os Pedidos

Sensor	Pedido nº
Sensor 6000TOC i, 100–240 V CA 50–60 Hz	30 472 150
Transmissor	
M800 Water, 2 canais	58 000 802
M800 Water 2 canais RecordLOC	30 656 182
M800 Water, 4 canais	58 000 804
M800 DP, 2 canais	58 000 806
Acessórios	
Módulo de bomba, 6000TOC i	30 472 152
Conjunto de filtro de entrada, alta capacidade	58 091 550
Regulador de Alta Pressão	58 091 552
Acessórios – Cabos	
Cabo de conexão, 0,3 m	58 080 270
Cabo de conexão, 1,5 m	58 080 271
Cabo de conexão, 3,0 m	58 080 272
Cabo de conexão, 4,5 m	58 080 273
Cabo de conexão, 7,6 m	58 080 274
Cabo de conexão, 15,2 m	58 080 275
Cabo de conexão, 30,5 m	58 080 276
Cabo de conexão, 45,7 m	58 080 277
Cabo de conexão, 61,0 m	58 080 278
Cabo de conexão, 91,4 m	58 080 279
Consumíveis e Peças de Reposição	
Lâmpada UV sobressalente	58 079 513
Padrões de Calibração	30 472 083
Padrões de Teste do Sistema Adequado	30 472 084
Padrões combinados de teste de calibração e system suitability	30 472 085
Padrões de calibração para Calibração Estendida.	30 472 086
Padrões de testes combinados de calibração e system suitability para calibração de faixa estendida	30 472 087
Fusível, 1,25 A, PCB sensor	58 091 583
Filtro de entrada sobressalente	58 091 551

Para ver os serviços recomendados para os sensores de TOC, consulte a página 209.



Voce Sabia Que

A bobina de condicionamento de amostra otimiza

o desempenho do sensor 6000TOC i sob condições adversas como:

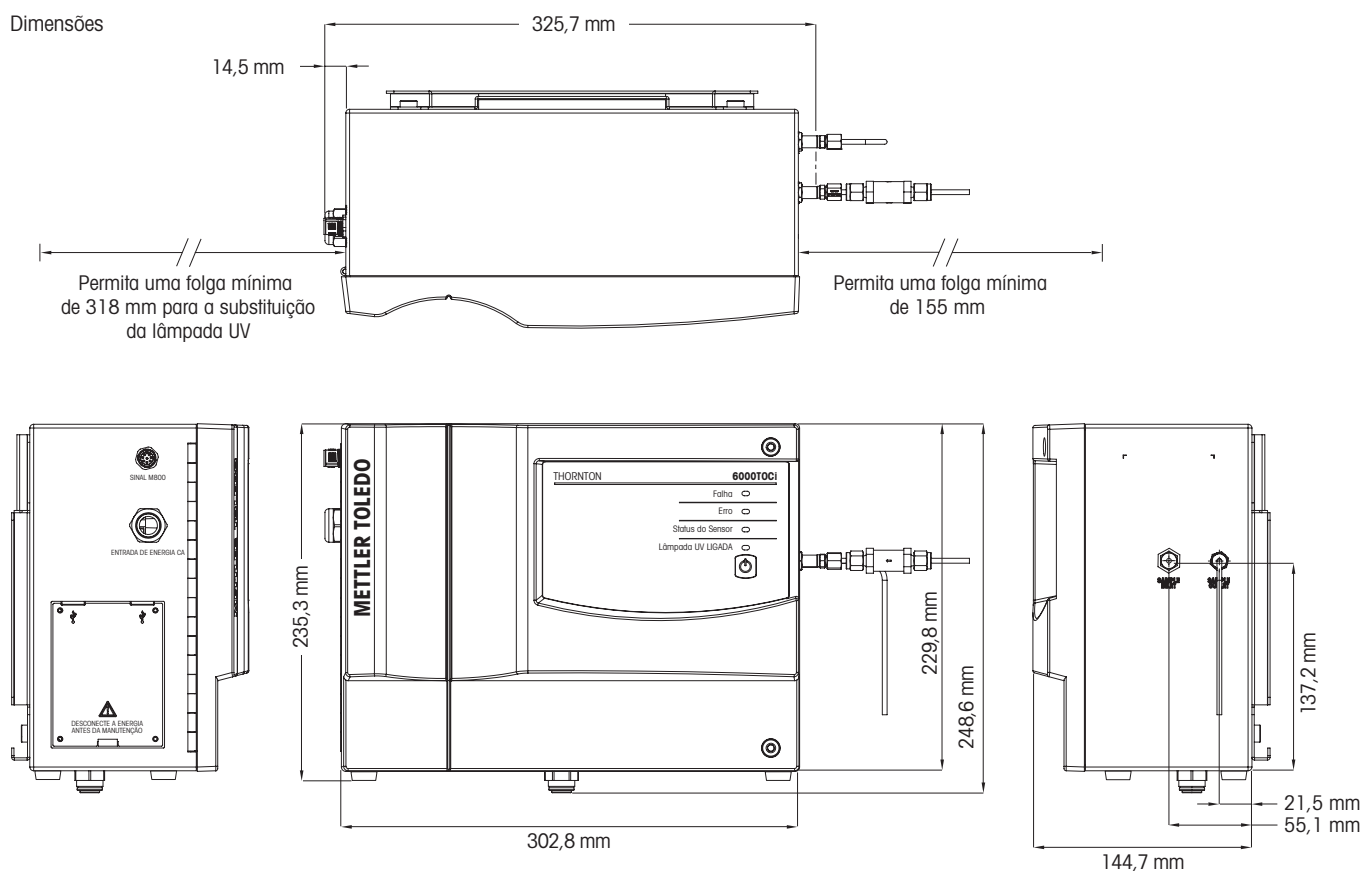
- Temperatura alta da amostra
 - Um ambiente altamente úmido
 - Pressão variável do ponto de entrada.
- Ela também evita que o CO₂ penetre na amostra.

Teste de Adequação ao Sistema (SST)

Como o sensor 6000TOC i fornece capacidade de monitoramento contínuo, o teste de system suitability pode ser realizado muito mais rapidamente do que outras tecnologias de medição de TOC que se fundamentam em longas medições de bateladas ou análise laboratorial. Durante o teste de system suitability, a operação do instrumento é idêntica às condições operacionais normais, sem tempos extras de ciclo de oxidação. As soluções são facilmente introduzidas no sistema e os resultados estão prontos em questão de minutos.

O Kit de teste de system suitability da Thornton fornece o equipamento necessário para executar um teste de system suitability no Sensor 6000TOC i. O kit de teste de system suitability foi projetado para ser utilizado com o kit de soluções padrão de system suitability disponível com a Thornton. O Kit de Soluções inclui um frasco de 500 ppb de sacarose, um frasco de 500 ppb de 1,4-benzoquinona e dois frascos de água reagente de TOC (carbono orgânico total). As soluções são fabricadas a partir de Padrões de Referência USP pela garantia da consistência, qualidade e conformidade.

Dimensões



Carbono Orgânico Total

Um Sensor de TOC com medição contínua em tempo real

6000TOCi Baixo ppb

Detecção Rápida de Mudanças no TOC



Visão Geral dos Recursos

- Medição contínua on-line
- Calibração Semiautomatizada
- Interface de Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM)
- Diagnósticos inteligentes com o iMonitor
- Medição de Pico, Média e Taxa de Alteração de TOC para monitoramento de conformidade
- Compatível com o transmissor multiparâmetro M800
- Instale até quatro sensores de TOC em um transmissor M800
- Recurso de impressora USB
- USB para log de dados
- Controle de vazão automático
- Status de LED imediato
- Lastro de Energia Universal
- Calibração de alta precisão no local em baixas concentrações de ppb, com fornecimento de certificado de conformidade

Controle de Carbono Orgânico Total em tempo real

O sensor on-line 6000TOCi proporciona medição contínua real para detecção de contaminação orgânica. Com uma resposta extremamente rápida às mudanças no TOC, o 6000TOCi é ideal para todas as aplicações de água pura nas quais seja fundamental a detecção rápida das mudanças no TOC.

Transparência em Tempo Real dos Níveis de TOC

Obtenha um controle claro do seu sistema de água com o tempo de resposta mais rápido disponível e atualizações de medição a cada segundo para análise contínua de TOC.

Dados Conclusivos para Oferecer Suporte à Conformidade

O 6000TOCi utiliza tecnologia de oxidação UV comprovada e sensores de condutividade de alta exatidão, para fornecer determinação de matéria orgânica consistente e exata.

Desempenho Verificável do Sistema

Com o uso de diagnósticos avançados do sensor, o 6000TOCi fornece os insights necessários para garantir sempre uma medição eficiente com o seu sistema de TOC.

Recursos/Benefícios

Faixa de medição	0,05 – 2.000 ppbC (µgC/L)
Faixa de Medição	0,05 ppb – 2.000 ppb
Tempo de Resposta	60 s
Limite de Detecção	0,025 ppb
Faixa de Pressão	0,3 bar – 13,6 bar (4 psi – 200 psi)
Exatidão da temperatura (±)	± 0,25 °C
Tempo de Análise	Contínuo
Limite de Detecção	0,025 ppbC
Vazão	> 8,5 mL/min
Manutenção	Substituição de UV a cada 6 meses
Peso	6 kg (11,0 lb)
Repetibilidade	± 0,05 ppbC < 5 ppbC, ±1,0 % > 5 ppbC
Sensor de Temperatura	PT1000 RTD, Classe A
Dimensões L×A×P	302,75 mm × 229,8 mm × 144,7 mm 11,9" × 9" × 5,7"
On-line ou Portátil	On-line
Material do Gabinete	Gabinete traseiro em alumínio com revestimento eletrostático e gabinete frontal em resina de poli-estireno.
Tempo de Resposta Inicial	< 60 segundos
Resolução	0,001 ppbC (µgC/L)
Faixa de Operação (Temp.)	0 °C - 100 °C
Exatidão da Condutividade	± 2%, 0,02 – 20 µS/cm ± 3%, 20 – 100 µS/cm
Constante de Célula (exatidão)	± 2%
Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM™) Sim	

► www.mt.com/6000TOCi-low-ppb

Informações para pedidos

Sensor	Referência
Sensor 6000TOCi, Calibração de baixo ppb, 100 – 240 V CA 50 – 60 Hz	30 472 151
Transmissor	Referência
M800 Água 2 canais	58 000 802
M800 Água 2 canais RecordLOC	30 656 182
M800 Água 4 canais	58 000 804
M800 DP 2 canais	58 000 806
Acessórios	Referência
Módulo de Bomba, 6000TOCi	30 472 152
Conjunto do Filtro de Entrada, Alta Capacidade	58 091 550
Regulador de Alta Pressão	58 091 552
Acessórios – Cabos	Referência
Cabo de Conexão, 0,3 m (1 pé)	58 080 270
Cabo de Conexão, 1,5 m (5 pés)	58 080 271
Cabo de Conexão, 3,0 m (10 pés)	58 080 272
Cabo de Conexão, 4,5 m (15 pés)	58 080 273
Cabo de Conexão, 7,6 m (25 pés)	58 080 274
Cabo de Conexão, 15,2 m (50 pés)	58 080 275
Cabo de Conexão, 30,5 m (100 pés)	58 080 276
Cabo de Conexão, 45,7 m (150 pés)	58 080 277
Cabo de Conexão, 61,0 m (200 pés)	58 080 278
Cabo de Conexão, 91,4 m (300 pés)	58 080 279
Consumíveis e Peças de Reposição	
Lâmpada UV Sobressalente	58 079 513
Padrões para Calibração	30 472 083
Padrões para Teste de System Suitability	30 472 084
Fusível, 1,25 A, PCB Sensor	58 091 583
Filtro de Entrada Sobressalente	58 091 551

Para ver os serviços recomendados para os sensores de TOC, consulte a página 209.

450TOC

Medição de TOC portátil



O analisador de Carbono Orgânico Total 450TOC da METTLER TOLEDO Thornton oferece a mais rápida resposta disponível para mudanças de TOC em um sistema de TOC portátil. Com seu design robusto e portátil, o 450TOC é uma ferramenta ideal para medição multiponto de TOC para monitoramento no ponto de uso, diagnósticos do sistema de água e verificação de manutenção.

Medição de TOC portátil e em Tempo Real

- Reduza tempo de verificação do sistema e componentes em 80 % com a análise de carbono orgânico total portátil em tempo real.
- Garanta 100 % de conformidade no sistema com monitoramento de ponto de uso rápido, simples e fácil
- Reduza o tempo de diagnóstico do sistema em 80 % com resultados de testes no local rápidos para TOC e condutividade
- Capture rapidamente e analise resultados com um pen-drive e exporte os mesmos para programas de planilha facilmente.
- Elimine erros caros de amostragem, trazendo a medição diretamente ao ponto de amostragem

Outros Destaques

- Tecnologia de medição contínua para sistema de perfis e tendência de desempenho superiores
- Suporte para impressora USB para fins de registro de cópia impressa
- Em conformidade com a USP, EP, Ch P e JP



Dimensões	Com Base	Sem Base
A	349 mm	324 mm
B	358 mm	334 mm
C	192 mm	185 mm

Especificações

Sensor 450TOC

Faixa de medição	0,05 – 1000 µgC/L (ppbC)
Exatidão	± 0,1 ppbC para TOC < 2,0 ppb (para qualidade da água > 15 MΩ-cm) ± 0,2 ppbC para TOC > 2,0 ppb e < 10,0 ppb (para qualidade de água >> 15 MΩ-cm) ± 5 % de medição para TOC > 10,0 ppb (para qualidade de água 0,5 a 18,2 MΩ-cm)
Repetibilidade	± 0,05 ppbC < 5 ppb, ± 1,0 % > 5 ppb
Resolução	0,001 ppbC (µgC/L)
Tempo de análise	Contínuo
Tempo de resposta inicial	< 60 s
Limite de detecção	0,025 ppbC

Sensor de Condutividade

Precisão da condutividade	± 2 %, 0,02 a 20 µS/cm; ± 3 %, 20 – 100 µS/cm
Precisão da constante da célula	± 2 %
Sensor de temperatura	Pl 1000 RTD, Classe A
Precisão da temperatura	± 0,25 °C

Requisitos da Amostra de Água

Temperatura	0 a 70 °C
Tamanho da partícula	< 100 micron
Qualidade mínima de água	≥ 0,5 mΩ-cm (≤ 2 µS/cm), pH < 7,5*
Taxa de vazão	20 mL/min
Pressão	0,3 a 5,8 bar na conexão de entrada de amostra

Especificações Gerais

Dimensões gerais	334 × 185 × 324 mm
Conexões da amostra	3 mm D.E. (2 m fornecida tubulação PTFE em conformidade com a FDA)
Peso	Com base: 7,0 kg; sem base: 6,1 kg
Peças em contato com o meio líquido	316 SS/quartzo/PEEK/titânio/PTFE/silicone/FFKM/EPDM
Requisitos de energia	100 – 240 VCA, 50/60 Hz, 40 W máximo
Classificações/aprovações	Compatível com CE, listado no cULus. Sensores de condutividade e temperatura rastreáveis para NIST, ASTM D1125 e D5391 Atende ao Método de Teste para Monitoramento Online de Carbono da Norma ASTM D5173 Compostos em Água por Oxidação Com Luz UV

* Para amostras do ciclo químico de usina elétrica, o pH pode ser ajustado por medição após a troca de cátions.

Especificações sujeitas a mudança sem aviso prévio.

Informações do Pedido do Analisador Portátil 450TOC

Descrição	Código
Analisador portátil 450 TOC	58 036 041
Acessórios	Código
Base protetora do 450 TOC	58 091 585
Kit, Teste da Adequação do Sistema e calibração ISM (SST e normas de calibração são vendidos separadamente)	58 091 566
Suporte, Kit de Teste de Adequação do Sistema e de Calibração	58 091 586
Estojo, armazenamento e transporte do 450TOC, paredes rígidas	58 091 587
Regulador de alta pressão	58 091 552

Contratos de Serviço Recomendados para Sensores de TOC

Descrição	Referência
Qualificação Abrangente (EQPac)	S39905162
Qualificação de instalação (IQ) e qualificação operacional (OQ) usando dados de calibração de fábrica combinados com um teste de system suitability (SST). Inclui soluções de referência de SST.	
Extended Care	B39950001
Maximize o tempo de operação com essa cobertura completa ao longo dos primeiros 24 meses da vida útil do seu equipamento. Os serviços de manutenção preventiva incluem: inspeção visual, calibração completa (TOC, condutividade, vazão, temperatura) e substituição da lâmpada UV e do filtro.	
Comprehensive Care	B39910001
Continue a maximizar o tempo de operação além dos primeiros 24 meses do seu sistema. Os serviços de manutenção preventiva incluem: inspeção visual, calibração completa (TOC, condutividade, vazão, temperatura) e substituição da lâmpada UV e do filtro.	
Teste de System Suitability (para sistemas de água compendiais)	S39905157
Garante que o sistema de TOC atenda às regulamentações e fornece evidências de que o desempenho do sistema atende aos requisitos de conformidade para clientes farmacêuticos.	

Módulo de Bomba TOC

Projeto sem Válvula, Performance sem Desvio



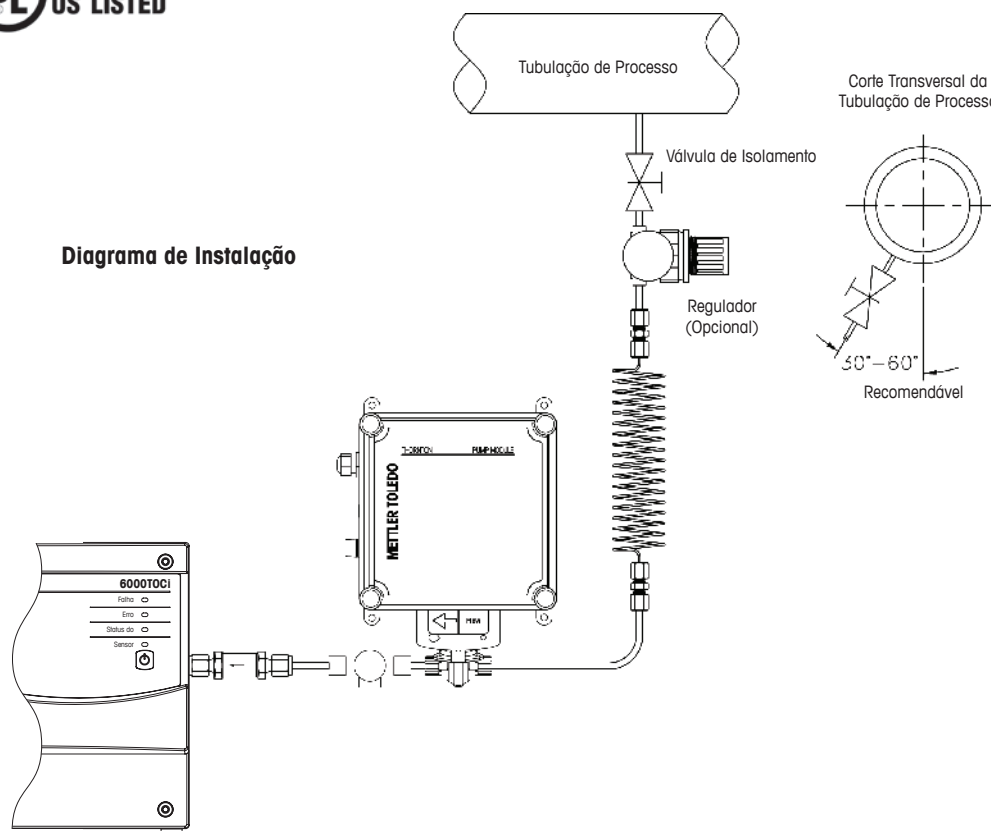
O Módulo de Bomba utiliza uma bomba de precisão de deslocamento positivo para fornecer uma vazão de água de processo altamente estável e mensurada para o sensor de TOC, garantindo um desempenho de medição confiável e consistente. Este acessório é recomendado para aplicações em que a pressão do sistema é muito baixa para permitir a vazão adequada através do sensor de TOC ou para aplicações de baixa pressão em que a pressão do sistema pode variar rotineiramente durante a operação. O Módulo de Bomba é ideal para aplicações como destilação, permeado de osmose reversa, CIP e lavagem farmacêutica.

