Hydro-Probe/Hydro-Probe XT

Manual de Instalação

Para nova encomenda indique o número de peça:	HD0675pt
Revisão:	1.5.0
Data da revisão:	Janeiro de 2020

Direitos de autor

É proibida a adaptação ou reprodução sob qualquer forma da totalidade ou de parte das informações contidas ou do produto descrito nesta documentação, salvo aprovação prévia por escrito da Hydronix Limited, daqui em diante designada por Hydronix.

© 2020

Hydronix Limited
Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Surrey GU3 2DX
United Kingdom

Todos os direitos reservados

RESPONSABILIDADE DO CLIENTE

Ao utilizar o produto descrito na presente documentação, o cliente aceita que este representa um sistema eletrónico programável intrinsecamente complexo, que poderá não estar completamente isento de erros. Ao fazê-lo, o cliente assume a responsabilidade de garantir que o produto é instalado corretamente e que a operação e manutenção deste são efetuadas por pessoas com as competências e as qualificações adequadas e em conformidade com quaisquer instruções ou precauções de segurança disponibilizadas ou boas práticas de engenharia, bem como de verificar meticulosamente a utilização do produto na aplicação específica.

INCORREÇÕES NA DOCUMENTAÇÃO

O produto descrito na presente documentação está sujeito a desenvolvimento e melhoramento constantes. Todas as informações de natureza técnica e especificidades do produto e da respetiva utilização, incluindo as informações e especificidades contidas na presente documentação, são disponibilizadas pela Hydronix de boa fé.

A Hydronix agradece o envio de comentários e sugestões relacionados com o produto e presente documentação

INFORMAÇÕES DE MARCAS REGISTADAS

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Mix, Hydro-Skid, Hydro-View e Hydro-Control são marcas comerciais registadas da Hydronix Limited

Filiais da Hydronix

Sede no Reino Unido

Endereço: Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Surrey GU3 2DX
United Kingdom

Tel: +44 1483 468900

E-mail: support@hydronix.com
sales@hydronix.com

Web site: www.hydronix.com

Filial na América do Norte

Abrange a América do Norte e do Sul, os territórios dos Estados Unidos, Espanha e Portugal

Endereço: 692 West Conway Road
Suite 24, Harbor Springs
MI 47940
USA

Tel: +1 888 887 4884 (Gratuito)
+1 231 439 5000
Fax: +1 888 887 4822 (Gratuito)
+1 231 439 5001

Filial na Europa

Abrange a Europa Central, Rússia e África do Sul

Tel: +49 2563 4858
Fax: +49 2563 5016

Filial em França

Tel: +33 652 04 89 04

Histórico de revisões

N.º da revisão	Data	Descrição da Alteração
1.2.0	Fevereiro de 2016	Primeira Edição
1.3.0	Maio de 2016	Pequena atualização
1.4.0	Dezembro de 2017	Pequena atualização
1.5.0	Janeiro de 2020	Pequena atualização

Índice

Capítulo 1 Instalação do Hydro-Probe 11
1 Informações Gerais para Todas as Aplicações 12
2 Posicionamento do Sensor 13
3 Instalação do Sensor 18

Capítulo 2 Proteção Contra Corrosão 21
1 Proteção Contra Corrosão 21

Capítulo 3 Especificações Técnicas 23
1 Especificações Técnicas 23

Apêndice A Referência Cruzada de Documentos 25
1 Referência Cruzada de Documentos 25

Índice de Imagens

Imagem 1: O Sensor Hydro-Probe 11
Imagem 2: Ângulo de montagem do Hydro-Probe e fluxo do material 12
Imagem 3: Instalação de uma Placa Defletora para evitar danos 12
Imagem 4: Vista superior do Hydro-Probe Montado num Depósito 13
Imagem 5: Montagem do Hydro-Probe no Estreitamento do Depósito 13
Imagem 6: Montagem do Hydro-Probe na Parede do Depósito 14
Imagem 7: Montagem do Hydro-Probe nos Depósitos Grandes 14
Imagem 8: Montagem em Alimentadores Vibratórios 15
Imagem 9: Montagem do Hydro-Probe numa Correia Transportadora 15
Imagem 10: O Hydro-Probe com um ângulo de 45° para reduzir a acumulação de material 16
Imagem 11: Montagem do Hydro-Probe num Transportador em Massa 16
Imagem 12: Montagem do Hydro-Probe num Transportador Helicoidal 17
Imagem 13: Hydro-Probe em Condutas 17
Imagem 14: Manga de Montagem Padrão (peça n.º 0025) 18
Imagem 15: Manga de Montagem de Extensão (peça n.º 0026) 18
Imagem 16: Manga de Montagem por Flange (peça n.º 0024A) 19
Imagem 17: Hydro-Probe instalado debaixo de um Depósito de Agregados 21
Imagem 18: Hydro-Probe instalado numa Manga de Montagem de Extensão 21
Imagem 19: Hydro-Probe instalado com um Arco de Escoamento 22
Imagem 20: Cobertura de Proteção do Hydro-Probe 22

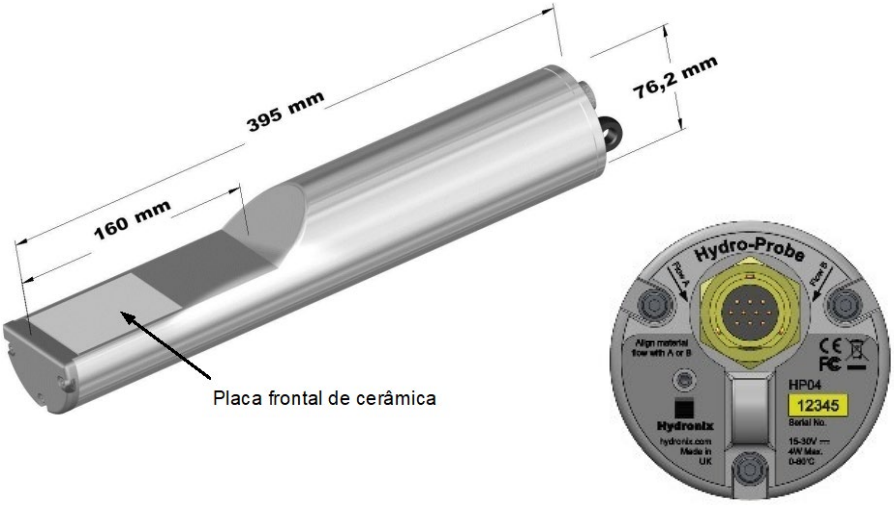


Imagem 1: O Sensor Hydro-Probe

Acessórios disponíveis:

