

## Conteúdo

---

	Página
Advertências / Suporte técnico	2
-----	
Introdução	3
-----	
Funcionamento	4
-----	
Dados técnicos	6
-----	
Certificações	14
-----	
Opções	15
-----	
Montagem	16
-----	
Instalação elétrica	20
-----	
Sinal de saída e alarme	25
-----	
Configuração / Sensibilidade	28
-----	
Mantenimento	29
-----	
Observações para uso em áreas classificadas	30
-----	
Descarte	32

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.

## Advertências / Suporte técnico

---

### Observações

- Manutenção, instalação e comissionamento 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 precaução no 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](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

### 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.

Podem ser adaptados para o processo de sobrepressão e de baixa pressão e também para temperaturas de processo muito baixas ou elevadas.

Algumas aplicações:

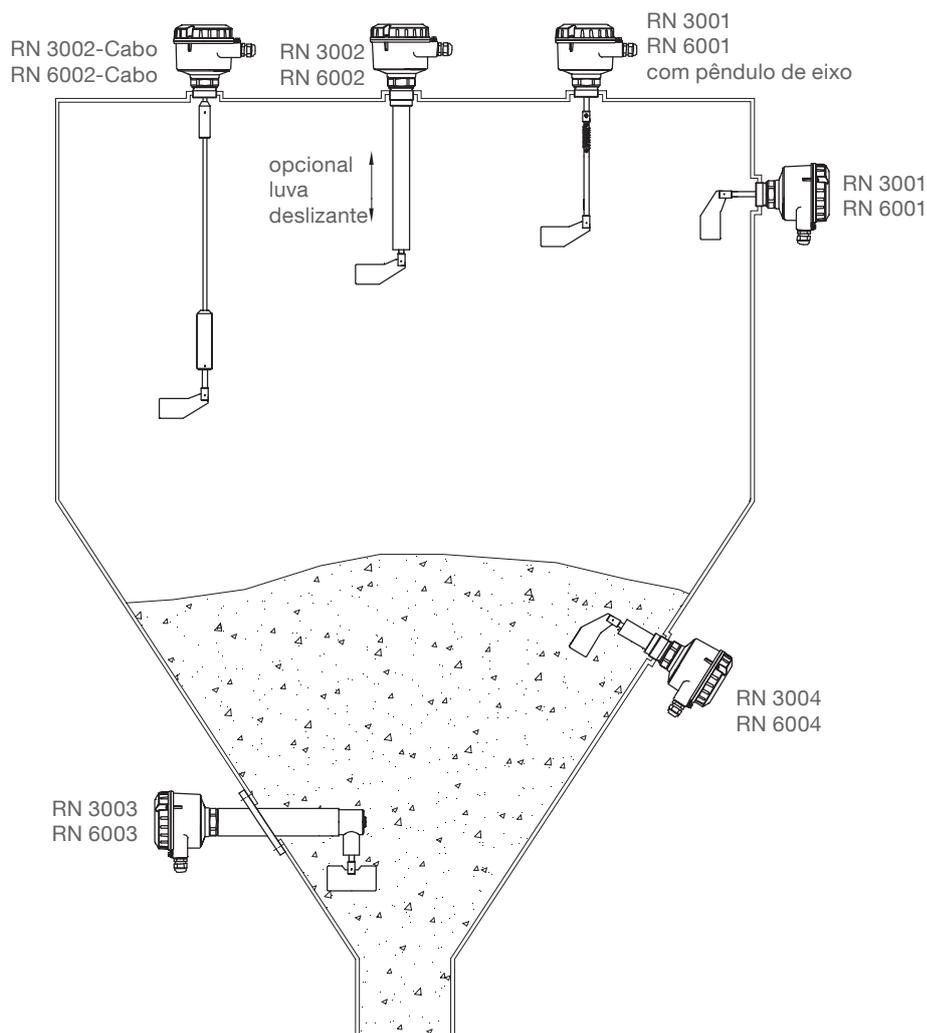
- **Indústria de materiais de construção**  
cal, isopor, areia de moldagem, etc.
- **Indústria de alimentos**  
leite em pó, farinha, sal, etc.
- **Indústria de plásticos**  
plásticos granulados, etc.
- **Indústria madeireira**
- **Indústria química**
- **indústria de construção de máquinas**

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 registrado.

O comprimento da sonda pode ser, através de um tubo de extensão, até 4m (158") ou cabo de extensão até 10m (394").

A utilização de uma luva deslizante para a versão RN 3002/6002 é recomendada para que o ponto de detecção possa ser facilmente alterado durante o funcionamento do dispositivo.



## Funcionamento

Um motor síncrono sem escovas (brushless) gira uma pá de medição rotativa. O motor é montado de forma girável no invólucro e ligado a uma aleta de comutação.

Caso a pá de medição esteja descoberta, uma mola no motor puxa a aleta de comutação para a posição da esquerda (Fig. 1).

Quando o nível de material cobre e pára a pá de medição, o motor gira com a aleta de comutação para a posição da direita (Fig. 2). O sinal de saída indica "coberto" e o motor é desligado.

Quando a pá torna-se livre novamente, devido a redução do nível de material, a mola no motor puxa-o de regresso com a aleta de comutação para a posição da esquerda (Fig. 1). O motor é novamente ligado eo sinal de saída indica "descoberto".

Interruptor para sinal de saída      Aleta de comutação      Interruptor para desligar o motor

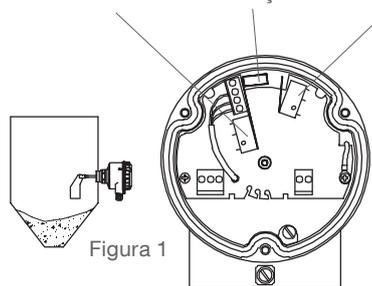


Figura 1

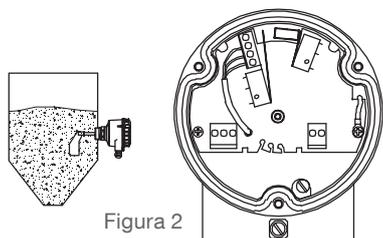


Figura 2

### Controle de rotação:

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

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

### Segurança Funcional SIL2 (IEC 61508):

No modelo com "segurança funcional" (opcional) monitora a máquina do motor, engrenagem e eletrônica. O resultado desse diagnóstico é aplicado no sinal de saída, que estabelece as condições de mínimo ou máximo.

### Selecionável interruptor de segurança FSH/FSL:

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

### Retardo no sinal de saída (delay):

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

## Guia de seleção

	RN 3001 RN 6001	RN 3001 RN 6001 com pêndulo de eixo	RN 3002 RN 6002	RN 3002-Cabo RN 6002-Cabo	RN 3003 RN 6003	RN 3004 RN 6004
Detector de nível máximo	x	x*	x	x	x	x
Detector de nível de demanda	x			x*	x	x
Detector de nível mínimo	x			x*	x	x
Instalação vertical	x	x	x	x*		x
Instalação oblíqua do topo	x		x**			x
Instalação horizontal	x				x	x
Instalação oblíqua do fundo	x					x

\* Considerar a tração mecânica máxima permitida

\*\* somente na opção "rolamentos na extremidade do tubo"

## Funcionamento

### Vedação do eixo e materiais de metal

Aplicação	Material de vedação <sup>(1)</sup>			Metal		Rolamentos
	NBR Borracha de acrilonitrila-butadieno	FPM	PTFE	Alumínio	Aço inoxidável I <sup>(2)</sup> 1.4301/ SS 304	Aço inoxidável
Alimentação animal			X		X	X
Granulados sintéticos, pós	X			X		
Sal			X		X	X
Filtros de poeira (Temp. até 200°C)			X		X	
Filtros de poeira (Temp. até 150°C)		X			X	
Betume			X		X	
Cimento	X			X		
Secador de cavacos de madeira, 250°C			X		X	
Dutos de transp. pneumático, 8bar			X		X	
Açúcar	X			X		
Farinha	X			X		
Negro de fumo	X			X		

<sup>(1)</sup> É fornecido como padrão com as seguintes temperaturas e pressões de processo (consulte também opção pos.17):

NBR	máx 80°C e máx. 0,8bar
FPM	máx. 150°C e máx. 0,8bar
PTFE	máx. 250°C e máx. 0,8bar
PTFE	máx. 80°C/ 150°C/ 250°C e máx. 5 bar/ 10 bar

<sup>(2)</sup> Em casos particulares é recomendado 1.4404 (SS316L).

### Eletrônica

RN 3000							
Alimentação		Sinal de saída					
		SPDT <sup>(1)</sup>	DPDT	PNP	FSH/ FSL <sup>(2)</sup>	Retardo ajustável, <i>delay</i>	Controle de rotação
Versão CA	24V ou 48V ou 115V ou 230V CA	•	-	-	-	-	-
Versão CC	24V CC	•	-	-	-	-	-
Versão CC	24V CC PNP	-	-	•	•	•	-
Tensão universal	24V CC / 22...230V CA	•	-	-	•	•	opção
RN 6000							
Alimentação		Sinal de saída					
		SPST	SPDT <sup>(1)</sup>	DPDT	PNP	FSH/ FSL <sup>(2)</sup>	Retardo ajustável, <i>delay</i>
Versão CA	24V ou 48V ou 115V ou 230V CA	-	•	-	-	-	-
Versão CC	24V CC	-	•	-	-	-	-
Tensão universal	24V CC / 22...230V CA	-	-	• <sup>(3)</sup>	-	•	opção
Tensão universal SIL2	24V CC / 22...230V CA	•	• <sup>(4)</sup>	-	-	•	-

<sup>(1)</sup> Micro switch, relé para tensão universal

<sup>(2)</sup> Seleccionável sinal de saída (Fail safe nível máximo/mínimo)

<sup>(3)</sup> Para certificação Ex "segurança reforçada" (pos. 2 C,R,S,4) não combinável com a opção de controle de rotação

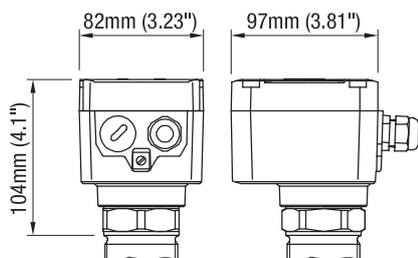
<sup>(4)</sup> Saída adicional, sem conformidade SIL

## Dados técnicos

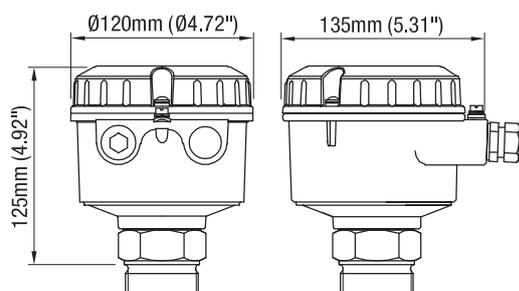
### Dimensões

#### Modelos de Invólucros

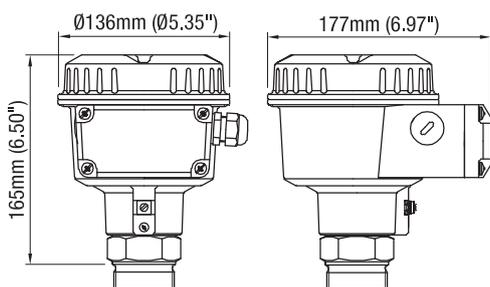
**Série RN 3000**  
Padrão



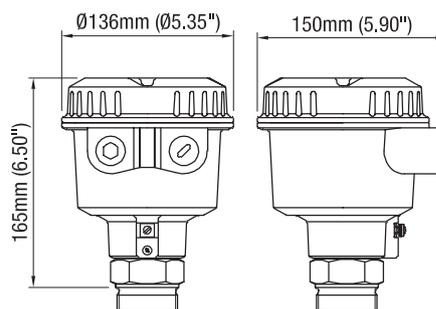
**Série RN 6000**  
Padrão



**Série RN 6000**  
de à prova de fogo / caixa dos terminais com segurança reforçada



**Série RN 6000**  
d à prova de fogo



### Extensões

#### RN ..001

Temperatura do processo	A
150°C (302°F)	200mm (7.87")
250°C (482°F)	200mm (7.87")
350°C (662°F)	300mm (11.8")
600°C (1112°F)	400mm (15.7")
1100°C (2012°F)	700mm (27.6")

