# Vibrating Switches

## SITRANS LVL200E

**RELÉ (DPDT)**

Instrucciones de servicio • 11/2016

SITRANS

SIEMENS

**Indicaciones de seguridad:** Es imprescindible respetar las indicaciones de seguridad para una utilización sin peligro alguno para el usuario, el personal, el producto y los equipos conectados a éste. Por motivos de claridad expositiva en los textos de indicación y de precaución se destaca el nivel de precaución necesario para cada intervención.

**Personal calificado:** No intente configurar o poner en servicio este sistema sin utilizar el manual. La instalación y el funcionamiento de este equipo tienen que efectuarse por personal calificado en conformidad con las prácticas y los estándares de seguridad establecidos.

**Reparaciones y límite de responsabilidad:**

- El usuario es el único responsable de las modificaciones y reparaciones en el dispositivo efectuadas por él mismo o por su agente.
- Recomendamos utilizar sólo recambios originales Siemens.
- Reparar sólo los componentes defectuosos.
- No reutilizar los componentes defectuosos.

**Advertencia:** El embalaje de cartón ofrece protección limitada contra la humedad y las infiltraciones. El funcionamiento correcto y seguro del dispositivo presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y una programación conforme así como un manejo y un mantenimiento rigurosos.

**Este aparato se ha diseñado para el uso en ámbito industrial. El uso de este aparato en instalaciones residenciales puede causar interferencias a las comunicaciones por radio.**

**Nota:** Siempre hay que utilizar este producto en conformidad con sus especificaciones técnicas.


| **Copyright Siemens AG 2015. Todos los derechos reservados.** | **Exención de responsabilidad** |
|---|---|
| Este documento existe en versión impresa y digital. Recomendamos a nuestros usuarios obtengan copias impresas de la documentación o consulten las versiones digitales diseñadas y comprobadas por Siemens. En ningún caso será Siemens responsable de reproducciones totales o parciales de la documentación, ya sea de versiones impresas o electrónicas. | Nosotros hacemos todo lo necesario para garantizar la conformidad del contenido de este manual con el equipo proporcionado. Sin embargo, estas informaciones quedan sujetas a cambios. Siemens no asume responsabilidad alguna por omisiones o diferencias. Examinamos y corregimos el contenido de este manual regularmente y nos esforzamos en proporcionar publicaciones cada vez más completas. No dude en contactarnos si tiene preguntas o comentarios.<br>Las especificaciones están sujetas a cambios. |



**Contacte Siemens Tecnical Publications a la dirección siguiente:**
Technical Publications
Siemens Canada Limited
PD PA PI LW
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canadá, K9J 7B1
E-mail: techpubs.smpi@siemens.com

**Representante europeo autorizado**

Siemens AG
Industry Sector
76181 Karlsruhe
Deutschland


- Las instrucciones para el uso de los instrumentos de medida de nivel Siemens están disponibles en: www.siemens.com/level. Haga clic en Support, y Manuals / Operating Instructions.
- Las instrucciones para el uso de los instrumentos de pesaje Siemens están disponibles en: www.siemens.com/weighing. Haga clic en Support, y Manuals / Operating Instructions.

© Siemens AG 2015

33840-ES-161207

# Índice


**1 Acerca de este documento**

1.1 Función ... 5
1.2 Grupo destinatario ... 5
1.3 Simbología empleada ... 5

**2 Para su seguridad**

2.1 Personal autorizado ... 6
2.2 Uso previsto ... 6
2.3 Aviso contra uso incorrecto ... 6
2.4 Instrucciones generales de seguridad ... 6
2.5 Instrucciones de seguridad en el equipo ... 7
2.6 Conformidad UE ... 7
2.7 Conformidad SIL ... 7
2.8 Instrucciones de seguridad para zonas Ex ... 7

**3 Descripción del producto**

3.1 Construcción ... 8
3.2 Principio de operación ... 9
3.3 Configuración ... 9
3.4 Almacenaje y transporte ... 10
3.5 Accesorios ... 10

**4 Montaje**

4.1 Instrucciones generales ... 12
4.2 Instrucciones de montaje ... 15

**5 Conectar a la alimentación de tensión**

5.1 Preparación de la conexión ... 19
5.2 Pasos de conexión ... 20
5.3 Esquema de conexión para carcasa de una cámara ... 20

**6 Puesta en marcha**

6.1 Informaciones generales ... 22
6.2 Elementos de configuración ... 22
6.3 Tabla de funciones ... 23

**7 Mantenimiento y eliminación de fallos**

7.1 Mantenimiento ... 25
7.2 Eliminar fallos ... 25
7.3 Cambiar electrónica ... 26
7.4 Procedimiento en caso de reparación ... 27

**8 Desmontaje**

8.1 Secuencia de desmontaje ... 28
8.2 Eliminar ... 28

**9 Anexo**

9.1 Datos técnicos ... 29
9.2 Dimensiones ... 36
9.3 Marca registrada ... 39


33840-ES-161207

**Instrucciones de seguridad para zonas Ex**

En caso de aplicaciones Ex atender las instrucciones de seguridad específicas Ex. Las mismas están anexas en forma de documentación en cada instrumento con aprobación Ex y forman parte del manual de instrucciones.

Estado de redacción: 2016-11-18

33840-ES-161207

# 1 Acerca de este documento

## 1.1 Función

Este manual de instrucciones suministra las informaciones necesarias para el montaje, la conexión y puesta en marcha, así como instrucciones importantes de mantenimiento y eliminación de fallos Por eso léala antes de la puesta en marcha y consérvela todo el tiempo al alcance de la mano en las cercanías del equipo como parte integrante del producto.

## 1.2 Grupo destinatario

El presente manual de instrucciones está dirigido a los especialistas capacitados. Hay que facilitar el acceso de los especialistas al contenido del presente manual de instrucciones y aplicarlo.

## 1.3 Simbología empleada

**Información, sugerencia, nota**
Este símbolo caracteriza informaciones adicionales de utilidad.

**Cuidado:** En caso de omisión de ese mensaje se pueden producir fallos o interrupciones.

**Aviso:** En caso de omisión de ese aviso se pueden producir lesiones personales y/o daños graves del dispositivo.

**Peligro:** En caso de omisión de ese aviso se pueden producir lesiones personales graves y/o la destrucción del dispositivo.

**Aplicaciones Ex**
Este símbolo caracteriza instrucciones especiales para aplicaciones Ex.

**Aplicaciones SIL**
Este símbolo caracteriza las instrucciones para la seguridad funcional especialmente importantes para aplicaciones relevantes de seguridad.

- **Lista**
  El punto precedente caracteriza una lista sin secuencia obligatoria

→ **Paso de procedimiento**
Esa flecha caracteriza un paso de operación individual.

1 **Secuencia de procedimiento**
Los números precedentes caracterizan pasos de operación secuenciales.

**Eliminación de baterías**
Este símbolo caracteriza indicaciones especiales para la eliminación de baterías y acumuladores.

# 2 Para su seguridad

## 2.1 Personal autorizado

Todas las operaciones descritas en este manual de instrucciones pueden ser realizadas solamente por especialistas capacitados, autorizados por el operador de la instalación.

Durante los trabajos en y con el dispositivo siempre es necesario el uso del equipo de protección necesario.

## 2.2 Uso previsto

SITRANS LVL200E es un sensor para la detección de nivel.

Informaciones detalladas sobre el campo de aplicación se encuentran en el capítulo "*Descripción del producto*".

La confiabilidad funcional del instrumento está garantizada solo en caso de empleo acorde con las prescripciones según las especificaciones en el manual de instrucciones del instrumento así como las instrucciones suplementarias.

Por motivos de seguridad y de garantía, las manipulaciones en el equipo que excedan las operaciones descritas en el manual de instrucciones deben ser realizadas exclusivamente por el personal autorizado del fabricante. Quedan estrictamente prohibidas las remodelaciones o las modificaciones realizadas por cuenta propia.

