



METTLER TOLEDO

Série InPro7100-VP

Sensores de condutividade de 4 eletrodos

Manual de Instrução

Série InPro7100-VP
52 002 092

Série InPro7100-VP

Sensores de condutividade de 4 eletrodos

Manual de instruções

Sujeito a alterações técnicas sem aviso prévio.

© É estritamente proibida a reimpressão deste manual de instruções ou de qualquer parte dele sem a permissão por escrito da Mettler-Toledo GmbH - Process Analytics. Absolutamente nenhuma seção ou trecho pode ser reproduzido ou, com a assistência de sistemas eletrônicos, ser editada, duplicada ou distribuída, em especial na forma de fotocópias, fotografias ou outros métodos de gravação. Todos os direitos reservados, especialmente o direito de duplicação e de tradução, assim como os direitos referentes a patente e registro.

Índice

1	Descrição do produto	5
1.1	Introdução	5
1.2	Equipamento e escopo da entrega	5
1.3	Dados técnicos	7
2	Segurança	8
2.1	Compatibilidade de aplicação	8
2.2	Utilização correta	8
2.3	Medidas de segurança	9
3	Inicialização	10
3.1	Instalação	10
3.2	Conexões elétricas	11
4	Manutenção e resolução de problemas	12
4.1	Condições da garantia	12
4.2	Manutenção	13
4.3	Resolução de problemas	13
5	Retirada de operação, armazenagem e descarte	14
5.1	Retirada de operação	14
5.2	Armazenagem	14
5.3	Descarte	14
6	Desenho dimensional	15
7	Acessórios	17

1 Descrição do produto

1.1 Introdução

Conformidade

A Série InPro7100-VP de sensores de 4 eletrodos está em conformidade com as seguintes normas:

Diretrizes de baixa tensão:

– Diretrizes da União Européia	73/23/EU
– Diretrizes Suíças	SR 734.26 NEV
– Diretrizes de Segurança	EN61010-1
– Classificação de proteção IP	EN60529 IP68 (conector VP)

Diretrizes EMV:

– Diretrizes da União Européia	89/336/EU
– Diretrizes Suíças	SR 734.5 VEMV
– Emissão	EN55022
– Imunidade	EN50082-2

Certificados

CE, Qualidade, Material certificado de acordo com EN 10204 (3.1.B).

Marcações

As marcações rotuladas em cada sensor contêm a seguinte informação:

METTLER TOLEDO	InPro70xx-VP
Cell M: 0.xxxx	Temp. M: 1.xxxx
Cell A: 0.xxxx	Temp. A: 1.xxxx
Serial No. xxxxxx	Order No. 52 xxx xxx

1.2 Equipamento e escopo da entrega

Escopo da entrega

Os sensores Série InPro7100-VP são entregues prontos para o uso. Cada sensor é acompanhado de seu manual de instruções, um "Certificado de Qualidade" individual e um Certificado de Material seguindo EN 10204 (3.1B).



Podem ser inclusos outros certificados conforme especificado para o produto individual. Verifique se os detalhes fornecidos no Certificado de Qualidade correspondem ao rótulo do sensor. Para cada sensor, a constante de célula relevante foi determinada individualmente em um sistema de água ultrapura a 18-25 °C (64-77 °F) durante o processo de fabricação, e o valor documentado no "Certificado de Qualidade" anexo. Não é necessário recalibrar o sensor antes da operação inicial.

Os sensores de 4 eletrodos são assim chamados sensores de campo difuso. A constante de célula individualmente determinada foi estabelecida sob condições laboratoriais sem influências externas.

Dependendo da configuração de instalação, influências externas (por exemplo, da tubulação) podem resultar em uma alteração na constante de célula. Se a aplicação não garantir um vão mínimo de 30 mm (1.18") ao redor do sensor, recomenda-se realizar a recalibração do sensor em posição instalada.

Embalagem

A embalagem consiste em uma caixa de papelão e material plástico.

Conserve a embalagem para uso posterior durante o armazenamento ou transporte do sensor. Caso deseje descartar o material de embalagem, observe as normas locais, assim como os dados e instruções fornecidos no Capítulo 5.3 deste manual.

