

## Conteúdo

---

	Página
Avisos de segurança / Suporte técnico	2
<hr/>	
Introdução	3
<hr/>	
Dados técnicos	4
Dados elétricos	4
Dimensões	6
Dados mecânicos	9
<hr/>	
Opções / Acessórios	11
<hr/>	
Condições de operação	12
<hr/>	
Certificações	14
<hr/>	
Instalação	15
Montagem	15
Instalação elétrica	20
<hr/>	
Operação	24
Elementos operacionais / LED's	24
Operação com potenciômetro	25
Calibração de fábrica	26
Recalibração	27
Calibração avançada	28
Operação com IO-Link	33
Dados IO-Link / Registro	34
Ajuste das saídas de sinal	36
Opções de calibração	37
Calibração de fábrica	38
Recalibração	39
Calibração avançada	40
Reteste WHG	46
<hr/>	
Solução de problemas	47
<hr/>	
Transporte e armazenagem	48
<hr/>	
Manutenção	49
<hr/>	
Descarte	50

Sujeito a alterações.

Todas dimensões em mm  
(pol.)

Não assumimos nenhuma responsabilidade por erros de digitação.

Diferentes variações das especificadas são possíveis. Por favor consulte nossa área técnica.

## Avisos de segurança / Suporte técnico

---

### Observações

- Manutenção, instalação e colocação em funcionamento devem ser realizados apenas por pessoal qualificado.
- O produto deve ser utilizado apenas na forma descrita neste manual de instrução.

### Importante observar os seguintes avisos e advertências:

#### AVISO



Símbolo de advertência sobre o produto: O não cumprimento das precauções necessárias pode resultar em morte, ferimentos graves e/ou danos materiais consideráveis.

#### AVISO



Símbolo de precaução no produto: Risco de choque elétrico

#### AVISO



A não observância das precauções necessárias pode resultar em morte, ferimentos graves e / ou danos materiais consideráveis.

Este símbolo é usado, quando não há símbolo de cuidado correspondente sobre o produto.

#### ATENÇÃO

A não observância das precauções necessárias pode resultar em danos materiais consideráveis.

### Símbolos de segurança

No manual e  
sobre o produto

Descrição



ATENÇÃO: consulte o manual para mais detalhes



Terminal de aterramento



Terminal condutor de proteção

### Suporte Técnico

Por favor, contate seu distribuidor local (endereços disponíveis em [www.uwt.de](http://www.uwt.de)). Caso contrário, contate:

UWT GmbH  
Westendstr. 5  
D-87488 Betzigau  
Alemanha

Tel.: 0049 (0)831 57123-0  
Fax: 0049 (0)831 76879  
[info@uwtgroup.com](mailto:info@uwtgroup.com)  
[www.uwtgroup.com](http://www.uwtgroup.com)

## Introdução

---

### Princípio de medição

A série Capanivo CN 7000 detecta a capacitância nas proximidades da sonda. Devido à compensação ativa de incrustações, as incrustações de material na sonda são em grande parte apagadas.

### Aplicações

A série Capanivo CN 7000 é uma chave de nível capacitiva para:

- Medição de nível para líquidos, sólidos (pó e grânulos), polpas abrasivas e espuma
- Interfaces (por exemplo, óleo / água ou espuma / líquido)

Funciona em todos os tipos de reservatórios, tubulações e silos em várias aplicações, como por exemplo:

- Indústria de alimentos, cervejaria, laticínios, bebidas e farmacêutica
- Indústria de química e petroquímica
- Água e águas residuais
- Indústria de construção de máquinas

Também pode ser usado para detecção de vazamentos em tanques de parede dupla, tanques, silos ou bacias de coleta.

## Características

---

### Processo

- Medição independente da influência da parede do vaso
- A calibração de fábrica permite a medição da maioria das aplicações sem calibração no local
- Compensação ativa de incrustações para supressão de incrustações de material
- A construção encapsulada protege os componentes contra choques, vibrações, umidade e condensação
- Constante dielétrica mensurável a partir de 1,5
- Temperatura de processo de até 125°C
- Certificações CE, ATEX, FM, FMc, WHG

### Eletrônicos

- IO-Link, norma IEC 61131-9 SDCI
- Saída PNP, NPN ou Push-Pull (selecionável)
- Terminais de conexão ou plugue M12
- Ajuste da sensibilidade via IO-Link ou potenciômetro (selecionável)

### Mecânica

- Design resistente à corrosão, invólucro feito de material termoplástico, peças em contato com o processo em PPS, PVDF, PEEK e aço inoxidável 1.4404
- Versão curta
- Extensão do tubo (máx. 4m), ajuste opcional de altura permite um fácil ajuste do ponto de comutação, mesmo durante a operação
- Várias conexões de processo: Rosca (incl. G½" higiênica), flanges ( rosqueadas) ou Triclamp

## Dados técnicos

### Eletrônica

<b>Alimentação</b>	10 - 30 V DC incl. 10% de EN 61010-1 Operação com IO-Link requer min. 18V Exigência atual: <55mA
<b>Saída de sinal Parâmetros elétricos</b>	Saída 1 e Saída 2: Máx. Corrente: Uma saída ativa: 200 mA Ambas saídas ativas: cada 100 mA (à prova de curto-circuito) Queda de voltagem: <2V
<b>Saída 1 Configuração</b>	Modo SIO*: Configuração de fábrica PNP (FSL) Programável através do IO-Link, como segue: PNP (FSH) ou NPN (FSH ou FSL) ou Push/pull (FSH ou FSL)  Modo COM Comunicação IO-Link  *Nota: Se não houver comunicação, a unidade opera no modo SIO
<b>Saída 2 Configuração</b>	Configuração de fábrica PNP (FSH) Nota: Saída 2 PNP é invertida para Saída 1 PNP (antivalente) Programável via IO-Link, como se segue: PNP (FSL) ou NPN (FSH ou FSL) ou Push/pull (FSH ou FSL)
<b>Diagnóstico</b>	Auto-diagnóstico disponível
<b>Modo de segurança (FSL,FSH)</b>	Selecionável via IO-Link
<b>Retardo de sinal</b>	Selecionável via IO-Link, configuração de fábrica: Sonda descoberta -> coberta aprox. 0.5 seg Sonda coberta -> descoberta aprox 0.5 seg
<b>Indicação do status</b>	LEDs integrados: tensão de alimentação ligada (verde), saída de sinal (amarelo), estado / diagnóstico do sensor (branco)
<b>Sensibilidade</b>	Ajuste de fábrica Ajustável via potenciômetro Alternativamente programável via IO-Link
<b>Instalação elétrica</b>	Com invólucro Ø65mm (2.56"): Terminais 0,14 - 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 28-16)  Com invólucro Ø65mm (2.56") e Ø35mm (1.38"): M12x1 conforme IEC 61076-2-101, macho, 4-pólos, codificação padrão A
<b>Entrada de cabos</b>	Com invólucro Ø65mm (2.56"): M20 x 1,5 Prensa cabo Faixa de fixação (diâmetro) dos prensa-cabos fornecidos de fábrica: 6..12 mm (0.24 .. 0.47") ou Duto NPT 1/2"
<b>Categoria de sobretensão</b>	II
<b>Classe de proteção</b>	III

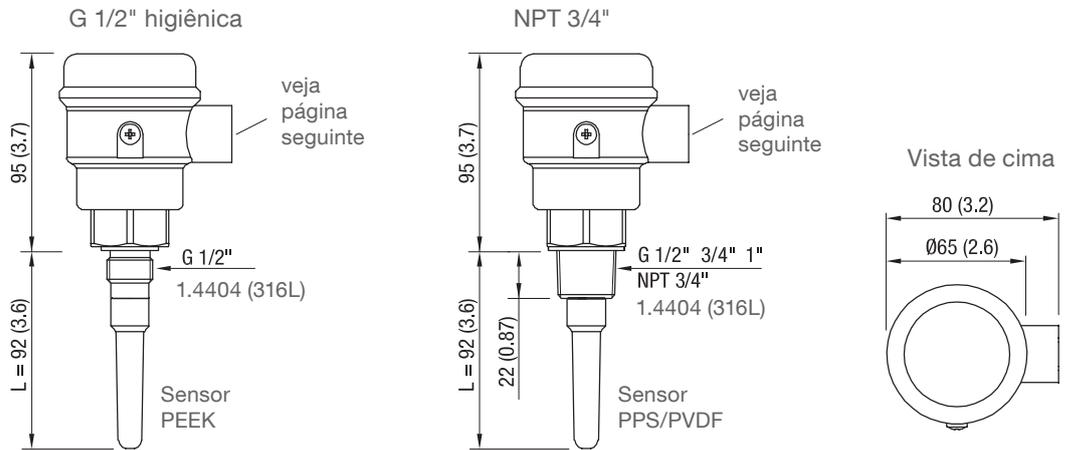
## Dados técnicos

### Dimensões Todas as dimensões em mm (polegadas)

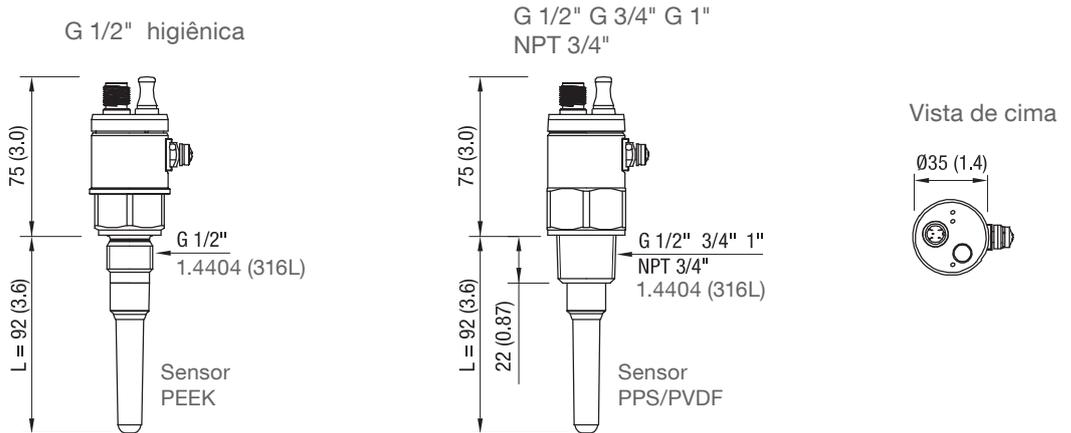
#### CN 7120 - Versão curta

Conexão ao processo em aço inoxidável

**Invólucro**  
**Ø65mm (2.56")**

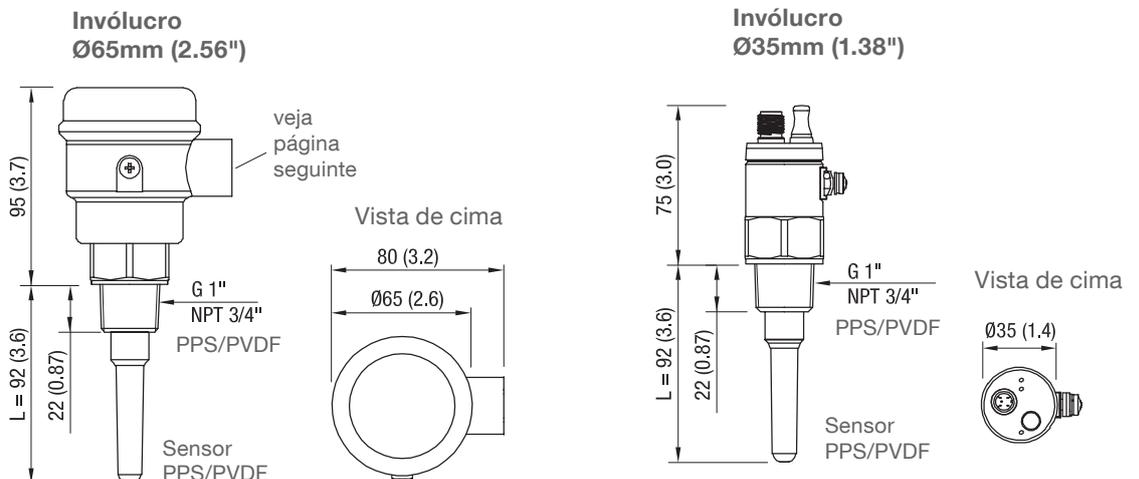


**Invólucro**  
**Ø35mm (1.38")**



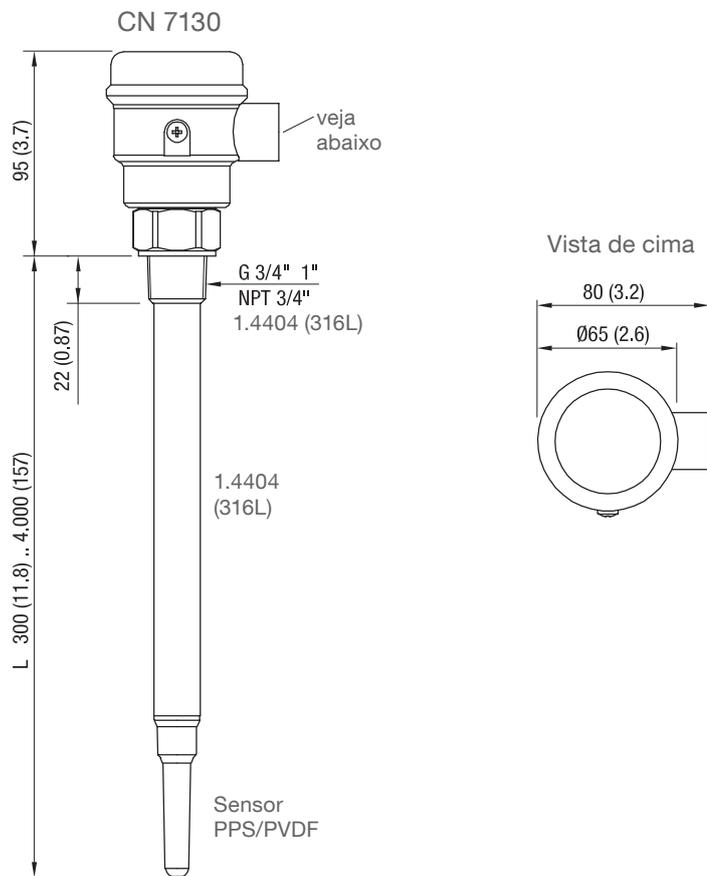
#### CN 7121 - Versão curta

Conexão ao processo em plástico



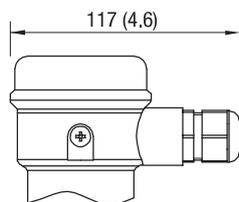
## Dados técnicos

### CN 7130 - Versão Tubo

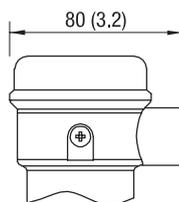


#### Invólucro Ø65mm (2.56") Opções de conexão

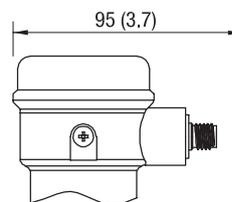
M20x1,5  
 Prensa cabos



Duto 1/2"  
 NPT

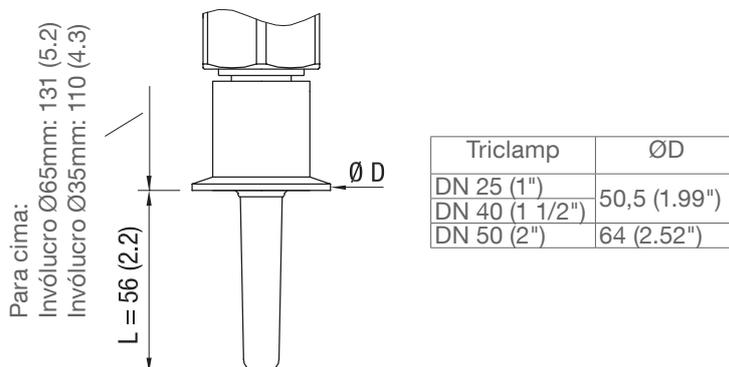


M12  
 Plugue

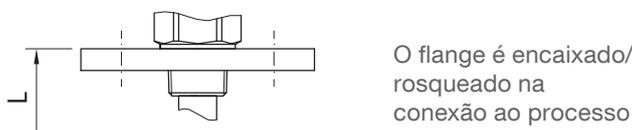


## Dados técnicos

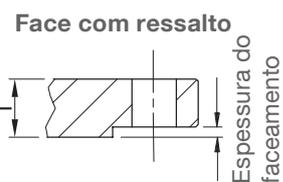
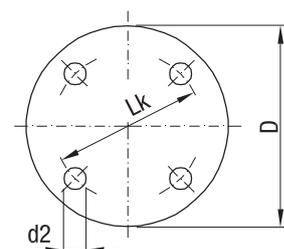
### Triclamp