Visão Geral dos Recursos

- Mecanismo de bombeamento com deslocamento positivo
- A taxa de vazão independente da pressão fornecida
- Exige apenas sucção úmida para operação
- Vazão predefinida para 20 ml / min ou 8,5 ml / min
- Alimentação CA universal



Diagrama de Instalação



Informações para pedidos

Descrição	Código
Módulo da bomba de 20 ml/min (para uso com o sensor 4000TOC e)	58 091 565
Módulo da bomba de 8,5 ml/min (para uso com o sensor 6000TOC i)	30 472 152
Peças Sobressalentes do Módulo de Bomba	
Kit de substituição da vedação da bomba	58 091 020
Kit de conexões de substituição	58 091 021
Fusível de substituição (Classificação do fusível 250V 0,375 A 5 × 20mm Tipo "T" (Registro de tempo)	58 091 024
Amortecedor de pulsação com interconexão	58 091 025
Kit de substituição do fole do amortecedor de pulsação com vedação	58 091 026

Especificações

Requisitos da Amostra de Água

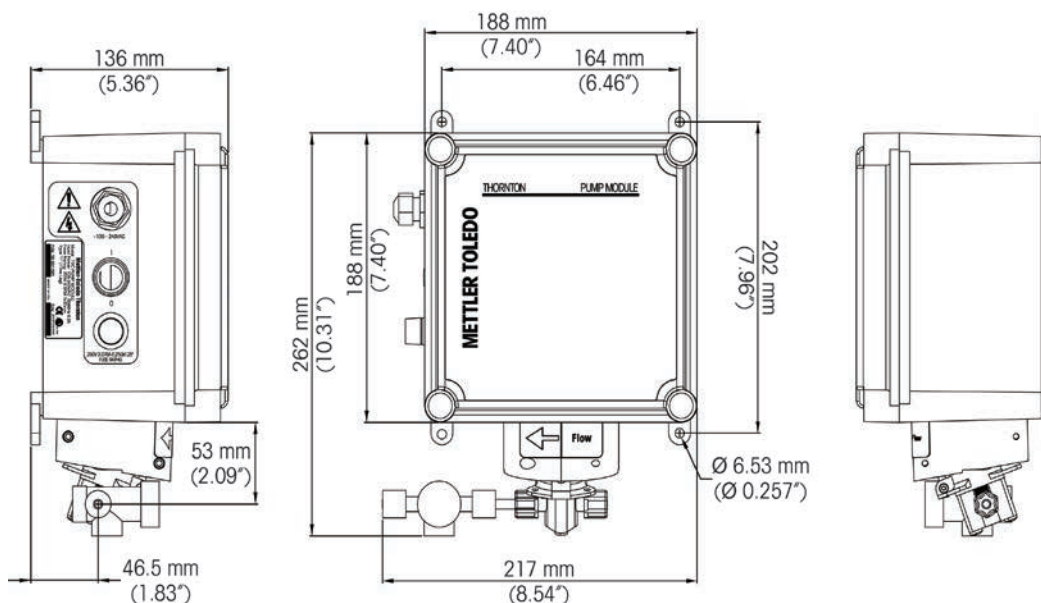
Temperatura	0 a 100 °C *
Tamanho da partícula	<100 micra
Vazão	20 ± 0,5 ml/min; 8,5 ± 0,25 ml/min
Pressão	sucção submersa a 0,69 barg na conexão do ponto de entrada da amostra

Especificações Gerais

Dimensões gerais	188 mm W × 188 mm H × 133 mm D
Conexões da amostra	Entrada 3 mm D.E. (2 m fornecida tubulação PTFE em conformidade com a FDA) Saída 3 mm D.E.
Peso	2,3 kg
Classificação da temperatura ambiente/Umididade	5 a 50 °C/5 a 80 % Humidade, sem condensação
Material do gabinete	Plástico policarbonato, retardador de fogo, resistente a UV e substâncias químicas UL #E75645, Vol. 1, Set 2, CSA #LR 49336
Requisitos de energia	100 – 240VAC, 50/60 Hz, 0,2 A
Montagem em Parede	Padrão, abas de montagem fornecidas
Classificações/Aprovações	Compatível com CE, registrado na UL e cUL (Normas CSA). Sem classificação NEMA ou IP

* Temperaturas acima de 70 °C exigem Bobina de Condicionamento de Amostra p/n 58 079 518

Diagrama de Dimensões

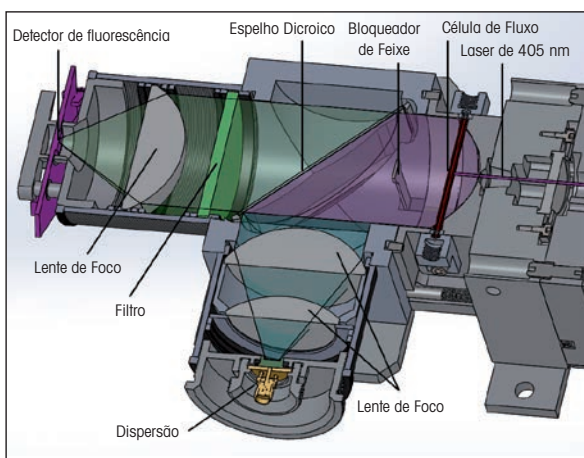
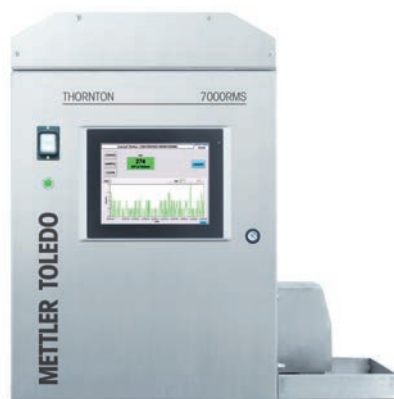


Analizador de Detecção Microbiana

Monitoramento em Tempo Real de Contaminação Microbiana

Analizador de Detecção Microbiana 7000RMS

Contínuo, Em Linha e Confiável



Corte transversal do sistema de detecção óptica

O 7000RMS™ da METTLER TOLEDO Thornton (Sistema Microbiano em Tempo Real) é um analisador em linha para medição em tempo real de contaminação microbiana (carga microbiológica) em Águas Farmacêuticas. A avançada tecnologia baseada em fluorescência induzida por laser e a tecnologia de medição com dispersão de Mie fornecem detecção e quantificação imediatas de microrganismos. O analisador compacto supera as limitações das tecnologias baseadas em crescimento dependentes das condições de incubação, do meio de crescimento, dos reagentes e do tempo.

O 7000RMS permite redução de riscos e maior controle do processo, oferecendo significativa economia de custos em resultado da diminuição dos testes laboratoriais e dos resultados falso-positivos.

Recursos/Benefícios

- Resultados a cada 2 segundos, sem necessidade de preparo ou incubação
- A fluorescência induzida por laser permite a medição de AFU
- A detecção não é baseada em organismos que formam uma colônia
- Aumento do controle de processo através do monitoramento e reação a tendências do sistema de água, antes de um evento fora das especificações
- Risco reduzido de liberar água contaminada
- Display touchscreen conveniente, com interface de usuário intuitiva
- Monitor em linha
- Alarmes para limites de alerta, ação e violação
- Conectividade SCADA, saída analógica, compatível com Ethernet e ModBus

Aplicações Típicas

Monitoramento contínuo de PW, WFI e UPW

- Loops de distribuição
- Subloops
- Ponto de Uso
- Loops de retorno
- Tanques de armazenamento de recirculação
- Coleta de amostras
- Pós-purificação antes do armazenamento
- Pontos de amostragem

Certificação de Laser

- O analisador 7000RMS é certificado como um produto a laser de Classe 1.
- A unidade 7000RMS contém um Sistema Laser Classe 3B, conforme especificado pela IEC 60825-1 Ed.3 (2014).



Especificações

Especificações Gerais

Vazão	30 mL/min
Limite de detecção	1 AFU (Unidades Autofluorescentes)
Tamanho mínimo de detecção	$\geq 0,3 \mu\text{m}$
Tempo de resposta	2 segundos (1 mL)
Comunicação de dados	– Ethernet - padrão RJ 45 / capacidade Wi-Fi – Conectividade SCADA via TCP Modbus – Canais com saída analógica; padrão 4-20 mA com faixas de saída configuráveis – USB

Requisitos Hídricos

Temperatura (sem condensação)	5–90 °C*
Pressão de entrada	2–5,5 barg**1
Tipo/Qualidade	Água purificada (PW), água ultrapura (UPW), água para injetáveis (WFI)

Energia/Instalação/Gabinete

Requisitos de energia	100–240 V CA, 50–60 Hz, 5A Use o cabo de energia incluso com o instrumento Cabo de 2,5 m de comprimento fornecido como padrão
Temperatura ambiente (sem condensação)	0–37 °C*
Conexão de entrada; Conexão de saída	3 mm (0,125") de diâmetro externo; 3 mm (0,125") de diâmetro externo
Montagem na parede	Prateleira antivibração necessária (P/N 58 079 700)
Material do gabinete	Aço inoxidável
Dimensões físicas (L x A x P)	56,4 cm x 61,6 cm x 30,5 cm
Peso (W)	33,3 kg

Condições Ambientais

Altitude	Até 2.000 m
Temperatura Ambiente	5–35 °C
Ambiente	Grau de poluição 2
Umidade (sem condensação)	80 % de umidade relativa máxima até 31 °C reduzindo linearmente até 50 % de umidade relativa a 40 °C
Tensão	Flutuações de tensão do fornecimento da REDE ELÉTRICA até $\pm 10\%$ da tensão nominal de 100–240 V CA 50–60 Hz SOBRETENSÕES TEMPORÁRIAS: até níveis de CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II SOBRETENSÕES TEMPORÁRIAS ocorrendo no FORNECIMENTO DA REDE ELÉTRICA

* Para temperaturas abaixo de 15 °C ou acima de 45 °C, é necessária a bobina de condicionamento de amostra (inclusa).

** Para pressão de entrada do Processo abaixo de 2 bar, use o Acessório do Módulo de Bomba 7000RMS (P/N 30 616 889) [Pressão mínima $\geq 0,34$ bar(g); Pressão máx. $\leq 3,44$ bar(g)].

¹ Calibração, limpeza e coleta de amostras exigem uma pressão de amostra de 0 barg.

Informações sobre os Pedidos

Descrição	Referência
Analizador de Detecção Microbiana 7000RMS	58 045 001
Acessório Módulo de Bomba 7000RMS	30 616 889

Contratos de Serviços Recomendados para Analisadores Microbiológicos

Descrição	Referência
Qualificação Abrangente A instalação especializada garante que o mais alto nível de garantia de qualidade e documentação seja alcançado para indústrias rigorosamente reguladas. A familiarização profunda do usuário fornece confiança no uso e na manutenção do analisador.	S39905162
Extended Care Garanta tranquilidade e maximize o tempo de operação com esse contrato de serviço completo durante os primeiros 24 meses de vida útil do seu analisador. Com a manutenção preventiva desde o início, você também minimiza possíveis impactos de longo prazo no seu analisador.	B39950001
Comprehensive Care Continue maximizando o tempo de atividade além dos primeiros 24 meses com essa abrangente oferta de serviços. Evite riscos e proteja seu equipamento contra tempo de parada, problemas de desempenho e custos inesperados de reparos e mão de obra.	B39910001
Basic Care O contrato de serviço fornece um tempo de resposta mais rápido com agendamento prioritário. Inclui manutenção preventiva completa que abrange calibração, inspeção, limpeza e testes operacionais para detectar quaisquer problemas de desempenho fora da especificação.	B39910003

Analizador de Sódio 2300Na

Alta Sensibilidade, Baixa Manutenção



O analisador de sódio 2300Na da METTLER TOLEDO Thornton oferece uma nova abordagem para a medição tradicional no tratamento de água pura/ultrapura e monitoramento do ciclo químico em geração de energia. Este analisador fornece garantia da pureza da água para minimizar a corrosão e maximizar a produção de água durante a geração de energia. Ele também garante pureza da água em produção microeletrônica por detecção precoce de vazamento em resina catiônica durante o tratamento de água ultrapura. A detecção precoce de traços de contaminação é ativada com supervisão mínima do operador.

Recursos/Benefícios

- Calibração totalmente automática, sem necessidade de supervisão: assegura um funcionamento confiável, poupando tempo do técnico
- Confirmação de adição de reagente pelo pH: garante resultados de medição confiáveis
- Medição conveniente de coleta da amostra: para amostras adicionais e controles de qualidade em outras áreas da instalação
- Consumo de reagente lento e completo: economiza custos em reagentes e elimina problemas de eliminação de resíduos
- Visualização simultânea de sódio, pH ajustado, temperatura e progresso de calibração: fornece o estado da amostra e do analisador em um piscar de olhos, poupando o tempo do operador
- Condicionamento automático do eletrodo em cada calibração: minimiza a necessidade de regeneração do eletrodo
- Escolha de dois gabinetes: porta de travamento total para ambientes industriais em condições sujas ou com controles convenientemente acessíveis para salas de amostragem limpas
- Quatro saídas analógicas para sódio, pH e temperatura, com escolha de escalonamento: permite integração total em sistemas de controle ou aquisição de dados

Aplicações Típicas

- Monitoramento de água ultrapura em níveis de sódio menores do que ppb
- O monitoramento de troca de cátions no tratamento de água pura detecta a primeira quebra-atraves de sódio
- O monitoramento de qualidade da vapor em usinas de energia protege turbinas contra ataque de sódio
- O monitoramento de condensação em usinas de energia detecta pequenos vazamentos cedo para dar tempo para planejar ação corretiva

Especificações

Medições

Tempo de resposta (90%)	5 min
Taxa de atualização	Uma vez por segundo
Consumo de reagente	Di-isopropilamina, DIPA, ou Hidróxido de Amônio, abastecimento de aproximadamente 0,7 L a cada 2 meses; mais em temperaturas mais altas e para amostras de troca de cátions
Amostra de pH	2,5–12
Vazão da amostra	> 40 ml/min (> 20 ml/min para amostras de troca de cátions), excesso para o dreno
Temperatura da amostra	5–50 °C
Pressão da amostra	0,3–7 bar(g)
Calibração	Automática, adição autônoma de 3 pontos conhecidos; manual de 1 ou 2 pontos
Condicionamento do eletrodo	Parte da sequência de calibração automática
Medição de coleta de amostra	Incluída
Faixa, temperatura	0–100 °C

Saídas

Saídas analógicas	Para sódio, pH condicionado, temperatura; quatro alarmes energizados 0/4–20 mA, 22 mA, 500 ohm de carga máx., não utilizável em circuitos alimentados externamente
Escala de saída analógica	Linear, bilinear, logarítmica (1, 2, 3 ou 4 décadas) ou faixa automática
Exatidão da saída analógica	±0,05 mA
Contatos de relé	Dois relés desenergizados, SPDT, 250 V CA/30 V CC, com resistência de 3 A livremente atribuíveis aos pontos de definição para sódio, pH, temperatura; outros relés usados para calibração automática

Instalação/Energia/Gabinete

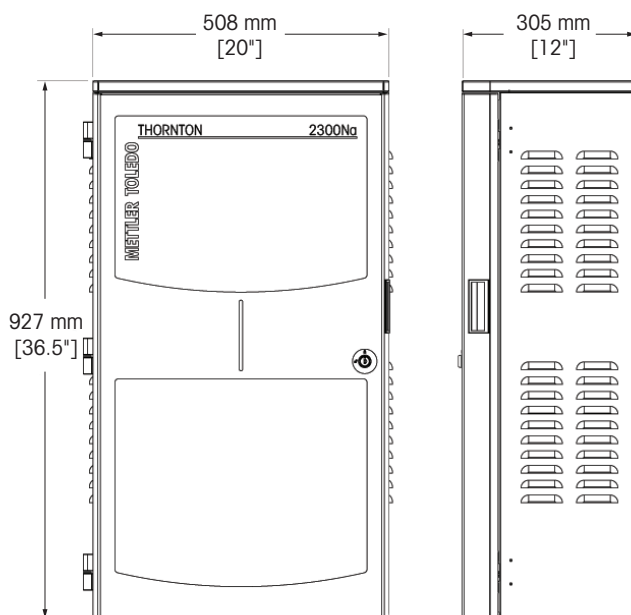
Interface do operador	LCD iluminado de 4 linhas, 5 teclas físicas; exibição simultânea de sódio, pH condicionado, status de calibração automática (temperatura opcional)
Conexões	Entrada da amostra: conexão de compressão em aço inox de tubulação com 6 mm de diâmetro externo Mangueira de drenagem: 19 × 25,4 mm, 2 m de comprimento incluída
Energia	100–240 V CA, 50–60 Hz, 25 W; em perda de energia, todas as configurações são mantidas sem baterias
Dimensões Altura-Largura-Profundidade	Gabinetes: 900 × 450 × 190 mm
Peso	27 kg
Temperatura ambiente de operação	10–45 °C
Umidade	10–90 % sem condensação
Classificações/aprovações	CE, cULus

Informações para Pedidos

Descrição	Referência
Analizador de Sódio 2300Na, com gabinete totalmente resistente a poeira e água	58 042 002
Painel de Analisador de Sódio 2300Na (locais limpos) 100–240 VCA	30 768 009
Kit de Inicialização Necessário	58 091 233 *
1 L de solução padrão de calibração 100 ppm, 250 mL de soluções de buffer de pH 7 e 10 e soluções de regeneração	

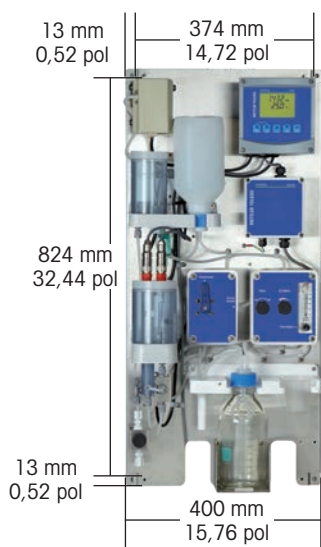
* Reagente di-isopropilamina (DIPA) a ser adquirido localmente.

