



## Hydro-Mix Manual de Instalação Mecânica



Para nova encomenda indique o número de peça:	HD0676pt
Revisão:	1.7.0
Data da revisão:	Janeiro 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  
Guildford  
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 eletrônico 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 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 constantemente melhorar não só os seus produtos, mas também os serviços que oferece aos seus clientes. Se tiver sugestões relativamente à forma como o podemos fazer ou se tiver outro tipo de feedback que possa ser útil, preencha o nosso breve formulário, em [www.hydronix.com/contact/hydronix\\_feedback.php](http://www.hydronix.com/contact/hydronix_feedback.php).

Se o seu feedback disser respeito a um produto com aprovação ATEX ou um serviço associado, será extremamente útil dar-nos os seus dados de contacto, o número do modelo e o número de série do produto, se possível. Isso permitir-nos-á entrar em contacto consigo com eventuais recomendações de segurança relevantes, se tal for necessário. Não é obrigatório fornecer os seus dados de contacto e qualquer informação será tratada com confidencialidade.

## ***Filiais da Hydronix***

### **Sede no Reino Unido**

Endereço: 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

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***

<b>N.º da revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição da Alteração</b>
1.1.0	Fevereiro de 2016	Primeira Edição
1.2.0	Março de 2016	Pequena atualização
1.3.0	Março de 2017	Título alterado, introdução adicionada. Secções sobre a instalação em condutas e sobre o misturador orgânico removidas
1.4.0	Novembro de 2017	Recomendação sobre calibragem de fábrica de ar e água adicionada à secção sobre substituição de cerâmica
1.5.0	Outubro de 2019	Pequena atualização
1.6.0	Julho de 2021	Manutenção de Rotina
1.7.0	Janeiro de 2026	Acrescentada a secção relativa à avaliação dos riscos, atualizada a secção relativa à manutenção e atualizada a secção relativa às especificações. Informação de posicionamento do sensor atualizada.



# Índice

Capítulo 1 Instalação do Hydro-Mix.....	11
1 Introdução .....	12
2 Informações Gerais para Aplicações de Misturador .....	12
3 Informações Gerais para Aplicações de Materiais de Fluxo.....	13
4 Recomendações Gerais de Montagem.....	13
5 Misturadores Turbo .....	14
6 Misturadores Planetários .....	15
7 Misturadores de Faixa e de Veio Horizontal Simples .....	16
8 Misturadores de Veio Horizontal Duplo.....	16
9 Transportador Helicoidal .....	17
10 Aplicações de Correia Transportadora que Utilizam o Hydro-Skid .....	17
11 Instalação do Sensor .....	18
12 Ajustar o Sensor .....	21
13 Manutenção de Rotina.....	22
Capítulo 2 Proteção Contra Corrosão.....	23
1 Proteção Contra Corrosão .....	23
Capítulo 3 Especificações Técnicas .....	25
1 Especificações Técnicas.....	25
Apêndice A Referência Cruzada de Documentos .....	29
1 Referência Cruzada de Documentos .....	29
Apêndice B Avaliação de risco .....	31
1 Avaliação de risco .....	31





## ***Índice de Imagens***

Imagem 1: Hydro-Mix e Anel de Aperto Ajustável .....	11
Imagem 2: Condições de instalação no exterior .....	14
Imagem 3: Instalação em Superfície Plana .....	14
Imagem 4: Instalação em Superfície Curva .....	14
Imagem 5: Instalação do Misturador Turbo .....	14
Imagem 6: Instalação do Misturador Planetário .....	15
Imagem 7: Instalação do Misturador de Veio Simples .....	16
Imagem 8: Instalação do Misturador de Veio Duplo .....	16
Imagem 9: Instalação do Transportador Helicoidal .....	17
Imagem 10: Nível de Material do Transportador Helicoidal .....	17
Imagem 11: Instalação do Hydro-Skid numa Correia Transportadora .....	17
Imagem 12: Instalação do Sensor .....	18
Imagem 13: Componentes do Anel de Aperto Ajustável .....	19
Imagem 14: Placa de Fixação Preparada para Instalação do Anel de Aperto .....	19
Imagem 15: Anel de Aperto Ajustável Montado e Instalado na Placa de Fixação .....	20
Imagem 16: Anel de Aperto Ajustável (0033) Instalado na Placa de Fixação (0021) e Hydro-Mix .....	20
Imagem 17: Anel de Proteção .....	22
Imagem 18: Hydro-Mix Instalado com um Arco de Escoamento .....	23
Imagem 19: Hydro-Mix com Cobertura de Proteção Instalada .....	23
Tabela 1: Gravidade dos danos .....	31
Tabela 2: Probabilidade de danos .....	31
Tabela 3: Categoria de risco .....	31