Retirada da embalagem e inspeção

Verifique os sensores imediatamente durante a retirada da embalagem de modo a determinar possíveis danos ou itens faltantes. Eventuais irregularidades devem ser informadas imediatamente à transportadora e ao fornecedor.

Todos os sensores da Série InPro7100-VP são equipados com um sensor integrado de temperatura Pt1000, IEC 751 Classe A.

A constante de célula nominal é 0.25 cm^{-1} . O valor exato é impresso na etiqueta do sensor.

Para cada sensor, a constante de célula e a constante de temperatura foram medidas/estabelecidas individualmente e os valores documentados no Certificado de Qualidade anexo. Todas as calibrações podem ser rastreadas pelos padrões NIST e/ou ASTM.

Tanto a faixa de medição como a precisão de medição do sistema depende do tipo de transmissor que é empregado.

1.3 Dados técnicos

Dados técnicos	InPro7108-VP/CPVC	InPro7108-VP/PEEK	InPro7108-TC/VP	InPro7108-25 VP
Materiais em contato com líquido	316L SS (1.4435), CPVC	316L SS (1.4435), ou Hastelloy C-22 (de acordo com especificação), PEEK	316L SS (1.4435), PEEK	316L SS (1.4435), ou Hastelloy C-22 (de acordo com especificação), PEEK, CPDM
Faixa de temperatura	-10 ... 80°C (14 ... 176°F)	-10 ... 140°C (14 ... 284°F)	-10 ... 140°C (14 ... 284°F)	-10 ... 140°C (14 ... 284°F)
Adaptação/conexão de processo	1" NPT conduíte de 1" NPT	1" NPT	Tri-Clamp (1,5" e 2")	Porca (G 1 1/4") Adequada para adaptadores Mettler Toledo de 25mm
Pressão máx. a 25°C (77°F)	17 bar (250 psi)	17 bar (250 psi)	17 bar (250 psi)	17 bar (250 psi)
Esterilidade	Não esterilizável	máx. 140°C (máx. 284°F)	máx. 140°C (máx. 284°F)	máx. 140°C (máx. 284°F)
Classe de proteção (conector VP)	IP68 (NEMA 4X)	IP68 (NEMA 4X)	IP68 (NEMA 4X)	IP68 (NEMA 4X)

Faixa prática de medição

Transmissor	Cond 7100	CR 7350*	7220X	7500
Faixa (mS/cm)	0.02-800	0.02-650	0.02-800	0.02-800

* Necessária calibração em dois pontos

Sujeito a alterações técnicas

2 Segurança

2.1 Compatibilidade de aplicação



As partes do sensor em contato com líquido (vários materiais diferentes entram em contato com o meio) podem em algumas circunstâncias ser incompatíveis com a composição específica do meio de processo e/ou com as condições de operação. A responsabilidade por confirmar a compatibilidade da aplicação é totalmente do usuário.

A compatibilidade dos diferentes tipos de materiais é delineada em

<http://www.coleparmer.com/techinfo/chemcomp.asp>.

A Mettler-Toledo GmbH - Process Analytics, não assume qualquer responsabilidade pela correção ou precisão desses detalhes.

2.2 Utilização correta



Os sensores Série InPro7100-VP da METTLER TOLEDO são destinados exclusivamente à medição precisa da condutividade em soluções aquosas em aplicações industriais.

Qualquer outro uso, ou qualquer operação que exceda a pretendida pelo fabricante, não é recomendado e pode ocasionar danos ao material/equipamento e ferimentos às pessoas. Isso também é relevante para aplicações que não estejam em conformidade com os dados técnicos rotulados no sensor. No caso de eventuais danos devido à má utilização, o usuário assume total e exclusiva responsabilidade.

2.3 Medidas de segurança

Os sensores da Série InPro7100-VP são fabricados de acordo com tecnologia de última geração e em conformidade com normas técnicas de segurança aceitas. Não obstante, os sensores ainda podem representar uma fonte de risco e de perigo:

- caso eles sejam operados por pessoal insuficientemente treinado,
- caso eles sejam empregados incorretamente ou de forma diferente da pretendida pelo fabricante,
- caso eles não passem por manutenção e cuidados regulares.



A legislação e as normas locais devem sempre ser obedecidas. Essas estipulações não fazem parte integral deste manual de instruções.

