Conteúdo

	Página
Advertências / Suporte técnico	G2
Introdução	G3
Funcionamento	G4
Dados técnicos	G5
Certificações	G7
Opções	G8
Montagem	G9
Instalação elétrica	G10
Sinal de saída de alarme	G13
Configuração / Sensibilidade / Manutenção	G15
Observações para uso em áreas classificadas	G16

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 àrea tecnica.

Advertências / 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:

⚠	ATENÇÃO Símbolo de advertência sobre o produto: O não cumprimento das precauções necessárias pode resultar em morte, ferimentos graves e/ou danos materiais consideráveis.
⚠	ATENÇÃO Símbolo de advertência sobre o produto: Risco de choque elétrico
!	ATENÇÃO 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). Caso contrário, por favor contate:

UWT GmbH
Westendstr. 5
D-87488 Betzigau
Alemanha

Tel. 0049 (0)831 57123-0
Fax. 0049 (0)831 76879
info@uwt.de
www.uwt.de

SOLUTIONS

Introdução

Aplicações

O ROTONIVO é uma chave de nível eletromecânica e é empregada para o controle dos níveis de materiais sólidos à granel.

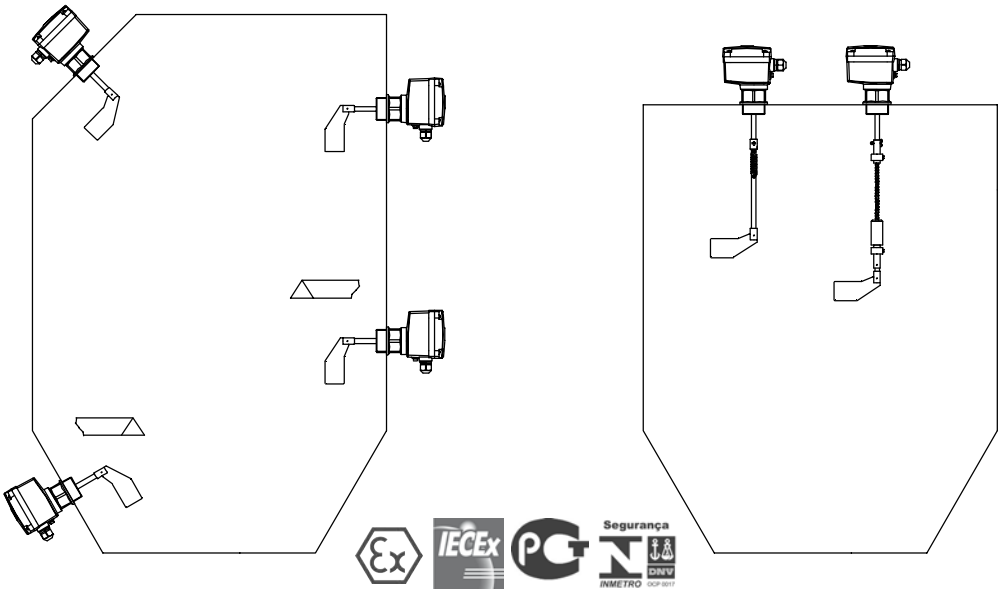
Para utilização em áreas classificadas o equipamento está disponível com diversas certificações Ex.

Algumas aplicações:

- **Indústria de materiais de construção**
  cal, isopor, areia de moldagem, etc.
- **Indústria de plásticos**
  plásticos granulados, etc.
- **Indústria madeireira**
- **Indústria química**
- **Indústria de construção de máquinas**

O ROTONIVO é normalmente enroscado lateralmente na parede do recipiente na altura do nível de detecção.

A instalação do topo é também possível, neste caso a sonda é montada com uma extensão para detecção na altura do nível a ser registrada. (detector de nível máximo)



Funcionamento

Um motor síncrono sem escovas (brushless) gira uma pá de medição rotativa.

Quando o nível de material atinge a pá de medição, o movimento de rotação é prejudicado. O motor no invólucro fica com a rotação suspensa. O torque de reação causado é utilizado para operar um interruptor, que envia um sinal de saída e desliga o motor (Fig. 2).

Quando a pá torna-se livre novamente, devido a redução do nível de material, uma mola coloca o motor para a sua posição de funcionamento, o interruptor ativa o sinal de saída novamente eo motor é ligado (Fig. 1).

Retardo do sinal de saída (delay):

Nas versões "tensão universal" e "PNP" é integrado um retardo ajustável do tempo para o sinal de saída.

Opção de controle de rotação:

Através do controle de rotação pode-se precocemente detectar a ocorrência de possíveis defeitos. As seguintes causas de falhas são monitorados:

- Motor
- Engrenagem
- Eletrônica para alimentação do motor
- Falha de energia
- Defeito dos fios de ligação

Selecionável interruptor de segurança FSH/FSL:

É integrado um selecionável interruptor de segurança FSH/FSL nas versões "tensão universal", "PNP" e opcional para CA.