Para ver os serviços recomendados para Analisadores, consulte a página 221.



Analizador de Sódio 2301Na

Medição Exata e Confiável, Valor Consistente



O Analizador de Sódio 2301Na da METTLER TOLEDO oferece um design aberto montado em painel para projetos de tratamento de água pura. Esse analisador apresenta uma faixa de medição que começa em 0,01 ppb para aplicações de medição de traços. Esse analisador de baixa manutenção tem um processo de calibração manual para garantir medições exatas e ajudar a identificar a penetração da resina catiônica durante o tratamento de água pura. Esse analisador oferece recursos adicionais para aprimorar as capacidades de acordo com as necessidades do seu projeto.

Recursos/Benefícios

- Ampla faixa de medição: 0,01 ppb a 100.000 ppb, garantindo detecção antecipada de contaminação por traços
- Opção de reagente, DIPA ou Hidróxido de Amônio para melhor conformidade com os requisitos de segurança da instalação
- A verificação de pH confirma a distribuição do reagente, garantindo a confiabilidade da medição
- Dois modelos disponíveis, um conjunto montado em painel ou um gabinete com porta completa com tranca
- O consumo controlado e eficiente de reagente elimina problemas de descarte de resíduos
- Baixa necessidade de manutenção garante baixo custo de propriedade
- A capacidade de coleta de amostras está disponível como opção complementar para testar amostras em diversas áreas da instalação

Especificações

Medições	
Faixa, sódio	0,01 – 100.000 ppb ou ppm equivalente, definição automática da faixa
Resolução, sódio	4 dígitos com decimais, definição automática da faixa; 0,001 ppb na faixa mais baixa
Exatidão, sódio	± 10% da leitura 0,1 ppb, típica; usando DIPA como reagente ± 10% da leitura ± 1 ppb, típica; usando hidróxido de amônio como reagente
Tempo de resposta (90%)	5 min
Taxa de atualização	Uma vez por segundo
Consumo de reagente	Di-isopropilamina (DIPA) ou hidróxido de amônio, abastecimentos de aproximadamente 0,7 L a cada 2 meses; mais em temperaturas mais altas e para amostras de troca de cátions
Amostra de pH	2,5 – 12
Vazão da amostra	> 40 ml/min (> 20 ml/min para amostras de troca de cátions), excesso para o dreno
Temperatura da amostra	5 – 50 °C
Pressão da amostra	0,3 – 7 bar(g)
Calibração	Adição manual conhecida de 3 pontos; manual de 1 ou 2 pontos
Medição de coleta de amostras	Opção disponível
Faixa, pH	pH 0 a 14, amostra condicionada com reagente
Faixa, temperatura	0 – 100 °C

Especificações

Saídas

Saídas analógicas	Para sódio, pH condicionado, temperatura; quatro alarmes energizados 0/4–20 mA, 22 mA, 500 ohm de carga máx., não utilizável em circuitos alimentados externamente
Escala de saída analógica	Linear, bilinear, logarítmica (1, 2, 3 ou 4 décadas) ou faixa automática
Exatidão da saída analógica	±0,05 mA
Contatos de relé	Dois relés desenergizados, SPDT, 250 V CA/30 V CC, 3 A resistivos livremente atribuíveis aos pontos de definição para sódio, pH, temperatura

Instalação/Energia/Gabinete

Interface do operador	LCD iluminado de 4 linhas, 5 teclas físicas; exibição simultânea de sódio, pH condicionado, status de cal (temperatura opcional)
Conexões	Entrada da amostra: conexão de compressão em aço inox de tubulação com ou 6 mm de diâmetro externo Manguera de drenagem: 19 × 25,4 mm, 2 m de comprimento incluída
Energia	100–240 V CA, 50–60 Hz, 25 W; em perda de energia, todas as configurações são mantidas sem baterias
Dimensões ALP	851 × 450 × 165 mm
Peso	4,5 kg
Temperatura ambiente de operação	5–50 °C
Umidade	10–90 % sem condensação
Classificações/Aprovações	CE, cULus, IP 65, UKCA

Informações para Pedidos

Descrição	Referência
Conjunto do painel do Analisador de Sódio 2301Na	58 042 003
Analisador de Sódio 2301Na com gabinete com porta completa	58 042 004
Acessórios e Consumíveis	
Kit de consumíveis de 1 ano – Inclui eletrodos de sódio e pH, filtros de ar, filtro de amostra, tubulação de difusão, kit de calibração, soluções de buffer de pH 7 e 10	58 091 111
Kit de calibração para 1 ano – Inclui 120 mL de padrão de calibração de 100 ppm, 60 mL de solução de condicionamento, kit etch	58 091 108
Di-isopropilamina (DIPA)	58 140 017
Hidróxido de Amônio 30 %	58 091 114

Principais Aplicações de Energia

- **Água de Composição:** Detecta penetração catiônica de íons de sódio sinalizando a exaustão da resina catiônica.
- **Condensador e Polidor:** Alerta sobre penetração catiônica e vazamento do condensador.
- **Economizador:** Detecta o transporte de sódio para dentro da água de entrada antes de entrar na caldeira.
- **Superaquecedor:** Detecta o transporte de sódio para dentro do vapor para proteger as turbinas.

Para ver os serviços recomendados para Analisadores, consulte a página 221.



Você Sabia?

Os Sequenciadores SQ144 e SQ148 oferecem a capacidade de medir até 8 fluxos de amostra com um único analisador de sódio, sílica, cloreto/sulfato. Fale com seu representante METTLER TOLEDO para saber mais.

Analizador de Sílica 2850Si

Inteligente, Flexível, Compacto



O Analizador de sílica 2850Si METTLER TOLEDO Thornton é um analisador on-line compacto e confiável projetado para medir a sílica em tratamento de água pura/ultrapura e monitoramento químico de ciclo de energia. Ele é compatível com a detecção precoce de contaminação vestigial com supervisão mínima do operador, monitora proativamente o uso de reagente e relata o tempo para manutenção. Esse analisador oferece sequenciamento incorporado opcional para suportar diversos fluxos de amostras e monitoramento de fosfato para garantir que sejam mantidos níveis suficientes para um tratamento ideal da água da caldeira.

Recursos/Benefícios

- Calibração automática e sem supervisão oferece excelente repetibilidade e poupa tempo do operador
- Zeragem automática a cada medição garante a estabilidade da medição
- A conveniente coleta de amostras permite o teste de qualidade de amostras remotas
- Análises internas inteligentes garantem um desempenho máximo e um tempo de parada mínimo
- Exibição simultânea configurável de parâmetros, incluindo níveis e tempo de medição de sílica/fosfato
- Saída analógica com opção de escala para integração em sistema de aquisição de dados
- Disponível como conjunto de painel ou com gabinete completo que protege os recipientes de reagentes e componentes do ambiente da fábrica
- O tamanho reduzido simplifica as atualizações e poupa um valioso espaço no painel
- O design leve, compacto e de simples manutenção aceita até quatro fluxos de amostra

Aplicações Típicas

- O monitoramento da troca de ânions no tratamento de água pura detecta o primeiro avanço em níveis muito baixos de ppb de sílica para desencadear a regeneração e garantir que a água contaminada possa ser desviada antes que atinja áreas críticas.
- O monitoramento da qualidade do vapor protege as turbinas da deposição de sílica e do desequilíbrio, perda da capacidade e redução da eficiência resultantes. A medição e o controle de sílica também podem ser necessários para atender aos requisitos de garantia de fabricantes de turbinas.
- Em plantas maiores, o monitoramento dos níveis de sílica no economizador fornece uma verificação final da qualidade da água de alimentação antes que a água pré-aquecida entre no tambor de fluxo.
- Ao tratar a água da caldeira com fosfato, o monitoramento dos níveis de ppm é importante para a manutenção das concentrações adequadas para controlar a escala e proteger contra corrosão cáustica.

Especificações

Medições

Faixa de medição de sílica	0 – 5.000 ppb
Faixa de medição de fosfato	0,3 – 10 ppm
Exatidão da medição de sílica	± 5 % da leitura ou ± 1 ppb, o que for maior
Exatidão da medição de fosfato	± 10 % da leitura ou ± 0,3 ppb, o que for maior
Resolução	4 dígitos com decimal, definição automática de faixa; 0,001 ppb na faixa mais baixa
Tempo do ciclo de medição	Ajustável ≥ 10 min; 20 min típico
Consumo de reagente	Aprox. 500 ml a cada 3 meses com tempo do ciclo de medição de 20 min.
Vazão da amostra	50 – 250 ml/min
Temperatura da amostra	5 – 60 °C
Pressão da amostra	0,3 – 7 bar
Calibração zero	Automática, a cada ciclo de medição
Calibração de span	Automática por programação; uma vez por mês, típica
Medição de coleta de amostras	Capacidade de 500 ml

Saídas

Saída analógica	8 alarmes energizados 0/4 – 20 mA e 22 mA, 500 ohm de carga máxima, não utilizável em circuitos alimentados externamente
Exatidão da saída analógica	± 0,05 mA
Escala da saída analógica	Linear, bilinear, logarítmica (1, 2, 3 ou 4 décadas) com faixa automática
Contatos de relé	4-SPST mecânicos classificados a 250 V CA, 3 A; 4-SPST Tipo Reed 250 V CA ou CC, 0,5 A
Entrada digital	Início/Parada remota do ciclo de medição
Comunicação	PROFIBUS DP

Instalação/Energia/Gabinete

Interface do operador	Tela TFT colorida touchscreen; exibição simultânea da concentração e medição de sílica/fosfato ou do status de calibração automática
Conexões de processo	Entrada da amostra: conexão de compressão de aço inox de tubulação de 6 mm de diâmetro externo Manguera de drenagem: 19 × 25,4 mm, 2 m de comprimento incluída
Fonte de alimentação	100 – 240 V CA, 50 – 60 Hz, 65 W; todas as configurações mantidas em caso de perda de energia
Dimensões A x L x C	Gabinete: 543 × 396 × 300 mm
Peso	18 kg
Temperatura ambiente de operação	10 – 50 °C
Umidade	10 – 90% sem condensação
Proteção contra infiltração	IP66/NEMA 4X (Eletrônica); IP55 (Gabinete metálico)
Classificações/Aprovações	CE, cULus, UKCA

Especificações sujeitas a alterações.

Informações para Pedidos

Descrição	Referência
Analizador 2850Si Sílica, 1 fluxo	30 571 931
Analizador 2850Si Sílica, 2 fluxos	30 571 932
Analizador 2850Si Sílica, 4 fluxos	30 571 933
Analizador 2850Si Sílica, 1 fluxo com Fosfato	30 571 934
Analizador 2850Si Sílica, 2 fluxos com Fosfato	30 571 935
Analizador 2850Si Sílica, 4 fluxos com Fosfato	30 571 936
Analizador 2850Si Sílica, 1 fluxo Pannel	30 571 937
Analizador 2850Si Sílica, 2 fluxos Pannel	30 571 938
Analizador 2850Si Sílica, 4 fluxos Pannel	30 571 939
Analizador 2850Si Sílica, 1 fluxo Pannel com Fosfato	30 571 940
Analizador 2850Si Sílica, 2 fluxos Pannel com Fosfato	30 571 941
Analizador 2850Si Sílica, 4 fluxos Pannel com Fosfato	30 571 942
Kit de Reagentes de Sílica* (suprimento de 3 meses de reagentes e 500 ml de padrão de calibração de sílica 250 ppb.)	30 571 930
Kit de reagentes de Sílica/Fosfato* (suprimento de 3 meses de reagentes e 500 ml de padrão de calibração de sílica 250 ppb/PO ₄ 1 ppm.)	30 571 929

* Kit de Reagentes determinado com base apenas em Sílica ou modelos de medição de Sílica/Fosfato.

Para ver os serviços recomendados para Analisadores, consulte a página 221.



Analizador de Cloreto e Sulfato 3000CS

Alta Sensibilidade, Medição Em Linha



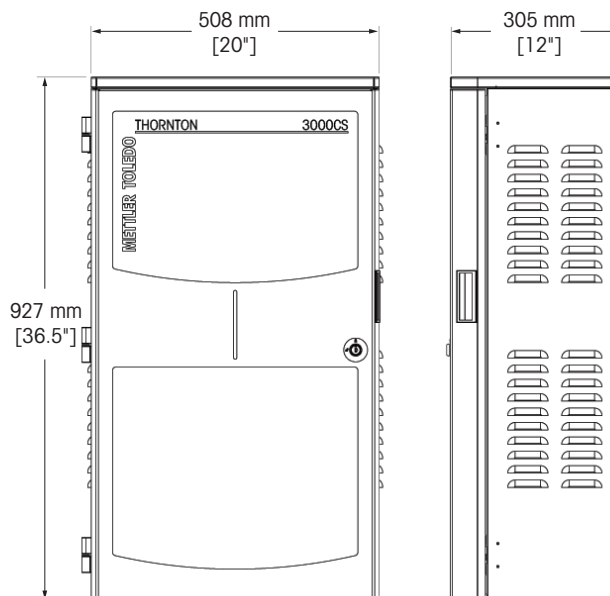
O Analizador 3000CS da METTLER TOLEDO Thornton é um instrumento em linha confiável projetado para medir diretamente cloreto e sulfato em água pura e ciclo químico em geração de energia. Este analisador permite monitoramento desse contaminantes altamente corrosivos para ajudar no controle da corrosão e minimizar os danos a equipamentos essenciais da instalação. A detecção precoce e inequívoca de níveis de traços desses contaminantes é ativada com supervisão mínima do operador.

Recursos/Benefícios

- Interface de tela touchscreen intuitiva: permite exibição de linhas de tendência para cada medição
- Visualização simultânea de concentrações iônicas e temporização de medição: fornece status conveniente do analisador imediatamente, poupando tempo para o operador
- Capacidade conveniente de coleta de amostras: permite medição de amostras adicionais ou para verificações de CQ
- Gabinete completo: protege recipientes de reagente internos e componentes contra o ambiente da planta

Aplicações Típicas

- Monitoramento da qualidade do vapor em entrada de turbina para garantir que os níveis de cloreto e sulfato estejam sob limites aceitáveis.
- Monitoramento de condensado em polidor de condensado para detectar vazamento ou deterioração da resina catiônica sulfonada.
- Monitoramento de água de alimentação de caldeira, para ativar a purga da caldeira, se necessário, a fim de controlar níveis de contaminantes.
- Qualidade da água de composição.



Especificações

Medições	
Faixa	0–300 ppb
Limite de detecção	Cloreto: 0,5 ppb; Sulfato: 1 ppb
Precisão	Cloreto: $\pm 5\%$ da leitura $\pm 0,5$ ppb, típica; Sulfato: $\pm 10\%$ da leitura ± 1 ppb
Tempo do ciclo de medição	45 min, normalmente, programável entre 15 minutos e 1 hora
Taxa de vazão de amostra	25–50 mL/min.
Temperatura da amostra	10–45 °C
Pressão da amostra	0,3–7 bar
Medição de coleta de amostras	capacidade para 100 mL
Saídas	
Saídas analógicas	8 Energizados a 0/4–20 mA, alarme de 22 mA, 500 ohm de carga máxima; não indicado para uso em circuitos energizados externamente
Precisão da saída analógica	$\pm 0,05$ mA
Escalonamento da saída analógica	Linear, bilinear, logarítmico (1,2,3 ou 4 décadas) com intervalo automático
Relé de contato	Mecânico classificado em 250 V CA, 3 Amps (Relé 1 NF, Relé 2 a 4 NA), 4-SPST Tipo Reed 250 V CA ou CC, 0,5 Amps (Relé 5 a 8)
Instalação/Energia/Gabinete	
Interface do operador	Tela touchscreen colorida; visualização simultânea de concentração de íons e status do analisador
Conexões do processo	Entrada da amostra: Conexão de compressão de tubulação em aço inox. com 6 mm de diâmetro externo Mangueira de drenagem: 19 × 25,4 mm, 2 m de comprimento incluído
Alimentação	100–240 V CA, 50–60 Hz, 100 W normalmente
Dimensões A x L x P	927 × 508 × 305 mm
Peso	44 kg
Temperatura ambiente operacional	10–35 °C
Umidade	10–70 % sem condensação
Classificações/Aprovações	CE, cULus, UKCA

* Especificações sujeitas a alteração.

Informações para Pedidos

Descrição	Código
Analisador 3000CS	58 044 001
Kit de Consumíveis Obrigatórios	58 091 401
Inclui estoque de reagentes, cartucho e solução padrão de calibração para 2 meses.	
Kit de resina de condicionamento	30 416 018

Contratos de Serviços Recomendados para Analisadores

Descrição do Serviço	Número do Pedido
Instalação e Configuração	S39905182
Fornece instalação rápida e confiável, além de configuração padrão para garantir que o analisador esteja pronto para uso na sua aplicação.	
ExtendedCare	B39950001
Garanta a tranquilidade e maximize o tempo de operação com esse contrato de serviço de cobertura completa durante os primeiros 24 meses de vida útil do seu equipamento. Com a manutenção preventiva desde o início, você também minimiza possíveis impactos de longo prazo no seu equipamento.	
ComprehensiveCare	B39910001
Continue maximizando o tempo de operação além dos primeiros 24 meses do seu analisador com essa oferta de serviço abrangente. Evite riscos e proteja seu equipamento contra tempo de parada, problemas de desempenho e custos inesperados de reparos e mão de obra.	
BasicCare	B39910003
O contrato de serviço fornece um tempo de resposta mais rápido com agendamento prioritário. Inclui manutenção preventiva completa que abrange calibração, inspeção, limpeza e testes operacionais para detectar quaisquer problemas de desempenho fora da especificação.	

Transmissores para Todos os Parâmetros Seu Acesso a Analítica de Água

Se você precisar de uma unidade multiparâmetro, multicanal, específica de parâmetro ou portátil, o amplo portfólio de transmissores da METTLER TOLEDO aprovados globalmente inclui a solução certa para você.

