



Hydronix

Hydro-Mix HT Manual de Instalação Mecânica



Para nova encomenda, indique o número de peça:	HD0766pt
Revisão:	1.5.0
Data da revisão:	Fevereiro de 2026

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.

© 2026

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

Número da Empresa: 01609365 | Número de IVA: GB384155148

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 e colocado em serviço 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 a presente documentação

INFORMAÇÕES DE MARCAS REGISTRADAS

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

FEEDBACK DOS CLIENTES

A Hydronix procura continuamente melhorar não só os seus produtos, mas também os serviços que oferece aos seus clientes. Se tiver alguma sugestão sobre como podemos fazê-lo, ou qualquer outro feedback que considere útil, preencha o nosso breve formulário em www.hydronix.com/contact/hydronix_feedback.php.

Se o seu feedback disser respeito a um produto certificado ATEX ou a um serviço associado, será muito útil que nos forneça os seus dados de contacto, bem como, se possível, o número de modelo e o número de série do produto. Isso permitir-nos-á contactá-lo com quaisquer recomendações de segurança relevantes, caso tal se revele necessário. Não é obrigatório fornecer os seus dados de contacto e todas as informações serão tratadas de forma confidencial.

Filiais da Hydronix

Sede no Reino Unido

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

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

Morada: 692 West Conway Road
Suite 24, Harbor Springs
MI 47940
EUA

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 revisão

N.º da revisão	Data	Descrição da Alteração
1.1.0	Março de 2017	Primeira Edição
1.2.0	Junho de 2018	Recomendação de instalação de placa espaçadora adicionada
1.3.0	Outubro de 2019	Atualização secundária
1.4.0	Mai de 2022	Classificações de temperatura actualizadas. Adicionada declaração de utilização interior e exterior.
1.5.0	Fevereiro de 2026	Adicionadas informações sobre a instalação do transportador de corrente, atualizadas as informações sobre a instalação do transportador helicoidal, atualizado o formato e atualizadas as especificações técnicas.

Índice

Capítulo 1 Instalação do Hydro-Mix HT	11
1 Introdução	12
2 Informações gerais para aplicações de materiais de fluxo	12
3 Informações gerais para aplicações de misturador	12
4 Recomendações gerais de montagem	13
5 Mistura e transporte de materiais.....	15
6 Instalação do sensor	23
Capítulo 2 Valores nominais de temperatura.....	31
1 Intervalo de temperaturas do processo.....	31
2 Intervalo de temperaturas ambiente	31
3 Refrigeração adicional.....	32
Capítulo 3 Proteção contra corrosão	33
1 Proteção contra corrosão	33
2 Manutenção.....	34
Capítulo 4 Especificações técnicas	35
1 Especificações técnicas	35
Apêndice A Referência cruzada de documentos.....	39
1 Referência cruzada de documentos	39
Apêndice B Avaliação dos riscos.....	41
1 Avaliação dos riscos.....	41

Índice de Imagens

Figura 1: O Hydro-Mix HT	11
Figura 2: Condições de instalação no exterior.....	13
Figura 3: Instalação em superfície plana	14
Figura 4: Instalação em superfície curva	14
Figura 5: Instalação do misturador de veio duplo orgânico.....	15
Figura 6: Instalação de misturador orgânico de veio simples.....	15
Figura 7: Nível do material do transportador helicoidal	16
Figura 8: Ângulo de montagem do transportador helicoidal	16
Figura 9: Instalação do transportador helicoidal.....	17
Figura 10: Folga entre o sensor e a pala.....	17
Figura 11: Rebordo de pala num transportador helicoidal.....	18
Figura 12: Transportador sem veio.....	18
Figura 13: Transportador de fluxo de massa.....	19
Figura 14: Sistemas de condutas Hydronix (DSAHT e DSVHT).....	20
Figura 15: Instalação do transportador de corrente simples	21
Figura 16: Instalação do transportador de corrente dupla.....	22
Figura 17: Transportador de corrente inclinada.....	23
Figura 18: Instalação do sensor (placa de fixação montada externamente).....	23
Figura 19: Instalação do sensor (placa de fixação montada à face).....	24
Figura 20: Componentes de montagem do Hydro-Mix HT	25
Figura 21: Anel de aperto montado e ligado à placa de fixação	25
Figura 22: Hydro-Mix HT unido ao anel de fixação e à placa de fixação	25
Figura 23: Placas espaçadoras HMHT	26
Figura 24: Anel de aperto com placas espaçadoras no sensor.....	26
Figura 25: Montagem final com placa de fixação presa	27
Figura 26: Inserções mínima e máxima.....	28
Figura 27: Medição da profundidade de inserção	28
Figura 28: Posicionamento do anel de aperto	29
Figura 29: Posição final do sensor.....	29
Figura 30: Placa de fixação montada à face.....	29
Figura 31: Anel de aperto (montado à face)	30
Figura 32: Sensor montado à face.....	30
Figura 33: Perfil das temperaturas.....	31
Figura 34: Refrigeração por água	32
Figura 35: Hydro-Mix HT instalado com uma volta em forma de arco	33
Figura 36: Hydro-Mix HT com cobertura de proteção instalada.....	33
Tabela 1: Gravidade do dano.....	41
Tabela 2: Probabilidade de dano	41
Tabela 3: Categoria de risco	41

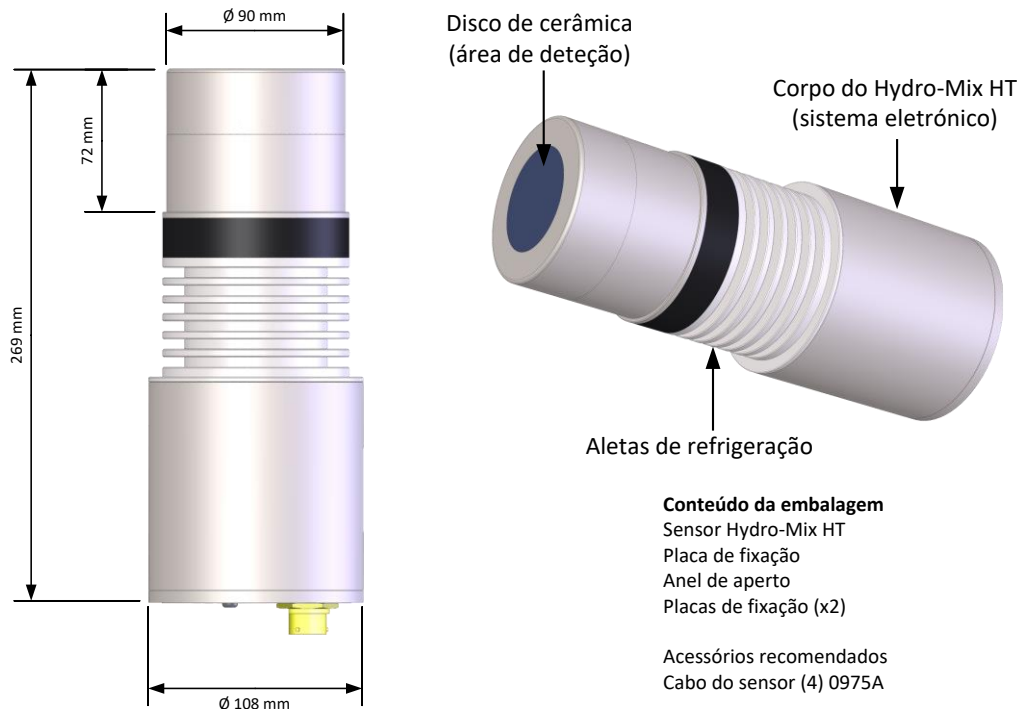


Figura 1: O Hydro-Mix HT

Acessórios disponíveis:

N.º peça	Descrição
4010	Placa de fixação HMHT (fornecida com sensor). É possível encomendar placas adicionais.
4020	Anel de aperto HMHT (fornecido com o sensor). É possível encomendar anéis adicionais.
4030	Adaptador Hydro-Mix HMHT
0975A	Cabo de sensor de 4 m
0975A-10m	Cabo de sensor de 10 m
0975A-25m	Cabos de sensor de 25 m
0116	Fonte de alimentação – 30 W até 4 sensores
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
EAK01	Kit adaptador Ethernet, incluindo fonte de alimentação
EPK01	Kit adaptador de alimentação Ethernet opcional
DSAHTXX	Sistema de canais com ângulo
DSVHTXX	Sistema de canais vertical

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

1 Introdução

O Hidro-Mix XT é um sensor de humidade por micro-ondas digital montado à face, concebido para medir humidade em materiais orgânicos em movimento. O sensor foi construído com materiais seguros para contacto com produtos alimentares e pode ser facilmente instalado em sistemas de secagem, canais, transporte e mistura. O sensor é adequado para utilização no interior e no exterior.

O sensor efetua leituras 25 vezes por segundo, permitindo uma rápida deteção das alterações no teor de humidade no processo, incluindo a determinação da homogeneidade em processos de mistura. O sensor pode ser facilmente ligado a qualquer sistema de controlo e pode ser configurado remotamente quando ligado a um PC com software Hydronix dedicado. É possível selecionar diversos parâmetros como, por exemplo, o tipo de saída e as características de filtragem.

2 Informações gerais para aplicações de materiais de fluxo

Para uma medição precisa da humidade, o Hydro-Mix HT deverá ser instalado numa localização em que o material esteja em contacto com o disco de cerâmica e apresente um débito de fluxo controlado e consistente.

Siga as recomendações abaixo para um posicionamento correto do sensor:

- Posicione o sensor numa localização em que o débito do fluxo de material seja consistente.
- Quando instalar o sensor numa superfície curva, certifique-se de que o centro do disco de cerâmica está ao nível do raio da parede interna.
- Deverá ser providenciado um ponto de amostragem próximo do sensor para fins de calibragem.
- Evite áreas de grande turbulência no fluxo de material.
- Certifique-se de que o sensor está posicionado numa localização onde não é possível a acumulação de material no disco de cerâmica.
- Posicione o sensor afastado de quaisquer interferências elétricas (consulte o Manual de Instalação Elétrica HD0678).
- Posicione o sensor de modo a ficar facilmente acessível para as tarefas de manutenção, ajuste e limpeza de rotina.