**Rosca / Flange**  
 L=70 .. 1,000mm (2.76 .. 39.4")  
 Ø10mm (0.39")

**Eixo prolongado de temperatura**  
 Ø33mm (Ø1.3")  
 A

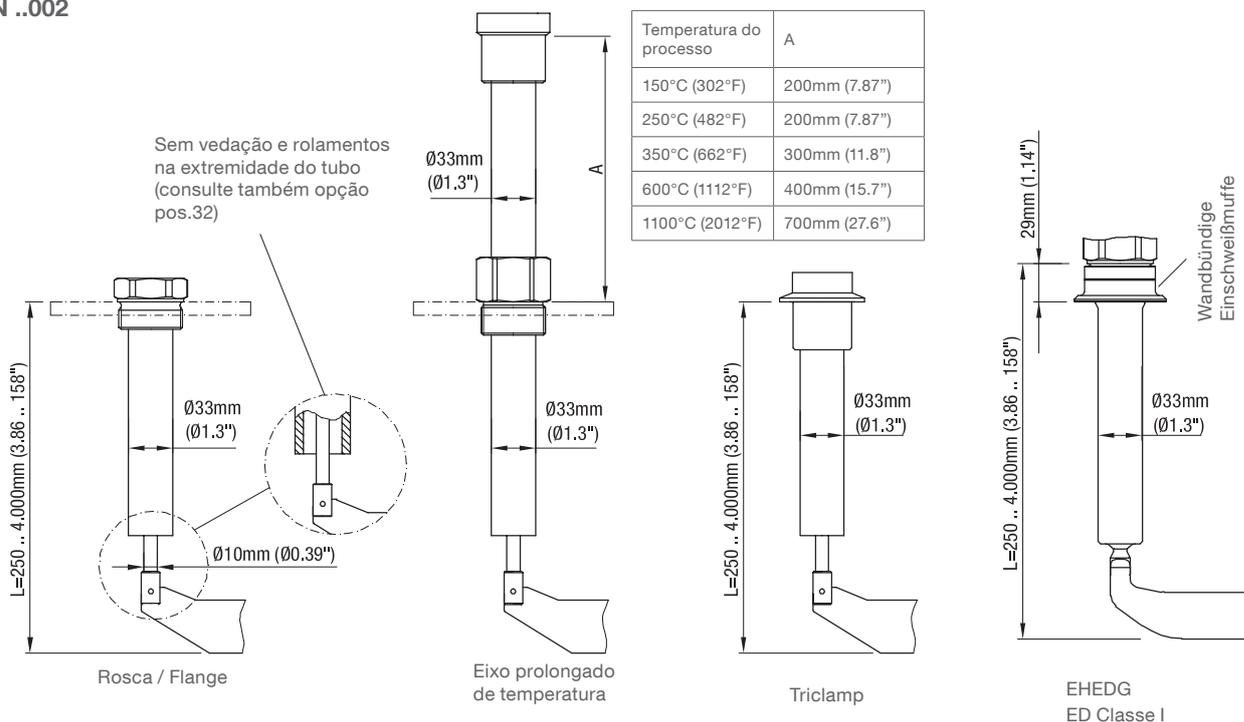
**Triclamp**  
 L=70 .. 1,000mm (2.76 .. 39.4")

**Wandbündige Einschweißmuffe**  
 L=100 .. 1,000mm (3.94 .. 39.4")  
 29mm (1.14")  
 EHEDG ED Classe I

Länge "L" kann bei Muffenflügel und Klappflügel um 10mm (0.39") erhöht sein. Details siehe Auswahlcode Pos.10.

## Dados técnicos

### RN ..002

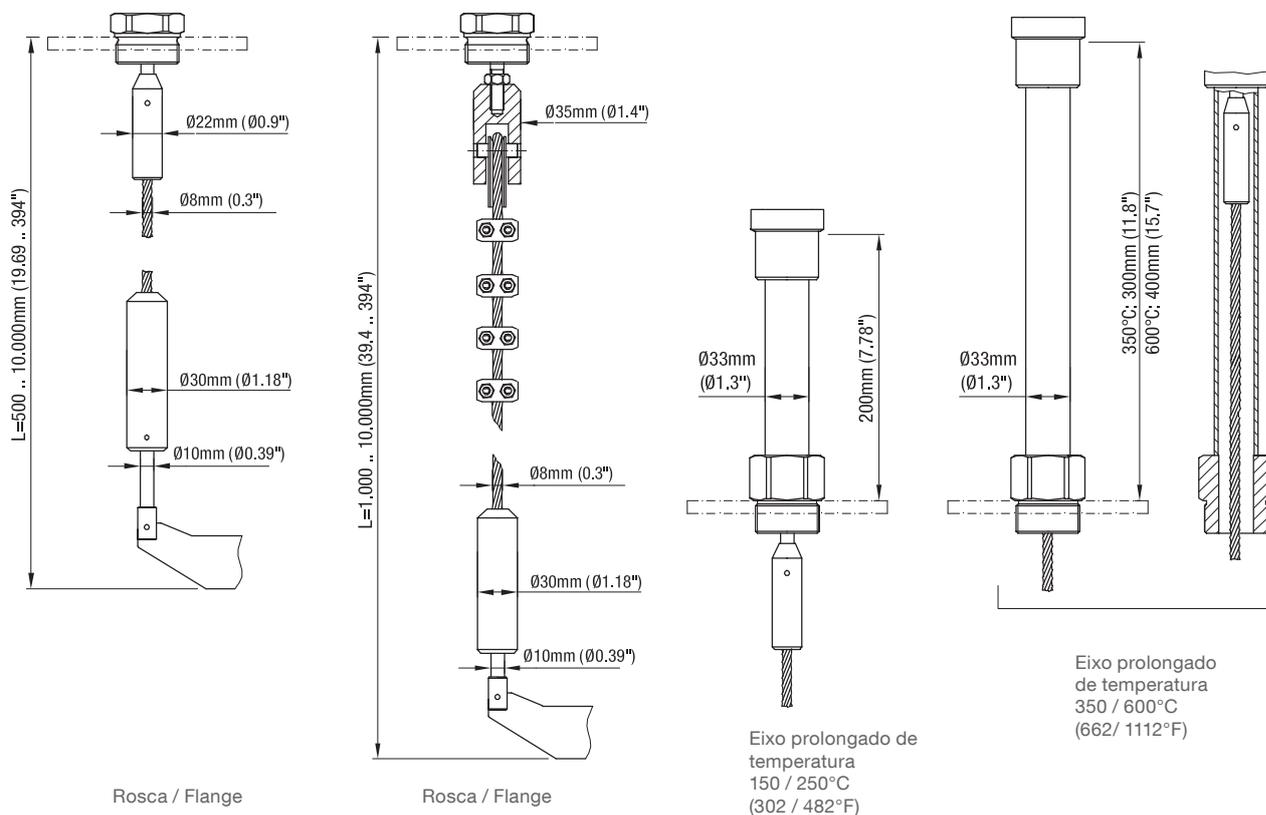


Länge "L" kann bei Muffenflügel und Klappflügel um 10mm (0.39") erhöht sein. Details siehe Auswahlcode Pos.10.

### RN ..002 - Cabo

Versão padrão (pos.1 C)  
 (carga máx. 4kN)

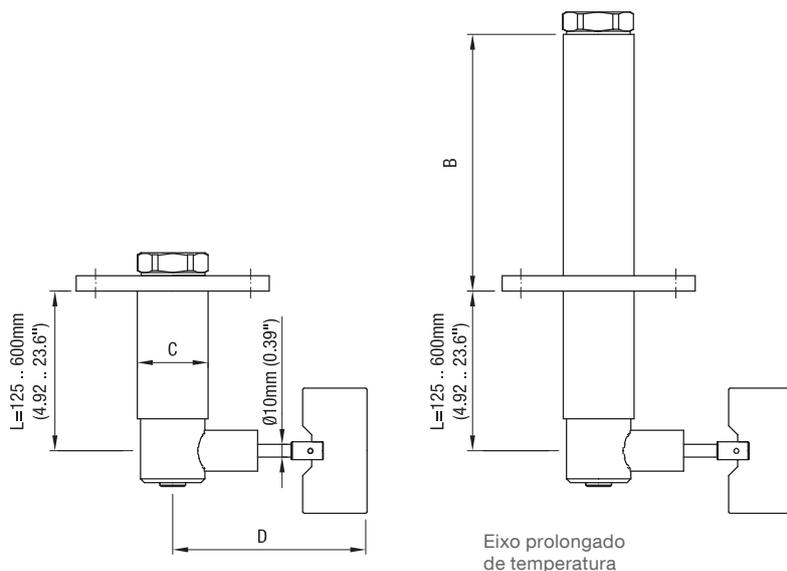
Versão reforçada (pos.1 H)  
 (carga máx. 28kN)



Länge "L" kann bei Muffenflügel und Klappflügel um 10mm (0.39") erhöht sein. Details siehe Auswahlcode Pos.10.

## Dados técnicos

### RN ..003

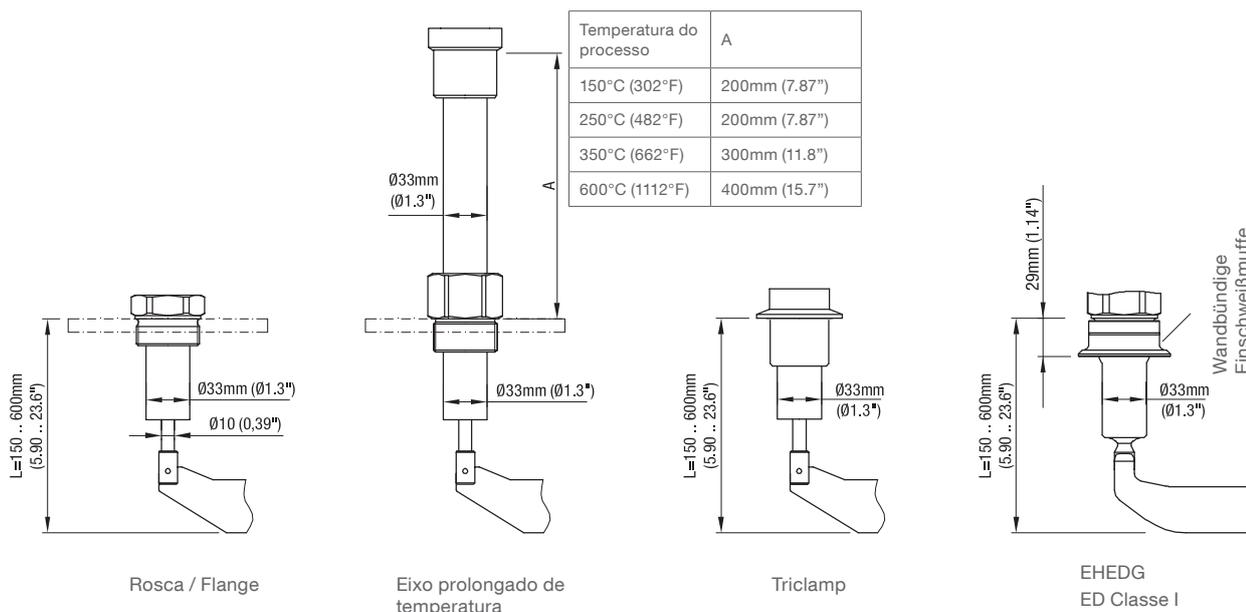


Temperatura do processo	B
80°C (176°F) 0,8 bar (11.6psi)	10mm (0.39")
80°C (176°F) 5/ 10bar (73/ 145psi)	75mm (2.95")
150/ 250°C (302/ 482°F) 0,8/5/10 bar (11.6/73/145psi)	210mm (8.27")

Material	C
Aço	ø55mm (2.17")
Alumínio	ø60mm (2.36")

Pá	D
50mm x ..mm (1.97" x ..")	139mm (5.47")
98mm x ..mm (3.86" x ..")	187mm (7.36")

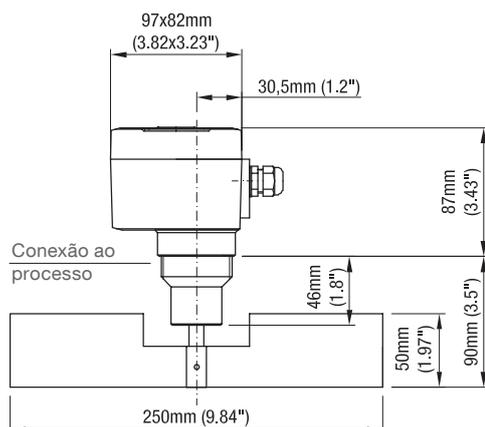
### RN ..004



Temperatura do processo	A
150°C (302°F)	200mm (7.87")
250°C (482°F)	200mm (7.87")
350°C (662°F)	300mm (11.8")
600°C (1112°F)	400mm (15.7")

Länge "L" kann bei Muffenflügel und Klappflügel um 10mm (0.39") erhöht sein. Details siehe Auswahlcode Pos.10.