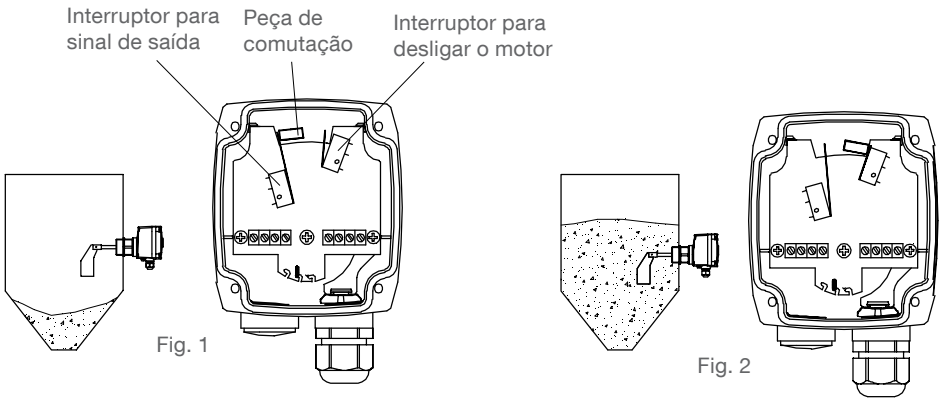


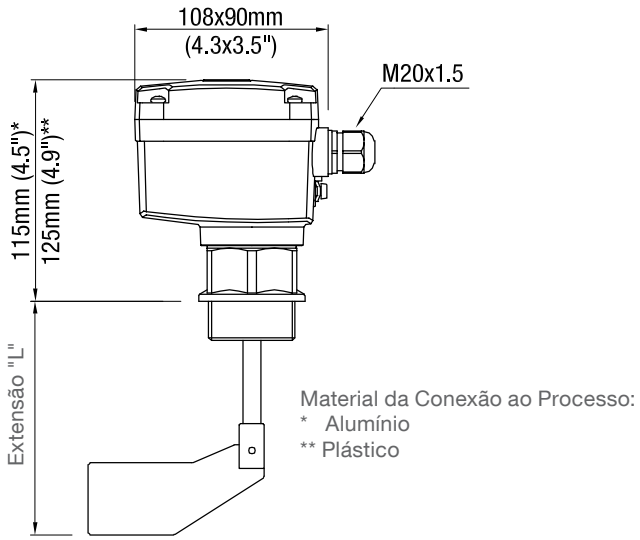
Fig. 1

Fig. 2

Eletrônica						
		Sinal de saída				
Alimentação		SPDT (1)	PNP	FSH/ FSL(2)	Delay ajustável	Controle de rotação
Versão CA	24V ou 48V ou 115V ou 230V CA	•	-	Opção	-	-
Versão CC	24VCC	•	-	-	-	-
Versão CC	24VCC PNP	-	•	•	•	-
Tensão universal	24VCC /22..230V CA	•	-	•	•	Opção

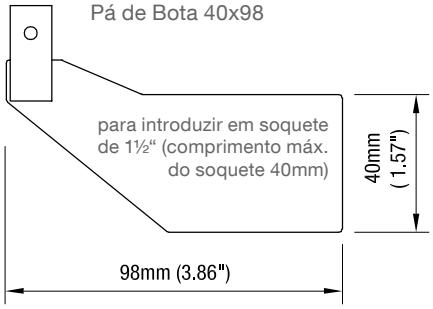
(1) Micro switch, relé para tensão universal
(2) Selecionável sinal de saída (Fail safe nível máximo/mínimo))

Dados técnicos

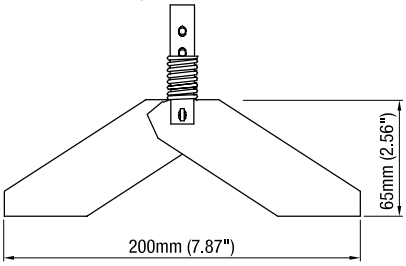


Pás de Medição

Código A
Pá de Bota 40x98



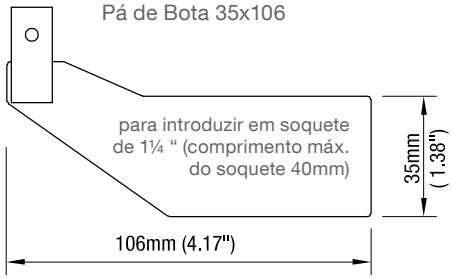
Código K
Pá Articulada Dupla 98x200



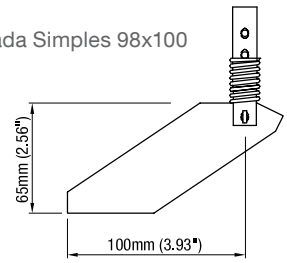
b=37mm (1,46")
para 1½" / 1¼"

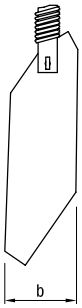
b=28mm (1,1")
para 1" / M32x1,5

Código D
Pá de Bota 35x106



Código S
Pá Articulada Simples 98x100



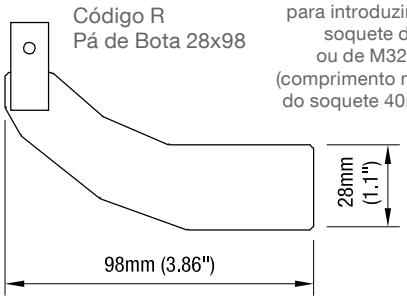


b=37mm (1,46")
para 1½" / 1¼"

