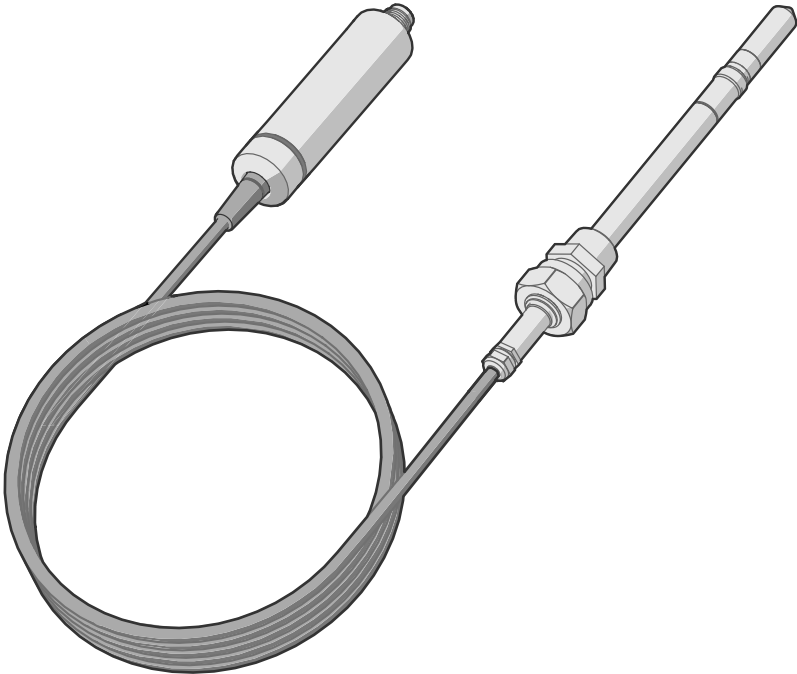


Guia rápido

Sondas de ponto de orvalho e temperatura
compatíveis com o Vaisala Indigo

Série DMP



VAISALA

PUBLICADO POR

Vaisala Oyj

Vanha Nurmijärventie 21, FI-01670 Vantaa, Finland

P.O. Box 26, FI-00421 Helsinki, Finland

+358 9 8949 1

vaisala.com

docs.vaisala.com

© Vaisala 2025

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida, publicada ou divulgada publicamente em qualquer formato ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico (incluindo fotocópia), nem o seu conteúdo pode ser modificado, traduzido, adaptado, vendido ou comunicado a terceiros, sem a autorização prévia por escrito do detentor dos direitos autorais. O documento traduzido e partes traduzidas do documento são baseados na versão original em inglês. Partes da tradução podem ter sido criadas usando tradução assistida por máquina. Em casos ambíguos, a versão em inglês é aplicável, não a tradução.

O conteúdo deste documento está sujeito a alterações sem aviso prévio.

As normas e os regulamentos locais aplicáveis aos produtos e serviços podem variar e prevalecem em relação às informações contidas neste documento. A Vaisala não apresenta quaisquer garantias referentes à conformidade deste documento com as normas e os

regulamentos locais aplicáveis em um determinado momento e, pelo presente, isenta-se de todo e qualquer tipo de responsabilidade nesse âmbito. Você precisa confirmar a aplicabilidade das regras e dos regulamentos locais e os efeitos no uso pretendido dos produtos e serviços.

Esse documento não cria nenhuma obrigação com força jurídica da Vaisala junto a clientes ou usuários finais. Todas as obrigações juridicamente vinculativas são estabelecidas exclusivamente no contrato aplicável ou no conjunto relevante de Condições Gerais da Vaisala (vaisala.com/policies).

Este produto contém software desenvolvido pela Vaisala ou por terceiros. A utilização do software é regida pelos termos e condições da licença incluídos no contrato aplicável ou, na ausência de termos e condições da licença separados, pelas Condições Gerais das Licenças do Vaisala Group.

Sumário

Visão geral do produto.....	5
Estrutura da sonda.....	5
Opções e características básicas.....	6
Parâmetros de saída.....	6
Instalação.....	8
Sonda DMP1.....	9
Sonda DMP5.....	10
Instalação com flange de montagem 210696.....	11
Sonda DMP6.....	12
Instalação da cabeça da sonda com o conjunto de resfriamento DMP246CS.....	14
Exemplo de instalação do conjunto de resfriamento.....	16
Sonda DMP7.....	17
Sonda DMP8.....	18
Aperto da porca de aperto.....	20
Fiação.....	21
Configuração de compensações ambientais.....	22
Uso da sonda com transmissores Indigo.....	23
Conexão da sonda aos transmissores da série Indigo200.....	23
Conexão da sonda ao transmissor Indigo300.....	24
Conexão das sondas aos transmissores da série Indigo500.....	25
Uso da sonda com indicador portátil Indigo80.....	26
Indicador portátil Indigo80.....	26
Compatibilidade da sonda.....	26
Conexão de sondas ao Indigo80.....	27
Software Vaisala Insight.....	29
Conexão com o software Insight.....	29
Modbus.....	31
Configurações de comunicação padrão.....	31
Registros de dados de medições.....	31
Registros de dados de diagnóstico.....	32
Registros de configurações.....	32
Serviços de manutenção e calibração.....	34
Garantia.....	34

Suporte técnico.....	34
Reciclagem.....	34

Visão geral do produto



Este documento é um guia rápido para instalação de sondas da série DMP. Para obter o guia do usuário completo, incluindo, por exemplo, mais informações sobre os kits de instalação opcionais disponíveis, consulte [DMP Series User Guide \(M212357EN\)](#).

As sondas da série DMP são sondas de medição de ponto de orvalho e temperatura com saída digital (protocolo Modbus®). As sondas são projetadas para aplicações exigentes de medição de ponto de orvalho. Os modelos de sonda DMP5, DMP6, DMP7 e DMP8 têm uma estrutura de duas partes, com eletrônica de medição contida no corpo da sonda e sensor(es) na cabeça da sonda. O corpo e a cabeça da sonda são conectados por um cabo fixo. As opções de comprimento deste cabo de conexão dependem do modelo da sonda. O modelo de sonda DMP1 não conta com corpo de sonda e cabeça de sonda separados: a cabeça é diretamente conectada ao corpo da sonda.

As sondas são compatíveis com os transmissores Vaisala Indigo e o indicador portátil Vaisala Indigo80. Elas também podem ser conectadas ao software Vaisala Insight para PC para fins de configuração, calibração, diagnóstico e monitoramento online temporário.

Estrutura da sonda

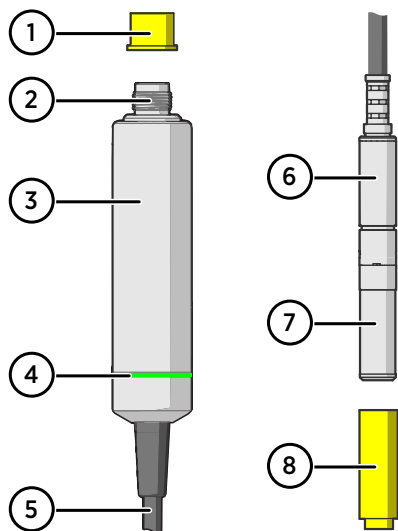


Figura 1 Componentes da sonda

- 1 Tampa de proteção (remover antes de usar)
- 2 Conector M12 de 5 pinos
- 3 Corpo da sonda com etiqueta de tipo
- 4 Indicador LED de status:

Verde	Pisca quando a alimentação está ligada e a sonda está se comunicando online
Vermelho	Erro
Desativado	Desligado ou indicador desativado

- 5 Cabo de sonda fixo, comprimento variável (não corte). O modelo DMP1 não tem cabo de sonda, pois a cabeça está diretamente conectada ao corpo da sonda.
- 6 Cabeça da sonda (modelo DMP7 mostrado)
- 7 Localização dos sensores na cabeça da sonda. As sondas da série DMP possuem um filtro removível sobre os sensores que pode ser substituído se estiver sujo ou danificado.
- 8 Tampa de proteção (remover antes de usar)



Para evitar que o aquecimento do LED indicador cause um pequeno erro de medição, a sonda DMP7 com um cabo de conexão de sonda de 0,15 m e as sondas DMP1 mantêm o indicador normalmente desligado (mesmo quando a energia está ligada). Se a sonda estiver em estado de erro, o LED vermelho será exibido. Você pode ligar o LED indicador com o Insight, mas isso afetará as medições.