### RN 3005

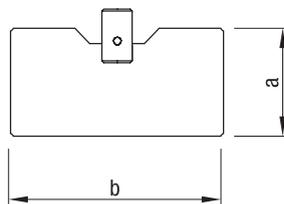


## Dados técnicos

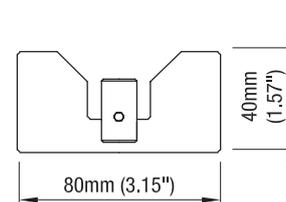
### Pás de Medição

Cód.	Modelo	a	b
B	Retangular	50mm (1.97")	98mm (3.86")
C	Retangular	50mm (1.97")	150mm (5.90")
E	Retangular	50mm (1.97")	250mm (9.84")
F	Retangular	98mm (3.86")	98mm (3.86")
G	Retangular	98mm (3.86")	150mm (5.90")
I	Retangular	98mm (3.86")	250mm (9.84")

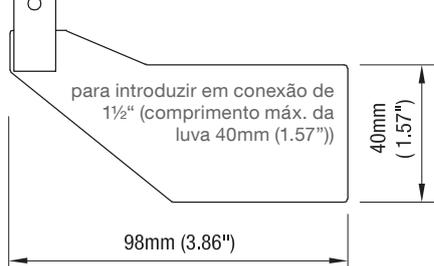
Código B,C,E,F,G,I  
Pá Retangular



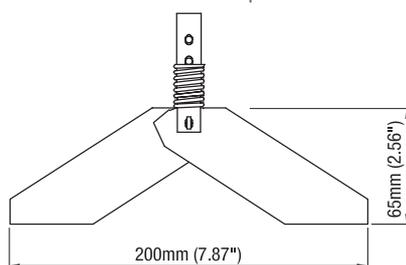
Código P  
Entalhada 40x80



Código A  
Pá de Bota 40x98

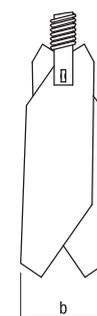


Código K  
Pá Articulada Dupla 98x200

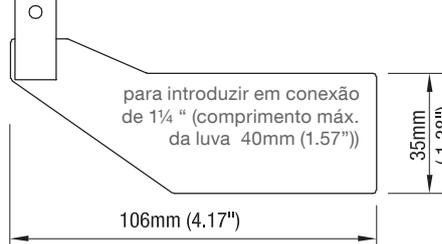


b=37mm (1,46")  
para 1/2" / 1/4"

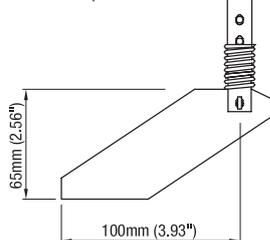
b=28mm (1,1")  
para 1" / M32x1,5



Código D  
Pá de Bota 35x106



Código S  
Pá Articulada Simples 98x100

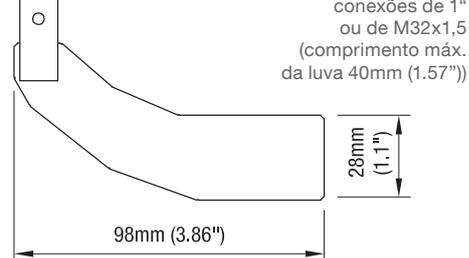


b=37mm (1,46")  
para 1/2" / 1/4"

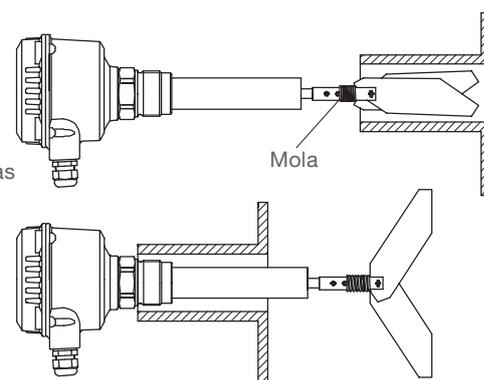
b=28mm (1,1")  
para 1" / M32x1,5



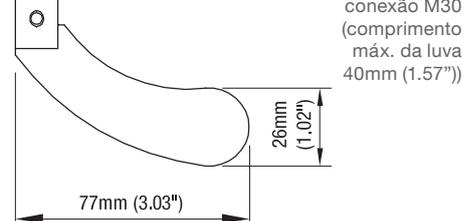
Código R  
Pá de Bota 28x98



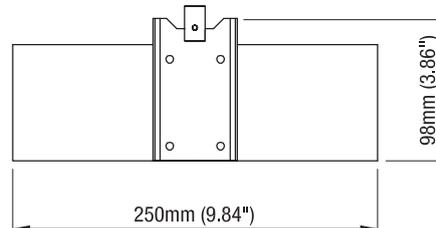
Inserção das pás articuladas  
através de uma luva longa



Código J  
Pá de Bota 26x77



Código M  
Pá de Borracha 98x250



## Dados técnicos

### Especificações elétricas

<b>Terminais de ligação</b>	Consulte página 23/24
<b>Entradas de cabos</b>	M20 x 1,5 prensa cabos NPT ½" conexão rosqueada NPT ¾" conexão rosqueada (somente RN 6000)  Área de aperto (diâmetro) dos prensa cabos fornecidos pelo fabricante: M20 x 1,5: 6 .. 12mm (0.24 .. 0.47")
<b>Classe de proteção</b>	I III (Versão 24V CC PNP)
<b>Categoria de sobretensão</b>	II
<b>Grau de poluição</b>	2 (dentro do invólucro)
<b>Alimentação</b>	Consulte página 23/24
<b>Carga instalada</b>	Consulte página 23/24
<b>Sinal de saída e alarme</b>	Consulte página 23/24
<b>Isolamento</b>	Alimentação para sinal de saída e alarme: 2225Vrms Sinal de saída para sinal de saída (DPDT): 2225 Vrms
<b>Luz indicadora</b>	Com LED integrado (exceto versão CA)
<b>Gehäuseheizung</b>	Integriert in den Ausführungen Allspannung und PNP. Bei Temperaturen unter 0°C gibt der Motor Wärme ab, auch wenn er sich nicht dreht

### Dados mecânicos

<b>Invólucro</b>	Invólucro de alumínio, revestido em pó, RAL 5010 azul genciana RN3000: plástico opcional PA6 GF, RAL 5010 azul genciana Vedação entre o invólucro e da tampa: NBR Vedação entre o invólucro e conexão ao processo: NBR Etiqueta de identificação: filme de poliéster
<b>Proteção do invólucro</b>	RN 3000: IP66*  RN 6000: IP66*, NEMA tipo 4 Modelos com conexão ao processo e extensão em aço inoxidável: IP66*, NEMA tipo 4X (válido apenas para: RN 600* com temperatura de processo $\geq 150^{\circ}\text{C}$ (302°F), RN 6002 com luvas deslizantes, RN 6003)  * IEC/EN/NBR 60529. For version with plug the type of protection can be lower (see option plug/ page 15).
<b>Material de conexão ao processo (selecionável)</b>	Rosca: 1.4301 (304)/ 1.4305 (303) o 1.4404 (316L) o alumínio Triclamp: 1.4301 (304)/ 1.4305 (303) o 1.4404 (316L) Flange Retangular: 1.4301 (304) o alumínio Flange DN/ ANSI: 1.4541 (321) o 1.4404 (316L), DN32 también en aluminio
<b>Material de extensão (selecionável)</b>	RN x001: 1.4301 (304) / 1.4305 (303) o 1.4404 (316L) RN x002 pipa: 1.4301 (304) / 1.4305 (303) o 1.4404 (316L) o alumínio RN x002 cabo: 1.4305 (303) / 1.4401 (316) RN x003: 1.4301 (304) o alumínio RN x004: 1.4301 (304) / 1.4305 (303) o 1.4404 (316L) oder alumínio RN 3005: 1.4305 (303) o 1.4404 (316L)
<b>Material do eixo</b>	1.4301 (304) / 1.4305 (303) o 1.4404 (316L)
<b>Material da pá de medição incluindo o encaixe da pá de medição (selecionável)</b>	Pá de Bota und Pá Retangular: 1.4301 (304) o 1.4404 (316L) Pá Articulada 1.4301 (304) / 1.4305 (303) / 1.4310 (301) o 1.4404 (316L) Pá de Borracha 1.4301 (304) / Borracha SBR
<b>Tolerância de comprimento "L"</b>	$\pm 10\text{mm}$ ( $\pm 0.39"$ )
<b>Vedação</b>	Anel de vedação do eixo radial Material: NBR (Borracha de acrílonitrila-butadieno - NBR) FPM PTFE Baseado em grafite (versão 350°C (662°F) e 600°C (1112°F) Consulte o guia de seleção na página 5.

## Dados técnicos

<b>Lager</b>	Kugellager, staubdicht
<b>Embreagem de fricção</b>	Protege a engrenagem contra impactos sobre a pá de medição
<b>Velocidade da pá</b>	1 rotação ou 5 rotação por minuto
<b>Nível de ruído</b>	Máx. 50dBa

### Gesamtgewicht(ca.)

RN 3000	Versão				Extensão	
	80°C (176°F)		150/250/600°C (302/482/662°F)	1100°C (2012°F)		
	Alumínio *	Aço inoxidável *			Alumínio	Aço inoxidável *
- RN 3001	1,2kg (2.6 lbs)	1,5kg (3.3 lbs)	+1,2kg (+2.6 lbs)	+2,8kg (+6.2 lbs)	-	-
- RN 3002	1,3kg (2.9 lbs)	1,6kg (3.5 lbs)	+1,2kg (+2.6 lbs)	+2,8kg (+6.2 lbs)	+1,3kg/m (+2.9 lbs por 39.3")	+2,7kg/m (+5.9 lbs por 39.3")
- RN 3002- cabo	2,1kg (4.6 lbs)	2,4kg (5.3 lbs)	+1,2kg (+2.6 lbs)		-	+0,25kg/m (+0.6 lbs por 39.3")
- RN 3003	3,7kg** (8.1 lbs)	6,1kg** (13.4 lbs)	+1,2kg (+2.6 lbs)		+0,4kg/100mm (+0.9 lbs por 3.93")	+0,6kg/100mm (+1.3 lbs por 3.93")
- RN 3004	1,3kg (2.9 lbs)	1,6kg (3.5 lbs)	+1,2kg (+2.6 lbs)		+0,15kg/100mm (+0.3 lbs por 3.93")	+0,3kg/100mm (+0.7 lbs por 3.93")
- RN 3005	1,3kg (2.9 lbs)	1,6kg (3.5 lbs)				

\* Conexão ao processo

\*\* Versão com flange 150x150x12mm (5.9x5.9x0.47"), L=250mm (9.84")

Todos os pesos são sem flange (exceto RN 3003) e a menor pá de medição.

RN 6000	Versão				Extensão	
	80°C (176°F)		150/250/350/600°C (302/482/662/1112°F)	1100°C (2012°F)		
	Alumínio *	Aço inoxidável *			Alumínio	Aço inoxidável *
- RN 6001	1,5kg (3.3 lbs)	1,8kg (4.0 lbs)	+1,2kg (+2.6 lbs)	+2,8kg (+6.2 lbs)	-	-
- RN 6002	1,6kg (3.5 lbs)	1,9kg (4.2 lbs)	+1,2kg (+2.6 lbs)	+2,8kg (+6.2 lbs)	+1,3kg/m (+2.9 lbs por 39.3")	+2,7kg/m (+5.9 lbs por 39.3")
- RN 6002- cabo	2,4kg (5.3 lbs)	2,7kg (5.9 lbs)	+1,2kg (+2.6 lbs)		-	+0,25kg/m (+0.6 lbs por 39.3")
- RN 6003	4,0kg** (8.8 lbs)	6,14kg** (14.1 lbs)	+1,2kg (+2.6 lbs)		+0,4kg/100mm (+0.9 lbs por 3.93")	+0,6kg/100mm (+1.3 lbs por 3.93")
- RN 6004	1,6kg (3.5 lbs)	1,9kg (4.2 lbs)	+1,2kg (+2.6 lbs)		+0,15kg/100mm (+0.3 lbs por 3.93")	+0,3kg/100mm (+0.7 lbs por 3.93")

Todos os pesos indicados são para invólucro padrão.