0023	Anel de Aperto
0025	Manga de Montagem Padrão
0026	Manga de Montagem de Extensão
0024A	Manga de Montagem por Flange (para montagem vertical)
0023	Anel de Aperto para utilização com a Manga de Montagem por Flange
0975A	Cabo de sensor de 4 m
0975A-10m	Cabo de sensor de 10 m
0975A-25m	Cabo de sensor de 25 m
0116	Fonte de Alimentação – 30 Watt até 4 sensores
0067	Caixa de Terminais (IP56, 10 terminais)
0049A	Conversor RS232/485 (montagem em calha DIN)
0049B	Conversor RS232/485 (tipo D de 9 pinos para bloco de terminais)
SIMxx	Módulo de Interface USB do Sensor incluindo cabos e fonte de alimentação

O software de configuração e diagnóstico Hydro-Com está disponível para transferência gratuita a partir do Web site www.hydronix.com

Este Manual de Instalação do Hydro-Probe/Hydro-Probe XT só se aplica a partir dos números de modelo HP04 e HPXT02. Os manuais de utilizador do Hydro-Probe referentes a números de modelo anteriores estão disponíveis a partir do Web site www.hydronix.com

1 Informações Gerais para Todas as Aplicações

Siga as recomendações abaixo para um posicionamento correto do sensor:

- A "área de deteção" do sensor (placa frontal de cerâmica) deverá ser sempre posicionada na área de fluxo uniforme e constante do material.
- O sensor não deverá obstruir o fluxo do material.
- Posicione o sensor de modo a ficar facilmente acessível para as tarefas de manutenção de rotina.
- Para evitar danos resultantes da vibração excessiva, posicione o sensor o mais afastado possível de equipamentos vibradores, desde que seja viável.
- Para reduzir a aderência do material ao sensor, este deverá ser posicionado de modo a formar um ângulo inicial de 60° com a placa frontal de cerâmica em relação ao fluxo (conforme mostrado abaixo). Esta indicação encontra-se na etiqueta que mostra a linha A ou B alinhada com o fluxo de material.
- Recomendamos que instale um interruptor próximo do ponto de amostragem para iniciar manualmente o cálculo da média do sensor para fins de calibragem. (Consulte o Manual de Instalação Elétrica HD0678, para obter informações detalhadas sobre a ligação).
- Deverá ser providenciado um ponto de amostragem de calibragem o mais próximo possível do sensor (até 150 mm a jusante, no máximo).

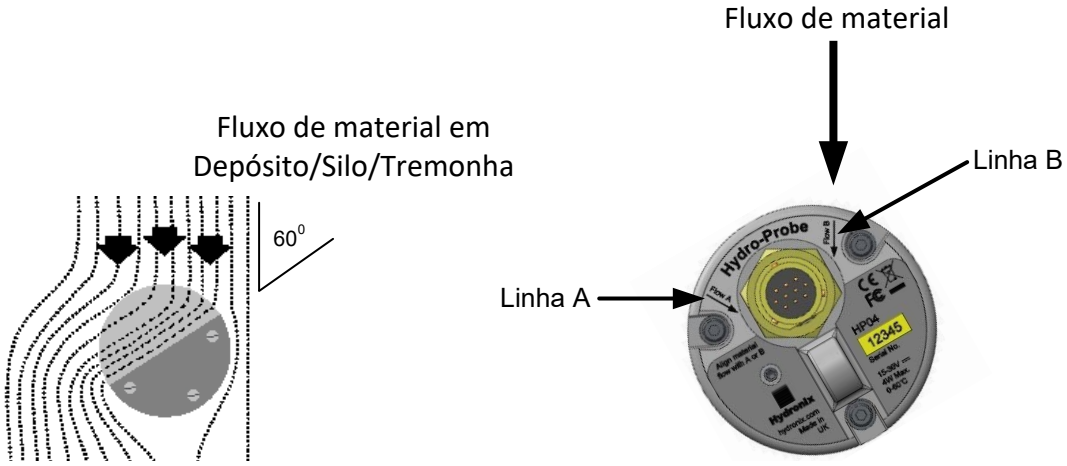


Imagem 2: Ângulo de montagem do Hydro-Probe e fluxo do material

Ao encher um depósito/silo/tremonha utilizando grandes agregados (>12 mm), a placa frontal de cerâmica é suscetível de ficar danificada pelo impacto direto ou indireto. Para evitar que tal aconteça, deverá ser instalada uma placa defletora sobre o sensor.

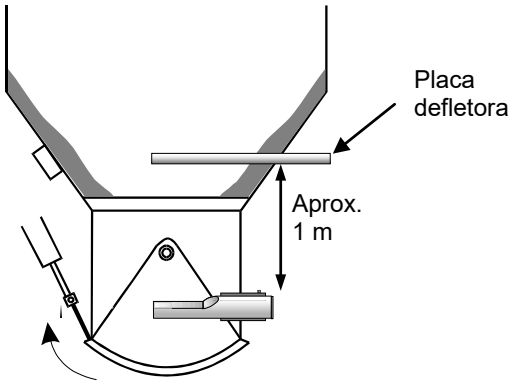


Imagem 3: Instalação de uma Placa Defletora para evitar danos

2 Posicionamento do Sensor

A localização ideal do sensor varia em função do tipo de instalação. Estão enumeradas detalhadamente várias opções nas páginas que se seguem. Podem ser utilizados vários tipos de montagem na fixação do sensor, conforme mostrado na página 18.