É necessário que as pessoas que entrem em contato com o fluido usem equipamento de proteção, incluindo luvas.

O usuário é responsável pela instrução e treinamento do pessoal. Pode-se encomendar exemplares adicionais do manual de instruções do fornecedor. Este manual de instruções é um elemento essencial do sensor e deve estar sempre disponível para os operadores, diretamente no local de medição.



Antes que o sensor seja removido do processo/adaptador, deve-se ter certeza de que a pressão do processo foi reduzida até um nível seguro e a temperatura do processo baixada até uma faixa segura. Qualquer escape de fluido quente sob pressão pode ocasionar danos ao material/equipamento e ferimentos às pessoas.

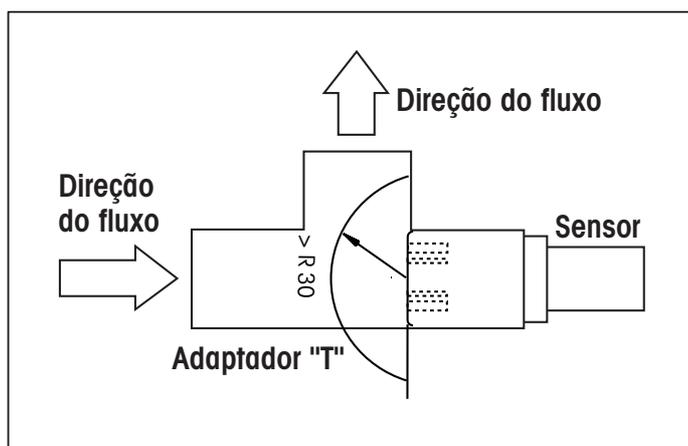


Nenhuma modificação pode ser feita nos sensores. Qualquer modificação ou manipulação não autorizada dos sensores resultará no término imediato de todo o escopo da garantia concedida pelo fabricante.

3 Inicialização

3.1 Instalação

Os sensores devem ser fixados de tal maneira que o meio flua diretamente pela superfície do sensor. Qualquer outra posição de instalação dos sensores pode criar o risco de formação de bolsões de ar ou de contaminação pela deposição de matéria sólida.



O fluxo do meio deve ser na direção da frente do sensor. Bolhas de ar e depósitos de matéria sólida devem ser evitados. Deve-se manter um vão mínimo de 30 mm (1.18") entre o sensor e a parede da tubulação.

A fixação vertical (entrada por cima) em uma tubulação é recomendada apenas se a tubulação estiver cheia e não houver a possibilidade de se desenvolverem bolhas de ar no fluxo.

No caso de fixação lateral (entrada pelo lado) do sensor, deve-se ter certeza de que o fluxo do processo será vertical para cima.

3.2 Conexões elétricas

Todos os sensores da Série InPro7100-VP podem ser conectados aos transmissores associados através do uso de cabos multi-fio apropriados da METTLER TOLEDO. Dependendo do tipo de transmissor que for empregado, nem todos os condutores do cabo precisarão ser usados.

Cores e função dos condutores do cabo (fornecido separadamente)

Sensor de 2 eletrodos	Sensor de 4 eletrodos	Cor
Eletrodo interno	Eletrodo de corrente 1	branco/azul
	Eletrodo de tensão 1	branco
	Eletrodo de tensão 2	Azul
Eletrodo externo	Eletrodo de corrente 2	preto
Sensor de temperatura T1	Sensor de temperatura T1	verde
Sensor de temperatura T2	Sensor de temperatura T2	vermelho
Aterramento	Aterramento	transparente

A conexão com o transmissor correspondente deve ser feita de acordo com o diagrama de fiação.

A METTLER TOLEDO fornece os seguintes cabos:

Comprimento do cabo	Código
1,5 m (5 ft)	58 080 201
3,0 m (10 ft)	58 080 202
4,6 m (15 ft)	58 080 203
7,6 m (25 ft)	58 080 204
15,2 m (50 ft)	58 080 205
22,8 m (75 ft)	58 080 206
30,5 m (100 ft)	58 080 207

