

HI7660-28

Sonda de Turvação de Baixo Alcance

Compatível com Controlador de processo
HI510 e HI520



A Hanna Instruments está empenhada em desenvolver e implantar soluções digitais com impacto positivo no meio ambiente e no clima.

Por favor faça scan ao código QR ou aceda à nossa web page para descarregar o manual de instruções do controlador:



<https://www.hanna.pt/>
Clique [HI510](#) ou [HI520](#)



Estimado cliente,

Obrigado por escolher um produto Hanna Instruments®.

Por favor leia instruções Este manual fornece-lhe toda a informação necessária para que possa utilizar o instrumento corretamente assim como uma ideia precisa da sua versatilidade.

Esta versão do manual do produto contém informações que se aplicam à configuração, especificação, instalação e calibração da sonda de turvação de baixo alcance da Hanna Instruments.

Os controladores **HI510** e **HI520** são vendidos separadamente. Consulte o manual de cada controlador para obter pormenores sobre as configurações do sistema.

Se necessitar de mais informações técnicas não hesite em enviar-nos um e-mail para assistencia@hanna.pt. Para obter mais informações sobre a Hanna Instruments e os nossos produtos visite-nos em www.hanna.pt.

ÍNDICE

1. Exame preliminar	3	10.4. Calibração de dois pontos utilizando o padrão de formazina	12
2. Medidas de Segurança.....	3	11. Validação da turvação a seco.....	15
3. Descrição geral e Finalidade utilização.....	3	12. Instalação	16
4. Princípio de funcionamento.....	4	12.1. Considerações Gerais.....	16
5. Principais características	4	12.2. Exemplo de instalação com acessórios de montagem	16
6. Especificações.....	5	13. Manutenção	18
6.1. Especificações de medição	5	13.1. Limpeza da Sonda.....	18
6.2. Especificações do sensor.....	6	13.2. Limpeza das janelas óticas	18
6.3. Especificações gerais.....	6	13.3. Armazenamento de Longo período	18
7. Dimensões da sonda e ligação do cabo.....	7	14. Acessórios	19
8. Ligação Sonda ao Controlador da HI5X0 ..	8	15. Abreviaturas	19
9. Reconhecimento da sonda e restabelecimento das comunicações	9	Certificação	20
10. Calibração.....	10	Recomendações de Utilização.....	20
10.1. Recomendações para Calibração	10	Garantia	20
10.2. Ecrãs e funções de calibração.....	10		
10.3. Ilustrando o uso da calibração de fábrica para o primeiro ponto de calibração e a solução para o segundo ponto de calibração	11		

1. EXAME PRELIMINAR

Retire o instrumento e acessórios da embalagem e examine-os cuidadosamente.

Cada sonda **HI7660-28** é fornecida com:

- Guia rápido utilização
- Certificado de qualidade da sonda

Nota: Guarde todas as embalagens até ter a certeza de que a sonda funciona corretamente.

Qualquer item danificado ou defeituoso deve ser devolvido na sua embalagem original, juntamente com os acessórios fornecidos.

2. MEDIDAS DE SEGURANÇA

Medidas de Segurança e Recomendações de Instalação



- A conexão elétrica, instalação, ligação, operação e manutenção devem ser realizadas apenas por pessoal especializado. O pessoal especializado deve ler, compreender e respeitar as instruções deste manual.
- Antes de ligar a sonda ao controlador de processo, desligue o controlador da linha de alimentação.
- Dentro da estrutura do controlador encontram-se todas as conexões reparáveis pelo utilizador.
- Antes de ligar o controlador, verifique que a instalação da sonda foi feita seguindo as instruções detalhadas neste manual. Consulte section 8. Wiring the Probe to the **HI5X0** Controller.

3. DESCRIÇÃO GERAL E FINALIDADE DE UTILIZAÇÃO

As **HI7660-28** são sondas de turvação nefelométricas concebidas para utilização com o Controlador de Processo Universal **HI510** ou **HI520** da Hanna Instruments®. O sistema foi concebido para medir valores baixos de turvação de acordo com o método nefelométrico (ISO 7027 - EN 27027).

Um sensor de temperatura integrado mede a temperatura da água e ajusta o sinal da sonda para alterações relacionadas com a temperatura no intervalo de 0 a 50 °C (32 a 122 °F).

O controlador apresenta ambas as medições em simultâneo.

A turvação é um indicador-chave da qualidade da água e da eficácia da filtragem da água.

O sistema é adequado para aplicações em água potável, tratamento de água municipal e industrial, dessalinização e monitorização da qualidade da água.

