

Contenido

	Página
Intrucciones de seguridad / Soporte Técnico	2

Introducción	3

Funcionamiento	4

Datos Técnicos	6

Aprobaciones	14

Opciones	15

Instalación	16

Conexión eléctrica	20

Señal de salida y alarma	25

Ajustes: Sensibilidad	28

Mantenimiento	29

Observaciones para uso en área clasificada	30

Eliminación	32

Sujeto a cambios sin previo aviso.

Todas las medidas en mm (pulgadas).

No asumimos ninguna responsabilidad por errores de imprenta.

Por supuesto, es posible hacer modificaciones no especificadas en la información del dispositivo. Por favor, contacte con nuestros asesores técnicos.

Instrucciones de seguridad / Soporte Técnico

Observaciones

- La instalación, el mantenimiento y la puesta en marcha sólo pueden ser realizados por personal cualificado.
- El producto debe utilizarse únicamente de la forma descrita en este manual de instrucciones.

Importante observar los siguientes avisos y advertencias:



ATENCIÓN

Símbolo de advertencia sobre el producto: El incumplimiento de las precauciones necesarias puede provocar la muerte, lesiones graves y/o daños materiales considerables.



ATENCIÓN

Símbolo de advertencia sobre el producto: Riesgo de descarga eléctrica.



ATENCIÓN




El incumplimiento de las precauciones necesarias puede provocar la muerte, lesiones graves y/o daños materiales considerables.

Este símbolo se utiliza cuando no hay un símbolo de advertencia correspondiente en el producto.

ATENCIÓN

El incumplimiento de las precauciones necesarias puede provocar daños materiales considerables.

Símbolos de seguridad

En el manual y en el producto	Descripción
	ATENCIÓN: consulte el manual de instrucciones para más detalles
	Terminal de tierra
	Terminal conductor protector



Soporte técnico

Por favor, contacte su distribuidor local (direcciones disponibles en www.uwt.de/es.html).
 De lo contrario, por favor contacte:

UWT GmbH
 Westendstr. 5
 D-87488 Betzigau
 Alemania

Tel. 0049 (0)831 57123-0
 Fax. 0049 (0)831 76879
info@uwtgroup.com
www.uwtgroup.com

Introducción

Aplicaciones

El ROTONIVO es un interruptor electromecánico de nivel y se utiliza para el control de nivel de los materiales sólidos a granel.

Para su uso en áreas peligrosas los dispositivos están disponibles con aprobaciones Ex.

Pueden ser adaptados para el proceso de sobrepresión y baja presión y también para las temperaturas de proceso muy bajo o muy alto.

Algunas áreas de aplicación:

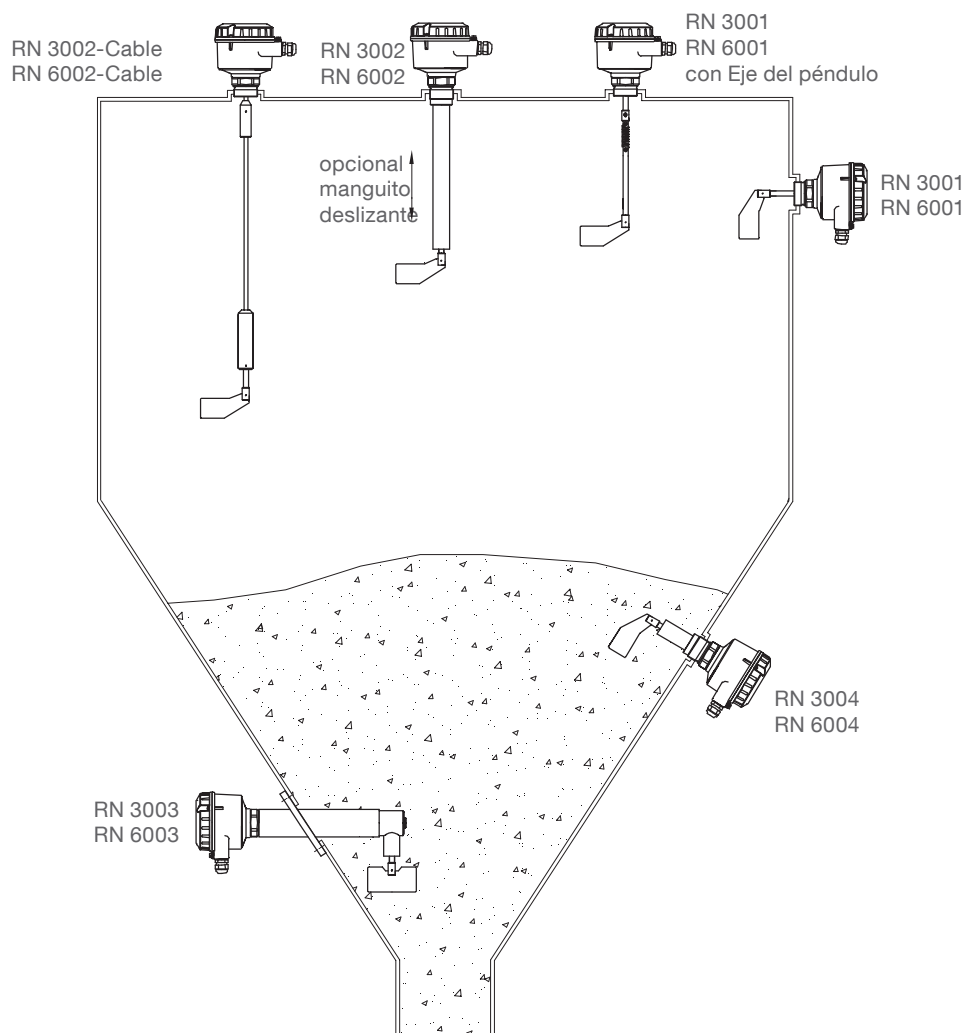
- **Industria de materiales de construcción**
cal, poliestireno, arena de moldeo, etc.
- **Industria alimentaria**
leche en polvo, harina, sal, etc.
- **Industria de plásticos**
plásticos granulados, etc.
- **Industria maderera**
- **Industria química**
- **Industria de construcción maquinaria**

El ROTONIVO se atornilla normalmente en la pared lateral del contenedor a la altura del nivel de detección.

El dispositivo también puede ser instalado desde la parte superior del contenedor. En este caso la sonda es instalada con una extensión para la detección de la altura de nivel (detector de llenado).

La longitud de la sonda puede ser, a través de un tubo de cable de extensión de hasta 4m (158") o cable de extensión de hasta 10m (394").

Para poder cambiar continuamente el punto de conmutación durante el funcionamiento, se recomienda el uso de un manguito deslizante (ajuste de altura) para la versión RN 3002/ RN 6002.



Funcionamiento

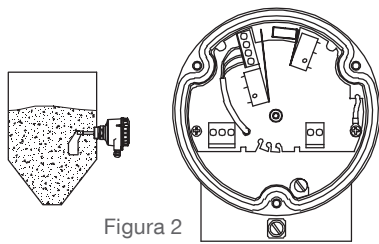
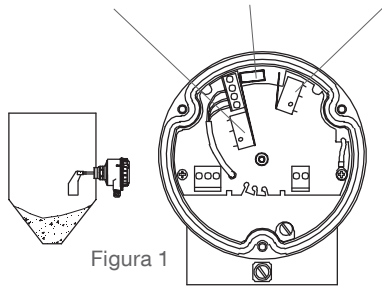
Un motor sincrónico sin escobillas (brushless) hace girar una paleta de medición rotativa. El motor está instalado de forma giratoria en la carcasa y conectado a un microinterruptor.

Si la paleta de medición esta descubierta, un resorte en el motor tira el microinterruptor a la posición izquierda (Fig. 1).

Cuando el material cubre la paleta y por lo tanto detiene la rotación, el motor gira el motor con el microinterruptor que gira en la posición derecha (Fig. 2). La señal de salida indica "cubierto" y el motor se apaga.

Cuando la paleta queda nuevamente al descubierto debido a que el material desciende, un resorte en el motor tira el microinterruptor a la posición izquierda (Fig. 1). El motor se conecta de nuevo y la señal de salida indica "descubierto".

Interruptor para señal de salida Microinterruptor Interruptor para apagar el motor



Control de rotación:

Con el control de rotación (opcional) se pueden detectar posibles defectos en una fase temprana. Se vigilan las siguientes causas de los defectos:

- Motor
- Engranaje
- Electrónica para la alimentación del motor
- Fallo de alimentación eléctrica
- Defecto en los cables de conexión

Seguridad funcional SIL2 (IEC 61508):

En la versión de "Seguridad Funcional" (opcional), el dispositivo monitoriza el motor, el engranaje y la electrónica. El resultado de este diagnóstico está disponible en la salida de la señal, que cambia a señal llena o vacía según corresponda.

Circuito de seguridad reversible "FSH/FSL": Bei der Un circuito de seguridad con sus siglas en inglés FSH/FSL está integrado en las versiones "voltaje universal" y "PNP".

Retraso en la conmutación de la señal de salida

En las versiones de "voltaje universal" y "PNP" está incorporado un retardo de la salida de la señal ajustable.

Guía de selección

	RN 3001 RN 6001	RN 3001 RN 6001 con eje del péndulo	RN 3002 RN 6002	RN 3002-Cable RN 6002-Cable	RN 3003 RN 6003	RN 3004 RN 6004
Detector de Nivel Lleno	x	x*	x	x	x	x
Detector de Nivel Intermedio	x			x*	x	x
Detector de Nivel Vacío	x			x*	x	x
Instalación vertical	x	x	x	x*		x
Instalación en oblicuo desde arriba	x		x**			x
Instalación horizontal	x				x	x
Instalación en oblicuo desde abajo	x					x

* Observar la máxima fuerza de tracción mecánica permitida

** Sólo con la opción "Cojinete en el extremo del tubo"

Funcionamiento

Sello del eje y materiales metálicos

Aplicación	Material del sello del eje de rotación ⁽¹⁾			Metal		Cojinete de bolas
	NBR (Caucho de acrilonitrilo butadieno)	FPM (Vitón)	PTFE (Teflón)	Aluminio	Acero inoxidable I ⁽²⁾ 1.4301/ SS 304	Acero inoxidable
Alimento para animales			x		x	x
Gránulos de plástico- polvo	x			x		
Sal			x		x	x
Filtros de polvo (Temp. hasta 200°C)			x		x	
Filtros de polvo (Temp. hasta 150°C)		x			x	
Betún			x		x	
Cemento	x			x		
Secador de virutas de madera, 250°C			x		x	
Contenedor de transporte a presión 8 bar			x		x	
Azúcar	x			x		
Harina	x			x		
Hollín	x			x		

⁽¹⁾ Los sellos del eje también están disponibles en diseño de grado alimentario, así como detectables por metal (ver opciones pos.17 y 29y). En función de la temperatura y la presión de proceso seleccionadas, se suministran de forma estándar con los siguientes materiales:

NBR:	máx. 80°C y máx. 0,8 bar
FPM (Vitón):	máx. 150°C y máx. 0,8 bar
PTFE (Teflón):	máx. 250°C y máx. 0,8 bar
	máx. 80°C/ 150°C/ 250°C y máx. 5 bar/ 10 bar

⁽²⁾ En casos particulares se recomienda 1.4404 (SS316L).

Electrónica

RN 3000		Señal de salida					
Alimentación		SPDT ⁽¹⁾	DPDT	PNP	FSH/ FSL ⁽²⁾	Retraso Ajustable	Control de rotación
Versión AC	24 V o 48 V o 115 V o 230 V AC	•	-	-	-	-	-
Versión DC	24 V DC	•	-	-	-	-	-
Versión DC	24 V DC PNP	-	-	•	•	•	-
Voltaje universal	24 V DC/ 22 .. 230 V AC	•	-	-	•	•	Opción

RN 6000		Señal de salida						
Alimentación		SPST	SPDT ⁽¹⁾	DPDT	PNP	FSH/ FSL ⁽²⁾	Retraso Ajustable	Control de rotación
Versión AC	24 V o 48 V o 115 V o 230 V AC	-	•	-	-	-	-	-
Versión DC	24 V DC	-	•	-	-	-	-	-
Voltaje universal	24 V DC/ 22 .. 230 V AC	-	-	• ⁽³⁾	-	•	•	Opción
Voltaje universal SIL2	24 V DC/ 22 .. 230 V AC	•	• ⁽⁴⁾	-	-	•	•	-

⁽¹⁾ Microinterruptor con relé de voltaje universal

⁽²⁾ Circuito de seguridad reversible (seguridad de lleno / vacío o "fail-safe")

⁽³⁾ Para Aprobaciones Ex "seguridad reforzada" (pos. 2 C,R,S,4) no combinable con la opción de control de rotación

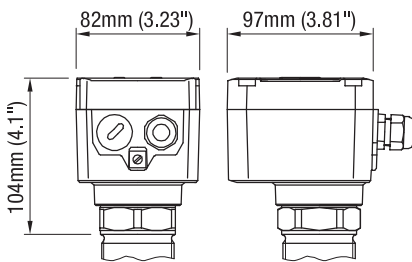
⁽⁴⁾ Salida adicional, sin conformidad SIL