2.1 Montagem em Depósito/Silo/Tremonha

O sensor pode ser montado no estreitamento ou na parede do depósito, de modo a que a placa frontal de cerâmica fique posicionada ao centro do fluxo, conforme mostrado abaixo.

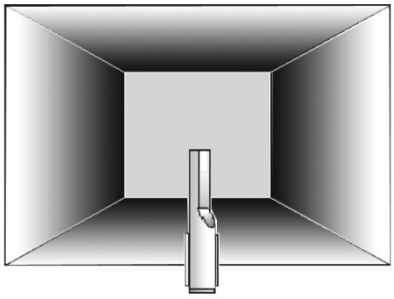


Imagem 4: Vista superior do Hydro-Probe Montado num Depósito

2.2 Montagem no Estreitamento

O sensor deverá ser posicionado no lado oposto à porta com o aríete hidráulico de abertura e centrado no estreitamento. Se for colocado no mesmo lado do aríete hidráulico, o respetivo ângulo deverá ser direcionado para o centro. O posicionamento do sensor sob o depósito irá também ajudar nos casos em que o espaço é limitado.

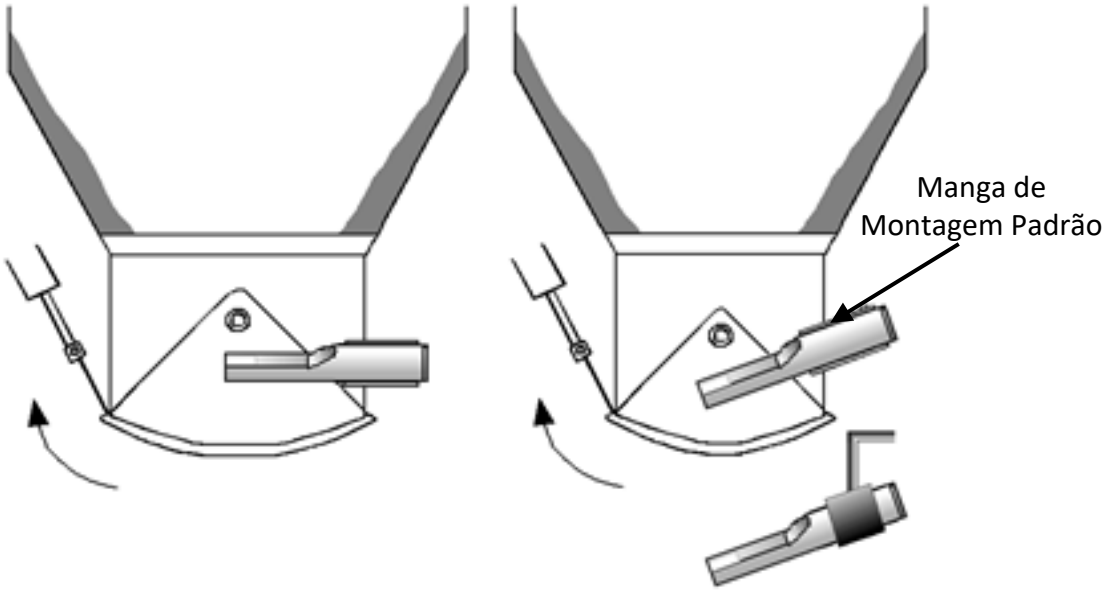


Imagem 5: Montagem do Hydro-Probe no Estreitamento do Depósito

2.3 Montagem na Parede do Depósito

O sensor pode ser posicionado na horizontal na parede do depósito ou, se o espaço for limitado, poderá ser posicionado de modo a formar um ângulo até 45°, conforme mostrado, utilizando a Manga de Montagem Padrão (peça n.º: 0025).

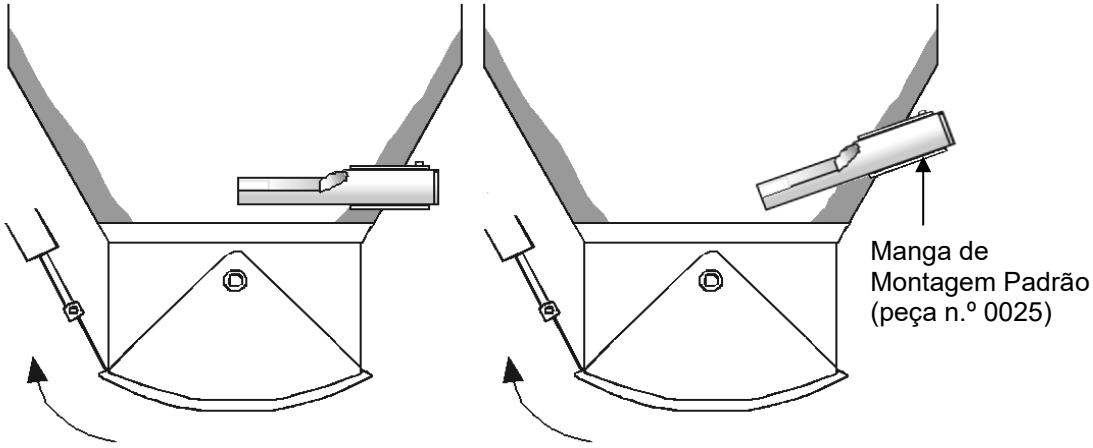


Imagem 6: Montagem do Hydro-Probe na Parede do Depósito

Se o sensor não alcançar o fluxo principal do material, deverá ser utilizada uma Manga de Montagem de Extensão (peça n.º 0026), conforme mostrado abaixo.