3 Informações gerais para aplicações de misturador

Uma grande vantagem do sistema Hydronix é o facto de ser necessário apenas um sensor no misturador. No entanto, é importante que fique posicionado corretamente em relação ao tipo de misturador, material e entradas de água e outras peças móveis como, por exemplo, lâminas e pás. Embora as pás ou lâminas niveladoras possam ser um mecanismo útil para evitar a acumulação de material no sensor, podem provocar danos num sensor incorretamente posicionado. Será necessário verificar periodicamente a posição, devido ao desgaste das lâminas, pás e piso do misturador. Recomenda-se que, em todas as instalações, o sensor seja montado numa área em que esteja afastado de qualquer zona de possível acumulação de água "estagnada".

Devido ao desgaste do piso do misturador, ocasionalmente será necessário ajustar o sensor para baixo no misturador, de modo a manter uma posição correta em relação ao piso do misturador. Além disso, será necessário ajustar as lâminas para manter a eficácia da ação misturadora e a limpeza do disco de cerâmica.

Se for possível o sensor sobressair no interior do misturador, haverá risco de danos provocados pelas lâminas/pás do misturador, bem como pelos materiais abrasivos que fiquem presos entre as pás, o piso do misturador e a parede lateral exposta do sensor.

NOTA: Os danos causados nestas circunstâncias não serão cobertos pela garantia

Para uma medição precisa e representativa da humidade, é necessário que o sensor esteja em contacto com o fluxo de material em movimento. É igualmente importante que não se verifique a acumulação de material no disco de cerâmica, uma vez que tal prejudica as leituras do sensor.

Siga as recomendações abaixo para um posicionamento correto do sensor:

- É recomendado fornecer uma pequena tampa para inspeção na cobertura do misturador, de modo que, durante a mistura e quando o misturador estiver vazio, seja possível observar a disco de cerâmica sem ser necessário levantar a placa de cobertura principal.
- Certifique-se de que o sensor está montado afastado dos pontos de entrada de água e materiais. Deverá ter o cuidado especial de manter uma determinada distância de segurança em relação ao sensor, na eventualidade da queda de objetos pesados.
- Quando instalar o sensor numa superfície curva, certifique-se de que o centro do disco de cerâmica está ao nível do raio da parede interna.
- Evite áreas de grande turbulência. O sinal ideal será obtido onde exista um fluxo uniforme de material sobre o sensor.
- O sensor deverá ser posicionado onde possa detetar continuamente amostras do fluxo de material e onde a ação das lâminas assegure que não se verifica acumulação de material na superfície do sensor.
- Posicione o sensor afastado de quaisquer interferências elétricas (consulte o Manual de Instalação Elétrica HD0678).
- Posicione o sensor de modo a ficar facilmente acessível para as tarefas de manutenção, ajuste e limpeza de rotina.

4 Recomendações gerais de montagem

4.1 Posicionamento do sensor

O sensor pode ser montado num local exterior. A parte do sensor "dentro do processo" foi concebida para estar em contacto com material húmido. A parte do sensor "fora do processo" não pode entrar em contacto com qualquer líquido.

A localização ideal para o sensor varia consoante o tipo de instalação; são apresentadas várias opções nas páginas seguintes. O grupo de montagem utilizado para prender o sensor é apresentado na secção 6.2.

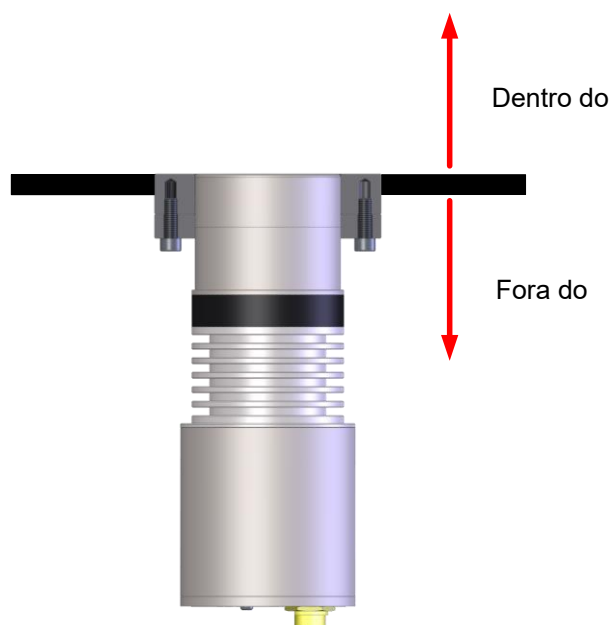


Figura 2: Condições de instalação no exterior

4.2 Montagem em superfície plana

Na instalação em superfícies planas, a parte superior do sensor tem de estar ao nível da superfície da parede interna.

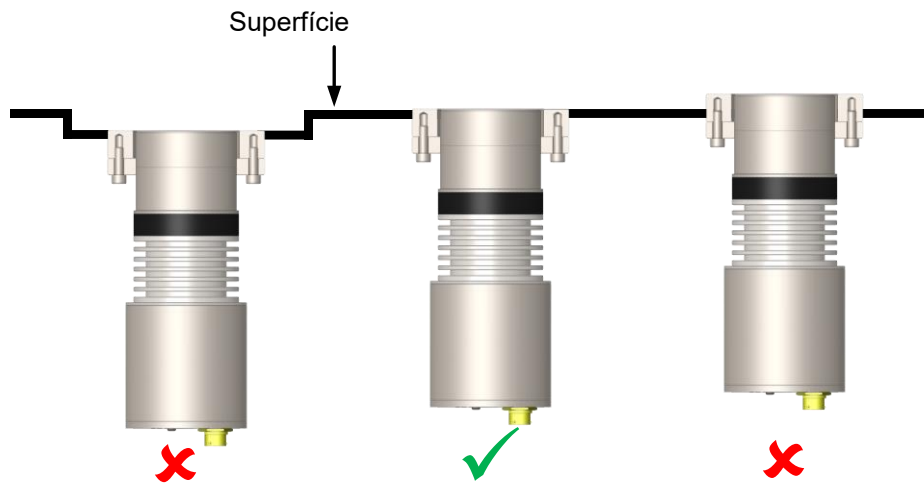


Figura 3: Instalação em superfície plana

4.3 Montagem em superfície curva

Ao instalar o sensor numa superfície curva, certifique-se de que os bordos exteriores da placa de fixação soldada estão nivelados com a superfície interna da parede.

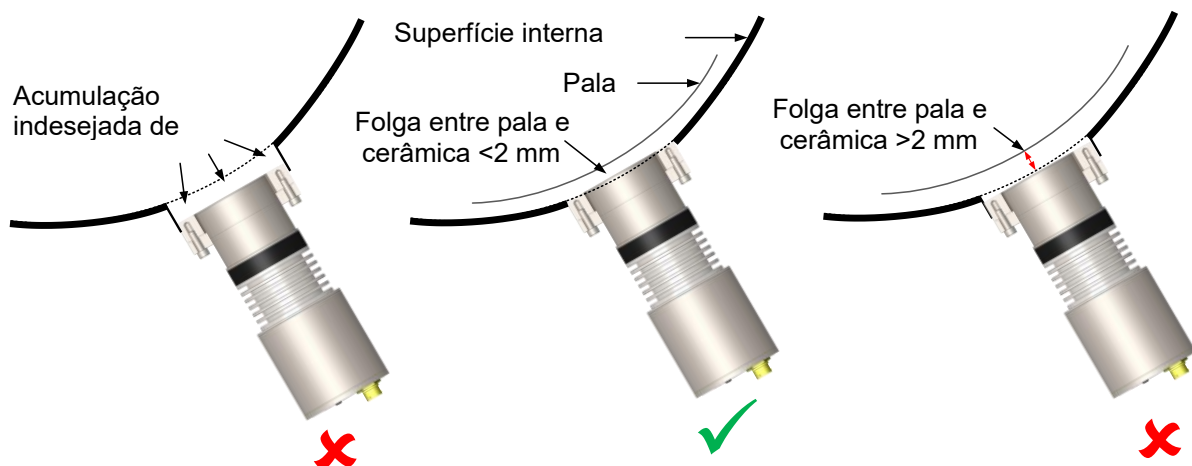


Figura 4: Instalação em superfície curva

5 Mistura e transporte de materiais

O sensor deve ser instalado numa área sem incrustações; onde uma das lâminas do misturador (ou uma lâmina raspadora) esteja em funcionamento e passe sobre o disco cerâmico do sensor.

Normalmente, a parede final do lado do motor é o local mais adequado devido ao fluxo favorável de material e à ação de limpeza consistente.

Embora a cavidade do misturador tenda a oferecer uma melhor apresentação do material à face do sensor, esta localização não pode ser utilizada em misturadores orgânicos, exceto se uma lâmina passar a menos de 2 mm da face do sensor. Isto deve-se à elevada probabilidade de acumulação de material no disco do sensor quando não está disponível uma lâmina raspadora adequada.

O sensor tem de ser instalado no curso ascendente (lado de impulso) da rotação do veio, num ângulo de aprox. 30° em relação à vertical. Isto assegura uma apresentação consistente do material ao longo do disco cerâmico do sensor.

NOTA: O sensor não deve ser instalado num local onde se possa acumular água "parada".

5.1 Misturador de veio duplo

Recomendamos que o Hydro-Mix HT seja posicionado na parede de fundo entre os dois veios. O sensor deverá estar posicionado num nível inferior ao dos veios, de modo a cobrir totalmente o disco de cerâmica.

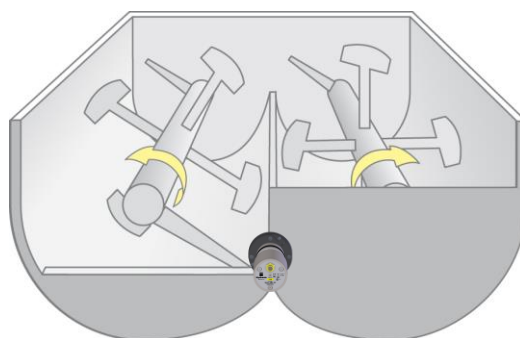


Figura 5: Instalação do misturador de veio duplo orgânico

5.2 Misturador de veio simples

Nos misturadores de veio simples, o sensor deve ser instalado na parede final, num ângulo de 30° em relação à vertical, no curso ascendente.