A maioria das aplicações de baixa medição que utilizam a sonda **HI7660-28** requer a instalação numa célula de fluxo pressurizado. A célula de fluxo **HI7676602** foi concebida para eliminar os efeitos da luz ambiente e manter a pressão da amostra no interior da célula de fluxo. Isto minimiza a libertação de gases da amostra, um problema comum em muitos sistemas de turvação que pode causar erros de medição.

4. PRINCIPIO DE FUNCIONAMENTO

Turvação é um termo que define a opacidade ou nebulosidade da água.

As HI7660-28 são sondas óticas que seguem as normas ISO 7027 - EN 27027.

A unidade de medição é FNU.

Um feixe de luz de uma fonte de infravermelhos é enviado através de uma janela ótica da sonda para a amostra.

A luz é dispersa pelas partículas em suspensão na amostra. A luz dispersa a 90° é refletida através de uma segunda janela, onde é convertido num sinal elétrico proporcional à turvação do padrão ou da amostra.

5. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- A sonda digital armazena o modelo, a versão do firmware e o número de série
- Sensor de temperatura integrado para compensação automática
- Os dados de calibração incluem data, hora, padrões de calibração de pH, offset e slope.
- Os sensores ISO 7027 utilizam um diodo emissor de luz (LED) de infravermelhos próximos para eliminar a interferência da cor
- Sonda de turvação calibrada de fábrica
- Respeita as normas ISO 7027 - EN 27027

CONFIGURAÇÃO DA SÉRIE

HI7660 – 2 8 z z

2	Sensor de Turvação
8	Sonda inteligente com conexão RS485
zz	02, 05, 10 comprimento fixo do cabo (dimensão expressa em metros)

6. ESPECIFICAÇÕES

6.1. ESPECIFICAÇÕES DE MEDIÇÃO

Gama	0.000 a 4.000 FNU
	0.00 a 40,00 FNU 0,0 a 400,0 FNU
Resolução	0,001 FNU
	0,01 FNU
	0,1 FNU
Turvação	0,000 a 4,000 FNU 0,05 ± 2% de leitura
	0,00 a 40,00 FNU 0,3 ± 2% de leitura 0,0 a 400,0 FNU 2,0 ± 2% de leitura
Calibração*	Calibração de fábrica (por defeito)
	Ponto único (determinar o declive)
	Dois pontos (determinar o declive e o desvio)
Expiração da calibração	Desligado (por defeito)
	1 a 99 dias
Média das amostras	1 a 60 amostras (1 amostra, por defeito)
Compensação da temperatura	Automática, 0.0 a 50.0 °C (32 a 122 °F)
Fonte de temperatura	Automático (a partir da sonda)
Temperatura de Funcionamento	-5 a 50 °C (23.0 a 122 °F)
Precisão de temperatura**	± 0,6 °C(1 °F)
Reprodutibilidade	2 %
Protocolos	RTU Modbus

* A sonda é fornecida calibrada de fábrica (zero e slope).

** O sensor de temperatura da sonda monitoriza a temperatura do LED e compensa o comportamento térmico do LED. O sensor não fornece uma medição direta da temperatura da água.

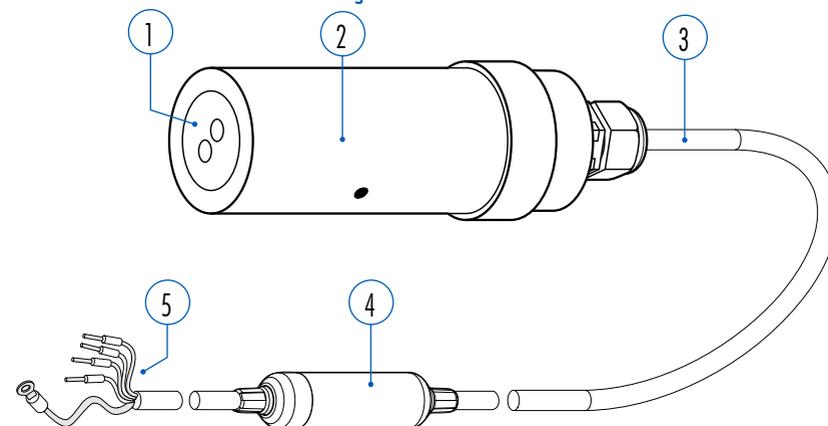
6.2. ESPECIFICAÇÕES DOS SENSORES

Sensor	Fonte de Luz	LED de infravermelhos
	Detetor de luz	Fotodiodo para medição da turvação