No uso de invólucro de: +1,4kg (+3.1 lbs)

invólucro d: +1,0kg (+2.2 lbs)

\* Conexão ao processo

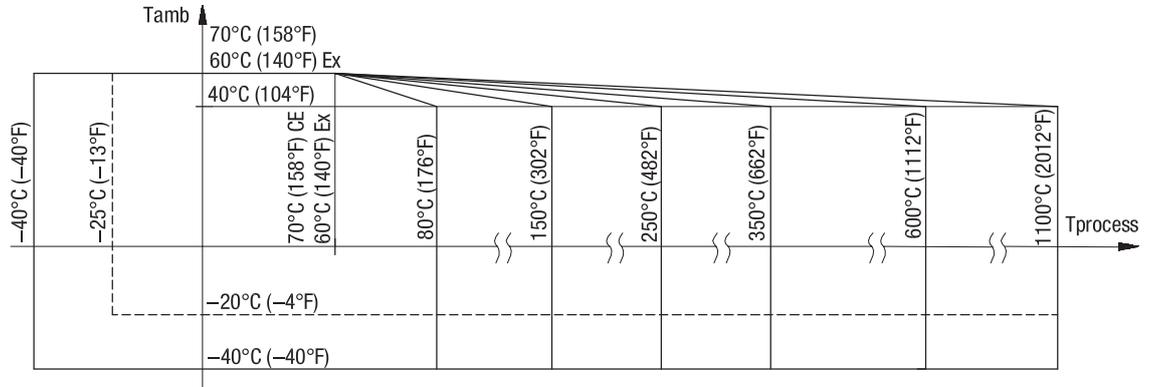
\*\* Versão com flange 150x150x12mm (5.9x5.9x0.47"), L=250mm (9.84")

Todos os pesos são sem flange (exceto RN 6003) e a menor pá de medição.

## Dados técnicos

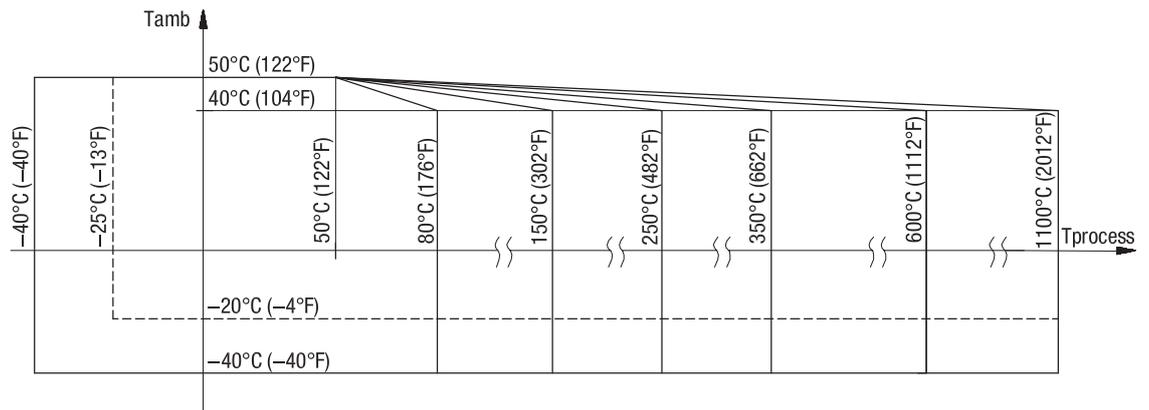
### Condições de funcionamento

**RN 3000:**  
 Temperatura do ambiente (invólucro) / Temperatura do processo



-40°C (-40°F) de temp. do ambiente e do processo para versão com aquecedor de invólucro (pos. 26)  
 -40°C (-40°F) de temp. do ambiente não para o modelo com invólucro de plástico com certificação Ex  
 +350/600°C (+662/1112°F) de temperatura do processo não para versão RN 3003 / 6003, não para certificações Ex.  
 +1100°C (2012°F) temperatura do processo para RN3001, RN3002, não para certificações Ex.  
 Para versões com certificações Ex: consulte observações na página 31.

**RN 6000:**  
 Temperatura do ambiente (invólucro) / Temperatura do processo



-40°C (-40°F) de temp. do ambiente e do processo para versão com aquecedor de invólucro (pos. 26)  
 +350/600°C (+662/1112°F) de temperatura do processo não para versão RN6003, não para certificações Ex.  
 +1100°C (2012°F) temperatura do processo para RN6001, RN6002, não para certificações Ex.  
 Para versões com certificações Ex: consulte observações na página 31.

**Ventilação** Ventilação não é necessária

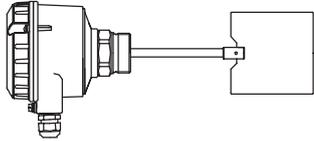
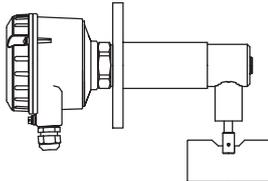
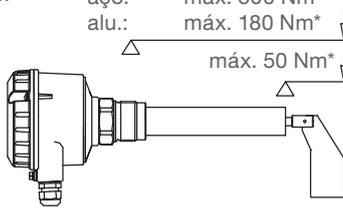
**Densidade/sensibilidade mínimas** Consulte seção "sensibilidade" na página 28.

**Retardo de sinal (Delay)**

Versão	CA, CC	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

## Dados técnicos

<b>Propriedade dos mat. sólidos</b>	Praticamente sem restrições.	
<b>Carga máxima admissível</b>	RN 3001 / 6001: máx. 50 Nm*  RN 3003/ 6003: aço: máx. 600 Nm* alu.: máx. 250 Nm* 	RN 3002/ 6002 RN 3004/ 6004: aço: máx. 500 Nm* alu.: máx. 180 Nm* máx. 50 Nm* 
	* a 40°C	
	Versão com vigas de reforço mecânico sob consulta.	
	Medidas de proteção em caso de carga elevada: montagem de uma cobertura de proteção acima da sonda (instalação horizontal) ou fixação de tubo de extensão.	
<b>Tração máxima</b>	RN 3001 / 6001 pêndulo de eixo: 400N (aplicável somente para detecção de nível máximo) RN 3002 / 6002-Cabo: 4kN (versão padrão) 28kN (versão reforçada)	
<b>Pressão máxima de processo</b>	-0,9 .. +0,8 bar (-13.1 .. 11.6psi) ou -0,9 .. +5 bar (-13.1 .. 73psi) ou -0,9 .. +10 bar (-13.1 .. 145psi) -0,1 .. +0,1bar (-1.5 ..1.5psi) para versão 600°C (1112°F) e 1100°C (2012°F) Para pressões acima de 0,8 bar (11.6psi), uma vedação de PTFE é utilizada. Observações sobre versão com certificações Ex: veja página 30.	
<b>Vibração</b>	1,5 (m/s <sup>2</sup> )/Hz em conformidade com EN 60068-2-64	
<b>Umidade relativa do ar</b>	0-100%, adequados para utilização no exterior	
<b>Altitude</b>	RN 3000: Máx. 3.000 m (9.843 ft) RN 6000: Máx. 3.000 m (9.843 ft) Máx. 2.000 m (6.562 ft) com FM, CSA	
<b>Vida útil esperada</b>	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, elevado número de ciclos de medição.	

## Transporte e Armazenagem

<b>Transporte</b>	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 %
<b>Armazenagem</b>	Uma inspeção de recebimento por eventuais danos de transporte deve ser executada. 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 %



## Opções

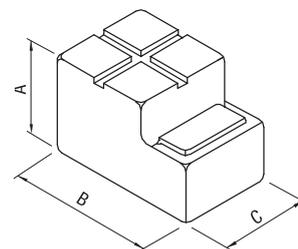
### Cobertura de proteção do tempo

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. Não disponível para versões de invólucros d e de. No caso de uso em áreas classificadas: somente permitido para zona 2 e 22 ou divisão 2.



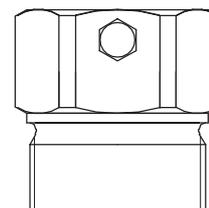
### Luvras deslizantes

RN 3002 / 6002 conexão ao processo e material conforme selecionado

Versão com opção de seleção pos.30:  
 Apenas para aplicações sem pressão de processo. Max. 250°C (482°F). Não disponível para certificações Ex.

Versão com opção de seleção pos.31:  
 Para aplicações com pressão do processo. max. 10bar (145psi), 250°C (482°F).

Vedação para o tubo de extensão: FPM



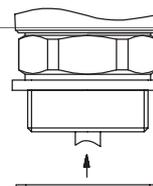
### Kit de montagem

Parafusos e arruelas para a fixação da unidade sobre um flange

### Gaxeta

Para a face de vedação da rosca de conexão ao processo. Incluindo face de vedação na versão de rosca G 1½"

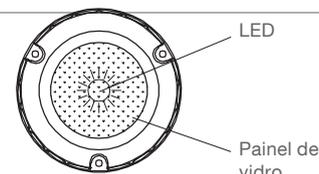
Max. 250°C (482°F)



### LED (Painel de vidro na tampa)

Através do painel de vidro podem ser identificados, os LEDs no módulo eletrônico do exterior.

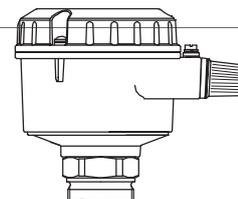
Não disponível para os modelos de invólucro d e de.



### Kontrolllampe

Indicador luminoso brilhante (LED), visível do exterior.

Não disponível para uso em áreas classificadas.



### Plugue

Usado no lugar do prensa cabos.

Não disponível para uso em atmosferas potencialmente explosivas e FM / CSA uso universal.

A conexão dos cabos dos plugues nos terminais internos da unidade deve ser feita no local ou de acordo com a demanda do cliente.

#### Plugue de válvula (com plugue macho)

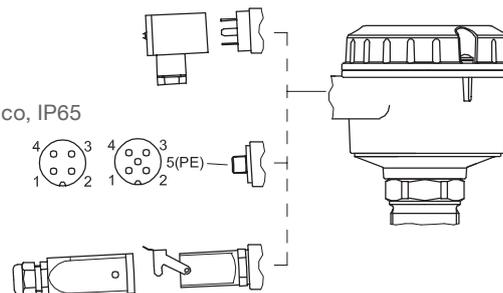
4-pólos (incl. PE), máx. 230V, invólucro de plástico, IP65

#### Plugue M12 (sem plugue macho)

4-pólos, máx. 25V ou 5-pólos, máx. 60V  
 Invólucro de bronze, IP66

#### Plugue Han 4A (com plugue macho)

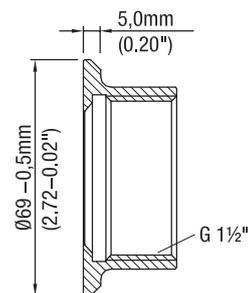
5 pólos (incl. PE), máx. 230V,  
 Invólucro de zinco, IP65



## Opções / Montagem

**Certificação EHEDG** EHEDG ED Classe I conforme projeto do equipamento (material e construção em contato com o processo).

Certificação com luva soldável para a parede do silo.  
 Material: Alumínio ou 1.4301(304) ou 1.4404 (316L)  
 (para detalhes consulte: instruções de montagem modelo EHEDG , página 17).

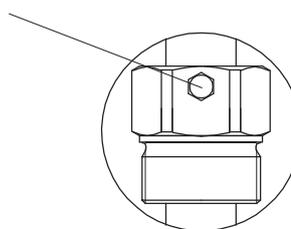


**Materiais de grau alimentício** Peças de contato com materiais de grau alimentício (vedações e lubrificações em conformidade com FDA). A opção não inclui automaticamente um projeto com grau alimentício (ou seja, lacunas, superfície, e raios de grau alimentício).

## Montagem

### ! Instruções de segurança geral

<b>Pressão do reservatório</b>	A instalação incorreta pode resultar em perda de pressão do processo.
<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>Carga mecânica</b>	O torque no ponto de fixação não deve exceder as classificações especificadas. Consulte página 12 para mais detalhes.
<b>Local de instalação</b>	Mantiver 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. Isto é especialmente importante para comprimentos de mais de 3.000mm (118")
<b>Luva deslizante</b>	Os dois parafusos de fixação para o ajuste de altura da luva deslizante devem ser apertados em 20Nm a fim de alcançar resistência, e estabilidade contra a pressão  Behälterdruck max. 0,8 bar (11,6psi)*: 5 Nm Behälterdruck max. 5/10 bar (73/145psi)*: 12 Nm  * siehe Angabe auf dem Typenschild
<b>Montagem do Flange</b>	Uma vedação de plástico, deve ser usada para fixar o flange.
<b>Certificação EHEDG/ Materiais de grau alimentício</b>	Os materiais são adequados, para condições normais e previsíveis de utilização (conforme a diretiva RL1935/2004 Art.3). Alterações podem afetar a segurança.



### ! Instruções adicionais de segurança para áreas classificadas

<b>Normas de instalação</b>	Para instalações em áreas classificadas as respectivas normas de instalação válidas devem ser observadas
<b>Faíscas</b>	A instalação tem que ser feita de maneira que o atrito mecânico ou impacto não provoque faíscas entre o alumínio e aço

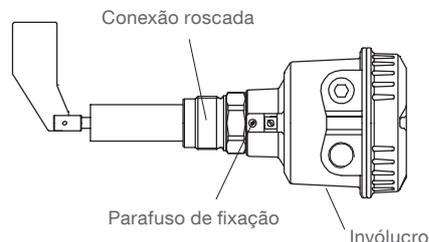
## Montagem

### Instruções de montagem

#### Invólucro girável

O invólucro pode após a montagem ser girado contra a conexão rosçada.