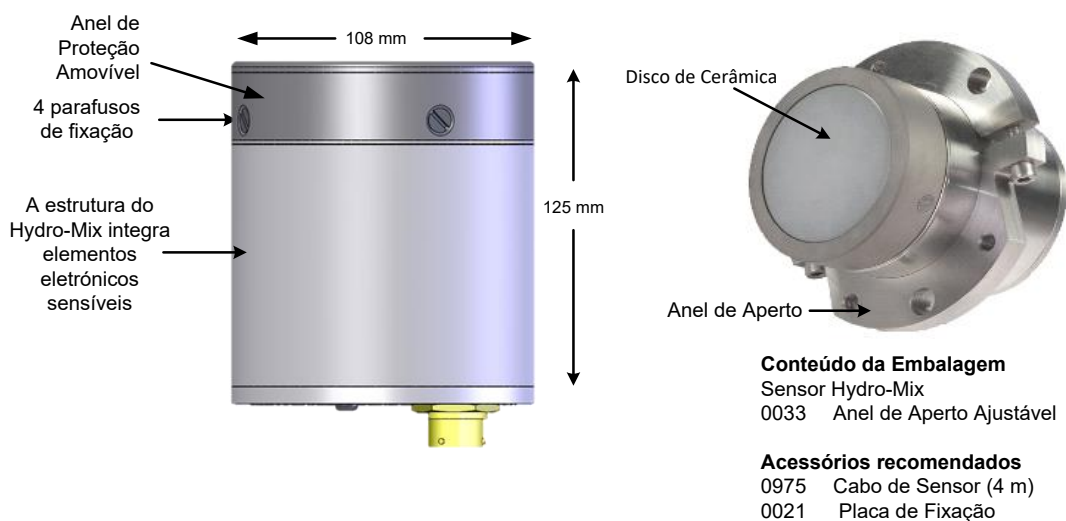


Imagem 1: Hydro-Mix e Anel de Aperto Ajustável

Acessórios disponíveis:

Peça N.º	Descrição
0021	Placa de fixação para soldadura na localização de instalação
0033	Anel de Aperto Ajustável (fornecido com o sensor). É possível encomendar anéis adicionais
0035	Placa Obturadora (para cobrir a abertura quando o sensor é removido)
HS02	Hydro-Skid – Opção de montagem para transportadores de correia
0975A	Cabo de sensor, disponível nos comprimentos: 4 m, 10 m, 25 m e 50 m
0975AT	Cabo de sensor com terminal de rede, comprimentos: 4 m, 10 m, 25 m e 50 m
0116	Fonte de Alimentação – 30 Watt 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
0900	Kit de Substituição de Cerâmica (Disco de Cerâmica, Anel de Proteção e Anel de Fixação de Cerâmica)
0910	Kit de Substituição de Cerâmica (Kit de Disco de Cerâmica e Anel de Proteção)
0920	Kit de Substituição de Cerâmica (exceto Anel de Proteção)
0930	Anel de Proteção de Substituição (incluindo parafusos)

O software de configuração e diagnóstico Hydro-Com está disponível para transferência gratuita a partir do Web site [www.hydronix.com](http://www.hydronix.com).

***Este Manual de Instalação do Hydro-Mix só se aplica a partir dos números de modelo HM08. Os manuais de utilizador do Hydro-Mix referentes a números de modelo anteriores estão disponíveis a partir do Web site [www.hydronix.com](http://www.hydronix.com)***

## 1 Introdução

O sensor de humidade por micro-ondas digital Hydro-Mix com processamento de sinal integral fornece uma saída linear (analógica e digital). O sensor pode ser facilmente ligado a qualquer sistema de controlo e é ideal para a medição da humidade dos materiais em aplicações de misturadores, bem como noutros ambientes de controlo de processos

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. O sensor poderá 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.

O sensor foi concebido para funcionar sob as condições mais exigentes com uma vida útil de vários anos. O Hydro-Mix nunca deverá ser sujeito a impactos desnecessários que possam causar danos, uma vez que integra elementos eletrónicos sensíveis. Em particular, a placa frontal de cerâmica substituível que, embora extremamente resistente, é frágil e poderá partir se for sujeita a um forte impacto.

## 2 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 piso do 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, 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 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 na cabeça do sensor, 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 a que durante a mistura e quando o misturador estiver vazio, seja possível observar a cabeça do sensor sem ser necessário levantar a placa da cobertura principal.
- Se o piso não estiver nivelado, monte o sensor no ponto mais elevado do piso.
- 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, como grandes agregados.
- 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 de limpeza 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.

### 3 Informações Gerais para Aplicações de Materiais de Fluxo

Para uma medição precisa da humidade, o Hydro-Mix 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:

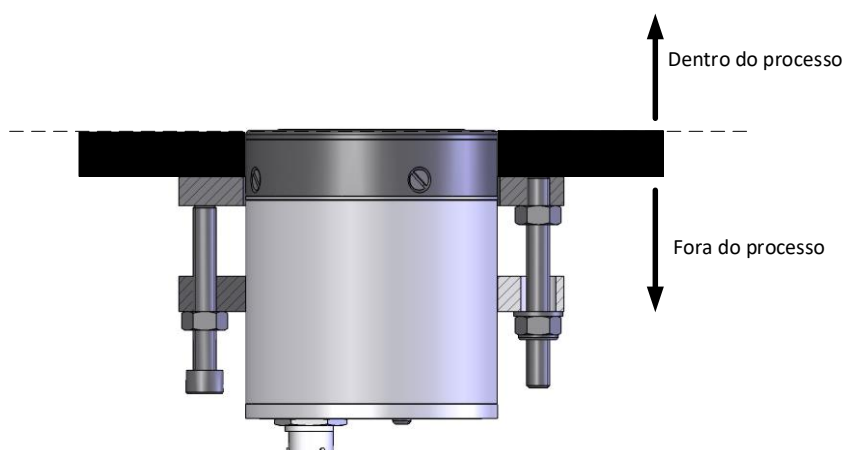
- Posicione o sensor numa localização em que o débito do fluxo de material seja consistente.
- Quando instalar o sensor numa superfície curva, certifique-se de que o centro do disco de cerâmica está ao nível do raio da parede interna.
- Deverá ser providenciado um ponto de amostragem próximo do sensor 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.