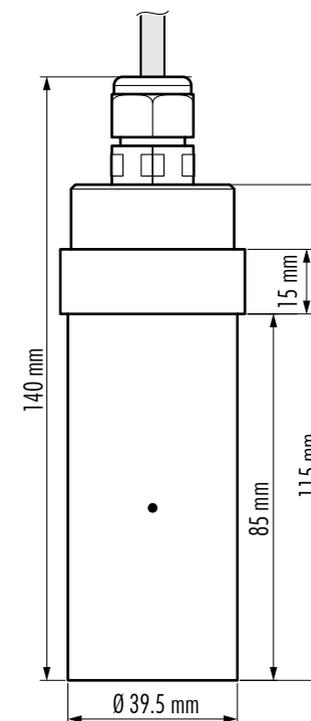
6.3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Corpo	Tipo PVC	
	Comprimento	115 mm (sem prensa-cabos)
	Diâmetro	39,5 mm
	Peso da sonda	190 g
	Peso do cabo	10 m > 480 g 5 m > 240 g
	Peso total da sonda com cabo de 10 m > 670 g sonda com cabo de 5 m > 430 g	
Pressão de funcionamento	0 a 6 bar a 25 °C (77 °F) 0 a 3 bar a 50 °C (122 °F)	
Proteção de permeabilidade do corpo	IP68	
Comprimento do cabo	zz, ver Configuração da série	

7. DIMENSÕES DA Sonda E LIGAÇÃO DO CABO



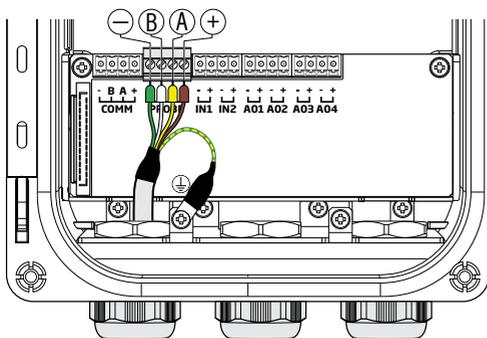
1. Janela ótica
2. Corpo da sonda
3. Cabo para ligação
4. Amplificador de potência DC para DC
5. Conectores para Sonda



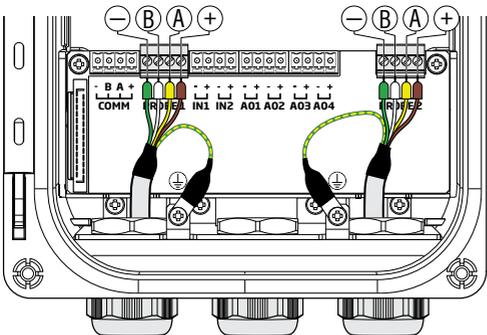
Nota: A ligação da sonda e instalação dos cabos da sonda devem ser efetuadas com o controlador desligado da alimentação.

8. LIGAÇÃO DA Sonda AO CONTROLADOR DA HI5X0

1. Com o controlador desligado da corrente, o cabo da sonda passa através da abertura da conduta.
2. Ligue os fios da sonda ao conector terminal amovível marcado PROBE1.
Seguir as marcações dos cabos (positivo / negativo) para assegurar a posição correta dos cabos.
3. Colocar cuidadosamente o conector do terminal ligado na placa.
4. Posicione o excesso de cabos através do bucim antes de apertar a anilha.
5. Remova o parafuso e o hardware localizado abaixo do conector PROBE1 e ligue o fio (⊕).



Cablagem da sonda de turvação para HI510



Cablagem da sonda de turvação para HI520 com a segunda sonda ligada à Sonda 2

Nota: Certifique-se de que as normas de cablagem são corretamente seguidas quando a unidade controladora faz parte de uma instalação industrial maior.

Código de cores dos cabos da sonda

Marcação	Cabo Conectado
-	VERDE
B	BRANCO
A	AMARELO
+	CASTANHO
⊕	VERDE / AMARELO CONEXÃO PROTEÇÃO TERRA

9. RECONHECIMENTO DA Sonda E RESTABELECIMENTO DAS COMUNICAÇÕES

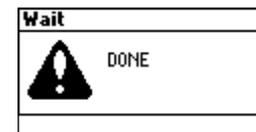
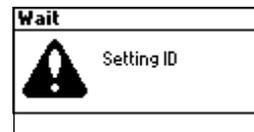
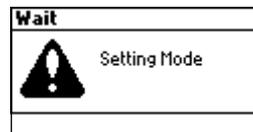
- Ligue o controlador HI5X0.
 - Ativar o canal para a sonda ligada.
 - A sonda deve ser reconhecida pelo controlador.
 - Se a sonda não for reconhecida, siga o procedimento descrito abaixo.
1. Desloque-se para o **Menu técnico** e prima **Configuração**.



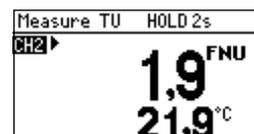
2. Desloque-se para **Restaurar HI7660-28XX** e prima **Selecionar**.