Opções e características básicas

- Lista abrangente de parâmetros de saída
- A purga do sensor proporciona resistência química superior
- O recurso de prevenção de condensação minimiza a condensação na sonda
- Certificado de calibração rastreável
- Modbus® RTU autônomo via RS-485
- Compatível com transmissores Indigo e indicadores portáteis Indigo80
- Pode ser conectado ao software Vaisala Insight para PC para configuração, calibração, diagnóstico e monitoramento online temporário

Parâmetros de saída



Os valores de todos os parâmetros de saídas disponíveis são bloqueados (mostrando o último valor válido) quando as funções de purga do sensor, autocalibração ou prevenção de condensação estão ativas.

- O parâmetro de saída está disponível neste modelo.
- ⓘ O parâmetro de saída não está disponível durante o aquecimento do sensor, a menos que a temperatura seja gravada no registro 0x0334 de uma fonte externa
- O parâmetro de saída não está disponível neste modelo.

Tabela 1 Disponibilidade dos parâmetros de saída

Parâmetro de saída	Unidade de saída	DMP1	DMP5	DMP6	DMP7	DMP8
Umidade relativa	% UR	ⓘ	ⓘ	–	ⓘ	ⓘ
Temperatura	°C	ⓘ	ⓘ	–	ⓘ	ⓘ
Temperatura de ponto de orvalho	°C	●	●	●	●	●
Temperatura de ponto de orvalho/congelamento	°C	●	●	●	●	●
Temperatura do ponto de orvalho/congelamento em 1 atm	°C	●	●	●	●	●
Temperatura de ponto de orvalho a 1 atm	°C	●	●	●	●	●
Umidade absoluta	g/m ³	ⓘ	ⓘ	–	ⓘ	ⓘ
Razão de mistura	g/kg	●	●	●	●	●

Parâmetro de saída	Unidade de saída	DMP1	DMP5	DMP6	DMP7	DMP8
Concentração de água	ppm _v	●	●	●	●	●
Pressão de vapor de água	hPa	●	●	●	●	●
Pressão de saturação de vapor d'água	hPa	◐	◐	—	◐	◐
Entalpia	kJ/kg	◐	◐	—	◐	◐
Depressão do ponto de orvalho/congelamento	°C	◐	◐	—	◐	◐
Umidade absoluta a NTP	g/m ³	◐	◐	—	◐	◐
Fração da massa de água	ppm _w	●	●	●	●	●
Parâmetros de diagnóstico ¹⁾						
Taxa de saturação do sensor (SSR)	%	—	—	●	—	—
Temperatura do sensor (T _s)	°C	—	—	●	—	—

1) *Selecionável como parâmetros de saída usando o indicador portátil Indigo80 e o protocolo Modbus.*

Instalação

Ao escolher o local de instalação da sonda, considere o seguinte:

- Verifique a especificação do ambiente operacional do modelo da sonda. A cabeça da sonda geralmente tem uma faixa de temperatura operacional muito mais ampla do que o corpo da sonda.
- Se a temperatura do ambiente medido diferir muito da temperatura ambiente, toda a cabeça da sonda e, de preferência, muitos cabos devem estar dentro do ambiente medido. Isso é feito para prevenir imprecisões na medição causadas pela condução de calor ao longo do cabo.
- As opções de montagem da sonda são específicas do modelo.

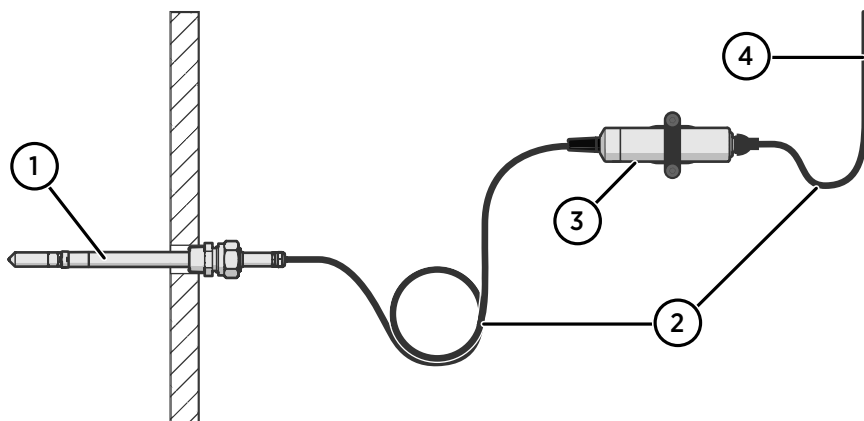


Figura 2 Exemplo de instalação

- 1 Monte a cabeça da sonda na horizontal para impedir que qualquer condensação de água na cabeça escorra para os sensores.



Isso não se aplica à sonda DMP1. A Vaisala recomenda fortemente instalar a DMP1 com a cabeça da sonda apontada para baixo.

- 2 Deixe o cabo pendurado para impedir que a água condensada escorra ao longo do cabo até o corpo ou a cabeça da sonda.
- 3 Fixe o corpo da sonda a uma parede ou outra superfície usando o suporte de sonda fornecido (código de item ASM213582).
- 4 Cabo para o Modbus mestre ou dispositivo Indigo.

Sonda DMP1

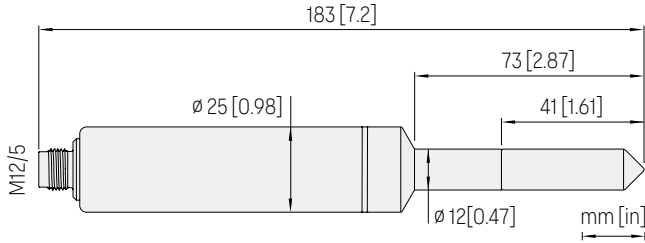


Figura 3

A sonda de ponto de orvalho e temperatura DMP1 Vaisala DRYCAP® foi projetada para aplicações de baixa umidade, por exemplo, no monitoramento de salas secas na fabricação de baterias ou no monitoramento de salas limpas em instalações de produção de semicondutores.



A Vaisala recomenda fortemente instalar a DMP1 com a cabeça da sonda apontada para baixo.



CUIDADO! Se a sonda não estiver diretamente conectada a um transmissor, use sempre um cabo de conexão de sonda blindado para atender aos requisitos de EMC.



CUIDADO! Não danifique a sonda dobrando, esmagando ou batendo nela.