### Flange



	Códi- go	Tipo	Nº de furos	d2 mm (pol.)	Lk mm (pol.)	D mm (pol.)	T espessura mm (pol.)
ASME B16.5, face com ressalto	R	1" 150 lbs	4	15,9 (0.63)	79,3 (3.12)	108,0 (4.25)	14,3 (0.56)
	S	1" 300 lbs	4	19,1 (0.75)	88,9 (3.5)	123,8 (4.87)	17,5 (0.69)
	T	1½" 150 lbs	4	15,9 (0.63)	98,6 (3.88)	127,0 (5.0)	17,5 (0.69)
	U	1½" 300 lbs	4	22,2 (0.87)	114,3 (4.5)	155,6 (6.13)	20,6 (0.81)
	V	2" 150 lbs	4	19,1 (0.75)	120,7 (4.75)	152,4 (6.01)	19,1 (0.75)
	W	2" 300 lbs	8	19,1 (0.75)	127,0 (5.0)	165,1 (6.5)	22,2 (0.87)
EN 1092-1 tipo A, face lisa	N	DN25 PN16/40	4	14,0 (0.55)	85,0 (3.35)	115,0 (4.53)	18,0 (0.71)
	P	DN40 PN16/40	4	18,0 (0.71)	110,0 (4.33)	150,0 (5.91)	18,0 (0.71)
	Q	DN50 PN16/25/40	4	18,0 (0.71)	125,0 (4.92)	165,0 (6.5)	18,0 (0.71)



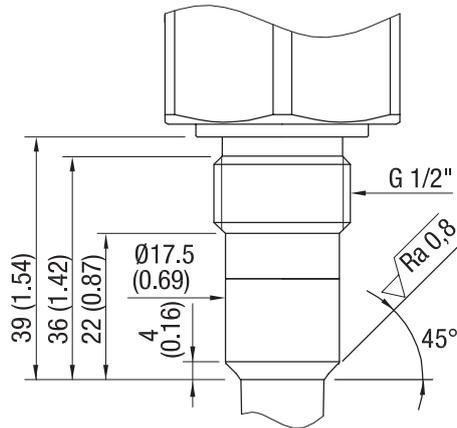
Tipo	Espessura
ASME 150 lbs	2 mm (0.08")
ASME 300 lbs	

## Dados técnicos

### CN 7120 - Conexão ao processo higiênica G 1/2" / certificação EHEDG

**Versão EHEDG** A certificação EHEDG está disponível para o CN 7120 com conexão ao processo G 1/2" higiênica

**CN 7120**  
**Conexão ao processo**



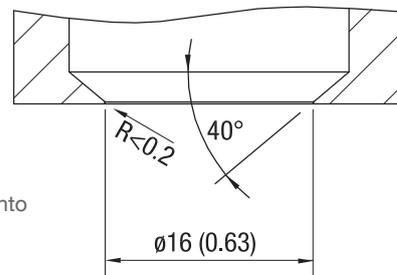
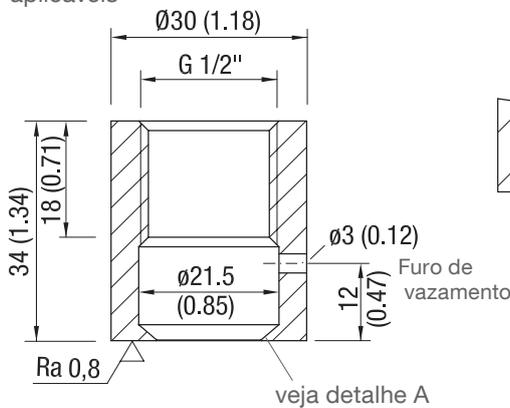
Metal  
 1.4404 (316L)

PEEK  
 Número de registro na FDA:  
 21 CFR 177.2415

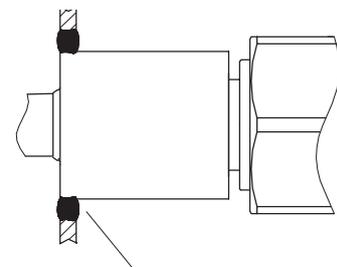
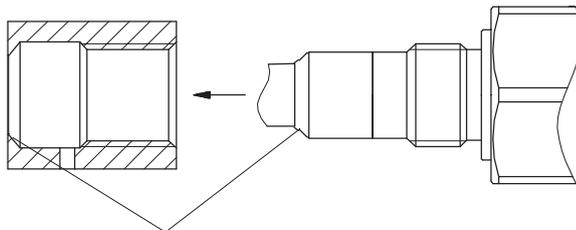
**Luva soldável: Estrutura** A luva soldável deve ser construída da seguinte forma:

Metálico de acordo com os requisitos higiênicos e outros aplicáveis

Detalhe A:  
 Área de vedação entre o CN 7120 (PEEK) e a conexão ao processo no local (metal)



**Luva soldável: Instalação**



- Vedação Metal-PEEK**
- O suporte deve ser plano e sem lacunas. Não é permitida a utilização de fita de teflon ou similar
  - Torque de aperto 30 Nm

A qualidade da solda na parede do tanque deve estar de acordo com os regulamentos aplicáveis (por exemplo, lacunas, transição, superfícies).

## Dados técnicos

### Dados mecânicos

#### Conexão ao processo e extensão CN 7120 - Conexão ao processo em aço inoxidável, versão G 1/2" higiênica:

Material de conexão ao processo:	1.4404 (316L)
Material da sonda:	PEEK <sup>(1,2)</sup>
Vedação conex. ao processo-sonda:	FKM (opcional FFKM) <sup>(2)</sup>
Rosca <sup>(3)</sup> :	G 1/2" Higiênico
Contato do processo. Superfície do sensor:	Ra ≤ 0.8 µm (31 µin)
Versão higiênica:	EHEDG

#### CN 7120 - Conexão de processo em aço inoxidável:

Material de conexão ao processo:	1.4404 (316L)
Material da sonda:	PPS (fibra de vidro reforçada) <sup>(1,2)</sup> Opcional PVDF <sup>(1,2)</sup>
Vedação conex. ao processo-sonda:	FKM (opcional FFKM) <sup>(2)</sup>
Rosca <sup>(3)</sup> :	G 1/2", G 3/4", G 1", NPT 3/4" Adaptador para G 1 1/2", NPT 1 1/4", NPT 1 1/2"
Triclamp:	DN25 (1"), DN40 (1 1/2"), DN50 (2") DIN 32676 Tipo A (DIN 11851) e DIN 32676 Tipo C (ASME BPE 2009)
Flange (rosqueado) <sup>(4)</sup> :	DN 25, 40, 50; ASME 1", 1 1/2", 2"

#### CN 7121 - Conexão de processo em plástico:

Material de conexão ao processo:	PPS (fibra de vidro reforçada) <sup>(1,2)</sup> Opcional PVDF <sup>(1,2)</sup>
Material da sonda:	PPS (fibra de vidro reforçada) <sup>(1,2)</sup> Opcional PVDF <sup>(1,2)</sup>
Vedação conex. ao processo-sonda:	FKM (opcional FFKM) <sup>(2)</sup>
Rosca <sup>(3)</sup> :	G 1", NPT 3/4"

#### CN 7130 - Versão Tubo:

Material de conexão ao processo:	1.4404 (316L)
Material da versão tubo:	1.4404 (316L)
Material da sonda:	PPS (fibra de vidro reforçada) <sup>(1,2)</sup> Opcional PVDF <sup>(1,2)</sup>
Vedação tubo-sonda:	FKM (opcional FFKM) <sup>(2)</sup>
Rosca <sup>(3)</sup> :	G 3/4", G 1", NPT 3/4" Adapter für G 1 1/2", NPT 1 1/4", NPT 1 1/2"
Flange (rosqueado) <sup>(4)</sup> :	DN 25, 40, 50; ASME 1", 1 1/2", 2"

<sup>(1)</sup> Por exposição a UV e temperatura é possível a descoloração.  
Sem efeito negativo sobre as propriedades do material.

<sup>(2)</sup> Grau alimentício, número de registro na FDA:

Vedações	21 CFR 177.2600
PVDF	21 CFR 177.1550
PPS	21 CFR 175.300
PEEK	21 CFR 177.2415

<sup>(3)</sup> Tipos de roscas: G = DIN ISO 228-1 NPT = ASME B 1.20.1

<sup>(4)</sup> Classificações de pressão dos flanges: DN25 PN16/40, DN40 PN16/40, DN50 PN16/25/40  
ASME 150lbs, ASME 300lbs

## Dados técnicos

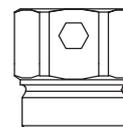
<b>Comprimento da extensão "L"</b>	CN 7120 Conexão ao processo em aço inoxidável:	92 mm (3.6")
	CN 7121 Conexão ao processo em plástico:	92 mm (3.6")
	CN 7130 Versão Tubo:	300 .. 4000mm (11.8 .. 157")
<b>Tolerância de comprimento "L"</b>	CN 7120 Conexão ao processo em aço inoxidável:	±5 mm (±0.2")
	CN 7121 Conexão ao processo em plástico:	±5 mm (±0.2")
	CN 7130 Versão Tubo:	±10 mm (±0.4")
<b>Material do Invólucro Ø65mm (2.56")</b>	Material do invólucro:	Material termoplástico (PBT/PC)
	Material da tampa:	Termoplástico transparente (PC)
	Material da Vedação entre o invólucro e a tampa:	VMQ (vinil metil silicone)
	Material da etiqueta de identificação:	Filme de poliéster
<b>Material do Invólucro Ø35mm (1.38")</b>	Material do invólucro:	1.4404 (316L)
	Material da tampa com plugue M12:	Termoplástico transparente (PC)
	Material da Vedação entre o invólucro e a tampa:	VMQ (vinil metil silicone)
	Material da etiqueta de identificação:	Filme de poliéster
<b>Classe de proteção</b>	Tipo 4X / IP68	
<b>Nível de ruído</b>	n.a. (não é produzido som)	
<b>Peso total (ca.)</b>	CN 7120 Conexão ao processo em aço inoxidável:	0,35 kg (0.77 lbs)
	CN 7121 Conexão ao processo em plástico:	0,25 kg (0.55 lbs)
	CN 7130 Versão Tubo:	0,6 kg (1.32 lbs) + 0,85 kg/m (1.87 lbs por 39.3")
	Todos os pesos com rosca de conexão ao processo	

## Opções / Acessórios

### Opções

**Luva deslizante**  
 CN 7130

G 1 1/4" / G 1 1/2" / NPT 1 1/4" / NPT 1 1/2"  
 Material: 1.4404 (316L)  
 Material da vedação para o tubo de extensão: FKM  
 Máx. pressão do processo: -1 a 10 bar (146 psi)

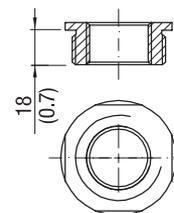


### Acessórios

**Adaptador para conexão ao processo**

Adaptador de rosca G 1" para G 1 1/2"  
 Adaptador de rosca NPT 3/4 para NPT 1 1/4" / NPT 1 1/2"

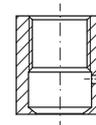
Material: 1.4305 (303) ou 1.4404 (316L)  
 Máx. pressão do processo: -1 a 25 bar (363 psi)



**Luva soldável**

Para versão com certificado EHEDG  
 Adequado para CN 7120 com conexão ao processo G 1/2" higiênico

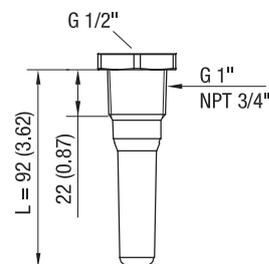
Detalhes veja página 8



**Kit de encurtamento** Para cabo de extensão CN 7150

**Guarda do sensor**

Rosca externa (conexão ao processo):  
 G1" DIN ISO 228-1 ou NPT 3/4" ASME B 1.20.1  
 Rosca interna:  
 G 1/2" (requer CN 7120 com conexão de processo G 1/2" para caber na manga de proteção).  
 Material: PPS  
 Máx. pressão do processo: -1 bis 10 bar (146 psi)



## Produtos complementares (de fabricantes terceiros)

**Plugue macho M12** 4-pólos, para a versão com plugue M12

## Condições de operação

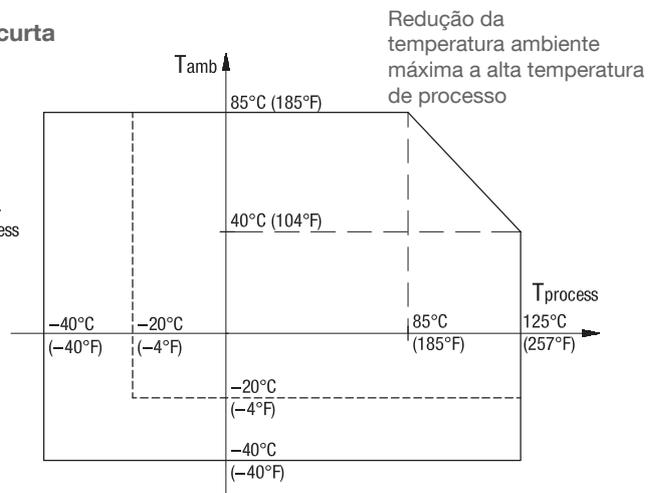
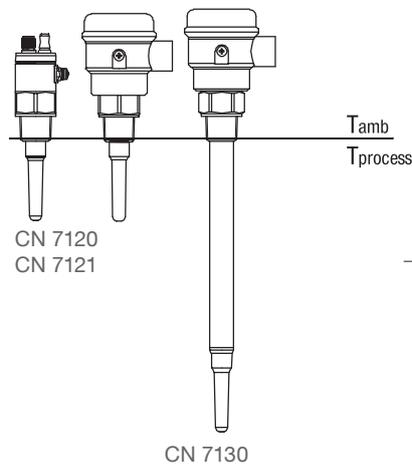
### Funcional