3. Se estiver a utilizar um HI520, escolha o canal do sensor que contém a sonda HI7660-28.



4. O controlador reconhecerá a sonda e começará a apresentar uma leitura de turvação.



10. CALIBRAÇÃO

O controlador HI5X0 permite vários métodos de calibração da turvação.

- Utilizar a calibração de fábrica
- Calibração de um único ponto para uma amostra de recolha medida num turbidímetro de referência
- Calibração de um ou dois pontos utilizando padrões de formazina ou água desionizada

10.1. RECOMENDAÇÕES PARA CALIBRAÇÃO

- Cumpra os regulamentos locais, estatais ou de outras autoridades reguladoras relativamente aos requisitos de calibração da turvação.
- Se permitido pelos regulamentos, as calibrações podem ser verificadas periodicamente utilizando o padrão de turvação seco HI7676604.
- Utilize um pano macio para limpar a janela ótica antes de tentar efetuar uma nova calibração.
- Durante a calibração de uma solução, as bolhas de ar devem estar ausentes nas superfícies óticas da sonda.
- Para efetuar uma calibração em formazina, sugere-se a utilização do copo de calibração HI7676603.

10.2. ECRÃS E FUNÇÕES DE CALIBRAÇÃO

As funções de calibração podem ser acedidas no menu de definições da sonda HI7660-28.

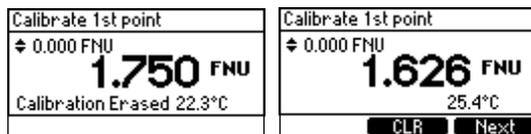
- Prima a tecla  m (menu direto) no ecrã de leitura para aceder aos itens do menu de nível superior.
- No HI520, prima   para realçar o canal (Canal 1 ou Canal 2) ao qual a sonda HI7660-28 está ligada.
- Prima CAL.
- A indicação "Calibrar 1º ponto" é apresentada na barra superior. CLR e Next serão apresentados na barra inferior.

Selecionar CLR. É indicada uma mensagem de aviso.

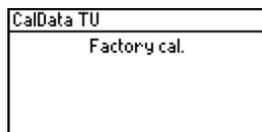


- Selecione Sim.

"Calibração apagada" é apresentada por breves instantes e o visor regressa ao Calibrar 1º ponto.



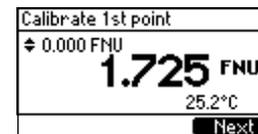
- Use a tecla  para regressar à medição. O ecrã CalData apresenta a mensagem "Cal. de fábrica.".



10.3. ILUSTRANDO O USO DA CALIBRAÇÃO DE FÁBRICA PARA O PRIMEIRO PONTO DE CALIBRAÇÃO E A SOLUÇÃO PARA O SEGUNDO PONTO DE CALIBRAÇÃO

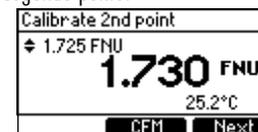
Antes de iniciar a calibração, restaure a calibração de fábrica e defina o intervalo de medição da sonda para 0,000 a 4,000 FNU. Consulte section 10.2. Calibration Screens & Functions.

1. Limpar e secar a sonda.
Certifique-se de que não há pó, detritos ou contaminantes no exterior da sonda.
2. Adicionar o segundo padrão de calibração.
Enxaguar com água corrente e deitar fora.
3. Adicionar lentamente o segundo padrão de calibração. Evitar a formação de bolhas durante o derrame.
4. Se utilizar o copo de calibração, introduzir a sonda no copo.
Introduzir a sonda lentamente, num ângulo de 45 graus.
5. "Calibrar 1º ponto" será apresentada na barra superior. CLR e Next serão apresentados na barra inferior.
Nota: A mensagem CLR é exibida apenas durante uns segundos.
Selecionar **Seguinte**.



Será utilizada a calibração de fábrica para o primeiro ponto.

6. Prosseguir com a calibração do segundo ponto.

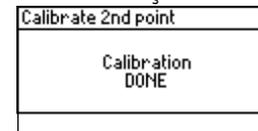


Prima as teclas   para ajustar o valor do processo de acordo com o valor pré-determinado.

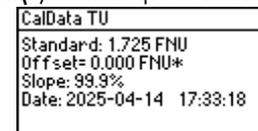
Prima Next quando estiver em "Calibrar 2º ponto" e pretender regressar ao primeiro ponto.

Nota: Para que a calibração seja aceite, o valor padrão selecionado deve estar compreendido entre $\pm 30\%$ da medição em tempo real. O botão CFM não será apresentado se a medição estiver fora do intervalo.

7. Prima CFM e será apresentado o ecrã de confirmação.



8. O ecrã CalData apresenta a calibração de ponto único.
O Offset apresentará um asterisco(*) indicando que foi utilizado o ponto de calibração de fábrica.