## 4 Recomendações Gerais de Montagem

### 4.1 Posicionamento do Sensor

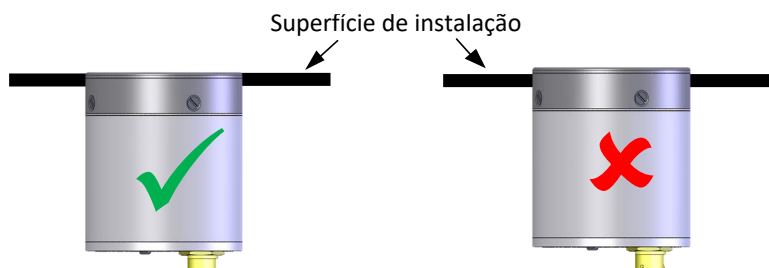
O sensor pode ser montado num local exterior. O "Dentro do processo" do sensor foi concebido para estar em contacto com material húmido. O "Fora do processo" do sensor não deve entrar em contacto com qualquer líquido.

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 secção 11.2.

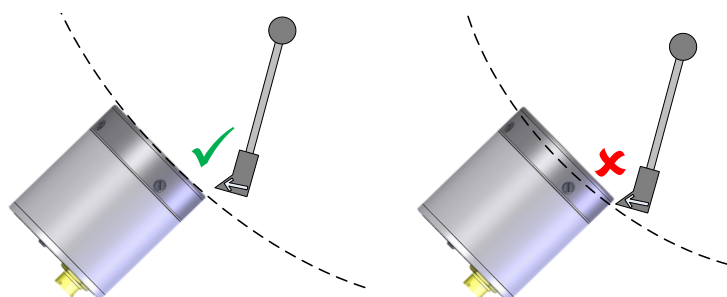


**Imagem 2: Condições de instalação no exterior**

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

**Imagem 3: Instalação em Superfície Plana**

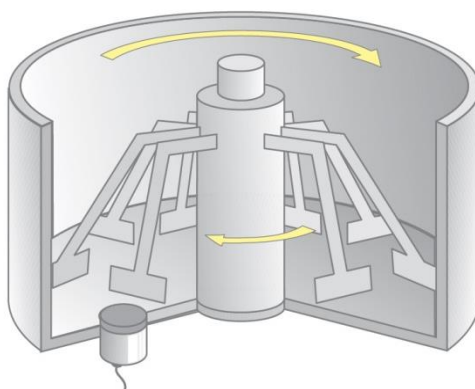
Quando instalar o sensor numa superfície curva, certifique-se de que o centro do disco de cerâmica está ao nível do raio da parede interna.

**Imagem 4: Instalação em Superfície Curva**

## 5 Misturadores Turbo

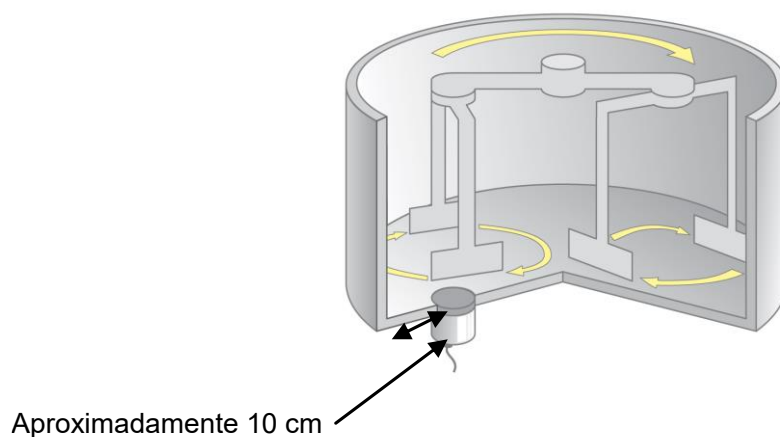
O sensor tem de ser instalado no piso dos misturadores turbo.

O sensor deverá situar-se aproximadamente a uma distância de 2/3 do centro do misturador em relação à parede lateral.

**Imagem 5: Instalação do Misturador Turbo**

## 6 Misturadores Planetários

O sensor deverá ser montado na base do misturador planetário, idealmente numa posição em que o fluxo do material seja o mais uniforme e afastado da área de grande turbulência causada pela ação misturadora das lâminas. Normalmente, fica situado próximo da parede lateral do misturador. Deste modo, recomenda-se, de um modo geral, que o sensor seja posicionado na extremidade interna, aproximadamente a 10 cm ou 15 cm da parede lateral do misturador. A distância mínima nunca deverá ser inferior a 5 cm. Consulte as recomendações relativas à montagem em superfície plana, na secção 4.1.



**Imagem 6: Instalação do Misturador Planetário**

## 7 Misturadores de Faixa e de Veio Horizontal Simples

O sensor deverá ser posicionado junto à base dos misturadores horizontais com um ângulo de 30 graus para impedir a acumulação de água. Deverá ser posicionado aproximadamente a meio do comprimento do misturador. O sensor deverá estar situado no curso ascendente do misturador. Se tal não for possível, por exemplo, quando as portas de descarregamento do misturador obstruírem esta área, deverá ser posicionado no lado oposto sobre o curso descendente.