Sonda DMP5

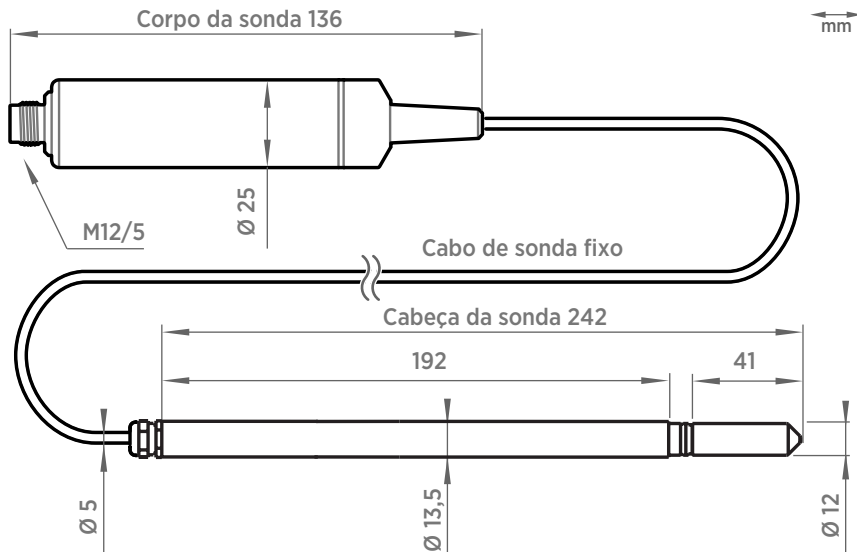


Figura 4 Dimensões do DMP5

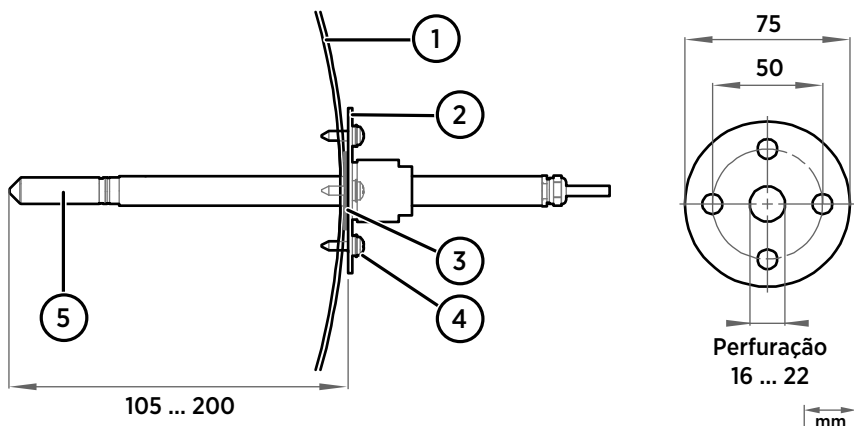
A Sonda de temperatura e ponto de orvalho DMP5 DRYCAP® da Vaisala foi desenvolvida para medição de umidade em aplicações com altas temperaturas. A sonda de aço longa e robusta e um flange de instalação opcional permitem fácil instalação com profundidade ajustável por meio do isolamento, por exemplo, em fornos.

A DMP5 foi criada para medição direta em processos quentes e secos de até +180 °C. Como a sonda pode ser colocada diretamente no processo, não há necessidade de um sistema de amostragem ou aquecimento de rastreamento. Como resultado, a alta precisão e constância da medição são mantidas. A DMP5 fornece precisão de medição inigualável em aplicações extremamente secas em temperaturas de até 140 °C; no entanto, ela pode operar com segurança em temperaturas de até 180 °C.

- Temperatura de operação do corpo da sonda de -40 ... +80 °C
- Temperatura de operação da cabeça da sonda -40 ... +180 °C

Instalação com flange de montagem 210696

O flange de montagem 210696 foi projetado para fixar cabeças de sondas de Ø13,5 mm através da parede de um duto ou câmara de processo. O kit de flange inclui um flange, um anel de vedação e parafusos.



- 1 Parede da câmara ou duto
- 2 Flange
- 3 Anel de vedação
- 4 Parafusos autorroscantes (B 4,2×16 DIN 7981)
- 5 Sonda



Quando a diferença de temperatura entre o processo ou duto e os arredores for grande, insira a cabeça da sonda o mais profundamente possível no processo ou duto. Isso é feito para prevenir erros causados pela condução de calor ao longo do cabo da sonda.

Sonda DMP6

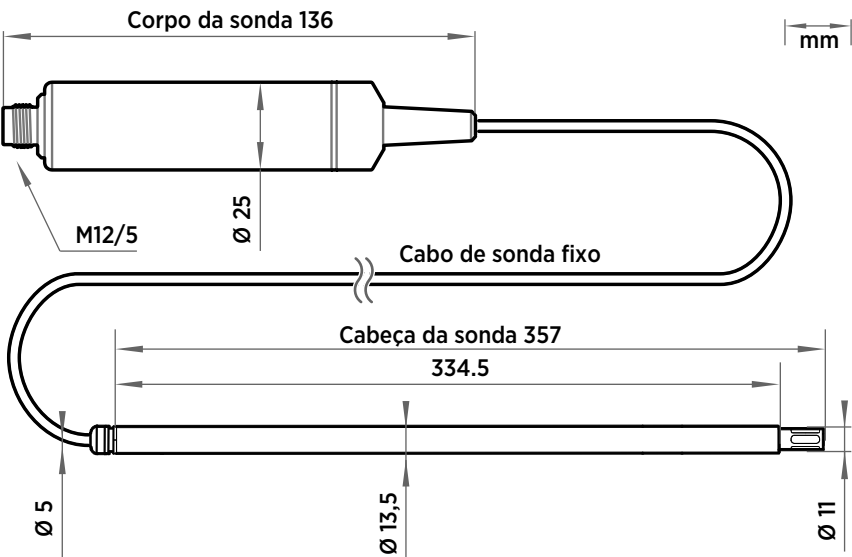


Figura 5 Dimensões da sonda DMP6

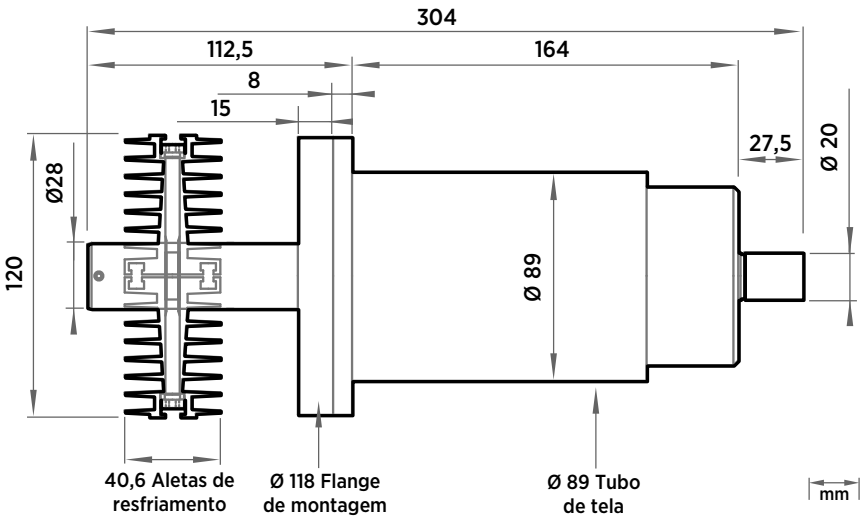


Figura 6 Dimensões do conjunto de resfriamento da DMP246CS

A sonda de ponto de orvalho DMP6 DRYCAP® da Vaisala foi projetada para medição de umidade em aplicações industriais com temperaturas muito altas. A tolerância a altas temperaturas é obtida por meio de um conjunto de resfriamento passivo que afasta o calor da sonda e reduz a temperatura até a faixa ideal do sensor.

- Temperatura de operação da cabeça da sonda 0 ... +350 °C
- Temperatura de operação do corpo da sonda de -40 ... +80 °C

A DMP6 foi criada para medição direta na faixa de temperatura de +100 ... +350 °C. Não há necessidade de sistema de amostragem ou aquecimento de rastreamento. Para tolerar essas altas temperaturas, a cabeça da sonda é inserida dentro de um conjunto de resfriamento que fornece resfriamento passivo. O conjunto de resfriamento possui aletas de resfriamento removíveis que permitem que o perfil de temperatura de operação da sonda seja ajustado para que seja fornecido um resfriamento adequado para cada aplicação. O sistema de resfriamento não tem partes móveis e não requer nenhuma energia adicional ou utilidades de resfriamento, portanto, não há risco de danos no sensor devido à falha de refrigeração mecânica.

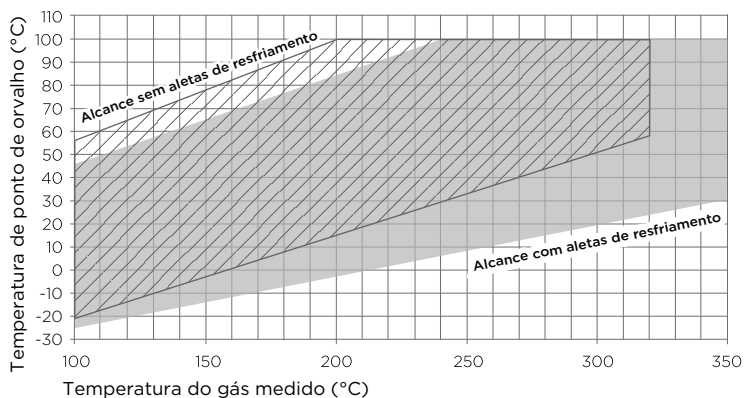


Figura 7 Faixa de operação da cabeça da sonda DMP6



CUIDADO! As especificações da faixa de operação se aplicam ao ar parado. Altas taxas de fluxo no processo podem reduzir o desempenho da sonda e causar danos ao equipamento.