Nota: CalData será apresentado com a resolução da gama de medição selecionada.

10.4. CALIBRAÇÃO DE DOIS PONTOS UTILIZANDO O PADRÃO DE FORMAZINA

Pode ser efetuada uma calibração de um ou dois pontos utilizando formazina.

A formazina é considerada um padrão estável, com um tamanho de partícula universal para uma dispersão consistente da luz.

Recomenda-se a calibração utilizando o copo de calibração [HI7676603](#) ou a célula de fluxo [HI7676602](#).

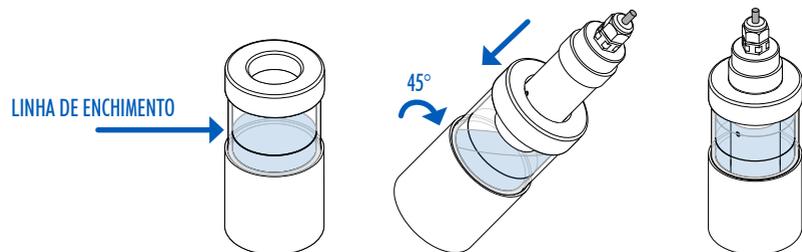
- Preparar a água (para offset) e o padrão antes da calibração.
O padrão deve ser preparado na gama de trabalho de utilização.
 - Padrão zero (primeiro ponto de calibração)
 - Deve ser utilizada água desionizada para a calibração do valor zero (offset).
 - Filtrar a água desionizada ($0,45 \mu\text{m}$) duas vezes para obter os melhores resultados.
 - Padrão (segundo ponto de calibração)
 - Calibrar o slope próximo ao ponto médio da gama selecionada.
Por exemplo: calibrar a 2.000 FNU para a gama de 0.000 a 4.000 FNU.
 - Em alternativa, se for esperada uma gama estreita de medições, utilizar um padrão dentro dessa região estreita. No entanto, a precisão fora desta região pode piorar.
- Preparar o copo de calibração ou a célula de fluxo para calibração.
- Enxaguar e secar a sonda.

CALIBRAR COM O COPO DE CALIBRAÇÃO [HI7676603](#)

Nota: Nunca utilizar uma barra de agitação no interior do copo de calibração.

A utilização de uma barra de agitação aumentará consideravelmente o ruído da medição e reduzirá a precisão da calibração.

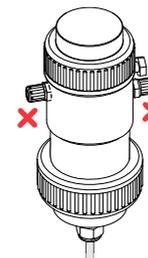
- Começar com um copo de calibração limpo, seco e isento de poeiras e detritos.
- Lavar o copo de calibração pelo menos duas vezes com o padrão de calibração pretendido.
- Descartar os enxaguamentos.
- Encher o copo de calibração com o padrão de calibração até à linha de enchimento indicada.
- Introduzir lentamente a sonda no copo de calibração, mantendo o copo num ângulo de 45 graus. Isto minimizará a adesão das bolhas à superfície de medição da sonda.



- Aguardar 1 ou 2 minutos para que a medição estabilize antes de confirmar a calibração.
- No caso de valores de turvação superiores a 40 FNU, a calibração deve ser confirmada nos 5 minutos seguintes ao derrame da formazina, para evitar erros decorrentes da sedimentação da formazina.
Se necessário, agitar suavemente o conteúdo do copo para re-suspender a formazina.

CALIBRAR AO UTILIZAR A CÉLULA DE FLUXO [HI7676602](#)

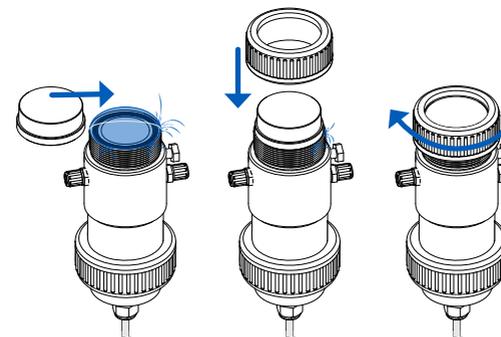
- Fechar o fluxo de água através da célula de fluxo.
Desviar a água para permitir que a célula de fluxo seja removida da instalação.



- Fechar a entrada, a saída e a válvula de fluxo para impedir o fluxo para fora da célula de fluxo.
- Posicionar a célula de fluxo verticalmente.
Se necessário, utilizar um suporte de laboratório ou o suporte de parede para segurar a célula de fluxo.
- Lavar a célula de fluxo pelo menos duas vezes com o padrão de calibração.
- Descartar os enxaguamentos antes de encher para calibração.
- A célula de fluxo deve ser enchida até ao excesso.
Não deve haver espaço para uma bolsa de ar quando a tampa for recolocada, para garantir uma calibração exata.