<b>Constante dielétrica</b>	Mín. 1,5 Configuração de fábrica = 2,0 Constantes dielétricas dos materiais utilizados: veja as tabelas externas
<b>Ponto de detecção</b>	Dependendo do ajuste do potenciômetro e da constante dielétrica do material a ser medido.
<b>Repetibilidade</b>	2 mm (0.08"), para líquidos à base de água

### Ambiente

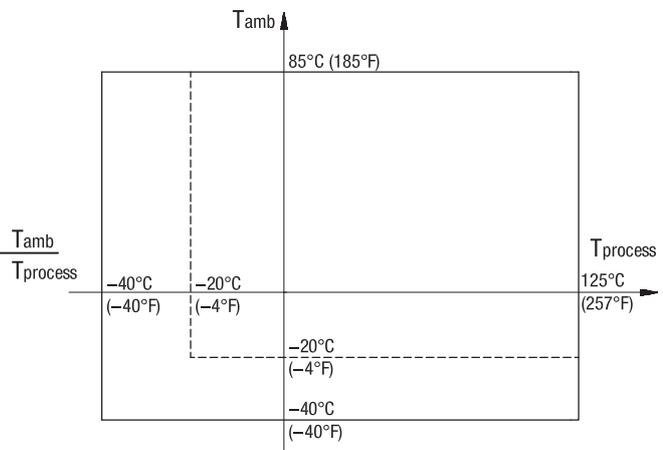
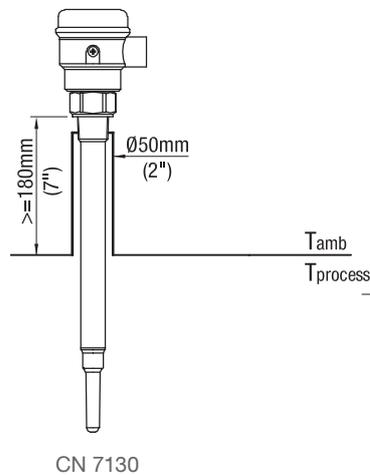
#### Temp. do ambiente e temp. do processo

##### Montagem com peça de conexão curta



Temperatura ambiente e de processo limitada a -20°C (-4°F) com opção de anéis de vedação -20°C (-4°F) FFKM

##### Montagem com peça de conexão longa



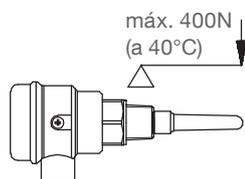
Temperatura ambiente e de processo limitada a -20°C (-4°F) com opção de anéis de vedação -20°C (-4°F) FFKM

## Condições de operação

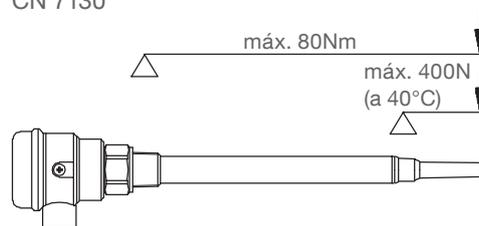
**Máx. Temperatura com CIP** 135°C (275°F), duração 60min  
 150°C (302°F), duração 30min (somente para CN 7120 com conexão ao processo G 1/2" higiênico)  
 Temperatura ambiente limitada a 50°C (122°F) e unidade desenergizada.

**Carga máxima elevada (admissível)**

CN 7120 / CN 7121



CN 7130



**Máx. Pressão do processo**

CN 7120 Conexão ao processo em aço inoxidável: -1 a 25 bar (363 psi)  
 CN 7121 Conexão ao processo em plástico: -1 a 10 bar (146 psi)  
 CN 7130 Versão Tubo: -1 a 25 bar (363 psi)  
 CN 7130 Versão Tubo com luva deslizante: -1 a 10 bar (146 psi)

A pressão máxima do processo pode ser reduzida devido aos flanges utilizados!

**Vibração**

1,5 (m/s<sup>2</sup>)/Hz según EN 60068-2-64

**Nível de poluição**

4

**Umidade relativa do ar**

0 - 100%, adequados para utilização no exterior

**Altitude**

máx. 3.000 m (9.843 ft)

**Ventilação**

Ventilação não é necessária

**Vida útil esperada**

Os seguintes parâmetros têm um impacto negativo sobre a vida útil esperada:  
 Temperatura ambiente e temperatura do processo elevadas, ambientes corrosivos,  
 vibração elevada, alta taxa de produção de grandes quantidades de material abrasivo  
 sobre o elemento de sensor.

## Certificações

<b>Áreas não classificadas* (Uso geral)</b>	CE UKCA FM / CSA TR-CU
<b>Proteção contra transbordo e vazamento *, **</b>	WHG VLAREM
<b>EMV</b>	EN 61326
<b>RoHS</b>	Em conformidade com a diretiva 2011/65/EU
<b>Materiais de grau alimentício</b>	Peças em contato ao processo de registro na FDA. Para obter detalhes, consulte "Dados mecânicos".
<b>Diretiva de Equipamento Pressurizado (2014/68/EU)</b>	Os equipamentos não são cobertos pela presente diretiva, porque são classificados como "equipamentos retentores de pressão" e não tem um invólucro pressurizado (veja Art.1, cláusula.2.1.4). Os equipamentos são projetados e produzidos pelo fabricante em conformidade com a Diretiva de Equipamento Pressurizado. A unidade NÃO se destina para uso como uma "peça de equipamento com função de segurança" (Art.1, cláusula. 2.1.3). Em caso dos equipamentos tiverem que ser usados como "peça de equipamentos com função de segurança", entre em contato com o fabricante.

\* Dependendo da versão selecionada na lista de seleção

\*\* Pontos relevantes em aplicações de acordo com WHG/VLAREM: veja documentação externa "Descrição técnica".

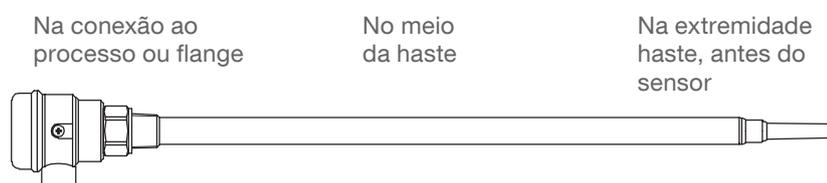
## Montagem

### ! Instruções de segurança geral

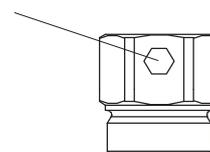
<b>Pressão do processo</b>	A instalação incorreta pode resultar em perda de pressão do processo. A pressão máxima de processo especificada da unidade pode ser reduzida devido aos flanges utilizados ou ao uso da luva sóldavel (para CN 7130).
<b>Resistência química ao meio</b>	Os materiais utilizados devem ser selecionados de acordo com sua compatibilidade química. Para a exposição a condições ambientais específicas devem ser testadas antes da instalação com as tabelas de compatibilidade de produtos químicos.
<b>Fixação da rosca na conexão ao processo</b>	O torque de aperto da rosca não pode exceder 40Nm (rosca de metal) / 20Nm (rosca plástica). Use chave de boca aberta, não gire o invólucro.
<b>Aprovação EHEDG/ Materiais de grau alimentício</b>	Os materiais são adequados para utilização em aplicações normais e previsíveis (conforme. RL1935/2004 Art.3). Em outras condições podem influenciar a segurança.

### ! Instruções gerais de instalação

<b>Manuseio de tubos longos</b>	Para evitar danos na extensão do tubo, todas as unidades com comprimento de tubo superior a 2 m (6,5 pés) devem ser apoiadas nos três pontos seguintes ao levantar da posição horizontal.
---------------------------------	---



<b>Ajuste de altura</b>	Os dois parafusos de aperto no ajuste de altura deve ser apertado com 15 Nm a fim de alcançar estabilidade contra a pressão do tanque.
-------------------------	--



<b>Posição do prensa cabos</b> (invólucro Ø65mm [2.56"])	Se a unidade for montada lateralmente, o prensa cabo deve apontar para baixo e ser fechado para evitar que a água entre no invólucro. O invólucro pode ser torcida contra a conexão do processo após a montagem.
---	--

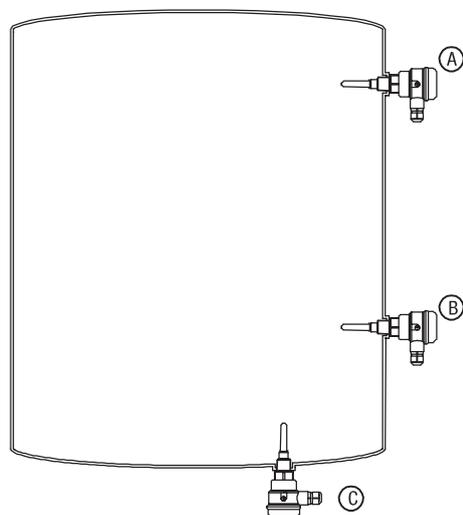
<b>Vedação</b>	Em caso de pressão do vaso, garantir a instalação estanque da rosca de conexão
----------------	--

<b>Conexão ao processo higiênico</b>	Certifique-se de que a "Conexão ao processo no local" correta esteja disponível, consulte a página 8.
--------------------------------------	---

## Montagem - Aplicações Líquidas

### Aplicações Líquidas - Instruções de montagem

CN 7120 /  
CN 7121



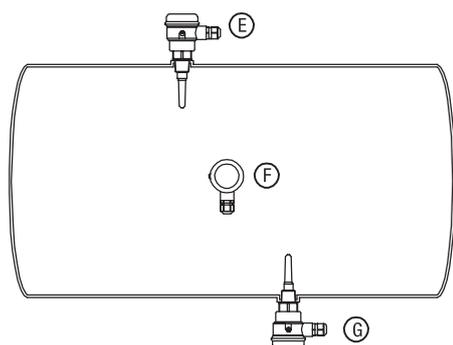
#### ATENÇÃO

Observação:

- Distâncias gerais da sonda (consulte página 17)
- Distância do fluxo de material (abastecimento)
- Carga mecânica máxima admissível (consulte página 13)

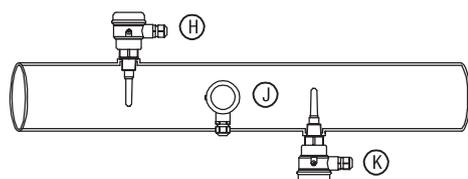
#### Reservatório vertical

- A** Detector de nível máximo horizontal
- B** Detector de nível mínimo e demanda horizontal
- C** Detector de nível mínimo oblíquo a partir de baixo
- D** Detector de nível mínimo na descarga



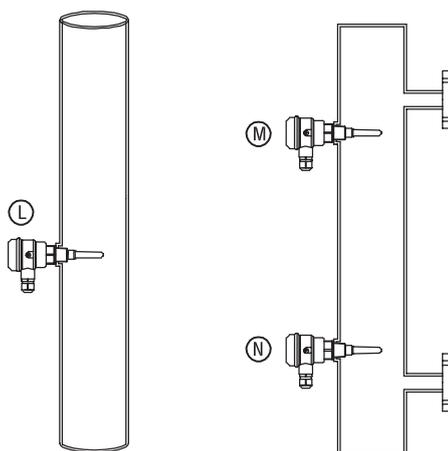
#### Reservatório horizontal

- E** Detector de nível máximo vertical
- F** Detector de nível mínimo e demanda horizontal
- G** Detector de nível mínimo vertical a partir de baixo



#### Tubo horizontal

- H** Detector de nível máximo vertical
- J** Detector de nível mínimo e demanda horizontal
- K** Detector de nível mínimo vertical a partir de baixo



#### Tubo vertical

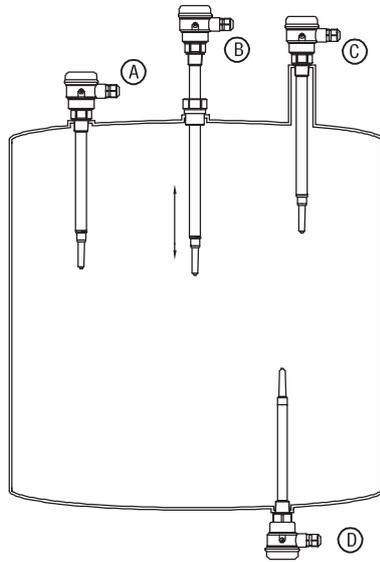
- L** Detector de nível máximo, mínimo e demanda horizontal

#### Bypass

- M** Detector de nível máximo horizontal
- N** Detector de nível mínimo e demanda horizontal

## Montagem - Aplicações líquidas

CN 7130



### ATENÇÃO

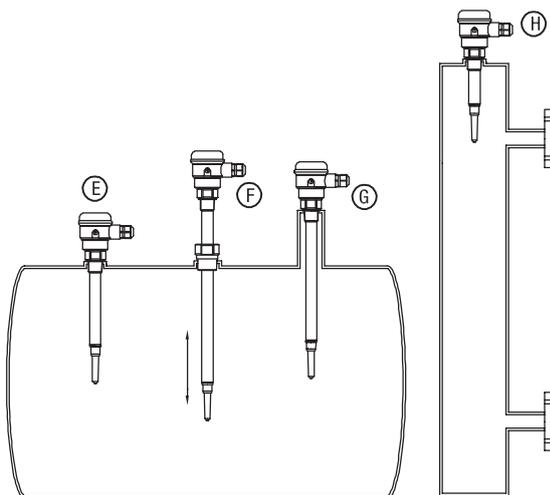
Observar:

- Distâncias gerais da sonda (consulte página 17)
- Distância do fluxo de material (abastecimento)
- Carga mecânica máxima admissível (consulte página 13)

### Reservatório vertical

Detector de nível máximo, mínimo e demanda

- A Vertical
- B Vertical com ajuste de altura
- C Vertical com tubo de conexão longo
- D Vertical a partir de baixo



### Reservatório horizontal

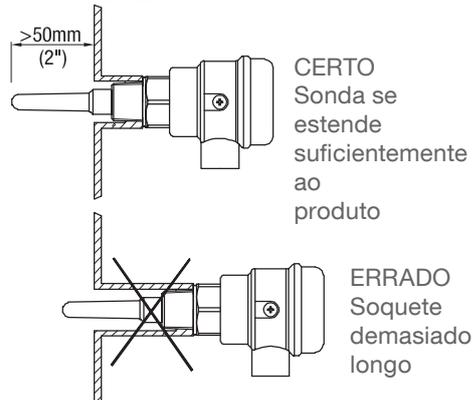
- E Detector de nível máximo, mínimo e demanda vertical
- F Vertical com manga deslizante
- G Vertical com tubo de conexão longo