## 2.3 Aviso contra uso incorrecto

En caso de empleo inadecuado o contrario a las prescripciones se pueden producir riesgos de aplicación específicos de este instrumento, por ejemplo, un sobrellenado de depósito o daños en las partes del instrumento a causa de montaje o ajuste erróneo.

## 2.4 Instrucciones generales de seguridad

El equipo corresponde con el estado tecnológico bajo observación de las prescripciones y recomendaciones normales. Solamente puede emplearse en estado técnico perfecto y con seguridad funcional. El operador es responsable por el funcionamiento del equipo sin fallos.

Además, el operador está en la obligación de determinar durante el tiempo completo de empleo la conformidad de las medidas de seguridad del trabajo necesarias con el estado actual de las regulaciones validas en cada caso y las nuevas prescripciones.

El usuario tiene que respetar las instrucciones de seguridad de este manual de instrucciones, las normas de instalación específicas del país y las normas validas de seguridad y de prevención de accidentes.

Por motivos de seguridad y de garantía, las manipulaciones en el equipo que excedan las operaciones descritas en el manual de instrucciones deben ser realizadas exclusivamente por el personal autorizado del fabricante. Quedan estrictamente prohibidas las remodelaciones o las modificaciones realizadas por cuenta propia.

33840-ES-161207

Además, hay que atender a los símbolos e indicaciones de seguridad puestos en el equipo.

## 2.5 Instrucciones de seguridad en el equipo

Hay que atender a los símbolos e instrucciones de seguridad puestos en el equipo.

## 2.6 Conformidad UE

El instrumento cumple con los requisitos legales de la norma UE correspondiente. Con el marcado CE certificamos que la comprobación ha tenido lugar con éxito.

## 2.7 Conformidad SIL

SITRANS LVL200E cumple los requisitos de la seguridad funcional según IEC 61508 o IEC 61511. Otras informaciones se encuentran en el manual de seguridad "*SITRANS LVL200*".

## 2.8 Instrucciones de seguridad para zonas Ex

En caso de aplicaciones Ex tener en cuenta las instrucciones de seguridad específicas Ex.Estas forman parte del manual de instrucciones y están anexas a cada equipo con homologación Ex.

# 3 Descripción del producto

## 3.1 Construcción

**Alcance de suministros**

El alcance de suministros comprende:

- Interruptor de nivel SITRANS LVL200E
- Documentación
  - Este manual de instrucciones
  - Safety Manual "*Seguridad funcional (SIL)*" (opcional)
  - "*Instrucciones de seguridad*" especificas EX (para versiones Ex)
  - Otras certificaciones en caso necesario

**Componentes**

Componentes de SITRANS LVL200E:

- Tapa de la carcasa
- Carcasa con electrónica
- Conexión al proceso con horquilla vibratoria

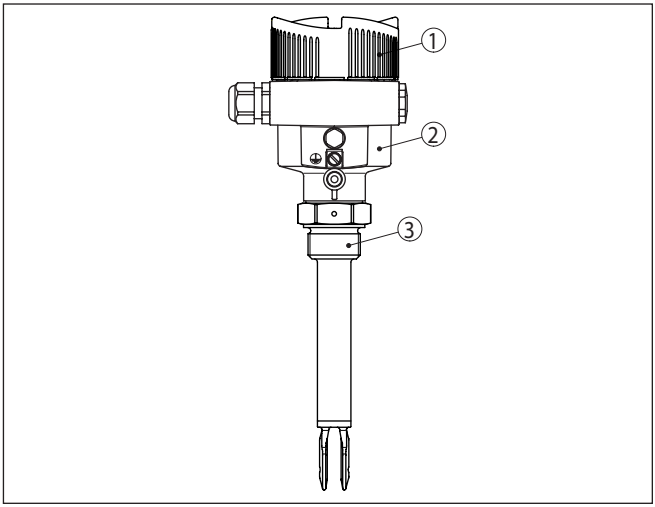


*Fig. 1: SITRANS LVL200E*

*1 Tapa de la carcasa*
*2 Carcasa con electrónica*
*3 Conexión a proceso*

**Placa de tipos**

La placa de tipos contiene los datos más importantes para la identificación y empleo del instrumento.

- Número de artículo
- Número de serie
- Datos técnicos
- Números de artículo documentación
- Certificación SIL (para calificación SIL de fábrica

33840-ES-161207

## 3.2 Principio de operación

**Campo de aplicación**

SITRANS LVL200E es un interruptor de nivel con horquilla vibratoria para la detección de nivel.

Está diseñado para el empleo industrial en todas las ramas de la ingeniería de procesos y puede emplearse en líquidos.

Aplicaciones típicas son protección contra sobrellenado y marcha en seco. La pequeña horquilla vibratoria permite el uso en depósitos y tanques de todo tipo. Gracias a su sistema de medición simple y robusto el SITRANS LVL200E puede emplearse casi independiente de las propiedades físico -químico de los líquidos.

El mismo trabaja también bajo condiciones difíciles de medición tales como turbulencias, burbujas de aire, formación de espuma, incrustaciones, fuertes vibraciones ajenas o productos variables.

**Monitorización de fallo**

El módulo electrónico del SITRANS LVL200E controla continuamente mediante la evaluación de frecuencia los criterios siguientes:

- Corrosión o deterioro fuerte del diapasón
- Falta de vibraciones
- Rotura de la línea hacia el piezoaccionamiento

Si se detecta una interrupción de funcionamiento o falla de suministro de tensión, entonces el sistema electrónico asume un estado de conexión definido, lo que significa que el relé se queda sin corriente (Estado seguro).

**Principio de funcionamiento**

La horquilla vibratoria es accionada de forma piezoeléctrica y oscila a su frecuencia mecánica de resonancia de aproximadamente 1200 Hz. Los elementos piezoeléctricos están fijados mecánicamente y por eso no están sometidos a ninguna limitación por choque de temperatura. Si la horquilla vibratoria se cubre de producto, cambia la frecuencia. Este cambio es captado por el módulo electrónico integrado y convertida en una instrucción.

**Alimentación de tensión**

SITRANS LVL200E es un equipo compacto, lo que significa, que puede trabajar sin evaluación externa. El sistema electrónico integrado evalúa la señal de nivel y entrega una señal de conexión. Con esa señal de salida puede activarse directamente un aparato conectado a continuación (p. ej. un dispositivo de alarma, una bomba, etc.).

Los datos para la alimentación de tensión se indican en el capítulo "*Datos técnicos*".

## 3.3 Configuración

En el ajuste de fábrica pueden detectarse productos con una densidad de ≥ 0,7 g/cm$^3$ (0.025 lbs/in$^3$). El equipo se puede ajustar para productos con menor densidad.

En el módulo electrónico se encuentran los elementos de indicación y configuración siguientes:

- Lámpara de control para la indicación del estado de conexión (verde/roja)

- Interruptor DIL para la conmutación de sensibilidad
- Conmutación de modos de funcionamiento para la selección del comportamiento de ruptura (A./B)

## 3.4 Almacenaje y transporte

**Embalaje**

Su equipo está protegido por un embalaje durante el transporte hasta el lugar de empleo. Aquí las solicitaciones normales a causa del transporte están aseguradas mediante un control basándose en la norma DIN EN 24180.

En caso de equipos estándar el embalaje es de cartón, compatible con el medio ambiente y reciclable. La sonda de medición se encuentra provista adicionalmente de una capa protectora de cartón. En el caso de versiones especiales se emplea adicionalmente espuma o película de PE. Elimine los desperdicios de material de embalaje producidos a través de empresas de reciclaje especializadas.

**Transporte**

Hay que realizar el transporte, considerando las instrucciones en el embalaje de transporte. La falta de atención puede tener como consecuencia daños en el equipo.

**Inspección de transporte**

Durante la recepción hay que comprobar inmediatamente la integridad del alcance de suministros y daños de transporte eventuales. Hay que tratar correspondientemente los daños de transporte o los vicios ocultos determinados.