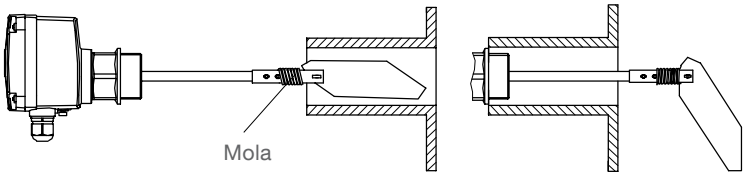
b=28mm (1,1")
para 1" / M32x1,5

Código R
Pá de Bota 28x98

para introduzir em
soquete de 1"
ou de M32x1,5
(comprimento máx.
do soquete 40mm)

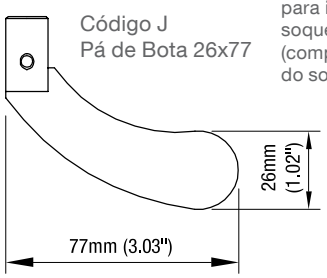


Inserção das pás articuladas através de um soquete longo



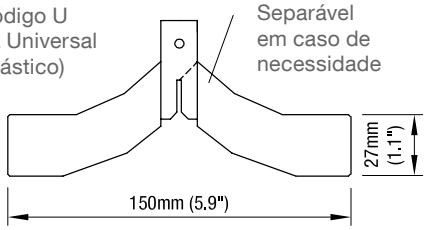
Código J
Pá de Bota 26x77

para introduzir em
soquete de M30
(comprimento máx.
do soquete 40mm)



Código U
Pá Universal
(Plástico)

Separável
em caso de
necessidade



Dados técnicos

Especificações elétricas

Terminais de ligação	Máx. 1,5mm² (AWG 16)
Entradas de cabos	M20 x 1,5 prensa-cabos
Classe de proteção	I III (versão 24V CC PNP)
Categoria de sobretensão	II
Grau de poluição	2
Alimentação	Consulte página G12
Carga instalada	Consulte página G12
Sinal de saída e alarme	Consulte página G12
Isolamento	Alimentação para sinal de saída e alarme: 2225Vrms
Luz indicadora	Com LED integrado (exceto versão CA)

Dados mecânicos

Invólucro	Plástico PA6 GF, RAL 5010 azul genciana
Proteção do invólucro	IP 66 (IEC/EN/NBR/EN 60529)
Conexão ao processo	Alumínio ou plástico PA6 GF, preto Rosca : métrica ou G (DIN 228) selecionável
Pá de medição e eixo	Material: aço inoxidável 1.4301 (304) / 1.4305 (303), Pá universal em plástico PP
Tolerância de comprimento „L“	± 10mm (± 0.39“)
Rolamentos	Conexão ao processo de alumínio: rolamentos de esfera, à prova de poeiras Conexão ao processo de plástico: rolamento deslizante (livre de manutenção, alta qualidade)
Vedação	Material do anel de vedação do eixo radial: NBR (Borracha de acrilonitrila-butadieno)
Embreagem de fricção	Protege a engrenagem contra impactos sobre a pá de medição.
Velocidade da pá	1 rotação ou 5 rotação por minuto

Dados técnicos / Certificações

Condições de funcionamento

Temperatura do ambiente (Invólucro)	-20 .. +60°C (-4 .. +140°F) -40 .. +60°C (-40 .. +140°F) versão com aquecedor de invólucro (pos. 26)
Temperatura do processo	-20 .. + 80°C (-4 .. +176°F) -40 .. +80°C (-40 .. +176°F) versão com aquecedor de invólucro (pos. 26)
Densidade/sensibilidade mínimas	Consulte seção "sensibilidade" na página G14.
Retardo de sinal (delay)	Versão / CA, CC, multitensão / Tensão universal Sensor livre -> coberto* / ca. 1,3 seg. / ca. 1,5 seg. + 0 ..20 seg. ajustável Sensor coberto -> livre / ca. 0,2 seg. / ca. 0,2 seg. + 0 ..60 seg. ajustável *após o bloqueio da pá
Propriedade dos mat. sólidos	Praticamente sem restrições.
Carga máxima admissível (lateral)	Conexão ao processo de alumínio: máx. 50 Nm Conexão ao processo de plástico: máx. 25 Nm Medidas de proteção em caso de carga elevada: montagem de uma cobertura de proteção acima da sonda.
Tração máxima	Eixo de pêndulo: 400N (aplicável somente para detecção de nível máximo) Cabo: 1,5kN (aplicável somente para detecção de nível máximo)
Pressão máxima de processo	-0,5 .. +0,8bar (-6.8 .. 11.6psi) Observações sobre versão com certificações Ex: veja página G15.
Umidade relativa do ar	0-100%, adequados para utilização no exterior
Altitude	máx. 2.000m (6.562ft)

Certificações

Áreas não classificadas	CE GOST-R	EN 61010-1 (IEC/CB)	
Áreas classificadas *	ATEX IECEx RTN Ex INMETRO	Explosão de poeira Explosão de poeira Explosão de poeira Explosão de poeira	ATEX II 1/2 D Ex t IIIC T! Da/Db IP6X IECEx t IIIC T! Da/Db IP6X Ex ta/tb IIIC T! Da/Db IP6X
EMV	EN 61326 -A1		
Conformidade RoHS	De acordo com a diretiva 2011/65/EU		
Diretiva de Equipamento Pressurizado (97/23/EC) !	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.		