### Bypass

- H Detector de nível máximo, mínimo e demanda vertical

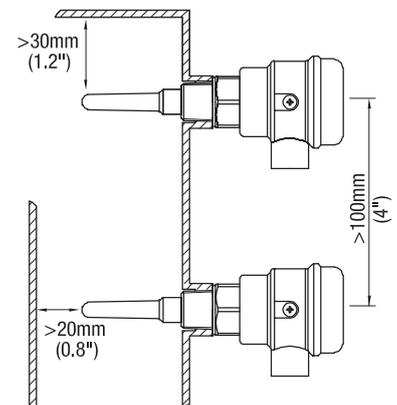
### Distâncias das sondas

Observar o comprimento da tomada



Observe as distância mínimas:

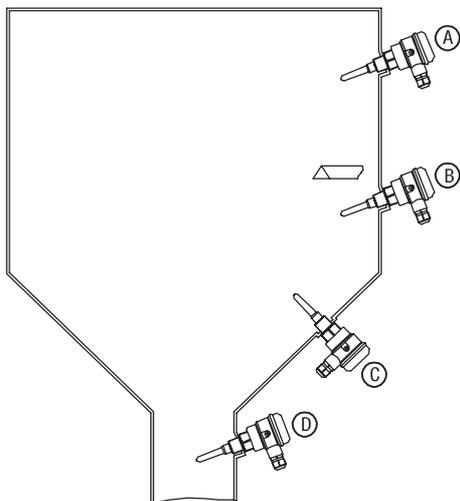
- entre os dois sensores
- a parede de metal do silo



## Montagem - Aplicações sólidas

### Aplicações sólidas - Instruções de instalação

CN 7120 /  
CN 7121



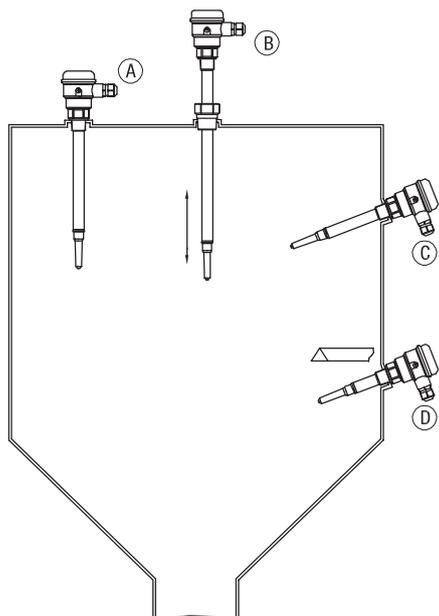
#### ATENÇÃO

Observar:

- Distâncias gerais da sonda (consulte página 19)
- Distância do fluxo de material (abastecimento)
- Carga mecânica máxima admissível (consulte pág. 13)
- Desgaste por materiais sólidos abrasivos

- A** Detector de nível máximo horizontal ou oblíquo. Montagem ligeiramente inclinada ajuda o material restante a escoar com mais facilidade.
- B** Detector de nível mínimo e demanda horizontal ou oblíquo. Montagem ligeiramente inclinada ajuda o material restante a escoar com mais facilidade. Cobertura de proteção recomendada dependendo da carga e abrasão do material.
- C** Detector de nível mínimo ou demanda do fundo oblíquo.
- D** Detector de nível mínimo no tubo de descarga.

CN 7130



#### ATENÇÃO

Observar:

- Distâncias gerais da sonda (consulte página 19)
- Distância do fluxo de material (abastecimento)
- Carga mecânica máxima admissível (consulte pág. 13)
- Desgaste por materiais sólidos abrasivos

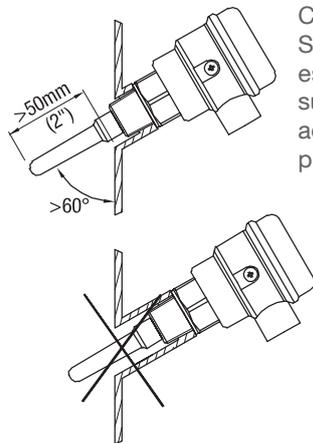
- A** Desgaste por materiais sólidos abrasivos.
- B** Detector de nível máximo com ajuste de altura.
- C** Detector de nível máximo horizontal ou oblíquo. Montagem ligeiramente inclinada ajuda o material restante a escoar com mais facilidade.
- D** Detector de nível mínimo e demanda horizontal ou oblíquo. Montagem ligeiramente inclinada ajuda o material restante a escoar com mais facilidade. Cobertura de proteção recomendada dependendo da carga e abrasão do material.

## Montagem - Aplicações sólidas

### Distâncias das sondas

### Observar o comprimento da tomada

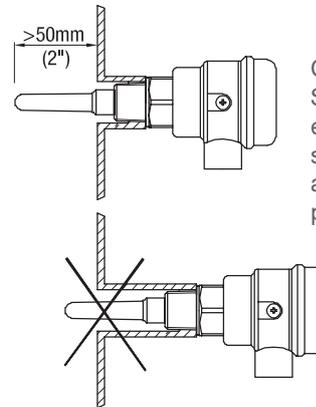
#### Instalação oblíqua



**CERTO**  
 Sonda se estende suficientemente ao produto

**ERRADO**  
 Soquete demasiado longo

#### Instalação horizontal



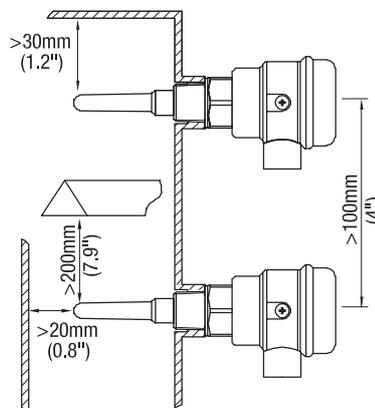
**CERTO**  
 Sonda se estende suficientemente ao produto

**ERRADO**  
 Soquete demasiado longo

Observar ângulo de montagem para assegurar, que a ponta activa da sonda tem uma distância suficiente para a parede de metal do silo

### Observe as distância mínimas

- entre os dois sensores
- a parede de metal do silo
- da cobertura de proteção



## Instalação elétrica

### ! Instruções de segurança geral

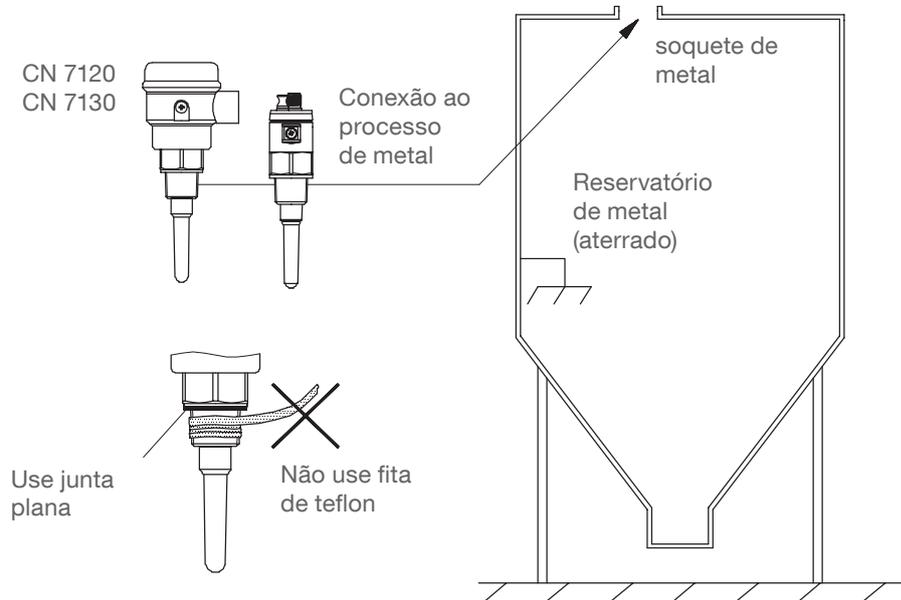
<b>Uso adequado</b>	No caso de manuseio inadequado ou imperícia no manuseio, a segurança elétrica do dispositivo não pode ser garantida.
<b>Regulamento de instalação</b>	Para instalação elétrica devem ser observadas as regulamentações locais ou VDE 0100.
<b>Interruptor de alimentação</b>	Um interruptor de desconexão de tensão deve ser provido perto do dispositivo.
<b>Diagrama de ligação</b>	As ligações elétricas devem ser feitas de acordo com o diagrama de ligação.
<b>Tensão de alimentação</b>	<p>Compare a tensão de alimentação aplicada com as especificações dadas na etiqueta de identificação antes de ligar o dispositivo.</p> <p>A unidade deve ser fornecida por uma fonte de tensão SELV com isolamento galvânico entre a entrada e a saída para atender às exigências de segurança da norma IEC 61010-1.</p> <p>Quando usado em uma área molhada, as tensões reduzidas devem ser observadas. Água ou outro líquido condutivo pode estar presente em uma área úmida e aumentar o risco de choque elétrico.</p>
<b>Prensa cabos e cabo de conexão</b>	<p>Ao utilizar uma unidade com cabo de conexão e prensa cabos:</p> <p>Prensa cabos devem atender aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção IP68.</li> <li>• Intervalo de temperatura -40°C a 10 Kelvin acima da temperatura ambiente máxima.</li> <li>• UL ou certificado VDE (dependendo do país onde a unidade está instalada).</li> <li>• Alívio de tensão.</li> <li>• Certifique-se que o prensa cabos veda o cabo de forma segura e que está apertado (perigo de entrada de água).</li> </ul> <p>Os cabos de conexão devem atender aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O diâmetro deve corresponder à faixa de fixação do prensa cabo utilizado.</li> <li>• A seção transversal do cabo deve coincidir com a área de aperto dos blocos de terminais e ter em conta a corrente máxima.</li> <li>• Resistência à temperatura pelo menos 10 Kelvin acima da temperatura ambiente máxima.</li> </ul> <p>Encurte os cabos de conexão no comprimento apropriado para que eles se encaixem perfeitamente no compartimento terminal.</p>
<b>Conector M12 e cabo de conexão</b>	<p>Ao utilizar um dispositivo com conector M12:</p> <p>O plugue macho deve atender os seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M12x1 conforme IEC 61076-2-101, fêmea, 4-pólos, codificação A padrão.</li> <li>• Proteção IP68 .</li> <li>• Resistência à temperatura pelo menos 10 Kelvin acima da temperatura ambiente máxima.</li> </ul> <p>Os cabos de conexão devem atender os seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O diâmetro deve corresponder às especificações do plugue macho M12.</li> <li>• Resistência à temperatura pelo menos 10 Kelvin acima da temperatura ambiente máxima.</li> <li>• Conexão de acordo com as instruções do plugue macho M12.</li> </ul>
<b>Proteção a transistores</b>	Proteja os transistores de saída para preservar o dispositivo contra picos de carga indutiva.
<b>Proteção contra eletricidade estática</b>	<p>O invólucro deve ser aterrado em qualquer caso, para evitar eletricidade estática. Isto é particularmente importante para aplicações com transporte pneumático e recipientes não metálicos.</p> <p>Aterramento funcional é suficiente, consulte a página 21.</p>

## Instalação elétrica

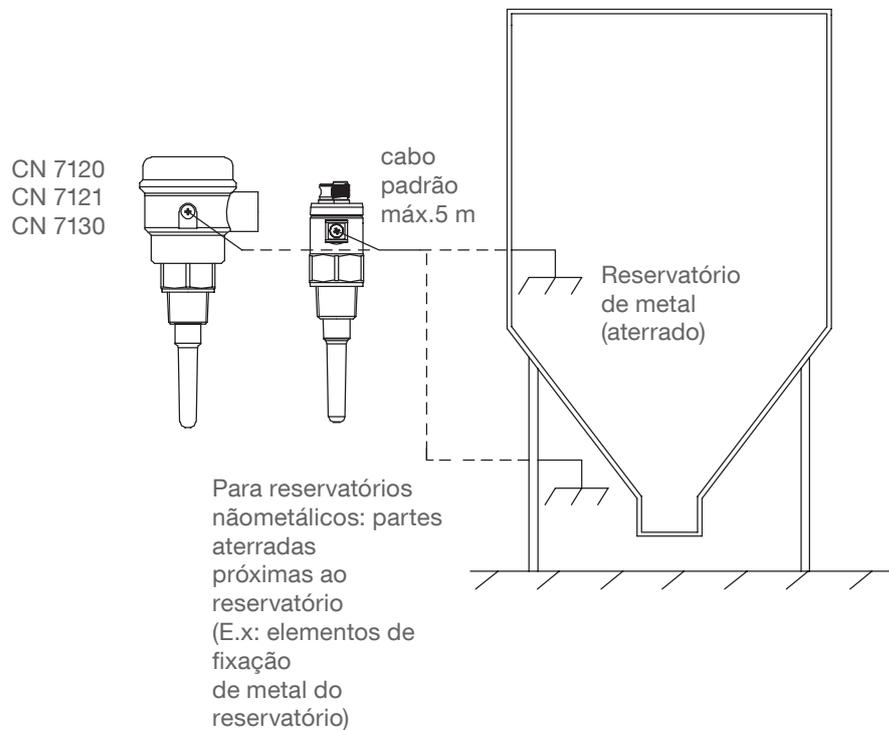
### Aterramento funcional

A unidade deve ser aterrada para o bom funcionamento. Isso pode ser feito de uma das duas maneiras a seguir:

#### Conexão à terra por processo metálico



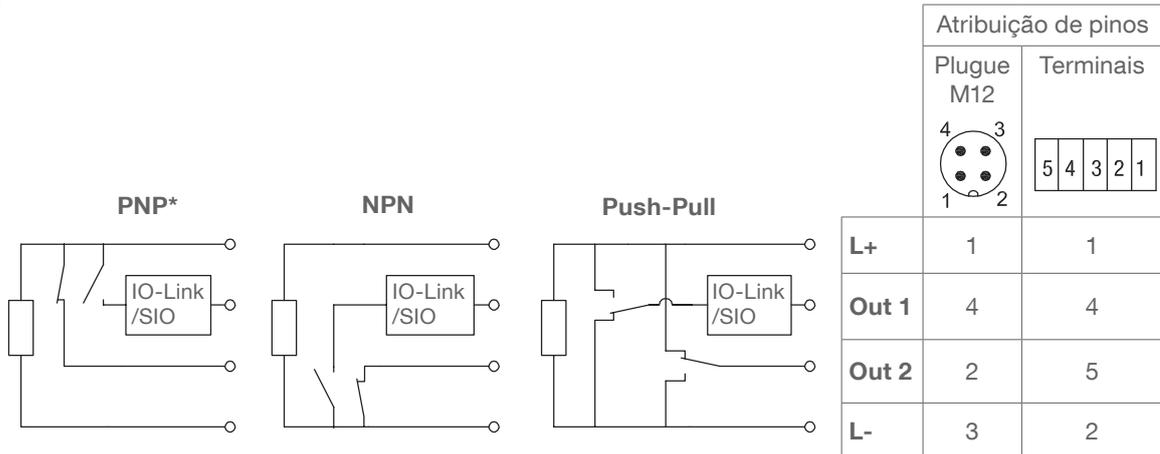
#### Aterramento via potencial externo terminal de equalização



## Instalação elétrica

<b>Parâmetros elétricos</b>	Alimentação (L+, L-):	10 .. 30 V DC incl. 10% de EN 61010-1 Operação com IO-Link requer min. 18V <55mA
	Saídas de sinal (Out1, Out2):	Uma saída ativa: máx. 200 mA Ambas saídas ativas: máx. 100 mA cada

### Tipo de saída



\*Configuração de fábrica

A mudança para NPN ou push-pull é possível através do registro IO-Link.