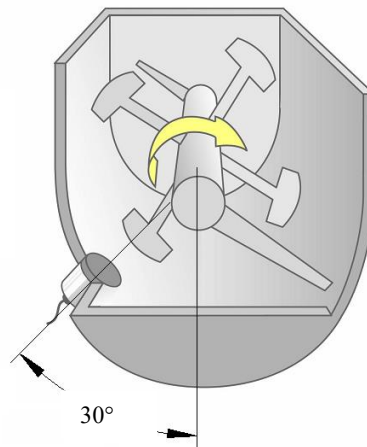


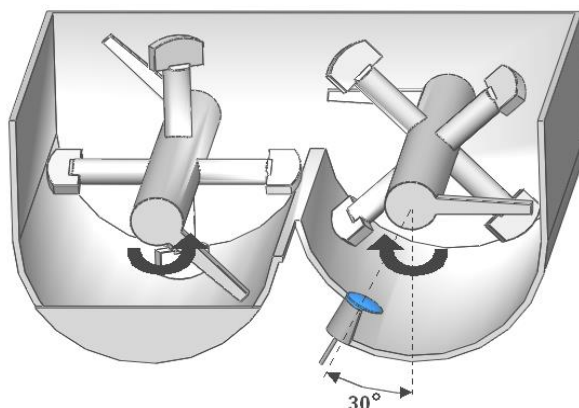
Imagem 7: Instalação do Misturador de Veio Simples

## 8 Misturadores de Veio Horizontal Duplo

A melhor posição nos misturadores de veio horizontal duplo é a meio do comprimento do misturador, junto à base, aproximadamente 30 graus acima da base, para impedir que a acumulação de água na base cubra a cabeça do sensor.

O sensor deverá ser montado no curso ascendente do misturador. Se tal não for possível, por exemplo, quando as portas de descarregamento do misturador obstruírem esta área, deverá ser posicionado no lado oposto sobre o curso descendente.

Posição de curso ascendente  
recomendada



Posição de curso descendente  
alternativa

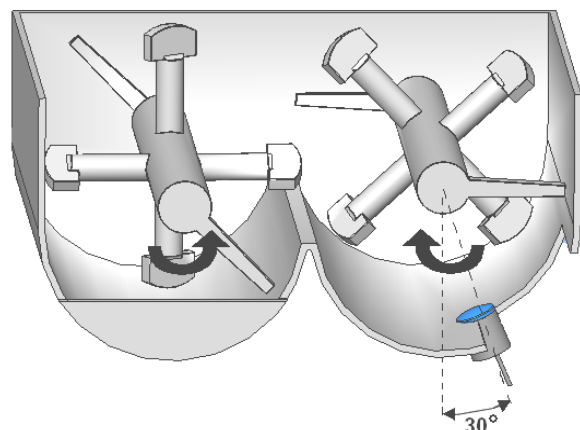
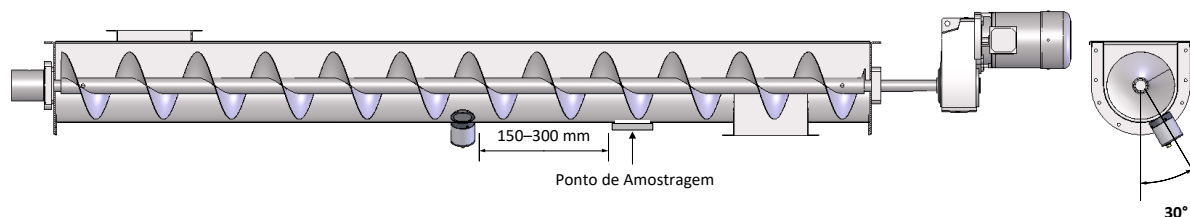


Imagem 8: Instalação do Misturador de Veio Duplo



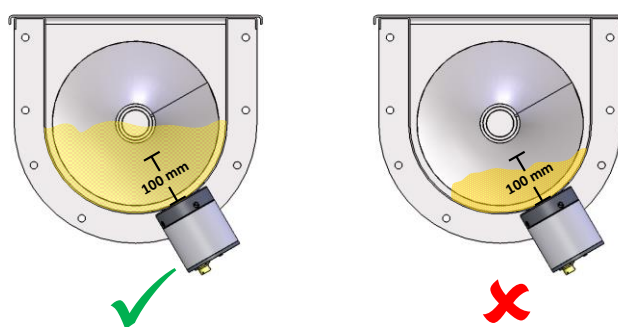
## 9 Transportador Helicoidal

Recomendamos que o sensor seja instalado com um ângulo de 30° acima da base. (Consulte a Imagem 10).



**Imagem 9: Instalação do Transportador Helicoidal**

É fundamental que o sensor seja posicionado de modo a que o disco de cerâmica fique sempre coberto por 100 mm de material, no mínimo. (Imagem 10).

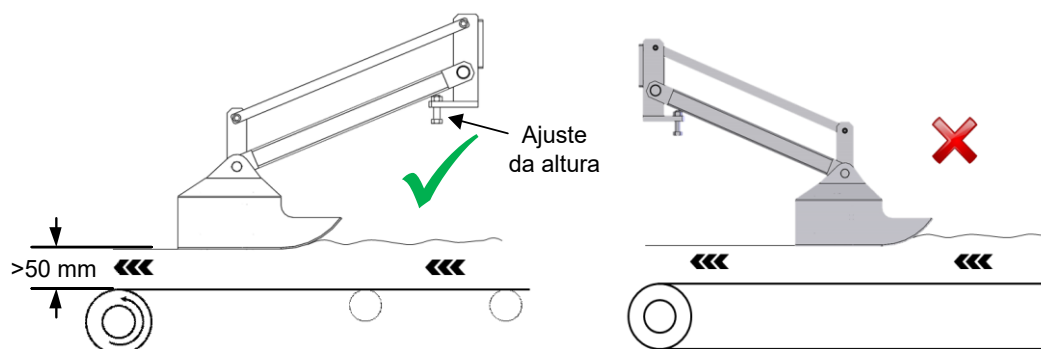


**Imagem 10: Nível de Material do Transportador Helicoidal**

## 10 Aplicações de Correia Transportadora que Utilizam o Hydro-Skid

O Hydro-Skid é um dispositivo de montagem concebido para permitir que um sensor de humidade Hydro-Mix da Hydronix passe pela superfície do material de fluxo numa correia transportadora. Em seguida, as medições são realizadas pelo sensor montado à face, à medida que o material passa por baixo.