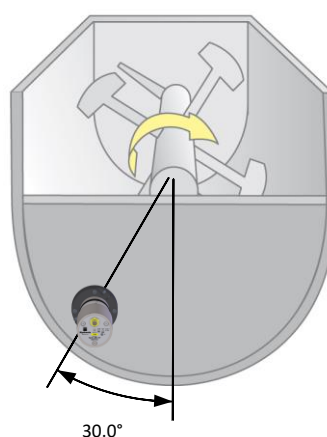


Figura 6: Instalação de misturador orgânico de veio simples

5.3 Transportadores helicoidais

O transportador helicoidal deve satisfazer as seguintes condições:

- Manter um nível de enchimento de material estável, assegurando que a profundidade do material em frente do disco cerâmico do sensor se mantém sempre acima de 100 mm (ver Figura 7).
- Funcionar a uma velocidade de rotação constante para evitar flutuações no movimento do material.
- Certifique-se de que a pala do transportador mantém uma distância máxima de 2 mm da face cerâmica do sensor.
- Manter uma alimentação uniforme do material para evitar picos e interrupções no fluxo.

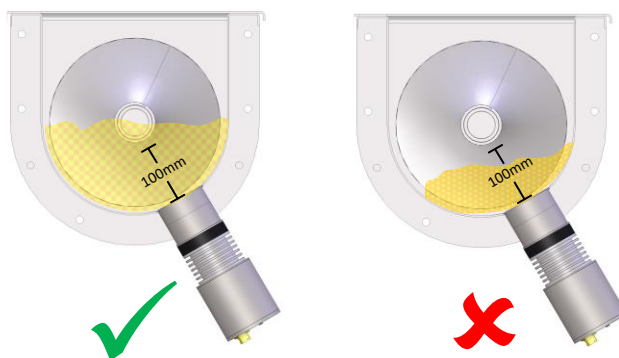


Figura 7: Nível do material do transportador helicoidal

Nota: A profundidade mínima necessária do material pode variar e depende do tipo de material.

O diâmetro mínimo de um transportador helicoidal adequado para a instalação de sensores é de 250 mm.

O sensor deve ser montado na parte inferior da rosca, no curso ascendente (lado de impulso) da rotação da rosca e posicionado num ângulo de aprox. 30° em relação à vertical (ver Figura 8).

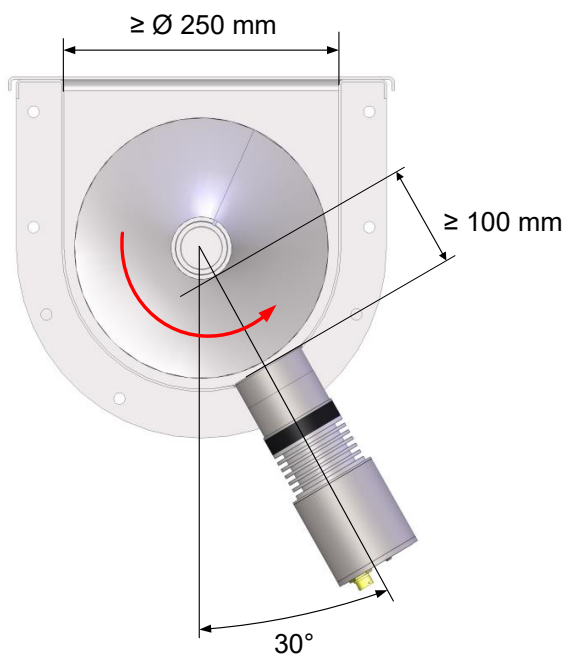


Figura 8: Ângulo de montagem do transportador helicoidal

O sensor deve ser instalado a pelo menos uma pala de distância das portas de entrada e saída do transportador para minimizar a pulsação e assegurar um fluxo consistente de material sobre o disco cerâmico (ver Figura 9), resultando num sinal de saída estável.

Instalar um orifício de amostragem no local indicado na Figura 9.

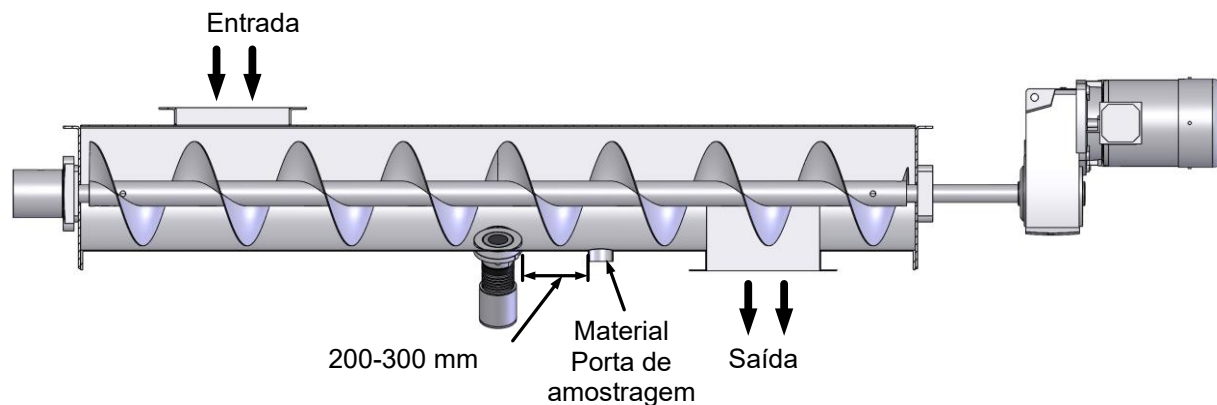


Figura 9: Instalação do transportador helicoidal

As palas do transportador devem passar pelo sensor com uma folga não superior a 2 mm (ver Figura 10) e não devem entrar em contacto com a superfície do sensor, caso contrário, ocorrerão danos. Se não for possível manter uma folga de 2 mm, é necessário um rebordo de pala (ver Figura 11).

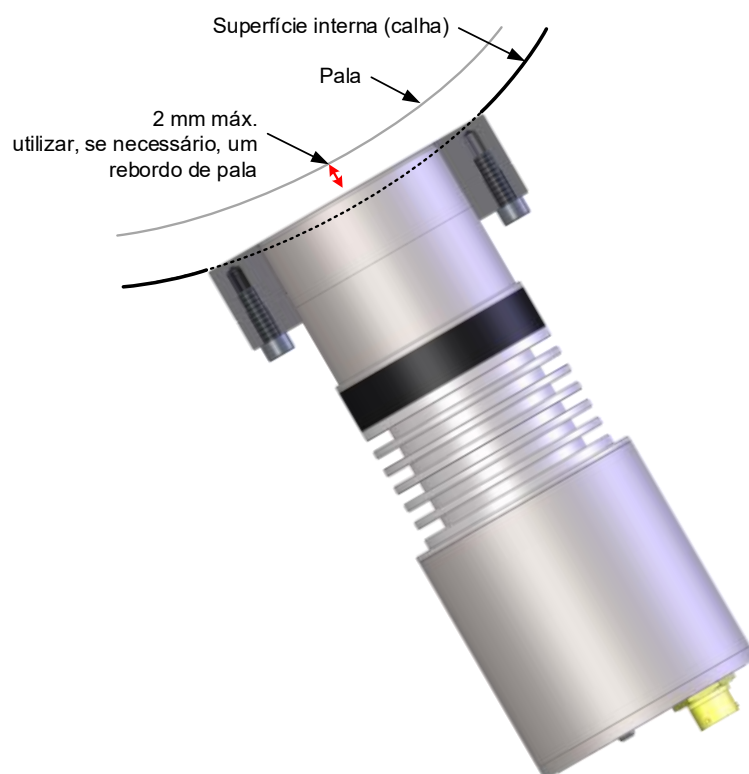


Figura 10: Folga entre o sensor e a pala

Para materiais em pó ou aplicações em que o pó se acumula na calha do transportador, é necessário instalar um rebordo de pala.

O rebordo de pala diminui a folga entre a borda da pala e a calha do transportador. Isto reduz a acumulação de poeiras e ajuda a manter o disco cerâmico do sensor livre de poeiras e de acumulação de material (ver Figura 11).



Figura 11: Rebordo de pala num transportador helicoidal

5.3.1 Transportador sem veio

Manter o posicionamento descrito na secção 5.3, mas o mais próximo possível da extremidade do rolamento.

Ao instalar um sensor num transportador sem veio (também referido como transportador em espiral ou sem centro), certifique-se de que o sensor é posicionado o mais próximo possível dos rolamentos do transportador para minimizar o risco da pala entrar em contacto com o sensor, se o veio fletir durante o funcionamento.

Isto deve-se ao facto de o sem-fim sem núcleo ser inerentemente menos rígido do que o sem-fim de veio convencional e ser propenso a entrar em contacto com a calha do transportador.

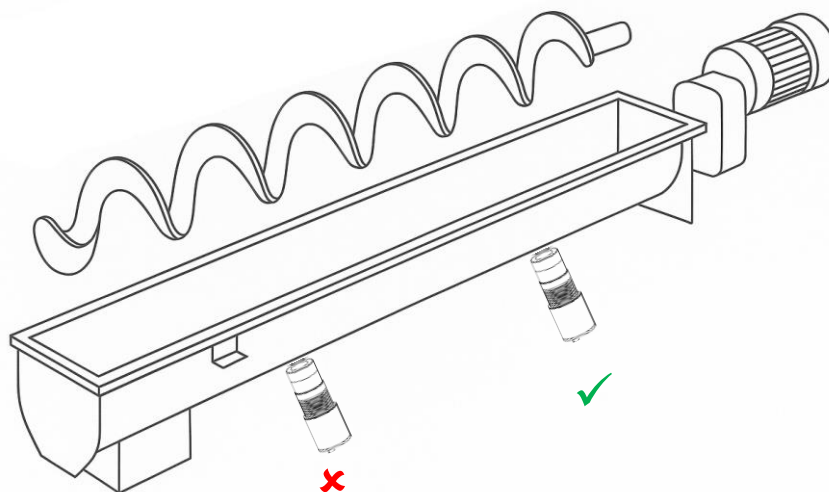


Figura 12: Transportador sem veio

Os transportadores helicoidais sem veio podem ser equipados com um revestimento interno sobre o qual a espiral gira. A instalação do sensor pode ou não ser possível. É necessária uma inspeção para determinar se existe um local ao longo do comprimento da espiral onde esteja presente ou possa ser criada uma folga de aprox. 2 mm entre a espiral e o revestimento da calha.