Datos Técnicos

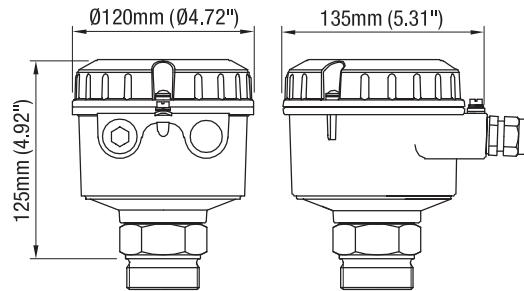
Dimensiones

Versiones de la carcasa

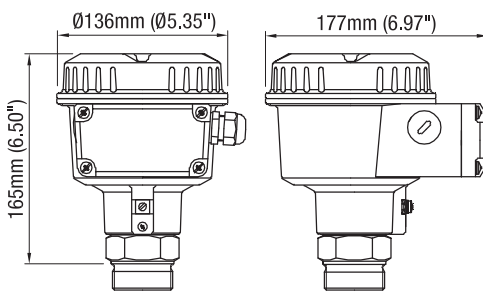
Serie RN 3000
Estándar



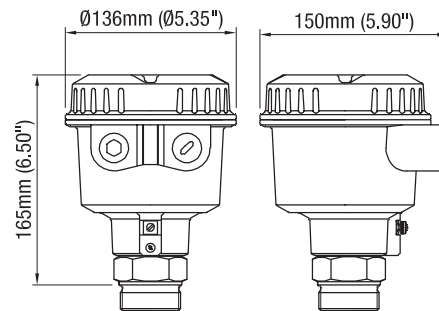
Serie RN 6000
Estándar



Serie RN 6000
de A prueba de fuego/ caja de
conexión seguridad reforzada



Serie RN 6000
d A prueba de fuego



Extensión

RN ..001

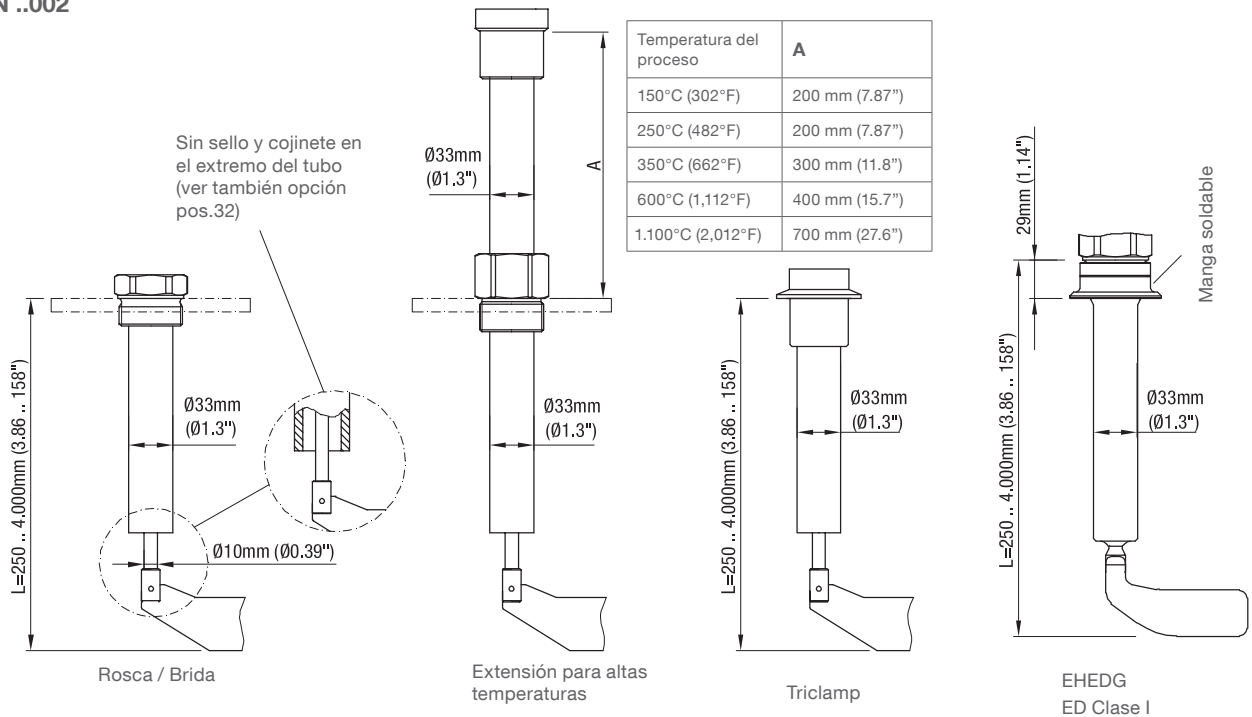
Temperatura del proceso	A
150°C (302°F)	200 mm (7.87")
250°C (482°F)	200 mm (7.87")
350°C (662°F)	300 mm (11.8")
600°C (1,112°F)	400 mm (15.7")
1.100°C (2,012°F)	700 mm (27.6")

Rosca / Brida: L=70 .. 1.000mm (2.76 .. 39.4"), Ø10mm (0.39")
 Extensión para altas temperaturas: Ø33mm (Ø1.3"), A
 Triclamp: L=70 .. 1.000mm (2.76 .. 39.4")
 EHEDG ED Clase I: L=100 .. 1.000mm (3.94 .. 39.4"), 29mm (1.14"), Manga soldable

La longitud "L" puede aumentarse en 10 mm (0,39") para la paleta y la paleta articulada. Para más detalles, véase el código de selección pos.10.

Datos Técnicos

RN ..002

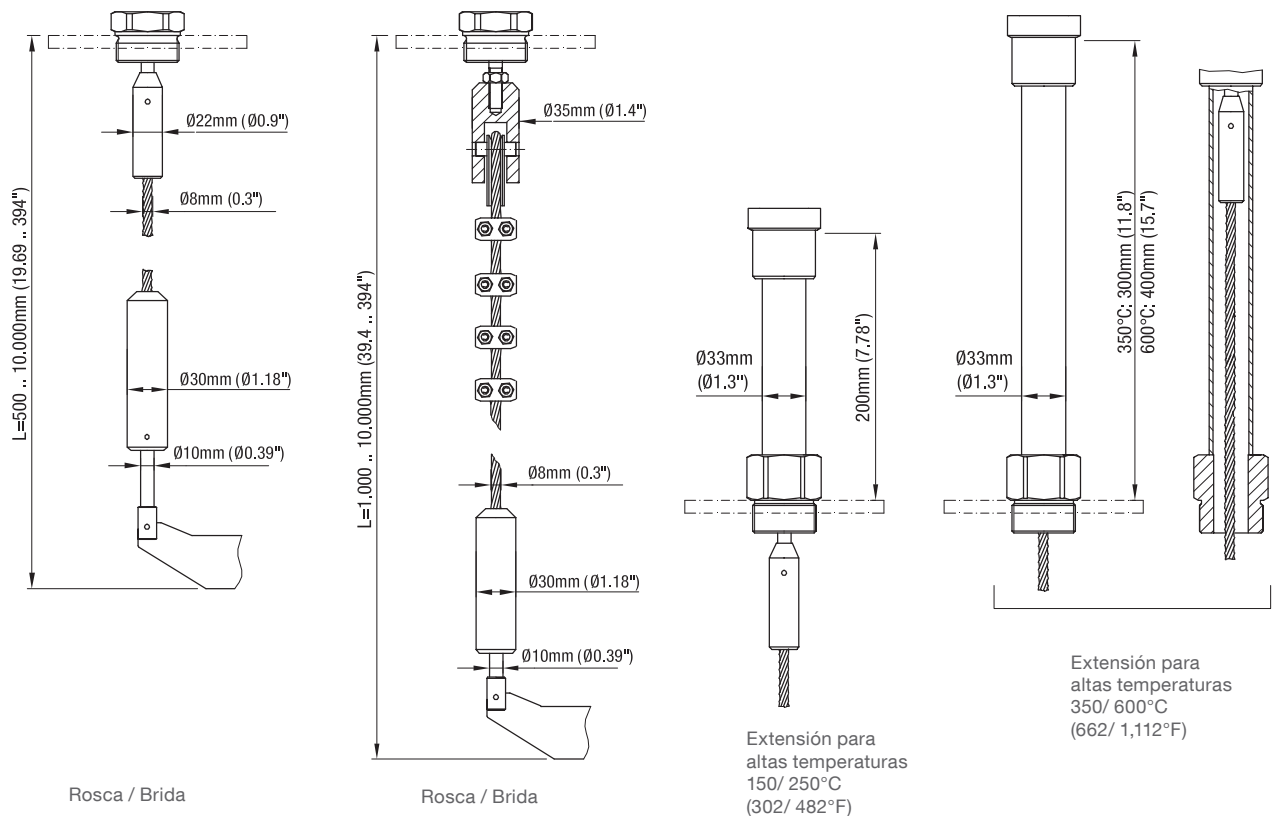


La longitud "L" puede aumentarse en 10 mm (0,39") para la paleta y la paleta articulada. Para más detalles, véase el código de selección pos.10.

RN ..002 - Cable

Versión estándar (pos.1 C)
 (max. 4 kN fuerza de tracción)

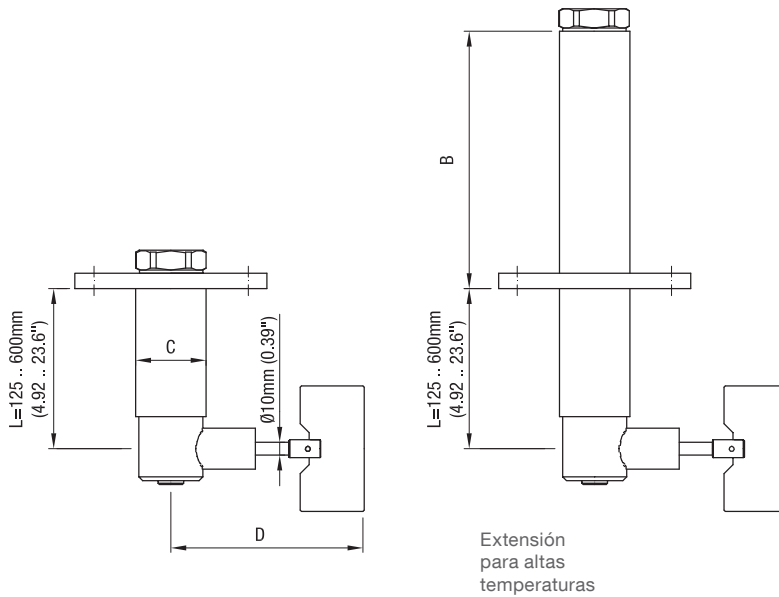
Versión reforzada (pos.1 H)
 (max. 28 kN fuerza de tracción)



La longitud "L" puede aumentarse en 10 mm (0,39") para la paleta y la paleta articulada. Para más detalles, véase el código de selección pos.10.

Datos Técnicos

RN ..003

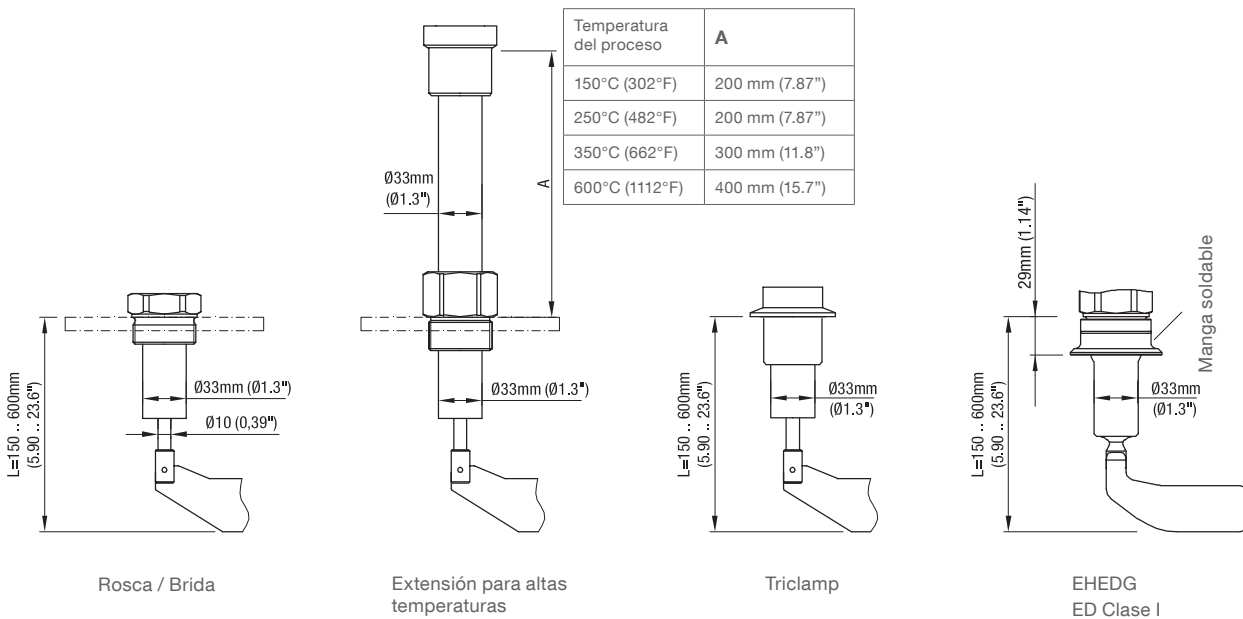


Temperatura del proceso	B
80°C (176°F) 0,8 bar (11.6 psi)	10 mm (0.39")
80°C (176°F) 5/ 10 bar (73/ 145 psi)	75 mm (2.95")
150/ 250°C (302/ 482°F) 0,8/ 5/ 10 bar (11.6/ 73/ 145 psi)	210 mm (8.27")

Material	C
Acero	ø55 mm (ø2.17")
Aluminio	ø60 mm (ø2.36")

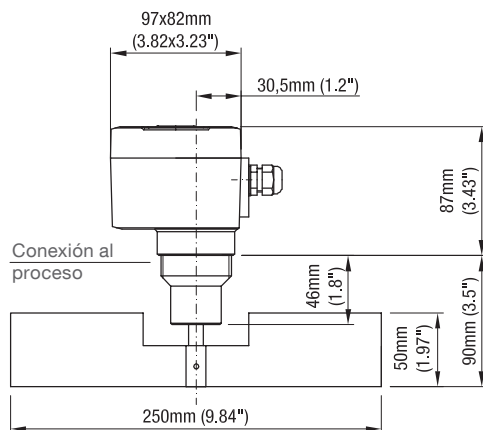
Paleta	D
50 mm x .. mm (1.97" x ..")	139 mm (5.47")
98 mm x .. mm (3.86" x ..")	187 mm (7.36")

RN ..004



La longitud "L" puede aumentarse en 10 mm (0,39") para la paleta y la paleta articulada. Para más detalles, véase el código de selección pos.10.