Diagrama de fiação

Modelo do transmissor	Cond 7100 / (unidade 4 fios)	Cond 7100 /2(XH) (unidade 2 fios)	CR 7350	7220X	7500
Medição Cor do fio	Sensores de 2 e 4 eletrodos	Sensores de 2 e 4 eletrodos	Sensores de 2 e 4 eletrodos	Sensores de 2 e 4 eletrodos	Sensores de 2 e 4 eletrodos
branco/azul	1	1	SIG1(1)	1	1
transparente	5	5	SIG2(2)	5	5
branco	2	2	SIG3(3)	2	2
verde	6	8	SIG4(4)	7	7
vermelho	5	7	SIG5(5)	6	6
preto	4	4	SIG6(6)	4	4
azul	3	3	SIG7(7)	3	3
aterramento	4	4	SIG6(6)	4	4
Jumper	Somente para 2-e: Jumper 1-2 e 3-4	Somente para 2-e: Jumper 1-2 e 3-4	nenhum	Jumper 7-8. Somente para 2-e: Jumper 1-2 e 3-4	Jumper 7-8. Somente para 2-e: Jumper 1-2 e 3-4

2-e = sensores de 2 eletrodos

2 fios = transmissor 2 fios alimentado pelo loop

4 fios = transmissor 4 fios alimentado pela fonte principal

4 Manutenção e resolução de problemas

4.1 Condições de garantia

A METTLER TOLEDO garante a qualidade dos materiais e da manufatura dentro de uma estreita faixa de tolerâncias de fabricação, de modo que o produto adquirido esteja isento de qualquer desvio substancial dos padrões de qualidade de material e de manufatura. A garantia é válida por um período de um ano a partir da data de entrega: Caso dentro desse período de garantia, qualquer reparo ou substituição venha a ser necessário, e que não seja causado pela má utilização ou aplicação incorreta, envie o sensor, com frete pré-pago, para a METTLER TOLEDO. O trabalho de reparo será executado gratuitamente. A decisão final sobre o defeito ser devido a um erro de fabricação ou a operação incorreta do sensor pelo cliente é feita a critério do departamento de Assistência Técnica METTLER TOLEDO. Após o término do período de garantia, os sensores serão reparados ou substituídos em base de troca com o pagamento dos custos envolvidos.

4.2 Manutenção



Sensores sujos ou contaminados podem fornecer medições incorretas. Caso se desconfie de sujeira, o sensor deve ser retido de operação e os eletrodos, assim como a isolamento entre eles, limpos com um tecido macio. As soluções de limpeza adequadas são detergentes suaves ou ácidos diluídos (<0,5% em água), tais como ácido hidrocloreídrico ou nítrico. Jamais use agentes de limpeza que não sejam compatíveis com os materiais a serem limpos.

Ao manusear ácidos, devem ser tomadas medidas de precaução.

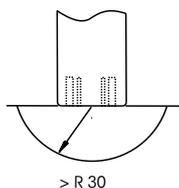


O sensor deve ser bem enxaguado com água destilada ou desionizada antes de ser reinstalado.

Após a limpeza e reinstalação no processo, pode levar desde vários minutos até várias horas até que o sensor forneça o valor medido originalmente.

4.3 Resolução de problemas

Erro	Causa possível	Ação corretiva
Nenhum sinal no display	Conexões elétricas soltas ou no lugar errado. Sensor não está em contato com o meio de medição.	Verifique todas as conexões e cabos associados. Verifique se há bolhas de ar na instalação.
Nenhum sinal de temperatura	Sensor de temperatura não está conectado. Transmissor não suporta Pt1000 RTD.	Verifique todas as conexões e cabos associados. É necessária a substituição do transmissor ou do sensor.
Medição incorreta ou instável	Sensor está contaminado/sujo. Sensor está instalado próximo demais da parede da tubulação.	Limpe o sensor (eletrodos). Assegure-se de que seja mantida uma distância mínima de 30 mm (1.18") entre a ponta do sensor e a parede da tubulação.



Certifique-se de observar a distância mínima de 30 mm (1.18") entre a ponta do sensor e a parede da tubulação.

5 Retirada de operação, armazenamento e descarte

5.1 Retirada de operação

O sensor é, apenas condicionalmente, sujeito a envelhecimento. Quando usado como planejado e mantido e cuidado de forma apropriada, a vida útil do sensor pode ser de vários anos.