**Almacenaje**

Hay que mantener los paquetes cerrados hasta el montaje, y almacenados de acuerdo de las marcas de colocación y almacenaje puestas en el exterior.

Almacenar los paquetes solamente bajo esas condiciones, siempre y cuando no se indique otra cosa:

- No mantener a la intemperie
- Almacenar seco y libre de polvo
- No exponer a ningún medio agresivo
- Proteger de los rayos solares
- Evitar vibraciones mecánicas

**Temperatura de almacenaje y transporte**

- Temperatura de almacenaje y transporte ver "*Anexo - Datos técnicos - Condiciones ambientales*"
- Humedad relativa del aire 20 … 85 %

## 3.5 Accesorios

**Bridas**

Las bridas roscadas están disponibles en diferentes versiones según las normas siguientes: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Otras informaciones se encuentran en las instrucciones adicionales "*Bridas según DIN-EN-ASME-JIS*".

**Módulo electrónico**

La pieza electrónica recambiable SW E60 es una pieza de recambio para interruptores de nivel SITRANS LVL200E.

Otras informaciones se encuentran en el manual de instrucciones del módulo electrónico.

**Conector enchufable**

Para conectar interruptores de nivel con una conexión separable a la alimentación de tensión o procesamiento de señal, los sensores también están disponibles con un acoplamiento de enchufe.

Están disponible los acoplamiento de enchufe siguientes:

- M12 x 1
- ISO 4400
- Harting HAN 7D
- Harting HAN 8D
- Amphenol-Tuchel

# 4 Montaje

## 4.1 Instrucciones generales

**Idoneidad para las condiciones de proceso**

Asegurar, que todas las partes del equipo que están en el proceso, especialmente elemento sensor, juntas de proceso y las conexiones a proceso sean adecuadas para las condiciones de proceso existentes Dentro de ellas se cuenta especialmente la presión de proceso, la temperatura de proceso así como las propiedades químicas de los medios.

Las especificaciones respectivas se encuentran en el capítulo *Datos técnicos* y en la placa de tipos.

**Punto de conmutación**

Básicamente SITRANS LVL200E se puede montar en cualquier posición. Solamente hay que montar el equipo de forma tal que la horquilla vibratoria esté a la altura del punto de conmutación deseado.

La horquilla vibratoria tiene muescas laterales (muescas), que caracterizan el punto de conmutación en montaje vertical. El punto de conmutación se refiere al producto agua en la posición básica del conmutador de densidad ≥ 0,7 g/cm$^3$ (0.025 lbs/in$^3$). Durante el montaje del SITRANS LVL200E, atender que esas marcas estén a la altura del punto de conmutación deseado. Observar, que el punto de conmutación del equipo se desplaza cuando el producto tiene una densidad diferente al agua 1 g/cm$^3$ (0.036 lbs/in$^3$). Para productos ≤ 0,7 g/cm$^3$ (0.025 lbs/in$^3$) y ≥ 0,5 g/cm$^3$ (0.018 lbs/in$^3$) hay que poner el conmutador de densidad en ≥ 0,5 g/cm$^3$.

Tener en cuenta que el sensor es capaz de detectar espumas con una densidad de ≥ 0,45 g/cm$^3$ (0.016 lbs/in$^3$). Ello puede conducir a conexiones erróneas sobre todo durante el empleo como protección contra marcha en seco.

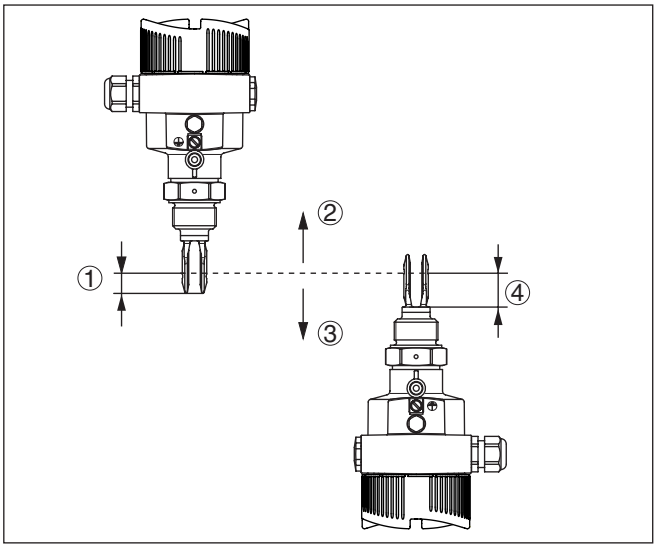


*Fig. 2: Montaje perpendicular*

*1 Punto de conmutación aprox. 13 mm (0.51 in)*
*2 Punto de conmutación con densidad reducida*
*3 Punto de conmutación con densidad elevada*
*4 Punto de conmutación aprox. 27 mm (1.06 in)*

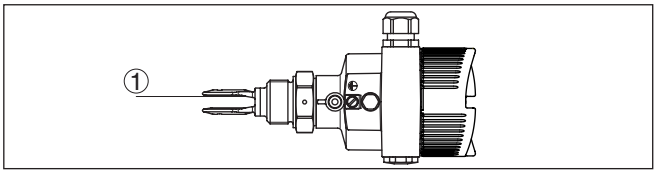


*Fig. 3: Montaje horizontal*

*1 Punto de conmutación*

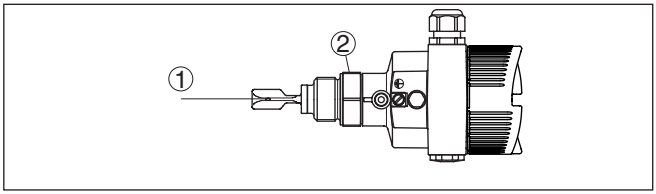


*Fig. 4: Montaje horizontal (Posición de montaje recomendada sobre todo para productos adhesivos)*

*1 Punto de conmutación*
*2 Marca de la versión roscada, dirigida hacia arriba*

En caso de versiones embridadas la horquilla está orientada de la forma siguiente.

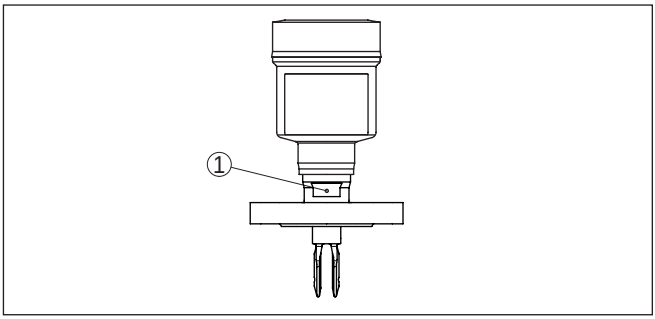


*Fig. 5: Posición de la horquilla en versiones embridadas*

*1 Marca de la versión abridada , dirigida hacia arriba*

**Humedad**

Emplear el cable recomendado (ver capitulo "*Conexión a la alimentación de tensión*") y fije el racor atornillado para cables.

Su equipo se puede proteger adicionalmente contra la entrada de humedad, llevando el cable de conexión hacia abajo antes del racor atornillado para cables. De esta forma puede gotear el agua de lluvia y de condensado. Esto se aplica especialmente en montaje a la intemperie, en lugares donde se calcula con humedad (p. ej., por procesos de limpieza) o en depósitos refrigerados o caldeados.

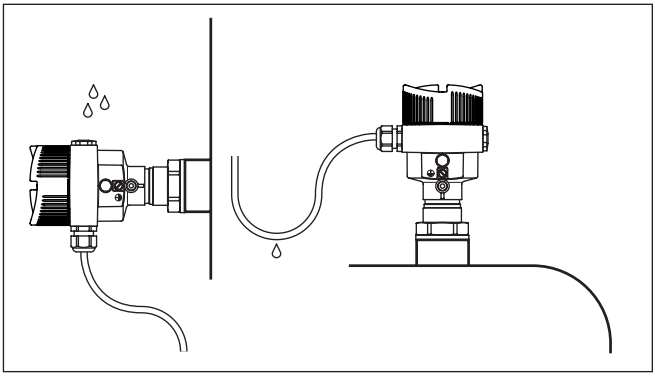

*Fig. 6: Medidas contra la entrada de humedad*

**Transporte**

**Cuidado:**
No fijar SITRANS LVL200E a la horquilla vibratoria. Especialmente en las versiones embridadas o entubadas la horquilla vibratoria puede resultar dañada por el peso del equipo. Transportar equipos recubiertos con sumo cuidado, evitando contactos con la horquilla vibratoria.