RN 3005

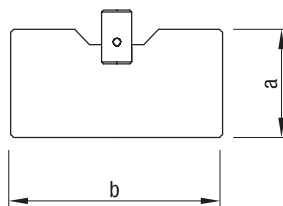


Datos Técnicos

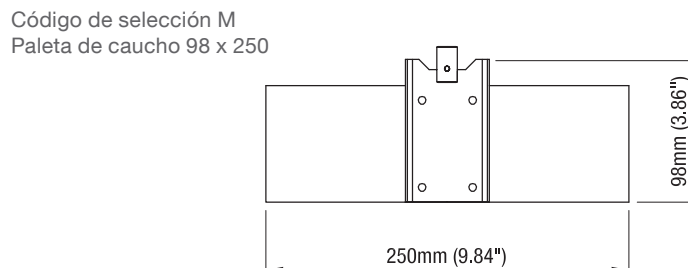
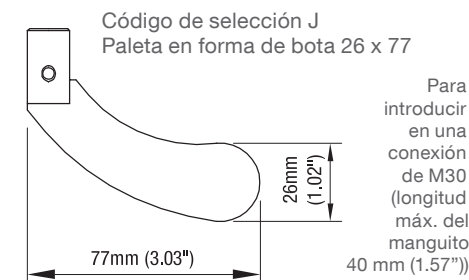
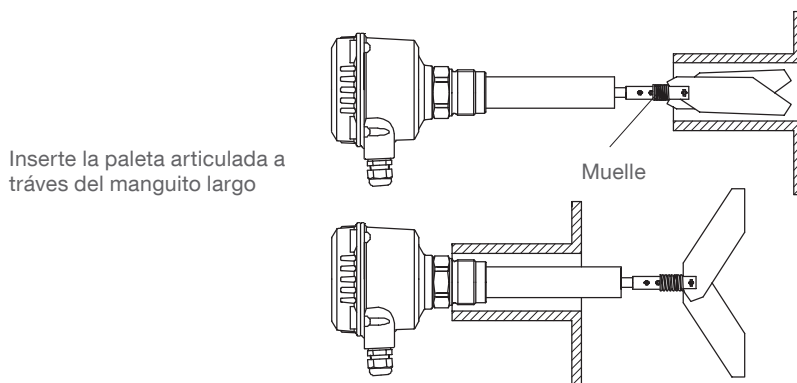
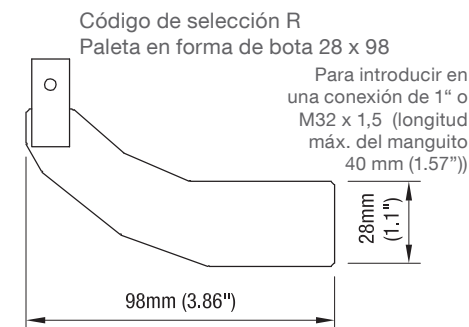
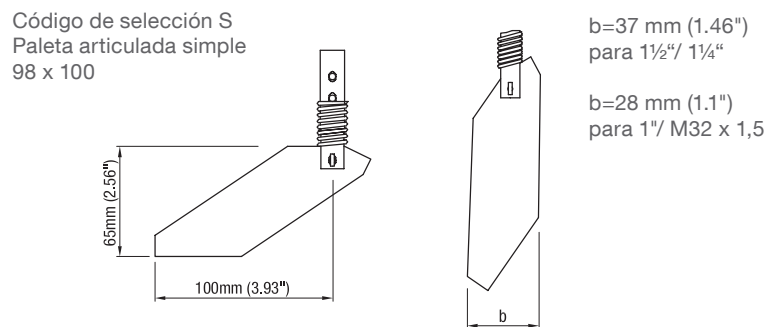
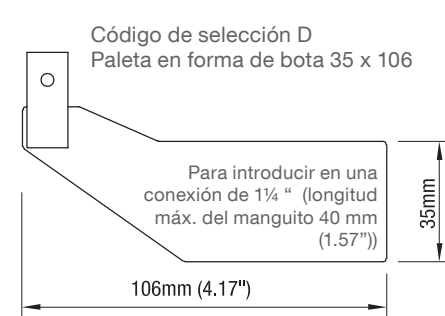
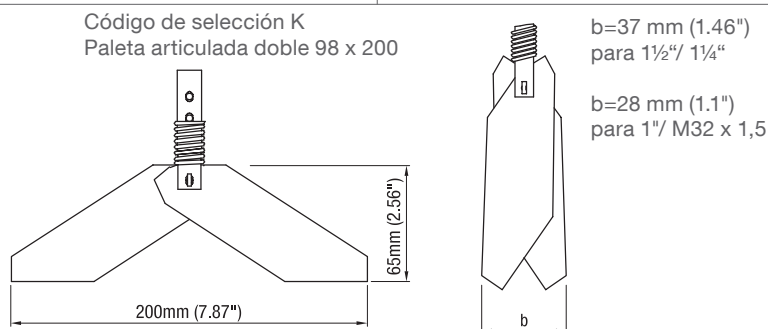
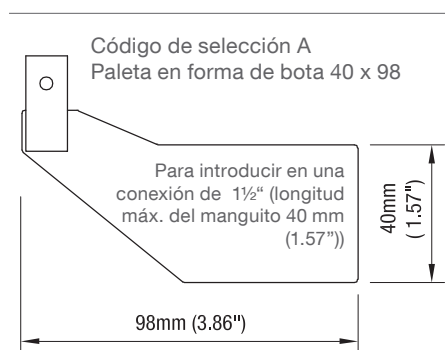
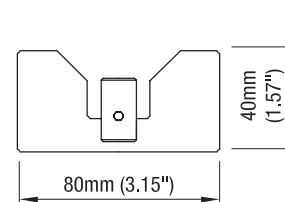
Paleta

Código	Tipo	a	b
B	Rectángular	50 mm (1.97")	98 mm (3.86")
C	Rectángular	50 mm (1.97")	150 mm (5.90")
E	Rectángular	50 mm (1.97")	250 mm (9.84")
F	Rectángular	98 mm (3.86")	98 mm (3.86")
G	Rectángular	98 mm (3.86")	150 mm (5.90")
I	Rectángular	98 mm (3.86")	250 mm (9.84")

Código de selección B,C,E,F,G,I
 Paleta rectangular



Código de selección P
 Paleta desenclavada 40 x 80



Datos Técnicos

Especificaciones eléctricas

Terminales de conexión	Consulte página 23/ 24
Entrada de cable	M20 x 1,5 prensaestopas NPT ½" Conexión roscada NPT ¾" Conexión roscada (solamente RN 6000) Rango de sujeción (diámetro) de la prensaestopas suministrados por el fabricante: M20 x 1,5: 6 .. 12 mm (0.24 .. 0.47")
Clase de protección	I III (Versión 24 V DC PNP)
Categoría de sobretensión	II
Grado de contaminación	2 (dentro de la carcasa)
Alimentación eléctrica	Consulte página 23/ 24
Carga instalada	Consulte página 23/ 24
Señal de salida y de la alarma	Consulte página 23/ 24
Aislamiento	Alimentación para la señal de salida y de la alarma: 2.225 Vrms Señal de salida a la señal de salida (DPDT): 2.225 Vrms
Indicador Luminoso	Mediante LED integrado (excepto versión AC)
Calentador de la carcasa	Integrado en las versiones Voltaje Universal y PNP. A temperaturas inferiores a 0°C el motor emite calor incluso cuando no está girando.

Datos Mecánicos

Carcasa	Carcasa de aluminio, recubierto de polvo RAL 5010 azul genciana RN3000: opcional plástico PA6 GF, RAL 5010 azul genciana Sello entre la carcasa y la tapa: NBR Sello entre la carcasa y la conexión del proceso: NBR Placa de identificación: película de poliéster
Protección de la carcasa	RN 3000: IP66* RN 6000: IP66*, NEMA Tipo 4 Modelos con conexión de proceso y extensión de acero inoxidable: IP66*, NEMA Tipo 4X (sólo válido para: RN 600x con temperatura del proceso $\geq 150^{\circ}\text{C}$ (302°F), RN 6002 con Ajuste de la altura, RN 6003) * IEC/EN/NBR 60529
Material de la conexión al proceso (seleccionable)	Rosca: 1.4301 (304)/ 1.4305 (303) o 1.4404 (316L) o Aluminio Triclamp: 1.4301 (304)/ 1.4305 (303) o 1.4404 (316L) Brida Rectangular: 1.4301 (304) o Aluminio Brida DN/ ANSI: 1.4541 (321) o 1.4404 (316L), DN32 también en Aluminio
Material de la extensión (seleccionable)	RN x001: 1.4301 (304)/ 1.4305 (303) o 1.4404 (316L) RN x002 Tubo: 1.4301 (304)/ 1.4305 (303) o 1.4404 (316L) o Aluminio RN x002 Cable: 1.4305 (303)/ 1.4401 (316) RN x003: 1.4301 (304) o Aluminio RN x004: 1.4301 (304)/ 1.4305 (303) o 1.4404 (316L) o Aluminio RN 3005: 1.4305 (303) o 1.4404 (316L)
Material del eje de la paleta	1.4301 (304)/ 1.4305 (303) o 1.4404 (316L)
Paleta de medición incluye material de tornillo de ala (seleccionable)	Paleta en forma de bota y rectangular: 1.4301 (304) o 1.4404 (316L) Paleta articulada 1.4301 (304)/ 1.4305 (303)/ 1.4310 (301) o 1.4404 (316L) Paleta de caucho 1.4301 (304)/ Caucho SBR
Tolerancia de longitud „L“	± 10 mm (± 0.39 ")
Sello	Sello del eje radial Material: NBR (Caucho de acrilonitrilo y butadieno) FPM (Viton) PTFE (Teflón) Basado en grafito (Versión 350°C (662°F) y 600°C (1,112°F))

Consulte también la Guía de Selección en la página 5.

Datos Técnicos

Cojinetes	cojinete de bolas, a prueba de polvo
Embrague de fricción	Protege el engranaje del impacto en la paleta de medición
Velocidad de la paleta	1 rotación o 5 rotaciones por minuto
Nivel de ruido	máx. 50 dBA

Peso total(ca.)

RN 3000	Versión				Extensión	
	80°C (176°F)		150/ 250/ 350/ 600°C (302/ 482/ 662/ 1,112°F)	1.100°C (2,012°F)		
	Aluminio *	Acero Inoxidable *			Aluminio	Acero Inoxidable *
RN 3001	1,2 kg (2.6 lbs)	1,5 kg (3.3 lbs)	+1,2 kg (+2.6 lbs)	+2,8 kg (+6.2 lbs)	-	-
RN 3002	1,3 kg (2.9 lbs)	1,6 kg (3.5 lbs)	+1,2 kg (+2.6 lbs)	+2,8 kg (+6.2 lbs)	+1,3 kg/m (+2.9 lbs por 39.3")	+2,7 kg/m (+5.9 lbs por 39.3")
RN 3002-Cable	2,1 kg (4.6 lbs)	2,4 kg (5.3 lbs)	+1,2 kg (+2.6 lbs)		-	+0,25 kg/m (+0.6 lbs por 39.3")
RN 3003	3,7 kg** (8.1 lbs)	6,1 kg** (13.4 lbs)	+1,2 kg (+2.6 lbs)		+0,4 kg/ 100 mm (+0.9 lbs por 3.93")	+0,6 kg/ 100 mm (+1.3 lbs por 3.93")
RN 3004	1,3 kg (2.9 lbs)	1,6 kg (3.5 lbs)	+1,2 kg (+2.6 lbs)		+0,15 kg/ 100 mm (+0.3 lbs por 3.93")	+0,3 kg/ 100 mm (+0.7 lbs por 3.93")
RN 3005	1,3 kg (2.9 lbs)	1,6 kg (3.5 lbs)				

* Conexión al proceso

** Versión con brida 150 x 150 x 12 mm (5.9 x 5.9 x 0.47"), L=250 mm (9.84")

Todos los pesos son sin brida (excepto el RN 3003) y la paleta de medición más pequeña.

RN 6000	Versión				Extensión	
	80°C (176°F)		150/ 250/ 350/ 600°C (302/ 482/ 662/ 1,112°F)	1.100°C (2,012°F)		
	Aluminio *	Acero Inoxidable *			Aluminio	Acero Inoxidable *
RN 6001	1,5 kg (3.3 lbs)	1,8 kg (4.0 lbs)	+1,2 kg (+2.6 lbs)	+2,8kg (+6.2 lbs)	-	-
RN 6002	1,6 kg (3.5 lbs)	1,9 kg (4.2 lbs)	+1,2 kg (+2.6 lbs)	+2,8kg (+6.2 lbs)	+1,3 kg/m (+2.9 lbs por 39.3")	+2,7 kg/m (+5.9 lbs por 39.3")
RN 6002-Cable	2,4 kg (5.3 lbs)	2,7 kg (5.9 lbs)	+1,2 kg (+2.6 lbs)		-	+0,25 kg/m (+0.6 lbs por 39.3")
RN 6003	4,0 kg** (8.8 lbs)	6,14 kg** (14.1 lbs)	+1,2 kg (+2.6 lbs)		+0,4 kg/ 100 mm (+0.9 lbs por 3.93")	+0,6kg/ 100 mm (+1.3 lbs por 3.93")
RN 6004	1,6 kg (3.5 lbs)	1,9 kg (4.2 lbs)	+1,2 kg (+2.6 lbs)		+0,15 kg/ 100 mm (+0.3 lbs por 3.93")	+0,3 kg/ 100 mm (+0.7 lbs por 3.93")

Todos los pesos indicados se refieren a carcasas estándar.

Quando se utiliza de-Carcasa: +1,4 kg (+3.1 lbs)
 d-Carcasa: +1,0 kg (+2.2 lbs)

* Conexión al proceso

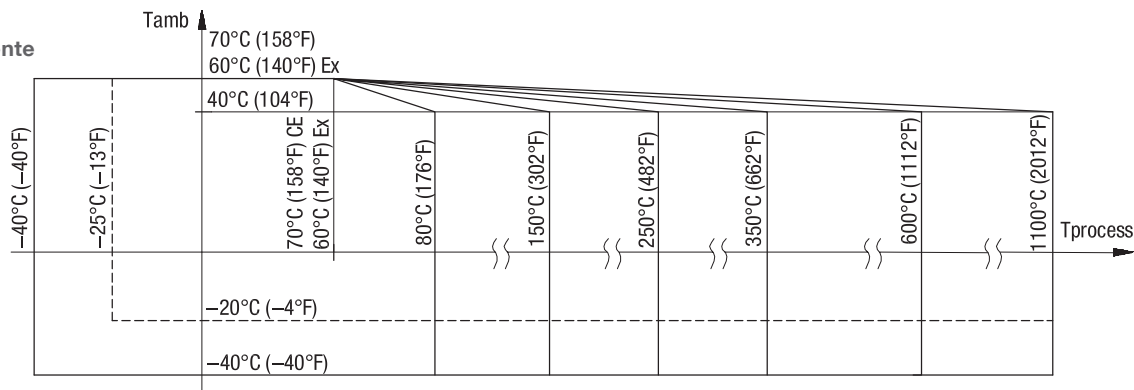
** Versión con brida 150 x 150 x 12 mm (5.9 x 5.9 x 0.47"), L=250 mm (9.84")

Todos los pesos son sin brida (excepto el RN 6003) y la paleta de medición más pequeña.