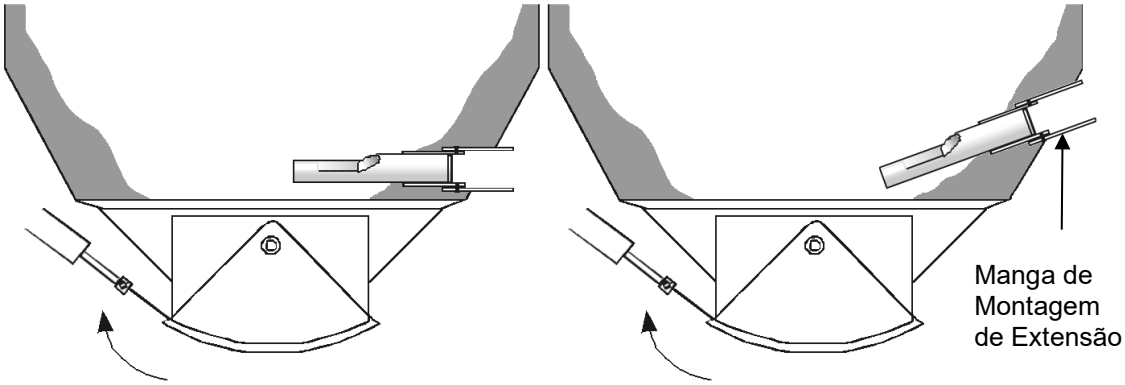


Imagem 7: Montagem do Hydro-Probe nos Depósitos Grandes

2.4 Montagem em Alimentadores Vibratórios

No caso de alimentadores vibratórios, o sensor é geralmente instalado pelo fabricante. Contacte a Hydronix para obter mais informações sobre o posicionamento. É difícil prever onde ocorre o fluxo do material, mas recomenda-se a localização mostrada abaixo.

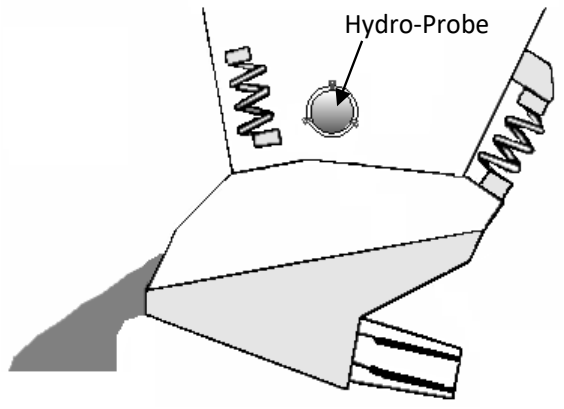


Imagem 8: Montagem em Alimentadores Vibratórios

2.5 Montagem em Correia Transportadora

O sensor deverá ser fixado a uma barra de fixação adequada através da utilização de uma Manga de Montagem por Flange (0024A) e de um Anel de Aperto (0023).

- Deixe uma folga de 25 mm entre o sensor e a correia transportadora com uma profundidade mínima do material de 150 mm.
- Posicione a cerâmica do sensor com um ângulo de 45° em relação ao fluxo do material.
- Para manter uma profundidade consistente do material podem ser adicionados à correia dispositivos para desvio (ver abaixo).

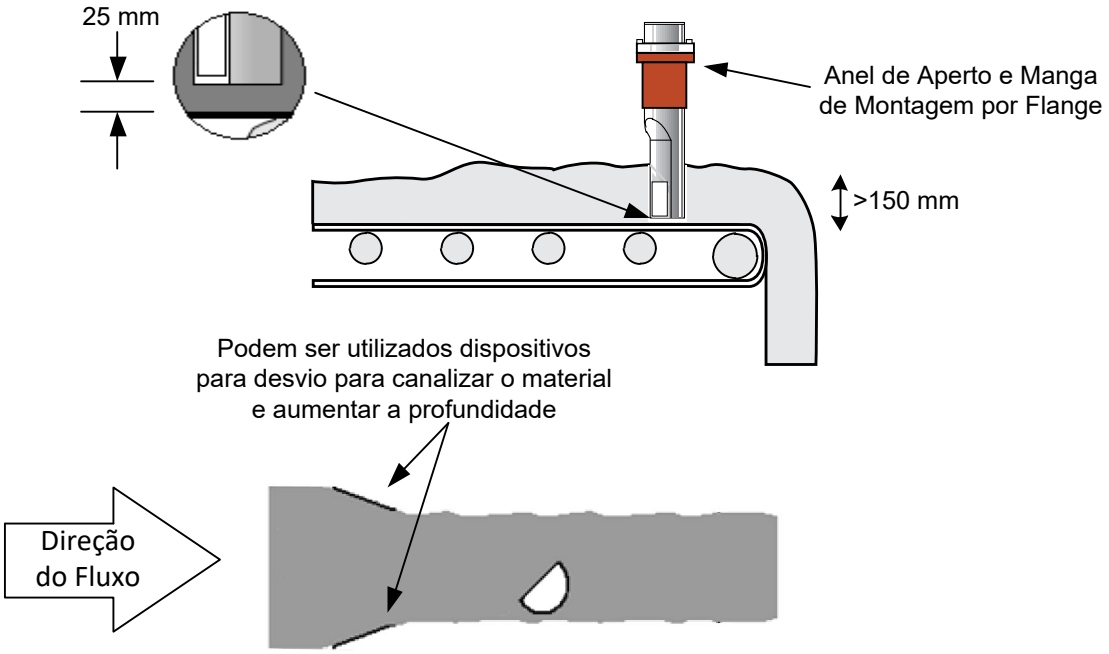


Imagem 9: Montagem do Hydro-Probe numa Correia Transportadora

- O corpo do Hydro-Probe pode ser instalado com um ângulo entre 90° e 60° em relação à correia transportadora para reduzir a acumulação de material. É importante manter o ângulo de 45° em relação ao fluxo de material e a folga de 25 mm em relação à correia transportadora, consulte a Imagem 10.