* De acordo com o modelo selecionado

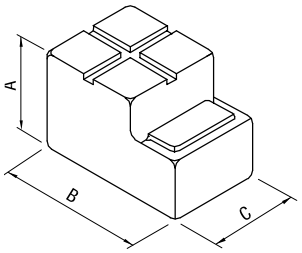
Opções

Cobertura de proteção do tempo

A cobertura de proteção é recomendada para uso ao ar livre..
Ela protege a unidade de todas as influências atmosféricas, tais como:
- água da chuva
- formação de condensação
- calor excessivo da radiação solar
- temperaturas excessivamente baixas no inverno

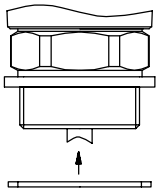
Material: PE, resistente ao tempo e a temperatura

! Para uso em áreas classificadas: somente permitido para zona 22.



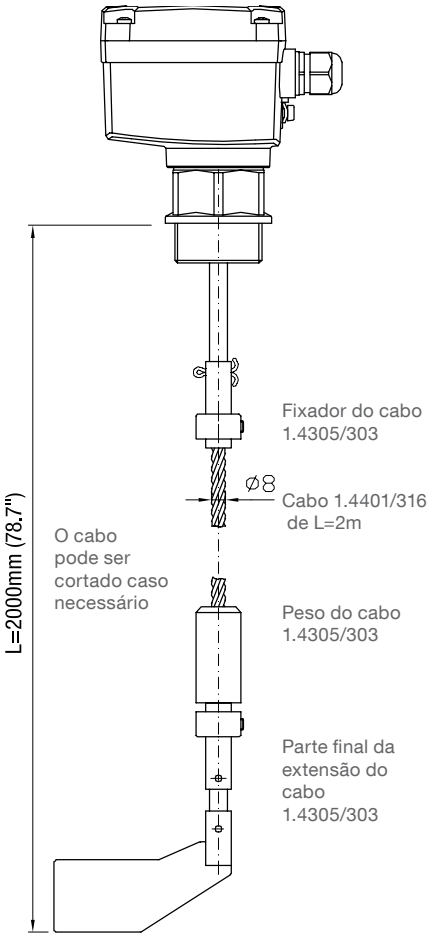
Gaxeta

Para a face de vedação da rosca de conexão ao processo
Incluindo face de vedação na versão de rosca com conexão ao processo alumínio G 1 1/2"

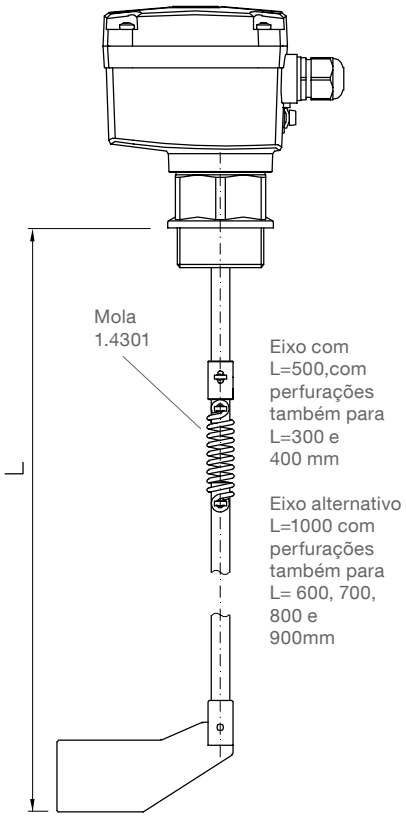


Extensões
(Kits, disponível somente como indicador de nível máximo)

Extensão de cabo



Pêndulo do eixo



O eixo deve ser, em caso de necessidade, ca. 10 à 15mm cortado abaixo do furo utilizado

Montagem

Instruções de segurança geral

Pressão do reservatório	A instalação incorreta pode resultar em perda de pressão do processo.
Resistência química ao meio	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.
Carga mecânica	O torque no ponto de fixação não deve exceder as classificações especificadas. Consulte página G7 para mais detalhes.
Local de instalação	Manter distante do abastecimento de materiais e das paredes do silo. A instalação tem de ser efetuada, de maneira que os elementos sensores não possam bater na parede do silo. O fluxo do meio e utensílios no recipiente deve ser considerada.