Datos Técnicos

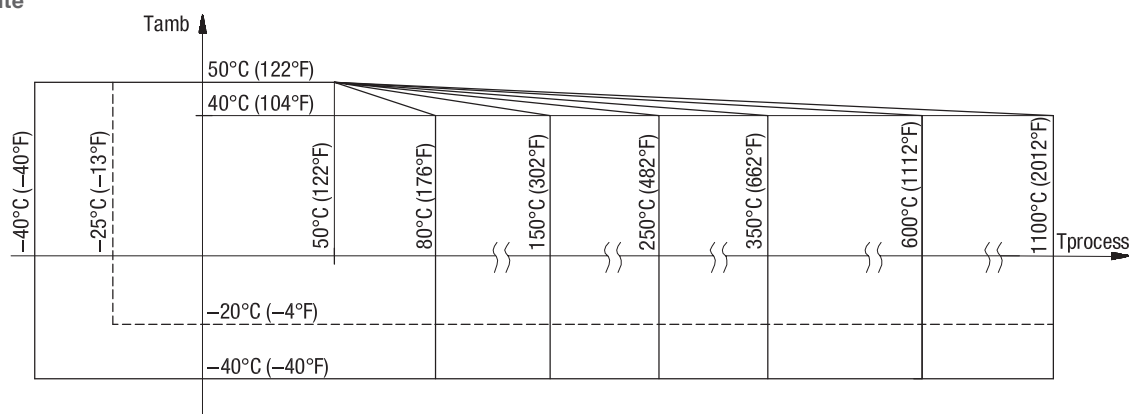
Condiciones de funcionamiento

RN 3000:
 Temperatura ambiente
 (Carcasa)/
 Temperatura
 del proceso



-40°C (-40°F) Temperatura ambiente y del proceso para la versión con calefacción de la carcasa (pos.26)
 -40°C (-40°F) Temperatura ambiente no para la versión con carcasa de plástico con aprobación Ex.
 +350/ 600°C (+662/ 1,112°F) Temperatura de proceso no para la versión RN 3003, no para las aprobaciones Ex
 +1.100°C (2,012°F) Temperatura de proceso para RN3001, RN3002, no para aprobaciones Ex.
 Para las versiones con aprobaciones Ex: ver observaciones en la página 31.

RN 6000:
 Temperatura ambiente
 (Carcasa)/
 Temperatura
 del proceso



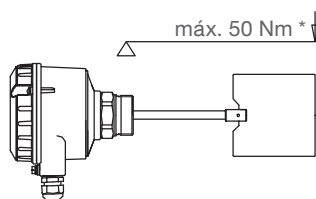
-40°C (-40°F) Temperatura ambiente y del proceso para la versión con calefacción de la carcasa (pos.26)
 +350/ 600°C (+662/ 1,112°F) Temperatura de proceso no para la versión RN 6003, no para las aprobaciones Ex
 +1.100°C (2,012°F) Temperatura de proceso para RN 6001, RN 6002, no para aprobaciones Ex.
 Para las versiones con aprobaciones Ex: ver observaciones en la página 31.

Ventilación	No se requiere ventilación		
Densidad aparente mínima/ Sensibilidad	véase la sección "Sensibilidad" en la página 28.		
Retraso de la señal (Delay)	Versión Sensor libre -> cubierto* Sensor cubierto -> libre	AC, DC aprox. 1,3 seg. aprox. 0,2 seg.	Voltaje universal aprox. 1,5 seg. +0 .. 20 seg. ajustable aprox. 0,2 seg. +0 .. 60 seg. ajustable
	*después de bloquear la paleta de medición		
Propiedades de los materiales sólidos	Casi sin restricciones.		

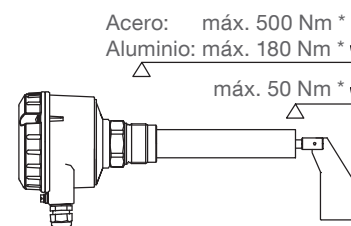
Datos Técnicos

Carga máxima permitida

RN 3001/ 6001:

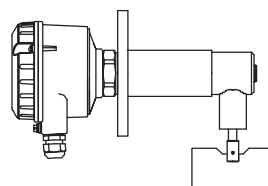


RN 3002/ 6002
 RN 3004/ 6004:



RN 3003/ 6003:

Acero: máx. 600 Nm*
 Aluminio: máx. 250 Nm*



* a 40°C

Versión con vigas de refuerzo mecánico bajo petición.

Medida de protección en caso de altas cargas mecánicas: Instalación de una cubierta protectora por encima de la sonda (instalación horizontal) o fijación del tubo de extensión.

Fuerza máxima de tracción	RN 3001/ 6001 Eje del péndulo: 400 N (sólo puede ser usado como detector de nivel lleno) RN 3002/ 6002-Cable: 4 kN (Versión estándar) 28 kN (Versión reforzada)
Presión máxima del proceso	-0,9 .. +0,8 bar (-13.1 .. 11.6 psi) o -0,9 .. +5 bar (-13.1 .. 73 psi) o -0,9 .. +10 bar (-13.1 .. 145 psi) -0,1 .. +0,1 bar (-1.5 .. 1.5 psi) para versión 600°C (1,112°F) y 1.100°C (2,012°F) Para presiones superiores a 0,8 bar (11.6 psi) se utiliza un sello de teflón. Observaciones para la versión con aprobaciones Ex: ver página 30.
Vibración	1,5 (m/s ²)/ Hz en conformidad con EN 60068-2-64
Humedad relativa	0 - 100%, adecuado para uso en exteriores
Altitud	RN 3000: máx. 3.000 m (9.843 pies) RN 6000: máx. 3.000 m (9.843 pies) máx. 2.000 m (6,562 ft) con FM, CSA
Vida útil esperada	Los siguientes parámetros influyen negativamente en la vida útil esperada: Alta temperatura ambiente y temperatura del proceso, ambientes corrosivos, alta vibración, alta tasa de producción en grandes cantidades de material abrasivo en el elemento sensor, alto número de ciclos de medición.

Transporte y Almacenamiento

Transporte

Deben observarse las instrucciones que figuran en el embalaje de transporte, ya que de lo contrario, los dispositivos pueden resultar dañados.

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

Humedad durante el transporte: 20 .. 85%

Se debe realizar una inspección de la mercancía entrante para detectar posibles daños en el transporte.

Almacenamiento

Los dispositivos deben ser almacenados en un lugar seco y limpio. Deben ser protegidos de la influencia de ambientes corrosivos, la vibración y la luz solar directa.

Temperatura durante el almacenamiento: -40 .. +80°C (-40 .. +176°F)

Humedad durante el almacenamiento: 20 .. 85%

Aprobaciones

	RN 3000 RN 6000			
Áreas no clasificadas*	<ul style="list-style-type: none"> • • CE • UKCA • FM • • CSA • TR-CU 	EN 61010-1 (IEC/CB)		
Áreas clasificadas *	<ul style="list-style-type: none"> • • ATEX • ATEX • • • UKEX • UKEX • • • IEC-Ex • • • FM • • • CSA • • • • TR-CU • • • • INMETRO • • 	<ul style="list-style-type: none"> Explosión de polvo Explosión de gas Explosión de polvo Explosión de gas Explosión de polvo Explosión de gas Explosión de gas Explosión de polvo Explosión de gas Explosión de gas Explosión de polvo Explosión de gas Explosión de gas Explosión de polvo Explosión de gas Explosión de gas Explosión de polvo Explosión de gas Explosión de gas 	<ul style="list-style-type: none"> a prueba de fuego a prueba de fuego/ seguridad reforzada a prueba de fuego a prueba de fuego/ seguridad reforzada a prueba de fuego a prueba de fuego/ seguridad reforzada a prueba de fuego a prueba de fuego/ seguridad reforzada a prueba de fuego a prueba de fuego/ seguridad reforzada a prueba de fuego a prueba de fuego/ seguridad reforzada a prueba de fuego a prueba de fuego/ seguridad reforzada a prueba de fuego a prueba de fuego/ seguridad reforzada a prueba de fuego a prueba de fuego a prueba de fuego/ seguridad reforzada a prueba de fuego/ seguridad reforzada 	<ul style="list-style-type: none"> ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T! Da/Db ATEX II 2G Ex db IIC T! Gb ATEX II 2G Ex db eb IIC T! Gb UKEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T! Da/Db UKEX II 2G Ex db IIC T! Gb UKEX II 2G Ex db eb IIC T! Gb IEC-Ex ta/tb IIIC T! Da/Db IEC-Ex db IIC T! Gb IEC-Ex db eb IIC T! Gb Cl. II, III Div. 1 Gr. E,F,G XP Cl. I Div. 1 Gr. B-D Cl. I Zona 1 AEx d IIC Cl. I Zona 1 AEx de IIC Cl. II, III Div. 1 Gr. E,F,G Ex DIP A20/21 XP Cl. I Div. 1 Gr. B-D Cl. I Zona 1 Ex d IIC Cl. I Zona 1 Ex de IIC Ex ta/tb IIIC T! Da/Db X Ex d IIC T! Gb X Ex de IIC T! Gb X Ex ta/tb IIIC T! Da/Db IP6X Ex d IIC T! Gb Ex de IIC T! Gb
Seguridad funcional	<ul style="list-style-type: none"> • SIL 2 (IEC 61508) 	Si el dispositivo se utiliza en sistemas de seguridad, se debe tener en cuenta el manual de seguridad del RN6000.		
EMV	<ul style="list-style-type: none"> • • EN 61326 - A1 			
Higiene*	<ul style="list-style-type: none"> • • EHEDG ED Clase I 			
Materiales de grado alimenticio	<ul style="list-style-type: none"> • • De acuerdo con la Directiva 1935/2004/EG 			
Conformidad RoHS	<ul style="list-style-type: none"> • • De acuerdo con la Directiva 2011/65/EU 			

Asignación detallada de aprobaciones por tipos y módulos electrónicos: véase la lista de opciones.

Directiva de Equipos Presurizados (2014/68/EU)

Como el equipo no tiene una caja presurizada, no está cubierto por esta Directiva:
 - como "equipo de mantenimiento de la presión" (véase 2014/68/UE art. 2 (5) y la Directriz A-08, A-40)
 - como "equipos con función de seguridad" (véase 2014/68/UE art. 2 (4) y la Directriz A-20, A-25)



* Según el modelo seleccionado

Opciones

Cubierta de protección contra el clima

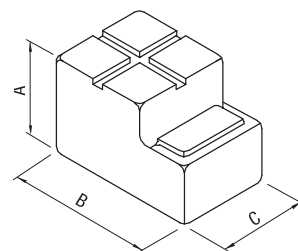
La cubierta protectora contra el clima se recomienda para uso en el exterior o aire libre. Ella protege a la unidad contra todas las influencias climáticas, tales como:

- agua de lluvia
- formación de condensación
- calor excesivo debido a la luz solar
- temperaturas excesivamente bajas en invierno

Material: PE, resistente al clima y temperatura



No está disponible para la versión de carcasa d y de.
 En caso de uso en zonas clasificadas: sólo se permite para la zona 2 y 22 o la división 2.



Ajuste de altura

RN 3002/ 6002 Conexión del proceso y material según lo seleccionado

Versión con opción pos.30:

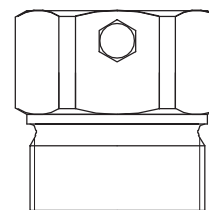
Sólo para aplicaciones sin presión de proceso. Máx. 250°C (482°F).

No disponible para Aprobaciones Ex.

Versión con opción pos.31:

Para aplicaciones con presión de proceso, máx. 10bar (145psi), 250°C (482°F).

Sellado del tubo de extensión: Viton



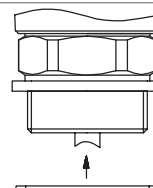
Kit de montaje

Tornillos y arandelas para montar el dispositivo en una brida

Junta plana

Para el sellado frontal de la rosca de conexión al proceso. Incluido sellado frontal para la versión de rosca G 1½"

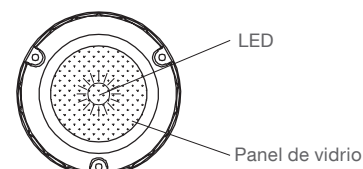
Max. 250°C (482°F)



LED (Panel de vidrio en la tapa)

A través del panel de vidrio se puede identificar, los LEDs en el módulo electrónico exterior.

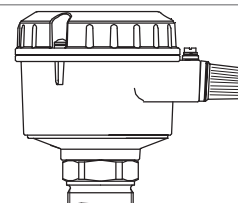
No está disponible para los modelos de carcasa d y de.



Lámpara

Indicador luminoso brillante, visible desde fuera.

No está disponible para su uso en zonas clasificadas.



Enchufe

Utilizado en lugar del prensaestopas.

No está disponible para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y uso universal de FM / CSA. La conexión de los cables del enchufe a los terminales internos de la unidad debe hacerse en el sitio o según los requisitos del cliente.

Conector de válvula (con enchufe macho)

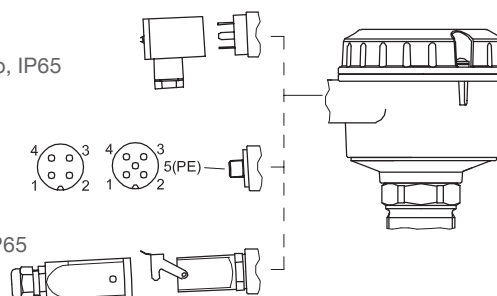
4-polos (incl. PE), máx. 25 V, carcasa de plástico, IP65

Enchufe M12 (sin enchufe macho)

4-polos, máx. 25 V o 5-polos, máx. 60 V
 Carcasa de latón, IP67

Enchufe Han 4A (con enchufe macho)

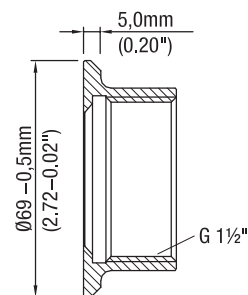
5 polos (incl. PE), máx. 230V, carcasa de zinc, IP65



Opciones / Instalación

Aprobación EHEDG El diseño del dispositivo cumple con el EHEDG ED Clase I (material y construcción en contacto con el proceso).