O Hydro-Skid deverá ser instalado acima da correia transportadora. O braço tem de ser instalado de modo a que o Hydro-Skid fique voltado para o sistema de fixação do braço pantográfico. Para um funcionamento correto, o Hydro-Skid terá de ser instalado paralelamente à correia transportadora. Consulte o Manual do Utilizador do Hydro-Skid (HD0551), para obter orientações de instalação.



**Imagem 11: Instalação do Hydro-Skid numa Correia Transportadora**

## 11 Instalação do Sensor

**Estas instruções referem-se à instalação do Hydro-Mix numa aplicação de misturador. Todas as restantes localizações de instalação utilizam a mesma disposição de montagem.**

Cada sensor é fornecido com um conjunto do Anel de Aperto Ajustável. Quando este está instalado, permite fixar o sensor na Placa de Fixação (peça n.º 0021) soldada externamente no piso ou na parede do misturador.

O Conjunto do Anel de Aperto Ajustável facilita o posicionamento correto e subsequente ajuste em altura do sensor.

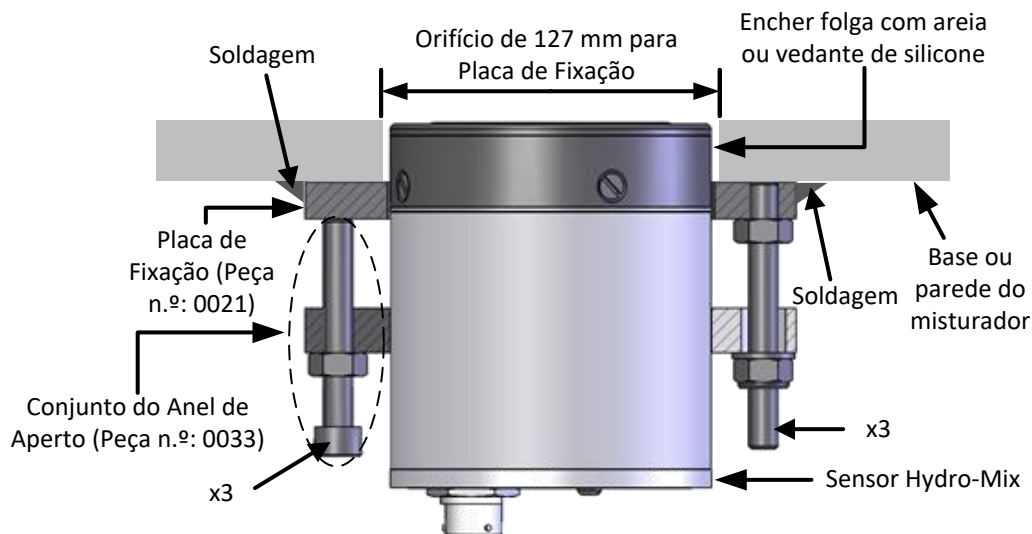


Imagem 12: Instalação do Sensor

### 11.1 Corte da Abertura para o Sensor e Instalação da Placa de Fixação

Antes de soldar a Placa de Fixação no misturador, deverá proceder ao corte de uma abertura com 127 mm de diâmetro na parede externa do misturador e placas de desgaste internas.

Embora o diâmetro externo seja de 108 mm, recomendamos o corte de uma abertura com 127 mm de diâmetro, de modo a permitir tolerâncias.

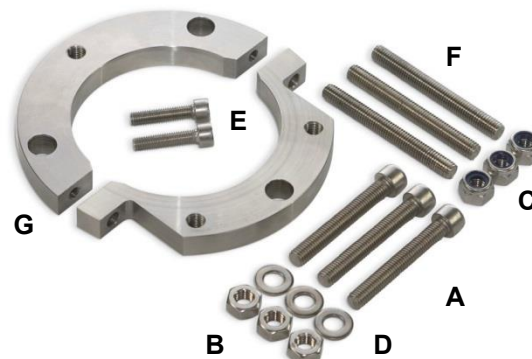
Em seguida, a placa de fixação é soldada na respetiva posição sobre a abertura.

Durante quaisquer operações de soldadura, o sensor deverá ser removido.

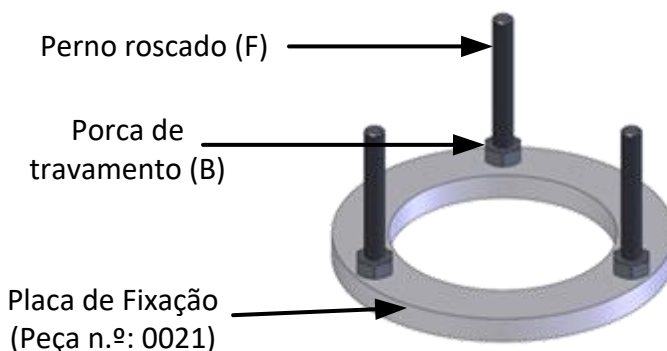
## 11.2 Instalar o Conjunto do Anel de Aperto Ajustável no Sensor

O Anel de Aperto Ajustável inclui os seguintes componentes:

- A. 3 x parafusos M10
- B. 6 x M10 porcas de travamento (três mostradas)
- C. 3 x porcas Nyloc M10
- D. 3 x anilhas
- E. 2 x parafusos M8
- F. 3 x pernos roscados M10
- G. Anel de Aperto

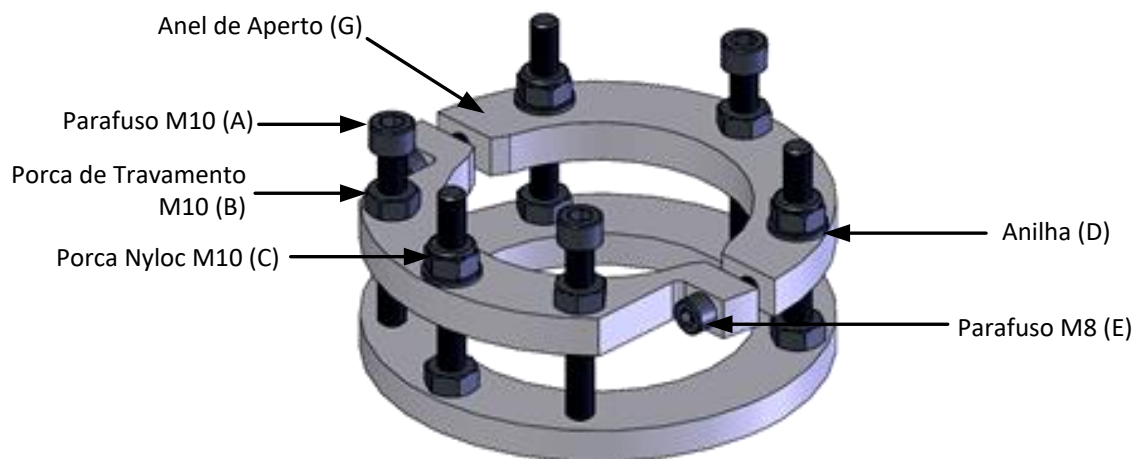


**Imagem 13: Componentes do Anel de Aperto Ajustável**



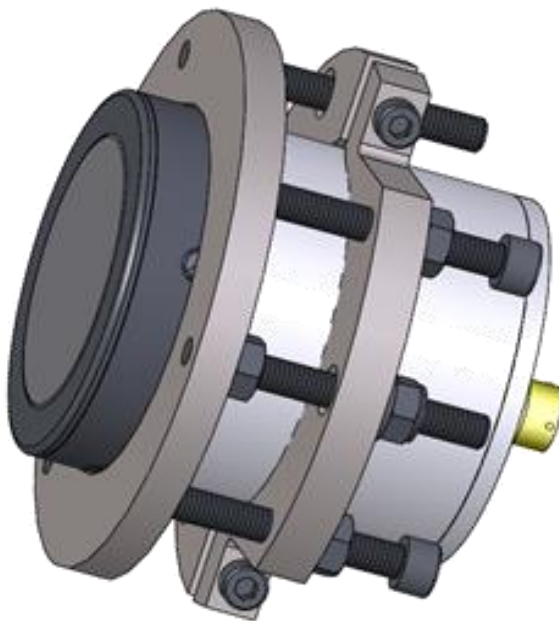
**Imagem 14: Placa de Fixação Preparada para Instalação do Anel de Aperto**

1. Aparafuse os 3 pernos roscados (F) à Placa de Fixação (já soldada na respetiva posição) e aperte com firmeza utilizando as 3 porcas de travamento (B).
2. Instale o Anel de Aperto (G) no sensor utilizando os 2 x parafusos M8 (E). Posicione o Anel de Aperto, de modo a que seja possível ajustar o disco de cerâmica ao mesmo nível do piso do misturador ou da parede lateral.
3. Instale o conjunto do sensor e Anel de Aperto sobre os pernos roscados da Placa de Fixação e utilize as porcas Nyloc (C) e as anilhas (D) para posicionar o sensor de modo a que o disco de cerâmica fique ao mesmo nível do piso ou da parede lateral.



**Imagem 15: Anel de Aperto Ajustável Montado e Instalado na Placa de Fixação**

4. Instale os três parafusos (A) juntamente com as 3 porcas de travamento restantes (B) no Anel de Aperto para exercer pressão na Placa de Fixação.
5. VERIFIQUE novamente para garantir que a cabeça do sensor está na posição correta, utilizando uma régua de aço e certifique-se de que quaisquer lâminas e pás do misturador não tocam no disco de cerâmica rodando as mesmas manualmente.
6. Aperte firmemente todo o conjunto incluindo as porcas de travamento.
7. Quando o sensor tiver sido instalado e ajustado corretamente, encha a folga em redor do sensor com o vedante apropriado (preferencialmente) ou com areia compactada.



**Imagem 16: Anel de Aperto Ajustável (0033) Instalado na Placa de Fixação (0021) e Hydro-Mix**

## 12 Ajustar o Sensor



### **NUNCA BATA NO DISCO DE CERÂMICA**

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

O disco de cerâmica do sensor é extremamente resistente à abrasão. Quando instaladas num misturador, as placas de desgaste irão apresentar desgaste mais rapidamente do que o disco de cerâmica. Consequentemente, de vez em quando, será necessário ajustar o sensor para que este mantenha a mesma posição relativa em relação às placas de desgaste (ao seguir este procedimento, poderá ser necessária a recalibragem das fórmulas).