- Volta a colocara tampa plana, primeiro fazendo-a deslizar horizontalmente sobre o líquido em excesso.
Se for feito corretamente, o ar não ficará retido.
Nota: É possível que se derrame algum líquido.
Bloquear a tampa planano lugar com a tampa roscaada antes de aceitar o ponto de calibração.

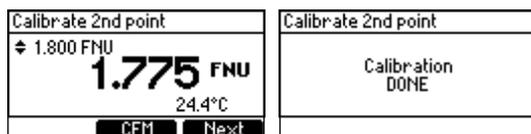


Procedimento

1. Adicionar o primeiro padrão de calibração. Evitar a formação de bolhas durante o derrame.
2. Seguir todas as recomendações para o recipiente de calibração escolhido, descritas anteriormente.
3. Prima a tecla  m (menu direto) no ecrã de leitura para aceder aos itens do menu de nível superior.
4. No HI520, prima as teclas   para realçar o canal (Canal 1 ou Canal 2) ao qual a sonda HI7660-28 está ligada.
5. A indicação "Calibrar^{1º} ponto" é apresentada na barra superior. **CLR** e **Next** serão apresentados na barra inferior.
Nota: A mensagem **CLR** é exibida apenas durante uns segundos.
6. 0,000 FNU será apresentado no canto superior esquerdo, mas pode ser alterado se necessário. Utilize as teclas   para ajustar o valor do padrão de calibração apresentado ao valor do padrão que está a ser utilizado.
Nota: O valor padrão de calibração introduzido deve estar dentro de $\pm 0,200$ FNU do valor medido.
7. Confirmar a calibração.



8. Lavar o recipiente de calibração com o segundo padrão e, em seguida, descartar.
9. Adicionar lentamente o segundo padrão de calibração. Evitar a formação de bolhas durante o derrame. Seguir todas as recomendações acima indicadas para o recipiente de calibração selecionado.
10. Aguarde que a medição estabilize.
11. Ajustar o valor do padrão de calibração apresentado ao valor do padrão que está a ser utilizado.
12. Confirmar (selecionar **CFM**) a calibração.



Nota: Para que a calibração seja aceite, o valor padrão selecionado deve estar compreendido entre $\pm 30\%$ da medição em tempo real. O botão **CFM** não será apresentado se a medição estiver fora do intervalo.

13. CalData apresentará os pormenores da calibração de dois pontos.

CalData TU
Standard: 0.000/1.800 FNU
Offset: 0.006 FNU
Slope: 98.8%
Date: 2025-04-15 12:31:15

11. VALIDAÇÃO DA TURVAÇÃO A SECO

A calibração dos sensores de turvação é normalmente efetuada com a utilização de formazina como padrão primário de turvação, de acordo com a norma ISO 7027. A formazina pode ser difícil de utilizar devido à sua preparação, armazenamento, custos e curta duração.

O padrão de turvação seco Hanna Instruments® HI7676604 pode ser utilizado para efetuar avaliações de desempenho da sonda HI7660-28.

O Padrão de turvação Seco HI7676604 pode ser utilizado para validar rapidamente a medição e/ou calibração da sonda, assegurando que não há desvios nos valores medidos após um período de utilização.

Não se destina a ser utilizado como padrão primário de calibração.

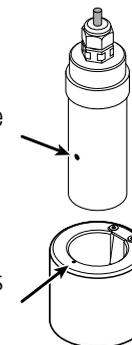
O padrão seco deve ter um valor aproximado de 10,00 FNU, de acordo com as recomendações da Hanna Instruments. Este valor varia consoante as sondas HI7660-28.

O valor medido pela sonda de turvação HI7660-28 de um utilizador deve ser registado para ser utilizado como ponto de referência para o desvio da sonda.

O HI7676604 contém um material difusivo que pode simular a turvação de um líquido devido à difusão da luz.

PROCEDIMENTO

- Definir o intervalo da sonda para 0,00 a 40,00 FNU.
- Enquanto alinha as marcas de índice, insira uma sonda limpa e seca no padrão de calibração seco.
- Regressar ao modo de medição e visualizar a leitura no ecrã.
- Registar a data e os valores da turvação e temperatura no cartão de certificação.
- Consulte o cartão de certificação para obter os limites recomendados para os valores de turvação.
Se os limites forem excedidos, recomenda-se a recalibração.



MANUTENÇÃO

- Guardar no estojo, num local fresco e seco.
- Manter afastado da luz solar direta e de fontes de poeira.
- Assegure-se de que o interior do padrão seco está livre de detritos.