Aprobado con enchufe de soldadura para la pared del silo.
 Material: Aluminio o 1.4301 (304) o 1.4404 (316L)
 (para más detalles ver: instrucciones de montaje del modelo EHEDG , página 17).



Materiales de grado alimenticio Las partes en contacto con el proceso están hechas de materiales de grado alimenticio (sellos y lubricación que cumplen con la FDA). La opción no incluye automáticamente un diseño de seguridad alimentaria (es decir, las brechas, superficies y radios de grado alimentario).

Montaje

! Instrucciones generales de seguridad

Presión del contenedor Una instalación incorrecta puede provocar la pérdida de la presión del proceso.

Resistencia química al medio Los materiales utilizados deben ser seleccionados de acuerdo a su resistencia/compatibilidad química. Si se utiliza en condiciones ambientales especiales, la resistencia del material debe comprobarse con tablas de resistencia/compatibilidad antes de la instalación.

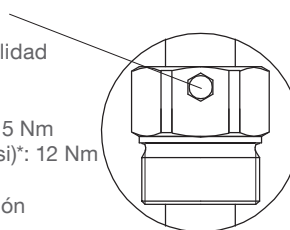
Carga mecánica El par de torsión en el punto de fijación no debe exceder los valores especificados. Consulte la página 12 para más detalles.

Lugar de instalación Manténgase alejado del suministro de material y de las paredes de los silos. La instalación debe realizarse de tal manera que los elementos del sensor no puedan golpear la pared del silo. Debe considerarse el flujo de medios y utensilios en el contenedor. Esto es especialmente importante para longitudes de la extensión de más de 3.000 mm (118").

Manga deslizante Los dos tornillos de sujeción del manguito deslizante para el ajuste de la altura deben apretarse en consecuencia para lograr la estabilidad contra la presión del contenedor.

Presión máxima del depósito 0,8 bar (11.6psi)*: 5 Nm
 Presión máxima del depósito 5/10 bar (73/145psi)*: 12 Nm

* ver especificaciones en la placa de identificación



Montaje de la brida Se debe usar un sello de plástico para asegurar el sellado de la brida.

Aprobación EHEDG/ Materiales de grado alimenticio Los materiales son adecuados para las condiciones de uso normales y previsibles (de conformidad con la Directiva RL1935/2004 Art.3). Los cambios de esto pueden afectar la seguridad.

! Instrucciones de seguridad adicionales para las zonas clasificadas

Normas de instalación Para las instalaciones en áreas clasificadas deben observarse las respectivas normas de instalación válidas.

Chispas La instalación debe realizarse de tal manera que no cause la generación de chispas entre la carcasa de aluminio y el acero debido a procesos de impacto o fricción mecánica.

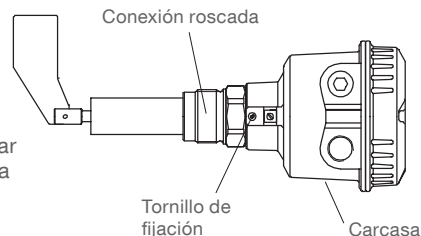
Instalación

Instrucciones de montaje

Carcasa giratoria

Después de la instalación, la carcasa puede ser girada contra la conexión roscada.

RN 6000: Para las carcasas d- y de- :
 Los tornillos de fijación deben aflojarse para permitir la rotación. Vuelva a apretar los tornillos cuando la carcasa esté en la posición correcta.



Posición del prensaestopas Cuando la unidad se instala lateralmente, asegúrese de que el prensaestopas está orientado hacia abajo y está cerrado para evitar que entre agua en la carcasa.

Sellado En caso de presión del proceso, es posible sellar la rosca de conexión del proceso con cinta de teflón. Alternativamente es posible el uso de una junta plana (opción pos.15)

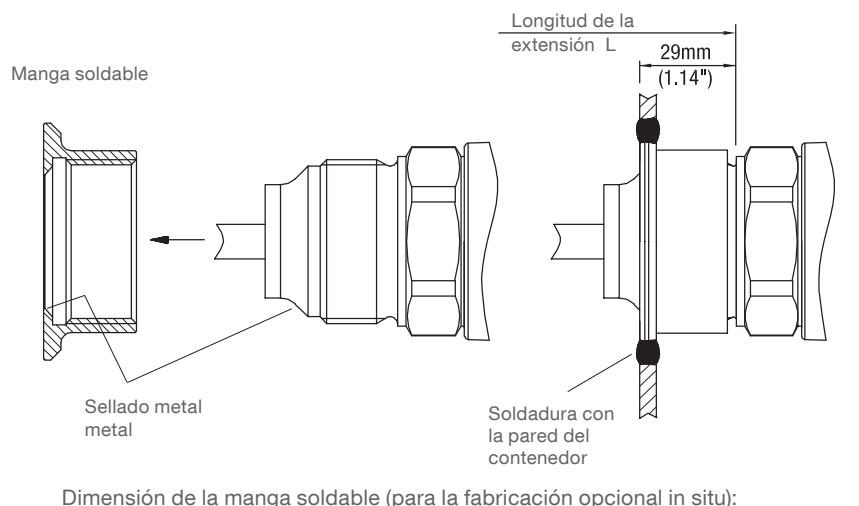
Precauciones para un posterior desmontaje

- Uso de cinta de teflón para evitar el gripado entre la conexión del proceso de aluminio con el enchufe roscado.
- Lubricar los tornillos de la tapa cuando se use en ambientes corrosivos (por ejemplo, el ambiente marino)

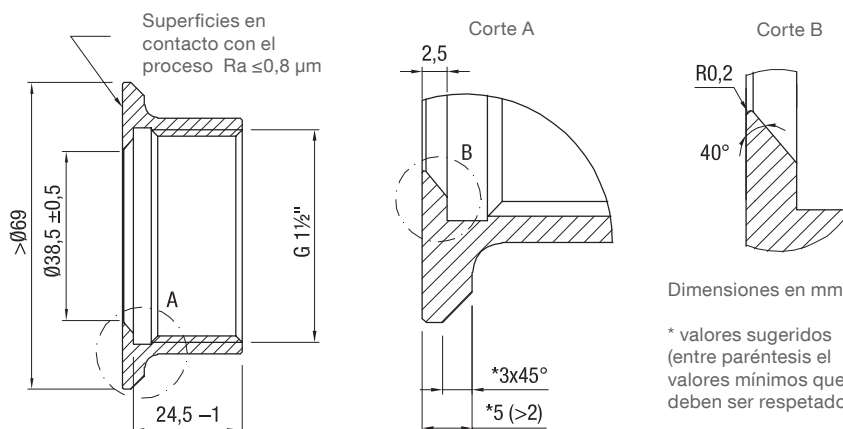
Aprobación EHEDG (ED Clase I) Sellado metal-metal:

- El soporte debe ser plano y sin espacios. No debe haber ninguna cinta de PTFE o similar en medio.
- Par de apriete 100 Nm

La calidad de la soldadura in situ a la pared del recipiente debe cumplir con las reglamentos pertinentes (por ejemplo, columna, transiciones, rugosidad de la superficie).



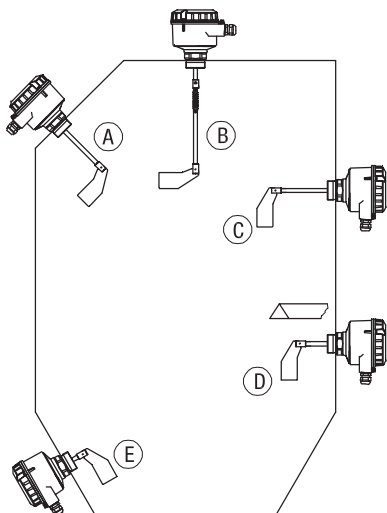
Dimensión de la manga soldable (para la fabricación opcional in situ):



Dimensiones en mm
 * valores sugeridos (entre paréntesis el valores mínimos que deben ser respetados)

Instalación

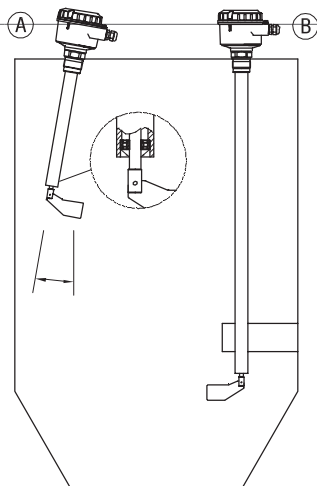
RN 3001
 RN 6001



- A Detector de nivel lleno instalado vertical y oblicuo desde arriba máx. „L“=600 mm (23.62”)
- B Con eje del péndulo o cable de extensión: Detector de nivel lleno instalado vertical desde arriba. Observe la fuerza de tracción máxima.
- C Detector de nivel lleno instalado horizontalmente máx. „L“=300 mm (11.8”)
- D Detector de nivel vacío o intermedio instalado en horizontal máx. „L“=150 mm (5.9”) Se recomienda cubierta protectora, dependiendo de la carga.
- E Detector de nivel vacío oblicuo desde abajo máx. „L“=150 mm (5.9”) Se recomienda cubierta protectora, dependiendo de la carga.

Montaje horizontal: Se recomienda una paleta en forma de bota (carga mecánica mínima, porque la paleta se alinea con el movimiento del material).

RN 3002
 RN 6002

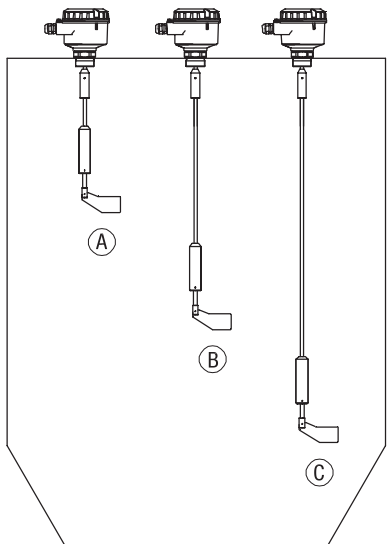


- A Detector de nivel lleno instalado vertical desde arriba. máx. „L“=3.000 mm (118”)

Advertencia:
 La máxima desviación de hasta 10° de la instalación vertical sólo es posible con la opción 32 "Cojinetes en el extremo del tubo".
- B Detector de nivel lleno instalado vertical desde arriba. máx. „L“=4.000 mm (158”)

Apoyo lateral recomendado.

RN 3002-Cable
 RN 6002-Cable

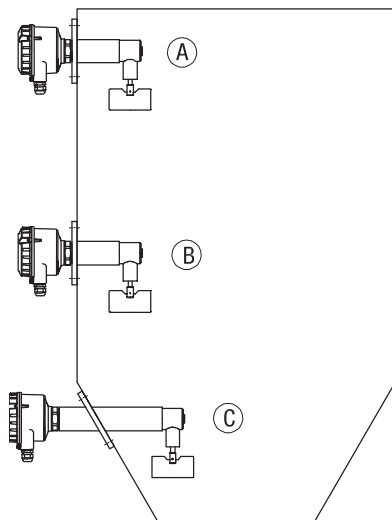


- A Detector de nivel lleno vertical
- B Detector de nivel intermedio vertical
- C Detector de nivel vacío vertical

máx. „L“=10.000 mm (394”)
 Observe la fuerza de tracción máxima.

Instalación

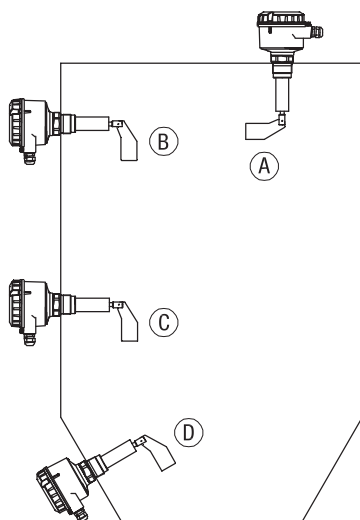
RN 3003
 RN 6003



- A Detector de nivel lleno horizontal
- B Detector de nivel intermedio horizontal
- C Detector de nivel vacio horizontal

Se recomienda una cubierta protectora, dependiendo de la carga.

RN 3004
 RN 6004



- A Detector de nivel lleno instalado vertical y oblicuo desde arriba
- B Detector de nivel lleno instalado horizontalmente
- C Detector de nivel vacio o intermedio instalado en horizontal. Se recomienda cubierta protectora, dependiendo de la carga
- D Detector de nivel vacio oblicuo desde abajo
 Se recomienda cubierta protectora, dependiendo de la carga

Montaje horizontal: Se recomienda una paleta en forma de bota (carga mecánica mínima, porque la paleta se alinea con el movimiento del material).

Conexión eléctrica

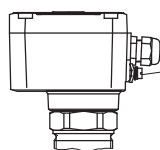
! Instrucciones generales de seguridad

Uso apropiado	En caso de manejo inadecuado o malas prácticas en la manipulación, no se puede garantizar la seguridad eléctrica del aparato.
Normas de instalación	Para la instalación eléctrica deben respetarse las normas locales, VDE 0100 y ABNT NBR IC60079-14. Cuando se utilicen 24V se debe utilizar una fuente de alimentación aprobada con aislamiento reforzado para la tensión de red.
Fusibles	Utilizar los fusibles como se indica en el diagrama de conexión (consulte las páginas 23 a 24).
Disyuntor de corriente residual (RCCB)	En caso de fallo, la tensión de alimentación debe ser desconectada automáticamente por un disyuntor de protección RCCB para protegerse contra el contacto indirecto con tensiones peligrosas.
Interruptor de alimentación	Debe proporcionarse un interruptor de desconexión de tensión cerca del dispositivo.
Diagrama de conexión	Las conexiones eléctricas deben realizarse de acuerdo con el diagrama de conexión.
Tensión de alimentación	Compare la tensión de alimentación con las especificaciones que figuran en el módulo electrónico y en la placa de identificación antes de conectar el dispositivo.
Prensaestopas	El prensaestopas y los enchufes deben cumplir los siguientes requisitos: Protección IP66, rango de temperatura -40°C ... +70°C, certificado por UL, VDE o INMETRO (dependiendo de las regulaciones locales) y alivio de tensión. Asegúrese de que el prensaestopas sella el cable de forma segura y hermética (peligro de entrada de agua). Los prensaestopas no utilizados deben cerrarse con una pieza de sellado. El diámetro del cable debe estar en la zona de sujeción del prensaestopas usado.
Tubería (Conduit system)	En caso de utilizar un sistema de tuberías (con rosca NPT) en lugar de un prensaestopas, las normas del país en el que se instala la unidad, deben observarse. La tubería debe tener una conexión roscada cónica ya sea NPT 1/2" o NPT 3/4" de acuerdo con el instrumento a ANSI B 1.20.1. Las entradas no utilizadas deben estar completamente cerradas con una pieza de sellado de metal.
Cable de conexión	<ul style="list-style-type: none"> • El diámetro del cable de conexión debe corresponder al rango de sujeción del prensaestopas utilizado. • La sección transversal del cable debe corresponder al rango de sujeción de los terminales de conexión y considerar la corriente máxima. • Todos los cables de conexión deben estar aislados para una tensión de funcionamiento de 250 V CA como mínimo. • La resistencia a la temperatura debe ser como mínimo de 90°C (194°F). • Deben utilizarse cables blindados si los niveles de ruido son superiores a los definidos en las normas de EMC (consulte el capítulo Aprobaciones). En caso contrario, deben utilizarse cables de instrumentación sin blindaje.
Conducción de los cables en la caja de bornes	Corte los cables de conexión a una longitud adecuada para que encajen correctamente en la caja de bornes/terminales.
Protección del microinterruptor	Los contactos del microinterruptor deben estar protegidos para evitar que el dispositivo sufra una sobretensión de carga inductiva.
Protección contra la electricidad estática	La carcasa de la unidad debe estar conectada a tierra para evitar la electricidad estática de la unidad. Esto es particularmente importante para las aplicaciones con transporte neumático y contenedores no s.