Antes que o sensor seja retirado do processo/adaptador de processo, deve-se ter certeza de que a pressão do processo foi reduzida até um nível seguro e a temperatura do processo baixada até uma faixa segura. Qualquer escape de fluido quente sob pressão do processo pode ocasionar danos ao material/equipamento e ferimentos às pessoas.

Após a remoção do processo, o sensor deve primeiro ser enxaguado com água destilada.

Caso o sensor tenha um defeito, ele não poderá ser reparado e deverá ser descartado seguindo-se as normas locais.

5.2 Armazenamento

Caso o sensor não esteja em uso, ele poderá ser armazenado seco. No entanto, ele terá de ser recondicionado no meio de processo de forma apropriada antes de recomeçar a operar. Esse procedimento poderá levar algumas horas para ser concluído.

5.3 Descarte

O descarte deverá ser realizado pelo usuário em conformidade com as normas locais válidas.

A embalagem consiste de:

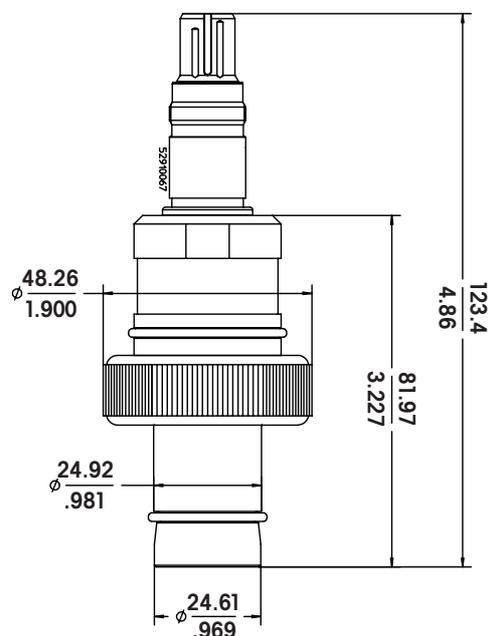
- caixa de papelão
- filme plástico

O sensor é feito de:

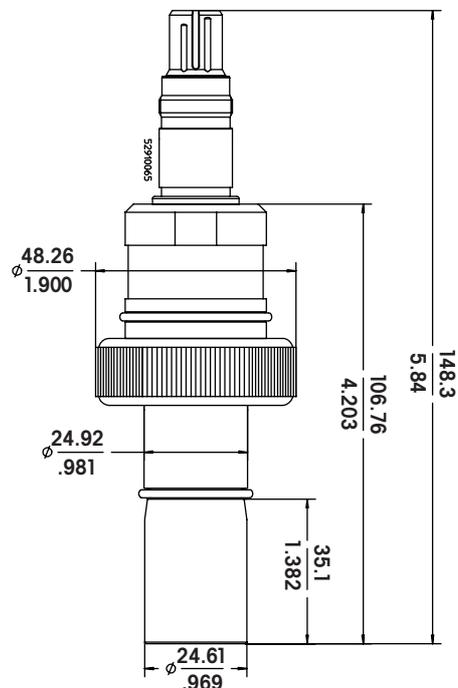
- materiais em contato com o meio em conformidade com as especificações do sensor
- materiais eletrônicos (cabo, componentes)
- PEEK (plugue)