Certifique-se de que o limite superior da faixa de medição do ponto de orvalho não seja excedido em baixas temperaturas, pois isso levará à condensação.



É possível ler dados de medições de diagnósticos de sondas usando o software Insight (página **Diagnostics**) ou o protocolo Modbus (registros de dados de diagnósticos) e use-os para verificar sua instalação:

- **Temperatura do sensor** nunca deve exceder +180 °C, mesmo em condições de processo excepcionais.
- Permita que a sonda se estabilize após a instalação no conjunto de resfriamento e verifique **Taxa de saturação do sensor**. Se o valor for inferior a 20%, instale as aletas de refrigeração no conjunto de refrigeração (a menos que já estejam instaladas).

Instalação da cabeça da sonda com o conjunto de resfriamento DMP246CS



- Equipamento de soldagem
- Equipamento para fazer um furo na parede do processo
- Chave Allen de 5 mm
- Chave Allen de 2 mm

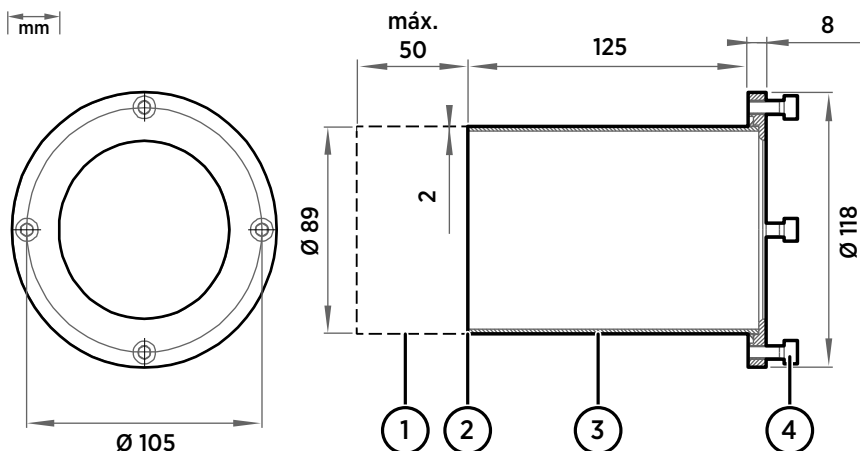


Figura 8 Flange de montagem do conjunto de resfriamento DMP246CS

- 1 Peça de alongamento para paredes espessas (não fornecida)



Faça uma peça de alongamento para paredes com espessura superior a 125 mm e solde-a ao tubo de montagem. O comprimento máximo da extensão é de 50 mm.

- 2 Ponto de solda
- 3 Tubo de montagem
- 4 Parafusos de montagem (4 peças, M6×16 DIN 912)

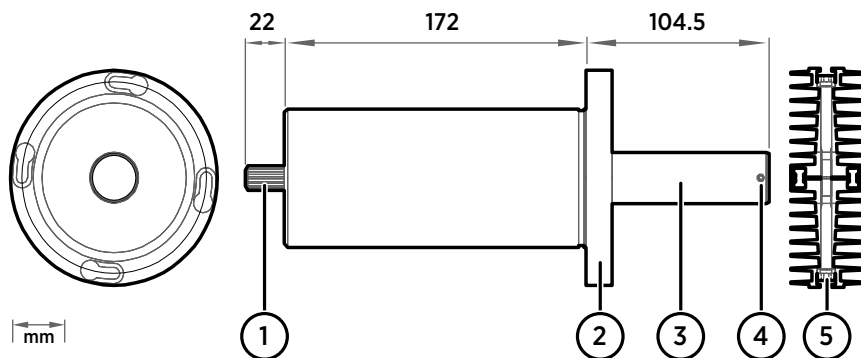


Figura 9 Conjunto de refrigeração DMP246CS sem flange de montagem

- 1 Bucha de resfriamento
- 2 Flange
- 3 Barra de resfriamento
- 4 Parafusos de travamento (4 peças, M4×6 DIN 916)
- 5 Parafusos de montagem das aletas de refrigeração (M6×60 DIN 912)

- ▶ 1. Faça um furo redondo de $89,5 + 0,5$ mm na parede do processo. Instale o conjunto de resfriamento horizontalmente sempre que possível para garantir o melhor desempenho de resfriamento possível.
2. Se a parede do processo tiver mais de 125 mm de espessura, solde uma peça de alongamento (máx. 50 mm) ao tubo de montagem.
3. Solde o tubo do flange de montagem firmemente à placa de metal interna da parede do processo.
4. Fixe o conjunto de resfriamento ao flange de montagem e use uma chave Allen de 5 mm para apertar os parafusos de montagem. O aperto adequado dos parafusos de montagem é importante para que haja um bom contato térmico.
5. Se a câmara do processo estiver em uso ou estiver mais quente que a temperatura ambiente, deixe o conjunto de resfriamento aquecer antes de inserir a sonda para evitar condensação:
 - a. Feche o orifício da barra de resfriamento com o plugue que está conectado ao conjunto de resfriamento.
 - b. Se for necessária a instalação das aletas de resfriamento, fixe-as neste ponto para deixá-las aquecer também. Consulte a seção [etapa 9](#).
 - c. Aguarde algumas horas.
 - d. Desconecte a barra de resfriamento e continue a instalação.
6. Use uma chave Allen de 2 mm para soltar os parafusos de travamento da barra de resfriamento.

7. Empurre a cabeça da sonda na barra de resfriamento até que ela encontre a outra extremidade e não possa mais ser empurrada. Aproximadamente 7,5 cm da cabeça da sonda permanecerão fora da barra de resfriamento.



CUIDADO! Não empurre ou puxe o cabo da sonda.

8. Aperte os parafusos de travamento para travar a cabeça da sonda no lugar.
9. Se for necessária a instalação de aletas de resfriamento, fixe-as ao redor da barra de resfriamento usando uma chave Allen de 5 mm. Posicione as aletas de resfriamento de forma que os parafusos de travamento não fiquem obstruídos. Aperte os dois parafusos de montagem para que as aletas tenham um bom contato térmico com a barra de resfriamento.

Exemplo de instalação do conjunto de resfriamento

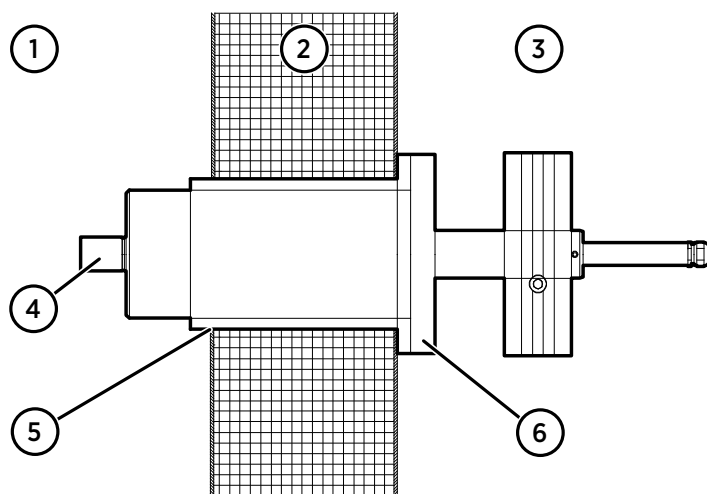


Figura 10 Exemplo de instalação com o conjunto de resfriamento DMP246CS

- 1 Câmara de processo, temperatura máxima +350 °C
- 2 Tecido de lã mineral ou outro tipo de isolamento; se a espessura total da parede for <125 mm, nenhuma peça de alongamento será soldada ao tubo de montagem
- 3 Espaço fora da câmara de processo, em temperatura ambiente
- 4 Localização do sensor de ponto de orvalho quando a cabeça da sonda está instalada no conjunto de resfriamento (com filtro sinterizado)
- 5 Tubo do flange de montagem soldado à placa interna da parede do processo
- 6 Conjunto de refrigeração fixado ao flange de montagem usando parafusos de montagem (4 peças)