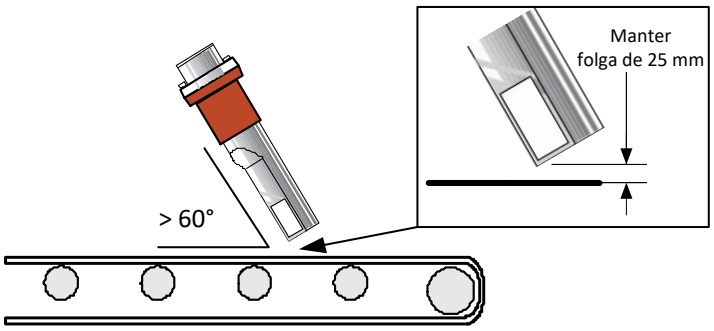


Imagem 10: O Hydro-Probe com um ângulo de 45° para reduzir a acumulação de material

2.6 Montagem do Transportador em Massa (Cadeia)

O sensor deverá ser montado através da utilização de uma Manga de Montagem Padrão na parede lateral do transportador.

- O corpo principal do sensor deverá ser montado com um ângulo de 60° em relação ao fluxo.
- O sensor deverá ser posicionado próximo da parte inferior do transportador, de modo a que sobre a respetiva placa frontal de cerâmica passe a maior quantidade de material possível.
- O sensor deverá ser introduzido de modo a que o centro da cerâmica fique posicionado ao centro do fluxo.
- A placa frontal de cerâmica deverá ficar completamente coberta por um fluxo de material com uma profundidade mínima de 100 mm.

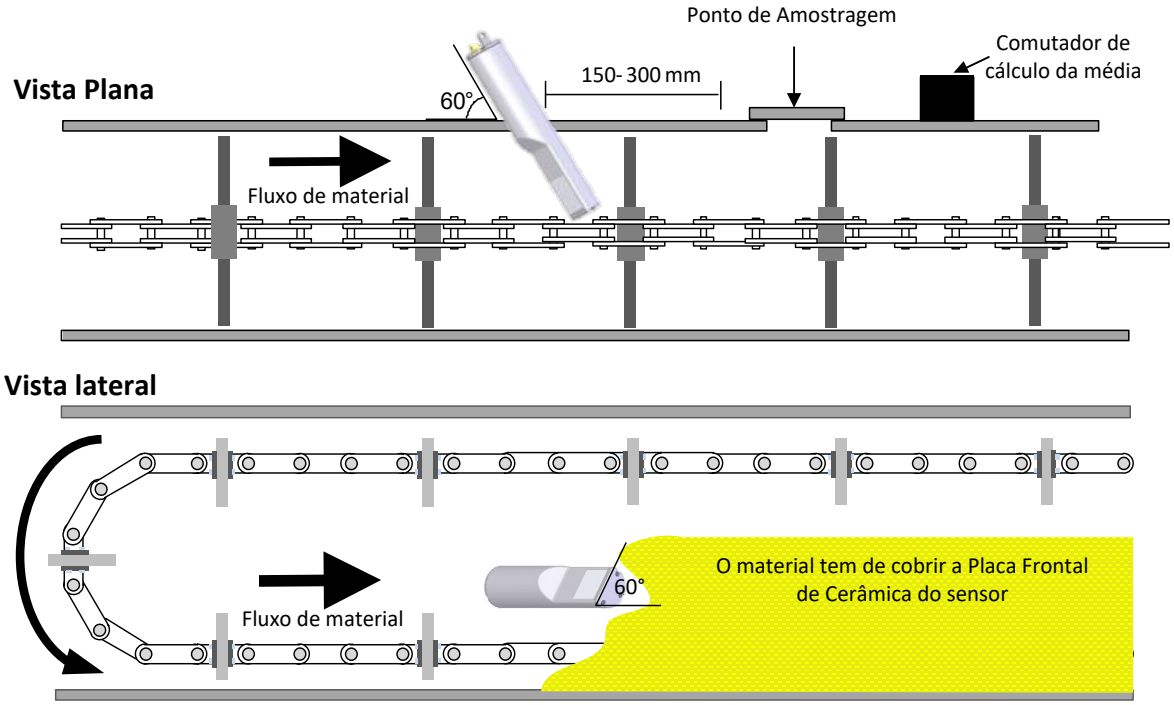


Imagem 11: Montagem do Hydro-Probe num Transportador em Massa

2.7 Montagem em Transportador Helicoidal

O sensor deverá ser montado na extremidade sem hélice do transportador ou, se tal não for possível, a última secção de hélice deverá ser removida. O sensor deverá ser montado através da utilização de uma Manga de Montagem Padrão na parede lateral do transportador.

- O corpo principal do sensor deverá ser montado com um ângulo de 60° em relação ao fluxo.
- O sensor deverá ser posicionado próximo da parte inferior do transportador, de modo a que sobre a respetiva placa frontal de cerâmica passe a maior quantidade de material possível.
- A placa frontal de cerâmica deverá ficar posicionada ao centro do fluxo e completamente coberta por um fluxo de material com uma profundidade mínima de 100 mm.

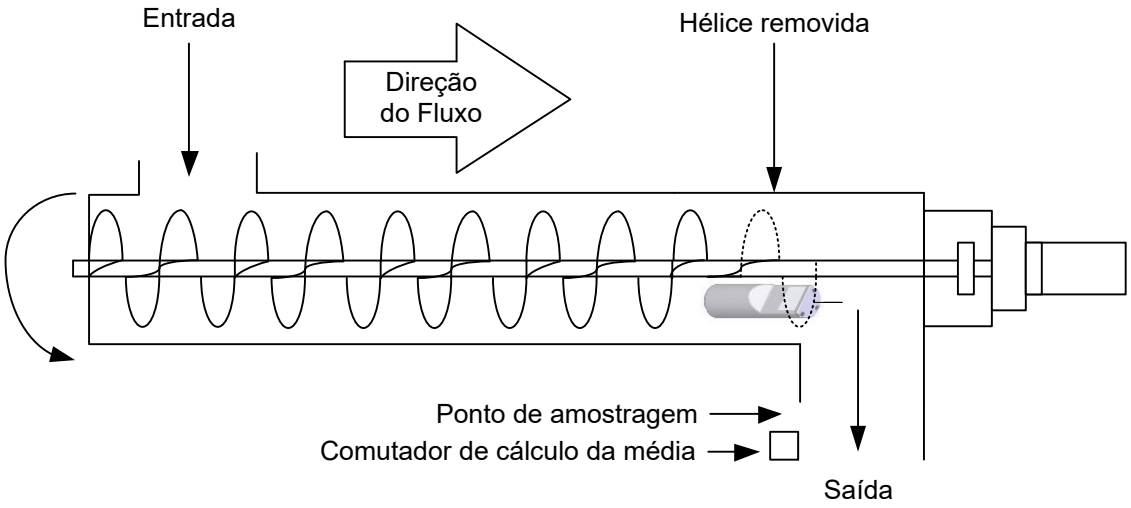


Imagem 12: Montagem do Hydro-Probe num Transportador Helicoidal

2.8 Instalação em Condutas

Para obter resultados fidedignos e consistentes nas condutas, o Hydro-Probe requer o seguinte:

- Débito de fluxo consistente e uniforme.
- Superfície do sensor posicionada com um ângulo de 60º em relação ao fluxo de material.