6. Desenho dimensional

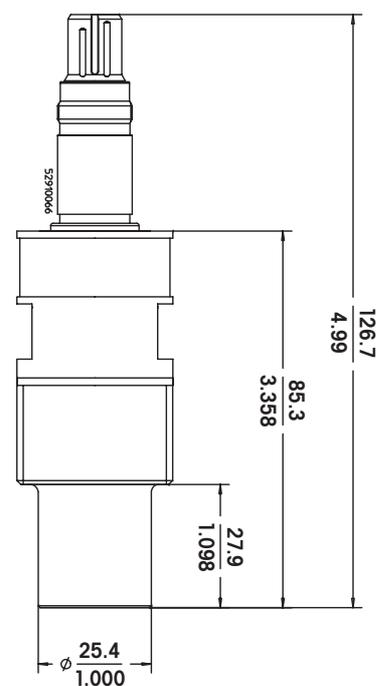
InPro7108-25/40-VP 3.1B



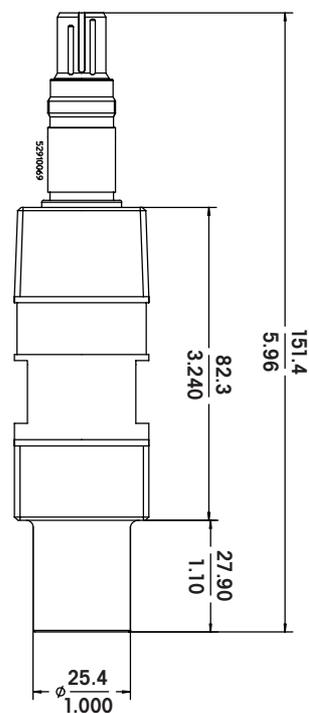
InPro7108-25/65-VP 3.1B



InPro7108-VP/PEEK 3.1B

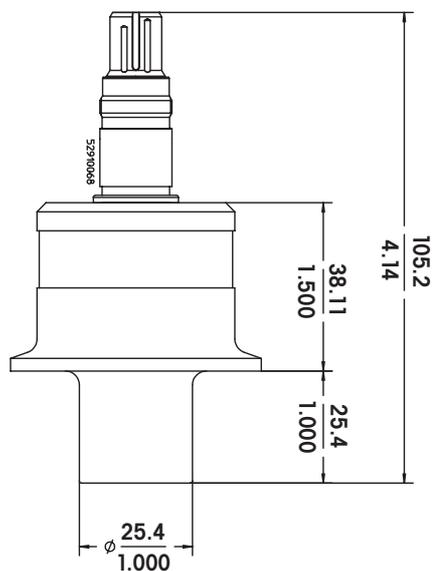


InPro7108-VP/CPVC 3.1B



cm
pol

InPro7108-TC-VP 3.1B



	Tri-Clamp
52 002 008	1.5"
52 002 009	2"

7 Acessórios

O-rings

Sensor	O-ring padrão	O-rings complementares	Código
InPro7108-25/40 InPro7108-25/65	EPDM FDA (20.29x2.62)		20 303 1209
		Silicone FDA (20.29 x 2.62) Silicone FDA N5 (20.29 x 2,62) Viton FDA (20.24x 2.62) Kalrez FDA (20.29 x 2.62)	20 301 1135 20 301 1139 20 302 1146 20 303 1206

Cabo

Comprimento máximo do cabo para sensores de 4 eletrodos é de 15.2 m (50 ft) com o transmissor CR 7350, para todos os demais transmissores 60 m (200 ft).

Comprimento do cabo	Código
1,5 m (5 ft)	58 080 201
3,0 m (10 ft)	58 080 202
4,6 m (15 ft)	58 080 203
7,6 m (25 ft)	58 080 204
15,2 m (50 ft)	58 080 205
22,8 m (75 ft)	58 080 206
30,5 M (100 ft)	58 080 207

Adaptador de cabo VP (macho) para Conxal (fêmea)

Descrição	Comprimento do cabo	Código
Adaptador de cabo VP	0,9 m (3 ft)	58 080 101

Adaptador DN 25 (para InPro7108-25/40)

Descrição	Material	Código
Adaptador seguro reto L = 40 mm	DIN 1.4435	52 400 518
Adaptador reto L = 40 mm	DIN 1.4435*	00 764 1017
Adaptador reto L = 40 mm	PVC	00 764 1223
Adaptador reto L = 40 mm	PVDF	00 764 1224
Adaptador seguro inclinado L = 40 mm	DIN 1.4435	52 400 462
Adaptador inclinado L = 40 mm	DIN 1.4435*	00 764 1014
Adaptador inclinado L = 40 mm	PVC	00 764 6010
Adaptador inclinado L = 40 mm	PVDF	00 764 1226
Plugue reto L = 40 mm	DIN 1.4435	00 764 2026

* Outros materiais disponíveis mediante solicitação

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda., Alameda Araguaia, 451 - 06455-000 - Alphaville - Barueri - SP - Brasil

Tel. (11) 4166-7400 (Pabx) / (11) 4166-7444 (Vendas) - Fax (11) 4166-7401

E-mail: mettler@mettler.com.br

<http://www.mtpro.com>

Sujeito a alterações técnicas. 04/02. © Mettler-Toledo GmbH. Impresso no Brasil. 52 002 092