Sonda DMP7

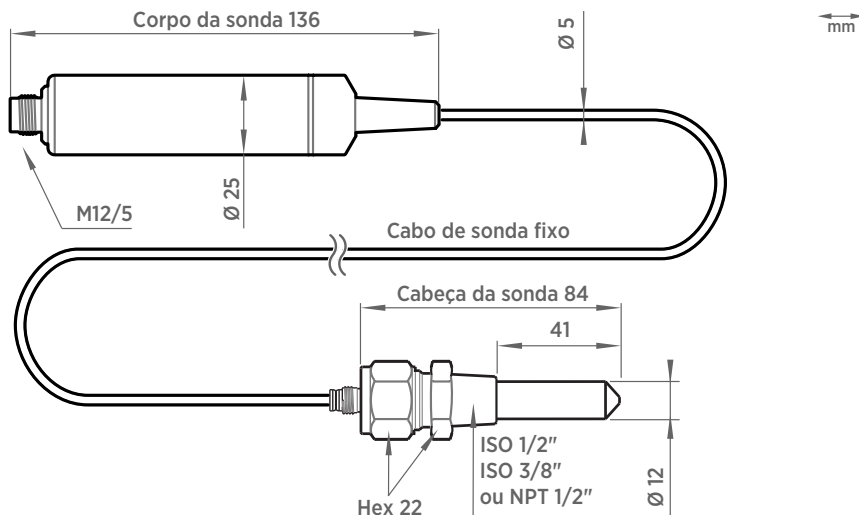


Figura 11 Dimensões do DMP7

A sonda de temperatura e ponto de orvalho DMP7 DRYCAP® da Vaisala foi projetada para aplicações de baixa umidade. Graças ao seu curto comprimento, a sonda se encaixa em instalações com espaço limitado, como equipamentos de fabricação de semicondutores. Outras aplicações incluem secagem industrial, sistemas de ar comprimido, salas secas e gases de cobertura no tratamento térmico de metais.

- Temperatura de operação da cabeça da sonda de -40 ... +80 °C
- Temperatura de operação do corpo da sonda de -40 ... +80 °C
- Pressão de operação da cabeça da sonda de 0-10 bar, absoluto



Quando instalado em um processo com pressão diferente da pressão atmosférica normal, insira a pressão correta no registro ou parâmetro de ponto de ajuste de compensação de pressão da sonda. Isso permite que a sonda aplique a compensação de pressão apropriada em seus resultados de medição.

Mais informações

- [Registros de configurações \(página 32\)](#)

Sonda DMP8

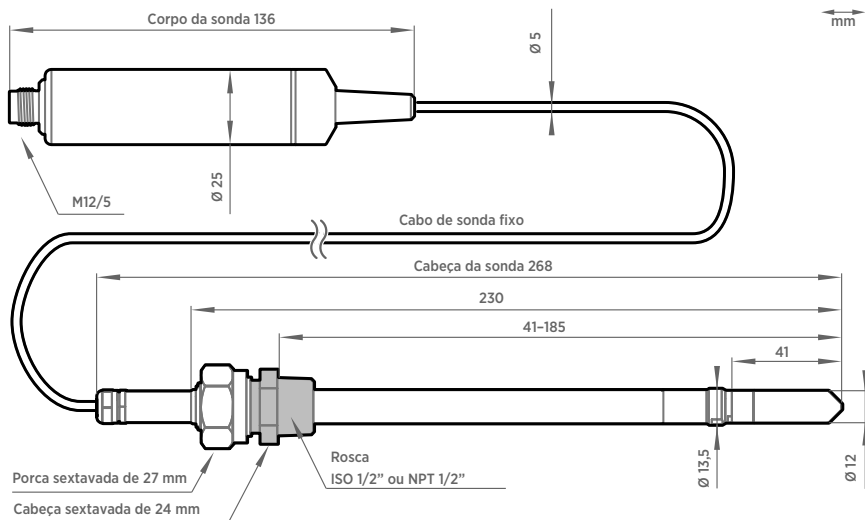


Figura 12 Dimensões do DMP8

A Sonda de temperatura e ponto de orvalho DMP8 DRYCAP® da Vaisala foi projetada para aplicações industriais de baixa umidade, tais como secagem industrial, sistemas de ar comprimido e indústria de semicondutores. Ela pode ser instalada em uma rosca NPT ou ISO de 1/2 pol. com profundidade de inserção ajustável.

- Temperatura de operação da cabeça da sonda de -40 ... +80 °C
- Temperatura de operação do corpo da sonda de -40 ... +80 °C
- Pressão de operação da cabeça da sonda de 0-40 bar, absoluto

Um kit opcional de válvula de esfera permite inserir ou desconectar a sonda de uma linha pressurizada.

Para obter mais informações sobre como usar a sonda com a válvula de esfera, consulte [Ball Valve Kit \(BALLVALVE-1\) Installation Guide \(M212837EN\)](#).

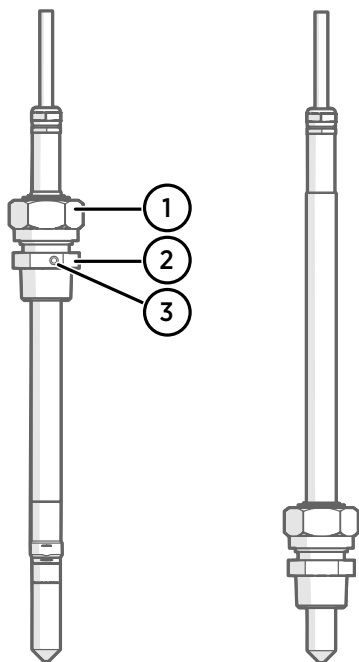


Figura 13 Cabeça de sonda DMP8

- 1 Porca de aperto, porca sextavada de 24 mm
- 2 Corpo de encaixe, cabeça sextavada de 27 mm
- 3 Parafuso de purga (somente no corpo de encaixe ISO 1/2 pol. HM47432)



O corpo de encaixe com um parafuso de purga pode ser útil quando a cabeça da sonda não pode ser instalada diretamente no processo pressurizado ou no tubo do processo. O parafuso de purga permite que um pequeno fluxo de amostra escape do processo para a pressão atmosférica, permitindo um tempo de resposta rápido, embora a sonda não esteja instalada no processo.

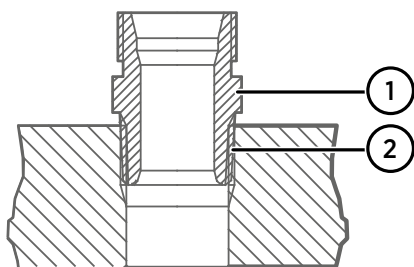


Figura 14 Vedação do corpo de encaixe no processo

- 1 Corpo de encaixe com porca sextavada de 24 mm e rosca cônica
- 2 Vede com um selante de rosca adequado. Por exemplo, LOCTITE® N° 542 com ativador N° 7649, MEGATUBO EXTRA N° 7188 ou fita de PTFE.



Siga as instruções do fabricante do selante.
A fita de PTFE não prende as peças juntas. Use duas chaves de garfo (24 mm e 27 mm) ao apertar e abrir a porca de aperto da sonda.

Aperto da porca de aperto

- ▶ 1. Ajuste a sonda a uma profundidade adequada de acordo com o tipo de instalação.
- 2. Aperte a porca de aperto com os dedos.
- 3. Desenhe uma linha no parafuso de encaixe e na porca de aperto para marcar sua posição.
- 4. Aperte a porca por mais 50 ... 60° (1/6 de volta) com uma chave inglesa. Se você tiver uma chave de torque adequada, aperte a porca com um torque máximo de 45 ± 5 Nm.