Fusível externo em L+:  
máx. 0,5A, rápido ou lento, HBC, 250V

Terminal 3 veja "Fio de blindagem" abaixo

### Fio de blindagem

É recomendado o uso de um cabo isolado para uma medição estável.

Com plugue M12:

Ao utilizar os plugues/cabos M12 disponíveis comercialmente, o fio de blindagem é conectada à rosca M12. Como a rosca M12 do CN7 é feita de plástico, ao fio de blindagem não está conectada ao CN7 na rosca M12 e, portanto, deve ser ligada à terra na outra extremidade do cabo.

Com terminais:

O fio de blindagem pode ser conectada à terra ou no terminal 3 ou na outra extremidade do cabo. Os dois lados do escudo não devem estar ligados à terra. Nota: O Terminal 3 é conectado internamente na unidade ao terminal de ligação equipotencial externo.

### Lógica de saída

Lógica de saída (configuração de fábrica)					Erro	
	LED branco	LED amarelo	2Hz			
Tipo de saída	PNP/NPN	Push-Pull	PNP/NPN	Push-Pull	PNP/NPN	Push-Pull
<b>Out 1</b> FSL						
<b>Out 2</b> FSH						

FSL = Fail safe low  
 FSH = Fail safe high

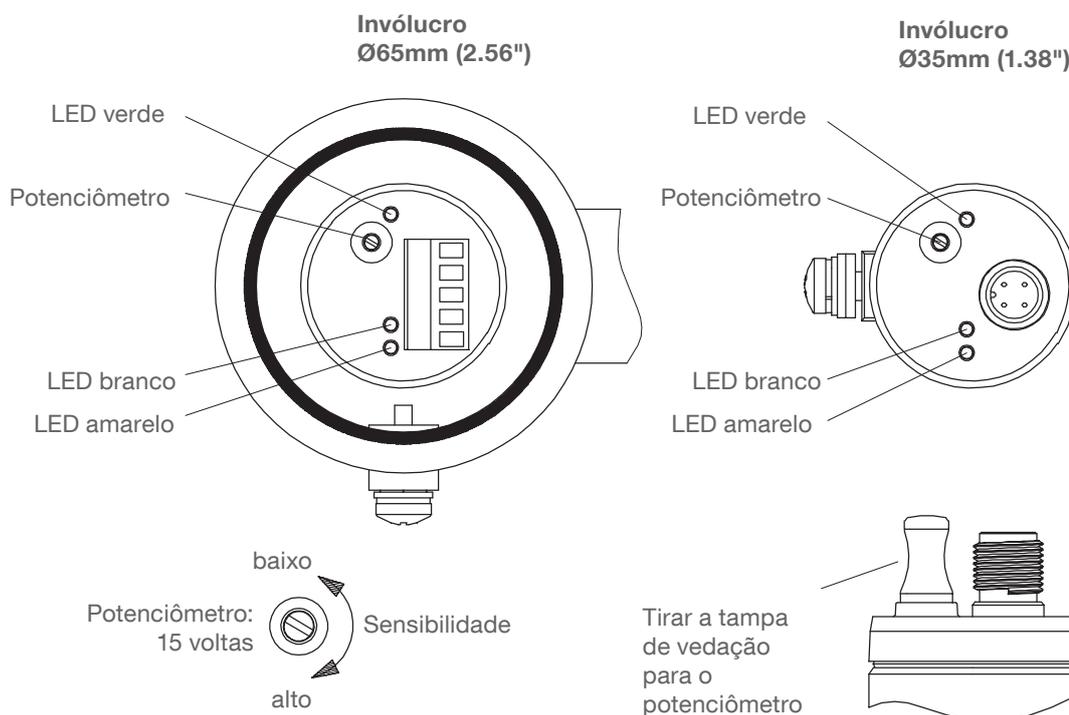
Lógica de saída da configuração de fábrica: Out 1 configurado como FSL, Out 2 configurado como FSH.

A lógica de saída pode ser alterada através do registro IO-Link.

# Operação

## Operação - Elementos operacionais / LED's

Elementos operacionais



LEDs

<b>Verde</b>	ACESO		Tensão de alimentação ligada
	APAGADO		Tensão de alimentação desligada
<b>Amarelo</b>	ACESO		Out 1 ativado
	APAGADO		Out 1 aberto
	Flashes várias vezes, então pára de piscar		O número de flashes mostra a posição do potenciômetro (ver página 32).
<b>Branco</b>	ACESO		Sonda coberta Capacidade na sonda > Definir ponto de comutação
	APAGADO		Sonda descoberta Capacidade na sonda < Definir ponto de comutação
	Piscando rápido (2x por segundo)		O diagnóstico revelou um erro
<b>Amarelo + Branco</b>	Ambos os LEDs piscam 5 vezes e depois param		A piscada ocorre após o potenciômetro ter sido girado. O potenciômetro não é válido. O ajuste do ponto de comutação por IO-Link está ativo (ver página 37).

# Operação com potenciômetro

## Operação com potenciômetro - Calibração de fábrica

### Calibração de fábrica de ponto de comutação - Aplicações gerais

#### Aplicações

A calibração de fábrica é possível para aplicações gerais.

Aplicações gerais típicas	Ajuste do ponto de comutação no local
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líquidos finos</li> <li>• Líquidos à base de água</li> <li>• Líquidos altamente condutivos sem acúmulo de material</li> <li>• Materiais secos</li> </ul>	Não é necessário

#### Ponto de comutação na fábrica

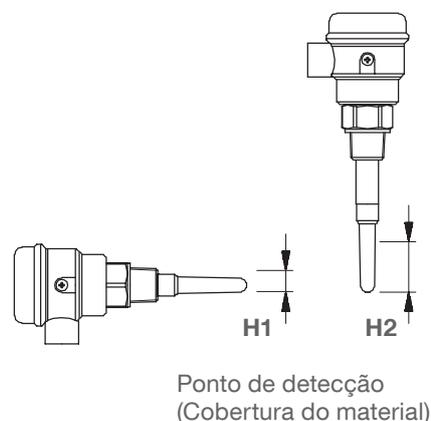
O dispositivo é ajustado de fábrica para medir material com constante dielétrica  $\geq 2,0$ . Com este ajuste, o sensor deve ter alguma cobertura para passar de descoberto a coberto, como se segue:

Constante dielétrica do material a ser medido	Sonda horizontal H1	Sonda vertical H2
< 2,0	Não mensurável com o ajuste de fábrica	
2,0	5mm (0.2")	20mm (0.8")
2,0 ... 3,0	0mm (0.0")	15mm (0.6")
3,0 ... 5	-5mm (-0.2")*	8mm (0.3")
5 ... 10	-8mm (-0.3")*	5mm (0.2")
>10 ... 40	-10mm (-0.4")*	3mm (0.1")

\* O ponto de comutação está abaixo da sonda (o material não toca a sonda)

Os valores acima se aplicam sob as seguintes condições:

- A distância entre a sonda e a parede do recipiente metálico não é menor do que a descrita nas páginas 17 y 19.
- A manga de proteção (ver página 11) não é utilizada.
- O material condutor não está presente.

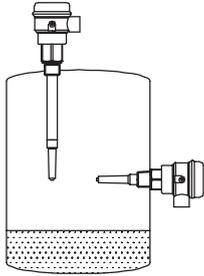
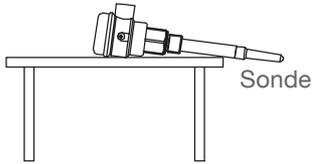
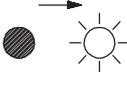
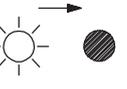


#### Observação

A compensação ativa da conexão em combinação com o comprimento da sonda resulta em uma distância efetiva entre o eletrodo de medição interno e o eletrodo de terra. Isto reduz a influência de diferentes capacitâncias devido a diferentes situações de montagem, bem como o acúmulo moderado de material, e assim permite dispensar o ajuste do ponto de comutação no local para aplicações gerais.

## Operação com potenciômetro - Recalibração

### Ajuste do ponto de comutação - Se for necessário um novo ajuste ou não for possível a calibração de fábrica

<p><b>1. Assegure-se de que o a sonda é descoberta</b></p>	<p>O dispositivo está configurado para sonda descoberta.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Ajuste com o dispositivo montado:</b></p> <p>O material deve estar suficientemente abaixo da sonda</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Ajuste na bancada de trabalho:</b></p> <p>Não tocar na sonda. Manter a sonda a pelo menos 200mm (7.87) de qualquer material (por exemplo, tabela).</p> </div> </div>										
<p><b>2. Ajuste o ponto de comutação do potenciômetro</b></p>	<p>Observação: 1 segundo depois de girar o potenciômetro, o LED amarelo pisca algumas vezes e depois pára de piscar. O número de piscadas indica a posição do potenciômetro. Isto permite uma análise simplificada se técnicos externos forem contatados. Para obter detalhes, consulte a página 32.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Poti</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>LED branco</p>  </div> </div> <p>Se o LED branco está APAGADO, Girar o potenciômetro no sentido horário, até LED branco ACENDER.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>Girar o potenciômetro no sentido anti-horário, até LED branco ACENDER.</p> <p>Girar mais o potenciômetro no sentido anti-horário:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Constante dielétrica do material</th> <th>Nro de voltas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,6 .. 2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2 .. 3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3 .. 4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>&gt;4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> <p>Os valores acima se aplicam se a distância entre a sonda e a parede do recipiente metálico não for menor do que a descrita nas páginas 17 e 19 e se a manga de proteção (ver página 11) não for utilizada. Dependendo da aplicação e do ponto de comutação necessário, o número de rotações pode ser variável.</p>	Constante dielétrica do material	Nro de voltas	1,6 .. 2	1	2 .. 3	2	3 .. 4	3	>4	4
Constante dielétrica do material	Nro de voltas										
1,6 .. 2	1										
2 .. 3	2										
3 .. 4	3										
>4	4										
<p><b>Ajuste do ponto de comutação finalizado</b></p>											

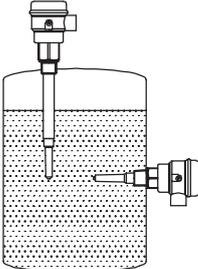
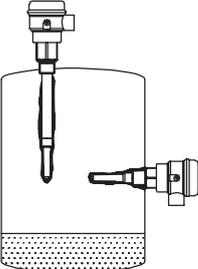
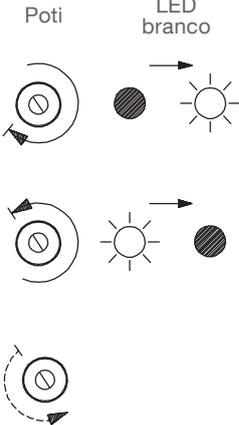
# Operação com potenciômetro

## Calibração avançada

## Operação com potenciômetro - Calibração avançada

### Ajuste do ponto de comutação - Aplicações difíceis

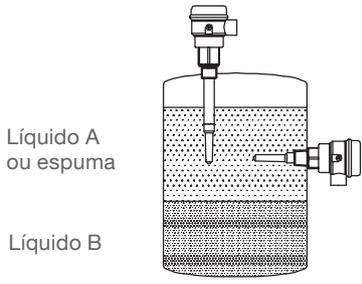
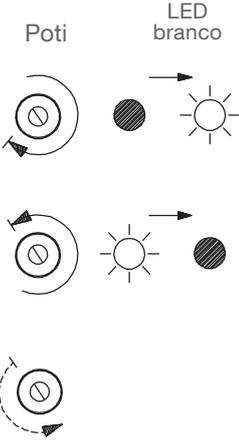
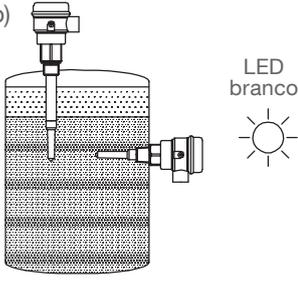
Aplicações gerais típicas	Ajuste do ponto de comutação no local
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte acúmulo de material (não condutor)</li> <li>• Líquidos viscosos</li> <li>• Sólidos higroscópicos/úmidos</li> </ul>	Sensor configurado como descoberto porém imerso, que retenha o máx. possível de material acumulado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte acúmulo de material (condutivo):</li> </ul>	Contato com o fabricante

<p><b>1. Certifique-se que o nível de material está suficientemente acima da sonda</b></p>											
<p><b>2. Certifique-se que o nível de material está bem abaixo da sonda</b></p>	<p>É importante que o sensor retenha o máximo possível de material acumulado.</p> 										
<p><b>3. Ajustar o ponto de comutação no potenciômetro</b></p>	<p>Observação: 1 segundo depois de girar o potenciômetro, o LED amarelo pisca algumas vezes e depois pára de piscar. O número de piscadas indica a posição do potenciômetro. Isto permite uma análise simplificada se técnicos externos forem contactados. Para obter detalhes, consulte a página 39.</p> <p>Se o LED branco está APAGADO, Girar o potenciômetro no sentido horário, até LED branco ACENDER.</p> <p>Girar o potenciômetro no sentido anti-horário, até LED branco ACENDER.</p> <p>Girar mais o potenciômetro no sentido anti-horário:</p> <table border="1" data-bbox="603 1570 986 1823"> <thead> <tr> <th>Constante dielétrica do material</th> <th>Nro de voltas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,6 .. 2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2 .. 3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3 .. 4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>&gt;4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Os valores acima se aplicam se a distância entre a sonda e a parede do recipiente metálico não for menor do que a descrita nas páginas 17 e 19 e se a manga de proteção (ver página 11) não for utilizada. Dependendo da aplicação e do ponto de comutação necessário, o número de rotações pode ser variável.</p> 	Constante dielétrica do material	Nro de voltas	1,6 .. 2	1	2 .. 3	2	3 .. 4	3	>4	4
Constante dielétrica do material	Nro de voltas										
1,6 .. 2	1										
2 .. 3	2										
3 .. 4	3										
>4	4										
<p><b>Ajuste do ponto de comutação finalizado</b></p>											