RN 6000: para invólucros d- e de-:  
 Os parafuso de fixação devem ser desprendido, para permitir a rotação. Fixar os parafusos de novo, quando o invólucro estiver na posição correta



#### 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

Vedar a rosca de conexão do processo com fita PTFE contra pressão do processo. Utilização alternativa de uma gaxeta é possível (opção pos.15)

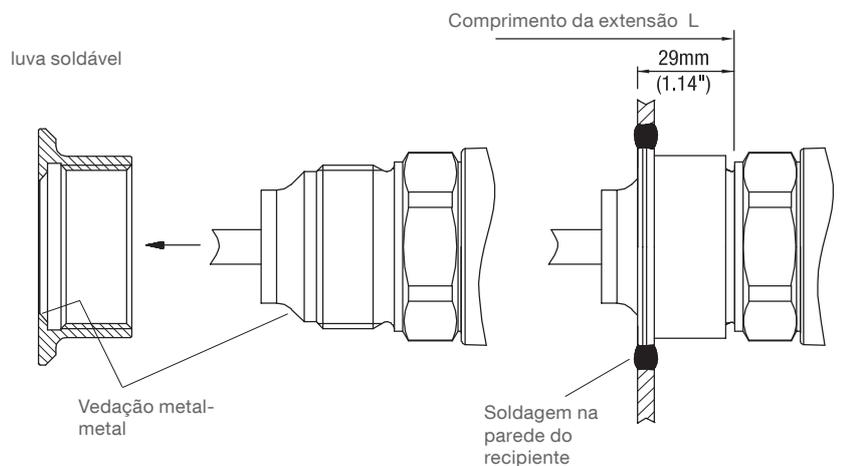
#### Precaução para posterior desmontagem/ Service

- Uso de fita de PTFE para evitar a gripagem da conexão ao processo de alumínio com a luva .
- Lubrifique os parafusos da tampa em uso em ambientes corrosivos (por exemplo, ambiente marinho)

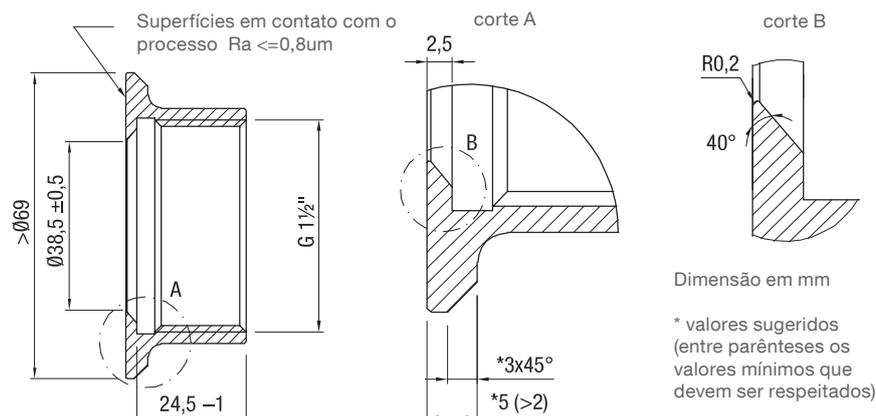
#### Certificação EHEDG (ED Classe I)

- Vedação de metal-metal:
- o suporte deve ser plano e sem qualquer abertura. nenhuma fita de PTFE (ou semelhante) é permitida.
  - Torque de aperto 100Nm

A qualidade da soldadura no local à parede do vaso deve estar em conformidade com os respectivos regulamentos (por exemplo, coluna, transições, rugosidade da superfície).

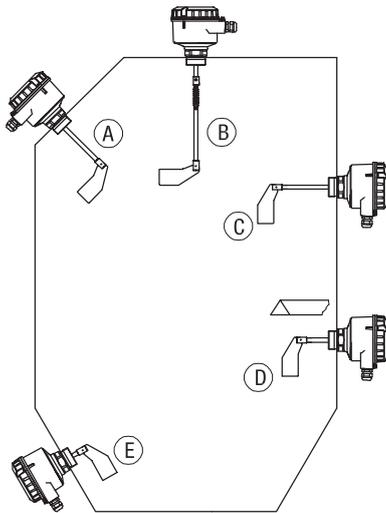


Dimensão da luva soldável (opcional para a construção local):



## Montagem

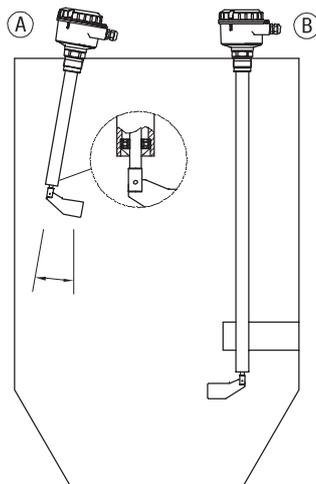
RN 3001  
 RN 6001



- A Detector de nível máximo vertical e oblíquo do topo máx. „L“ = 600 mm (23.62”)
- B Com pêndulo de eixo ou cabo de extensão: Detector de nível máximo vertical do topo. Observar força de tração máxima.
- C Detector de nível máximo horizontal máx. „L“ = 300 mm (11.8”)
- D Detector de nível de demanda ou nível mínimo horizontal máx. „L“ = 150 mm (5.9”) Cobertura de proteção recomendada, dependendo da carga.
- E Detector de nível mínimo oblíquo do fundo máx. „L“ = 150 mm (5.9”) Cobertura de proteção recomendada, dependendo da carga.

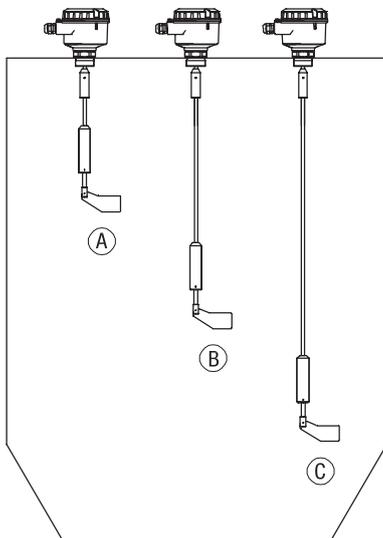
Para montagem horizontal:  
 Pá de bota recomendada (carga mecânica mínima, pois a pá se alinha ao fluxo do material)

RN 3002  
 RN 6002



- A Detector de nível máximo verticalmente do topo máx. „L“ = 3.000 mm (118”)  
 Aviso:  
 Desvio máximo de até 10 ° da instalação vertical somente possível com a opção 32 "Rolamentos na extremidade do tubo".
- B Detector de nível máximo verticalmente do topo máx. „L“ = 4.000 mm (158”)  
 Suporte lateral recomendado.

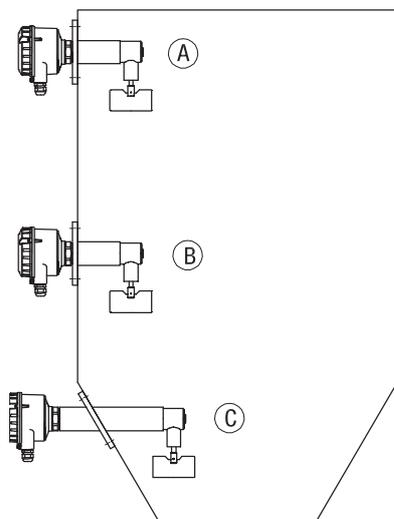
RN 3002-Cabo  
 RN 6002-Cabo



- A Detector de nível máximo vertical
  - B Detector de nível de demanda vertical
  - C Detector de nível mínimo vertical
- máx. „L“ = 10.000 mm (394”)  
 Observar força de tração máxima.

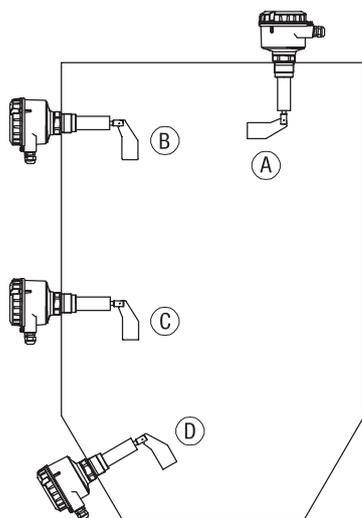
## Montagem

**RN 3003**  
**RN 6003**



- A      Detector de nível máximo horizontal
  - B      Detector de nível de demanda horizontal
  - C      Detector de nível mínimo horizontal
- Proteção recomendada, dependendo da carga.

**RN 3004**  
**RN 6004**



- 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.  
 Pá em formato de bota recomendada  
 (carga mecânica mínima, pois a pá se alinha ao fluxo do material).

## Instalação elétrica

### ! Instruções de segurança geral

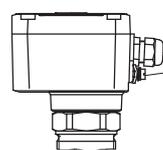
<b>Uso adequado</b>	No caso de manuseio inadequado ou imperícia no manuseio, a segurança elétrica do dispositivo não pode ser garantida.
<b>Regulamento de instalação</b>	Para instalação elétrica devem ser observadas as regulamentações locais. Quando utilizar 24V uma fonte de energia aprovado com isolamento reforçado para a tensão da rede elétrica deve ser utilizada.
<b>Fusíveis</b>	Utilizar fusíveis como indicado no diagrama de conexão (consulte páginas 23 até 24).
<b>Disjuntor de corte de corrente residual (RCCB)</b>	No caso de uma falha, a tensão de alimentação tem de ser desligada automaticamente por um disjuntor de proteção RCCB para proteger contra contato indireto com tensões perigosas.
<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>	Compare a tensão de alimentação aplicada com as especificações dadas no módulo eletrônico e etiqueta de identificação antes de ligar o dispositivo.
<b>Prensa-cabos</b>	Prensa cabos e bujões devem atender aos seguintes requisitos: Proteção IP66, intervalo de temperatura -40°C .. +70°C, certificados dependendo dos regulamentos locais e 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 O diâmetro do cabo deve estar na área de aperto do prensa cabos usado.
<b>Tubulação (Conduit system)</b>	No caso de utilizar um sistema de tubulação (com rosca NPT) ao invés de um prensa cabos, os regulamentos do país, onde a unidade é instalada, devem ser observados. A tubulação deve ter uma conexão rosqueada cônica NPT 1/2 ou NPT 3/4 de acordo com a unidade e ANSI B 1.20.1. Entradas não utilizadas devem ser totalmente fechadas com uma peça de metal de vedação.
<b>Cabo de conexão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O diâmetro dos cabos de conexão deve coincidir com área de aperto da prensa cabos 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>• Todos os fios devem ser isolados por, pelo menos, 250V tensão CA.</li> <li>• A resistência de temperatura deve ser de pelo menos 90°C (194 ° F).</li> <li>• Se o nível de ruído for superior conforme previsto nas normas EMC (ver capítulo aprovações), cabos blindados devem ser usados. Caso contrário, os cabos de instrumentação não blindados são suficientes.</li> </ul>
<b>Conduzindo os cabos na caixa de terminais</b>	Encurte os cabos de conexão para o comprimento adequado para que eles se encaixam perfeitamente na caixa de terminais.
<b>Proteção do microinterruptor</b>	Devem ser protegidos os contatos do micro interruptor para evitar que o dispositivo sofra sobretensões de carga indutiva
<b>Proteção contra eletricidade estática</b>	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.