Não aperte demais a porca de aperto.



CUIDADO! Tome cuidado para não danificar o corpo da sonda. Se o corpo estiver danificado, a sonda pode não estar bem apertada ou a porca de aperto pode ser difícil de passar.



CUIDADO! Em processos pressurizados é essencial apertar as porcas e parafusos de suporte com muito cuidado para evitar o afrouxamento da sonda pela ação da pressão.



Quando instalado em um processo com pressão diferente da pressão atmosférica normal, insira a pressão correta no registro ou parâmetro de ponto de ajuste de compensação de pressão da sonda. Isso permite que a sonda aplique a compensação de pressão apropriada em seus resultados de medição.

Mais informações

- ▶ [Registros de configurações \(página 32\)](#)

Fiação

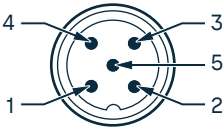


Figura 15 Pinagem do conector macho com código A de 5 pinos M12

Nº do pino	Função	Observações	Cores dos cabos da Vaisala
1	Fonte de alimentação	Tensão de operação: 15–30 V CC Consumo atual: 10 mA típico, 500 mA máximo	Marrom
2	RS-485 -		Branco
3	Aterramento e RS-485 comum		Azul
4	RS-485 +		Preto
5	Não conectado		Cinza

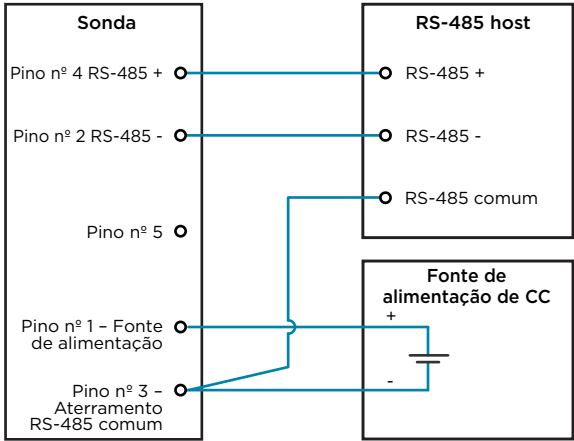


Figura 16 Fiação RS-485



O comprimento máximo recomendado da linha RS-485 é de 30 m.

Configuração de compensações ambientais

Após a instalação, defina a configuração de compensação de pressão, se relevante para sua sonda e ambiente de medição.

Por exemplo, quando você tiver instalado a sonda em um processo com pressão diferente da pressão atmosférica normal, atualize a pressão correta no parâmetro ou registro de ponto de ajuste de compensação de pressão da sonda. Isso permite que a sonda aplique a compensação de pressão apropriada em seus resultados de medição.

É possível definir a configuração com o software Insight ou o indicador portátil Indigo80 ou usando o protocolo Modbus.

Uso da sonda com transmissores Indigo

Os transmissores Indigo são dispositivos host que estendem o conjunto dos recursos das sondas conectadas com uma variedade de opções adicionais para saídas, acesso à configuração, visualização de medição e monitoramento de status.

Os recursos disponíveis variam dependendo do modelo do transmissor. Modelos sem visor usam um indicador LED para notificações.

Conexão da sonda aos transmissores da série Indigo200

Os transmissores da série Indigo200 possuem um conector de sonda onde as sondas compatíveis podem ser conectadas diretamente. Um cabo também pode ser usado para conectar a sonda. Os cabos estão disponíveis para encomenda em store.vaisala.com.



CUIDADO! A classificação IP das sondas é válida apenas quando as sondas são conectadas ao cabo de conexão da sonda ou ao conector do cabo dentro da roda de bloqueio do transmissor.

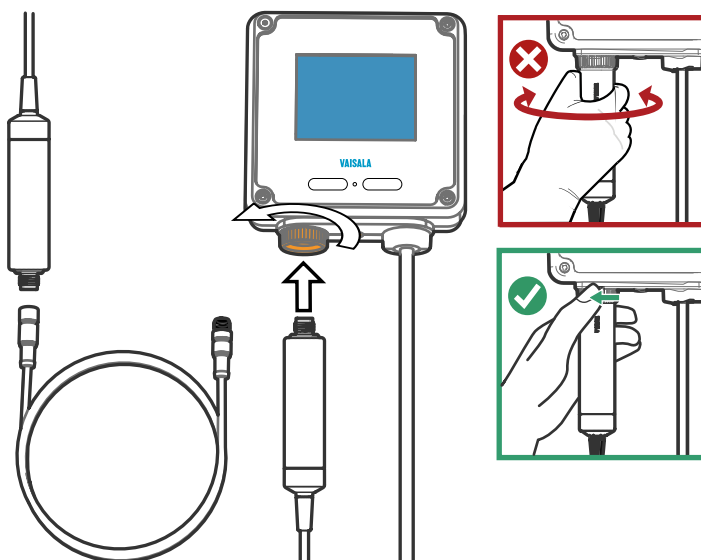


Figura 17 Conexão da sonda ao transmissor da série Indigo200

- ▶ 1. Insira a sonda ou o cabo no conector do transmissor. O uso de um cabo é recomendado para alívio de tensão.

2. Gire a roda de bloqueio do transmissor para travar a sonda ou o cabo no lugar. **Não vire a sonda nem o cabo**, pois isso danificará os conectores.
3. Se estiver usando um cabo, conecte a sonda ao cabo.
4. Quando o transmissor reconhece a sonda conectada, ele mostra uma mensagem de notificação no visor.

Conexão da sonda ao transmissor Indigo300

Os transmissores da série Indigo300 têm um conector de sonda no qual as sondas compatíveis podem ser conectadas diretamente. Um cabo também pode ser usado para conectar a sonda. Os cabos estão disponíveis para encomenda em store.vaisala.com.



CUIDADO! A classificação IP das sondas é válida apenas quando as sondas são conectadas ao cabo de conexão da sonda ou ao conector do cabo dentro da roda de bloqueio do transmissor.

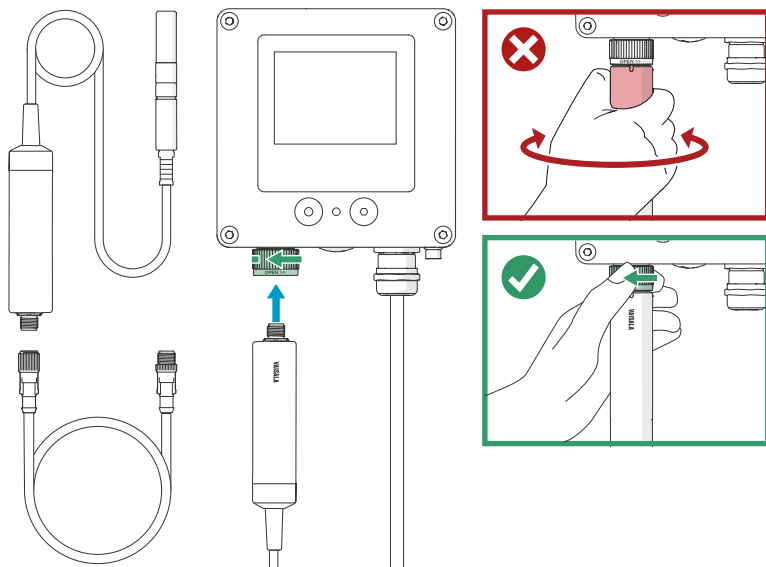


Figura 18 Conexão da sonda ao transmissor Indigo300

1. Insira a sonda ou o cabo no conector do transmissor.
2. Gire a roda de bloqueio do transmissor para travar a sonda ou o cabo no lugar. **Não vire a sonda nem o cabo**, pois isso danificará os conectores.
3. Se estiver usando um cabo, conecte a sonda ao cabo.
4. Quando o transmissor reconhece a sonda conectada, ele mostra uma mensagem de notificação no visor.

Conexão das sondas aos transmissores da série Indigo500



CUIDADO! A classificação IP de sondas só é válida quando as sondas estão conectadas ao cabo de conexão da sonda.