Informações constantes

Os transmissores são os componentes que comunicam com o usuário e traduzem leituras do sensor em medições exibidas para indicação e controle. A METTLER TOLEDO fornece soluções de transmissor customizáveis para atender às necessidades de uma ampla gama de aplicações e requisitos funcionais. Diagnósticos inteligentes mantêm os usuários informados sobre o funcionamento do sensor.

Canal único ou multicanal?

Para processos mais simples em que somente um único parâmetro requer medição, um transmissor de canal único é a escolha óbvia, mas para processos em que mais de um parâmetro deve ser monitorado, transmissores multicanal de múltiplos parâmetros oferecem vantagens e valor significativos. Os transmissores multicanal da METTLER TOLEDO combinam flexibilidade operacional com facilidade de uso.

Comunicação

Oferecemos transmissores para protocolos de comunicação mais comuns para interface fácil com DCS ou CLP. Os dados de diagnóstico do Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM) também podem ser acessados nos sistemas de controle para fornecer uma visão geral do desempenho de todos os sistemas de medição a partir de um ponto.



O caminho a seguir

O uso de sensores digitais está ficando cada vez mais comum nas indústrias de processo. Muitos dos nossos transmissores aceitam sensores analógicos e também sensores digitais ISM, o que oferece um investimento na sua fábrica orientado para o futuro. Nossos desenvolvimentos mais recentes de transmissores incluem a unidade multicanal e

multiparâmetro M800. Seu amplo display touchscreen e menus intuitivos poupam tempo operacional, enquanto a manutenção preditiva garante confiabilidade e manutenção reduzida. O M200 foi projetado em torno de um requisito central: facilidade de utilização. Da seleção do sistema à entrada em serviço, operação e manutenção, todos os componentes do sistema M200 são

estritamente adaptados para incluir apenas as funções necessárias. Os transmissores da METTLER TOLEDO Thornton oferecem um desempenho confiável para medição de condutividade, carbono orgânico total (TOC), pH, ORP, oxigênio dissolvido, ozônio dissolvido e vazão.



	M200 (p. 224–227)	M300 Water (p. 228–231)	M400 (p. 92–95)	M800 Water (p. 232–234)
Canais	1/2	1/2	1	2/4
Recurso Plug and Measure	•	•	•	•
Indicador Dinâmico de Vida Útil (DLI)	–	•	•	•
Timer Adaptativo de Calibração (ACT)	–	•	•	•
Tempo para Manutenção (TTM)	–	•	•	•
Histórico de calibração	–	•	•	•
iMonitor	–	•	•	•
CIP/SIP/contador de autoclavagem	–	•	•	•
Cálculo de parâmetros de usina elétrica	•	•	–	•
Pontos de definição de condutividade USP/EP	•	•	•	•
Di-Cap™	–	–	–	•
Comunicação	–	–	HART	Profibus DP, Profinet*, Ethernet/IP*
Recorte no painel	½ DIN, ¼ DIN	½ DIN, ¼ DIN	½ DIN	½ DIN
Entrada de modo misto	–	•	•	–
Controlador PID	–	•	•	•
Entrada Hold	•	•	•	•
Entrada analógica	–	–	**	•
Relés	2	4	4	4/8
Saídas analógicas	2/4	2/4	4	4/8
Log de dados USB	–	•	•	–
Ferramenta de Configuração do Transmissor (TCT)	•	•	•	•
Aprovações	cULus, CE	cULus, CE	cCSAus CI 1 Div 2, ATEX Zona 2, CE, NEPSI	cULus, CE
Compatibilidade de parâmetros (água)				
pH/ORP/pNa	•	•	•	•
Oxigênio dissolvido				
Sensores amperométricos				
Baixo (Alto Desempenho)	•	•	**	•
Sensores ópticos				
Baixo (ODO puro)	–	–	**	•
TOC	–	–	–	•
Condutividade 2-e/4-e (analógicos)	–	•	•	–
UniCond 2-e/4-e	•	•	•	•
Ozônio dissolvido	•	•	**	•
Vazão**	•	–	–	•
21CFR Parte 11 RecordLOC	–	–	–	•

* Dependendo do modelo

** Cada M800 possui dois canais de entrada de vazão de pulso. Sensores de vazão adicionais podem ser conectados usando o adaptador de vazão de pulso opcional. A vazão está disponível em modelos M200 selecionados.

M200 Conveniente e Confiável

Para Aplicações Básicas em Água



A linha de transmissores M200 da METTLER TOLEDO fornece uma interface excepcionalmente fácil de utilizar para medição digital de condutividade, pH, ORP, oxigênio dissolvido e ozônio. Da seleção do sistema à entrada em serviço, operação e manutenção, todos os componentes do sistema são projetados para eliminar quaisquer funções desnecessárias. O recurso “Plug and Measure” fornece máxima compatibilidade e fácil operação para operação de sensor digital. Basta conectar o ISM digital selecionado ou único aos sensores digitais easySense M200 e o transmissor faz o resto.

Especificações

Gabinete/Alimentação

Interface do operador	LCD retroiluminado, de 4 linhas; 5 teclas táteis
Material	Polycarbonato
Peso, modelos ¼ DIN	0,7 kg
Peso, modelos ½ DIN	1 kg
Ambiente elétrico UL	Instalação (sobretensão) Categoria II
Classificações/aprovações	UL (EUA e Canadá), em conformidade com a CE; ¼ DIN: IP 65 (frontal); ½ DIN: IP 65 / UL 4X
Emissões EMC	EN61226-1:2013 Classe A
Alimentação	Universal 100–240V CA, 50–60 Hz ou 20–30V CC; 5 W

Saídas

Saídas analógicas (como especificado para modelos individuais)	Energizadas a 0/4–20 mA, alarme de 22 mA, carga máxima de 500 Ω; não devem ser usadas em circuitos energizados externamente
Precisão da saída analógica	±0,05 mA
Escala de saída analógica	Linear, bilinear, logarítmica (1, 2, 3 ou 4 décadas), definição automática de faixa
Relés (como especificado para modelos individuais)	Todos os contatos não estão energizados, com histerese e tempo de atraso ajustáveis SPDT, SPST NA, SPST NF: 250V CA/30V CC, 3 A, resistivo Somente modelos de vazão SPST reed: 300V CC, 0,5 A, 10 W
Interface de serviço	USB, conector tipo B, para configuração remota e entrada em serviço
Entrada discreta (como especificado para modelos individuais)	Aceita fechamento de contato seco para reinicialização de vazão remota do totalizador ou seleção automática/manual remota do controle de PID

Outros Destaques

- Compatibilidade com os sensores digitais EasySense e ISM
- Modo instalação rápida
- Display digital, retroiluminado e de alto contraste

Visão Geral dos Recursos

- Versão multiparâmetro permite até dois canais configuráveis pelo usuário com sensores pré-calibrados
- Compensação de temperatura da condutividade selecionável em ligado/desligado e alarme USP
- Proteção por senha multinível contra mudanças acidentais
- Software de Ferramenta de Configuração do Transmissor (TCT) incluído, para programação do transmissor rápida, simples e consistente via porta USB

► www.mt.com/M200

Especificações do Transmissor

Saídas

pH/ORP/Cond/OD/Ozônio/Temperatura	Monocanal	Duplo canal
Pontos de definição/alarmes	4 alto, baixo, fora, entre, USP, EP	6 alto, baixo, fora, entre, USP ou EP
Relés	2 SPDT	2 SPDT
Sinais de saída analógicos	2	4
Entradas discretas	1	2
Vazão	Monocanal	Quatro canais
Pontos de definição/alarmes	4 alto, baixo, fora, ou entre	8 alto, baixo, fora, ou entre
Relés	2 SPDT, 1 SPST NA, 1 SPST NF	2 SPDT, 1 SPST NA, 1 SPST NF
Sinais de saída analógicos	2	4
Entradas discretas, para reinicialização externa do totalizador	1	2

Especificações do Transmissor de Vazão

Faixa da taxa de vazão	0 a 9999 GPM, L/min, m ³ /hr
Faixa de vazão total	0 a 9 999 999 galões, 37 850 000 litros, 37 850 m ³
OR % faixa de recuperação	0 a 100 %
Faixa da velocidade do fluxo	Equivalente m/s
Faixa de frequência	1 a 4000 Hz
Parâmetros calculados	Proporção, soma e diferença de duas taxas de vazão (4 canais)
Resolução	4 dígitos significativos, autoajustável; até 8 dígitos para vazão total
Taxa de atualização	Display e saídas, uma vez por 2 segundos
Pulsos de entrada	Baixa < 1,0 volt; alta > 1,4 volts (36 volts máx.)
Precisão	± 0,5 Hz
Repetibilidade	± 0,2 Hz

Especificações da Medição

Consulte as páginas sobre sensor ISM para ver especificações: condutividade nas páginas 166–175, pH/ORP nas páginas 176–185, oxigênio dissolvido nas páginas 186–191 (observe que o oxigênio dissolvido óptico não é compatível com o M200) e ozônio dissolvido nas páginas 192–193.

Especificações de Medição do M200 Digital easySense (somente compatível com modelos de transmissor M200)

Especificações selecionadas de sensores de condutividade easySense

	71	72	73	77
Tipo	2 eletrodos	2 eletrodos	2 eletrodos	4 eletrodos
Constante de célula	0,1 cm ⁻¹	0,1 cm ⁻¹	0,1 cm ⁻¹	0,3 cm ⁻¹
Faixa de medição	0,01 – 2.000 µS/cm	0,01 – 2.000 µS/cm	0,01 – 2.000 µS/cm	0,02 – 400 mS/cm
Precisão do sistema	± 3,0 % ou melhor	± 3,0 % ou melhor	± 3,0 % ou melhor	± 5,0 % ou melhor
Compensação de temperatura	alta pureza padrão, cátion, amônia, Luz 84, isopropanol, glicol			
Sensor de temperatura	NTC 30 kOhm	NTC 30 kOhm	NTC 30 kOhm	NTC 30 kOhm
Material do eletrodo	Titânio	Titânio	Titânio	1.4404 aço inox. (316L)
Conexão de inserção	¾" NPT	½" NPT	¾" NPT e subm.	¾" NPT
Comprimento do cabo/Número de pedido				
– 7,6 m	58 031 300	58 031 302	58 031 304	–
– 30,5 m	58 031 301	58 031 303	58 031 305	–
– Conector K8S	–	–	–	52 003 810

Para ver os serviços recomendados para transmissores, consulte a página 234.

Transmissores

Desempenho Excepcional, Eletrônica Avançada

Especificações de Medição do M200 Digital easySense (somente compatível com modelos de transmissor M200) – continuação

Especificações selecionadas de sensores easySense de pH/ORP e oxigênio

	31	32	33	34	41	21
Parâmetro	pH	pH	pH	pH	ORP	Oxigênio
Faixa de medição	0–14	0–14	0–14	0–14	± 1500 mV	0,03 ppm – 100 % de saturação
Temperatura	–5–80 °C	–5–80 °C	–5–80 °C	–5–80 °C	–5–80 °C	0–60 °C
Resistência da pressão	0–2 barg	0–2 barg	0–2 barg	0–2 barg	0–2 barg	0,5–2 barg
Resistência da pressão	0–6 barg	–	–	–	0–6 barg	–
	0–40 °C					
Sistema de referência	Argenthal (Ag/AgCl)	Argenthal (Ag/AgCl)	Argenthal (Ag/AgCl)	Argenthal (Ag/AgCl)	Argenthal (Ag/AgCl)	–
Eletrólito de referência	Gel	Gel pressurizado	Gel pressurizado	Gel pressurizado	Polímero	–
Diafragma	1 cerâmica	1 cerâmica	1 cerâmica	1 cerâmica	Junção aberta	–
Membrana de vidro	HA	HA	HF	LoT	– (Anel de platina)	–
Aplicação	Uso geral	Processos hostis	Resistente a HF	Baixa temperatura	Uso geral	Uso geral
Cabeça do Plugue	K8S, Pg 13,5	K8S, Pg 13,5	K8S, Pg 13,5	K8S, Pg 13,5	K8S, Pg 13,5	K8S, Pg 13,5
Número de pedido	52 003 771	52 003 768	52 003 770	52 003 769	52 003 772	52 206 406

Especificações selecionadas de sondas easy

	easyFit 21	easyFit 22	easyFlow 21, 22	easyFlow 23	easyDip 21, 22
Material	CPVC	Aço Inoxidável	CPVC	Polissulfona	PVC
Temperatura	–5–80 °C	–5–100 °C	–5–80 °C	–5–130 °C	0–60 °C
Pressão máx. a	7,0 barg/65 °C 3,5 barg/80 °C	10 barg/100 °C	3,5 barg/80 °C	7,0 barg/130 °C	ambiente
Número de pedido	52 403 951	52 403 952	easyFlow 21: 52 403 953 easyFlow 22: 52 403 954	52 403 955	easyDip 21: 52 403 956 easyDip 22: 52 403 957
– tamanho US					
– Tamanho métrico					

Informações para Pedidos

Descrição		Código	Código
Transmissor Digital M200	Saídas	¼ DIN	½ DIN
M200 monocanal multiparâmetro	2 Analógicas; 2 Relés	52 121 554	52 121 555
M200 2-canal multiparâmetro	4 Analógicas; 2 Relés	52 121 556	52 121 557
M200 Flow monocanal	2 Analógicas; 4 Relés	30 280 748	–
M200 Flow 4 canais	4 Analógicas; 4 Relés	30 280 749	–

Cabos do Sensor para ISM

Condutividade	Código
0,3 m	58 080 270
1,5 m	58 080 271
3,0 m	58 080 272
4,5 m	58 080 273
7,6 m	58 080 274
15,2 m	58 080 275
30,5 m	58 080 276
45,7 m	58 080 277
61,0 m	58 080 278
91,4 m	58 080 279
pH/OD/Ozônio	Código
1,0 m	59 902 167
3,0 m	59 902 193
5,0 m	59 902 213
10,0 m	59 902 230
Acessórios	Código
Kit de montagem no painel para modelos ½ DIN	52 500 213
Kit de montagem no tubo para modelos ½ DIN	52 500 212
Adaptador, VP para padrão, para calibrar condutividade com cabo de conexão VP (analógico)	58 080 102
Painel do adaptador – M200 ¼ DIN a corte 200 CR/2000	58 083 305

Para ver os serviços recomendados para transmissores, consulte a página 234.

M300 Water: Versátil e Fácil de Usar

Para uma Ampla Faixa de Aplicações e Indústrias



A linha de transmissores multiparâmetro M300 Water para medições analógicas ou digitais de condutividade/resistividade, pH/ORP, oxigênio dissolvido e ozônio oferece desempenho de medição excepcional, com excelente ergonomia do usuário.

O display touchscreen preto e branco e de alto contraste, com a estrutura de menu harmonizada para todos os parâmetros, fornece indicações claras, com funcionalidades de tendência, e facilita a navegação, garantindo uma operação simples e fácil de usar.

Informações de diagnósticos em linha, como o Indicador Dinâmico de Vida Útil, permitem aos operadores programar a manutenção ou substituição do sensor. A informação de diagnóstico claramente visível indica quando é hora de fazer manutenção ou calibração dos sensores com a tecnologia de Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM).

A interface de USB integrada permite o log de dados ou o armazenamento da configuração em um pen drive USB.

Especificações

Fonte de alimentação	80 a 255 V CA ou 20 a 30 V CC, 10 VA
Frequência para CA	50 a 60 Hz
Saída de corrente	2 × 0/4 a 20 mA (4 × para canal duplo), Alarme de 22 mA (de acordo com Namur NE43)
Display	Touchscreen 4,0" p/b, 320 × 240 pixels
Idiomas	9 (inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, português, russo, japonês e chinês)
Temperatura ambiente	–10 a 50 °C
Umidade relativa	0 a 95 % sem condensação
Classificação	¼ DIN: IP65 (frontal) ½ DIN: IP65
Controlador PID	Sim
Entrada de controle (Hold)	1 ou 2 (versão de canal duplo)
Relés	2 × SPST, 2 × reed
Aprovações e certificados	cULus, CE
Interface USB	1 × Host USB: Log de dados e armazenamento de configuração em pen drive USB 1 × Dispositivo USB: Interface de atualização de software

Outros Destaques

- Funcionalidade de modo misto permite a conexão de sensores analógicos ou digitais ISM
- Diagnósticos completos ISM disponíveis (para sensores ISM)

Visão Geral dos Recursos

- Display/interface com tela touchscreen 4,0"
- Transmissor multiparâmetro para condutividade/resistividade, pH/ORP, oxigênio dissolvido e ozônio
- Disponível como transmissor monocanal ou de canal duplo
- Controlador PID com comprimento de pulso, frequência de pulso ou controle analógico
- Gerenciamento de usuário disponível

Especificações da Medição

Condutividade/resistividade		Analogico	ISM
Faixas	Constante do Sensor 0,01:	0,002 a 200µS/cm	0,002 a 500µS/cm
	Constante do Sensor 0,1:	0,02 a 2000µS/cm	0,02 a 50 000µS/cm *
	Constante do Sensor 10:	50 a 40 000µS/cm	
	sensor com 4 eletrodos:	0,01 mS/cm a 650 mS/cm	0,01 a 1,000µS/cm
Precisão	± 0,5 % da leitura ou 0,5 Ω, o que for maior (somente analógicos)		
Faixas de concentração HCl, NaOH, H ₂ SO ₄	0–20 %, 0–15 %, 0–20 %		
Faixas de TDS (CaCO ₃ e NaCl)	Cobrem as faixas equivalentes de condutividade		
Parâmetros calculados (2 canais)	% de rejeição, cálculos da usina de energia do pH baseados na condutividade específica e de cations, e do CO ₂ baseado na condutividade dos cations e na condutividade desgaseificada		
Compensação de temperatura	Selecionável como: Std (standard de alta pureza Thornton/Leve), Leve 84, Std referenciada em 75 °C, linear %/°C, 50 % glicol, 100 % glicol, cátion, amônia, isopropil álcool, nenhum		
pH			
Faixas de pH, ORP	–1,00 a 15,00pH, –1500 a 1500mV		
Faixa de temperatura	–30 a 100 °C		
Precisão	± 0,03 pH, ± 2 mV		
Compensação de temperatura	Automática/manual para saída do eletrodo, mais o coeficiente de temperatura da solução dos efeitos de ionização da solução		
Calibração	1- ou 2-pontos, com autoreconhecimento do buffer		
Diagnósticos	Verificação contínua selecionável da resistência da membrana e do diafragma da referência/resistência da junção (com sensores de solution grounds)		
Oxigênio Dissolvido			
Faixas	0–20 000 ppb; 0–20 ppm, 0–200 % de saturação; resolução 0,1 ppb		
Compensação de temperatura	Automática, para a permeabilidade da membrana e solubilidade do oxigênio		
Precisão	± 1 % da leitura ou ± 1 ppb, precisão do sistema		
Ozônio Dissolvido			
Faixas	0–5000 ppb, 0–5 ppm; resolução de 0,1 ppb		
Compensação de temperatura	Automática, para a permeabilidade da membrana e solubilidade do ozônio		
Precisão	± 2 % da leitura ou ± 3 ppb, precisão do sistema		
Temperatura			
Faixa	–40 a 200 °C; resolução 0,1 °C		
Precisão	± 0,25 °C		
Resolução	0,01 °C para condutividade; 0,1 °C para todos os demais parâmetros		
Controlador PID			
Display	Status auto/manual e % da saída na linha inferior do display		
Configurações	Automática/manual, ponto de definição, banda morta, pontos de canto não lineares, limites de controle, ganho proporcional, tempo de reset integral (min), tempo da taxa derivativa (min)		
Estação manual	Controlada com as teclas para cima/para baixo no modo manual; seleção remota automática/manual pela entrada discreta		
Tipos de saída de controle	Um ou dois sinais analógicos, relés frequência do pulso, ou relés largura do pulso		

* sensores de aço inoxidável 0,02 a 3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Para ver os serviços recomendados para transmissores, consulte a página 234.