### ! Instruções adicionais de segurança para áreas classificadas

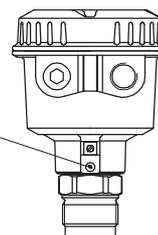
**Terminal de ligação externa equipotencial**

**RN 3000**

**RN 6000**



Conectar com a conexão equipotencial da planta



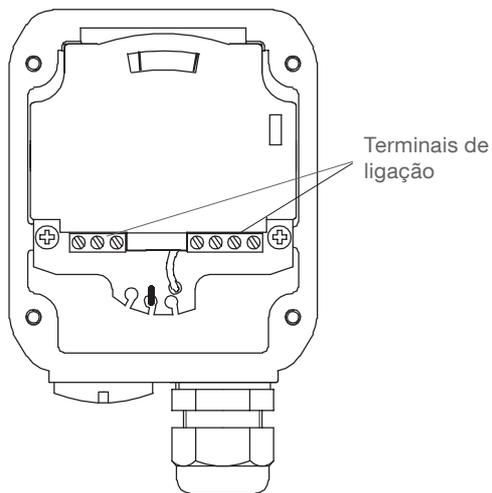
## Instalação elétrica

<b>Fios de conexão</b>	No uso dos prensas cabos fornecidos pelo fabricante deve ser previsto um alívio de tensão "STRAIN RELIEF" para os fios de conexão.	
<b>Terminais de conexão para invólucro "de"</b>	Torque de aperto: Decapagem dos fios:  Conductor cross section 1 conductor - solid: 0.2 to 2.5 mm <sup>2</sup> - flexible: 0.2 to 2.5 mm <sup>2</sup> - flexible, with ferrule with or without plastic sleeve: 0.25 to 1.5 mm <sup>2</sup> - AWG 24 to 14	0,5-0,6Nm 9mm  2 conductors with same cross section - solid: 0.2 to 0.75 mm <sup>2</sup> - flexible: 0.2 to 0.75 mm <sup>2</sup> - flexible, with ferrule without plastic sleeve: 0.25 to 0.34 mm <sup>2</sup>
<b>Prensa cabos</b> (Áreas classificadas poeira e gás)	<p>Instalação de acordo com os regulamentos do país, onde o produto é instalado.</p> <p>As entradas dos cabos não utilizadas devem ser vedadas com bujões aprovados para esse fim.</p> <p>Quando disponível as peças de fábrica devem ser utilizadas.</p> <p>Um alívio de tensão devem ser fornecidos para os presa cabos, quando o dispositivo é instalado de fábrica.</p> <p>O diâmetro do cabo deve corresponder a área de aperto da abraçadeira de cabos.</p> <p>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 do ambiente mínima do sensor de nível para a temperatura do ambiente máxima do sensor de nível aumentada em 10 Kelvin.          As peças devem ser montados de acordo com as instruções do fabricante.</p>	
<b>Sistema de tubulação</b> (Áreas classificadas poeira e gás)	<p><b>Requisitos gerais:</b>          As leis e regras do país também devem ser atendidas para a instalação. A barreira de ignição utilizada e os peças de vedação devem ter uma certificação adequada e serem apropriados para uso em um intervalo de temperatura de -40°C (-40°F) até +80°C (176°F). Além disso, eles devem ser adequados para a aplicação e correctamente instalado de acordo com as instruções do fabricante. As peças originais que possam ser fornecidas pelo fabricante devem ser usadas.</p> <p><b>Instalação de invólucro à prova de fogo / à prova de explosão com um sistema de tubulação:</b>          Em uma tubulação estão instalados fios elétricos individuais num sistema de tubos certificado. Este sistema de tubulação é também projetado como à prova de fogo / à prova de explosão. O invólucro à prova de fogo / à prova de explosão eo sistema de tubulação devem ser separados um do outro por uma barreira de ignição aprovada. A barreira de ignição para as entradas dos cabos de um invólucro à prova de fogo / à prova de explosão deve ser ligada directamente à entrada do cabo. As entradas dos cabos não utilizados devem ser fechadas com bujões aprovados para esta finalidade (invólucro "d").</p> <p>Additional requirements for FM and CSA:          Esta barreira de ignição para as entradas dos cabos de um invólucro „d“ à prova de fogo / à prova de explosão deve ser montado dentro dos primeiros 18 centímetros a partir da entrada de cabos. As entradas de cabos não utilizados devem ser fechadas com bujões aprovados para AEx Cl.1 Div.1 A.</p>	
<b>Colocação em funcionamento</b>	Colocar em funcionamento apenas com a tampa fechada.	
<b>Abertura da tampa do dispositivo</b>	<p><b>Equipamentos com certificação de explosão por poeira:</b>          Antes de abrir a tampa, certifique-se que nenhuma sujeira ou detritos estão presentes.          A tampa do invólucro não deve ser aberta sob tensão.</p> <p><b>RN 6000:</b></p> <p><b>Equipamentos com proteção à prova de fogo (d- invólucro):</b>          A fim de evitar uma ignição por gás, a tampa do invólucro não deve ser aberta quando o circuito estiver energizado.</p>	

## Instalação elétrica

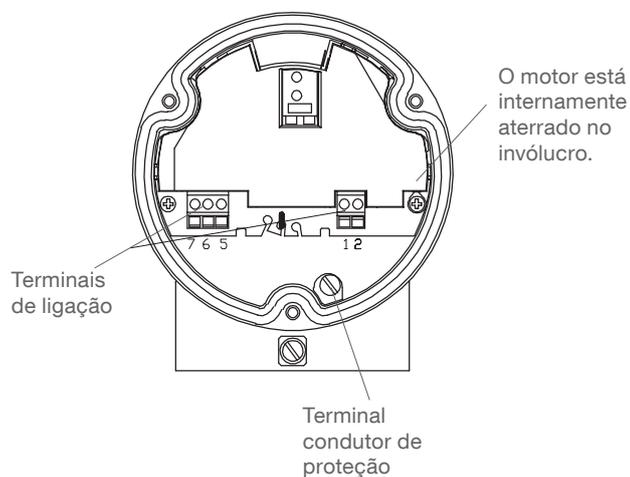
### Conexão

#### RN 3000: Invólucro Padrão



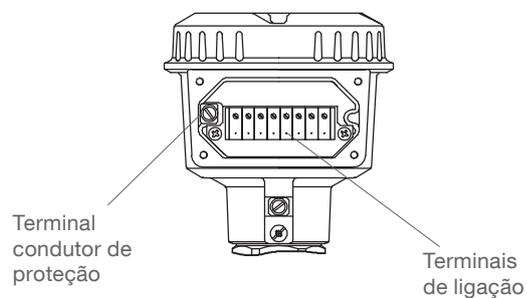
#### RN 6000: Invólucro -Padrão e -d

A conexão é realizada diretamente no circuito (PCB)



#### Invólucro-de

A conexão é realizada nos terminais dentro da área de conexão com segurança reforçada.



## Instalação elétrica série RN 3000

### Versões:

- CA
- CC
- Tensão universal

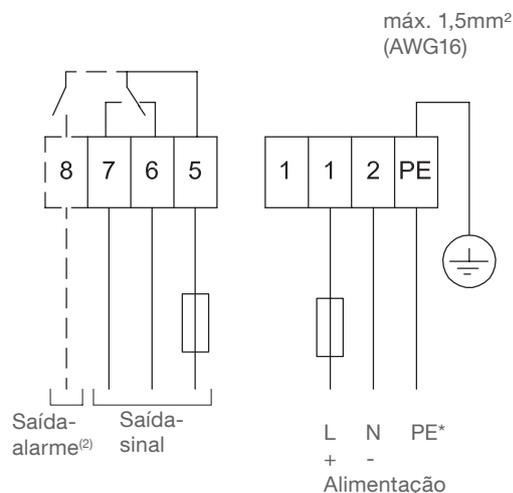
### Alimentação:

- **Versão CA:**  
 24V ou 48V ou 115V ou 230V 50/60Hz máx. 4VA  
 Todas as tensões  $\pm 10\%$  <sup>(1)</sup>  
 Alimentação como selecionado.  
 Fusível externo: máx. 10A, de ação rápida ou lenta, HBC, 250V
- **Versão CC:**  
 24V CC  $\pm 15\%$  <sup>(1)</sup> máx. 2,5W  
 Fusível externo: desnecessário
- **Tensão universal:**  
 24V CC  $\pm 15\%$  <sup>(1)</sup> máx. 4W  
 22 .. 230V 50/60Hz  $\pm 10\%$  <sup>(1)</sup> máx. 10VA  
 Fusível externo: desnecessário

<sup>(1)</sup> incl.  $\pm 10\%$  de EN 61010

### Sinal de saída e alarme:

Micro switch (com versão tensão universal: relé)  
 Contato SPDT  
 Máx. 250V CA, 2A, 500VA ( $\cos\phi = 1$ )  
 Máx. 250V CC, 2A, 60W  
 Fusível externo: máx. 10A, de ação rápida ou lenta, HBC, 250V



<sup>(2)</sup> Com opção de controle de rotação  
 Contato aberto quando sem energia.

### Versão:

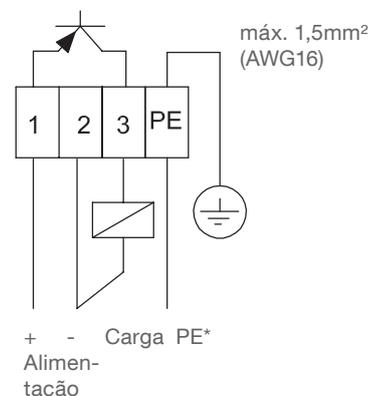
- PNP

### Alimentação:

24V CC  $\pm 15\%$  <sup>(1)</sup>  
<sup>(1)</sup> incl.  $\pm 10\%$  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.

## Instalação elétrica Serie RN 6000

### Versões:

- CA
- CC

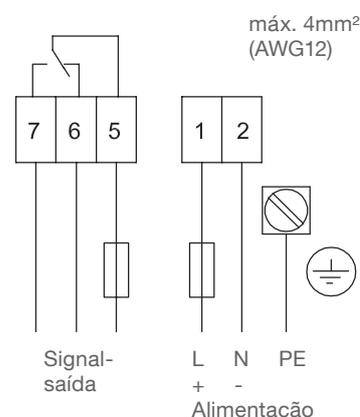
### Alimentação:

• **Versão CA:**  
 24V ou 48V ou 115V ou 230V 50/60Hz máx. 4VA  
 Todas as tensões  $\pm 10\%$  <sup>(1)</sup>  
 Alimentação como selecionado.  
 Fusível externo, de ação rápida ou lenta,  
 HBC, 250V

• **Versão CC:**  
 24V CC  $\pm 15\%$  <sup>(1)</sup> máx. 2,5W  
 Fusível externo: máx. 10A, desnecessário  
<sup>(1)</sup> incl.  $\pm 10\%$  de EN 61010

### Sinal de saída:

Contato micro switch SPDT  
 Máx. 250V CA, 5A, não indutivo  
 Máx. 30V CC, 4A, não indutivo  
 Fusível externo: máx. 10A, de ação rápida ou lenta,  
 HBC, 250V



### Versões:

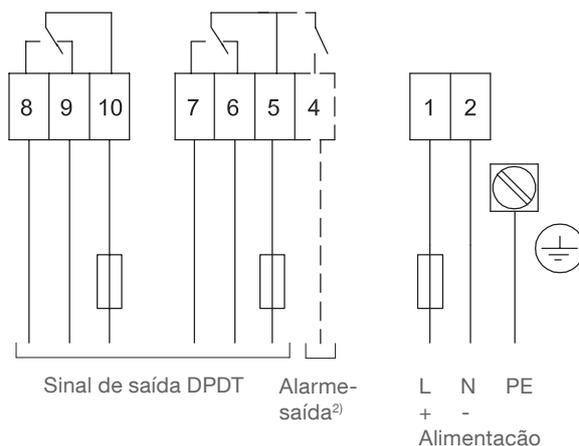
- Tensão universal (sem SIL 2)

### Alimentação:

24V CC  $\pm 15\%$  <sup>(1)</sup> máx. 4W  
 22 .. 230V 50/60Hz  $\pm 10\%$  <sup>(1)</sup> máx. 10VA  
<sup>(1)</sup> incl.  $\pm 10\%$  de EN 61010

### Sinal de saída e alarme:

Contato relé DPDT  
 Máx. 250V CA, 5A, não indutivo,  
 Máx. 30V CC, 4A, não indutivo  
 Fusível externo: máx. 10A, de ação rápida ou lenta, HBC, 250V



<sup>(2)</sup> Com opção alarme de segurança para falhas (controle de rotação) contato aberto quando sem energia.