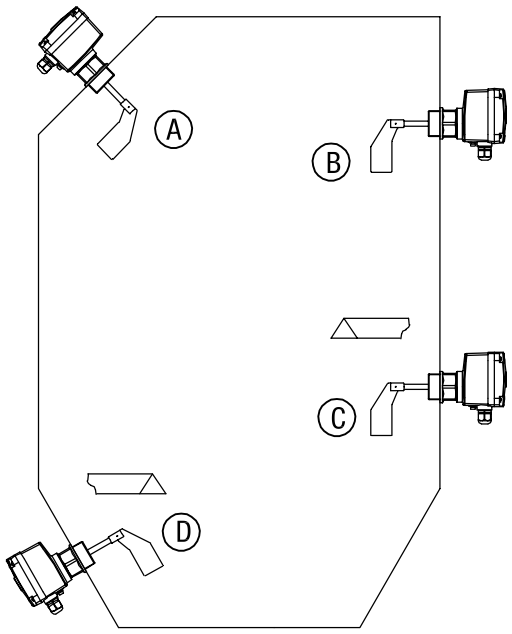
Instruções adicionais de segurança para áreas classificadas

Normas de instalação	Para instalações em áreas classificadas as respectivas normas de instalação válidas devem ser observadas.

Instruções de montagem

Invólucro girável	O invólucro pode após a montagem ser girado contra a conexão roscada.
Posição do prensa-cabos	Quando a unidade é montada ao lado, assegure-se que o prensa-cabos está voltado para baixo e estão fechadas para evitar a penetração da água dentro do invólucro.
Vedação	Em caso de pressão do processo vedar a rosca de conexão ao processo com fita teflon ou utilização de uma gaxeta é possível.
Precaução para posterior desmontagem	Uso de fita de teflon para evitar a gripagem da conexão ao processo de alumínio com o soquete.

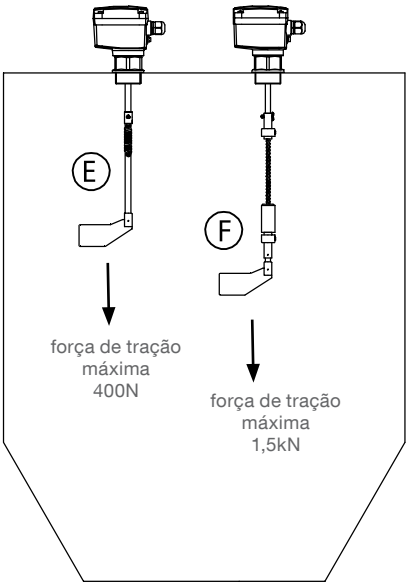
Montagem



A	Detector de nível máximo vertical e oblíquo do topo
B	Detector de nível máximo horizontal
C	Detector de nível de demanda ou mínimo horizontal Proteção recomendada, dependendo da carga.
D	Detector de nível mínimo oblíquo do fundo Proteção recomendada, dependendo da carga.

Para montagem horizontal: (exceto detector de nível máximo):
Pá de bota recomendada (carga mecânica mínima, pois a pá se alinha ao fluxo do material).

Montagem / Instalação elétrica



E Com pêndulo do eixo: Detector de nível máximo vertical do topo
Observar força de tração máxima.

F Com cabo de extensão: Detector de nível máximo vertical do topo
Observar força de tração máxima.

Instalação elétrica

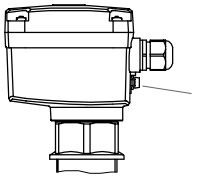
Instruções de segurança geral

Uso adequado	! No caso de manuseio inadequado ou imperícia no manuseio, a segurança elétrica do dispositivo não pode ser garantida.
Regulamento de instalação	Para instalação elétrica devem ser observadas as regulamentações locais, VDE 0100 e ABNT NBR IC60079-14. Versão 24V CC PNP (Classe de proteção III): O isolamento da fonte de alimentação ligada e do sinal de saída devem satisfazer os requisitos pertinentes.
Fusíveis	Utilizar fusíveis como indicado no diagrama de ligação (consulte página G12).
Disjuntor de corte de corrente resídual (RCCB)	No caso de uma falha, a tensão de alimentação tem de ser desligada automaticamente por um disjuntor de proteção RCCB para proteger contra contacto indireto com tensões perigosas.
Interruptor de alimentação	Um interruptor de desconexão de tensão deve ser provido perto do dispositivo.
Diagrama de ligação	As ligações elétricas devem ser feitas de acordo com o diagrama de ligação.
Tensão de alimentação	Compare a tensão de alimentação aplicada com as especificações dadas no módulo eletrônico e etiqueta de identificação antes de ligar o dispositivo.
Prensa-cabos	Prensa-cabos e bujões devem atender aos seguintes requisitos: Proteção IP66, intervalo de temperatura -40°C .. +70°C, certificados UL, VDE (Dependendo dos regulamentos locais), INMETRO, alívio de tensão. Certifique-se que o prensa-cabos veda o cabo de forma segura e que está apertado (perigo de entrada de água). Prensa-cabos não utilizadas devem ser fechados com uma peça de vedação
Cabo de conexão	Todos os fios devem ser isolados por, pelo menos, tensão 250V CA. A resistência de temperatura deve ser de pelo menos 90°C (194° F).
Proteção do microinterruptor	Devem ser protegidos os contatos do micro interruptor para evitar que o dispositivo sofra sobretensões de carga indutiva.
Proteção contra eletricidade estática	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.