## Operação com potenciômetro - Calibração avançada

### Ajuste do ponto de comutação - Detecção de interface

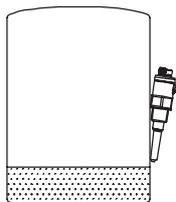
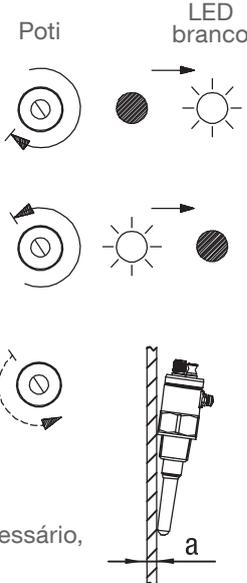
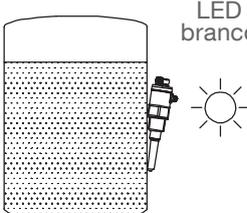
Aplicação típica de interface	Ajuste do ponto de comutação no local
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ignorar líquido A / detectar líquido B</li> <li>Ignorar espuma / detectar líquido</li> </ul>	Sensor imerso no líquido A ou na espuma

<p><b>1. Imergir a sonda no líquido A ou na espuma de forma a NÃO ser detectado</b></p>	<p>Certificar-se de que o líquido A ou a espuma (que NÃO devem ser detectados) está cobrindo a sonda</p> <p>O líquido A ou a espuma deve ter uma <b>a constante dielétrica mais baixa</b> do que o líquido B, para o B poder ser detectado.</p> <div style="text-align: right;">  </div>						
<p><b>2. Ajustar o ponto de comutação no potenciômetro</b></p>	<p>Observação: 1 segundo depois de girar o potenciômetro, o LED amarelo pisca algumas vezes e depois pára de piscar. O número de piscadas indica a posição do potenciômetro. Isto permite uma análise simplificada se técnicos externos forem contatados. Para obter detalhes, consulte a página 32.</p> <p>Se o LED branco está APAGADO, Girar o potenciômetro no sentido horário, até LED branco ACENDER.</p> <p>Girar o potenciômetro no sentido anti-horário, até LED branco ACENDER.</p> <p>Girar mais o potenciômetro no sentido anti-horário:</p> <table border="1" data-bbox="507 1265 970 1415"> <thead> <tr> <th>Constante dielétrica Líquido A ou espuma</th> <th>Nro de voltas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\leq 10</math></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><math>&gt; 10</math></td> <td><math>\frac{1}{2}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Os valores acima se aplicam se a distância entre a sonda e a parede do recipiente metálico não for menor do que a descrita nas páginas 17 e 19 e se a manga de proteção (ver página 11) não for utilizada. Dependendo da aplicação e do ponto de comutação necessário, o número de rotações pode ser variável. A sensibilidade está agora definida para que o líquido A ou espuma não sejam detectados.</p> <div style="text-align: right;">  </div>	Constante dielétrica Líquido A ou espuma	Nro de voltas	$\leq 10$	1	$> 10$	$\frac{1}{2}$
Constante dielétrica Líquido A ou espuma	Nro de voltas						
$\leq 10$	1						
$> 10$	$\frac{1}{2}$						
<p><b>3. Imergir a sonda no líquido A de forma a ser detectado</b></p>	<p>Certifique-se de que o líquido B (que deve ser detectado) está cobrindo a sonda.</p> <p>O LED branco deve ACENDER.</p> <div style="text-align: right;">  </div>						
<p><b>Ajuste do ponto de comutação finalizado</b></p>							

## Operação com potenciômetro - Calibração avançada

### Ajuste do ponto de comutação - Detecção em reservatório com parede não-metálica

Aplicação típica	Ajuste do ponto de comutação no local
• Detecção em reservatório com parede não-metálica	Material abaixo da sonda

<p><b>1. Certifique-se que o nível de material está bem abaixo da sonda</b></p>	<p>A unidade será configurada até sonda descoberta.</p> <div style="text-align: right;"> <p>Tanque com parede não metálica</p>  </div>									
<p><b>2. Ajustar o ponto de comutação no potenciômetro</b></p>	<p>Observação: 1 segundo depois de girar o potenciômetro, o LED amarelo pisca algumas vezes e depois pára de piscar. O número de piscadas indica a posição do potenciômetro. Isto permite uma análise simplificada se técnicos externos forem contatados. Para obter detalhes, consulte a página 32.</p> <p>Se o LED branco está APAGADO, Girar o potenciômetro no sentido horário, até LED branco ACENDER.</p> <p>Girar o potenciômetro no sentido anti-horário, até LED branco ACENDER.</p> <p>Girar mais o potenciômetro no sentido anti-horário:</p> <table border="1" data-bbox="603 1299 1109 1478"> <thead> <tr> <th>Constante dielétrica do material</th> <th>Distância a (material a ser sondado)</th> <th>Nro de voltas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\geq 3</math></td> <td><math>\leq 10\text{mm (0.4")}</math></td> <td><math>\frac{1}{4}</math></td> </tr> <tr> <td><math>&gt; 40</math></td> <td><math>\leq 20\text{mm (0.8")}</math></td> <td><math>\frac{1}{2}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Dependendo da aplicação e do ponto de comutação necessário, o número de rotações pode ser variável.</p> <div style="text-align: right;">  </div>	Constante dielétrica do material	Distância a (material a ser sondado)	Nro de voltas	$\geq 3$	$\leq 10\text{mm (0.4")}$	$\frac{1}{4}$	$> 40$	$\leq 20\text{mm (0.8")}$	$\frac{1}{2}$
Constante dielétrica do material	Distância a (material a ser sondado)	Nro de voltas								
$\geq 3$	$\leq 10\text{mm (0.4")}$	$\frac{1}{4}$								
$> 40$	$\leq 20\text{mm (0.8")}$	$\frac{1}{2}$								
<p><b>3. Certifique-se que o nível de material está bem abaixo da sonda</b></p>	<p>O LED branco deve ACENDER.</p> <div style="text-align: right;">  </div>									
<p><b>Ajuste do ponto de comutação finalizado</b></p>										

## Operação com potenciômetro - Possibilidades ampliadas

### Possibilidades ampliadas

A unidade permite as seguintes possibilidades ampliadas, dependendo da posição do potenciômetro.

#### Exibição da posição atual do potenciômetro

1 segundo depois de girar o potenciômetro, o LED amarelo pisca algumas vezes e depois pára de piscar. O número de piscadas indica a posição do potenciômetro. Isto permite uma análise simplificada se técnicos externos forem contatados.

Nota: A saída do sinal (IO-Link / PNP / NPN / Push-Pull) não segue o piscar. Veja a tabela abaixo.

#### Relação entre a posição do potenciômetro e a sensibilidade

A posição do potenciômetro está claramente relacionada com a constante dielétrica do material a ser medido e, portanto, com a sensibilidade de comutação. Veja a tabela abaixo.

Constante dielétrica necessária do material a ser medido (1)	Posição do potenciômetro = número de voltas do potenciômetro ver (2) abaixo	Número de LEDs amarelos piscantes, ver (3) abaixo
não é possível	0 ... 2	0
1 (sonda descoberta)	3	1
1,5	4	2
2	5	3
3	6	4
4	7	5
6	8	6
8	9	7
11	10	7
15	11	8
25	12	8
40	13	9
60	14	9
90	15	9

(1) Os valores acima se aplicam sob as seguintes condições:

- A distância entre a sonda e a parede metálica do recipiente não deve ser menor do que a indicada nas páginas 17 e 19.
- A sonda se projeta para dentro do vaso (nenhuma medida do exterior através da parede do vaso).
- A manga de proteção (ver página 11) não é utilizada.
- O material condutor não está presente.

(2) Para ajustar a posição do potenciômetro, execute os seguintes passos:



a) Girar o potenciômetro no sentido horário por pelo menos 15 voltas, de modo que a posição de parada seja alcançada com segurança.



b) Girar o potenciômetro no sentido anti-horário, número de voltas de acordo com a tabela acima.

(3) O LED amarelo começa a piscar 1 segundo depois de girar o potenciômetro.

# Operação com IO-Link

## Operação com IO-Link

### Dados IO-Link

Interface de comunicação	IO-Link, IEC 61131-9, Norma SDCI
Versão IODD	1.1
Perfil IO-Link	Sensor inteligente
IO-Link Master necessário:	de acordo com DIN EN 61131-9
Velocidade	COM2 (38,4 kBaud)
Tempo mínimo de ciclo de processo	128 ms
Dados do processo Comprimento do bit	16 bit
Armazenamento de dados IO-Link	sim
Parametrização de blocos	não
Modo SIO	sim

### Registro IO-Link

#### Dados de processo (PDE - Process data Exchange)

Bit 0 (LSB) a Bit 13 (MSB)	Bit 14	Bit 15
Valor medido atual: 0 ... 10000 (corresponde a 0,00% - 100,00%)	Status Out 1	Status Out 2

Tipo de dados: uinteger

Status Out 1 e Out 2:

1 = contato fechado

0 = contato aberto



Atribuição de pinos:  
veja página 22

! Em aplicações com aprovação de transbordo e vazamento (WHG, VLAREM), o IO-Link só é permitido para parametrização. Não é permitida a "troca de dados de processo", deve ser utilizada uma saída de sinal (PNP, NPN).

Nome	ISDU (dec)	Acesso	Comprimento (Byte)	Tipo de dados	Faixa de valores	Configuração de fábrica
------	------------	--------	--------------------	---------------	------------------	-------------------------

#### Comando do sistema

Comando do sistema	2	W	1	UInt8	130 = Restabelecer a configuração de fábrica 160 = Redefinir pontos de comutação para os ajustes de fábrica 161 = Definir pontos de comutação com potenciômetro	
Bloqueios de acesso ao dispositivo	12	R/W	2	Record	Bit 1 = Armazenamento de dados	0

O comando 130 define todos os registros como "configuração de fábrica", com exceção do registro 127, que é definido como "1 = IO-Link".

Comando 160 conjuntos registra 96, 97, 112, 113 para "configuração de fábrica". O registro 127 está definido como "1 = IO-Link".

O comando 161 estabelece o registro 127 como "0 = potenciômetro".

#### Dados específicos do dispositivo IO-Link

Nome do fabricante	16	R	64	String		UWT GmbH
Texto do fabricante	17	R	64	String		Level Control
Nome do produto	18	R	64	String	Código do pedido	
Identificação (ID) do produto	19	R	64	String	Versão do dispositivo	
Texto do produto	20	R	64	String		Capacitive level sensor
Número de série	21	R	64	String		
Versão do Firmware	23	R	64	String		
Identificador específico da aplicação	24	R/W	32	String		***
Status / Diagnóstico	36	R	1	UInt8	0 = Dispositivo em orden, OK 3 = Teste de função 4 = Erro	0

## Operação com IO-Link

Nome	ISDU (dec)	Acesso	Comprimento (Byte)	Tipo de dados	Faixa de valores	Configuração de fábrica
------	------------	--------	--------------------	---------------	------------------	-------------------------

### Dados específicos do dispositivo UWT

#### Ajuste da saída do sinal:

Out 1 e Out 2: Tipo saída	64	R/W	1	UInt8	0 = Push-Pull 1 = NPN 2 = PNP	PNP
Out 1: Lógica de comutação	65	R/W	1	UInt8	0 = FSH 1 = FSL	FSL
Out 1: Atraso de descoberto para coberto	66	R/W	2	UInt16	5 ... 600 (corresponde a 0,5 - 60 seg)	0,5 seg
Out 1: Atraso de coberto para descoberto	67	R/W	2	UInt16	5 ... 600 (corresponde a 0,5 - 60 seg)	0,5 seg
Out 2: Lógica de comutação	80	R/W	1	UInt8	0 = FSH 1 = FSL Com o push-pull, Out 2 é definido como antivalente para Out 1	FSH
Out 2: Atraso de descoberto para coberto	81	R/W	2	UInt16	5 ... 600 (corresponde a 0,5 - 60 seg)	0,5 seg
Out 2: Atraso de coberto para descoberto	82	R/W	2	UInt16	5 ... 600 (corresponde a 0,5 - 60 seg)	0,5 seg

#### Sensor de ajuste do ponto de comutação:

Out 1: Ponto de comutação: coberto para descoberto *	96	R/W	2	UInt16	0 ... 10000 (corresponde a 0,00% - 100,00%)	3,00% **
Out 1: Ponto de comutação: descoberto para coberto *	97	R/W	2	UInt16	0 ... 10000 (corresponde a 0,00% - 100,00%)	4,00% **
Out 2: Ponto de comutação: coberto para descoberto *	112	R/W	2	UInt16	0 ... 10000 (corresponde a 0,00% - 100,00%)	3,00% **
Out 2: Ponto de comutação: descoberto para coberto *	113	R/W	2	UInt16	0 ... 10000 (corresponde a 0,00% - 100,00%)	4,00% **
O ajuste do ponto de comutação atual foi feito por:	127	R	1	UInt8	0 = Potenciômetro 1 = IO-Link	0

\* Se o registro for escrito, o registro 127 é definido como "1 = IO-Link".

\*\* Os pontos de comutação definidos de fábrica podem se desviar ligeiramente dos valores aqui indicados, já que a calibração de fábrica é feita via potenciômetro. Isto não é relevante para a função da unidade.

#### Diagnóstico:

Horário de funcionamento	128	R	4	UInt32	0 ... 2 <sup>32</sup>	0
Temperatura Eletrônica* real	131	R	1	Int8	-128 ... +127 °C	
Temperatura Eletrônica* min.	132	R	1	Int8	-128 ... +127 °C	127°C
Temperatura Eletrônica* máx.	133	R	1	Int8	-128 ... +127 °C	-128°C
Teste de função	134	R/W	1	UInt8	0 = Sem teste de função 1 = Simular sonda descoberta 2 = Simular sonda coberta	0

\* Temperatura ambiente da parte eletrônica no invólucro (processo externo)

ISDU = Indexed Service Data Unit (Unidade de dados de serviço indexada)

R/W = read/write (ler/escrever)

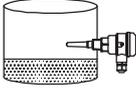
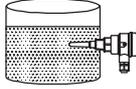
FSL = Fail safe Low = Saída de sinal de contato aberta com sensor descoberto

FSH = Fail safe High = Saída de sinal de contato aberta com sensor coberto

## Operação com IO-Link - Ajuste das saídas de sinal

### Ajuste das saídas de sinal (Lógica de comutação)

Out 1 e Out 2 podem ser definidos individualmente nos respectivos registros.

Lógica de comutação Out 1 e Out 2				
	PNP/NPN	Push-Pull	PNP/NPN	Push-Pull
LED branco*	●	●	☀	☀
LED amarelo*	●	●	☀	☀
Tipo de saída	PNP/NPN	Push-Pull	PNP/NPN	Push-Pull
<b>FSL**</b> Fail safe low				
<b>FSH**</b> Fail safe high				

\*Se Out 1 e Out 2 são programados diferentemente com relação ao ponto de comutação e/ou tipo de saída, o LED branco e amarelo Out 1 segue.

\*\* Configuração de fábrica: Out 1 = FSL, Out 2 = FSH

Atribuição de pinos de Out 1 e Out 2: veja página 22.

## Operação com IO-Link - Opções de calibragem

---

### Opções de calibragem (Ajuste do ponto de comutação)

O ponto de comutação (sensibilidade) é calibrado de fábrica como descrito na página seguinte. Se necessário, o ponto de comutação pode ser alterado com o potenciômetro ou via IO-Link.

#### Ajuste do ponto de comutação com potenciômetro (conjunto de fábrica)

Procedimento veja página 25ff.