Transmissores

Performance Excepcional, Eletrônica Avançada

Especificações da Medição (cont.)

Saídas		
pH/ORP/Cond/DO/Ozônio/Temperatura	Canal único	Duplo canal
Pontos de definição/alarmes	4 alto, baixo, fora, entre, USP, EP	6 alto, baixo, fora, entre, USP ou EP
Relés	1 SPST NA, 1 SPST NF, 2 SPST reed	1 SPST NA, 1 SPST NF, 2 SPST reed
Sinais de saída analógicos	2	4
Entradas discretas	1	2

Informações para Pedidos

Descrição	Código
M300 Water monocanal, multiparâmetro, ¼ DIN	30 280 776
M300 Water monocanal, multiparâmetro, ½ DIN	30 280 777
M300 Water canal duplo, multiparâmetro, ¼ DIN,	30 280 778
M300 Water canal duplo, multiparâmetro, ½ DIN	30 280 779
M300 Water canal duplo, Cond/Res Analógico, ¼ DIN	30 280 774
M300 Water canal duplo, Cond/Res Analógico, ½ DIN	30 280 775

Acessórios

Acessórios de instalação para versão ½ DIN	Código
Montagem em tubulação para ½ DIN	30 300 480
Kit de montagem no painel para ½ DIN	30 300 481
Kit de montagem na parede para ½ DIN	30 300 482
Tampa protetora	30 073 328

Informações para Pedidos

Cabos de Sensor para M300 (analógico)

Condutividade ^a	Código	
Conector	Standard	VarioPin (VP) ^b
0,3m	58 080 250	–
1,5m	58 080 251	58 080 201
3,0m	58 080 252	58 080 202
4,5m	58 080 253	58 080 203
7,6m	58 080 254	58 080 204
15,2m	58 080 255	58 080 205
23,0m	–	58 080 206
30,5m	58 080 256	58 080 207
46,0m	58 080 257	58 080 208
61,0m	58 080 258	–
ORP		
1,0m	59 902 245	
3,0m	59 902 268	
5,0m	59 902 292	
10,0m	59 902 318	

a Sensores de 4 eletrodos limitados a 15,2m, **b** Somente para sensores de Condutividade VP

Cabos do sensor para o M300 ISM

Condutividade	Código
0,3m	58 080 270
1,5m	58 080 271
3,0m	58 080 272
4,5m	58 080 273
7,6m	58 080 274
30,5m	58 080 276
45,7m	58 080 277
61,0m	58 080 278
91,4m	58 080 279

pH/OD/Ozônio	Código
Cabos VarioPin (VP)	
– para ser Usado Em Temperaturas Padrão de –30 a 80 °C	
1,0m	52 300 107
3,0m	52 300 108
5,0m	52 300 109
10,0m	52 300 110
15,0m	52 300 144
20,0m	52 300 141

Para ver os serviços recomendados para transmissores, consulte a página 234.

Transmissor M800, Multiparâmetro, Multicanal

Toque no Futuro



Visão Geral dos Recursos

- Display touchscreen colorido
- Operação intuitiva
- Funcionalidade ISM Premium
- Medição multiparâmetro
- Versões de 2 e 4 canais
- Diagnóstico preditivo do iMonitor
- Gerenciamento de usuários e livro de registro
- Display de tendência
- Opção de Integridade de Dados

Outros Destaques

- 8 saídas de corrente, 8 relés de saída
- Status do sensor codificado com cores do semáforo
- 2 Controladores PID de processo
- Modelo Ethernet/IP
- Modelo PROFINET
- Modelo PROFIBUS DP
- Classificado IP66, Tipo cULus 4X

A série de transmissores M800 apresenta a tecnologia especial de Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM) para medição de condutividade/resistividade, TOC, pH/ORP, óptica e amperométrica, oxigênio dissolvido e ozônio dissolvido. O transmissor multiparâmetro aceita qualquer combinação compatível de sensores ISM. Até 4 canais de medição de processo mais 2 medições de vazão de pulso fornecem instalação e operação Plug and Measure imediatas, manutenção preditiva do sensor e Indicador Dinâmico de Vida Útil. O display touchscreen colorido garante uma operação intuitiva, com controle e gerenciamento de alarmes selecionáveis pelo usuário. Um modelo disponível com comunicação digital PROFIBUS DP. Opção de integridade de dados compatível com ALCOA disponível (M800 Water 2 canais RecordLOC).

Especificações

Desempenho

Parâmetros de medição	Condutividade/resistividade, TOC, pH/ORP, oxigênio dissolvido, ozônio, temperatura e vazão
ISM	Diagnóstico avançado (Indicador Dinâmico de Vida Útil, Timer Adaptativo de Calibração, contador de CIP/SIP etc.) iMonitor

Condutividade/Resistividade

Faixas de condutividade (C = constante de célula) C = 0,1:	Sensor de 2 eletrodos: 0,01 a 50 000 µS/cm (20 Ω × cm a 50 MΩ × cm)
C = 0,1 sanitário:	0,01 a 3000 µS/cm (333 Ω × cm a 50 MΩ × cm)
C = 0,01:	0,001 a 500 µS/cm (2000 Ω × cm a 500 MΩ × cm)
	Sensor de 4 eletrodos: 0,01 a 1000 mS/cm (1,0 Ω × cm a 0,1 MΩ × cm)

Faixa de medição da temperatura	–40 a 200 °C
Compensação de temperatura	Auto/selecionável como: Pad. (água de alta pureza padrão Thornton/Light), Light 84, água pura padrão referenciada a 75 °C, linear %/°C (ajustável), 50 % glicol, 100 % glicol, cátion, amônia, álcool isopropílico, nenhum

TOC

Faixa de medição	0,05 – 2000 ppbC (µgC/L)
------------------	--------------------------

pH

Faixa de pH	–1 a 15
Faixa de entrada de ORP	–1500 a 1500 mV
Resolução do pH	Automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Faixa de medição da temperatura	–30 a 150 °C
Compensação de temperatura	Auto/Manual/STC

Oxigênio

Faixa de oxigênio (amperométrico)	0 to 10 000 ppb (µg/L)
Range de oxigênio (óptico)	0 to 5000 ppb (µg/L)
Resolução de oxigênio	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Compensação de temperatura	Auto

Ozônio

Faixa de operação	0–5000 ppb (µg/L); 0–5,0 ppm (mg/L) curto prazo; 0–500 ppb (µg/L); 0–0,5 ppm (mg/L) contínuo
-------------------	---

Especificações Gerais

Fonte de alimentação	100 a 240V CA ou 20 a 30V CC, 12 VA
Frequência para CA	50 a 60 Hz
Saídas de corrente (analógicas)	8 × 0/4 a 20 mA, alarme de 22 mA
Comunicação Bus	Ethernet/IP, PROFINET, PROFIBUS-DP
Interface do usuário	O display colorido touchscreen de 5,7", Resolução de 320 × 240 px, 256 cores
Idiomas	10 (inglês, alemão, francês, italiano, espanhol, português, russo, japonês, coreano e chinês)
Temperatura ambiente	- 20 a 50 °C
Umidade relativa	0 a 95 % sem condensação
Classificação	IP66 (quando a tampa traseira estiver presa), cULus Tipo 4X
Controlador PID de processo	2
Entrada Hold	Sim
Entrada de Controle	Sim
Contato do Alarme	Sim (retardo do alarme 0 a 999 s)
Relés	Mecânico classificado a 250V CA, 3Amps (Relé 1 NC, Relé 2 a 4 NO); Palheta tipo 4 SPDT de 250V CA ou CC, 0,5Amps (Relé 5 a 8)
Pontos de Definição	Alto, baixo, entre, fora, USP, EP

Informações para Pedido

Transmissores	Código
M800 Água 2-canais + 2 vazão	58 000 802
M800 PROFIBUS-DP Water 2 canais + 2 de vazão	58 000 806
M800 Água 4-canais + 2 vazão	58 000 804
M800 Water 2 canais PROFINET + 2 de vazão	30 530 026
M800 Water 2 canais Ethernet/IP + 2 de vazão	30 530 028
M800 Water 4 canais Ethernet/IP + 2 de vazão	30 530 029
M800 Water 2 canais RecordLOC	30 656 182
Módulos da Bomba	
Módulo de Bomba TOC 20 ml/min	58 091 565
Módulo de Bomba TOC 8,5 ml/min	30 472 152
Acessórios de Instalação	
Kit de montagem em tubulação	52 500 212
Kit de montagem em painel	52 500 213
Tampa protetora	30 073 328

Cabos do sensor ISM

Condutividade/TOC	Código	pH/OD*/O ₃	Código
0,3m	58 080 270	1,0m	59 902 167
1,5m	58 080 271	3,0m	59 902 193
3,0m	58 080 272	5,0m	59 902 213
4,5m	58 080 273	10,0m	59 902 230
7,6m	58 080 274	20,0m	52 300 204
15,2m	58 080 275	30,0m	52 300 393
30,5m	58 080 276	50,0m	52 300 394
45,7m	58 080 277	80,0m	52 300 395
61,0m	58 080 278		
91,4m	58 080 279		

* Exceto OD óptico

OD óptico

Cabos do sensor	Código
2m	52 300 379
5m	52 300 380
10m	52 300 381
15m	52 206 422

Para ver os serviços recomendados para transmissores, consulte a página 234.

Contratos de Serviço Recomendados para Transmissores

Descrição do Serviço	Referência
Calibrar Transmissor no Local	S39905073
Certificado de Calibração Personalizada Transmissor calibrado de acordo com as tolerâncias do cliente.	S39905083
Manutenção Preventiva Completa no Local Sinal de medição verificado. Eletrônica calibrada. Relés e saídas analógicas calibrados. Display limpo.	S39905133
Configuração Padrão de Instalação Display do transmissor e saídas programadas.	S39905182
Reparo no Local	S39905004
Treinamento Inicial	S39905211

21CFR RecordLOC

Integridade de Dados Multiparâmetro para Registros Eletrônicos



21CFR | RecordLOC™

Requer o transmissor RecordLOC M800 Water de 2 canais (30 656 182) e qualquer um dos sensores compatíveis, incluindo 6000TOCi, PureO₃ e UniCond.

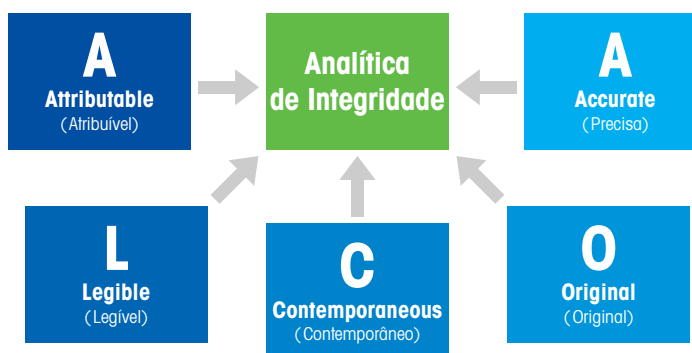
Para fazer o download gratuito do RecordLOC, acesse:

► www.mt.com/RecordLOC

O RecordLOC™ é a solução da METTLER TOLEDO para registros eletrônicos em conformidade com a ALCOA, com integridade de dados para TOC, condutividade e ozônio. Combinado com um transmissor RecordLOC M800 Water de 2 canais e qualquer um dos sensores mencionados acima, o RecordLOC fornece integridade de dados controlados por trilha de auditoria ao seu sistema de água.

Recursos/Benefícios

- Fácil de instalar e manter em um PC
- Fornece integridade de dados em conformidade com a ALCOA
- Contas de usuário de três níveis, incluindo Superusuário, Admin e Usuário
- Trilha de auditoria criptografada e protegida por senha
- Os dados são armazenados em um PC local, não no transmissor, para facilitar o acesso
- Suporte multilíngue para sua organização global



A ALCOA é usada em setores regulamentados como estrutura para garantir que os dados sejam confiáveis e exatos.



Analítica de Processo a Jusante para Aplicações Biofarmacêuticas

Introdução

Exatidão Incomparável em Sensores de Pressão de Uso Único

Sensor de Pressão de Uso Único

Simplifique Suas Medições de Pressão

A Pendotech desenvolveu uma linha de Sensores de Pressão de Uso Único que oferece uma solução exata e econômica para medir a pressão em processos biofarmacêuticos.

Medição de Pressão Confiável e Econômica

Os Sensores de Pressão de Uso Único medem a pressão estática e dinâmica de gases e líquidos em seus processos biofarmacêuticos - com exatidão e economia.

Manutenção Simplificada

Robustos o suficiente para serem limpos repetidamente e baratos o suficiente para aplicações de uso único, nossos Sensores de Pressão de Uso Único oferecem uma alternativa confiável aos transdutores de pressão de aço inoxidável.

Alta estabilidade de medição

Os sensores contam com Chips de Pressão de Alta Exatidão (MEMS-HAP) Pendotech e são perfeitos para processos de filtragem e cromatografia, além de monitoramento de biorreatores de uso único, operações de envase e muito mais. Eles estão disponíveis em polissulfona resistente a produtos cáusticos para suportar processos de sanitização.

Sensores de pressão versáteis

de Uso Único, que são qualificados para uso até 5,17 bar (75 psi) e compatíveis com o monitor/transmissor PressureMAT™, Sistemas de Controle de Processo ou outros monitores pré-qualificados de terceiros.



PREPS-N-050



PREPS-N-1-1



Monitor PressureMAT

Aplicação	Descrição
Monitoramento da pressão do sistema de filtração	Os Sensores de Pressão de Uso Único podem ser usados para monitorar a pressão TMP em sistemas de filtração para detectar entupimento do filtro e ajustar automaticamente as vazões.
Monitoramento da pressão do sistema de cromatografia	Os Sensores de Pressão de Uso Único podem ser usados para monitorar a pressão em sistemas de cromatografia, o que é importante para detectar a sobrepressurização e garantir desempenho ideal da coluna.
Monitoramento da pressão em operações de envase	Os Sensores de Pressão de Uso Único podem ser usados para monitorar a pressão em operações de envase, o que é importante para garantir que o processo de envase opere de forma eficaz.
Monitoramento da pressão do biorreator	Os Sensores de Pressão de Uso Único são cruciais para o monitoramento da pressão em biorreatores. Eles ajudam a detectar a sobrepressão devido a filtros de respiro obstruídos, o que pode levar a situações perigosas e perda de produto.
Outras aplicações em bioprocessos	Os Sensores de Pressão de Uso Único também podem ser usados em outras aplicações de bioprocessos, como centrifugação, inativação de vírus e diafiltração.

Seleção do transmissor

Os transmissores Pendotech PressureMAT estão disponíveis para trabalhar com nossos Sensores de Pressão de Uso Único, incluindo o Transmissor de Sensor de Pressão (chamado de placa PT).

Seleção do sensor:

Conexões de mangueira tipo espigão

Essas conexões são rápidas e fáceis de fazer, tornando-as uma boa opção para aplicações onde conexões e desconexões frequentes são necessárias. Elas também são recomendadas para conjuntos de tubos e bolsas pré-montados, pré-esterilizados e de uso único.

Conexões de flange sanitário

Essas conexões são mais seguras do que as conexões de mangueira tipo espigão e têm menor probabilidade de vazamento. Também são mais fáceis de limpar e esterilizar, o que é importante na indústria biofarmacêutica. No entanto, são mais caros e demorados de instalar.

Conexões Luer

Essas conexões são as menores e mais compactas dentre os três tipos. São frequentemente usadas em aplicações onde o espaço é limitado. No entanto, não são tão seguras quanto outros tipos de conexão.

Validação

Teste 100% em termos de exatidão e vazamentos durante a fabricação. Disponíveis em polycarbonato ou materiais de polissulfona resistentes a produtos cáusticos. Certificado de Qualidade incluso com a certificação do lote; Certificados NIST individuais são opcionais.

Flexibilidade em integração

Os Sensores de Pressão de Uso Único podem ser integrados a uma variedade de sistemas, incluindo: O monitor/transmissor PressureMAT, Sistemas de Controle de Processo e monitores de terceiros.



Os Sensores de Pressão de Uso Único vêm em diversos tamanhos, iniciando com um espigão de mangueira de 1/8 polegada até um flange sanitário de 1 1/2 polegada

Sensores de Pressão de Uso Único

Descartáveis, Confiáveis e de Uso Único

Sensor de Pressão de Uso Único

Simplifique Suas Medições de Pressão



Visão Geral dos Recursos

- Disponíveis em conexões de man-
gueira tipo espigão, flange sanitário
e conexões luer
- Podem ser limpos e reutilizados
- Caminho de fluxo desobstruído pro-
porciona volume de retenção redu-
zido
- Disponíveis em policarbonato
ou materiais de polissulfona resis-
tentes a produtos cáusticos.
- Certificado de Qualidade incluído
com a certificação do lote; Certifica-
dos NIST individuais são opcionais
- Podem ser testados de forma não
invasiva no local através da porta
de teste

Os sensores de pressão de Uso Único medem a pressão estática e dinâmica de gases e líquidos em seus processos com exatidão e economia. São perfeitos para processos de filtragem e cromatografia, monitoramento de gases e biorreatores de uso único, operações de envase e muito mais. Eles contam com chips de Pressão de Alta Exatidão (MEMS-HAP) em seu interior. Os sensores se conectam aos moni-
tores por meio de um conector integrado. Os transmissores adequados incluem o monitor/transmissor PressureMAT, um Sistema de Controle de Processo ou outros monitores pré-qualificados de terceiros. Eles podem ser submetidos a teste não invasivo no local com o Pendotech PressureChecker. São a solução econômica alternativa para uso com tubos aos transdutores de pressão de aço inoxidável existentes no mercado.