5.3.2 Transportador helicoidal de fluxo de massa (fundo ativo)

Ao instalar um sensor num transportador de fluxo de massa (caracterizado por um design de veio cónico), certifique-se de que a superfície do veio permanece a pelo menos 100 mm do disco cerâmico do sensor (ver Figura 8).

Os transportadores de fluxo de massa apresentam normalmente uma secção de veio cónico na área de alimentação (ver Figura 13). O maior diâmetro do veio pode interferir com as leituras do sensor e causar erros de medição.

O sensor deve ser posicionado na secção da rosca onde o diâmetro do veio é menor e o passo da pala é constante.

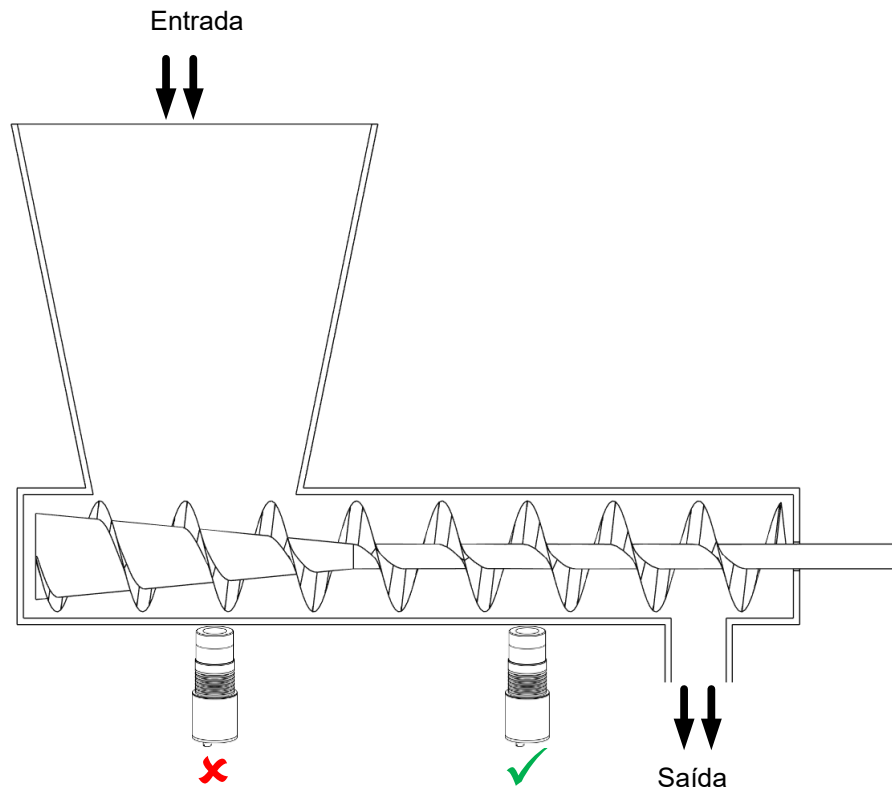


Figura 13: Transportador de fluxo de massa

5.4 Integração em condutas

O Hydro-Mix HT pode ser integrado em condutas. Poderá ser necessário efetuar modificações nas condutas para a obtenção de resultados consistentes.

A Hydronix recomenda o uso do sistema de condutas Hydronix (DSVHT ou DSAHT) quando instalar o Hydro-Mix HT em condutas (Figura 14). Os sistemas foram concebidos para uso em condutas verticais (DSVHT) ou com ângulo (DSAHT). Contacte a Hydronix para mais informações sobre os sistemas de condutas disponíveis.

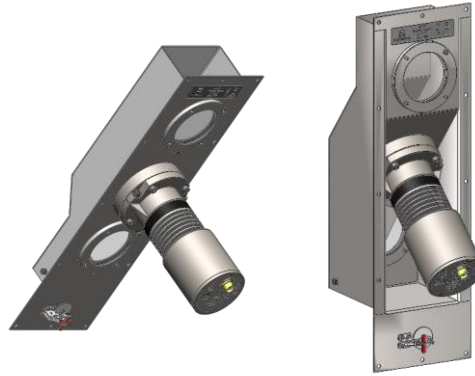


Figura 14: Sistemas de condutas Hydronix (DSAHT e DSVHT)

5.5 Transportador de corrente

5.5.1 Requisitos gerais de instalação

É essencial um fluxo estável de material sobre o disco cerâmico do sensor. Para o efeito, devem ser mantidas as seguintes condições:

- O transportador deve funcionar a uma velocidade constante.
- O sensor deve estar continuamente coberto por cerca de 100 mm de material em movimento.
- O material deve ser introduzido uniformemente no transportador de corrente.
- As pás do transportador devem ter uma folga máxima de 2 mm em relação ao chão do transportador.
- A base do transportador de corrente deve ser mantida livre de acumulação de material, incluindo poeiras ou resíduos.

Nota: A profundidade mínima necessária do material pode variar e depende do tipo de material.

Importante: Qualquer acumulação de material estático sobre o disco cerâmico do sensor irá degradar a precisão da medição.

O sensor deve ser instalado a uma distância mínima de um passo de pá dos orifícios de entrada e de saída para minimizar a pulsação e assegurar um fluxo uniforme de material sobre o disco cerâmico.

Instalar uma porta de amostragem no local indicado na Figura 15 e na Figura 16.

Recomenda-se a instalação de uma janela de inspeção perto da localização do sensor. Uma janela corretamente posicionada permite as seguintes verificações sem desmontar o equipamento:

- Profundidade do material acima do sensor durante o funcionamento
- Limpeza da face cerâmica quando o transportador está inativo

5.5.2 Transportador de corrente simples

Em instalações de transportadores de corrente simples, o sensor deve ser montado na lateral do chão do transportador. É necessário um espaço livre mínimo (largura) de 90 mm, livre de elos de corrente, para instalar o sensor (ver Figura 15). Isto garante que a corrente de arrasto não passa diretamente sobre o disco cerâmico, interferindo na medição e danificando o sensor.

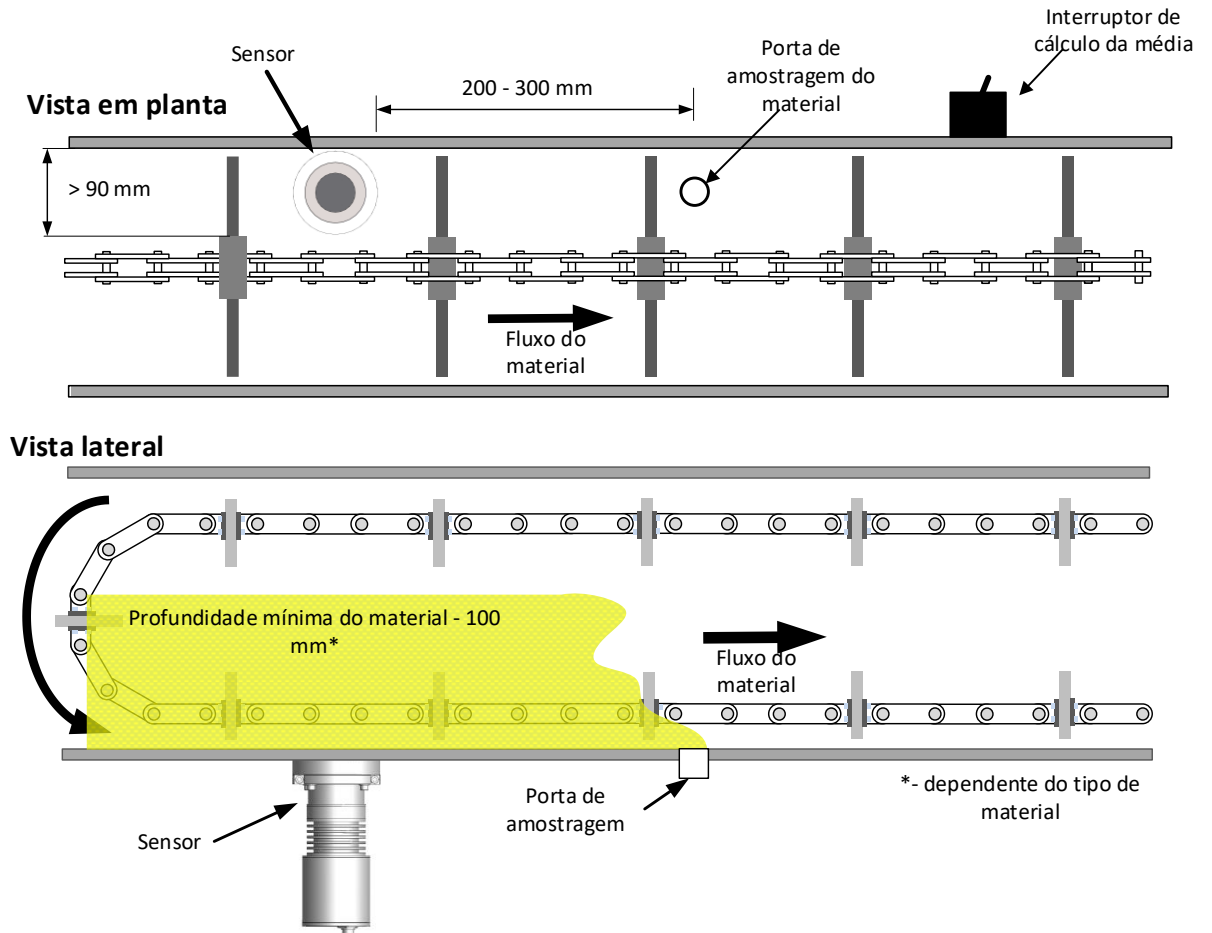


Figura 15: Instalação do transportador de corrente simples

5.5.3 Transportador de corrente dupla

Nas instalações de transportadores de corrente dupla, o sensor deve ser montado no centro do chão do transportador. É necessário um espaço livre mínimo (largura) de 90 mm, livre de elos de corrente, para instalar o sensor (ver Figura 16). Isto garante que as correntes de arrasto não passam diretamente sobre o disco cerâmico, interferindo na medição e danificando o sensor.