ELEMENTOS DE DESIGN

- Cilindro para inserção da sonda
- O elemento ótico seco (alojado na parte inferior do cilindro) produz uma difusão controlada da luz que simula a turvação de um líquido com um valor ≈ 10 FNU

12. INSTALAÇÃO

A sonda é normalmente instalada numa célula de fluxo utilizando o aro de bloqueio fornecido.

12.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- Não desaparafusar nem retirar o encaixe do prensa-cabos.
- A garantia pode ser anulada se os sensores forem manipulados!
- Considere a acessibilidade da sonda para manutenção ao selecionar a colocação.

12.2. EXEMPLO DE INSTALAÇÃO COM ACESSÓRIOS DE MONTAGEM

Os acessórios são vendidos separadamente. Consulte section 14. Accessories.

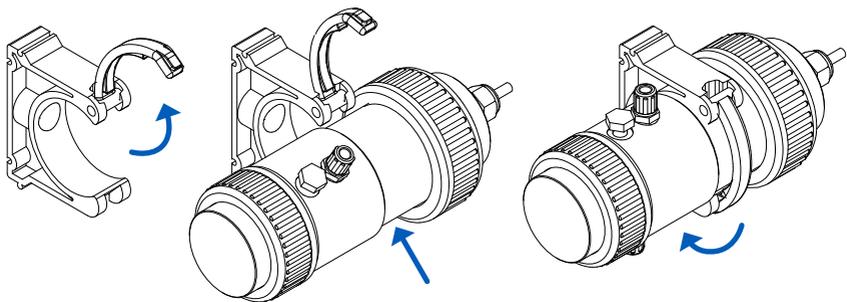
CÉLULA DE FLUXO HI7676602

A célula é fornecida com:

- aro de bloqueio
- adaptador de sonda (com o-ring)
- suporte para montagem em parede
- tubo de entrada / saída

DIRETRIZES

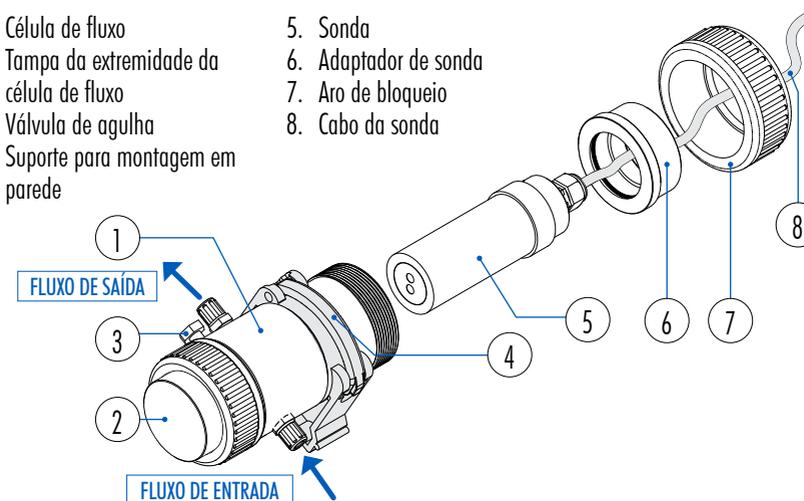
- Utilizar o suporte de montagem na parede fornecido para fixar a célula horizontalmente, assegurando uma direção de fluxo ascendente.
- O sistema deve ser configurado de modo a permitir que a célula se encha completamente.



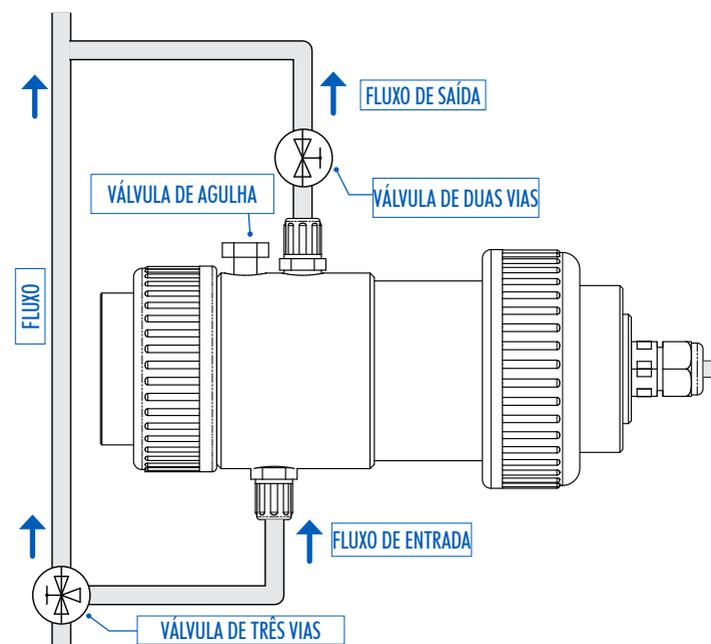
- A célula está equipada com uma válvula de agulha para regular o fluxo na célula e manter o líquido sob pressão. Ter atenção para não despertar totalmente a válvula ao regular o fluxo!
- Na recolha de amostras de líquidos a alta pressão, utilizar a válvula de agulha para purgar o sistema e manter um fluxo constante.