### 12.1 Para Colocar o Sensor DENTRO do Misturador

1. Limpe a areia compactada ou o vedante em redor do sensor.
2. Desaperte as porcas de travamento B e os parafusos A.
3. Aperte as porcas C de modo uniforme (máx. 50 Nm ou 37 pés/libras) até o sensor ficar na posição correta.
4. Aperte os parafusos A (20 Nm ou 15 pés/libras).
5. Aperte as porcas de travamento B (40 Nm ou 30 pés/libras).
6. Encha a folga em redor do misturador com vedante apropriado (preferencialmente) ou com areia compactada.

### 12.2 Para Mover o Sensor para FORA do Misturador

1. Limpe a areia compactada ou o vedante em redor do sensor.
2. Desaperte as porcas de travamento B e os parafusos C.
3. Aperte os parafusos A de modo uniforme (máx. 60 Nm ou 45 pés/libras) até o sensor ficar na posição correta.
4. Aperte as porcas C (20 Nm ou 15 pés/libras).
5. Aperte as porcas de travamento B (40 Nm ou 30 pés/libras).
6. Encha a folga em redor do misturador com vedante apropriado (preferencialmente) ou com areia compactada.

### 12.3 Remover o Sensor

Limpe a areia compactada ou o vedante em redor do sensor.

Remova as porcas C e cuidadosamente solte o sensor e o conjunto do anel de aperto.

Se o sensor for removido e o misturador utilizado, é possível utilizar uma placa obturadora (peça n.º: 0035) para vedar a abertura.

### 12.4 Substituir o Disco de Cerâmica

Caso o disco de cerâmica do sensor fique danificado poderá ser facilmente substituído. Recomenda-se que mantenha um kit de substituição (peça n.º: 0900) de reserva nesta eventualidade. Estão disponíveis instruções completas sobre como substituir o disco de cerâmica nas Instruções de Substituição do Disco de Cerâmica HD0411.

Depois de concluída a substituição do disco de cerâmica, é necessário efetuar uma calibragem de fábrica de ar e água. Isso irá garantir que o sensor está corretamente configurado para o novo disco cerâmico. Para efetuar a calibragem de fábrica, consulte o Manual do Utilizador do Hydro-Com HD0682.

Certifique-se de que a cerâmica está sempre ao nível das placas de desgaste do misturador.

Instale o anel de aperto ajustável (peça n.º 0033) para facilitar o ajuste e a extração.

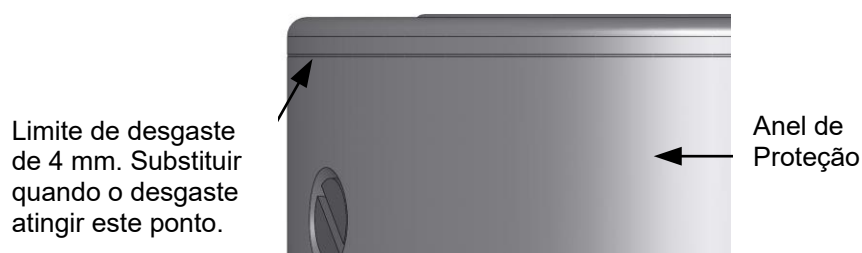
## 13 Manutenção de Rotina

- As únicas peças do sensor que podem ser alvo de manutenção pelo utilizador são o disco cerâmico e o anel de proteção (consulte a secção 12.4 para obter mais informações). A unidade não contém outras 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.
- Inspeção periódica da 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.

Mantenha as lâminas do misturador ajustadas para 0-2 mm acima do piso do misturador. Este procedimento apresenta as seguintes vantagens:

- Toda a mistura residual é descarregada ao esvaziar a mistura.
- Verifica-se uma melhoria na ação de mistura junto ao piso do misturador, melhorando consequentemente a leitura do sensor.
- A redução da duração dos ciclos resultará na poupança de energia e num menor desgaste.

Inspeção regular do Anel de Proteção. Se o desgaste tiver atingido a marca dos 4 mm, substitua o Anel de Proteção (consulte a Imagem 17). Se não for substituído, o anel de fixação de cerâmica pode ficar danificado, o que pode levar a que seja necessário devolver o sensor para reparação. Estão disponíveis instruções completas sobre como substituir a cerâmica nas instruções de instalação que acompanham o kit de substituição ou nas Instruções de Substituição do Disco de Cerâmica HD0411.



**Imagem 17: Anel de Proteção**

**LEMBRE-SE – NÃO BATA NA CERÂMICA**

## 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.

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

### 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 18).

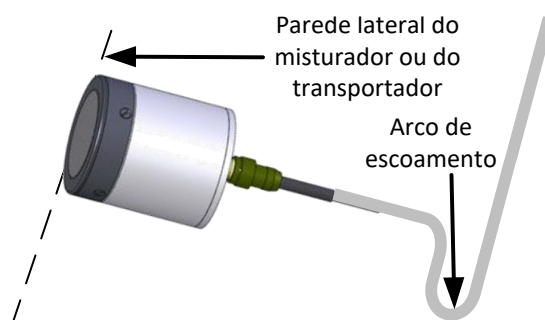


Imagem 18: Hydro-Mix Instalado com um Arco de Escoamento

### 1.3 Cobertura de Proteção

Instale uma cobertura sobre a parte superior do sensor para desviar o material do conector. (Consulte a Imagem 19). Também pode ser utilizada fita autovulcanizante para isolar o conector.