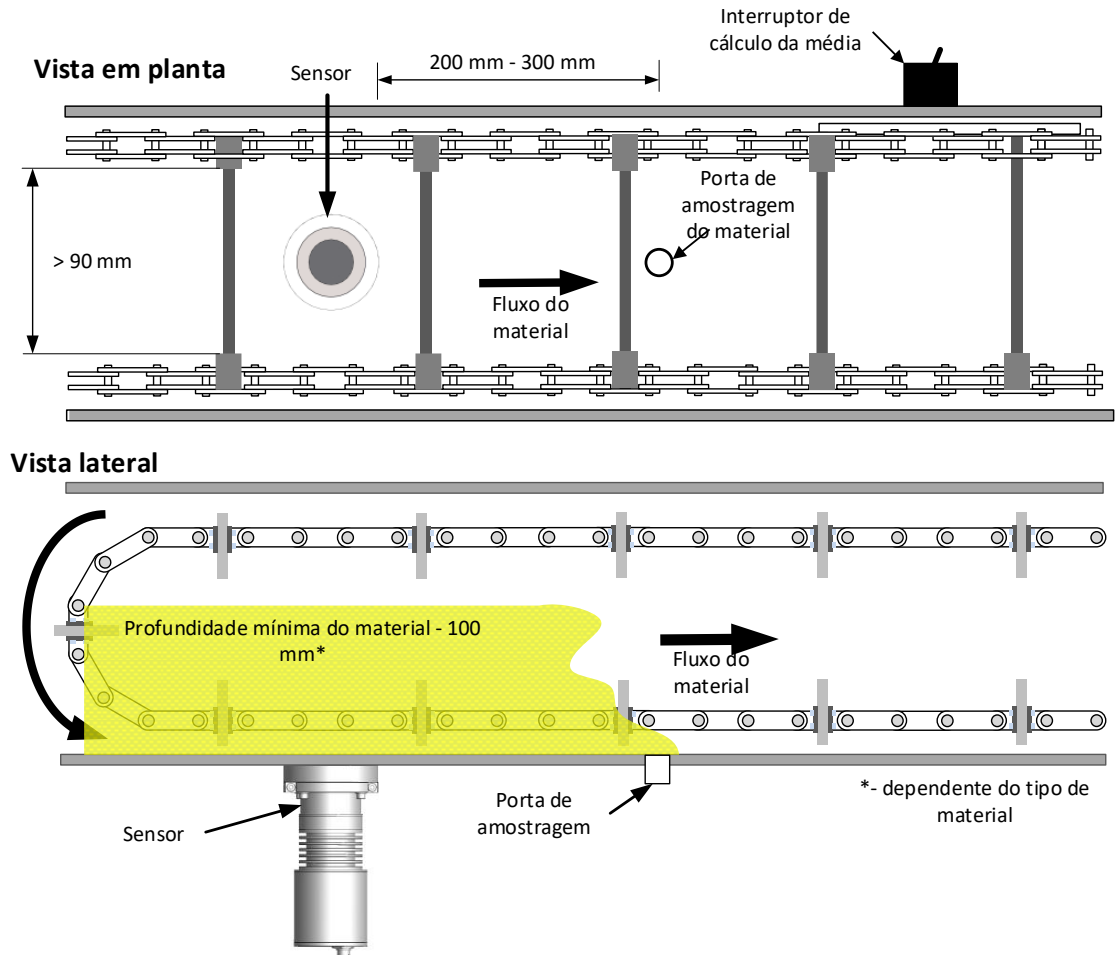


Figura 16: Instalação do transportador de corrente dupla

5.5.4 Transportador de corrente inclinada

Instalar na secção horizontal do chão do transportador. Se não houver outra opção disponível, a secção inclinada, excluindo a curva, poderá eventualmente ser utilizada, mas a sua adequação será limitada pelo ângulo do transportador e pelo tipo de material transportado. Contacte o suporte da Hydronix para obter aconselhamento.

As secções curvas do transportador podem ter acumulação de material, incluindo camadas de movimento lento ou estáticas. Isto prejudicaria significativamente a precisão do sensor.

Não montar numa secção curva do transportador.

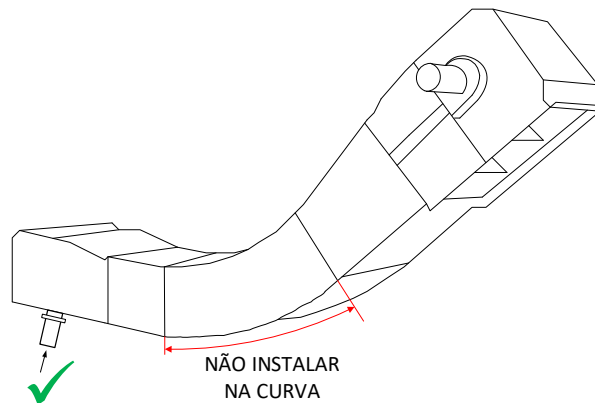


Figura 17: Transportador de corrente inclinada

6 Instalação do sensor

Estas instruções referem-se à instalação do Hydro-Mix HT numa superfície plana. Todas as restantes localizações de instalação utilizam a mesma disposição de montagem.

Cada sensor é fornecido com um anel de aperto. Quando este está instalado, permite fixar o sensor na placa de fixação, soldada externamente ou nivelada com o piso ou a parede da localização de instalação.

O anel de aperto facilita o posicionamento correto e subsequente ajuste em altura do sensor.

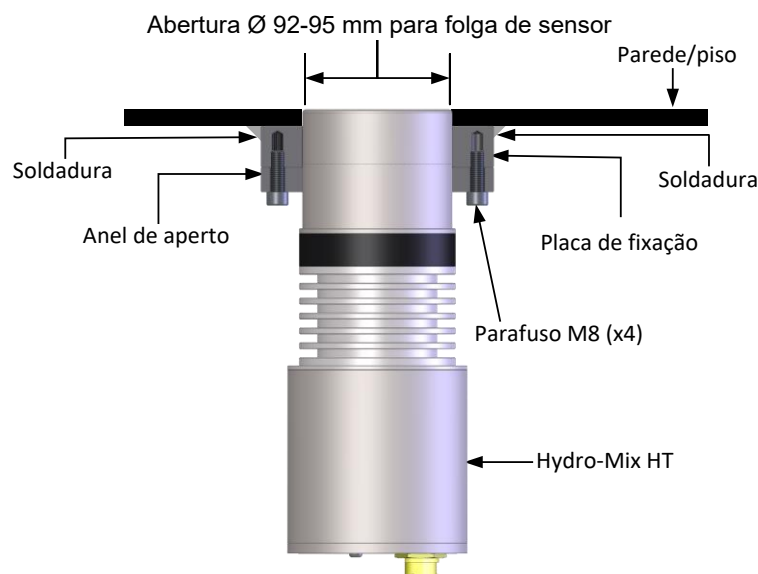


Figura 18: Instalação do sensor (placa de fixação montada externamente)

Ao instalar a placa de fixação nivelada com a parede interna (Figura 19), as placas espaçadoras fornecidas podem ser utilizadas para garantir que o sensor fica corretamente alinhado.

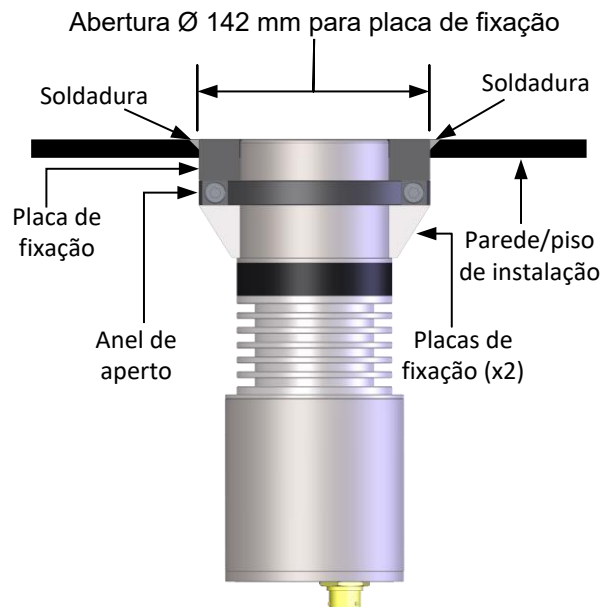


Figura 19: Instalação do sensor (placa de fixação montada à face)

6.1 Corte da abertura para o sensor e instalação da placa de fixação

6.1.1 Montagem externa da placa de fixação

Antes de soldar a placa de fixação na localização de instalação, deverá proceder ao corte de uma abertura com 92 mm - 95 mm de diâmetro na parede externa e em quaisquer placas de desgaste internas.

Embora o diâmetro externo do sensor seja de 90 mm, recomendamos o corte de uma abertura com 92 mm - 95 mm de diâmetro, de modo a permitir tolerâncias.

Em seguida, a placa de fixação é soldada na respectiva posição sobre a abertura. Certifique-se de que a placa de fixação está perpendicular à parede interna.

Durante quaisquer operações de soldadura, o sensor terá obrigatoriamente de ser removido.