! Instrucciones de seguridad adicionales para las zonas clasificadas

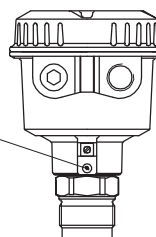
Terminal de conexión equipotencial externa

RN 3000



Conectar a la conexión equipotencial de todo el sistema

RN 6000



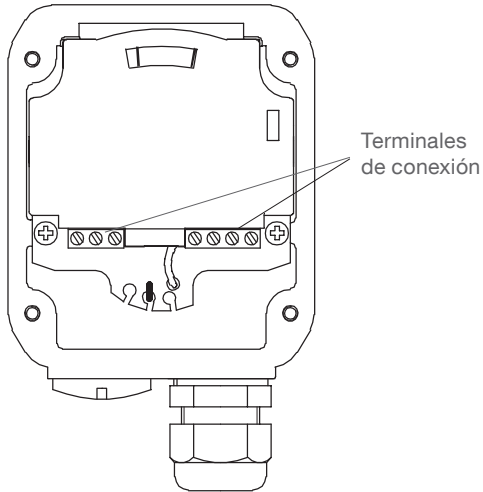
Conexión eléctrica

Cables de conexión	Si se utilizan los prensaestopas suministrados, el cliente debe proporcionar un "ALIVIO DE DESCARGA" para los cables de conexión.	
Terminales de conexión para carcasa "de"	Par de apriete: Pelado de cables de conexión:	0,5 - 0,6 Nm 9 mm
Prensaestopas y Sistema de tuberías para (Áreas clasificadas polvo y gas)	<p>Instalación de acuerdo con las regulaciones del país donde se instala el producto.</p> <p>Las entradas de cable no utilizadas deben ser sellada con tapones ciegos aprobados para este propósito.</p> <p>Si es posible, deben utilizarse las piezas suministradas por el fabricante.</p> <p>Se debe proporcionar una descarga de tensión para los prensaestopas suministrados por el fabricante.</p> <p>El diámetro de los cables de conexión debe coincidir con el rango de sujeción de los prensaestopas.</p> <p>Si se utilizan piezas que no sean las suministradas por el fabricante, debe garantizarse lo siguiente:</p> <p>Las piezas deben tener una aprobación que coincida con la aprobación del detector de nivel (certificado y tipo de protección). La temperatura de funcionamiento aprobada debe corresponder desde la temperatura ambiente mínima del detector de nivel hasta la temperatura ambiente máxima del detector de nivel incrementada en 10 K. Las piezas deben ser montadas de acuerdo con las instrucciones de operación del fabricante.</p> <p>Instalación de un recinto a prueba de fuego y de explosiones con un sistema de tuberías (Conduit System): Los cables eléctricos individuales se instalan en un sistema de tuberías certificado. El sistema de tuberías también está diseñado a prueba de fuego y de explosiones. La carcasa y el sistema de tuberías a prueba de fuego y de explosiones estarán separados entre sí por una barrera de ignición aprobada. La barrera de ignición para las entradas de cable de una carcasa a prueba de fuego / a prueba de explosiones debe ser conectado directamente a la entrada del cable. Las entradas de cable no utilizadas deben cerrarse con tapones ciegos (tipo de protección "d") aprobados para este fin.</p>	
Sistema de tuberías para (Áreas clasificadas polvo y gas)	<p>Requisitos generales: Adicionalmente para la instalación deben observarse las leyes y reglamentos del país respectivo. La barrera de ignición utilizada y las piezas de sellado deben estar debidamente certificadas y ser adecuadas para su uso en un rango de temperatura de -40°C (-40°F) a +80°C (176°F). Además, deben ser adecuados para la aplicación y estar correctamente instalados de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Deben utilizarse todas las piezas originales suministradas por el fabricante.</p> <p>Instalación de una carcasa a prueba de fuego y explosiones con un sistema de tuberías (Conduit System): En un sistema de tuberías, los cables eléctricos individuales se colocan en un sistema de tuberías aprobado para este fin. El sistema de tuberías también está diseñado a prueba de fuego y de explosiones. La carcasa ignífuga y el sistema de tuberías deben estar separados entre sí por un enclavamiento de ignición aprobado "tipo de protección d" o "Explosión prueba tipo XP" de cada uno. Esta barrera de ignición para las entradas de cable de una carcasa a prueba de incendios y explosiones deben instalarse directamente en la entrada de cables. Las entradas de cable no utilizadas deben ser selladas con tapones ciegos "tipo de protección d" o "tipo de protección contra explosiones XP" aprobados para este fin.</p>	
Puesta en marcha	Puesta en marcha sólo con tapa cerrada.	
Apertura de la tapa del dispositivo	<p>Dispositivos con aprobación de explosión de polvo: Antes de abrir la tapa, asegúrese de que no haya turbulencias o depósitos de polvo.</p> <p>La tapa de la carcasa no debe abrirse mientras la alimentación esté encendida.</p> <p>RN 6000:</p> <p>Dispositivos con aprobación a prueba de fuego: (Carcasa - d): Para evitar la ignición del gas, la tapa de la carcasa no debe abrirse mientras esté encendida la alimentación.</p>	

Conexión eléctrica

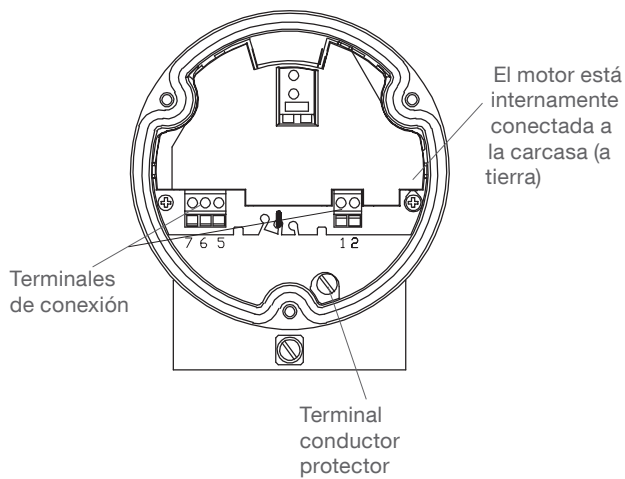
Conexión

RN 3000: Carcasa Estándar



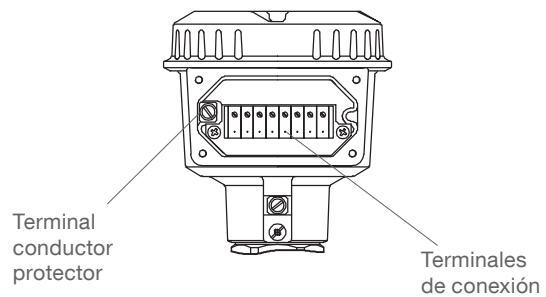
RN 6000: Carcasa Estándar y -d

La conexión se hace directamente en la placa de circuito (PCB)



Carcasa -de

La conexión se realiza en los terminales dentro del área de conexión con el tipo de protección "seguridad reforzada"



Conexión eléctrica Serie RN 3000

Versión:

- AC
 - DC
 - Voltaje universal

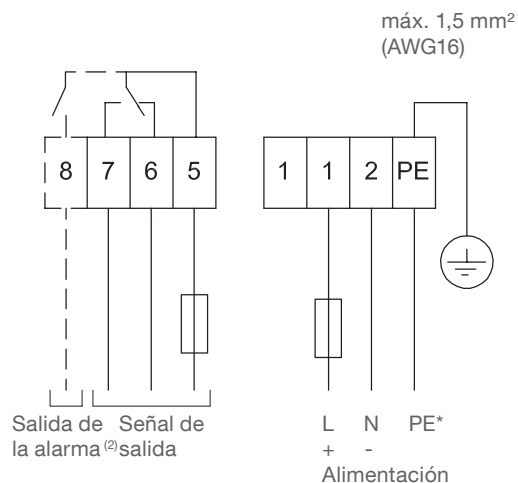
Alimentación:

- **Versión AC:**
 24 V or 48 V o 115 V o 230 V
 50/ 60H z máx. 4VA
 Todos los voltajes $\pm 10\%$ ⁽¹⁾
 Tensión de alimentación según elección.
 Fusible externo:
 máx. 10 A, de fusión rápida o lenta, HBC, 250 V
- **Versión DC:**
 24 V DC $\pm 15\%$ ⁽¹⁾ máx. 2,5 W
 Fusible externo: no necesario.
- **Voltaje universal:**
 24 V DC $\pm 15\%$ ⁽¹⁾ máx. 4 W
 22 .. 230 V 50/ 60 Hz $\pm 10\%$ ⁽¹⁾ máx. 10 VA
 Fusible externo: no necesario.

⁽¹⁾ incl. $\pm 10\%$ de EN 61010

Señal de salida y de la alarma

Microinterruptor (versión voltaje universal: relé)
 Contacto SPDT
 máx. 250 V AC, 2 A, 500 VA ($\cos\phi = 1$)
 máx. 300 V DC, 2 A, 60 W
 Fusible externo: máx. 10 A, de fusión rápida o lenta, HBC, 250 V



⁽²⁾ Con la opción control de rotación
 Contacto abierto cuando no hay tensión

Versión:

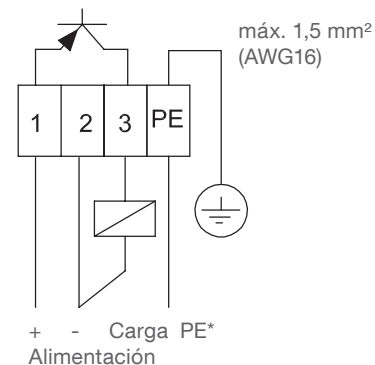
- PNP

Alimentación:

24 V DC $\pm 15\%$ ⁽¹⁾
⁽¹⁾ incl. $\pm 10\%$ de EN 61010
 Corriente de entrada: máx. 0,6 A

Señal de salida:

Carga máx. 0,4 A
 Tensión de salida igual a la tensión de entrada,
 Caída de la tensión <2,5V
 Colector abierto
 Protegido contra cortocircuito y sobrecarga



* Protección contra la electricidad estática:

La terminal PE debe estar conectada a la tierra para evitar la carga electrostática del dispositivo. Esto es especialmente importante para aplicaciones con transporte neumático.

Conexión eléctrica Serie RN 6000

Versión:

- AC
- DC

Alimentación:

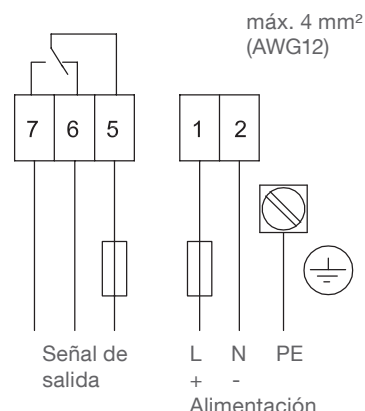
- **Versión AC:**
 24 V o 48 V o 115 V o 230 V 50/ 60 Hz máx. 4VA
 Todos los voltajes $\pm 10\%$ ⁽¹⁾
 Tensión de alimentación según elección.
 Fusible externo:
 máx. 10 A, de fusión rápida o lenta, HBC, 250 V

- **Versión DC:**
 24 V DC $\pm 15\%$ ⁽¹⁾ máx. 2,5 W
 Fusible externo: no necesario.

⁽¹⁾ incl. $\pm 10\%$ de EN 61010

Señal de salida:

Microinterruptor con contacto SPDT
 máx. 250 V AC, 5 A, no inductivo
 máx. 30 V DC, 4 A, no inductivo
 Fusible externo:
 máx. 10 A, de fusión rápida o lenta, HBC, 250 V



Versión:

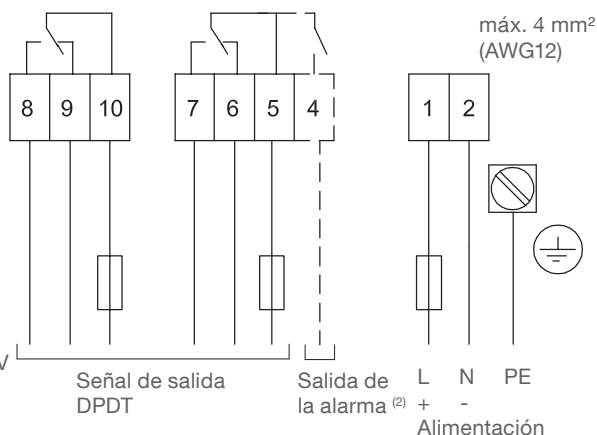
- Voltaje universal (sin SIL 2)

Alimentación:

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

Señal de salida y de la alarma:

Relé con contacto DPDT
 máx. 250 V AC, 5 A, no inductivo,
 máx. 30 V DC, 4 A, no inductivo
 Fusible externo:
 máx. 10 A, de fusión rápida o lenta, HBC, 250 V



⁽²⁾ con la opción alarma de seguridad para fallos (control de rotación). Contacto abierto cuando no hay tensión.