Quitar el embalaje o la tapa protectora poco antes del montaje

**Presión/Vacío**

En el caso de presión excesiva o vacío en el depósito hay que sellar la conexión al proceso. Antes del empleo, comprobar si el material de sellado posee la resistencia necesaria respecto al producto y la temperatura de proceso.

La presión máxima permisible se puede tomar del capítulo "*Datos técnicos*" o en la placa de tipos del sensor.

**Manipulación**

El interruptor limitador vibratorio es un equipo de medición y tiene que ser tratado de forma correspondiente. Una deformación del elemento vibratorio conduce a la destrucción del equipo.

**Advertencia:**
!La carcasa no puede emplearse para atornillar! El apriete puede causar daños en el sistema mecánico de rotación de la carcasa.

Emplear el hexágono situado en la parte superior de la rosca para atornillar.

**Entradas de cable - rosca NPT**
**Racores atornillados para cables**

**Rosca métrica**
En carcasas del equipo con roscas métricas, los racores para cables ya vienen atornillados de fábrica. Están cerrados con tapones de plástico para la protección durante el transporte.

Hay que retirar esos tapones antes de realizar la conexión eléctrica.

**Rosca NPT**
En caso de carcasas con roscas autoselladoras NPT, los racores atornillados para cables no pueden ser atornillados en fábrica. Por ello, las aperturas libres de las entradas de cables están cerradas con tapas protectoras contra el polvo de color rojo como protección para el transporte.

Es necesario sustituir esas tapas de protección por racores atornillados para cables homologados por tapones ciegos. adecuados antes de la puesta en servicio.

## 4.2 Instrucciones de montaje

**Racor soldado**

SITRANS LVL200E tiene un principio de rosca definido. Ello significa, que cada SITRANS LVL200E se encuentra siempre en la misma posición de horquilla después del atornillado. Por eso, quitar la junta suministrada de la rosca del SITRANS LVL200E. Dicha junta plana no hace falta si se emplea racor soldado con anillo en O en la parte frontal.

Favor de considerar, que esos racores soldados no son adecuados para variantes de equipos recubiertos.

Atornillar el SITRANS LVL200E hasta el tope en el racor soldado. Incluso antes de la soldadura puede determinarse la posición posterior. Marcar la posición correspondiente del racor soldado. Antes de la soldadura hay que destornillar el SITRANS LVL200E y sacar el anillo de goma del racor soldado. El racor soldado se encuentra provisto con una muesca de marca. Soldar los racores soldados con la marca hacia arriba o en la dirección del flujo en las tuberías (DN 32 bis DN 50).

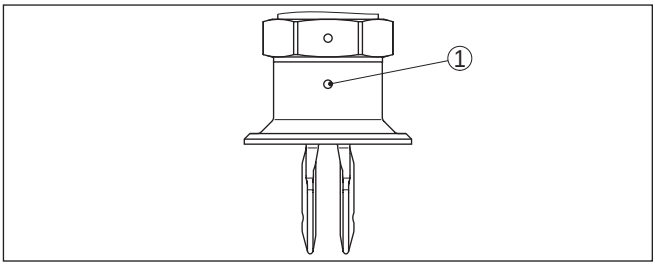


*Fig. 7: Marcas en los racores soldados*

*1 Marca*

**Productos adhesivos**

En caso de montaje horizontal en sólidos adhesivos y densos las superficies de la horquilla vibratoria tiene que estar lo más perpendicular posible, para mantener al mínimo las incrustaciones sobre la horquilla vibratoria. En la versión roscada hay una marca en el hexágono. Con ello puede controlarse la posición de la horquilla vibratoria durante el atornillado. Cuando el hexágono se encuentra asentado sobre la junta plana, se puede girar la rosca media vuelta más todavía. Ello resulta suficiente para alcanzar la posición de montaje recomendada.

En las versiones embridadas la horquilla está dirigida hacia los taladros de la brida.

En caso de productos adhesivos y viscosos la horquilla vibratoria debe sobresalir lo más libre posible del depósito para evitar incrustaciones. Por eso evitar las tubuladuras para bridas y las tubuladuras roscadas en caso de montaje horizontal.

**Afluencia de producto**

Cuando SITRANS LVL200E está montado en la corriente de llenado, pueden producirse conexiones erróneas indeseadas. Por eso, montar SITRANS LVL200E en un punto del depósito donde no se puedan producir influencias perturbadoras tales como p. Ej., aberturas de carga, agitadores, etc.

Esto es especialmente valido para los tipos de equipos con tubo largo de extensión.

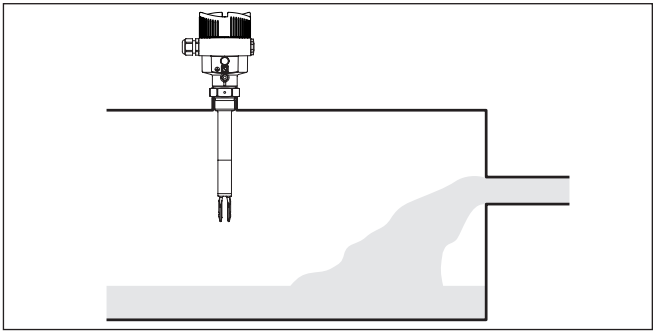

*Fig. 8: Afluencia de producto*

**Corrientes**

Para que la horquilla vibratoria de SITRANS LVL200E ofrezca la menor resistencia posible durante los movimientos del producto, las superficies de la horquilla vibratoria tienen que estar paralelas al movimiento del producto.

**Agitadores**

Agitadores, vibraciones del lado de la instalación o similares, pueden provocar que el interruptor limite sea sometido a fuerzas laterales intensas. Por esa razón, no seleccionar el tubo de extensión del SITRANS LVL200E demasiado largo, en lugar de ello comprobar la posibilidad de montaje de un interruptor límite lateralmente en posición horizontal.

Vibraciones y sacudidas extremas del lado de la instalación, p. ej. producidas por agitadores y corrientes turbulentas en el depósito, pueden excitar el tubo de extensión del SITRANS LVL200E a vibrar en resonancia. Ello produce una solicitación elevada del material en la costura de soldadura superior. Si se requiere una versión de tubo más larga, puede ponerse un apoyo o arriostramiento adecuado inmediatamente encima de la horquilla vibratoria para la fijación del tubo de extensión.

Esa medida resulta especialmente valida para aplicaciones en zona Ex categoría 1G o ley sobre el régimen de aguas. Prestar atención a que el tubo, no sea sometido a flexión a consecuencia de esa medida.

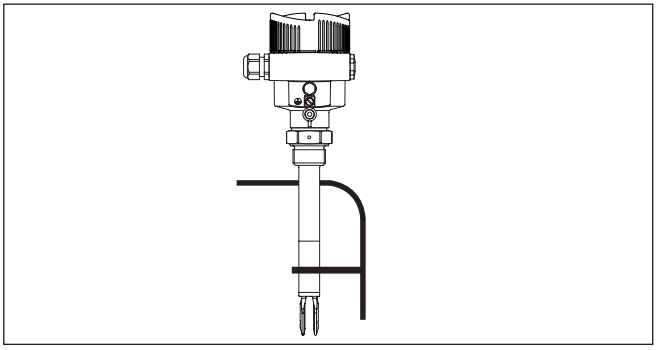

*Fig. 9: Soporte lateral del SITRANS LVL200E*

**Esmaltado**

Tratar los equipos con recubrimiento de esmalte o ECTFE con cuidado especial, evitando golpes y choques violentos. Sacar el SITRANS LVL200E del envase poco antes del montaje. Introducir cuidadosamente el SITRANS LVL200E en los orificios del deposito previstos para ello, evitando cualquier tipo de contacto con piezas del deposito de bordes agudos.