1. Célula de fluxo
2. Tampa da extremidade da célula de fluxo
3. Válvula de agulha
4. Suporte para montagem em parede

5. Sonda
6. Adaptador de sonda
7. Aro de bloqueio
8. Cabo da sonda



RECOMENDAÇÕES DE INSTALAÇÃO



13. MANUTENÇÃO

13.1. LIMPEZA DA Sonda

- Inspeccionar, limpar e validar a sonda em intervalos regulares.
- Enxague a sonda com água limpa.
Seque a sonda com um pano suave ou toalhete de papel.
Manuseie a sonda e membrana cuidadosamente para evitar danos.
- Limpe o exterior da sonda com uma mistura aquosa com sabão.
Esfregue as manchas persistentes.
Enxague com água limpa.

13.2. LIMPEZA DAS JANELAS ÓTICAS

- Inspeccionar e limpar periodicamente as duas janelas óticas na parte inferior da sonda.
- Recomenda-se a limpeza antes da calibração.
- Remova quaisquer depósitos nas janelas óticas utilizando um pano macio e húmido, tendo o cuidado de não pressionar a superfície para evitar arranhões.
- Se necessário, utilize um detergente suave ou um ácido muito diluído para remover depósitos do tipo calcário.
- A frequência da limpeza depende do tipo de utilização, bem como da natureza e concentração da amostra de medição.

Nota: Não desapertar ou soltar o prensa-cabos do cabo da sonda no corpo da sonda durante a limpeza, pois isso anulará a garantia da sonda.

13.3. ARMAZENAMENTO DE LONGO PERÍODO

- Evitar a exposição prolongada à luz solar direta.
- Armazenar o produto num local seco.
- Utilizar a caixa de cartão para embalar e transportar.

14. ACESSÓRIOS

Como encomendar	Descrição do Produto
-----------------	----------------------

Padrão de Turvação

HI7676604	Padrão seco para sonda de turvação
-----------	------------------------------------

Outros acessórios

HI7676602	Célula de fluxo para sonda HI7660-28
-----------	--------------------------------------

HI7676603	Copo de calibração para sonda de turvação
-----------	---

Para obter informações adicionais sobre os acessórios, contactar o escritório de vendas local.

15. ABREVIATURAS

FNU	Unidades Nefelométricas de Formazina
LED	Díodo emissor de luz
PVC	Policloreto de Polivinilo
TU	Turvação
UL	Underwriters Laboratories

CERTIFICAÇÃO

Todos os produtos Hanna Instruments® estão em conformidade com as Diretivas CE.



RoHS
compliant



Eliminação de Equipamento Elétrico e Eletrónico.

O produto não deve ser tratado como resíduo doméstico. Deve ser reencaminhado para reciclagem no centro de tratamento de resíduos adequado para equipamentos elétricos e eletrónicos.

A correta eliminação do produto previne potenciais consequências negativas para o ambiente e saúde pública. Para obter mais informações, contacte o centro de tratamento de resíduos da sua área ou o mais próximo.

RECOMENDAÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Antes de utilizar este produto, certifique-se da sua total adequação à sua aplicação específica e no ambiente em que o vai utilizar. Qualquer alteração a estes instrumentos introduzida pelo utilizador pode resultar na degradação do desempenho dos medidores.

Não utilize nem guarde o produto em ambientes perigosos.

GARANTIA

As sondas possuem dois anos de garantia contra defeitos de fabrico na manufatura e em materiais quando utilizado no âmbito das suas funções e manuseado de acordo com as suas instruções. Esta garantia limita-se à sua reparação ou substituição sem encargos.

Os danos resultantes de acidentes, uso indevido, adulteração ou falta de manutenção recomendada não estão cobertos pela garantia.

Caso seja necessária assistência técnica, contacte a Hanna Instruments®.

Se em garantia, indique o número do modelo, data de aquisição, número de série e a natureza do problema.

Se a reparação não se encontrar ao abrigo da garantia, será notificado dos custos decorrentes.

Caso pretenda enviar o instrumento à Hanna Instruments, obtenha primeiro uma autorização (RGA) junto do Departamento de Assistência Técnica Hanna.

Ao enviar qualquer produto, certifique-se de que ele seja enviado em conformidade com os regulamentos de envio, totalmente limpo e livre de quaisquer produtos químicos, e devidamente embalado para proteção completa.