Versión::

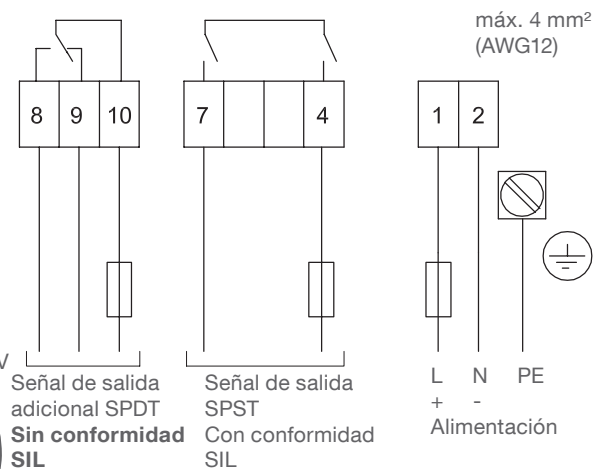
- Voltaje universal SIL 2

Alimentación::

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

Señal de salida:

Relé con contacto SPST/ SPDT
 máx. 250 V AC, 5 A, no inductivo,
 máx. 30 V DC, 4 A, no inductivo,
 Fusible externo:
 máx. 10 A, de fusión rápida o lenta, HBC, 250 V



! Sin conformidad SIL

Con conformidad SIL

* Protección contra la electricidad estática:

La terminal PE debe estar conectada a la tierra para evitar la carga electrostática del dispositivo. Esto es especialmente importante para aplicaciones con transporte neumático.

Señal de salida y alarma

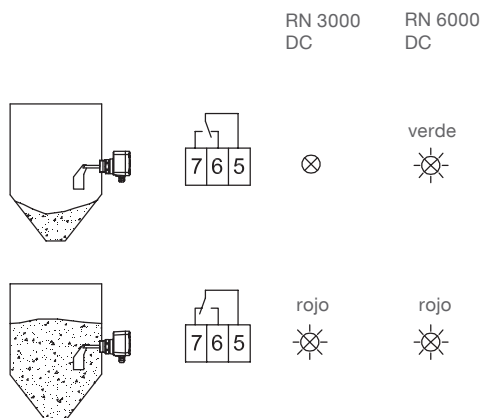
Visión general

Resumen de las salidas de señal y alarma para los diferentes componentes electrónicos: ver página 5

Señal de salida: Lógica de conmutación

Versiones

- RN 3000: AC, DC
- RN 6000: AC, DC

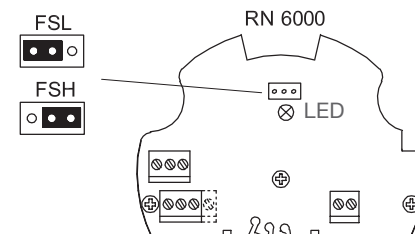
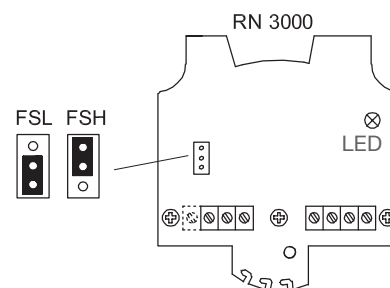
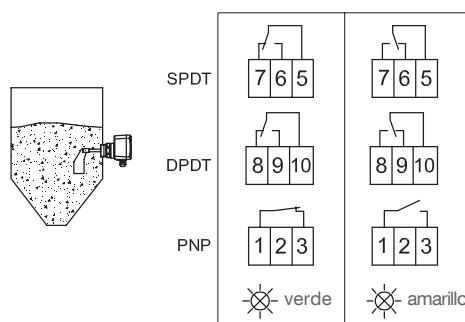
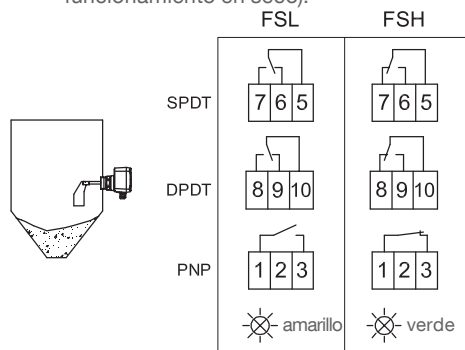


Versiones

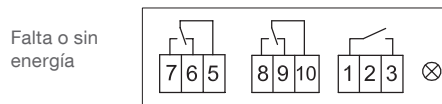
- RN 3000: Voltaje universal, PNP
- RN 6000: Voltaje universal (sin SIL2)

FSH: Seleccione este ajuste cuando utilice el detector como indicador de nivel lleno.
 El corte de energía/interrupción de la línea se consideran una señal "de lleno" (protección contra el derrame).

FSL: Seleccione este ajuste cuando utilice el detector como indicador de nivel vacío.
 Un corte de energía/interrupción de la línea actúa como una señal de vacío (protección contra el funcionamiento en seco).



Ajuste de fábrica: FSL

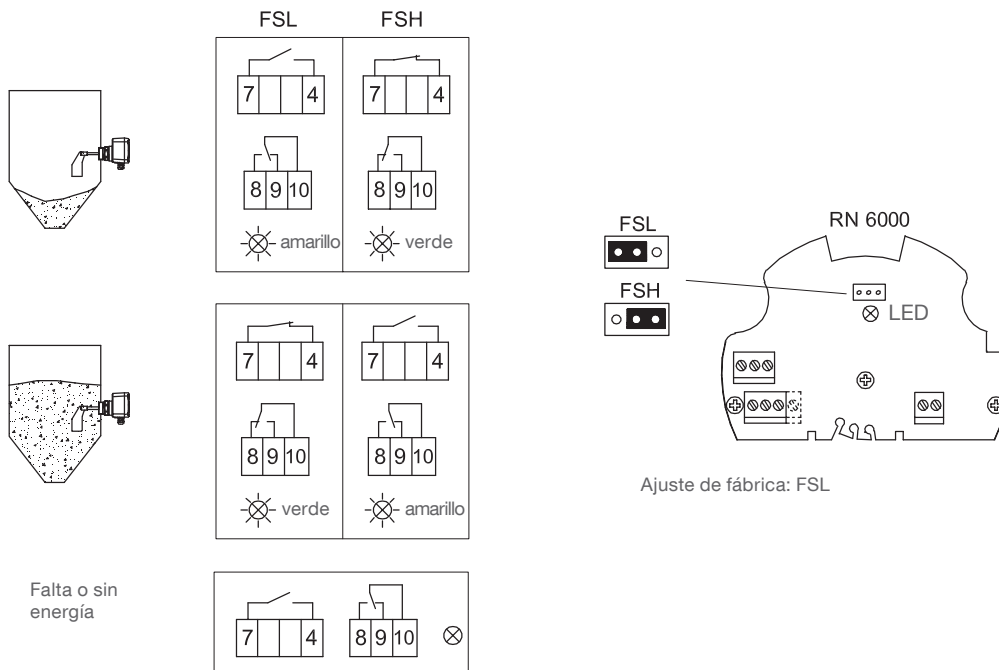


Señal de salida y alarma

Versión • **RN 6000: Voltaje universal con SIL 2**

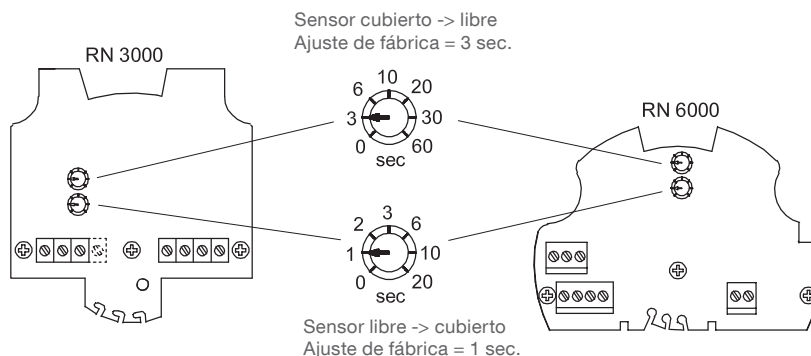
FSH: Seleccione este ajuste cuando utilice el detector como indicador de nivel lleno.
 El corte de energía, la interrupción de la línea o la detección de errores en el diagnóstico interno del dispositivo actúa como una señal "de lleno" (protección contra el derrame).

FSL: Seleccione este ajuste cuando utilice el detector como indicador de nivel vacío.
 El corte de energía, la interrupción de la línea o la detección de errores en el diagnóstico interno del dispositivo actúa como una señal de vacío (protección contra el funcionamiento en seco).



Señal de salida y alarma

Señal de salida: Retraso (delay)



Salida de alarma (control de rotación)

Comportamiento de cambio y sincronización:

Cuando el sensor está descubierto, el eje de la paleta giratoria envía pulsos en intervalos de 20 segundos. En caso de fallo, los pulsos se apagan. Después de unos 30 segundos se abre el relé de aviso de avería.

RN 3000 Voltaje universal

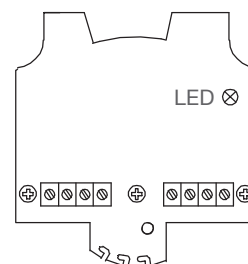
amarillo o verde
(ver página anterior)

rojo



Sin Falla

Falla



RN 6000 Voltaje universal (sin SIL 2)

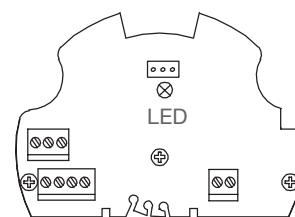
amarillo o verde
(ver página anterior)

rojo



Sin Falla

Falla



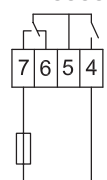
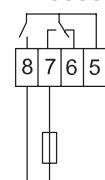
Ejemplo de conexión:

Detector de nivel lleno con máxima seguridad:
 La señal de salida se abre en caso de:

- Detección de nivel lleno o
- Fallo de energía o
- Ruptura de la línea o
- Dispositivo defectuoso

RN3000

RN6000



Señal de salida

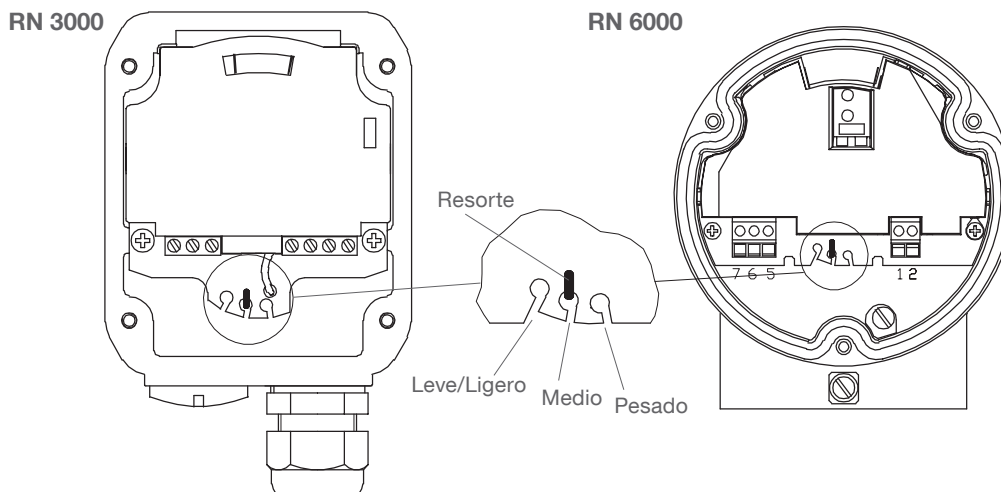
Ajustes: Sensibilidad

Ajuste del resorte

El resorte puede ser ajustado en 3 posiciones. Sólo debe ser ajustado si es necesario.

- „Leve/Ligero“: para materiales ligeros
- „Medio“: adecuado para casi todas las aplicaciones (ajuste de fábrica)
- „Pesado“: para material muy pegajoso/apelmazado

El resorte puede ser ajustado con un pequeño alicate o pinza.



Sensibilidad

La tabla indica valores aproximados para las densidades mínimas, en los cuales una función normal de los equipos debería ser posible.

Paleta de medición	*Densidad mínima en g/l = kg/m³ (lb/ft³) (No damos garantías sobre las indicaciones)			
	Paleta completamente cubierta con materiales		El material se encuentra hasta 100 mm (3.93") sobre la paleta	
	Ajuste del resorte		Ajuste del resorte	
	Leve/Ligero	Medio (Ajuste de fábrica)	Leve/Ligero	Medio (Ajuste de fábrica)
En forma de bota 40 x98	200 (12)	300 (18)	100 (6)	150 (9)
En forma de bota 35 x 106	200 (12)	300 (18)	100 (6)	150 (9)
En forma de bota 28 x 98	300 (18)	500 (30)	150 (9)	200 (12)
En forma de bota 26 x 77	350 (21)	560 (33)	200 (12)	250 (15)
Paleta 50 x 98	300 (18)	500 (30)	150 (9)	250 (15)
Paleta 50 x 150	80 (4,8)	120 (7.2)	40 (2.4)	60 (3.6)
Paleta 50 x 250	30 (1.8)	50 (3)	15 (0,9)	25 (1.5)
Paleta 98 x 98	100 (6)	150 (9)	50 (3)	75 (4.5)
Paleta 98 x 150	30 (1.8)	50 (3)	15 (0,9)	25 (1.5)
Paleta 98 x 250	20 (1.2)	30 (1.8)	15 (0,9)	15 (0.9)
Articulada doble 98 x 200 b=37	70 (4.2)	100 (6)	35 (2.16)	50 (3)
Articulada doble 98 x 200 b=28	100 (6)	150 (9)	50 (3)	75 (4.5)
Articulada simple 98 x 100 b=37	200 (12)	300 (18)	100 (6)	150 (9)
Articulada simple 98 x 100 b=28	300 (18)	500 (30)	150 (9)	250 (15)

Los datos anteriores sirven como una guía de valores orientativos y se aplican a material suelto, no compactados.

Durante el llenado, la densidad del material puede cambiar (por ejemplo, con materiales fluidos).

*Para la versión con la opción 26 (calefacción de la carcasa) los datos anteriores tienen que multiplicarse por 1,5 (debido al aumento de la fricción en el sello del eje a bajas temperaturas, se utiliza un resorte más fuerte).