Se o transmissor tiver sido entregue com saídas analógicas pré-configuradas, conecte os dispositivos de medição da maneira adequada.

As sondas são conectadas aos transmissores da série Indigo500 por meio de um cabo. As conexões são feitas aos terminais de parafusos dentro da carcaça. O modelo Indigo520 permite a conexão de 2 sondas. Depois de conectar uma sonda, use a interface da touchscreen ou a interface do usuário da Web para configurar o transmissor.

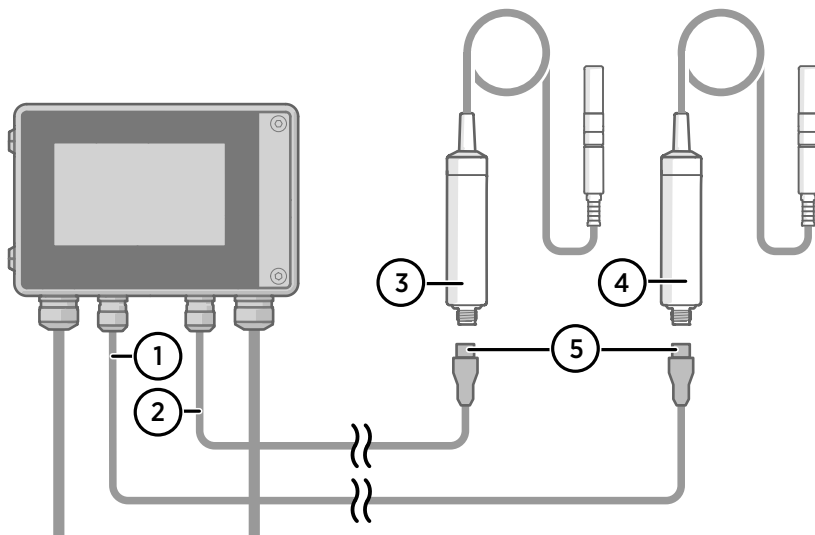


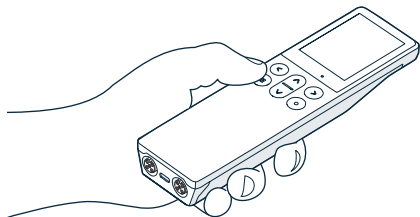
Figura 19 Conexão de sondas ao transmissor Indigo500

- 1 Cabo de conexão da sonda para a sonda 1
- 2 Cabo de conexão da sonda 2 (suporte para dois dispositivos no Indigo520)
- 3 Sonda a ser conectada como sonda 2 (exemplo: GMP252)
- 4 Sonda a ser conectada como sonda 1 (exemplo: HMP7)
- 5 Conector do cabo da sonda (fêmea codificada A de 5 pinos M12)

Uso da sonda com indicador portátil Indigo80

Indicador portátil Indigo80

Figura 20 Indicador portátil Indigo80



O indicador portátil Vaisala Indigo80 é uma ferramenta de diagnóstico portátil que acomoda até dois dispositivos Vaisala compatíveis para medir uma ampla gama de parâmetros.

Com o indicador, você pode:

- Consultar medições e status e informações do dispositivo em tempo real
- Registrar dados de medições
- Atualizar as informações de calibração da sonda
- Configurar as características e as definições da sonda, como prevenção de condensação, pontos de ajuste de compensação, purga do sensor, fator de filtragem e comunicação serial. As características e as configurações disponíveis dependem do modelo da sonda e da versão do firmware.



O acesso a certas opções de configuração para sua sonda só é possível usando o software gratuito Insight PC, disponível para download em vaisala.com/insight.

Os tours de ajuda na interface do usuário do indicador guiam você pelas principais características do indicador. Você pode acessar os tours no menu **Ajuda** ao pressionar o botão .

Para obter mais informações sobre como usar o indicador, por exemplo, editar as exibições de medição e realizar o registro de dados, consulte [Indigo80 User Guide \(M212722EN\)](#).

Compatibilidade da sonda

O indicador portátil Indigo80 é testado quanto à compatibilidade com sondas com versão de firmware 1.2.5 ou mais recente.

Sondas com versões de firmware mais antigas podem ter compatibilidade limitada com o indicador.

Para ver as informações sobre compatibilidade de versão mais atualizadas, consulte a [Nota técnica sobre firmware compatível com Indigo80 \(M212901EN\)](#).

Conexão de sondas ao Indigo80



- Cabo de conexão da sonda (M12-M12, código de item Vaisala 272075SP)

Até dois dispositivos de medição compatíveis com a linha Vaisala Indigo podem ser conectados às portas localizadas na parte inferior do Indigo80. Você pode conectar e desconectar dispositivos quando o indicador estiver ligado e quando estiver desligado.

A Vaisala recomenda usar apenas cabos fornecidos pela Vaisala ao conectar dispositivos ao indicador. Cabos e outros acessórios estão disponíveis para encomenda em store.vaisala.com.

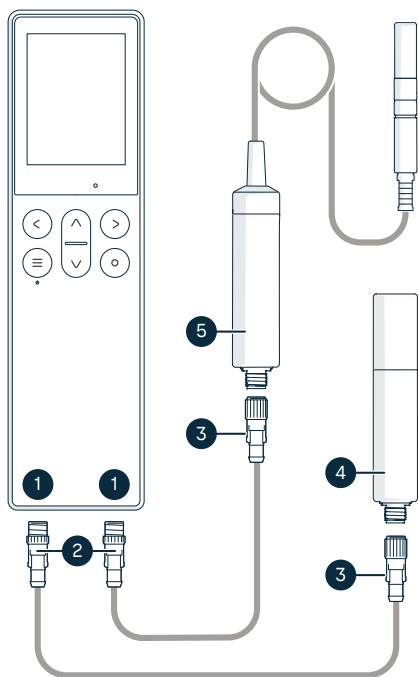
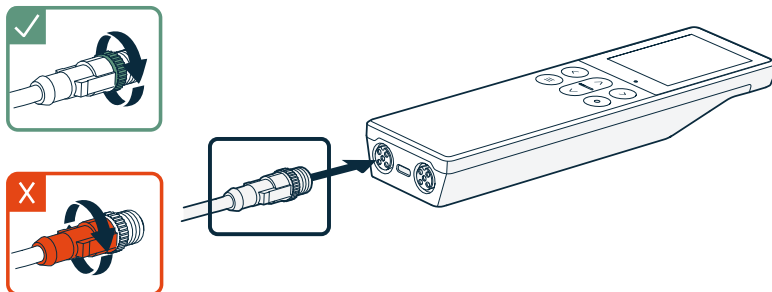


Figura 21 Exemplo de conexão de sondas ao Indigo80

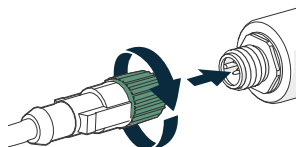
- 1 Portas M12-5F na parte inferior do Indigo80 para conectar dispositivos da Vaisala compatíveis. As portas são identificadas como ❶ (esquerda) e ❷ (direita) no Indigo80.
- 2 Conector do cabo M12-5M
- 3 Conector do cabo M12-5F
- 4 Sonda exibida como ❶ pelo Indigo80 (GMP252 exibido)
- 5 Sonda exibida como ❷ pelo Indigo80 (HMP7 exibido)

- 1. Se o indicador estiver ligado e nenhum dispositivo estiver conectado a ele, o texto **Conectar um dispositivo de medição** será exibido no visor.

2. Insira o cabo de conexão da sonda em uma das portas na parte inferior do indicador.
- **Observe a orientação do conector do cabo ao inseri-lo**
 - **Segure o conector no lugar enquanto gira o anel de travamento no sentido horário.**
Nunca torça o corpo do conector!



3. Conecte a sonda à extremidade M12-5F do cabo de conexão da sonda.



Quando o indicador reconhece a sonda conectada, ele mostra uma notificação no visor. Sondas conectadas à porta esquerda no indicador são identificadas como ❶ na tela do indicador, enquanto sondas conectadas na porta direita são identificadas como ❷.