Para obter mais informações sobre a obtenção de resultados consistentes em condutas, consulte o documento EN0078.

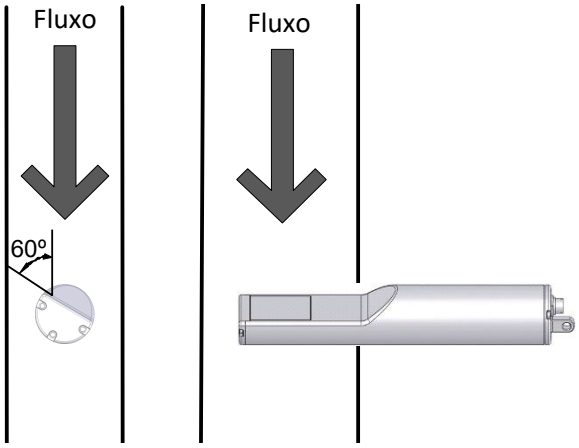


Imagem 13: Hydro-Probe em Condutas

3 Instalação do Sensor

A Hydronix disponibiliza três acessórios de montagem.

3.1 Manga de Montagem Padrão (peça n.º 0025)

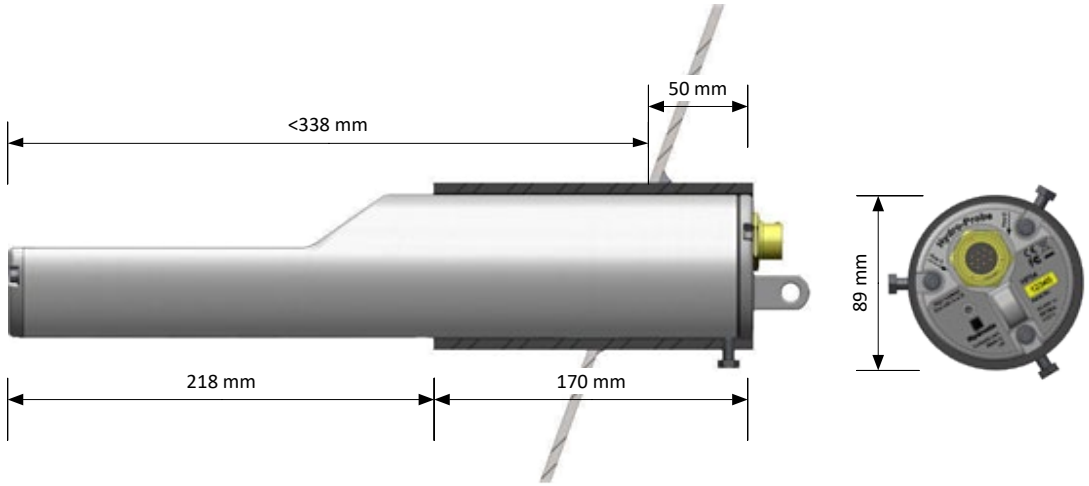
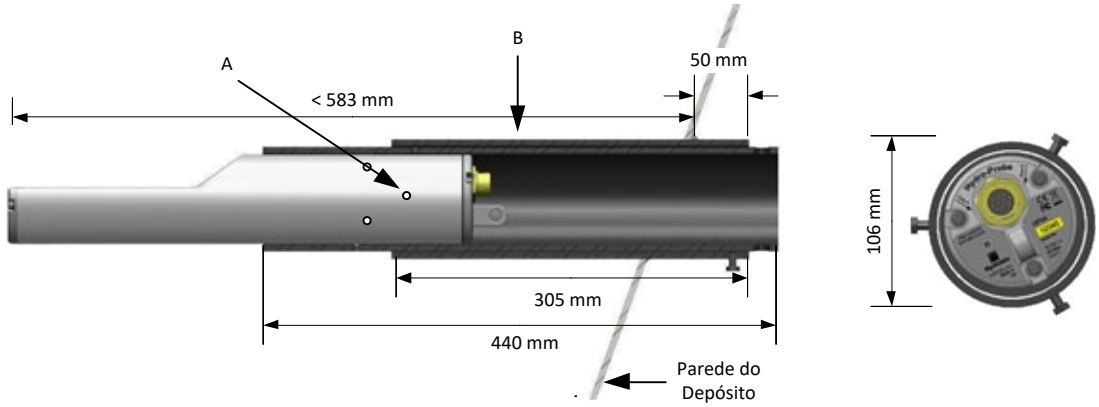


Imagem 14: Manga de Montagem Padrão (peça n.º 0025)

3.2 Manga de Montagem de Extensão (peça n.º 0026)

Para instalação em depósitos de maior dimensão.



A – O sensor é fixado ao interior da manga através de 6 parafusos sextavados (utilizar Locktite ou semelhante) aparafusados às roscas

B – Exterior da manga soldado ao depósito

Imagem 15: Manga de Montagem de Extensão (peça n.º 0026)

3.3 Manga de Montagem por Flange (peça n.º 0024A)

Nas instalações em que é necessária montagem vertical, utilize o Anel de Aperto da Hydronix (peça n.º 0023). É necessário uma abertura com 100 mm de diâmetro para introduzir a Manga de Montagem por Flange.