Mantenimiento

Apertura de la tapa del dispositivo

- ⚠ Antes de abrir la tapa para fines de mantenimiento, por favor tenga en cuenta lo siguiente:
- La tapa no debe ser abierta mientras la energía está encendida.
 - No debe haber turbulencias o depósitos de polvo.
 - La lluvia no debe penetrar en la carcasa.

Inspección regular de los dispositivos

- ⚠ Para mantener la seguridad Ex y la seguridad eléctrica, deben comprobarse los siguientes puntos regularmente, dependiendo de la aplicación:
- Daños mecánicos o corrosión de todos los componentes (del lado de la carcasa y del lado del sensor) así como el cable de conexión.
 - El ajuste de la conexión al proceso, el prensaestopas y la tapa de la carcasa.
 - Ajuste correcto del cable exterior de PE (si está presente).
 - Para temperaturas de proceso superiores a 230°C, las juntas de brida y las manguitas deslizantes suministradas debe ser revisadas regularmente para comprobar su correcto estado.

Limpieza

- ⚠ En caso de que la aplicación requiera limpieza, se debe observar lo siguiente:
- El agente limpiador no debe atacar químicamente los materiales del dispositivo. Principalmente, el sellado de la cubierta, el sellado del eje, el prensaestopas y las superficies de la carcasa deben ser observados.

- ⚠ La limpieza debe ser llevada a cabo de tal manera que:
- El agente limpiador no debe penetrar en el sello de la cubierta, el sello del eje, el prensaestopas.
 - no hay daños mecánicos en el sello del eje, sello de la cubierta, prensaestopas u otras partes.

Los dispositivos certificados EHEDG, que deben ser utilizados en aplicaciones EHEDG, deben ser limpiados en seco solamente (ED Clase I). Además, deben observarse los reglamentos pertinentes.

Unidades con aprobación de protección contra explosiones (no se aplica a las unidades con aprobación simultánea de EHEDG):

Una posible acumulación de polvo en el dispositivo no aumenta la temperatura máxima de la superficie y, por lo tanto, no deben ser retirados con el fin de mantener la temperatura de la superficie en las áreas clasificadas.

Prueba de funcionamiento

- ⚠ Puede ser necesario un control de funcionamiento regular debido a la aplicación.
- Se deben tomar todas las medidas de seguridad pertinentes que se requieren para una operación segura según la aplicación (por ejemplo, en relación con las zonas clasificadas, los sólidos peligrosos, seguridad eléctrica y presión de proceso).

Esta prueba no es adecuada para determinar si el sensor es lo suficientemente sensible para detectar el material de la aplicación a ser medida.

- ⚠ La prueba de funcionamiento se realiza deteniendo la paleta giratoria con los medios adecuados y observando si la señal de salida cambia correctamente de material libre a material cubierto.

Fecha de producción

La fecha de producción puede ser rastreada por el número de serie en la placa de identificación. Por favor, póngase en contacto con el fabricante o distribuidor local.

Piezas de repuesto

Todas las piezas de repuesto disponibles figuran en la lista de opciones.

Observaciones para uso en área clasificada


Clasificación de las zonas

	Aplicable en la Zona	Categoría	Equipement Protection Level (EPL)
Aplicaciones en polvo	20, 21, 22	1 D	Da
	21, 22	2 D	Db
	22	3 D *	Dc
Aplicaciones en gas	0, 1, 2	1 G	Ga
	1, 2	2 G	Gb
	2	3 G	Gc

* en caso de polvo conductor es necesario requisitos adicionales para la instalación.

Información General

Identificación Los dispositivos con aprobación Ex están debidamente marcados en la placa de identificación.

Presión del proceso  Los dispositivos con aprobación Ex están aprobados para la presión atmosférica. A continuación se da una explicación detallada para ATEX y se aplica análogamente para otras aprobaciones Ex:

- El ámbito de aplicación de la directiva ATEX se limita generalmente a la presión atmosférica, véase la directiva ATEX 2014_34_EU capítulo 1 artículo 2 (4).
- La presión atmosférica se define como Presión absoluta de 0,8 bar a 1,1 bar, véase la directriz ATEX §50 y la norma IEC 60079-0 capítulo 1 Alcance.
- La explicación técnica es que en una atmósfera potencialmente explosiva que se comprime (sobrepresión) o se libera (subpresión) puede presentar un comportamiento de explosión diferente al de las condiciones atmosféricas. Las normas para las clases de protección Ex (Serie IEC 60079), en las que se basa una homologación según la directiva ATEX, están diseñadas para las condiciones atmosféricas y no cubren automáticamente las condiciones de presión divergentes.
- Por lo tanto, una aprobación de tipo ATEX emitida según esta directiva sólo cubre la presión atmosférica.
- Esto se aplica a todos los fabricantes.
- Un experto puede evaluar y aprobar una presión operativa distinta para una aplicación concreta.
- El tipo de construcción del detector de nivel es independientemente apropiado para una sobrepresión / subpresión de un recipiente de acuerdo con los datos técnicos especificados.

Temperatura ambiente y la del proceso Los rangos de temperatura permitidos están marcados en la placa de identificación. Las temperaturas máximas (incluida la reducción de la temperatura) especificadas en este manual deben ser observadas

ATEX / UKEX: Año de fabricación

Indicación en la placa de identificación según IEC 60062 como sigue:

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

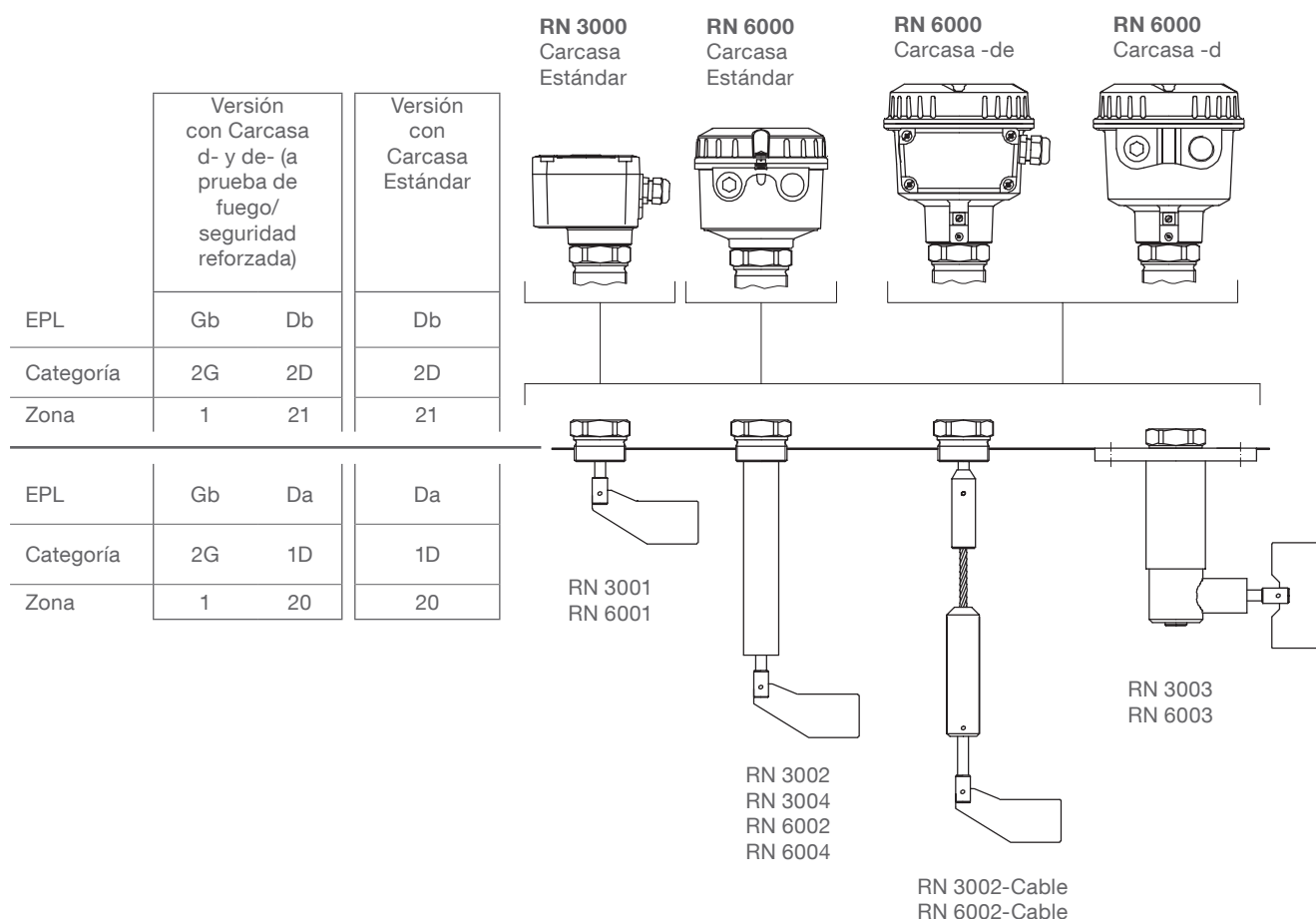
Condiciones especiales de uso

Carga electrostática El dispositivo debe instalarse de manera que se eviten los peligros debidos a la carga electrostática.

Columna a prueba de ignición No está prevista una reparación de la columna a prueba de fuego.

Observaciones para uso en área clasificada

Zonas permitidas para la instalación en una pared

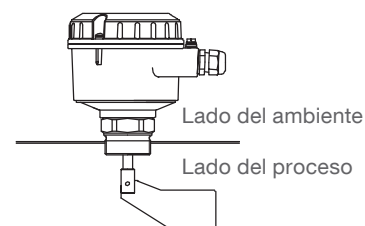


Temperaturas máximas de la superficie y clase de temperatura

La marca de temperatura en la placa de identificación hace referencia a las instrucciones de funcionamiento. En las siguientes tablas se muestran las clasificaciones de temperatura relevantes.

La temperatura máxima de la superficie (o la clase de temperatura) indica la temperatura máxima del dispositivo que se puede alcanzar en caso de fallo (según Ex-definición).

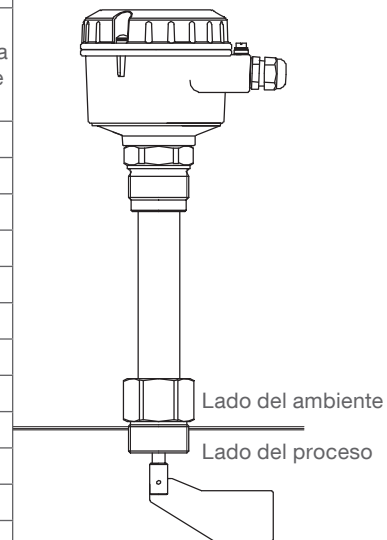
Carcasa instalada directamente en la conexión del proceso				
Máx. Temperatura ambiente*	Máx. Temperatura del proceso	Máx. Temperatura de la superficie (EPL Db)	Clase de Temperatura (EPL Da)	Clase de Temperatura (Sistema de Zonas)
30°C (86°F)	50°C (122°F)	90°C (194°F) 120°C (248°F) ⁽¹⁾	T5 T4A ⁽¹⁾	T5 T4 ⁽¹⁾
40°C (104°F)	60°C (140°F)	100°C (212°F) 120°C (248°F) ⁽¹⁾	T5 T4A ⁽¹⁾	T4
50°C (122°F)	70°C (158°F)	110°C (230°F) 120°C (248°F) ⁽¹⁾	T4A	T4
RN 3000: 60°C (140°F) RN 6000: 50°C (122°F)	80°C (176°F)	120°C (248°F)	T4A	T4



* Para temperatura ambiente véase página 12 "Condiciones de funcionamiento".

Observaciones para uso en área clasificada/ Eliminación

Carcasa instalada a cierta distancia de la conexión del proceso					
Máx. Temperatura ambiente	Máx. Temperatura del proceso	Máx. Temperatura de la superficie (EPL Db)	Máx. Temperatura de la superficie (EPL Da)	Clase de Temperatura (Sistema de División)	Clase de Temperatura (Sistema de Zonas)
RN 3000: 60°C (140°F) RN 6000: 50°C (122°F)	90°C (194°F)	120°C (248°F)	T ₂₀₀ 120°C (248°F)	T4A	T4
	100°C (212°F)	120°C (248°F)	T ₂₀₀ 120°C (248°F)	T4A	T4
	110°C (230°F)	120°C (248°F)	T ₂₀₀ 120°C (248°F)	T4A	T4
	120°C (248°F)	120°C (248°F)	T ₂₀₀ 120°C (248°F)	T4A	T4
	130°C (266°F)	130°C (266°F)	T ₂₀₀ 130°C (266°F)	T4	T4
	140°C (284°F)	140°C (284°F)	T ₂₀₀ 140°C (284°F)	T3C	T3
	150°C (302°F)	150°C (302°F)	T ₂₀₀ 150°C (302°F)	T3C	T3
	160°C (320°F)	160°C (320°F)	T ₂₀₀ 160°C (320°F)	T3C	T3
	170°C (338°F)	170°C (338°F)	T ₂₀₀ 170°C (338°F)	T3A	T3
	180°C (356°F)	180°C (356°F)	T ₂₀₀ 180°C (356°F)	T3A	T3
	190°C (374°F)	190°C (374°F)	T ₂₀₀ 190°C (374°F)	T3	T3
	200°C (392°F)	200°C (392°F)	T ₂₀₀ 200°C (392°F)	T3	T2
	210°C (410°F)	210°C (410°F)	T ₂₀₀ 210°C (410°F)	T2D	T2
	220°C (428°F)	220°C (428°F)	T ₂₀₀ 220°C (428°F)	T2C	T2
	230°C (446°F)	230°C (446°F)	T ₂₀₀ 230°C (446°F)	T2C	T2
	240°C (464°F)	240°C (464°F)	T ₂₀₀ 240°C (464°F)	T2B	T2
	250°C (482°F)	250°C (482°F)	T ₂₀₀ 250°C (482°F)	T2B	T2



⁽¹⁾ Cuando se utiliza la electrónica de "Voltaje universal"

Eliminación

Los dispositivos están hechos de materiales reciclables, para los detalles de los materiales utilizados véase el capítulo "Datos técnicos - Datos mecánicos".

El reciclaje debe ser realizado por una empresa especializada.