Instalação elétrica

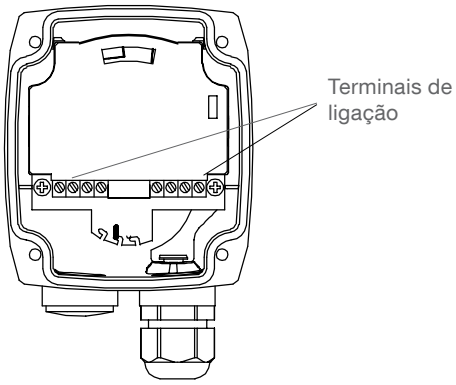
! Instruções adicionais de segurança para áreas classificadas

Terminal de ligação externa equipotencial



Cabo de conexão	No uso dos prensas cabos entregues é instalado de fábrica um alívio de tensão "STRAIN RELIEF" para o cabo de conexão fornecido.
Prensa-cabos para ATEX / IECEx INMETRO	Instalação de acordo com os regulamentos do país, onde o produto é instalado. As entradas dos cabos não utilizadas devem ser vedadas com bujões aprovados para esse fim. Quando disponível as peças de fábrica devem ser utilizadas. Um alívio de tensão devem ser fornecidos para os prensa-cabos, quando o dispositivo é instalado de fábrica. O diâmetro do cabo deve corresponder a àrea de aperto da abraçadeira de cabos. Se forem usadas peças além das fornecidas pelo fabricante, o que segue deve ser assegurado: As peças devem ter uma certificação, que corresponda a certificação do detector de nível (certificado e tipo de proteção). O intervalo de temperatura deve ser aprovado a partir da temperatura ambiente mínima do sensor de nível para a temperatura ambiente máxima do sensor de nível aumentada em 10K. As peças devem ser montados de acordo com as instruções do fabricante.
Colocação em funcionamento	Colocar em funcionamento apenas com a tampa fechada.
Abertura da tampa do dispositivo	Antes de abrir a tampa, certifique-se que nenhuma sujeira ou detritos estão presentes. A tampa do invólucro não deve ser aberta sob tensão.

Terminais



Instalação elétrica

Versões:
- **CA**
- **CC**
- **Tensão Universal**

Alimentação:

- **Versão CA:**
  24V ou 48V ou 115V ou 230V 50/60Hz máx. 4VA
  Todas as tensões ±10% [1]
  Alimentação conforme selecionado.
  Fusível externo, ação rápida ou lento, HBC, 250V

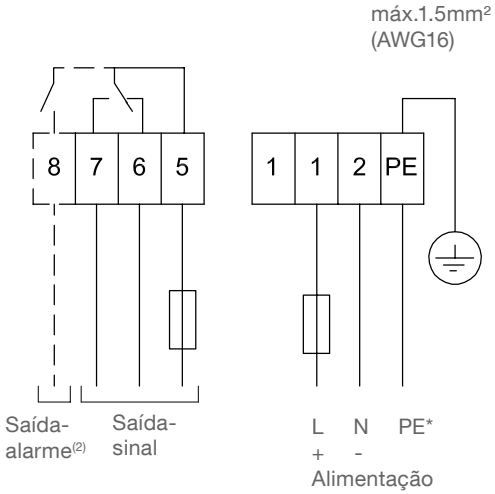
- **Versão CC:**
  24V CC ±15% [1] max. 2.5W
  Fusível externo: desnecessário

- **Tensão universal**:
  24V CC ±15% [1] máx.4W
  22 .. 230V 50/60Hz ±10% [1] máx.10VA
  Fusível externo: desnecessário

[1] incl. ±10% de EN 61010

Sinal de saída e alarme:

Micro switch (com versão tensão universal: relé)
Contato SPDT
Máx. 250V CA, 2A, 500VA (cosφ = 1)
Máx. 300V CC, 2A, 60W
Fusível externo, ação rápida ou lento, HBC, 250V



[2] Com opção de controle de rotação
Contato aberto quando sem energia.

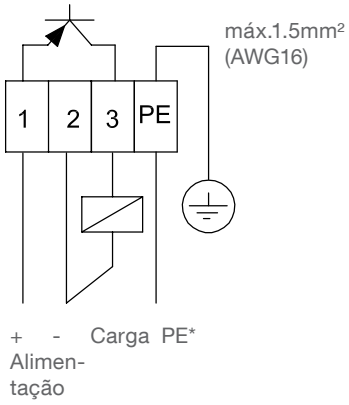
Versão:
- **PNP**

Alimentação:

24V CC ±15% [1]
[1] incl. ±10% de EN 61010
Corrente de entrada: máx. 0.6A

Sinal de saída:

Carga máx.0.4A
Tensão de saída igual à tensão de entrada, queda de tensão <2,5V
Coletor aberto
Protegido contra curto-circuito e sobrecarga



*** Proteção contra carga estática::**
O terminal de PE da unidade deve ser aterrado para evitar a carga estática. Isto é particularmente importante em aplicações com transporte pneumático.