**Paso a prueba de gas**

La versión a prueba de gas (Opción) evita una fuga descontrolada del medio mediante una segunda junta. El tiempo de duración de la junta a prueba de gas depende de la resistencia química de los materiales. Ver "*Datos técnicos*".

**Cuidado:**
Si se detecta (p. Ej. Mediante un aviso de fallo del SITRANS LVL200E), que ya penetró medio en el elemento vibratorio, hay que cambiar el equipo inmediatamente.

# 5 Conectar a la alimentación de tensión

## 5.1 Preparación de la conexión

**Prestar atención a las indicaciones de seguridad**

Prestar atención fundamentalmente a las instrucciones de seguridad siguientes:

**Advertencia:**
Conectar solamente en estado libre de tensión.

- La conexión eléctrica tiene que ser realizada exclusivamente por profesionales con la debida formación y que hayan sido autorizados por el titular de la instalación.
- Por principio, conecte el instrumento de manera que sea posible embornar y desembornar sin tensión.

**Indicaciones:**
Instale un dispositivo de desconexión bien accesible para el aparato. El dispositivo de desconexión tiene que estar marcado como tal para el aparato (IEC/EN61010).

**Atender las instrucciones de seguridad para aplicaciones Ex**

En áreas con peligro de explosión hay que atender las prescripciones, los certificados de conformidad y de control de tipos correspondientes de los sensores y equipos de alimentación.

**Alimentación de tensión**

Conectar la tensión de alimentación de acuerdo a los siguientes esquemas de conexión. El módulo electrónico con salida de relé está ejecutado en la clase de protección I. Para mantener dicha clase de protección es estrictamente necesario conectar el conductor de puesta a tierra al terminal interno de conexión a tierra. Observe para ello las prescripciones generales de instalación. En caso de aplicaciones Ex hay que tener en cuenta las especificaciones de montaje de orden superior para áreas con riesgo de explosión.

Los datos para la alimentación de tensión se indican en el capítulo "*Datos técnicos*".

**Cable de conexión**

El equipo se conecta con cable comercial de tres hilos sin blindaje. En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, superiores a los valores de comprobación de la norma EN 61326 para zonas industriales, hay que emplear cable blindado.

Emplear cable con sección redonda. Un diámetro exterior del cable de 5 … 9 mm (0.2 … 0.35 in) asegura la estanqueidad del racor. Si se emplea cable de otro diámetro o sección, cambiar la junta o emplear un racor atornillado adecuado.

En las áreas protegidas contra explosión emplear solamente racores atornillados para cables homologados para SITRANS LVL200E.

**Cable de conexión para aplicaciones Ex**

En el caso de aplicaciones Ex hay que tener en cuenta las especificaciones de montaje correspondientes.

Cerrar todas todas las aberturas de la carcasa de forma normalizada según EN 60079-1.

## 5.2 Pasos de conexión

En caso de equipos Ex, la tapa de la carcasa puede abrirse solamente si no existe ninguna atmósfera explosiva.

Proceder de la forma siguiente:

1. Destornillar la tapa de la carcasa
2. Soltar la tuerca de unión del prensaestopas y quitar el tapón
3. Pelar aproximadamente 10 cm (4 in) de la envoltura del cable de conexión, quitar aproximadamente 1 cm (0.4 in) de aislamiento a los extremos de los conductores
4. Empujar el cable en el sensor a través del racor atornillado para cables
5. Abrir los terminales con un destornillador
6. Insertar los extremos de los conductores en los terminales según el esquema de conexión.
7. Apretar los terminales con un destornillador
8. Comprobar el asiento correcto de los conductores en los terminales tirando ligeramente de ellos
9. Apretar la tuerca de unión del racores atornillados para cables, la junta tiene que abrazar el cable completamente
10. Atornillar la tapa de la carcasa

Con ello queda establecida la conexión eléctrica.

## 5.3 Esquema de conexión para carcasa de una cámara

Las figuras siguientes son validas tanto para la versión No Ex como para la versión Exd.

**Compartimento de la electrónica y de conexiones**

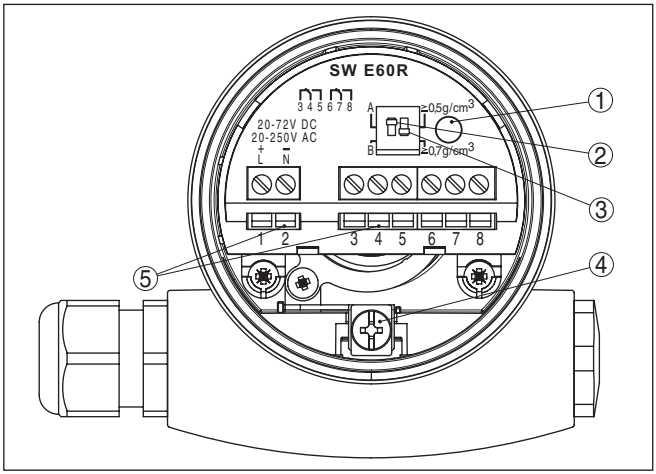


*Fig. 10: Compartimento de la electrónica y de conexiones carcasa de una cámara*

*1 Lámpara de control*
*2 Interruptor DIL para la conmutación de modos de operación*
*3 Interruptor DIL para adaptación del punto de conmutación*
*4 Terminal de conexión a tierra*
*5 Terminales de conexión*

**Esquema de conexión**

Recomendamos la conexión del SITRANS LVL200E de forma tal, que el circuito de corriente de conmutación esté abierto en caso de aviso de nivel límite, rotura de línea o fallo (estado seguro).

**Información:**
Los relés se representan siempre en estado de reposo.

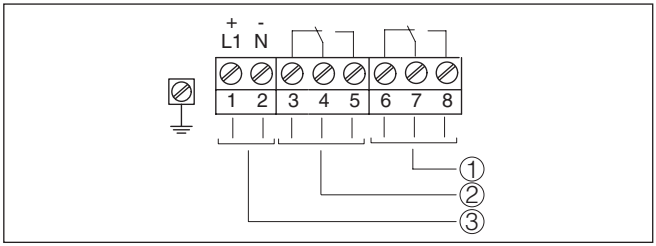


*Fig. 11: Esquema de conexión para carcasa de una cámara*

*1 Salida de relé*
*2 Salida de relé*
*3 Alimentación de tensión*

# 6 Puesta en marcha

## 6.1 Informaciones generales

Las informaciones entre paréntesis se refieren a las ilustraciones siguientes.

**Funcionamiento/Construcción**

En el ajuste de fábrica pueden detectarse productos con una densidad de ≥ 0,7 g/cm³ (0.025 lbs/in³). En el caso de productos de baja densidad hay que ajustar el interruptor a una densidad ≥ 0,5 g/cm³ (0.018 lbs/in³).

En el módulo electrónico se encuentran los elementos de indicación y configuración siguientes:

- Lámpara de control para la indicación del estado de conexión (1)
- Interruptor DIL para la conmutación de modos de operación - A/B (2)
- Interruptor DIL para la conmutación de sensibilidad (3)

**Indicaciones:**
Sumergir la horquilla vibratoria del SITRANS LVL200E siempre en líquido con el objetivo de prueba. No realizar la prueba de funcionamiento del SITRANS LVL200E con la mano. Ello puede conducir al deterioro del sensor.