Especificações

Exatidão	Faixa Positiva 0 a 0,41 bar (0 a 6 psi)	Especificação ±2% da leitura
	0,41 a 2,07 bar (6 a 30 psi)	±3% da leitura
	2,07 a 4,14 bar (30 a 60 psi)	±5% da leitura
Faixa de Vácuo	Faixa de Vácuo 0 a -0,48 bar (0 a -7 psi)	Especificação ±3% da leitura
	-0,48 a -69 bar (-7 a -10 psi)	±5% da leitura
Faixa de Pressão	0,79 a 5,2 bar (-11,5 a 75 psi)	
Biocompatibilidade	Todos os materiais em contato com o caminho do fluido do produto cumprem os requisitos da USP Classe VI, tanto pré quanto pós-irradiação	
Testes Regulatórios e de Conformidade	• USP Classe VI	• USP 661
	• ISO 10993-5	• Carga microbológica
	• ADCF	• Conformidade REACH
	• Particulados	• Endotoxina
	• Bacteriostase	• Conformidade e RoHS
	Fungistase (B&F)	
Ambiente de Fabricação	Instalação com certificação ISO 9001, sala limpa Classe 7	
Irradiação Gama	Até 50 kiloGrays	
Irradiação de Raios X	Até 50 kiloGrays	
Temperatura Operacional	2 °C a 40 °C (5,6 °F a 104 °F); outras faixas com qualificação do processo	
Temperatura de Armazenamento	-25 °C a 65 °C (-13 °F a 149 °F)	
Impedância de Entrada/Saída	270 Ohms a 400 Ohms	
Tensão de Excitação	2,5 a 10 volts CC (para melhor estabilidade no longo prazo, use uma tensão de excitação menor)	
Saída do Sensor	0,2584 mV/Volt/psi	
Conector	Classificação: IP67 quando conectado a cabo reutilizável	
Validade	5 anos	
Embalagem	Tyvek branco e bolsa transparente com vedação chevron de fácil abertura; caixa com 25 sensores em bolsas de poli-etileno (com exceção dos sensores esterilizados, que não ficam em bolsas polybags)	

► www.pendotech.com/pressure

Informações para Pedidos

Sensores Luer	Referência
Sensor de Pressão de Uso Único, policarbonato, com luer - Esterilizado	PRESS-S-000
Sensor Pressão de Uso Único, polissulfona, com luer - Não esterilizado	PREPS-N-000
Adaptador em t $\hat{e}$ 0,64 $\times$ 0,64 cm (¼ pol $\times$ ¼ pol) de policarbonato com porta luer	PDKT-103-03
Adaptador em t $\hat{e}$ 0,95 $\times$ 0,95 cm (3/8 pol $\times$ 3/8 pol) com porta luer	PDKT-104-03
Adaptador em t $\hat{e}$ 1,28 $\times$ 1,28 cm (½ pol $\times$ ½ pol) com porta luer	PDKT-105-03
Torneira de 3 vias de polissulfona com entrada/saída luer M/F ramo F	PDKT-V3PS-000

Espigão de Mangueira e Flange Sanitário (não esterilizados)

Espigão de mangueira de polissulfona

0,318 cm (1/8 pol)	PREPS-N-012
Espigão de mangueira 0,64 cm (¼ pol)	PREPS-N-025
Espigão de mangueira 0,95 cm (3/8 pol)	PREPS-N-038
Espigão de mangueira 1,28 cm (½ pol)	PREPS-N-075
Espigão de mangueira 2,54 cm (1 pol)	PREPS-N-100
Flange sanitário 1,28 cm (½ pol)	PREPS-N-5-5
Flange sanitário 2,54 cm (1 pol)	PREPS-N-1-1
Flange sanitário 3,81 cm (1 ½ pol)	PREPS-N-15-15
Flange sanitário 2,54 cm (1 pol) para espigão de mangueira 2,54 cm (1 pol)	PREPS-N-1-100
Flange sanitário 1,28 cm (½ pol) para espigão de mangueira 0,95 cm (3/8 pol)	PREPS-N-5-038
Flange sanitário 1,28 cm (½ pol) para espigão de mangueira 1,28 cm (½ pol)	PREPS-N-5-050

Espigão de mangueira de policarbonato

0,64 cm (¼ pol)	PRESS-N-025
Espigão de mangueira 0,95 cm (3/8 pol)	PRESS-N-038
Espigão de mangueira 1,28 cm (½ pol)	PRESS-N-050
Espigão de mangueira 1,91 cm (¾ pol)	PRESS-N-075
Espigão de mangueira 2,54 cm (1 pol)	PRESS-N-100

Cabo Reutilizável

Adaptador de Cabo para Sensor de Pressão de Uso Único – 3,657 m (12 pés)	PDKT-650-298
Adaptador de Cabo para Sensor de Pressão de Uso Único - 7,31 m (24 pés)	PDKT-650-298-24
Adaptador de Cabo para Minim 2 para Sensor de Pressão de Uso Único - 0,3 m (1 pé)	PDKT-650-298M2
Adaptador de Cabo com conector de telefone RJ12 para Monitor Midgee para Sensor de Pressão de Uso Único – 2 m (6 pés)	PDKT-650-298MG
Adaptador de Cabo com conector de telefone RJ12 para Pall Minim para Sensor de Pressão de Uso Único 2 m (6 pés)	PDKT-650-298MN

Cabo de Teste

Sensor de Pressão de Uso Único com certificado NIST 0 a 0,41 bar (0 – 6 psi)	PMAT-TCA
--	----------



Flange para Sensor de
Espigão de Mangueira



Sensor Luer



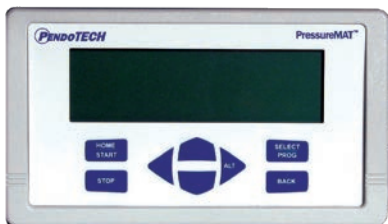
Você Sabia?

Os Sensores de Pressão são 100% testados quanto a atributos críticos para a qualidade.

- Cada sensor é testado quanto a vazamentos no lado do líquido a 60 psi para confirmar a montagem integral
- Os sensores com porta de teste são testados quanto a vazamentos no lado da porta de teste para confirmar a referência atmosférica adequada
- Cada sensor é testado eletricamente para confirmar o desempenho elétrico adequado
- Cada sensor é testado para ser exato a 4,14 bar (60 psi) dentro de $\pm 5\%$ da leitura ($\pm 0,21$ bar/-3,0 psi)

Transmissor de Sensor PressureMAT

Projetado para Sensores de Pressão de Uso Único



Visão Geral dos Recursos

- Portátil e leve
- Interage com bombas, válvulas e PCs
- Exibe Delta-Pressão ou TMP (PMAT3 e PMAT4)
- Mede o volume total de fluxo (PressureMAT PLUS)
- Interage com outros sensores com saída de 4 -20 mA (PressureMAT PLUS)
- A função de transmissor fornece um sinal de saída de 4 -20 mA
- Saída de dados RS-232 para coleta de dados

Outros Destaques

- Perfeito para uso com processos de filtração e cromatografia, além de monitoramento de pressão de biorreatores
- Capacidade de saída de dados para um PC ou sistema de controle
- Pontos de ajuste mín./máx. configuráveis pelo usuário com sinal de saída de alarme opção de montagem em Painel com Painel Frontal IP66 NEMA4X
- Modelo de Alta Resolução (HR) disponível para aplicações de baixa pressão, que atinge 10× vezes a exatidão da unidade padrão
- Protocolo IQ/OQ disponível

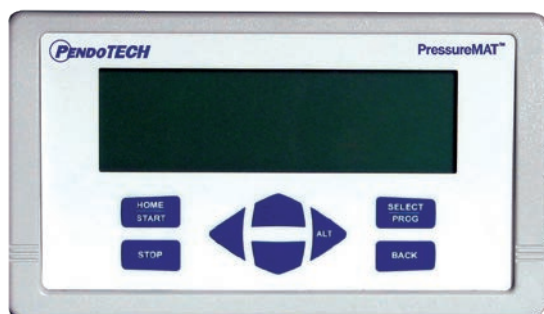
O PressureMAT (PMAT) e o PressureMAT PLUS são unidades de monitor, alarme e transmissor projetadas para uso com os Sensores de Pressão de Uso Único. Essas unidades leves e portáteis podem ser facilmente movimentadas em um laboratório ou planta-piloto para o local onde a medição de pressão é necessária. Os transmissores usam eletrônica de estado sólido de última geração, que não requer calibração ou manutenção. As opções de saída simplificam a integração com PCs ou sistemas de controle de nível superior, e um interruptor de relé permite a interface com bombas e válvulas. As opções incluem modelos com até quatro entradas de sensor de pressão. Os modelos PMAT3 e PMAT4 podem, como opção, exibir Delta-Pressão de P1 -P2 ou pressão transmembrana (TMP) para processos de filtração. Esses valores calculados também podem ter pontos de ajuste de alarme, e os valores podem ser transmitidos.

O sistema PressureMAT PLUS é composto pelo monitor com interface de usuário e conectores no painel traseiro, onde os componentes de entrada e saída podem interagir. Ele tem capacidade de medir o volume de fluxo total, além da vazão. Os modelos com entrada analógica podem ser usados para interação com outros sensores com saída de 4-20 mA, como temperatura, UV, condutividade, pH e turbidez.

Ambos os sistemas têm uma função de alarme onde os valores mínimo e máximo são inseridos no teclado, e, se o valor do processo ficar abaixo da configuração mínima ou acima da configuração máxima, o sistema entrará em estado de alarme. O estado de alarme pode ser vinculado à saída do relé, para ajudar a proteger a integridade de um processo. A função do transmissor fornece um sinal de saída de 4-20 miliamps correspondente aos valores do processo no display. A saída de dados RS-232 para um PC está disponível para coleta de dados para o Software de Aquisição de Dados PMAT.

Há inúmeras aplicações em processos de produção biofarmacêutica onde essas unidades podem ser usadas para monitorar a pressão, incluindo filtração, cromatografia, monitoramento de biorreator, perfusão e operações de finalização de envase.

PressureMAT



PressureMAT PLUS

Conecte até 4 Sensores de Pressão



4-20 mA

Sistema de
Controle

RS-232

PC

Relé

Bomba, válvula
ou alarme

Até 4 Sensores
de Pressão

Sensor de
temperatura

Sensor de Ab-
sorbância UV

Medidor de
Vazão

Sensor de
Turbidez



4-20 mA

Sistema de

Entradas de 4-20 mA



RS-232

PC

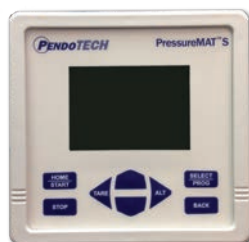
Relé

Bomba, válvula
ou alarme



Você Sabia?

O PressureMAT-S é um monitor, alarme e transmissor portátil ideal para aplicações que têm espaço limitado e precisam de apenas 1 sensor. O PressureMAT-S também oferece a opção de tara remota.



Você Sabia?

O Transmissor de Sensor PressureMAT, com design de montagem em trilho Din, conecta-se ao sensor de pressão de Uso Único e gera um sinal linear de 4-20 mA com pressão, oferecendo cinco opções para desempenho ideal com base na faixa de pressão.



PressureMAT

A Maneira Inteligente de Monitorar a Pressão.

Especificações

Gabinete (PMAT)	WXDXH 19,96 × 11,35 × 5,72 cm (7,86 × 4,47 × 2,25 pol) Peso Aprox.: 0,65 kg (1,3 lb) Material: Plástico ABS Painel frontal IP66/NEMA 4X; painel e montagem na parede opcionais
Gabinete (PMAT-S)	11,94 × 11,94 × 5,72 cm (4,70 × 4,70 × 2,25 pol) Peso Aprox.: 0,39 kg (0,86 lb)
Teclado	Teclado de 8 botões com overlay LEXAN®
Display	LCD de 8 linhas iluminado azul, pressão exibida como X,XX bar/X,X psi; PMAT2HR e PMAT-SHR X,XXX bar/X,XXX psi
Entrada de energia	Jack de Alimentação Circular (centro pós-positivo) de 2,5 mm (0,04 pol) ou D9 12–24 VCC, 4 watts (alimentado por tomada de parede)
Modelos de Entradas de Sensores de Pressão oferecidos com 1-4 entradas	Faixa de –0,793 bar a 5,171 bar (–11,5 a 75,0 psi) PMAT2HR e PMAT-SHR –0,0483 bar a 0,510 bar (–0,7 a 7,5 psi) Configurado para Sensores de Pressão de Uso Único, Conector: DA15 (inclui cabos reutilizáveis de 3,657 m (12 pés))
Saída(s) de Relé [Até 4 saídas disponíveis como combinação de saídas de Relé e Analógicas]	Especificações para o relé usado para a saída de alarme: • Normalmente FECHADO ou ABERTO via fiação • 28 Volts CA/CC Máximo • 1 amp fechamento, 2 amps corrente máxima • 20 milissegundos tempo máx. de liga/desl. Configurado para Sensores de Pressão de Uso Único, Conector: DA15 (inclui cabos reutilizáveis de 3,657 m (12 pés))
Saída(s) Analógica(s) [4–20 mA] [Até 4 saídas disponíveis como combinação de saídas de Relé e Analógicas]	Conector de terminal de parafuso 4–20 mA Faixa: –0,689 bar a 5,171 bar (–10 a 75 psi) PMAT2HR e PMAT-SHR –0,069 bar a 0,207 bar (–1 a 3 psi) Exatidão: 0,1% da escala completa Fornecimento com Carga Máxima: 400 ohms Impedância de Carga: Resistência mínima de zero Ohm, saída máxima de 22 mA
Saída RS232	Saída de dados para um PC a uma frequência de até aproximadamente a cada 2 segundos Logger de Dados Interno Opcional: Peça nº PDKTP-DLOG (logger não disponível com PMAT-S)
Conformidades Regulatórias	Marca CE EN61326-1:2013; EN61010-1:2010; EN/ISO13489-1:2009; EN60204-1:2009 Verificação FCC Parte 15 Classe B FCC Parte 68 5TUUSA-23969-DT-E RoHS e Conformidade REACH Listagem UL

Informações para Pedidos

PressureMAT

Número de Entradas	Número de Saídas	Referência
1	2 (1 Relé/1 Analógica)	PMAT-S
1	2 (1 Relé/ 1 Analógica)	PMAT-SHR
2	4 (2 Relés / 2 Analógicas ou 4 Relés)	PMAT2
2	4 (2 Relés / 2 Analógicas ou 4 Relés)	PMAT2HR
2 Sensores de Pressão/ 1 Medidor de Vazão/ 1 4–20 mA	4 (4 Analógicas)	PMAT2P
2 Sensores de Pressão /2 4–20 mA	4 (4 Analógicas)	PMAT2A
2 Sensores de Pressão / 2 Medidores de Vazão	4 (4 Analógicas)	PMAT2F
3	4 (3 Analógicas / 1 Relé – para todos os sensores)	PMAT3
3 Sensores de Pressão/ 1 Medidor de Vazão	4 (4 Analógicas)	PMAT3P
3 Sensores de Pressão/ 1 4–20 mA4	(4 Analógicas)	PMAT3A
4	4 (4 Analógicas)	PMAT4A
4	4 (4 Relés)	PMAT4R

Informações para Pedidos

Software	Referência
Software de Aquisição de Dados e Tendências para PressureMAT e CMONT com 2 cabos USB/seriais para conexão a um PC	PMATP-GUI
Logger de Dados Interno PressureMAT (não disponível com PMAT-S)	PDKTP-DLOG
Suportes/Carrinho	
Suporte de Bancada PressureMAT para todos os modelos	PMAT-STND
Caixa à prova d'água PressureMAT (PMAT NÃO incluído) com conexões de cabos à prova d'água e carrinho com filtro de linha e suporte de filtro com PC opcional com tela sensível ao toque e Software de Aquisição de Dados	PMAT-CART4
Gabinetes à Prova d'Água	
Caixa de montagem na parede à prova d'água PressureMAT com conexões de cabos à prova d'água	PMAT-WALL
Caixa de aço inoxidável de bancada à prova d'água PressureMAT com conexões de cabos à prova d'água para PMAT no lado esquerdo	PMAT-BNCH-IP-L
Caixa de montagem na parede à prova d'água PressureMAT com conexões de cabos à prova d'água - pode conter 2 PressureMATs	PMAT-WALL2
Caixa de montagem na parede monocal à prova d'água PressureMAT-S com conexões de cabos à prova d'água para PMAT	PMAT-WALL-S
PressureMAT, CMONT com UV caixa de aço inoxidável impermeável para bancada Opcional com conexões de cabos impermeáveis no lado esquerdo	PMAT-BNCH-COMBO
PressureMAT UL Tipo 4X Kit de janela com Dobradiça Profunda com área de visualização de 20,32 cm × 22,86 cm (8 pol. × 9 pol.) (UL)	PMAT-ULT4X-W1
PressureMAT Cartucho de Selador de Silicone, transparente, 10.1 oz para instalação em painel	PDKT-SIL-SEAL1
Cabos	
Cabo RS232 para saída de dados do PressureMAT (2 m /6 pés) para entrada USB para PC	PDKTP-RS232U
Adaptador de cabo com D15 para sensor de pressão de uso único para PMAT (4 m /12 pés)	PMAT-650-298
Adaptador de cabo com D15 para Sensor de Pressão de Uso Único para PressureMAT (7 m /24 pés)	PMAT-650-298-24F
Cabo de Extensão do Sensor de Pressão (4 m/ 12 pés)	PMAT-EXT-12F
Adaptador RS232 Serial para USB, para caixa de Parede/Bancada PMAT (2,13 m /7 pés)	PMAT-WALL-RS232USB
Fonte de alimentação sobressalente da Caixa do Gabinete PMAT, 12 VCC com lâminas de plugue global	PMAT-PWR-WALL-24 VCC
Acessórios	
Ferramenta de verificação do monitor e sensor de pressão do Verificador de Pressão, psi	PDKT-650-950
Ferramenta de verificação do monitor e sensor de pressão do Verificador de Pressão, milibar	PDKT-650-950B
Conjunto de cabos de testes para verificação de exatidão do PressureMAT	PMAT-TCA
Capa contra poeira do cabo do sensor de pressão/simulador zero para PressureMAT	PDKT-650-298CVR
Kit de montagem em Trilho Din para PMAT-S	PMAT-S-DIN
Documentação de protocolo de qualificação de instalação/qualificação de operação	PMAT-IQ/OQ
Kit de montagem em painel PMAT - 2 gaxetas, 4 suportes de montagem, 2 cabos de sensor e conectores de entrada para sensores e energia	PMAT-PANEL-2-C
Kit de montagem em painel PMAT - 2 gaxetas, 4 suportes de montagem, 3 cabos de sensor e conectores de entrada para sensores e energia	PMAT-PANEL-3-C
Kit de montagem em painel PMAT - 2 gaxetas, 4 suportes de montagem, 4 cabos de sensor e conectores de entrada para sensores e energia	PMAT-PANEL-4-C
Kit de montagem em painel PMAT - 2 gaxetas, 4 suportes de montagem, 1 cabo de sensor e conectores de entrada para sensor e energia	PMAT-PANEL-S-C
UPGRADE de Kit de montagem em Painel PMAT2 - 2 gaxetas, 4 suportes de montagem, 2 cabos de sensor (em substituição ao cabo padrão), e conectores de entrada para sensores e energia	PMAT-PANEL-2-U
UPGRADE de Kit de montagem em Painel PMAT3 - 2 gaxetas, 4 suportes de montagem, 3 cabos de sensor (em substituição ao cabo padrão) e conectores de entrada para sensores e energia	PMAT-PANEL-3-U
UPGRADE de Kit de montagem em painel PMAT4 - 2 gaxetas, 4 suportes de montagem, 4 cabos de sensor (em substituição ao cabo padrão) e conectores de entrada para sensores e energia	PMAT-PANEL-4-U
UPGRADE de Kit de montagem em painel PMAT-S - 2 gaxetas, 4 suportes de montagem, cabo do sensor (em substituição ao cabo padrão), conectores de entrada para sensor e energia	PMAT-PANEL-S-U
Fonte de alimentação PressureMAT com conector cilíndrico circular, 12 VCC, 1 amp com lâminas de plugue para destino	PMAT-PWR
Par de Válvulas de Pinça - Alimentação de 24 VCC e entrada de relé para cada válvula normalmente fechada - Pequeno para 0,318 cm (1/8 pol) de diâmetro interno	PDKT-PVE2-PMAT-S
Par de Válvulas de Pinça - Alimentação de 24 VCC e entrada de relé para cada válvula normalmente fechada - Médio para 0,64 cm (1/4 pol) de diâmetro interno	PDKT-PVE2-PMAT-M
Válvula de Pinça - Alimentação de 24 VCC e entrada de relé para válvula normalmente fechada - Pequeno para 0,318 cm (1/8 pol) de diâmetro interno	PDKT-PVE-PMAT-S
Válvula de Pinça - Alimentação de 24 VCC e entrada de relé para válvula normalmente fechada - Médio para 0,64 cm (1/4 pol) de diâmetro interno	PDKT-PVE-PMAT-M
Transmissores do Sensor de Pressão, saída de 4-20 mA	
Montagem em Trilho Din de 0,138 bar (0 -2 psi), 24 VCC, com cabo de sensor reutilizável instalado	PT-2
Montagem em Trilho Din de 0,69 bar (10 psi), 24 VCC, com cabo de sensor reutilizável instalado	PT-10
Montagem em Trilho Din de 2,07 bar (30 psi), 24 VCC, com cabo de sensor reutilizável instalado	PT-30
Montagem em Trilho Din de 4,14 bar (60 psi), 24 VCC, com cabo de sensor reutilizável instalado	PT-60
Adaptador de Cabo para Sensor de Pressão de Uso Único de 7 m (24 pés)	PDKT-650-298-24