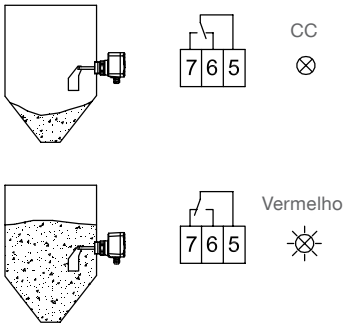
Sinal de saída e alarme

Visão geral

Visão geral do sinal de saída e alarme para os diferentes versões eletrônicas: consulte página G4

Sinal de saída: lógica de comutação

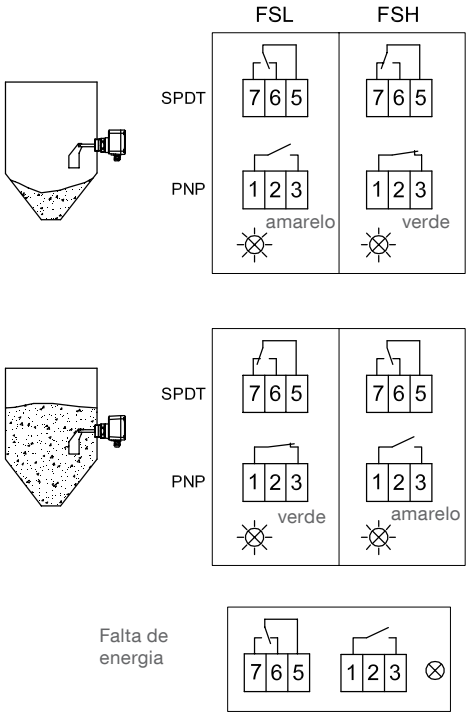
Versões com FSH/FSL

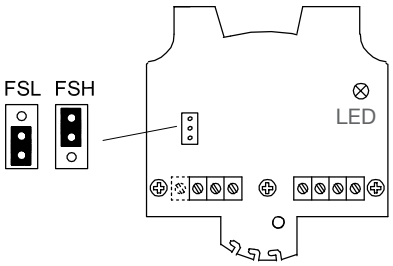


Versões com FSH/FSL

FSH: Selecione esta configuração, quando usar o detector como um indicador de nível máximo.
Falta de energia ou quebra de linha são considerados como sinal de "máximo" (proteção contra transbordamento).

FSL: Selecione esta configuração, quando usar o detector como um indicador de nível mínimo.
Falta de energia ou quebra de linha são considerados como sinal de "mínimo" (proteção contra funcionamento à seco).



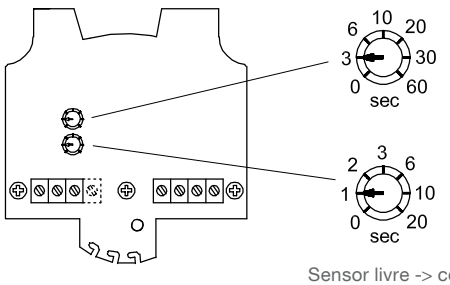


Configuração de fábrica: FSL

Sinal de saída e alarme

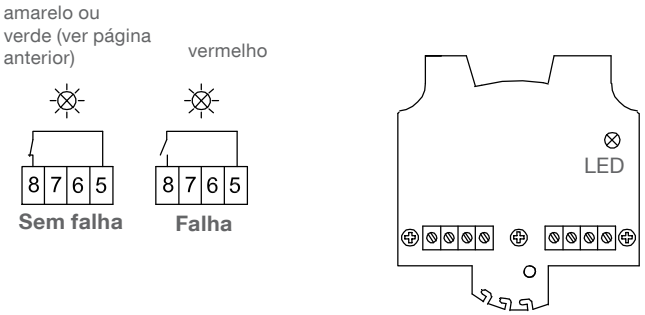
Sinal de saída:

Retardo (delay)



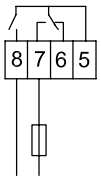
Saída de alarme (controle de rotação)

Comportamento de comutação e temporização:
Em caso de sensor não coberto, o eixo da pá rotativa envia pulsos em intervalos de 20 seg. Em caso de falha, os pulsos são dados falta. Após ca. 30 segundos o relé de alarme será aberto.