4. Para trocar as sondas, basta desconectar o cabo e conectar uma nova sonda.



Para uma precisão de medição ideal, o indicador orienta você na próxima verificação das configurações de ambiente da sonda conectada.

Software Vaisala Insight

O software Vaisala Insight é um software de configuração para dispositivos compatíveis com Indigo. Com o software Insight, você pode:

- Veja as informações e status da sonda
- Veja a medição em tempo real
- Grave dados em até 48 horas e exporte em formato CSV
- Configure os recursos da sonda, como filtragem de medição, purga do sensor e comunicação serial
- Atualize as informações de calibração da sonda:
 - Data e texto da calibração
 - Intervalo de calibração e data de validade
 - Ativar ou desativar a função de lembrete de calibração



O ajuste de medição não está disponível no software Insight para sondas da série DMP. Se for necessário ajuste, entre em contato com a Vaisala. Consulte a seção [Serviços de manutenção e calibração \(página 34\)](#).

Sistema operacional Microsoft Windows® e adaptador USB Indigo (código de item USB2) ou cabo USB Vaisala (código de item 242659) necessários.

Baixe o software Vaisala Insight em www.vaisala.com/insight.

Conexão com o software Insight



- Computador com o sistema operacional Microsoft Windows® (versão de 64 bits) e software Vaisala Insight PC instalado
- Adaptador USB Indigo (código de item USB2) ou cabo de conexão USB (código de item 242659)



CUIDADO! Ao conectar vários dispositivos ao mesmo tempo, observe que o computador pode não conseguir fornecer energia suficiente por meio das portas USB. Use um hub USB com alimentação externa que possa fornecer >2 W para cada porta.

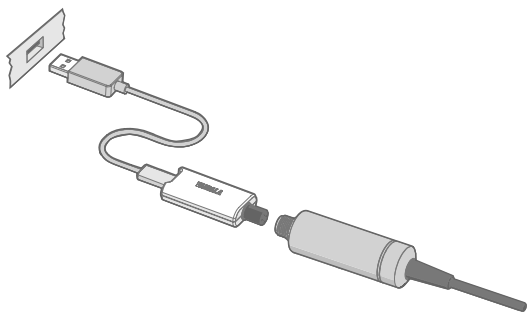


Figura 22 Conexão da sonda ao Insight usando o adaptador USB Indigo

- ▶ 1. Abra o software Insight no seu computador.
2. Verifique o modo de operação atual do Insight no menu **Settings** e altere-o se apropriado:
 - **Basic mode** é adequado para a maioria dos casos de uso.
 - **Advanced mode** fornece acesso a opções de configuração adicionais. Use **Advanced mode** somente quando você for instruído a fazê-lo pela documentação do produto ou pelo suporte técnico da Vaisala.
3. Conecte o adaptador USB a uma porta USB disponível no computador ou hub USB.
4. Conecte a sonda ao adaptador USB.
5. Aguarde o software Insight detectar a sonda.

Modbus

Configurações de comunicação padrão

Tabela 2 Configurações padrão de comunicação serial Modbus

Propriedade	Descrição/valor
Taxa de bits em série	19200
Paridade	Nenhum
Número de bits de dados	8
Número de bits de parada	2
Controle de fluxo	Nenhum
Endereço do dispositivo Modbus	240

Você pode usar até dez sondas na mesma linha RS-485. Você deve configurar cada sonda na linha para ter um endereço Modbus diferente.

Registros de dados de medições

Os dados de medições também estão disponíveis como registradores inteiros. Consulte [DMP Series User Guide \(M212357EN\)](#).

Tabela 3 Registros de dados de medições de pontos flutuantes (somente leitura)

Número do registro	Endereço	Descrição	Formato de dados	Unidade
1	0x0000	Umidade relativa	Flutuação de 32 bits	% UR
3	0x0002	Temperatura	Flutuação de 32 bits	°C
7	0x0006	Temperatura de ponto de orvalho	Flutuação de 32 bits	°C
9	0x0008	Temperatura de ponto de orvalho/congelamento	Flutuação de 32 bits	°C
11	0x000A	Temperatura do ponto de orvalho/congelamento em 1 atm	Flutuação de 32 bits	°C
13	0x000C	Temperatura de ponto de orvalho a 1 atm	Flutuação de 32 bits	°C
15	0x000E	Umidade absoluta	Flutuação de 32 bits	g/m ³

Número do registro	Endereço	Descrição	Formato de dados	Unidade
17	0x0010	Razão de mistura	Flutuação de 32 bits	g/kg
21	0x0014	Concentração de água	Flutuação de 32 bits	ppm _v
23	0x0016	Pressão de vapor de água	Flutuação de 32 bits	hPa
25	0x0018	Pressão de saturação de vapor d'água	Flutuação de 32 bits	hPa
27	0x001A	Entalpia	Flutuação de 32 bits	kJ/kg
31	0x001E	Depressão do ponto de orvalho/congelamento	Flutuação de 32 bits	°C
33	0x0020	Umidade absoluta a NTP	Flutuação de 32 bits	g/m ³
65	0x0040	Fração da massa de água	Flutuação de 32 bits	ppm _w

Registros de dados de diagnóstico

Tabela 4 Registros de dados de diagnóstico de ponto flutuante (somente leitura)

Número do registro	Endereço	Descrição	Formato de dados	Unidade
37	0x0024	Taxa de saturação do sensor	Flutuação de 32 bits	%
39	0x0026	Temperatura do sensor	Flutuação de 32 bits	°C

Registros de configurações

Os registros de configurações informados aqui são os mais importantes para usuários comuns. Para obter mais informações sobre registros de configurações disponíveis, consulte [DMP Series User Guide \(M212357EN\)](#).

Tabela 5 Registros de dados de configuração Modbus (graváveis)

Número do registro	Endereço	Descrição	Formato de dados	Unidade/Intervalo válido
Pontos de ajuste de compensação				
769	0x0300	Ponto de ajuste de compensação de pressão O valor inserido é persistente e permanece inalterado na reinicialização do dispositivo.	Flutuação de 32 bits	Unidade: hPa Padrão: 1013,25 hPa
821	0x0334	Ponto de ajuste de compensação de temperatura. Se um valor for gravado nesse registro, a sonda vai utilizá-lo em vez de sua própria medição de temperatura. Na reinicialização do dispositivo, o valor é apagado.	Flutuação de 32 bits	Unidade: °C
Comunicação				
1537	0x0600	Endereço Modbus	Inteiro de 16 bits	1 ... 247 Padrão: 240

Serviços de manutenção e calibração



A Vaisala oferece atendimento abrangente ao cliente durante todo o ciclo de vida de nossos instrumentos e sistemas de medição. Nossos serviços de fábrica são fornecidos em todo o mundo com entregas rápidas. Para obter mais informações, consulte vaisala.com/calibration.

- A Loja on-line da Vaisala em store.vaisala.com está disponível para a maioria dos países. Você pode navegar pelas ofertas por modelo de produto e solicitar os acessórios, peças sobressalentes ou serviços de manutenção e calibração corretos.
- Para entrar em contato com o especialista local em manutenção e calibração, consulte vaisala.com/contactus.

Garantia

Para ver os termos e as condições da garantia padrão, consulte vaisala.com/warranty.

Observe que essa garantia talvez não seja válida em caso de danos resultantes da utilização e desgaste normais, condições de funcionamento excepcionais, manuseio ou instalação negligentes ou modificações não autorizadas. Consulte o contrato de fornecimento ou as Condições de venda aplicáveis para ver detalhes relativos à garantia de cada produto.

Suporte técnico



Para entrar em contato com o suporte técnico da Vaisala, acesse helpdesk@vaisala.com. Forneça as seguintes informações de suporte, conforme aplicável:

- Nome, modelo e número de série do produto
- Versão do firmware/software
- Nome e endereço do local de instalação
- Nome e informações de contato de um técnico que possa fornecer informações adicionais sobre o problema

Para obter mais informações, consulte vaisala.com/support.

Reciclagem



Recicle todo o material aplicável de acordo com os regulamentos locais.

VAISALA

Acesse docs.vaisala.com para ver atualizações e traduções deste documento.