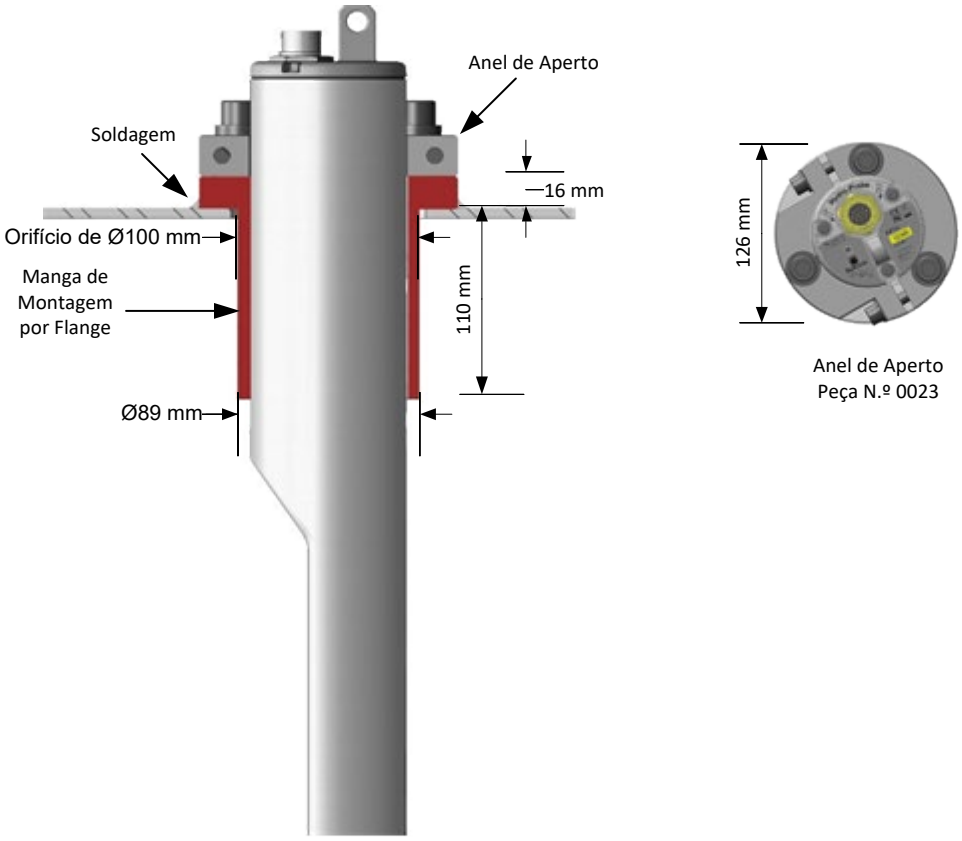


Imagem 16: Manga de Montagem por Flange (peça n.º 0024A)

1 Proteção Contra Corrosão

Nos casos em que são utilizados materiais corrosivos, existe a possibilidade de o conector do cabo ficar danificado. Para proteger-se contra este tipo de corrosão são precisos apenas alguns ajustes na instalação do sensor.

1.1 Posição do Sensor

Posicione o sensor de modo a que nenhum material fique em contacto com o conector (consulte a Imagem 17).

O sensor tem de permanecer continuamente no fluxo principal do material, de modo a fornecer medições precisas da humidade.

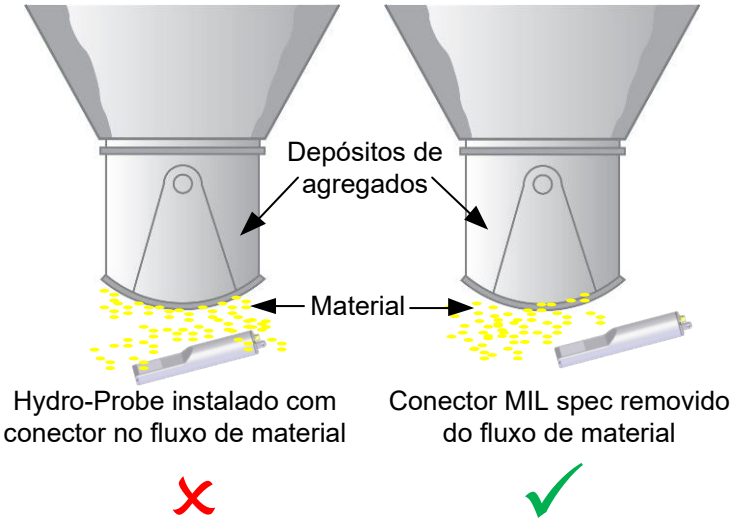


Imagem 17: Hydro-Probe instalado debaixo de um Depósito de Agregados

1.1.1 Manga de Montagem de Extensão

A instalação do sensor através da utilização da Manga de Montagem de Extensão (Número de peça 0026) irá proteger o conector, na eventualidade de queda de material. (Consulte a Imagem 18).

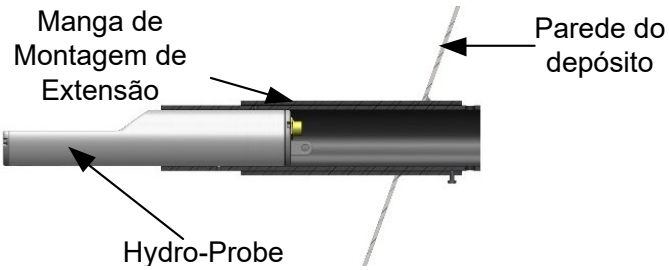


Imagem 18: Hydro-Probe instalado numa Manga de Montagem de Extensão

1.1.2 Arco de Escoamento

Embora as especificações do conector estejam em conformidade com a entrada de água, recomendamos que o mesmo seja instalado com um arco de escoamento no cabo. (Consulte a Imagem 19).