6.1.2 Montagem interna da placa de fixação

Para permitir que a placa de fixação seja instalada nivelada com a parede interior da localização de instalação, é necessário cortar uma abertura de 142 mm na parede externa e em quaisquer placas de desgaste internas. As placas espaçadoras fornecidas podem ser usadas para garantir que o sensor é instalado nivelado com a parede interna.

Dependendo dos requisitos de instalação, a placa de fixação pode ser soldada a partir do interior ou do exterior. Certifique-se de que a placa de fixação está nivelada com a parede interna.

6.2 Instalar o anel de aperto no sensor (sem placas espaçadoras)

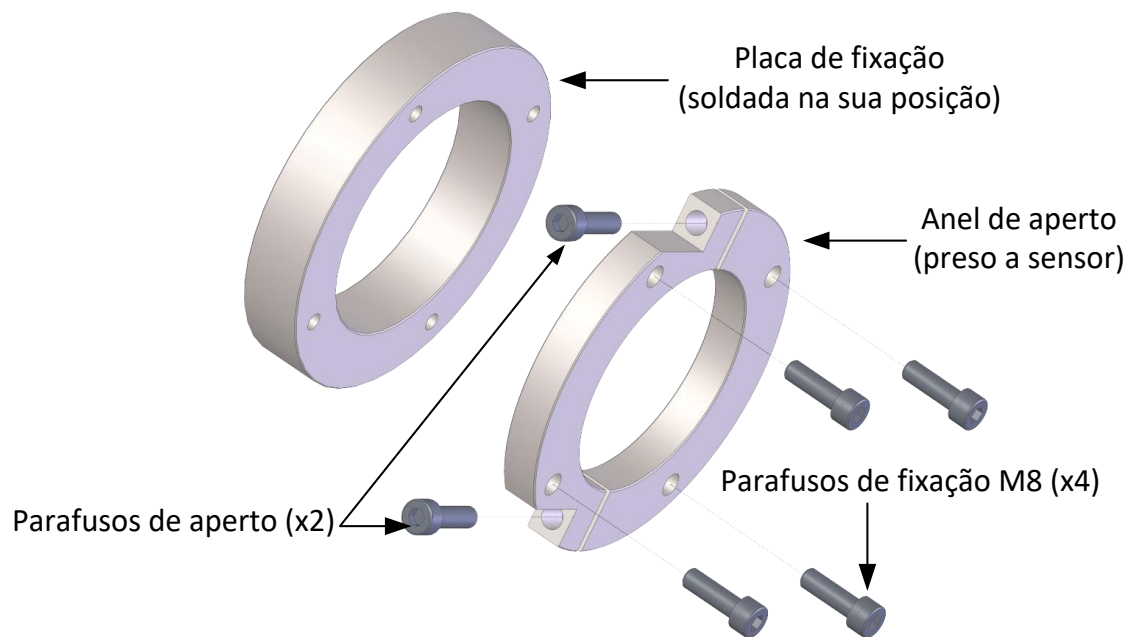


Figura 20: Componentes de montagem do Hydro-Mix HT

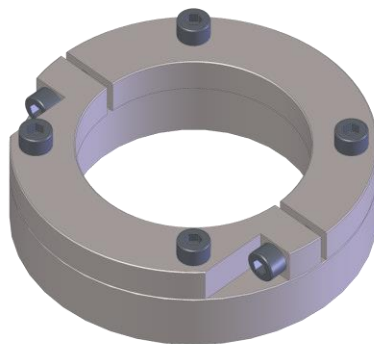


Figura 21: Anel de aperto montado e ligado à placa de fixação

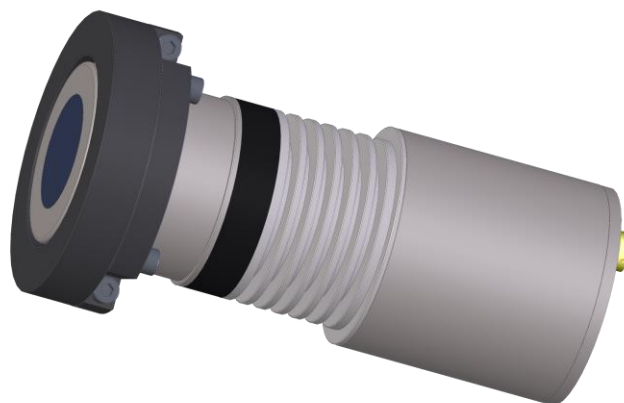


Figura 22: Hydro-Mix HT unido ao anel de fixação e à placa de fixação

6.3 Instalar o anel de aperto com as placas espaçadoras

Se a placa de fixação tiver sido instalada à face com a parede interna, as placas espaçadoras podem ser adicionadas ao anel de aperto para ajudar com a instalação (Figura 23). As placas espaçadoras irão garantir que a placa frontal de cerâmica é instalada à face com a placa de fixação.

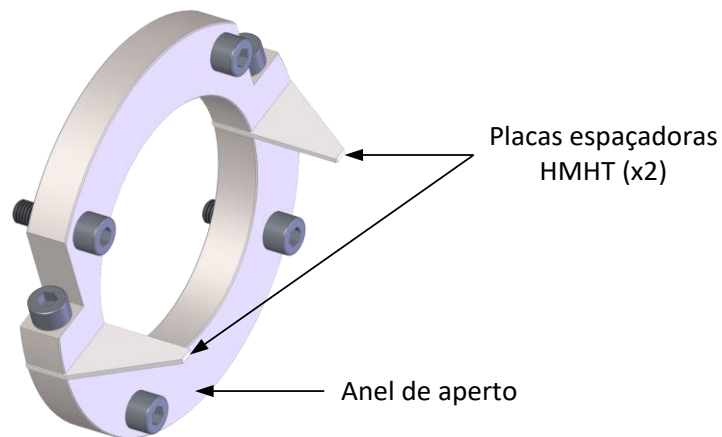


Figura 23: Placas espaçadoras HMHT



Figura 24: Anel de aperto com placas espaçadoras no sensor

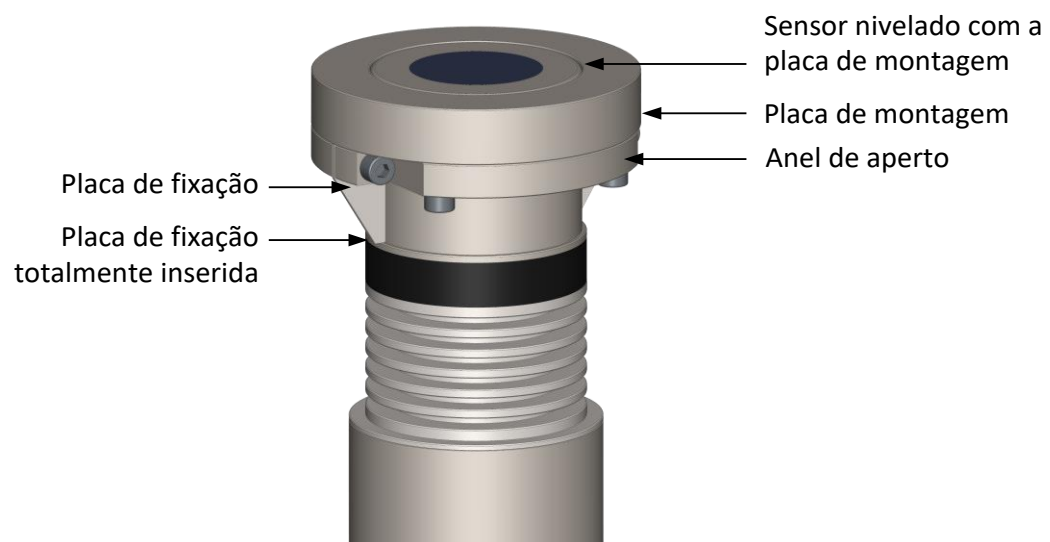


Figura 25: Montagem final com placa de fixação presa

6.4 Montagem do sensor



NUNCA BATA NO DISCO DE CERÂMICA

A CERÂMICA É MUITO RESISTENTE, MAS É FRÁGIL E PODERÁ QUEBRAR-SE SE ESTIVER SUJEITA A IMPACTOS

Ao instalar o Hydro-Mix HT, é essencial que a placa frontal de cerâmica esteja nivelada com a parede interna. O sensor pode ser ajustado até 32 mm através do ajuste da posição do anel de aperto (Figura 26)

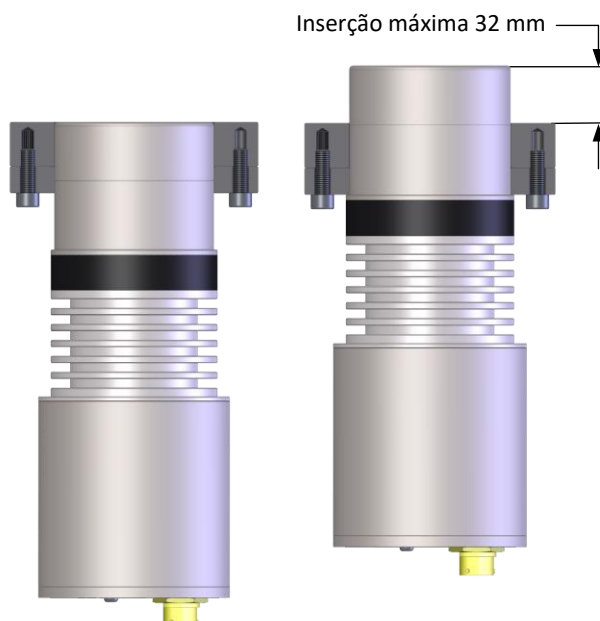


Figura 26: Inserções mínima e máxima

6.5 Instalação do sensor na placa de fixação

6.5.1 Placa de fixação montada externamente

1. Assim que a placa de fixação tenha sido soldada na sua posição sobre a abertura de tamanho adequado, a distância da face exterior da placa de fixação até à parede interna (x) deve ser medida (Figura 27).