Condutividade de Uso Único

Seguro e Fácil de Usar

Sensor de Condutividade de Uso Único

Simples, Exato, Confiável

**Visão Geral dos Recursos**

- Constante de célula predeterminada
- Calibração de um ponto opcional
- Faixa: 0,1 a 100 mS/cm
- Exatidão: $\pm 0,1$ mS/cm de 0,1 a 2 mS/cm
- Compensação de temperatura integrada
- Fácil de usar e manter
- Acessível e econômico

Medição de Condutividade Eficiente e Acessível

Os Sensores de Condutividade de Uso Único fornecem medição precisa e econômica da condutividade de líquidos em seus processos biofarmacêuticos.

Facilidade de Manutenção

Nossos Sensores de Condutividade de Uso Único são robustos o suficiente para suportar limpezas repetidas, mas acessíveis o suficiente para aplicações de uso único. Eles oferecem uma alternativa confiável aos sensores de condutividade de aço inoxidável, simplificando a manutenção e reduzindo custos.

Condutividade sem Calibração

O Sensor de Condutividade de Uso Único é uma ferramenta confiável e exata para medir condutividade em uma variedade de aplicações. Ele é projetado para uso único, o que elimina a necessidade de calibração e manutenção. Isso o torna uma solução econômica e conveniente para a fabricação biofarmacêutica e processamento químico.

O sensor tem uma constante de célula predeterminada, o que significa que está pronto para uso imediatamente. Ele também tem um recurso opcional de calibração de um ponto, que permite aos usuários calibrar o sensor para aplicações específicas. O sensor tem uma faixa de 0,1 a 100 mS/cm e uma exatidão de $\pm 0,1$ mS/cm de 0,1 a 2 mS/cm. Ele também tem compensação de temperatura integrada, para garantir leituras precisas em uma ampla faixa de temperaturas.

O sensor é fácil de instalar e usar, mesmo em ambientes agressivos ou corrosivos. Ele também é durável e esterilizado, o que o torna ideal para uso em aplicações biofarmacêuticas e outras aplicações estéreis. Além disso, o sensor é acessível, tornando-o uma solução econômica para uma variedade de aplicações.

Medição

Não é necessária nenhuma calibração, devido à constante de célula predefinida e também à calibração opcional de um ponto pelo usuário

Compatibilidade e Resistência

Meça condutividade e temperatura.

Materiais do caminho do fluido

- Compatível com radiação gama e raios X
- Resistente a NaOH
- USP Classe VI

Aplicação	Descrição
Preparação do Buffer	Monitore a condutividade para garantir que a solução tampão final atenda às especificações.
Cromatografia	Monitoramento da condutividade do tampão antes da coluna de cromatografia para proteger o produto desviando produtos fora de especificação.
UF/DF	Monitore o processo de diafiltração para garantir que os pontos finais de troca de tampão sejam atendidos.



Você Sabia?

O Transmissor de Sensor de Condutividade CT-2 é um dispositivo montado em trilho Din que se conecta a um Sensor de Condutividade de Uso Único e gera um sinal de 4-20 miliamperes que é linear com a condutividade. Ele calcula o valor normalizado a 25 °C (77 °F) e o transmite através do sinal de 4-20 mA na faixa de 0-150 mS.



Especificações do Sensor

Exatidão	De 0,1 a 2mS/cm $\pm 0,1$ mS/cm; 2 a 50mS/cm $\pm 5\%$ da leitura; 50 a 100mS/cm normalmente $\pm 5\%$ da leitura
Faixa de Pressão	75 psi máx.
Biocompatibilidade	Todos os materiais em contato com o caminho do fluido do produto atendem aos requisitos da USP Classe VI, tanto antes quanto depois da exposição gama
Ambiente de Fabricação	Instalação certificada ISO 9001; Classe 5
Temperatura de Operação	2 °C a 50 °C (35,6 °F a 122 °F) - outras faixas com qualificação de processo, pois o termistor lê até 70 °C (158 °F)
Exatidão da Temperatura	Melhor que 0,2 °C (0,36 °F) - normalmente melhor que 0,1 °C (0,18 °F)
Elemento de Temperatura	Termistor com resistência a 25 °C (77 °F) de 2252 ohm
Irradiação Gama	Até 50 kiloGrays
Irradiação de raios X	Até 50 kiloGrays
Status ADCF	Todos os materiais do caminho de fluido são isentos de componentes de origem animal
Conector	Conector moldado personalizado à prova d'água de 4 pinos Classificação: IP67 quando conectado a cabo reutilizável e tampa contra poeira
Prazo de validade	3 anos
Embalagem	Lacrado em saco de barreira de vapor dentro da polybag

Informações para Pedidos

Referência

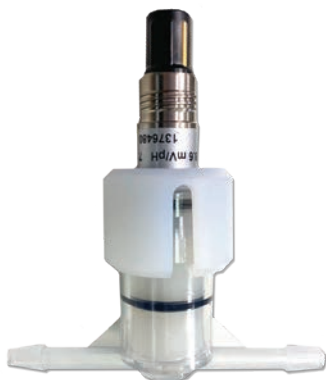
Sensor de Condutividade de Uso Único, não esterilizado, polissulfona, espigão de mangueira de 0,318 cm (1/8 pol.)	CONDS-N-012
Sensor de Condutividade de Uso Único, não esterilizado, polissulfona, espigão de mangueira de 0,64 cm (1/4 pol.)	CONDS-N-025
Sensor de Condutividade de Uso Único, não esterilizado, polissulfona, espigão de mangueira de 1,28 cm (1/2 pol.)	CONDS-N-050
Kit de teste do Monitor de Condutividade para verificação de condutância e temperatura	CMONT-TKS
Certificado individual de Análise para sensor de condutividade de Uso Único (cd.)	CONDS2-COA
Transmissor de Sensor de Condutividade com saída de 4 - 20 mA, faixa operacional de 0 - 100 mS, 24 VCC, com certificado de qualidade e cabo de sensor de 3,05 m (10 pés)	CT-2

Sensor de pH em Linha de Uso Único

Monitoramento de pH Simplificado

Sensor de pH em Linha de Uso Único

Medição de pH sem dificuldade



Espigão de Mangueira de 1/4 polegada



Flange Sanitário de 3/4 polegada



Visão Geral dos Recursos

Sensor de pH de uso único combinando tecnologia da sonda de pH METTLER TOLEDO InSUS 307 com célula de fluxo de uso único projetada pela Pendotech

- Projetado para aplicações onde seja necessária a detecção em linha
- Compatível com irradiação gama
- Sem necessidade de calibração do processo
- Projetado para uso com transmissores METTLER TOLEDO existentes

Em operações de bioprocessamento a jusante, o monitoramento e controle do pH de uma solução é fundamental para manter a estabilidade e a eficácia de grandes biomoléculas. Um sensor de pH é uma ferramenta valiosa usada para determinar a acidez ou alcalinidade de uma solução. A sonda de pH eletroquímica é um método amplamente usado para medir o pH nesses tipos de operações.

O Sensor de pH em Linha de Uso Único Pendotech é um dispositivo de última geração projetado para operações de Boas Práticas de Fabricação (GMP) e aplicações de desenvolvimento de processo. Esse sensor vem pré-calibrado com valores para deslocamento de inclinação e constante de ponto zero, eliminando a necessidade de calibração do processo. Ele é projetado para aplicações onde a detecção em linha seja necessária e é compatível com irradiação gama. O sensor também tem rastreabilidade total nos materiais e qualificação de biocompatibilidade. Ele combina a tecnologia da sonda de pH InSUS 307 da METTLER TOLEDO com uma célula de fluxo de uso único projetada pela Pendotech.

Disponível em dois tamanhos como produto pré-montado, é a opção ideal para aplicações de processamento a jusante, onde são necessárias medições em linha em tempo real.

Especificações de Desempenho do Sensor

Faixa de pH	pH 3 a pH 10
Inclinação (buffer de pH 7 a pH 4)	Min -57,8 mV/pH (98%)
Ponto zero (Em buffer de pH 7)	7,20 ± 0,25 pH
Exatidão em condições de laboratório definidas	± 0,10 pH para ± 1,50 unidades de pH em torno do ponto de calibração após calibração de 1 ponto (ajuste da leitura em linha para uma medição de pH offline de uma amostra coletada)
Tempo de Resposta	t90% < 20 s entre pH 4 e 7
Faixa de Temperatura Operacional	5 a 60 °C (41 a 140 °F)
Faixa de Pressão Operacional	4 Barg a 25 °C (77 °F)* 2 Barg a 40 °C (104 °F)** 1 Barg a 60 °C (140 °F)**
Resistência do Vidro da Membrana	300...900 MOhm
Tipo de Vidro	Membrana de vidro sensível a pH
Compensação de Temperatura (C.T.)	Por meio de Pt 1000 integrado
Validade	12 meses PT-PH-S-5-5, PT-PH-S-025 24 meses com revestimento disponível no sistema de referência PT-PH-L-5-5, PT-PH-L-025

* Essa especificação foi determinada e validada pela Pendotech. Os dados de teste e validação referentes a essa alegação estão em arquivo.

**Essa especificação é fornecida pelo fabricante original (Sensor de pH PT-PH1).

Vantagens

- Fornece medição de pH exata e confiável em operações de bioprocessamento a jusante
- A medição de pH em tempo real ajuda a manter a estabilidade de grandes biomoléculas em um intervalo de pH específico
- O rápido tempo de resposta ajuda a capturar mudanças rápidas no pH devido a mudanças no processo
- Valores de calibração impressos no sensor para fácil entrada no monitor de pH, eliminando a necessidade de calibração com buffers
- A operação do sistema fechado não é afetada, pois não há necessidade de expor o sensor de pH aos padrões de buffer
- No entanto, ele pode ser reutilizado em aplicações onde a contaminação cruzada precise ser evitada.



A combinação sensor/célula de fluxo é projetada especificamente e otimizada para medição

em linha:

- É ideal para processos em que não seja prático limpar o sensor após o uso
- Tem uma resposta rápida a mudanças nas condições de pH

Aplicação	Descrição
Processamento a montante	Monitoramento e controle de pH em processos de fermentação e cultura de célula, inativação viral e preparação de meio/tampão.
Processamento a jusante	Monitoramento e controle de pH em processos de purificação e recuperação de produto, inativação viral, preparação de tampão e redobragem de proteína.
Controle de qualidade	Teste do produto final para garantir que cumpra as especificações de pH.
Pesquisa e desenvolvimento	Desenvolvimento de novos produtos e processos biofarmacêuticos.

Informações para Pedidos

Monitores	Referência
Monitor/Transmissor de bancada de pH duplo para a interface de 2 sensores de pH de Uso Único.	MT-30280773
Cabo do fotômetro de comprimento de onda único para TFF/DAQ, 2 m (6 pés)	PDKT-UV-PCS
Cabo do fotômetro de comprimento de onda único para entrada analógica PMAT, 2 m (6 pés)	PDKT-UV-PMAT
Conjunto de cabos 3 pinos macho M8, 2 m (6 pés), cabos de conexão	1406281
Kit de Suporte do Transmissor M300 1/2 DIN	MT-58083319
Sensores/Células de Fluxo	
Sensor de pH em Linha de Uso Único - flange sanitário de 1,91 cm (3/4 pol.), polissulfona. Validade de 1 ano	PT-PH-S-5-5
Sensor de PH em Linha de Uso Único - Espigão de mangueira de 0,64 cm (1/4 pol.), polissulfona, 1 ano de Validade	PT-PH-S-025
Sensor de PH em Linha de Uso Único - flange sanitário de 1,91 cm (3/4 pol.), polissulfona, 2 anos de Vida Útil	PT-PH-L-5-5
Sensor de PH em Linha de Uso Único -espigão de mangueira de 0,64 cm (1/4 pol.), polissulfona, 2 anos de Vida Útil	PT-PH-L-025
Cabos	
Cabo VP6 ST/1m, para Sensor METTLER TOLEDO InSUS 307	MT-52300107
Cabo VP6 ST/3m, para Sensor METTLER TOLEDO InSUS 307	MT-52300108
Cabo VP6 ST/1 m/BNC	MT-52300210
Cabo VP6 ST/3 m/BNC	MT-52300211

Células de Fluxo UV de Uso Único e Fotômetro PM2

Garantindo Exatidão, Uma Medição por Vez



EtherNet/IP



UK
CA



Visão Geral dos Recursos

- Funcionalidade dupla para montagem em laboratório e painel
- Instrumento versátil para aplicações de laboratório e de processo
- Configurado de fábrica com sete combinações diferentes de comprimento de onda
- Projetado para ser integrado a um monitor com capacidade de aquisição de dados
- Dois sinais de saída de 4-20 mA que vão de 0 a 3 AUs
- Display local para visualização de leituras diretamente do instrumento
- Compatível com vários dispositivos de aquisição de dados e sistemas de controle
- Compatível com protocolos de comunicação digital

O Fotômetro PM2 é uma ferramenta versátil para aplicações laboratoriais e de processo, disponível em versões de bancada e montagem em painel para fácil integração a vários sistemas. Ele vem com sete combinações de comprimento de onda configuráveis de fábrica, incluindo 260 nm, 280 nm, 300 nm, 880 nm, 260 - 280 nm, 280-300 nm e 280-880 nm.

Projetado para trabalhar com um monitor que possua capacidades de aquisição de dados, o Fotômetro PM2 pode ser usado com soluções Pendotech como os modelos PressureMAT PLUS para log de dados via PC ou Sistema de Controle de Processo.

O fotômetro fornece dois sinais de 4-20 mA que vão de 0 a 3 AUs como saída, permitindo monitoramento contínuo. Ele também conta com um display local para leitura direta. Os sinais de saída podem ser conectados a outros dispositivos de aquisição de dados ou sistemas de controle de nível superior, como PLCs e IHMs, para coleta de dados e integração a sistemas de controle maiores.

O Fotômetro PM2 é compatível com protocolos de comunicação digital como Modbus por RS485 e Modbus-TCP por Ethernet para monitoramento, controle e comunicação de rede do dispositivo. Isso torna o Fotômetro PM2 uma solução flexível para monitoramento de bioprocessos devido à sua adaptabilidade e compatibilidade com vários sistemas.

Especificações do Fotômetro

Configuração Óptica	Fonte de luz LED
Conectividade Óptica	SMA-905
Mecânica	10,2 cm (4 pol.) L x 10,2 cm (4 pol.) C x 6,4 cm (2,5 pol.) A Peso: ~0,68 kg (~1,5 lb)
Máx. de flutuações de tensão de alimentação	±10% da tensão de alimentação CC
Categoria de Sobre-tensão	Categoria I
Requisito de Energia	24 VCC nominais, potência máxima de 2,7 W
Saída	4-20 mA (Ativo/direcionamento) com faixa de 0-3 AU
Resistência de Loop Analógico	500 ohms a 24 VCC
Relé de Alarme	Máx. 48 VCC, Máx. 1A
Temperatura Operacional	5 a 50 °C (41 a 122 °F)
Temperatura de Armazenamento	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
Altitude de Operação	Máx. 5.000 m acima do nível do mar
Umidade	20 - 80% de umidade relativa, sem condensação
Faixa de Medição	0,000 - 3,00 AU
Tempo de Resposta	1 segundo
Deslocamento Zero Máximo	±0,1% da escala completa (±0,002 AU)
Exatidão*	0-2 AU ±1% FS (±0,03 AU); 2-3 AU ±2% FS (±0,06 AU)
Desvio de Saída de Longo Prazo	±0,1% da escala total (±0,002 AU)
Precisão/Repetibilidade	±0,5% da escala completa (±0,015 AU)
Vida Útil do LED	> 5 anos
Faixa de Emissão	240-1000 nm
Regulatório	RoHS3, REACH, CE, UKCA

* A exatidão depende da disposição do sistema e da tara adequada



Célula de Fluxo Mostrada em espigão de mangueira de 1/2 polegada com comprimento de caminho de 1 cm



Célula de Fluxo Instalada com Tubulação



Acopladores Ópticos Instalados na Célula de Fluxo



Célula de Fluxo de Turbidez de Uso Único de 6,5 cm

As Células de Fluxo de Uso Único Pendotech permitem medição não invasiva usando uma lente de vidro de sílica exclusiva. O fluido a ser medido flui entre as lentes através de tubos conectados às portas da célula de fluxo. Elas vêm em vários tamanhos e comprimentos de caminho, com a maior sendo recomendada para aplicações de turbidez. A célula de fluxo de 6,5 cm é ideal para medições de turbidez abaixo de 400 NTU, ao passo que a célula de fluxo de 1 cm é adequada para aplicações acima de 400 NTU. Essa célula de fluxo econômica é perfeita para aplicações de uso único, mas pode ser limpa e reutilizada. Elas atendem ao padrão USP Classe VI e podem ser irradiadas com raios gama e raios X até 50 KGy e autoclavadas até 121 °C (249 °F).