### Versões:

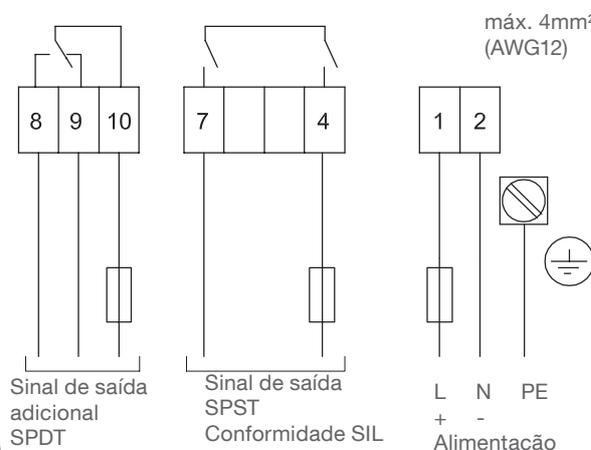
- Voltagem universal SIL 2

### Alimentação:

24V CC  $\pm 15\%$  <sup>(1)</sup> máx. 4W  
 22 .. 230V 50/60Hz  $\pm 10\%$  <sup>(1)</sup> máx. 10VA  
<sup>(1)</sup> incl.  $\pm 10\%$  de EN 61010

### Sinal de saída:

Contato relé SPST/ SPDT  
 Máx. 250V CA, 5A, não indutivo,  
 Máx. 30V CC, 4A, não indutivo  
 Fusível externo, de ação rápida ou lenta,  
 HBC, 250V



**Sem conformidade SIL**

### \* 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

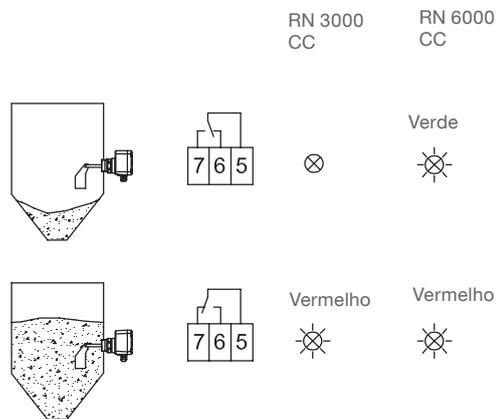
### Visão geral

Visão geral do sinal de saída e alarme para os diferentes versões eletrônicas: consulte página 5

### Sinal de saída: lógica de comutação

#### Versões

- RN 3000: CA, CC
- RN 6000: CA, CC



#### Versões

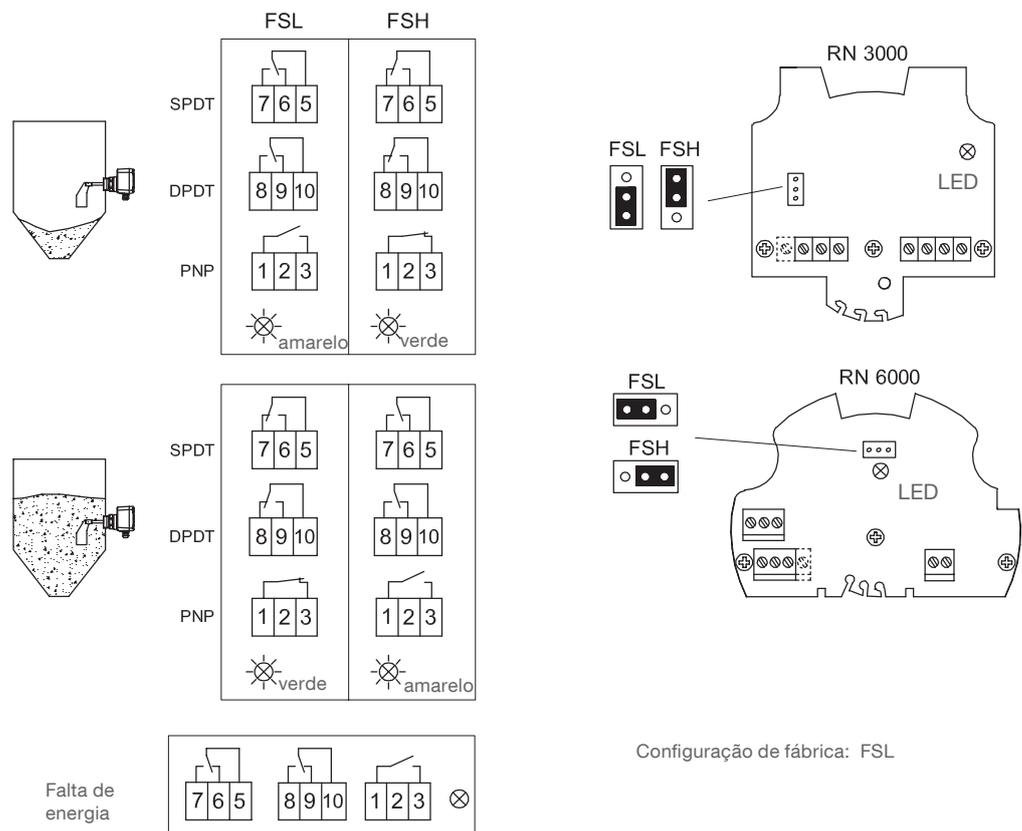
- RN 3000: Tensão universal, PNP
- RN 6000: Tensão universal (sem SIL 2)

FSL: Seleccione 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).

FSH: Seleccione 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 a seco).

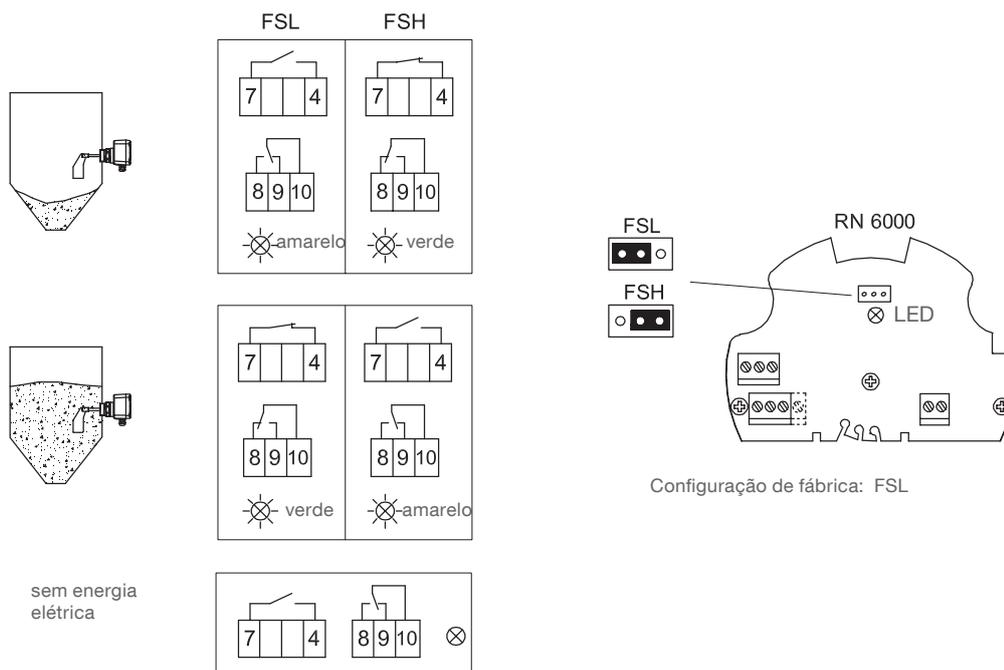


## Sinal de saída e alarme

**Versão** • **RN 6000: Tensão universal com SIL 2**

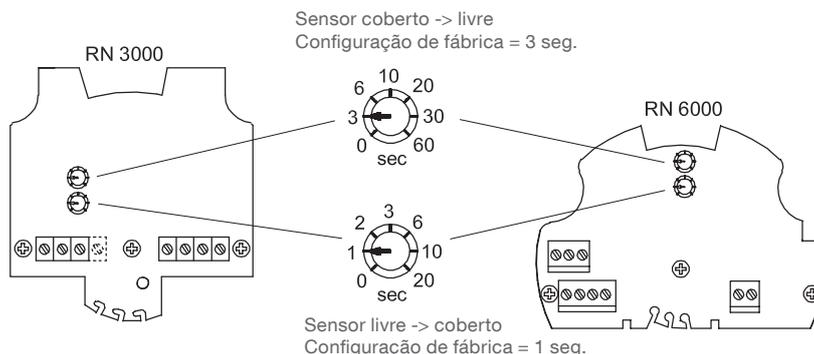
**FSH:** Selecione esta configuração, quando usar o detector como um indicador de nível máximo. Falta de energia, quebra de linha ou detecção de falhas de diagnóstico interno são considerados como sinal de "máximo" (proteção contra transbordamento).

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



## Sinal de saída e alarme

### Sinal de saída: Retardo (delay)

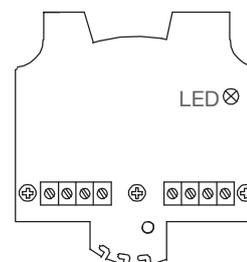
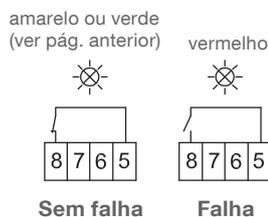


### Saída de alarme (controle de rotação)

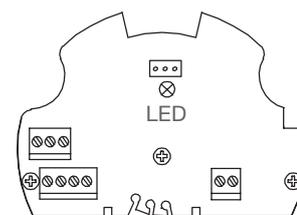
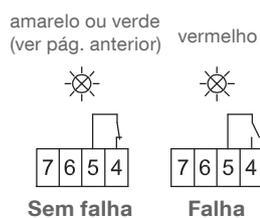
#### Comportamento de comutação e temporização:

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 30 segundos o relé de alarme será aberto..

#### RN 3000 Tensão universal



#### RN 6000 Tensão universal (sem SIL 2)

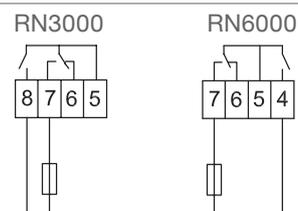


#### Exemplo de conexão:

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

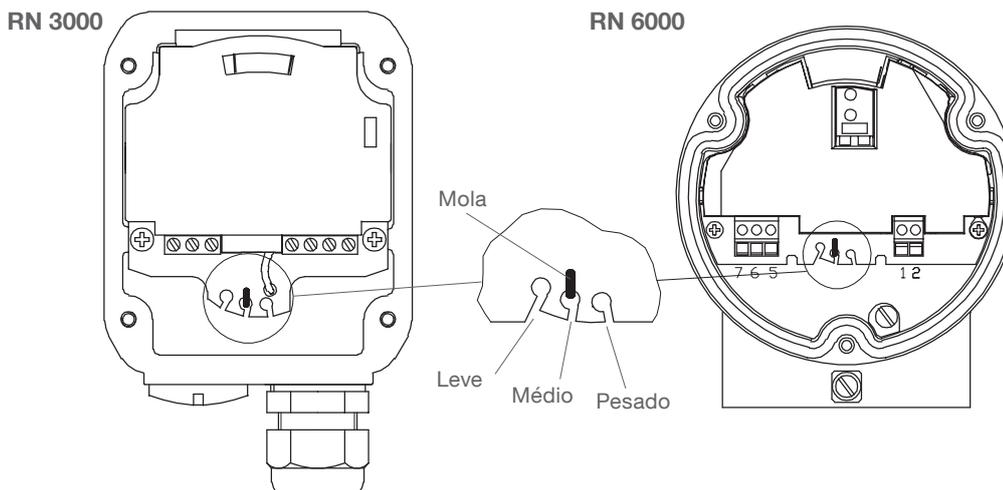
**Ajuste da mola** A mola pode ser ajustada em 3 posições. Ela somente deve ser ajustada, se necessário.

„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 possível.

Pá de Medição	*Densidade mínima em g/l = kg/m <sup>3</sup> (lb/ft <sup>3</sup> ) (Não damos garantias sobre as indicações)			
	Pá completamente coberta com material		Material liegt bis 100 mm (3.93") über Messflügel	
	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 (6)	150 (9)
Pá de bota 35x106	200 (12)	300 (18)	100 (6)	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 50x98	300 (18)	500 (30)	150 (9)	250 (15)
Pá 50x150	80 (4,8)	120 (7.2)	40 (2.4)	60 (3.6)
Pá 50x250	30 (1.8)	50 (3)	15 (0,9)	25 (1.5)
Pá 98x98	100 (6)	150 (9)	50 (3)	75 (4.5)
Pá 98x150	30 (1.8)	50 (3)	15 (0,9)	25 (1.5)
Pá 98x250	20 (1.2)	30 (1.8)	15 (0,9)	15 (0.9)
Pá articulada dupla 98x200 b=37	70 (4.2)	100 (6)	35 (2.16)	50 (3)
Pá articulada dupla 98x200 b=28	100 (6)	150 (9)	50 (3)	75 (4.5)
Pá articulada simples 98x100 b=37	200 (12)	300 (18)	100 (6)	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).

\*Für die Ausführung mit Option 26 (Gehäuseheizung) müssen die oben genannten Daten mit 1,5 multipliziert werden (aufgrund erhöhter Reibung am Wellendichtring bei niedrigen Temperaturen wird eine stärkere Feder eingesetzt).

## Manutenção

---

### Abertura da tampa do dispositivo

- ⚠ Antes de abrir a tampa para fins de manutenção observe o seguinte:
- A tampa do invólucro não deve ser aberta sob tensão.
  - Nenhuma sujeira ou detritos podem estar presentes.
  - A água da chuva não pode penetrar no invólucro.

### Regular verificação dos dispositivos

- ⚠ Para manter a segurança Ex e 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).
  - Para temperaturas de processo acima de 230°C, as juntas de flange fornecidos e selos da luva deslizante devem ser verificados regularmente para a condição adequada.

### 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, a vedação da tampa, vedação do eixo, prensa cabos e as superfícies do invólucro devem ser observadas.