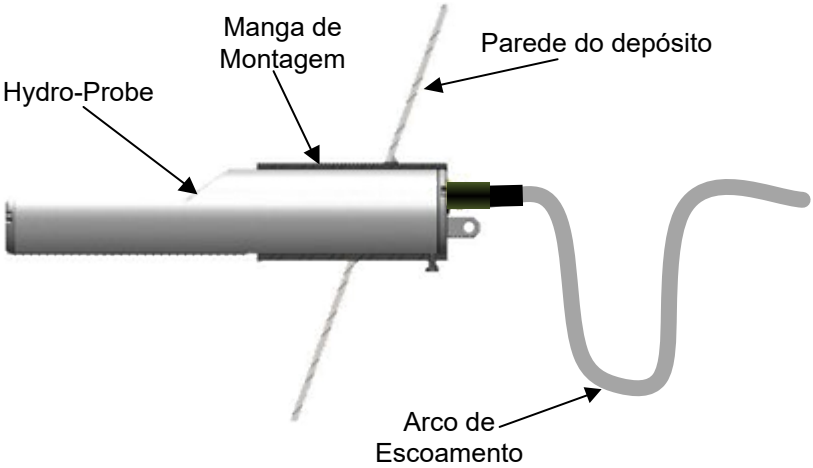


Imagem 19: Hydro-Probe instalado com um Arco de Escoamento

1.1.3 Cobertura de Proteção

Instale uma cobertura sobre a parte superior do sensor para desviar o material do conector. (Consulte a Imagem 20). Também pode ser utilizada fita autovulcanizante para isolar o conector.

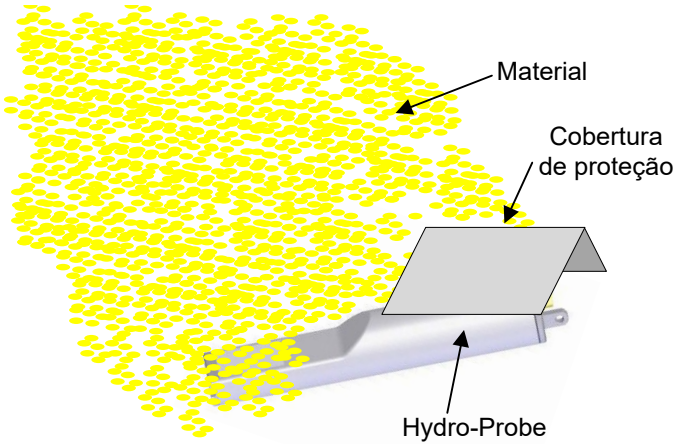


Imagem 20: Cobertura de Proteção do Hydro-Probe

1 Especificações Técnicas

1.1 Dimensões

Diâmetro:	76,2 mm
Comprimento:	395 mm

1.2 Construção

Corpo:	Aço inoxidável fundido
Placa frontal:	Cerâmica

1.3 Penetração do Campo

Aproximadamente 75 -100 mm dependendo do material.

1.4 Intervalo de Humidade

Para materiais a granel, o sensor irá medir até ao ponto de saturação.

1.5 Intervalo da Temperatura de Funcionamento

0-60°C. O sensor não efetuará medições em material congelado.

1.6 Tensão da Fonte de Alimentação

15-30 V CC. 1 A como mínimo necessário para o arranque (potência de funcionamento normal de 4 W).

1.7 Saída Analógica

Duas saídas do circuito de corrente configuráveis 0–20 mA ou 4–20 mA (coletor), disponíveis para humidade e temperatura. As saídas do sensor também poderão ser convertidas para 0–10 V CC

1.8 Modos de Medição

1.8.1 Hydro-Probe

Apenas Modo F.

1.8.2 Hydro-Probe XT

Modo F, Modo E e Modo V.

1.9 Saída de medição do brix

Não.

1.10 Comunicações Digitais (Série)

Porta de 2 cabos RS485 opto isolada – para comunicações série, incluindo alteração dos parâmetros de funcionamento e diagnóstico do sensor.

1.11 Entradas Digitais

- Ativação de uma entrada digital configurável de 15–30 V CC.
- Uma entrada/saída digital configurável – especificação de entrada de 15–30 V CC, especificação de saída: saída de coletor aberto, corrente máxima de 500 mA (necessária proteção contra sobrecorrentes).

1.12 Ligações

1.12.1 Cabo de Sensor

- Cabo de seis pares entrançados (total de 12 núcleos) blindados (revestidos) com condutores 22 AWG de 0,35 mm^2.
- Blindagem (revestimento): Trança com revestimento mínimo de 65% e folha de alumínio/poliéster.
- Tipos de cabo recomendados: Belden 8306, Alpha 6373.
- Resistência de 500 Ohm – A resistência recomendada é uma resistência de precisão selada epóxi com as seguintes especificações: 500 Ohm, 0,1% 0,33 W).
- Comprimento máximo do cabo: 100 m, separadamente de cabos de alimentação de equipamento pesado.

1.13 Ligação à terra

O corpo do sensor é ligado à blindagem do cabo. Garanta a ligação equipotencial de todos os elementos metálicos expostos. Em áreas com risco de relâmpagos elevado, deverá ser utilizada proteção correta e adequada.

A blindagem do cabo do sensor é ligada ao corpo do sensor. Para evitar circuitos de retorno à terra, a blindagem não pode estar ligada ao painel de controlo.

1 Referência Cruzada de Documentos

Esta secção lista todos os outros documentos referidos neste Manual do Utilizador. Poderá considerar útil ter uma cópia disponível ao ler o presente manual.

Número do Documento	**Título**
HD0678	Manual de Instalação Elétrica de Sensores de Humidade Hydronix
EN0078	Integração de sensores Hydro-Mix e Hydro-Probe em condutas
HD0679	Manual de Configuração e Calibragem do Sensor de Humidade Hydronix

Índice Remissivo

Instalação
Placa Defletora 12
Posição 12, 13
Proteção contra corrosão 21
Recomendações 12
Montagem
Alimentadores Vibratórios 15
Correia Transportadora 15
Manga de Montagem de Extensão 18
Manga de Montagem por Flange 19
Na Parede do Depósito 14
No Estreitamento do Depósito 13
Opções 18
Recomendações gerais 13