Absorbância UV

Em operações de bioprocessamento, a absorbância UV é usada para detectar moléculas específicas, tipicamente a 280 nm, usando um espectrofotômetro ou fotômetro. A Célula de Fluxo UV de Uso Único e o Fotômetro UV PM2 oferecem um método não invasivo para isso. A célula de fluxo, conectada ao sistema PM2 com cabos de fibra óptica, usa lentes especiais de vidro de sílica para passar a luz através da amostra. A amostra flui entre as lentes por meio de tubos conectados à célula de fluxo. Essa célula de fluxo de baixo custo é ideal para aplicações de uso único, mas também pode ser limpa e reutilizada.

Turbidez

A turbidez, que é a nitidez relativa de um líquido, é causada pela dispersão de luz por parte dos sólidos em suspensão. Ela é medida pela diferença na luz emitida de uma fonte e recebida por um detector, normalmente usando luz infravermelha próxima a 880 nm. A unidade padrão é a Unidade de Turbidez Nefelométrica (NTU). Em operações de bioprocessamento, a turbidez pós-filtração indica o desempenho do filtro em material não clareado de um biorreator. O Sistema de Turbidez, que inclui um fotômetro, células de fluxo e cabos, pode medir a turbidez on-line. A Célula de Fluxo de Uso Único elimina a necessidade de limpeza.

Especificações da Célula de Fluxo de Uso Único

Material	Polissulfona e sílica fundida com O-ring de silicone
Faixa de pressão	Classificada para pressão de até 5 bar (75 psi)
Biocompatibilidade	Todos os materiais em contato com o caminho de fluido do produto atendem aos requisitos da USP Classe VI
Ambiente de Fabricação	Sala limpa ISO 7
Irradiação Gama	Até 50 kiloGrays
Irradiação de raios X	Até 50 kiloGrays
Temperatura Operacional	2 °C a 50 °C (35,6 °F a 122 °F) (outras faixas com qualificação de processo)
Temperatura de armazenamento	-25 °C a 65 °C (-13 °F a 149 °F)
Prazo de Validade	> 5 anos

Outros Destaques

- Medição não invasiva
- Monitoramento em tempo real
- Econômica
- Durável
- Versátil
- Fácil de usar

Fotômetro PM2 e UV/Turbidez de Uso Único

Medições de Absorbância UV Simples e Rápidas

Detalhes do Fotômetro/Transmissor



Suportes de Célula de Fluxo



Suporte para célula de fluxo de turbidez de 6,5 cm



Suporte de célula de fluxo para célula UV de uso único



Você Sabia?

A Plataforma de Teste de Fotômetro PM2 e Padrões é projetada para verificação rápida e fácil da exatidão dos Fotômetros PM2. O kit de teste inclui um branco e 5 filtros rastreáveis pela NIST, uma plataforma de teste para fixar os filtros e conectar o fotômetro, além de um suporte conveniente.



Informações para Pedidos

Fotômetros

	Referência
Fotômetro PM2 260 nm	30 849 447
Fotômetro PM2 280 nm	30 849 498
Fotômetro PM2 300 nm	30 849 499
Fotômetro PM2 880 nm	30 849 500
Fotômetro PM2 260–280 nm	30 849 501
Fotômetro PM2 280–300 nm	30 849 502
Fotômetro PM2 280–880 nm	30 849 503

Células de Fluxo de Uso Único

Célula de Fluxo UV de uso único, comprimento do caminho de 2 mm (0,08 pol.), não esterilizada, polissulfona, espigão de mangueira de 0,318 cm (1/8 pol.)	SPECPS-N-012
Célula de Fluxo UV de Uso Único, comprimento do caminho de 0,5 cm (0,2 pol.), não esterilizada, polissulfona, espigão de mangueira de 0,64 cm (1/4 pol.)	SPECPS-N-025
Célula de Fluxo UV de Uso Único, comprimento do caminho de 1 cm (0,4 pol.), não esterilizada, polissulfona, espigão de mangueira de 1,28 cm (1/2 pol.)	SPECPS-N-050
Célula de Fluxo UV de Uso Único, comprimento do caminho de 6,5 cm (2,5 pol.), não esterilizada, polissulfona, Entrada/Saída de Flange Sanitário de 1,90 cm (3/4 pol.)	SPECPS-880-6CM

Acopladores, Cabos e Cabos de Energia

Célula de Fluxo de Uso Único de Acoplador Óptico	30 849 506
Fotômetro de Fibra Óptica 0,5 m (1,64 pés)	30 830 317
Fotômetro de Fibra Óptica 0,7 m (2,30 pés)	30 919 657
Fotômetro de Fibra Óptica 1 m (3,28 pés)	30 830 318
Fotômetro de Fibra Óptica 2 m (6,56 pés)	30 830 319
Fotômetro de Fibra Óptica 3 m (9,84 pés)	30 830 320
Conector de montagem em painel SMA-905 (para passagem)	SPEC-OC-PANEL
Cabo de Alimentação CN 3 Pinos	30 305 179
Cabo de Alimentação EU 3 Pinos	30 305 178
Cabo de Alimentação UK 3 Pinos	30 305 174
Cabo de Alimentação EUA 3 Pinos	30 305 173
Cabo de Alimentação CH, 3P - Para Fotômetro PM2 (Cabo de Alimentação Suíço)	87920

Acessórios

Kit de Calibração com Padrões 3 AU	30 849 507
Padrões Sobressalentes para o Kit de Calibração	30 849 508
Suporte de Célula de Fluxo SU, comprimento de caminho 6,5 cm (2,5 pol.)	30 849 504
Suporte de Células de Fluxo SU, comprimento de caminho 1 cm (0,4 pol.)	30 849 505
Display analógico com 4 entradas com entradas de alarme e porta serial para coleta de dados	PMAT-DAQ
Display analógico com 4 entradas, 4 saídas analógicas, alarmes e porta serial para coleta de dados	PMAT-DAQ-A
Kit de montagem em Trilho Din do Fotômetro PM2, incluindo placa de montagem e ferragens de montagem	PHOTO-DR
Suporte de Montagem em Painel do Fotômetro PM2, com 2 × parafusos de 1,28 cm (1/4 pol.) - 20 × parafusos de 1,28 cm (1/2 pol.)	PHOTO-PNL

Cabos de Interface

Cabo do fotômetro PM2 monocanal para a entrada analógica do PressureMAT, 2 m (6 pés)	PDKT-PM2-1-PMAT
Cabo do fotômetro PM2 de canal duplo para a entrada analógica do PressureMAT, 2 m (6 pés)	PDKT-PM2-2-PMAT
Cabo do fotômetro PM2 monocanal para o Sistema de Controle PCS (DAQ/TFF), mA, 2 m (6 pés)	PDKT-PM2-1-PCS
Cabo do fotômetro PM2 de canal duplo para o Sistema de Controle TFF Gen 2, mA, 2 m (6 pés)	PDKT-PM2-2-PCS
Cabo do fotômetro PM2 monocanal para a caixa de divisão PDKT-BOX-NFFSS, macho M8, sinal mA, 2 m (6 pés)	PDKT-PM2-1-NFFSSB
Cabo do fotômetro PM2 de canal duplo para a caixa de divisão PDKT-BOX-NFFSS, 2 m (6 pés)	PDKT-PM2-2-NFFSSB
Cabo do fotômetro de canal duplo/turbidez para cabos de conexão, 2 m (6 pés)	PDKT-PM2-FL

Sensor de Temperatura de Uso Único

Simplicidade com Exatidão

Sensores de Temperatura de Uso Único Medição de Temperatura Precisa



Visão Geral dos Recursos

- Encaixes adaptáveis
- Sem obstrução
- Conexão Luer
- Elemento sensor de temperatura
- Sem necessidade de calibração

Os sensores de temperatura de uso único Pendotech medem a temperatura em seus processos de forma exata e econômica. Eles são de baixo custo para aplicações de uso único, onde a eliminação da contaminação cruzada é necessária, mas robustos o suficiente para serem limpos e reutilizados repetidamente. Eles são projetados para uso em linha e perfeitos para processos de filtração e cromatografia, operações de envase e monitoramento geral de processos. Esses sensores se conectam aos monitores por meio de um cabo reutilizável. Os monitores adequados incluem a unidade portátil TEMP-340, um Sistema de Controle de Processo ou outros monitores pré-qualificados de terceiros. Além disso, um transmissor autônomo está disponível com uma saída analógica de 4 a 20 mA. Eles são a solução alternativa para uso com tubos para os dispositivos de medição de temperatura existentes no mercado.

Especificações

Exatidão	Sensores para espigão de mangueira e flange: Melhor que $\pm 0,2$ °C (0,36 °F) (normalmente melhor que 0,1 °C (0,18 °F)) Luer: Melhor que $\pm 0,4$ °C (0,72 °F) (normalmente melhor que 0,2 °C (0,36 °F))
Faixa de temperatura	0 a 70 °C (0 a 158 °F)
Biocompatibilidade	Sensores para espigão de mangueira e flange: todos os materiais poliméricos em contato com o caminho de fluido do produto atendem aos requisitos da USP Classe VI
Ambiente de fabricação	Instalação certificada ISO 9001; Classe 5
Irradiação gama	Até 50 kiloGrays [^]
Irradiação de raios X	Até 50 kiloGrays
Resistência a 25 °C	2252 ohm
Conector	Conector moldado personalizado de 2 contatos (diferentes versões para conector luer e espigão de mangueira)
Faixa de pressão	Até 5,2 bar (75 psi)
Prazo de validade	5 anos
Cabo do Monitor	Espigão de mangueira: 3 m (10 pés) com plugue de fone de ouvido de 0,64 cm (1/4 pol.) para conexão à tomada do monitor

[^] Nessa dose de gama, há uma mudança na exatidão na faixa de 0 a 2 °C a $\pm 0,5$ °C e, na faixa de 50 a 70 °C, a $\pm 0,5$ °C.

Recursos do Sensor

Para se adaptar de forma ideal à tubulação, os sensores estão disponíveis com conexão tipo espigão de mangueira, flange sanitário de 1 polegada ou conexão luer. Os designs de sensor, do espigão de mangueira e do flange não aplicam nenhuma obstrução ao caminho de fluido que possa causar uma queda de pressão. Não há ramificação morta no ponto onde a temperatura é medida. A conexão luer pode ser acoplada a uma variedade de conexões que se adaptam com segurança à tubulação ou a outros dispositivos. O elemento sensor de temperatura é um termistor. Não é necessária calibração, porque a temperatura versus resistência para o elemento do termistor é bem-definida dentro da faixa de exatidão especificada. Dentro do instrumento elétrico, a resistência medida é convertida em temperatura. Um sensor de imersão descartável também está disponível para medir a temperatura dentro de um recipiente.

Conexão a Monitores

Um cabo reutilizável de 3 m (10 pés) de comprimento conecta os sensores do espigão de mangueira, do flange e o sensor de imersão ao monitor. Uma das extremidades tem um conector moldado para se encaixar no conector do sensor, e a outra extremidade tem um plugue de fone de ouvido de ¼ polegada normalmente usado por muitos monitores disponíveis comercialmente. O sensor Luer tem um conector moldado personalizado no cabo de monitor reutilizável de 2,1 m (7 pés) de comprimento, que é rapidamente fixado ao sensor de temperatura. Há uma guia de alinhamento no sensor que evita que ele seja conectado incorretamente. A desconexão do conector do cabo dos sensores é rápida e fácil, e o monitor indica que o sensor foi desconectado.



Monitor Portátil TEMP-340

Informações para Pedidos

Sensor	Referência
Sensor de temperatura de uso único, não esterilizado, polissulfona, sensor de aço inoxidável, espigão de mangueira de 0,318 cm (1/8 pol.)	TEMPS-N-012
Sensor de temperatura de uso único, não esterilizado, polissulfona, sensor de aço inoxidável, espigão de mangueira de 0,64 cm (¼ pol.)	TEMPS-N-025
Sensor de temperatura de uso único, não esterilizado, polissulfona, sensor de aço inoxidável, espigão de mangueira de 0,95 cm (3/8 pol.)	TEMPS-N-038
Sensor de temperatura descartável, não esterilizado, polissulfona, sensor de aço inoxidável, espigão de mangueira de 1,28 cm (½ pol.)	TEMPS-N-050
Sensor de temperatura descartável, não esterilizado, polissulfona, sensor de aço inoxidável, espigão de mangueira de 1,90 cm (¾ pol.)	TEMPS-N-075
Sensor de temperatura de uso único, não esterilizado, polissulfona, flange sanitário de 2,54 cm (1 pol.)	TEMPS-N-1-1
Sensor de temperatura de uso único com conexão luer	TEMPC-N-999
Acessórios para Sensores	
Cabo de sensor de temperatura reutilizável de 3 m (10 pés) com conector jack de telefone ¼ para sensores de espigão de mangueira	PDKT-650-TEMPB
Cabo de sensor de temperatura reutilizável de 2,1 m (7 pés) com conector jack de telefone ¼ para sensores luer	PDKT-650-TEMPPL
Cabo de sensor de temperatura reutilizável de 30,48 cm (12 pol.) com terminação M8 para sensores de espigão de mangueira	PDKT-TEMPB-PNL
Monitor de sensor de temperatura para 1 sensor com logger de dados integrado e saída de dados RS-232	TM-TEMP-340
Transmissor de Sensor de Temperatura	TT1
Kit de Montagem em Trilho Din do Transmissor de Sensor de Temperatura	TT1-DR
Transmissor de Bancada de Sensor de Temperatura com saída de 4-20 mA em caixa de plástico ABS com fonte de alimentação de 24 VCC (para 1 sensor)	PDKT-TT1
Transmissor de Bancada de Sensor de Temperatura com saída de 4-20 mA em caixa de plástico ABS com fonte de alimentação de parede de 24 VCC (para 2 sensores)	PDKT-TT2
Transmissor de Bancada de Sensor de Temperatura com saída de 4-20 mA em caixa de plástico ABS com fonte de alimentação de parede de 24 VCC (para 4 sensores)	PDKT-TT4
Cabo do transmissor de temperatura PDKT-TT1 para a entrada analógica do PressureMAT, 2 m (6 pés)	PDKT-TT1-PMAT
Cabo do transmissor de temperatura PDKT-TT2 para a entrada analógica do PressureMAT (2x), 2 m (6 pés)	PDKT-TT2-PMAT
Display analógico com 4 entradas com entradas de alarme e porta serial para coleta de dados	PMAT-DAQ
Display analógico com 4 entradas, 4 saídas analógicas, alarmes e porta serial para coleta de dados	PMAT-DAQ-A
Cabo do PDKT-TT4 para o PMAT-DAQ, 4 sinais analógicos, 1,2 m (4 pés)	PDKT-TT4-PDAQ
Conector reto de policarbonato 0,64 x 0,64 cm (¼ pol x ¼ pol) com porta luer	PDKT-103-03
Conector reto de policarbonato de 0,95 x 0,95 cm (3/8 pol x 3/8 pol) com porta luer	PDKT-104-03
Conector reto de policarbonato de 1,27 x 1,27 cm (½ pol x ½ pol) com porta luer	PDKT-105-03
Tê luer macho x fêmea x fêmea, policarbonato	PDKT-000-03
Tê luer macho x fêmea x fêmea, polipropileno	PDKT-000-04

Informações sobre Marca Registrada

METTLER TOLEDO, o logotipo MT, Ingold, Thornton, Pendotech, ISM, ISM Core, InPro, InPro X1, InSUS, InDip, InTrac, InFlow, InFit, GPro, Pro2Go, UniCond, 7000RMS, pHure, pHure Sensor, PureO₃, RecordLOC, Xerolyt e PressureMAT são marcas registradas do METTLER TOLEDO Group.

Viton e Kalrez são marcas registradas da DuPont Performance Elastomers LLC.

Todas as outras marcas registradas são propriedades de seus respectivos titulares.

Para ver os endereços atualizados da
METTLER TOLEDO em todo o mundo, acesse:

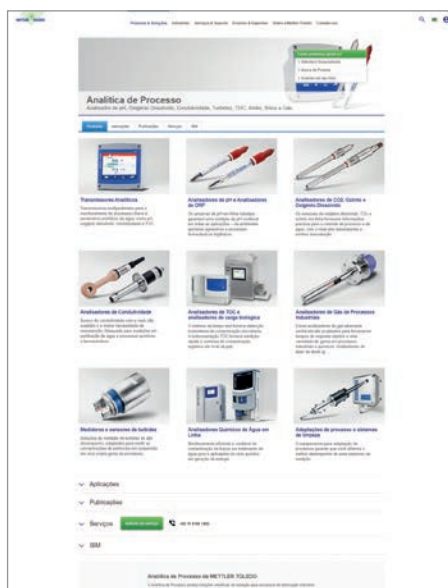
www.mt.com/contacts



www.mt.com/pro

Seu Centro de Informações On-line

Visite nosso website a qualquer momento para obter informações de maneira rápida e eficiente. Os últimos e mais atualizados documentos sobre produtos e suporte estão disponíveis para download em vários idiomas.



- Saiba sobre os desenvolvimentos mais recentes dos nossos produtos
- Cadastre-se para webinars gratuitos
- Solicite mais informações sobre produtos e serviços
- Obtenha uma cotação com rapidez e facilidade
- Faça o download dos nossos últimos informativos
- Leia sobre estudos de caso relevantes para sua indústria
- Acesse os certificados de soluções tampão e de eletrólito

Visite o nosso website para informações rápidas e relevantes

www.mt.com/pro

Visite para obter mais informações

Grupo METTLER TOLEDO

Análítica de Processo

Contato local: www.mt.com/contacts

Sujeito a alterações técnicas.

© 02/2024 METTLER TOLEDO. Todos os direitos reservados.

PA1000pt