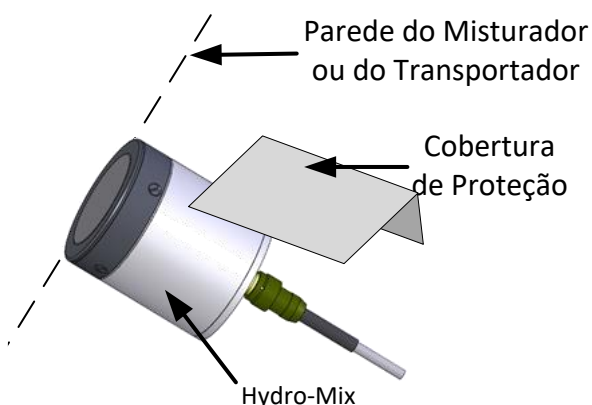


Imagem 19: Hydro-Mix com Cobertura de Proteção Instalada





## 1 Especificações Técnicas

### 1.1 Dimensões

Diâmetro:	108 mm (4,3 pol.)
Comprimento:	125 mm (4,3 pol.); 200 (7,9 pol.) incluindo o conector
Instalação:	Abertura recortada com 127 mm de diâmetro (5,0 pol.)
Massa:	4,2 kg (9,3 lbs)

### 1.2 Construção

Corpo:	Aço inoxidável
Placa frontal:	Cerâmica
Anel de Proteção:	Aço cementado

### 1.3 Temperaturas de funcionamento

Intervalo de temperatura de funcionamento:	Mínimo 0°C (32°F)
	Máximo: +60 °C (140 °F)
Intervalo de temperatura de detecção de humidade:	Mínimo: 0°C (32°F)
	Máximo: +60 °C (140 °F)
Intervalo de temperatura de armazenamento:	Mínimo: -20°C (-4°F)
	Máximo: +75°C (167°F)

### 1.4 Ambiente operacional

Intervalo de humidade: condensação	0-90% de humidade relativa sem
Altitude nominal:	2000 metros
Grau de poluição ambiental:	Grau de poluição 2
Categoria de sobretensão:	Categoria 1

### 1.5 Campo de medição e gama de frequências

Penetração do material:	Aproximadamente 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 Classificações elétricas

Consumo nominal de energia:	4 W
-----------------------------	-----

---

Gama da tensão de alimentação:	Mínimo 15 VCC
	Máximo: 30 VCC
Corrente de arranque:	Máximo 1 ACC

### 1.7.1 Entradas/saídas 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 de 500 mA (necessária proteção contra sobrecorrente).

### 1.7.2 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 poderão também ser convertidas para 0-10 VCC

## 1.8 Comunicações digitais (série)

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

## 1.9 Ligações

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

### 1.9.1 Cabo de sensor

- Cabo de seis pares entrançados (total de 12 núcleos) blindados (revestidos) com condutores 22 AWG de 0,35 mm<sup>2</sup>.
- 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.

### 1.9.2 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.

## 1.10 Modos de medição

Modo F, Modo V e Modo E.

## 1.11 Saída de medição do brix

Não





## 1 Referência Cruzada de Documentos

Esta seção 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
HD0411	Instruções de Substituição do Disco de Cerâmica
HD0678	Manual de Instalação Elétrica de Sensores de Humidade Hydronix
HD0551	Manual do Utilizador do Hydro-Skid
HD0679	Manual de Configuração e Calibragem do Sensor de Humidade Hydronix
HD0682	Manual do Utilizador do Hydro-Com



## 1 Avaliação de risco

As informações apresentadas nesta secção procuram auxiliar na análise de risco.

Grupo de gravidade	Pessoas	Equipamento/instalações	Ambiente
Catastrófico	Uma ou mais fatalidades	Perda de sistema ou instalações	Nenhum impacto ambiental catastrófico
Grave	Lesão/doença incapacitante	Perda de subsistema grave, danos nas instalações	N/D
Moderado	Tratamento médico ou atividade de trabalho limitada.	Perda de subsistema ligeira, danos nas instalações	N/D
Ligeiro	Apenas primeiros socorros	Danos nas instalações ou equipamento não graves	N/D

**Tabela 1: Gravidade dos danos**

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

**Tabela 2: Probabilidade de danos**

Avaliação de risco/categoria de risco			
Risco	Probabilidade de danos	Gravidade	Observações
Choque elétrico	Improvável	Ligeiro	O sensor é fornecido com 24 V CC e não causará danos.
Quebra de cerâmica, estilhaços projetados	Improvável	Ligeiro	O sensor deve ser instalado atrás da porta de proteção e num local onde não estejam presentes pessoas durante o funcionamento.

**Tabela 3: Categoria de risco**





## ***Índice Remissivo***

Ajustar o Sensor.....	21	Superfície Curva .....	16
Anel de Aperto		Superfície Plana.....	15
Ajustável .....	18	Interferências Elétricas .....	13
Instalação .....	19, 20	Manutenção .....	12
Anel de Aperto Ajustável.....	18, 19	Manutenção de Rotina	
Anel de Proteção		Anel de Proteção.....	22
Substituição .....	21	Manutenção de Rotina	
Cerâmica		Ajuste das Lâminas.....	22
Manutenção do Disco.....	21	Material	
Substituição do disco .....	21	Acumulação .....	12
Correia Transportadora .....	17	Misturador	
Especificações		Planetário .....	15
Consumo máximo de energia .....	26	Turbo.....	14
Humidade .....	25	Veio Duplo.....	16
Temperatura de armazenamento.....	25	Proteção contra corrosão .....	23
Temperatura de funcionamento .....	25	Sensor	
Especificações Técnicas.....	25	Ajuste .....	21
Instalação		Posição .....	12
Posição.....	13	Transportador Helicoidal.....	17
Recomendações .....	12		