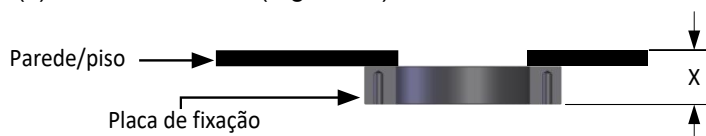


Figura 27: Medição da profundidade de inserção

- 2.
3. Prenda o anel de aperto no Hydro-Mix HT
4. Ajuste a posição do anel de aperto de acordo com a profundidade de inserção necessária (Figura 28)

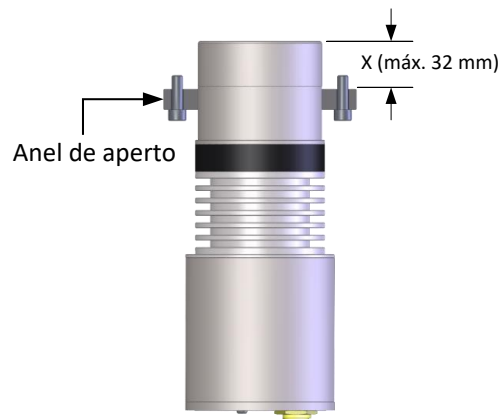


Figura 28: Posicionamento do anel de aperto

5. Introduza o sensor pela placa de fixação e prenda-o com os 4 parafusos.
6. Certifique-se de que o sensor está nivelado com a parede interna. Ajuste a posição do anel de aperto se o sensor não estiver ao mesmo nível.

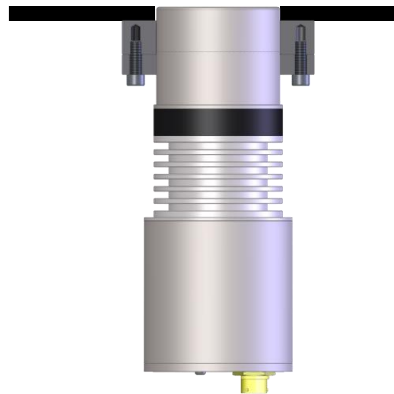


Figura 29: Posição final do sensor

6.5.2 Placa de fixação montada à face

1. Quando a placa de fixação tiver sido soldada na sua posição, certifique-se de que está ao nível da superfície interna (Figura 30).



Figura 30: Placa de fixação montada à face

2. Prenda o anel de aperto com as placas espaçadoras instaladas no Hydro-Mix HT
3. Certifique-se de que as placas espaçadoras estão a tocar no topo do sensor. Aperte os parafusos do anel de aperto para fixar o anel no lugar (Figura 31).

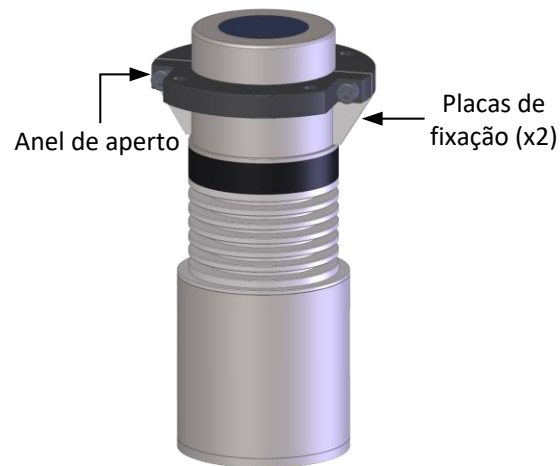


Figura 31: Anel de aperto (montado à face)

4. Introduza o sensor na placa de fixação e prenda-o com os 4 parafusos de fixação M8.
5. Certifique-se de que o sensor está nivelado com a parede interna da localização de instalação (Figura 32). Ajuste a posição do anel se o sensor não estiver ao mesmo nível.

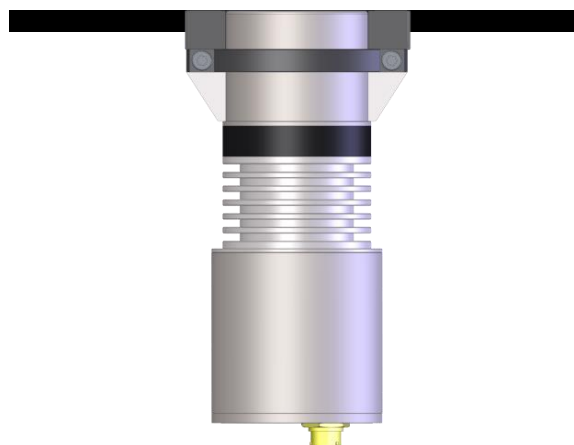


Figura 32: Sensor montado à face

6.6 Remoção do sensor

Limpe o material compactado ou o vedante em redor do sensor.

Remova os 4 parafusos da placa de fixação e o sensor.

Aviso: Não bata no disco de cerâmica para remover o sensor.

Os intervalos máximos de temperatura indicados neste manual de instalação são válidos apenas se o Hydro-Mix HT for instalado com o sistema de montagem fornecido (placa de fixação e anel de aperto).

1 Intervalo de temperaturas do processo

O Hydro-Mix HT foi concebido para operar em aplicações em que a temperatura do processo é de 0-120 °C. O sensor irá funcionar a temperaturas intermitentes até 130 °C para permitir que a limpeza se realize (máximo 10 minutos).

O Hydro-Mix HT foi concebido com aletas de refrigeração adicionais para permitir que o calor seja rapidamente dissipado. As aletas de refrigeração não podem ser cobertas e têm de ser mantidas sempre limpas para permitir uma refrigeração eficaz.

Pode ser necessária refrigeração adicional se o sistema eletrónico dos sensores exceder 70 °C.

2 Intervalo de temperaturas ambiente

A temperatura ambiente em torno do corpo dos sensores afetará a temperatura máxima geral do processo a que o sensor pode operar. A temperatura ambiente máxima para o Hydro-Mix HT é de 60 °C. Porém, o limite superior da temperatura ambiente é reduzido à medida que a temperatura do processo aumenta. O seguinte gráfico de perfil das temperaturas indica as temperaturas máximas do processo para uma dada temperatura ambiente (Figura 33)

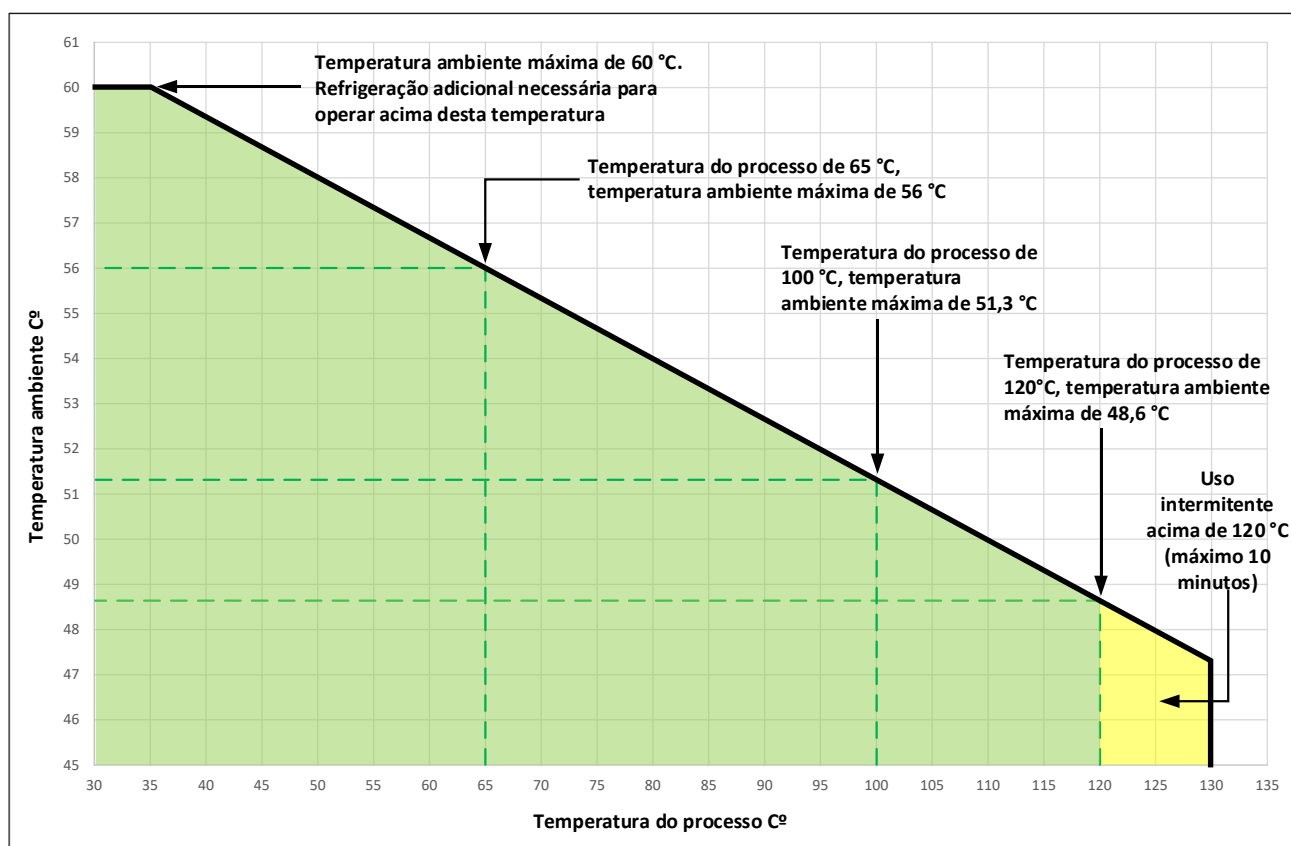


Figura 33: Perfil das temperaturas

3 Refrigeração adicional

Se a temperatura do sistema eletrônico do sensor exceder 70 °C, então será necessária refrigeração adicional. A refrigeração pode ser alcançada instalando um fornecimento de ar forçado. O ar deve ser direcionado para as aletas de refrigeração e o corpo do sensor.

Um sistema de refrigeração por água também pode ser instalado, usando um tubo de água adequado em torno do corpo do sensor (Figura 34).