## 6.2 Elementos de configuración

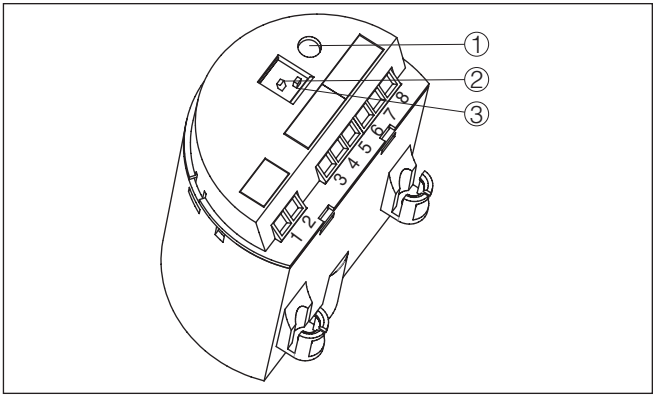


*Fig. 12: Módulo electrónico SWE60R – Salida de relé*

*1 Lámpara de control (LED)*
*2 Interruptor DIL para la conmutación de modos de operación*
*3 Interruptor DIL para la conmutación de sensibilidad*

**Lámpara de control (1)**

Lámpara de control para la indicación del estado de conexión

- verde = relé accionado
- rojo = relé sin corriente
- rojo (intermitente) = interrupción

**Conmutación de modos de operación (2)**

Con la conmutación de modos de operación (A/B) puede modificarse el estado de conmutación del relé. De esta forma se puede ajustar el modo de operación deseado según " *Tabla de funciones* " (A - detección de nivel máximo o protección contra sobrellenado, B - detección de nivel mínimo o protección contra marcha en seco).

**Conmutación de sensibilidad (3)**

Con ese interruptor DIL (3) se puede ajustar el punto de conmutación en líquidos con una densidad entre 0,5 y 0,7 g/cm³ (0.018 y 0.025 lbs/in³). En el ajuste básico pueden detectarse líquidos con una densidad de ≥ 0,7 g/cm³ (0.025 lbs/in³). En el caso de productos de baja densidad hay que ajustar el interruptor a una densidad ≥ 0,5 g/cm³ (0.018 lbs/in³). Los datos relativos a la posición del punto de conmutación se refieren al agua como producto - Valor de densidad 1 g/cm³ (0.036 lbs/in³). En el caso de medios con densidad diferente, dicho punto de conmutación se desplaza en dependencia de la densidad y el tipo de montaje en dirección a la carcasa o al extremo de la horquilla vibratoria.

**Indicaciones:**
Tener en cuenta que el sensor es capaz de detectar espumas con una densidad de ≥ 0,45 g/cm³ (0.016 lbs/in³). Ello puede conducir a conexiones erróneas sobre todo durante el empleo como protección contra marcha en seco.

## 6.3 Tabla de funciones

La tabla siguiente ofrece un resumen acerca de los estados de conmutación en dependencia del modo de operación ajustado y el nivel.

| | Nivel | Estado de conmutación | Lámpara de control |
|---|---|---|---|
| Modo de operación A<br>Protección contra sobrellenado | | <br>Relé conductor de corriente | <br>verde |
| Modo de operación A<br>Protección contra sobrellenado | | <br>Relé sin corriente | <br>Rojo |
| Modo de operación B<br>Protección contra marcha en seco | | <br>Relé conductor de corriente | <br>verde |

| | Nivel | Estado de conmutación | Lámpara de control |
|---|---|---|---|
| Modo de operación B<br>Protección contra marcha en seco | | <br>Relé sin corriente | <br>Rojo |
| Fallo de la alimentación de tensión<br>(Modo de operación A/B) | a voluntad | <br>Relé sin corriente | <br>Desconectado |
| Fallo | a voluntad | <br>Relé sin corriente | <br>rojo intermitente |

# 7 Mantenimiento y eliminación de fallos

## 7.1 Mantenimiento

En caso de empleo acorde con las prescripciones no se requiere mantenimiento especial alguno durante el régimen normal de funcionamiento.

## 7.2 Eliminar fallos

**Comportamiento en caso de fallos**

Es responsabilidad del operador de la instalación, la toma de medidas necesarias para la eliminación de los fallos ocurridos.

**Causas de fallo**

SITRANS LVL200E ofrece una medida elevada de seguridad de funcionamiento. Sin embargo durante el funcionamiento pueden aparecer fallos. Esos fallos pueden tener por ejemplo las causas siguientes:

- Sensor
- Proceso
- Alimentación de tensión
- Evaluación de la señal

**Eliminación de fallo**

La primera medida es la comprobación de la señal de salida. En muchos casos por esta vía pueden determinarse las causas y eliminar así los fallos.

**Comprobar la señal de conmutación**

| Error | Causa | Corrección |
|---|---|---|
| SITRANS LVL200E avisa cobertura sin existencia de cobertura de producto (protección contra sobrellenado)<br>El SITRANS LVL200E avisa descubierto con cobertura del producto (protección contra marcha en seco) | Tensión de alimentación demasiado baja | Comprobar tensión de trabajo |
| | Electrónica defectuosa | Pulsar el conmutador de modos de operación. Si el equipo invierte la conexión por esta causa, el elemento vibratorio puede estar cubierto o mecánicamente defectuoso. Si la función de conexión falla nuevamente en el modo de funcionamiento correcto, enviar el equipo a reparación. |
| | | Pulsar el conmutador de modo de operación. Si el equipo no conmuta a continuación, el módulo electrónico está defectuoso. Cambiar el módulo electrónico. |
| | Punto de montaje desfavorable | Montar el equipo en un punto, donde no puedan formarse espacios muertos o burbujas de aire en el depósito. |
| | Adherencias en el elemento vibratorio | Controlar el elemento vibratorio y las tubuladuras contra adherencias eventuales y eliminarlas. |
| | Modo de operación falso seleccionado | Ajustar el modo de operación correcto en el interruptor de modos de operación (Protección contra sobrellenado, Protección contra marcha en seco). Hay que realizar el cableado de acuerdo con el principio de corriente de reposo. |
| Lámpara de control intermitente en rojo | Fallo en el elemento vibratorio | Controlar si el elemento vibratorio está dañado o muy corroído. |
| | Interrupción en la electrónica | Cambiar módulo electrónico |
| | Equipo defectuoso | Cambiar el equipo o enviarlo a reparación. |

**Comportamiento después de la eliminación de fallos**

En dependencia de la causa de fallo y de las medidas tomadas hay que realizar nuevamente en caso necesario los pasos de procedimiento descritos en el capítulo "*Puesta en marcha*".

## 7.3 Cambiar electrónica

En caso de un defecto el módulo electrónico puede ser cambiado por el usuario.

En aplicaciones Ex solamente se puede emplear un módulo electrónico con homologación Ex correspondiente.

Todas las informaciones para el cambio de la electrónica están en la instrucción de servicio del módulo electrónico nuevo.

Generalmente todas los módulos electrónicos  la serie SW60 se pueden intercambiar entre si. En caso de que Usted desee emplear un módulo electrónico con una señal de salida diferente, hay que hacer la puesta en marcha completa. La instrucción de servicio adecuada, necesaria para estos fines se encuentra en nuestro sitio web.

**Indicaciones:**
Prestar atención, que las versiones de equipos esmaltados necesitan módulos electrónicos especiales. Esos módulos electrónicos tienen la denominación SW60E o SW60E1.

## 7.4 Procedimiento en caso de reparación

Si fuera necesaria una reparación, favor de dirigirse a Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Las localizaciones se encuentran en nuestro sitio web "www.siemens.com/processautomation".

# 8 Desmontaje

## 8.1 Secuencia de desmontaje

**Advertencia:**
Antes del desmontaje, prestar atención a condiciones de proceso peligrosas tales como p. Ej., presión en el depósito, altas temperaturas, productos agresivos o tóxicos, etc.

Atender los capítulos "*Montaje*" y "*Conexión a la alimentación de tensión*" siguiendo los pasos descritos allí análogamente en secuencia inversa.

En caso de equipos Ex, la tapa de la carcasa puede abrirse solamente si no existe ninguna atmósfera explosiva.

## 8.2 Eliminar

El equipo se compone de materiales que pueden ser recuperados por empresas especializadas en reciclaje. Para ello hemos diseñado la electrónica de manera que puede ser separada con facilidad y empleamos materiales reciclables.