- ⚠ A limpeza deve ser de maneira que:
- O agente de limpeza não possa penetrar a vedação da tampa, vedação do eixo, prensa cabos
  - Não possa haver danos mecânicos à vedação da tampa, vedação do eixo, prensa cabos ou de outras partes.

Dispositivos com certificação EHEDG, os quais devem ser usados em aplicações EHEDG, somente limpas e secas (ED Classe I). Além disso, sujeito aos regulamentos pertinentes.

Geräte mit Explosionsschutzzulassung (gilt nicht für Geräte mit gleichzeitiger EHEDG Zulassung): Uma possível acumulação de poeira no dispositivo não aumenta a temperatura máxima de superfície e, portanto, não deve ser removido para fins de manter a temperatura da superfície em áreas classificadas.

### 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.: relacionadas às áreas classificadas, 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 funcionamento é feito parando a rotação da pá de medição com meios adequados e observando se o sinal de saída muda corretamente da condição de livre para coberto por material.

### 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.

## Observações para uso em áreas classificadas

### Classificação das zonas

	aplicável na zona	Categoria	Equipement Protection Level (EPL)
aplicações em poeira	20, 21, 22	1 D	Da
	21, 22	2 D	Db
	22	3 D *	Dc
aplicações em gás	0, 1, 2	1 G	Ga
	1, 2	2 G	Gb
	2	3 G	Gc

\* 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



Geräte mit Ex Zulassungen sind für atmosphärischer Druck zugelassen. Eine detaillierte Erklärung wird im Folgenden für ATEX gegeben und gilt analog für andere Ex-Zulassungen:  
 Der Anwendungsbereich der ATEX-Richtlinie beschränkt sich generell auf atmosphärischen Druck, siehe ATEX-Richtlinie 2014\_34\_EU Kap.1 Art.2 (4).  
 Als atmosphärischer Druck ist definiert: Absolutdruck 0,8bar bis 1,1 bar, siehe ATEX-Leitlinie §50 und IEC 60079-0 Kap.1 Scope.  
 Technischer Hintergrund ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre, die komprimiert (Überdruck) oder entlastet (Unterdruck) ist, ein anderes Explosionsverhalten zeigen kann als bei atmosphärischer Bedingung. Die Normen für die Ex-Schutzarten (IEC 60079 Reihe), auf denen eine Baumusterzulassung nach ATEX-Richtlinie basiert, sind für atmosphärische Bedingungen ausgelegt und decken nicht automatisch abweichende Druckbedingungen ab.  
 Somit deckt eine ATEX-Baumusterzulassung, die nach dieser Richtlinie ausgestellt ist, nur atmosphärischen Druck ab.  
 Dies gilt herstellerübergreifend.  
 Ein abweichender Betriebsdruck kann durch einen Sachverständigen für den jeweiligen Anwendungsfall beurteilt und freigegeben werden.  
 Die Bauart der Füllstandmelder ist unabhängig davon für einen Behälterüberdruck / Unterdruck gemäß den spezifizierten technischen Daten geeignet.

#### Temperatura do ambiente e do processo

Die zulässigen Temperaturbereiche sind auf dem Typenschild gekennzeichnet.  
 Die max. Temperaturen (inklusive Temperaturderating), die in dieser Bedienungsanleitung angegeben werden, müssen eingehalten werden

### ATEX / UKEX: Ano de fabricação

Marcação na placa de identificação de acordo com IEC 60062 como segue:

Ano de fabricação	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Marcação	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W	X

### ! Condições especiais de uso

#### Carga eletrostática

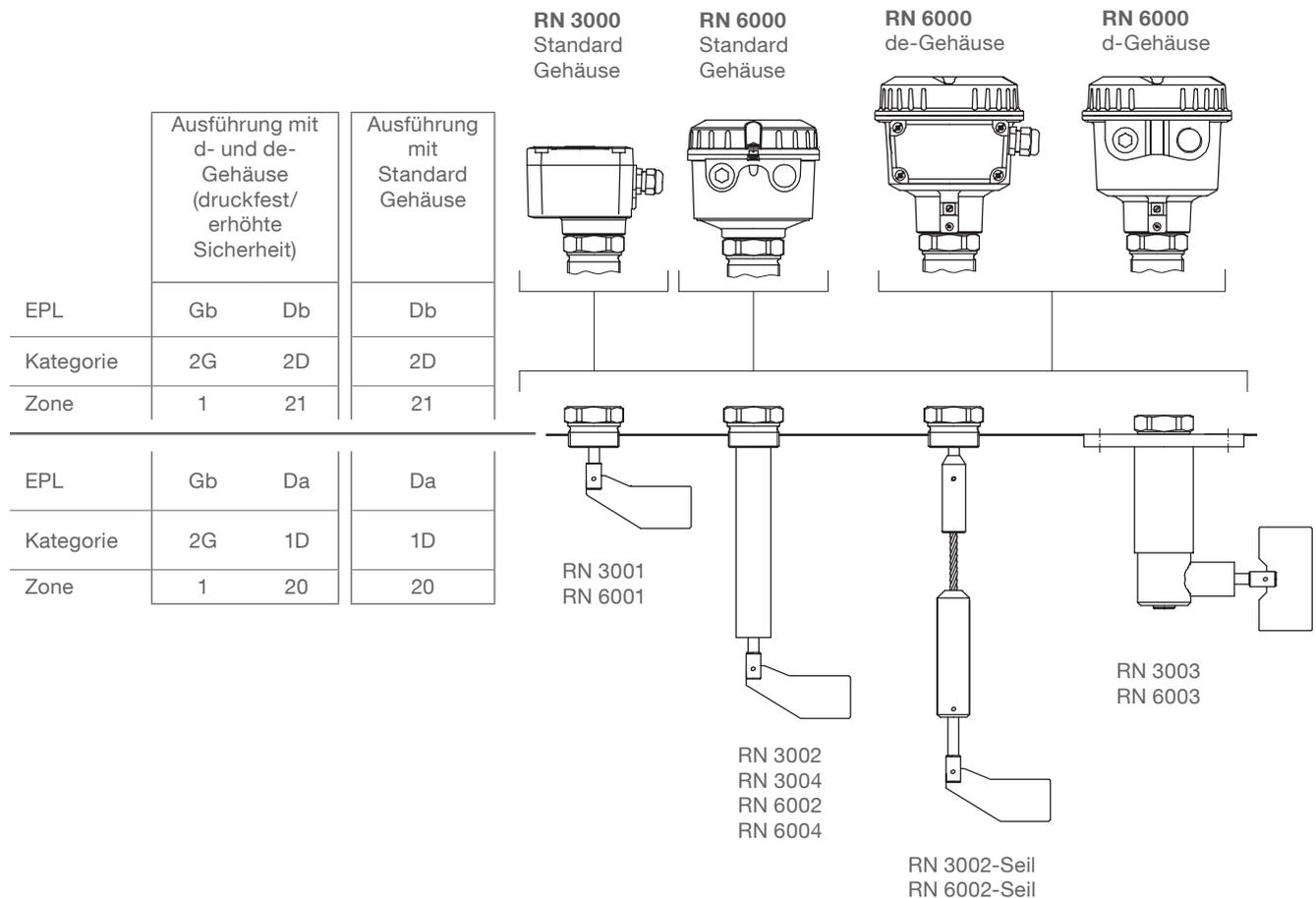
The apparatus shall be installed in way that danger caused by electrostatic charges is avoided.

#### Coluna à prova de chamas

Um reparo em colunas à prova de fogo não está planejado.

## Observações para uso em áreas classificadas

### Zulässige Zonen bei Einbau in eine Trennwand

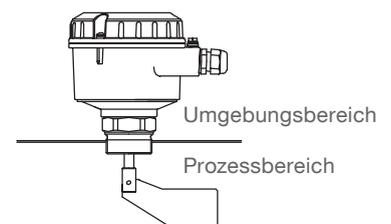


### Max. Oberflächentemperatur und Temperaturklasse

Die Temperatur Kennzeichnung auf dem Typenschild verweist auf die Betriebsanleitung. In den folgenden Tabellen sind die entsprechenden Temperaturwerte dargestellt.

Die max. Oberflächentemperatur (bzw. die Temperaturklasse) gibt die maximale Gerätetemperatur an, die im Fehlerfall (gemäß Ex-Definition) auftreten kann.

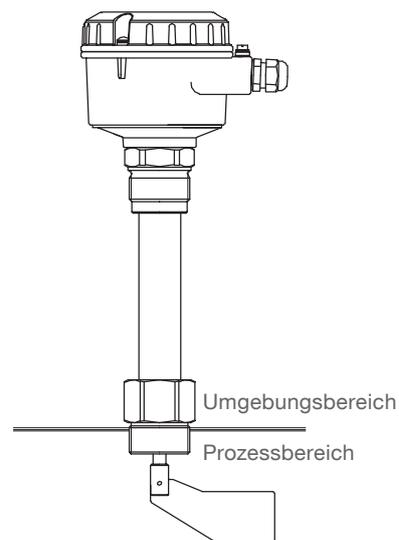
Gehäuse direkt am Prozessanschluss montiert					
Max. Umgebungstemperatur *	Max. Prozesstemperatur	Max. Oberflächentemperatur (EPL Db)	Max. Oberflächentemperatur (EPL Da)	Temperaturklasse (Division System)	Temperaturklasse (Zonen System)
30°C (86°F)	50°C (122°F)	90°C (194°F) 120°C (248°F) <sup>(1)</sup>	T <sub>200</sub> 90°C (194°F) T <sub>200</sub> 120°C (248°F) <sup>(1)</sup>	T5 T4A <sup>(1)</sup>	T5 T4 <sup>(1)</sup>
40°C (104°F)	60°C (140°F)	100°C (212°F) 120°C (248°F) <sup>(1)</sup>	T <sub>200</sub> 100°C (212°F) T <sub>200</sub> 120°C (248°F) <sup>(1)</sup>	T5 T4A <sup>(1)</sup>	T4
50°C (122°F)	70°C (158°F)	110°C (230°F) 120°C (248°F) <sup>(1)</sup>	T <sub>200</sub> 110°C (230°F) T <sub>200</sub> 120°C (248°F) <sup>(1)</sup>	T4A	T4
RN 3000: 60°C (140°F) RN 6000: 50°C (122°F)	80°C (176°F)	120°C (248°F)	T <sub>200</sub> 120°C (248°F)	T4A	T4



\* Umgebungstemperatur Betriebsbedingungen siehe 12

## Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen / Entsorgung

Gehäuse beabstandet vom Prozessanschluss montiert					
Max. Umgebungstemperatur	Max. Prozesstemperatur	Max. Oberflächentemperatur (EPL Db)	Max. Oberflächentemperatur (EPL Da)	Temperaturklasse (Division System)	Temperaturklasse (Zonen System)
RN 3000: 60°C (140°F) RN 6000: 50°C (122°F)	90°C (194°F)	120°C (248°F)	T <sub>200</sub> 120°C (248°F)	T4A	T4
	100°C (212°F)	120°C (248°F)	T <sub>200</sub> 120°C (248°F)	T4A	T4
	110°C (230°F)	120°C (248°F)	T <sub>200</sub> 120°C (248°F)	T4A	T4
	120°C (248°F)	120°C (248°F)	T <sub>200</sub> 120°C (248°F)	T4A	T4
	130°C (266°F)	130°C (266°F)	T <sub>200</sub> 130°C (266°F)	T4	T4
	140°C (284°F)	140°C (284°F)	T <sub>200</sub> 140°C (284°F)	T3C	T3
	150°C (302°F)	150°C (302°F)	T <sub>200</sub> 150°C (302°F)	T3C	T3
	160°C (320°F)	160°C (320°F)	T <sub>200</sub> 160°C (320°F)	T3C	T3
	170°C (338°F)	170°C (338°F)	T <sub>200</sub> 170°C (338°F)	T3A	T3
	180°C (356°F)	180°C (356°F)	T <sub>200</sub> 180°C (356°F)	T3A	T3
	190°C (374°F)	190°C (374°F)	T <sub>200</sub> 190°C (374°F)	T3	T3
	200°C (392°F)	200°C (392°F)	T <sub>200</sub> 200°C (392°F)	T3	T2
	210°C (410°F)	210°C (410°F)	T <sub>200</sub> 210°C (410°F)	T2D	T2
	220°C (428°F)	220°C (428°F)	T <sub>200</sub> 220°C (428°F)	T2C	T2
	230°C (446°F)	230°C (446°F)	T <sub>200</sub> 230°C (446°F)	T2C	T2
	240°C (464°F)	240°C (464°F)	T <sub>200</sub> 240°C (464°F)	T2B	T2
250°C (482°F)	250°C (482°F)	T <sub>200</sub> 250°C (482°F)	T2B	T2	



<sup>(1)</sup> Bei Verwendung der Elektronik "Allspannung"

## 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.