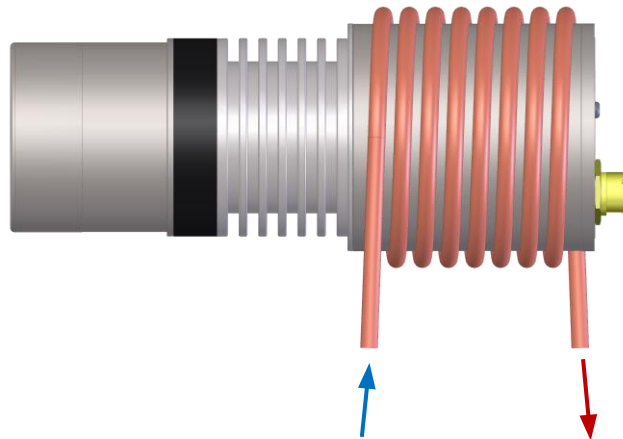


Figura 34: Refrigeração por água

1 Proteção contra corrosão

Nos casos em que são utilizados materiais corrosivos, existe a possibilidade de o conector do cabo ficar danificado. Para a proteção 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.

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

1.2 Volta em forma de arco

Embora as especificações do conector estejam em conformidade com a entrada de água, recomendamos que o sensor seja instalado com uma volta em forma de arco no cabo. (Consulte a Figura 35).

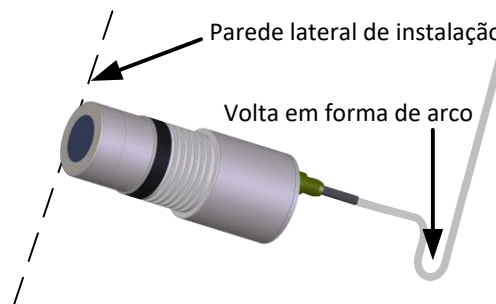


Figura 35: Hydro-Mix HT instalado com uma volta em forma de arco

1.3 Cobertura de proteção

Instale uma cobertura sobre a parte superior do sensor para desviar o material do conector. (Consulte a Figura 36). Também pode ser utilizada fita autovulcanizante para isolar o conector.

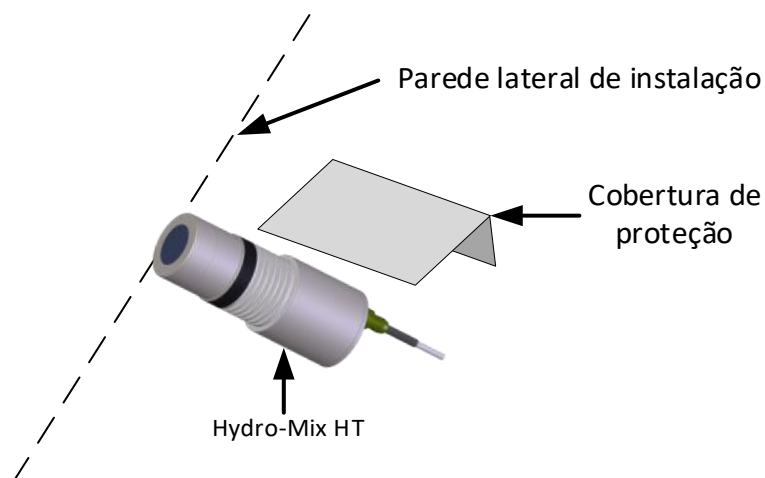


Figura 36: Hydro-Mix HT com cobertura de proteção instalada

2 Manutenção

- A unidade não contém peças que possam ser alvo de manutenção pelo utilizador e não pode ser aberta, modificada ou reparada no local. Em caso de danos ou de avaria, a unidade tem de ser devolvida para reparação.
- Deve proceder-se a uma inspeção periódica do sensor para assegurar que não está danificado nem apresenta desgaste excessivo. Se estes problemas forem detetados, interrompa imediatamente a utilização do sensor e providencie a sua devolução para reparação.
- Não desligue qualquer cablagem do sensor quando este estiver sob tensão.
- Inspeccione periodicamente a face de cerâmica do sensor para verificar se está incrustada com material seco e endurecido. Se este problema for detetado, a face de cerâmica deve ser limpa com água. Não são necessários produtos químicos de limpeza.

1 Especificações técnicas

1.1 Dimensões e peso

Diâmetro:	90 mm (3,5") (cabeça de detecção)
Comprimento:	285 mm (11,2") (incluindo o conector de especificações Mil)
Fixação:	orifício de 92-95 (3,6-3,7") mm de diâmetro para o sensor ou orifício de 142 mm de diâmetro para a placa de fixação
Massa:	7,0 kg

1.2 Construção

Carcaça:	Aço inoxidável 316
Placa frontal:	Cerâmica
O-rings:	EPDM (Não alvo de manutenção)

1.3 Temperaturas de funcionamento

Temperatura de funcionamento - ambiente (fora do processo):	0 °C a +60 °C (32 °F a 140 °F)
Intervalo de temperatura para detecção de humidade (em processo)	
Contínuo:	0 °C a +120 °C (32 °F a 248 °F)
Intermitente:	0 °C a +130 °C (32 °F a 266 °F)
Temperatura de armazenamento:	-20 °C a +75 °C (-4 °F a 167 °F)

1.4 Ambiente de funcionamento

Humidade humidade:	0-90% HR sem condensação
Altitude nominal:	2000 metros
Categoria de sobretensão:	categoria 1

1.5 Campo de medição e gama de frequência

Penetração no material:	75-100 mm, dependendo do material
Frequência de funcionamento:	760 - 870 MHz

1.6 Intervalo de humidade

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

1.7 Características elétricas

Consumo nominal de energia:	4 W
Intervalo de tensão de alimentação:	15 a 30 VCC
Corrente no arranque:	≤1 ACC

1.7.1 Entradas digitais

- Uma entrada digital configurável: 15 - 30 VCC
- Uma entrada/saída digital configurável:
 - especificação de entrada 15 - 30 VCC
 - especificação de saída: saída de coletor aberto, corrente máxima 500 mA (é necessária proteção contra sobrecorrente)

1.7.2 Saídas analógicas

Duas saídas do circuito de corrente 0–20 mA ou 4–20 mA configuráveis disponíveis para humidade e temperatura. As saídas do sensor também poderão ser convertidas para 0–10 VCC.

1.8 Pressão de funcionamento

Vácuo de 1 bar até 5 bar de pressão (utilizando a placa de fixação 4100 HMHT-EX com O-ring).

1.9 Comunicações digitais (série)

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

1.10 Ligações

Conector no sensor: Tomada circular macho MIL-DTL-26482 de 10 pinos

1.10.1 Cabo do sensor

- Cabo de seis pares entrançados (total de 12 núcleos) blindados (revestidos) com condutores 22 AWG de 0,35 mm².
- Blindagem: Trança com revestimento mínimo de 65% e película de alumínio/poliéster.
- Tipos de cabo recomendados: Belden 8306, Alpha 6373.
- Resistência de 500 ohms – A resistência recomendada é uma resistência de precisão vedada com resina epóxi com as seguintes especificações: 500 ohms, 0,1% 0,33 W).
- Comprimento máximo do cabo: 100 m, separadamente de cabos de alimentação de equipamento pesado.

1.10.2 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.

1.11 Modos de medição

Modo F, Modo V e Modo E

1.12 Saída de medição do Brix

Não

1 Referência cruzada de documentos

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

Número do documento	Título
HD0678	Manual de Instalação Elétrica de Sensores de Humidade Hydronix
HD0679	Manual de Configuração e Calibragem de Sensores de Humidade Hydronix

1 Avaliação dos riscos

As informações nesta secção têm como objetivo auxiliar na análise de riscos.

Grupo de gravidade	Pessoas	Equipamento / Instalação	Ambiente
Catastrófico	Uma ou mais fatalidades	Perda do sistema ou da instalação	Sem impacto ambiental catastrófico
Grave	Lesão/doença incapacitante	Perda de subsistema principal ou danos significativos na instalação	N/A
Moderado	Tratamento médico ou atividade profissional condicionada.	Perda de subsistema menor ou danos significativos na instalação	N/A
Menor	Apenas primeiros socorros	Danos não graves no equipamento ou na instalação	N/A

Tabela 1: Gravidade do dano

Probabilidade	Taxa de ocorrência esperada
Frequente	Mais de cinco vezes por ano.
Provável	Mais de uma vez por ano, mas não mais de cinco vezes por ano.
Possível	Mais de uma vez em cinco anos, mas não mais de uma vez por ano.
Raro	Mais de uma vez em dez anos, mas não mais de uma vez em cinco anos.
Improvável	Não mais de uma vez em dez anos.

Tabela 2: Probabilidade de dano

Avaliação dos riscos / Categoria de risco			
Risco	Probabilidade de dano	Gravidade	Observações
Choque elétrico	Improvável	Menor	O sensor é alimentado com 24 VCC, não causando danos.
Fragmentação da cerâmica, projeção de estilhaços	Improvável	Menor	O sensor deve ser instalado atrás da porta de segurança e num local onde não haja pessoas durante o funcionamento.

Tabela 3: Categoria de risco

Índice remissivo

Anel de aperto		Transportador helicoidal	16
Ajustável	23	Interferências elétricas.....	13
Instalar no sensor	25	Ligação à terra	36
Cerâmica		Manutenção	12
Manutenção do disco	28	Material	
Conduitas		Acumulação de material	13
Integração em condutas.....	19	Placa de fixação	
Especificações		Corte da abertura	24
Consumo máximo de energia	36	Montagem externa	24
Faixa de.....	35	Montagem interna	24
Intervalo da temperatura de funcionamento		Proteção contra corrosão	
.....	35	Cobertura	33
Intervalo de temperatura de		Posição do sensor.....	33
armazenamento.....	35	Prevenção	33
Especificações técnicas	35	Volta em forma de arco.....	33
Instalação		Spacer Plates.....	26
Ajuste.....	28	Valores nominais de temperatura	
Misturador orgânico de veio duplo	15	Ambiente	31
Misturador orgânico de veio simples.....	15	Processo	31
Posição.....	13	Refrigeração adicional	32
Recomendação	13		