**Directiva WEEE 2002/96/CE**
Este equipo no responde a la directiva WEEE 2002/96/CE y las leyes nacionales correspondientes. Llevar el equipo directamente a una empresa especializada de reciclaje, sin emplear para esto los puntos comunales de recogida. Los mismos pueden emplearse solamente para productos de uso privado según la directiva WEEE.

Un reciclaje especializado evita consecuencias negativas sobre el hombre y el medio ambiente, posibilitando la recuperación de materias primas valiosas.

Materiales: ver "*Datos técnicos*"

Si no tiene posibilidades, de reciclar el equipo viejo de forma especializada, consulte con nosotros acerca de las posibilidades de reciclaje o devolución.

# 9 Anexo

## 9.1 Datos técnicos

**Nota para equipos homologados**

Para equipos homologados (p.ej. con aprobación Ex) rigen los datos técnicos de las correspondientes indicaciones de seguridad. Estos pueden diferir de los datos aquí aducidos por ejemplo para las condiciones de proceso o para la alimentación de tensión.

| **Datos generales** | |
|---|---|
| Material 316L equivalente con 1.4404 o 1.4435 | |
| Materiales, en contacto con el producto | |
| – Conexión a proceso - rosca | 316L, Alloy C22 (2.4602) |
| – Conexión al proceso - brida | 316L, 316L plaqueado con Alloy C22 (2.4602), acero esmaltado, 316L recubierto con ECTFE, 316L recubierto con PFA |
| – Junta del proceso | Klingersil C-4400 |
| – Horquilla vibratoria | 316L, Alloy C22 (2.4602), Alloy C4 (2.4610) esmaltado |
| – Tubo de extensión: ø 21,3 mm (0.839 in) | 316L, Alloy C22 (2.4602), Alloy C22 (2.4602) esmaltado, 316L recubierto con ECTFE , 316L recubierto con PFA |
| Materiales, sin contacto con el producto | |
| – Carcasa de fundición a presión de aluminio | Carcasa de fundición a presión de aluminio AlSi10Mg, con recubrimiento de polvo - Base: Poliéster |
| – Carcasa de acero inoxidable, electropulida | 316L |
| – Sello entre la carcasa y la tapa de la carcasa | Silicona SI 850 R, NBR sin silicona |
| – Terminal de conexión a tierra | 316L |
| – Racor atornillado para cables | PA, acero inoxidable, latón |
| – Junta prensaestopas | NBR |
| – Tapón prensaestopas | PA |
| – Adaptador de temperatura (opcional) | 316L |
| Second Line of Defense (opcional)[1)] | |
| – La Second Line of Defense (SLOD) es un segundo nivel de la separación de proceso en forma de paso a prueba de gas en la parte inferior de la carcasa, que evita la penetración de medio en la carcasa. | |
| – Material de soporte | 316L |
| – Sellado de vidrio | Vidrio de borosilicato - Mamparo N.º 8421 |
| – Contactos | 1.4101 |
| – Tasa de fugas de Helio | < $10^{-6}$ mbar l/s |
| – Resistencia a la presión | PN 64 |

[1)] o pasacables a prueba de gases

| | |
|---|---|
| Longitud del sensor (L) | |
| – 316L, Alloy C22 (2.4602) | 80 … 6000 mm (3.15 … 236.2 in) |
| – Alloy C22 (2.4602) esmaltado | 80 … 1500 mm (3.15 … 59.06 in) |
| – 316L, recubierto de ECTFE | 80 … 3000 mm (3.15 … 118.1 in) |
| – 316L, recubierto de PFA | 80 … 4000 mm (3.15 … 157.48 in) |
| Diámetro del tubo | ø 21,3 mm (0.839 in) |
| Peso | |
| – Peso del equipo (en dependencia de la conexión a proceso) | apróx. 0,8 … 4 kg (0.18 … 8.82 lbs) |
| – Extensión de tubería | apróx. 920 g/m (9.9 oz/ft) |
| Espesor de capa | |
| – Esmalte | apróx. 0,8 mm (0.031 in) |
| – ECTFE | apróx. 0,5 mm (0.02 in) |
| – PFA | apróx. 0,5 mm (0.02 in) |
| Acabado superficial | |
| – Estándar | $R_a$ < 3 µm ($1.18^{-4}$ in) |
| – Versión para alimentos (3A) | $R_a$ < 0,8 µm ($3.15^{-5}$ in) |
| – Versión para alimentos (3A) | $R_a$ < 0,3 µm ($1.18^{-5}$ in) |
| Conexiones a proceso | |
| – Rosca para tubos, cilíndrica (DIN 3852-A) | G¾, G1 |
| – Rosca para tubos americana, cónica (ASME B1.20.1) | ¾ NPT, 1 NPT |
| – Bridas | DIN a partir de DN 25, ASME a partir de 1" |
| – Conexiones apropiadas para alimentos | Unión roscada para tubos DN 40 PN 40, Clamp 1" DIN 32676 ISO 2852/316L, Clamp 2" DIN 32676 ISO 2852/316L, cono DN 25 PN 40, Tuchenhagen Varivent DN 50 PN 10 |
| Momento máximo de apriete - Conexión a proceso) | |
| – Rosca G¾, ¾ NPT | 75 Nm (55 lbf ft) |
| – Rosca G1, 1 NPT | 100 Nm (73 lbf ft) |
| Par de apriete para racores atornillados para cables NPT y tubos Conduit | |
| – Carcasa de aluminio/acero inoxidable | máx. 50 Nm (36.88 lbf ft) |
| Paso a prueba de gas (opcional) | |
| – Tasa de fuga | < $10^{-6}$ mbar l/s |
| – Resistencia a la presión | PN 64 |
| Ensayo de alta tensión (Email) | máx. 5 KV |

| **Magnitud de salida** | |
|---|---|
| Salida | Salida de relé (DPDT), 2 contactos de conmutación sin potencial |

| | |
|---|---|
| Tensión de activación | |
| – Mín. | 10 mV |
| – Máx. | 253 V AC, 253 V DC |
| Corriente de conmutación | |
| – Mín. | 10 µA |
| – Máx. | 3 A AC, 1 A DC |
| Potencia de ruptura | |
| – Mín. | 50 mW |
| – Máx. | 750 VA AC, 54 W DC |
| | Si se conectan cargas inductivas o corrientes elevadas, se daña permanentemente el chapado de oro sobre la superficie de contacto del relé. Posteriormente el contacto no sirve para la conexión de circuitos de corriente de baja señal. |
| Material de contacto (Contacto de relé) | AgNi (Plaqueado con) o AgSnO (Plaqueado con AU) |
| Modos de operación (conmutables) | |
| – A | Detección de nivel máximo o protección contra sobrellenado/seguro contra sobrellenado |
| – B | Detección de nivel mínimo o protección contra marcha en seco |

**Precisión de medición (según DIN EN 60770-1)**

| | |
|---|---|
| Condiciones de referencia y factores de influencia según DIN EN 61298-1 | |
| – Temperatura ambiente | +18 … +30 °C (+64 … +86 °F) |
| – Humedad relativa del aire | 45 … 75 % |
| – Presión de aire | 860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psig) |
| – Temperatura del producto | +18 … +30 °C (+64 … +86 °F) |
| – Densidad del producto | 1 g/cm$^3$ (0.036 lbs/in$^3$) (Agua) |
| – Viscosidad del material de medición | 1 mPa s |
| – Presión superpuesta | 0 kPa |
| – Montaje del sensor | vertical desde arriba |
| – Selector de densidad | ≥ 0,7 g/cm$^3$ |