Os pontos de comutação nos registros IO-Link para Out 1 e Out 2 são automaticamente ajustados de acordo com a posição do potenciômetro. Os pontos de comutação "coberto a descoberto" e "descoberto a coberto" são os mesmos para Out 1 e Out 2, respectivamente.

#### **Se os pontos de comutação já tiverem sido previamente definidos com IO-Link:**

- O potenciômetro então não é válido (registro "O ajuste do ponto de comutação atual foi feito por: 1=IO-Link").  
Quando o potenciômetro é girado, os LEDs amarelo e branco piscam 5 vezes e depois param de piscar para indicar que o potenciômetro não é válido.
- O ajuste pode ser reajustado para o potenciômetro:  
Por comando do sistema 161 = ajuste do ponto de comutação com potenciômetro.  
ou  
girando o potenciômetro no sentido horário (ou anti-horário) e depois no sentido anti-horário (ou horário) dentro de 30 segundos.
- Ao reiniciar para o potenciômetro, os registros para os pontos de comutação são sobrescritos de acordo com a posição atual do potenciômetro.  
Como regra, uma nova calibração por meio do potenciômetro é necessária.

---

#### Ajuste do ponto de comutação com IO-Link

A seguinte ação estabelece que o potenciômetro não é válido:

- Comando do sistema 130, 160.
- Insira um ou mais valores no registro IO "Sensor de ajuste do ponto de comutação" para Out 1 e Out 2.

Para o procedimento de calibração para encontrar os pontos de comutação via IO-Link, veja as páginas seguintes.

---

#### Situação ao utilizar um dispositivo de reposição com transferência dos valores de registro

Se uma unidade existente for trocada por uma unidade de reposição e os registros estabelecidos na unidade existente forem lidos e transferidos para o dispositivo de reposição, os pontos de comutação também são transferidos. É irrelevante se os pontos de comutação foram ajustados via potenciômetro ou via IO-Link. Ao escrever os pontos de comutação via IO-Link no dispositivo de substituição, o registro "Ajuste do ponto de comutação atual foi feito por: 1=IO-Link" é definido e o potenciômetro não é válido.

## Operação com IO-Link - Calibração de fábrica

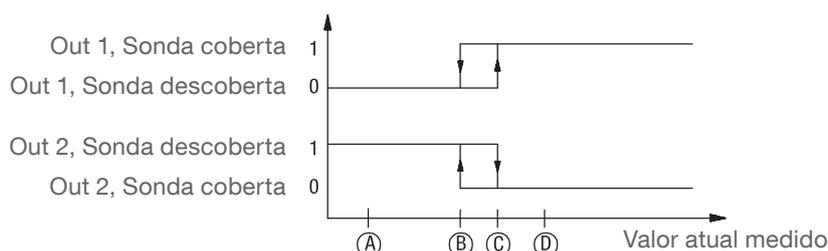
### Ajuste do ponto de comutação - detecção de nível de aplicações gerais

**Aplicação** A calibração de fábrica é possível para aplicações gerais.

Aplicação geral típica	Ajuste do ponto de comutação no local
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líquidos finos</li> <li>• Líquidos à base de água</li> <li>• Líquidos altamente condutivos sem acúmulo de material</li> <li>• Materiais secos a granel</li> </ul>	Não é necessário

#### Comportamento do sensor:

Sensor de cobertura de material: Out1 e Out2 detectam o material



- A Sonda descoberta
- B Ponto de comutação coberto para descoberto
- C Ponto de comutação descoberto para coberto
- D Sonda coberta

A ilustração mostra:  
 Out 1 Configuração da FSL  
 Out 2 Configuração FSH  
 1 = contato fechado  
 0 = contato aberto

Atribuição de pinos com PNP, NPN, Push-Pull: veja página 22

#### Ponto de comutação no ajuste de fábrica

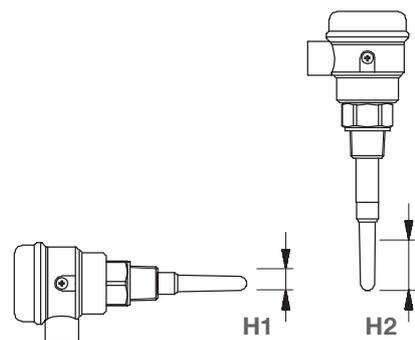
O dispositivo é ajustado de fábrica para medir material com constante dielétrica  $\geq 2.0$ . Os pontos de comutação nos registros IO-Link são ajustados de acordo, conforme descrito na página 35 "Sensor de ajuste do ponto de comutação". Com este ajuste, o sensor deve ter uma certa cobertura para passar de descoberto a coberto, como a seguir:

Constante dielétrica do material a ser medido	Sonda horizontal H1	Sonda vertical H2
< 2,0	Não mensurável com o ajuste de fábrica	
2,0	5mm (0.2")	20mm (0.8")
2,0 ... 3,0	0mm (0.0")	15mm (0.6")
3,0 ... 5	-5mm (-0.2")*	8mm (0.3")
5 ... 10	-8mm (-0.3")*	5mm (0.2")
>10 ... 40	-10mm (-0.4")*	3mm (0.1")

\* O ponto de comutação está abaixo da sonda (o material não toca a sonda)

Os valores acima se aplicam sob as seguintes condições:

- A distância entre a sonda e a parede do recipiente metálico não é menor do que a descrita nas páginas 17 e 19.
- O guarda do sensor (ver página 11) não é utilizada.
- O material condutor não está presente.



Ponto de comutação (cobertura de material)

#### Comentário

A compensação ativa da conexão em combinação com o comprimento da sonda resulta em uma distância efetiva entre o eletrodo de medição interno e o eletrodo de terra. Isto reduz a influência de diferentes capacitâncias devido a diferentes situações de montagem, bem como o acúmulo moderado de material, e assim permite dispensar o ajuste do ponto de comutação no local para aplicações gerais.

## Operação com IO-Link - Recalibração

---

### Ajuste do ponto de comutação - detecção de nível de aplicações gerais

#### Definir os pontos de comutação B, C

Se for necessário um novo ajuste ou se não for possível um ajuste de fábrica, definir os pontos de comutação (B, C) individualmente de acordo com a tabela a seguir: Veja no desenho da página anterior o comportamento dos sensores e a explicação de B,C.

Constante dielétrica do material	B Ponto de comutação coberto a descoberto	C Ponto de comutação descoberto a coberto
<2	B=3,00%	C=4,00%
2 ... 4	B=5,20%	C=7,00%
>4	B=7,50%	C=10,00%

Os valores acima se aplicam se a distância entre a sonda e a parede do recipiente metálico não for menor do que a descrita nas páginas 17 e 19 e se a manga de proteção (veja página 11) não for utilizada.

## **Operação com IO-Link**

### **Calibração avançada**

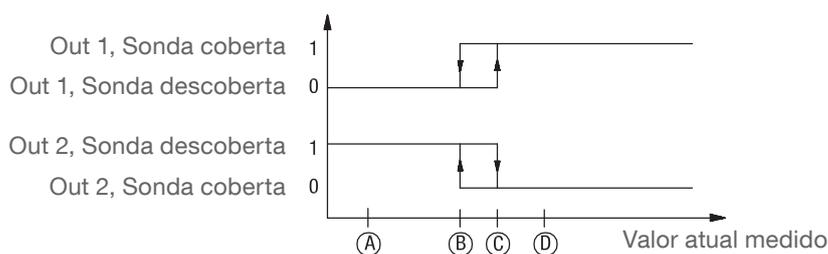
## Operação com IO-Link - Calibração avançada

### Ajuste do ponto de comutação - detecção de nível de aplicações difíceis

Aplicação difícil típica	Ajuste do ponto de comutação no local
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte acúmulo de material (não condutor)</li> <li>• Líquidos viscosos</li> <li>• Sólidos higroscópicos/úmidos</li> </ul>	Sensor configurado como descoberto porém imerso, que retenha o máx. possível de material acumulado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte acúmulo de material (condutivo):</li> </ul>	Contato com o fabricante

#### Comportamento do sensor:

Sensor de cobertura de material: Out1 e Out2 detectam o material

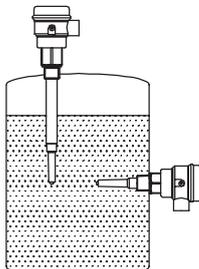
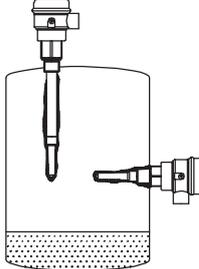


A ilustração mostra:  
 Out 1 Configuração da FSL  
 Out 2 Configuração FSH  
 1 = contato fechado

0 = contato aberto

Atribuição de pinos com PNP, NPN, Push-Pull: veja página 22

- A Sonda descoberta  
 B Ponto de comutação coberto para descoberto  
 C Ponto de comutação descoberto para coberto  
 D Sonda coberta

<p>1. <b>Certifique-se que o nível de material está suficientemente acima da sonda</b></p> <p>2. <b>Certifique-se que o nível de material está bem abaixo da sonda</b></p>	<p>1. </p> <p>2. </p> <p>É importante que o sensor retenha o máximo possível de material acumulado.</p>															
<p>3. <b>Ajustar o ponto de comutação</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leia "Valor atual medido" (dados do processo), isto corresponde a "Uma sonda descoberta".</li> <li>• Ajuste os pontos de comutação (B, C) aumentando "A sonda descoberta" de acordo com a tabela a seguir. Veja o desenho no topo desta página para uma explicação de A,B,C.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="600 1568 1473 1814"> <thead> <tr> <th>Constante dielétrica do material</th> <th>B Ponto de comutação coberto a descoberto</th> <th>C Ponto de comutação descoberto a coberto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,6 .. 2</td> <td>B=0,75°C</td> <td>C=A+1,80%</td> </tr> <tr> <td>2 .. 3</td> <td>B=0,75°C</td> <td>C=A+5,00%</td> </tr> <tr> <td>3 .. 4</td> <td>B=0,75°C</td> <td>C=A+7,60%</td> </tr> <tr> <td>&gt;4</td> <td>B=0,75°C</td> <td>C=A+9,00%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Os valores acima se aplicam se a distância entre a sonda e a parede do recipiente metálico não for menor do que a descrita nas páginas 17 e 19 e se a manga de proteção (ver página 11) não for utilizada.            Dependendo da aplicação e do ponto de comutação necessário, os pontos de comutação B e C podem ser variados.</p>	Constante dielétrica do material	B Ponto de comutação coberto a descoberto	C Ponto de comutação descoberto a coberto	1,6 .. 2	B=0,75°C	C=A+1,80%	2 .. 3	B=0,75°C	C=A+5,00%	3 .. 4	B=0,75°C	C=A+7,60%	>4	B=0,75°C	C=A+9,00%
Constante dielétrica do material	B Ponto de comutação coberto a descoberto	C Ponto de comutação descoberto a coberto														
1,6 .. 2	B=0,75°C	C=A+1,80%														
2 .. 3	B=0,75°C	C=A+5,00%														
3 .. 4	B=0,75°C	C=A+7,60%														
>4	B=0,75°C	C=A+9,00%														
<p><b>Ajuste do ponto de comutação finalizado</b></p>																

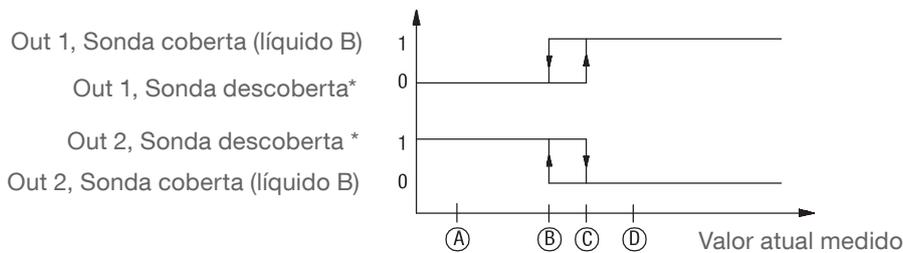
## Operação com IO-Link - Calibração avançada

### Ajuste do ponto de comutação - detecção de interface

#### Comportamento do sensor:

Material 1 (líquido A ou espuma) cobre a sonda: Out 1 e Out 2 não detectam o material.

Material 2 (líquido B) coberto com constante dielétrica superior ao material 1 Sonda: Out 1 e Out 2 detectam

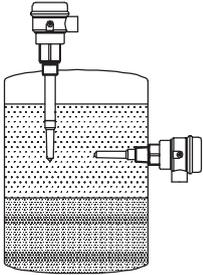
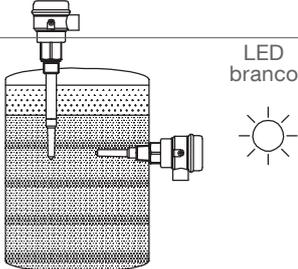


- A Sonda descoberta
- B Ponto de comutação coberto para descoberto
- C Ponto de comutação descoberto para coberto
- D Sonda coberta (líquido B)

A ilustração mostra:  
 Out 1 Configuração da FSL  
 Out 2 Configuração FSH  
 1 = contato fechado  
 0 = contato aberto

Atribuição de pinos com PNP, NPN, Push-Pull: veja página 22

\* Para a medição da interface, "sonda descoberta" significa coberta com A líquido ou espuma.