Exemplo de conexão:

Detector de nível máximo com a máxima segurança:
O sinal de saída abre no caso de:
- detecção de nível máximo ou
- falta de energia ou
- quebra de linha ou
- dispositivo defeituoso



Sinal de saída

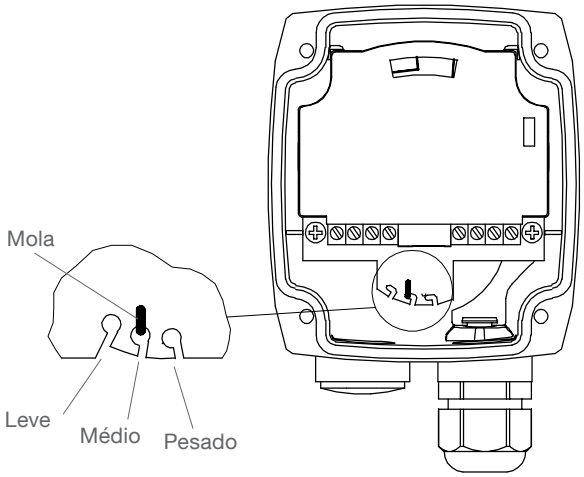
Configurações: Sensibilidade / Manutenção

Ajuste da mola

A mola pode ser ajustada em 3 posições. Ela somente deve ser ajustada, se necessário.

„Leve“: para materiais leves
„Médio“: adequado para quase todas as aplicações (configuração de fábrica)
„Pesado“: para material muito pegajoso

A mola pode ser ajustada com um pequeno alicate.



Sensibilidade

A tabela indica os valores aproximados para as densidades mínimas, através destes valores o bom funcionamento do equipamento é possivel.

Pá de Medição	*Densidade mínima em g/l = kg/m³ (lb/ft³) (Não garantimos as informações)			
	Pá completamente coberta com material		Material cobre até 100mm (3.93“) da pá	
	Ajuste da mola		Ajuste da mola	
	Leve	Médio (config. de fábrica)	Leve	Médio (config. de fábrica)
Pá de bota 40x98	200 (12)	300 (18)	100 (60)	150 (9)
Pá de bota 35x106	200 (12)	300 (18)	100 (60)	150 (9)
Pá de bota 28x98	300 (18)	500 (30)	150 (9)	200 (12)
Pá de bota 26x77	350 (21)	560 (33)	200 (12)	250 (15)
Pá articulada dupla 98x200 b=37	70 (4.2)	100 (60)	35 (2.16)	50 (3)
Pá articulada dupla 98x200 b=28	100 (60)	150 (9)	50 (3)	75 (4.5)
Pá articulada simples 98x100 b=37	200 (12)	300 (18)	100 (60)	150 (9)
Pá articulada simples 98x100 b=28	300 (18)	500 (30)	150 (9)	250 (15)

Os dados acima mencionados servem como guia de orientação e se referem a materiais soltos, não compactados.
Durante o abastecimento a densidade dos materiais pode se alterar (Ex.:.para o material fluidizado).
*Para o modelo com opção 26 (aquecedor) os dados acima mencionados devem ser multiplicados por 1,5.

Manutenção

Geralmente, o dispositivo não necessita de manutenção.

Observações para uso em áreas classificadas

Classificação das zonas

	Aplicável na Zona	ATEX Categoria	IECEx / INMETRO Equipement Protection Level (EPL)
aplicações em poeira	20, 21, 22	1 D	Da
	21, 22	2 D	Db
	22	3 D *	Dc

* no caso de poeira condutora requisitos adicionais para a instalação são necessários.

Informações gerais

Identificação

Dispositivos com certificação Ex devem ser devidamente identificados no rótulo.

Pressão do processo para ATEX / IECEx INMETRO

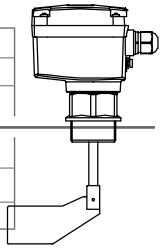
A construção do dispositivo permite sobrepressão do processo até 0,8 bar (11.6 psi). Estas pressões são permitidos para fins de teste. As definições ATEX, IECEx e INMETRO são válidas somente para sobrepressão do recepiente entre -0.2..+0.1 bar (-2.9..+1.45psi).
Fora deste intervalo as certificações não são mais válidas.

Temperatura ambiente e do processo

Os intervalos de temperatura permitidos são identificados no rótulo do dispositivo.

Zonas permitidas para montagem em paredes

EPL (IECEx/INMETRO)	Db
Categoria (ATEX)	2D
Zona	21
EPL (IECEx/INMETRO)	Da
Categoria (ATEX)	1D
Zona	20

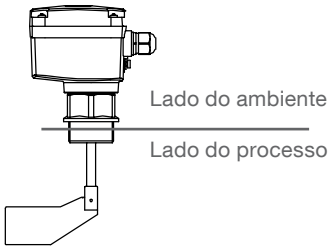


Temperaturas da superfície máximas e classe de temperatura

A temperatura indicada no rótulo do dispositivo ⚠ refere-se ao manual de instruções.
Nas tabelas a seguir as classificações de temperatura relevantes são exibidas.

A temperatura da superfície máxima (resp. classe de temperatura) especifica a temperatura máxima do dispositivo, possível, em caso de falha (de acordo com a definição Ex).

Temperatura do ambiente máx.	Temperatura do processo máx.	Temperatura da superfície máx. [1]	Classe de temperatura
40°C (104°F)	60°C (140°F)	100°C (212°F) 120°C (248°F) [1]	T5 T4 [1]
50°C (122°F)	70°C (158°F)	110°C (230°F) 120°C (248°F) [1]	T4
60°C (140°F)	80°C (176°F)	120°C (248°F)	T4



[1] Com o uso de eletrônica "tensão universal"