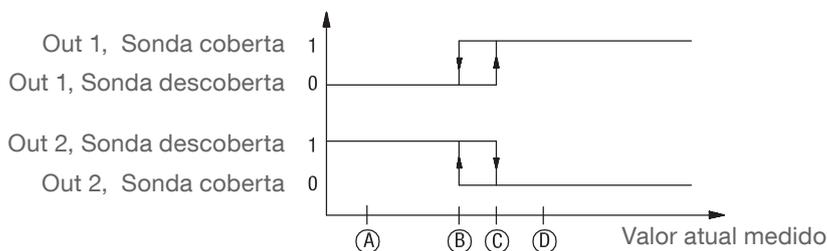
<p><b>1. Imergir a sonda no líquido A ou na espuma de forma a NÃO ser detectado</b></p>	<p>Certificar-se de que o líquido A ou a espuma (que NÃO devem ser detectados) está cobrindo a sonda.</p> <p>O líquido A ou a espuma deve ter uma <b>a constante dielétrica mais baixa</b> do que o líquido B, para o B poder ser detectado.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">Líquido A ou espuma</div>  </div>									
<p><b>2. Ajustar o ponto de comutação</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leia "Valor atual medido" (dados do processo), isto corresponde a "Uma sonda descoberta"</li> <li>• Ajuste os pontos de comutação (B, C) aumentando "A sonda descoberta" de acordo com a tabela a seguir. Veja o desenho no topo desta página para uma explicação de A,B,C.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="504 1417 1377 1585"> <thead> <tr> <th>Constante dielétrica do material</th> <th>B Ponto de comutação coberto a descoberto</th> <th>C Ponto de comutação descoberto a coberto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 10</td> <td><math>B=0,75 \cdot C</math></td> <td><math>C=A+2,00\%</math></td> </tr> <tr> <td>&gt; 10</td> <td><math>B=0,75 \cdot C</math></td> <td><math>C=A+4,00\%</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Os valores acima se aplicam se a distância entre a sonda e a parede do recipiente metálico não for menor do que a descrita nas páginas 17 e 19 e se a manga de proteção (ver página 11) não for utilizada.</p> <p>Dependendo da aplicação e do ponto de comutação necessário, os pontos de comutação B e C podem ser variados. A sensibilidade está agora definida para que o líquido A ou espuma não sejam detectados.</p>	Constante dielétrica do material	B Ponto de comutação coberto a descoberto	C Ponto de comutação descoberto a coberto	≤ 10	$B=0,75 \cdot C$	$C=A+2,00\%$	> 10	$B=0,75 \cdot C$	$C=A+4,00\%$
Constante dielétrica do material	B Ponto de comutação coberto a descoberto	C Ponto de comutação descoberto a coberto								
≤ 10	$B=0,75 \cdot C$	$C=A+2,00\%$								
> 10	$B=0,75 \cdot C$	$C=A+4,00\%$								
<p><b>3. Imergir a sonda no líquido A de forma a ser detectado</b></p>	<p>Certifique-se de que o líquido B (que deve ser detectado) está cobrindo a sonda.</p> <p>O LED branco deve ACENDER.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">Líquido A ou espuma</div>  <div style="margin-left: 20px;">LED branco</div> </div>									
<p><b>Ajuste do ponto de comutação finalizado</b></p>										

## Operação com IO-Link - Calibração avançada

### Ajuste do ponto de comutação - detecção do nível através da parede não metálica do tanque

#### Comportamento do sensor:

Sensor de cobertura de material: Out1 e Out2 detectam o material

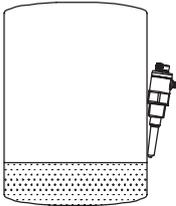
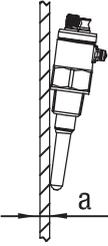
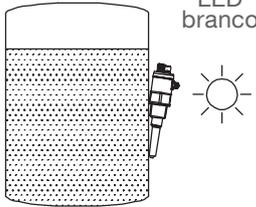


- A Sonda descoberta
- B Ponto de comutação coberto para descoberto
- C Ponto de comutação descoberto para coberto
- D Sonda coberta

A ilustração mostra:  
 Out 1 Configuração da FSL  
 Out 2 Configuração FSH  
 1 = contato fechado

0 = contato aberto

Atribuição de pinos com PNP, NPN, Push-Pull: veja página 22

<p><b>1. Certifique-se que o nível de material está suficientemente acima da sonda</b></p>	<p>O dispositivo está configurada para sonda descoberta.</p> <div style="text-align: right;">  <p>Réservatorio não metálico</p> </div>												
<p><b>2. Ajustar o ponto de comutação</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leia "Valor atual medido" (dados do processo), isto corresponde a "Uma sonda descoberta".</li> <li>• Ajuste os pontos de comutação (B, C) aumentando "A sonda descoberta" de acordo com a tabela a seguir. Veja o desenho no topo desta página para uma explicação de A,B,C.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="584 1312 1321 1532"> <thead> <tr> <th>Constante dielétrica do material</th> <th>Distância "a" (material a ser sondado)</th> <th>B Ponto de comutação coberto a descoberto</th> <th>C Ponto de comutação descoberto a coberto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\geq 3</math></td> <td><math>\leq 10\text{mm (0.4")}</math></td> <td><math>B=0,75^{\circ}C</math></td> <td><math>C=A+0,50\%</math></td> </tr> <tr> <td><math>&gt; 40</math></td> <td><math>\leq 20\text{mm (0.8")}</math></td> <td><math>B=0,75^{\circ}C</math></td> <td><math>C=A+1,00\%</math></td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: right;">  </div> <p>Dependendo da aplicação e do ponto de comutação necessário, os pontos de comutação B e C podem ser variados.</p>	Constante dielétrica do material	Distância "a" (material a ser sondado)	B Ponto de comutação coberto a descoberto	C Ponto de comutação descoberto a coberto	$\geq 3$	$\leq 10\text{mm (0.4")}$	$B=0,75^{\circ}C$	$C=A+0,50\%$	$> 40$	$\leq 20\text{mm (0.8")}$	$B=0,75^{\circ}C$	$C=A+1,00\%$
Constante dielétrica do material	Distância "a" (material a ser sondado)	B Ponto de comutação coberto a descoberto	C Ponto de comutação descoberto a coberto										
$\geq 3$	$\leq 10\text{mm (0.4")}$	$B=0,75^{\circ}C$	$C=A+0,50\%$										
$> 40$	$\leq 20\text{mm (0.8")}$	$B=0,75^{\circ}C$	$C=A+1,00\%$										
<p><b>3. Certifique-se que o nível de material está bem abaixo da sonda</b></p>	<p>O LED branco deve se acender.</p> <div style="text-align: right;">  <p>LED branco</p> </div>												
<p><b>Ajuste do ponto de comutação finalizado</b></p>													

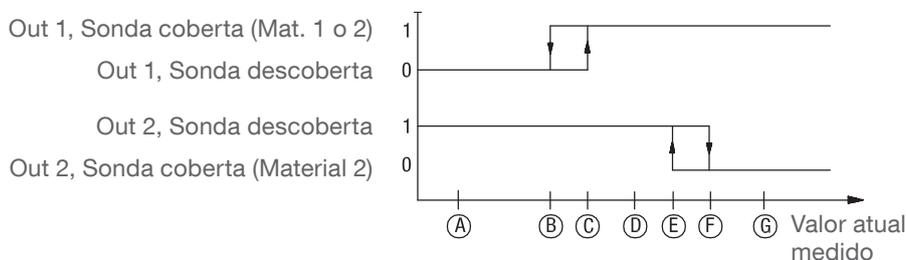
## Operação com IO-Link - Calibração avançada

### Ajuste do ponto de comutação - detecção de nível de dois materiais diferentes

#### Comportamento do sensor:

Material 1 cobre a sonda: Out 1 detecta o material, Out 2 não detectam o material

Material 2 coberto com constante dielétrica superior ao material 1 Sonda: Out 1 e Out 2 detectam



- A Sonda descoberta
- B Out 1: Ponto de comutação coberto para descoberto
- C Out 1: Ponto de comutação descoberto para coberto
- D Sonda coberta (Material 1)
- E Out 2: Ponto de comutação coberto para descoberto
- F Out 2: Ponto de comutação descoberto para coberto
- G Sonda coberta (Material 2)

A ilustração mostra:  
 Out 1 Configuração da FSL  
 Out 2 Configuração FSH  
 1 = contato fechado

0 = contato aberto

Atribuição de pinos com PNP, NPN, Push-Pull: veja página 22

Nota: LED branco e amarelo seguem Out1

#### Ajustar o ponto de comutação B, C, E, F

Definir os pontos de comutação (B, C, E, F) individualmente de acordo com a tabela a seguir. Ver desenho acima para comportamento do sensor e explicação de B, C, E, F.

Constante dielétrica do material 1	B (Out 1) Ponto de comutação coberto a descoberto	C (Out 1) Ponto de comutação descoberto a coberto
<2	B=3,00%	C=4,00%
2 ... 4	B=5,20%	C=7,00%
>4	B=7,50%	C=10,00%

Constante dielétrica do material 2	E (Out 2) Ponto de comutação coberto a descoberto	F (Out 2) Ponto de comutação descoberto a coberto
<2	E=3,00%	F=4,00%
2 ... 4	E=5,20%	F=7,00%
>4	E=7,50%	F=10,00%

Os valores acima se aplicam se a distância entre a sonda e a parede do recipiente metálico não for menor do que a descrita nas páginas 17 e 19 e se a manga de proteção (ver página 11) não for utilizada.

Dependendo da aplicação e do ponto de comutação necessário, os pontos de comutação B e C podem ser variados.

## Operação com IO-Link - Opções ampliadas

---

### Opções ampliadas

**Atribuição de "Valor atual medido" à constante dielétrica**

Atribuição de "Valor medido atual" à constante dielétrica O "Valor medido atual" (dados de processo) é claramente atribuído à constante dielétrica do material a ser medido e, portanto, à sensibilidade de comutação. Veja a tabela abaixo.

Constante dielétrica necessária do material a ser medido (1)	Valor atual medido
1 (sonda descoberta)	0,0%
1,5	2,6%
2	4,2%
3	7,1%
4	10%
6	14%
8	18%
11	22%
15	27%
25	36%
40	45%
60	53%
90	61%

(1) Os valores acima se aplicam sob as seguintes condições:

- A distância entre a sonda e a parede metálica do recipiente não deve ser menor do que a indicada nas páginas 19 e 21.
- A manga de proteção (ver página 11) não é utilizada.
- A sonda se projeta para dentro do recipiente (nenhuma medida do exterior através da parede do recipiente).
- O material condutor não está presente.

## Operação - Reteste WHG

---

A inspeção periódica do WHG é realizada de acordo com a documentação "Descrição Técnica" para WHG, Anexo 8, Inspeção Recorrente, pelos seguintes meios:

### **Aproximação da altura de reação**

- Aproximação da altura de reação no decorrer de uma operação de preenchimento

O recipiente é preenchido até o ponto de comutação e a reação correta do sistema é observada.

---

### **Simulação do nível de abastecimento**

- Simulação adequada do nível de abastecimento ou do efeito de medição física

Isto pode ser feito, por exemplo, removendo o sensor e mergulhando-o no material de abastecimento original.

## Solução de problemas

Verde Alimen- tação	LEDs		Comportamento	Causas	Ação
	Amarelo Saída de sinal	Branco Sonda coberta/ descoberta			
APA- GADO	APA- GADO	APA- GADO		Falta de fornecimento de alimentação elétrica  Terminais soltos  Componente defeituoso na unidade	Verificar o fornecimento de alimentação  Aperte os terminais  Contato com o fabricante
ACESO	ACESO ou APA- GADO	ACESO	O LED branco mostra coberto, mas a sonda está descoberta	A sensibilidade de troca é muito alta. Ou não foi ajustado corretamente ou foi usado muito material	Reduzir a sensibilidade de comutação (veja página 25ff para el potenciômetro o 37ff para IO-Link). Se necessário, sensor limpo de acúmulo
ACESO	ACESO ou APA- GADO	APA- GADO	O LED branco aparece descoberto, mas a sonda está coberta	A sensibilidade de comutação é muito baixa. Ou não está ajustado corretamente ou o material tem uma constante dielétrica muito baixa	Aumentar a sensibilidade de comutação (ver página 25ff para el potenciômetro o 37ff para IO-Link). A constante dielétrica do material deve ser de pelo menos 1,5
ACESO	Pisca algumas vezes e depois para	ACESO ou APA- GADO	A piscada ocorre após o potenciômetro ter sido girado	Esta é uma função normal. Intermitente após o potenciômetro ter sido girado (veja página 32)	Nenhuma ação necessária
ACESO	Ambos os LEDs pisca 5 vezes e depois param		Piscando após o potenciômetro ter sido girado	O ajuste do ponto de comutação por potenciômetro não é válido. O ajuste do ponto de comutação por IO-Link está ativo	O ajuste pode ser retornado ao potenciômetro: Girando o potenciômetro para parar no sentido horário (ou anti-horário) e depois para no sentido anti-horário (ou horário) dentro de 30 segundos. ou Pelo comando do sistema 161 (veja página 34)
ACESO	APA- GADO	Piscando rápido (2x por segundo)	Saída de sinal = aberto	O diagnóstico detectou um erro de dispositivo	Contato com o fabricante
ACESO	ACESO ou APA- GADO	ACESO ou APA- GADO	A saída de sinal Out 1 não segue o LED amarelo	Componente defeituoso na unidade	Contato com o fabricante
ACESO	ACESO ou APA- GADO	ACESO ou APA- GADO	Nenhuma reação (mudar o LED amarelo ou branco) quando o potenciômetro é girado e a sonda é descoberta	Componente defeituoso na unidade	Contato com o fabricante

## Transporte e Armazenagem

---

### Transporte

As instruções apresentadas na embalagem devem ser observadas, caso contrário, o equipamento pode ser danificado.

Temperatura durante o transporte: -40 .. +80°C (-40 .. +176°F)

Umidade durante o transporte: 20 .. 85%

Uma inspeção de recebimento por eventuais danos de transporte deve ser executada.

---

### Armazenagem

Os dispositivos devem ser armazenados em local seco e limpo. Eles devem ser protegidos contra a influência de ambientes corrosivos, vibração e luz solar direta.

Temperatura durante a armazenagem: -40 .. +80°C (-40 .. +176°F)

Umidade durante a armazenagem: 20 .. 85%

## Manutenção

---

### Abertura da tampa do dispositivo



Antes de abrir a tampa para fins de manutenção observe o seguinte

- A água da chuva não pode penetrar no invólucro.

### Regular verificação dos dispositivos



Para manter a segurança elétrica, os seguintes pontos devem ser verificados regularmente, dependendo da aplicação:

- Danos mecânicos ou corrosão de todos os componentes (lado do invólucro e lado do sensor) assim como o cabo de conexão.
- Encaixe apertado da conexão ao processo, prensa cabos e a tampa do invólucro.
- Encaixe apertado do cabo exterior PE (caso disponíveis).

### Limpeza



Caso a aplicação requeira limpeza, o seguinte deve ser observado:

- O agente de limpeza não deve agredir os materiais do dispositivo quimicamente. Em particular, vedação da tampa, vedação do eixo, prensa cabos e superfícies do invólucro devem ser observadas.

A limpeza deve ser de maneira que:

- O agente de limpeza não possa penetrar a vedação da tampa ou prensa cabos.
- Não possa haver danos mecânicos à vedação da tampa, prensa cabos ou de outras partes.

Dispositivos com certificação EHEDG, os quais devem ser usados em aplicações EHEDG devem ser limpos de acordo com os regulamentos pertinentes.

### Máx. Temperatura na CIP



135°C (275°F), duração 60min  
 150°C (302°F), duração 30min (somente para CN 7120 com conexão de processo G 1/2" higiene)  
 Temperatura ambiente limitada a 50°C (122°F) e unidade desenergizada.

### Teste de funcionamento



Um teste de funcionamento regular pode ser necessária devido à aplicação.

Devem ser tomadas todas as medidas de segurança relevantes necessárias para uma operação segura de acordo com a aplicação (ex.: sólidos perigosos, segurança elétrica e pressão do processo).

Este ensaio não é apropriado para determinar se o sensor é suficientemente sensível para medir o material da aplicação.

O teste de função é realizado tocando o sensor com os meios adequados (por exemplo, placa metálica aterrada ou mão) e observando se o sinal de saída placa de metal ou mão e observando se o sinal de saída muda corretamente do estado descoberto para o estado coberto.

### Data de produção

A data de produção pode ser rastreada pelo número de série na etiqueta de identificação. Por favor, entre em contato com o fabricante ou o distribuidor local.

### Peças de reposição

Todas as peças de reposição disponíveis estão listados na lista de opções.

## Descarte

---

Os dispositivos são constituídos de materiais recicláveis, detalhes sobre os materiais utilizados, consulte o capítulo "Dados técnicos- Dados mecânicos".

A reciclagem deve ser realizada por uma empresa especializada.