**Exactitud de medida**

| | |
|---|---|
| Error de medición | ± 1 mm (0.04 in) |

## Influencia de la temperatura de proceso sobre el punto de conmutación

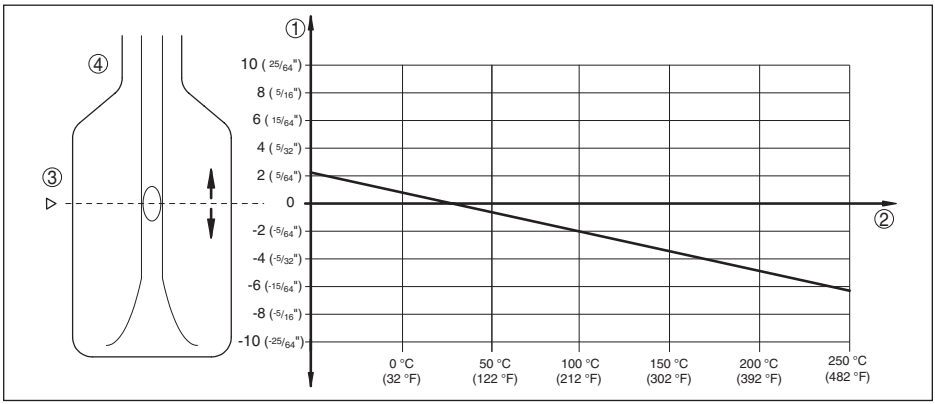


*Fig. 29: Influencia de la temperatura de proceso sobre el punto de conmutación*

1 *Desplazamiento del punto de conmutación en mm (in)*
2 *Temperatura de proceso en °C (°F)*
3 *Punto de conmutación para condiciones de referencia (Muesca)*
4 *Horquilla vibratoria*

## Influencia de la densidad del producto sobre el punto de conmutación

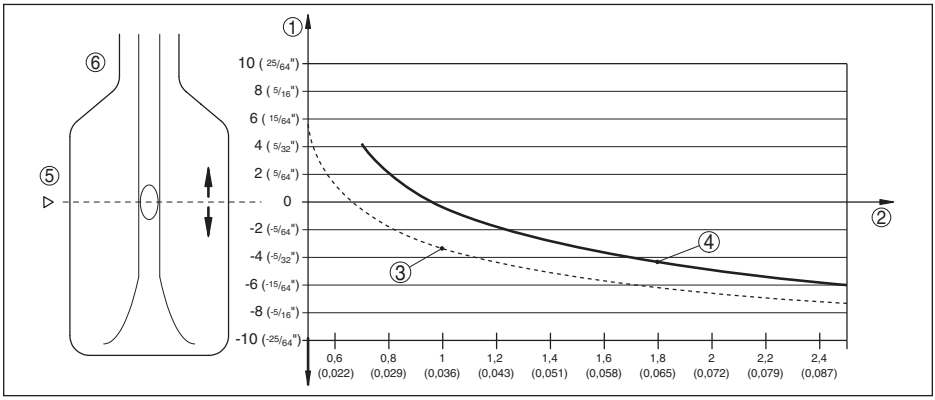


*Fig. 30: Influencia de la densidad del producto sobre el punto de conmutación*

1 *Desplazamiento del punto de conmutación en mm (in)*
2 *Densidad del producto en g/cm³ (lb/in³)*
3 *Posición del interruptor ≥ 0,5 g/cm³ (0.018 lb/in³)*
4 *Posición de interruptor ≥ 0,7 g/cm³ (0.025 lb/in³)*
5 *Punto de conmutación para condiciones de referencia (Muesca)*
6 *Horquilla vibratoria*

**Influencia de la presión de proceso sobre el punto de conmutación**

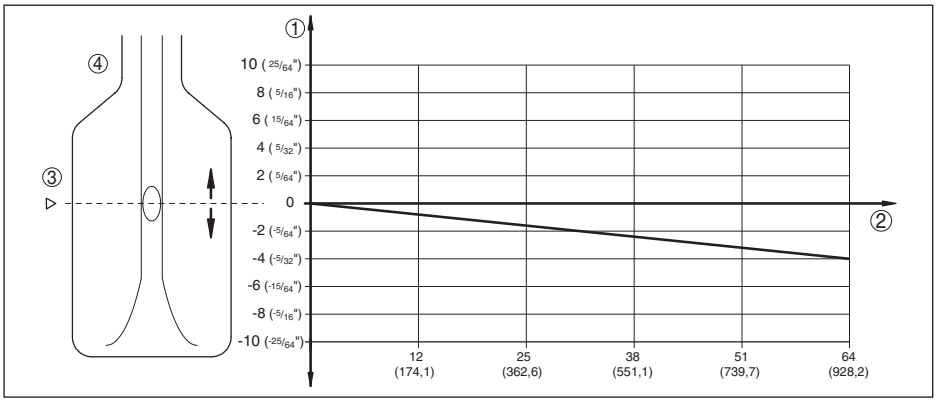


*Fig. 31: Influencia de la presión de proceso sobre el punto de conmutación*

*1 Desplazamiento del punto de conmutación en mm (in)*
*2 Presión de proceso en bar (psig)*
*3 Punto de conmutación para condiciones de referencia (Muesca)*
*4 Horquilla vibratoria*

| | |
|---|---|
| Reproducibilidad | 0,1 mm (0.004 in) |
| Histéresis | apróx. 2 mm (0.08 in) con montaje vertical |
| Retardo de conexión | apróx. 500 ms (on/off) |
| Frecuencia de medición | apróx. 1200 Hz |

**Condiciones ambientales**

| | |
|---|---|
| Temperatura ambiental en la carcasa | -40 … +70 °C (-40 … +158 °F) |
| Temperatura de almacenaje y transporte | -40 … +80 °C (-40 … +176 °F) |

**Condiciones de proceso**

| | |
|---|---|
| Magnitud de medición | Nivel límite de líquidos |
| Presión de proceso | -1 … 64 bar/-100 … 6400 kPa (-14.5 … 928 psig)<br>La presión de proceso depende de la conexión a proceso, p. ej. Clamp o brida (véase los diagramas siguientes) |
| Presión máxima de prueba | 100 bares/10000 kPa (1450 psig) o 1,5 veces la presión de proceso<br>El funcionamiento del equipo está asegurado hasta una presión de servicio de 100 bares/10000 kPa (1450 psig) y a una temperatura de proceso máxima de +50 °C (+122 °F) (sólo en las versiones con rosca). |
| Temperatura de proceso (temperatura de la rosca o de la brida) | |
| – SITRANS LVL200E de 316L/Alloy C22 (2.4602) | -50 … +150 °C (-58 … +302 °F) |

Temperatura de proceso (temperatura de la rosca o de la brida) con adaptador de temperatura (opcional)

- SITRANS LVL200E de 316L/Alloy C22 (2.4602) -50 … +250 °C (-58 … +482 °F)
- SITRANS LVL200E esmaltado -50 … +200 °C (-58 … +392 °F)
- SITRANS LVL200E recubierto con ECTFE -50 … +150 °C (-58 … +302 °F)
- SITRANS LVL200E recubierto con PFA -50 … +250 °C (-58 … +482 °F)

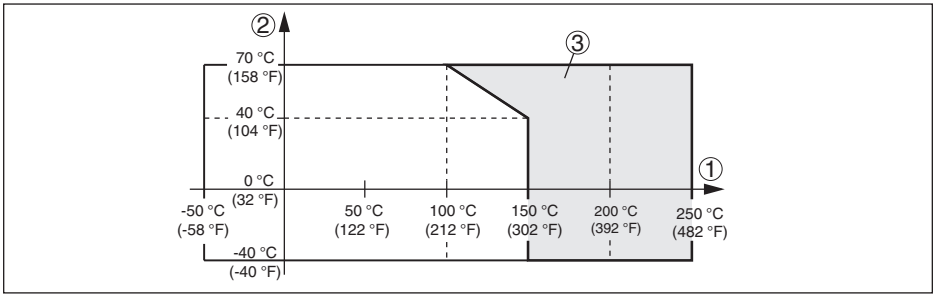


*Fig. 32: Temperatura ambiente - Temperatura de proceso*

*1 Temperatura de proceso en °C (°F)*
*2 Temperatura ambiente en °C (°F)*
*3 Rango compensado de temperatura con adaptador de temperatura*

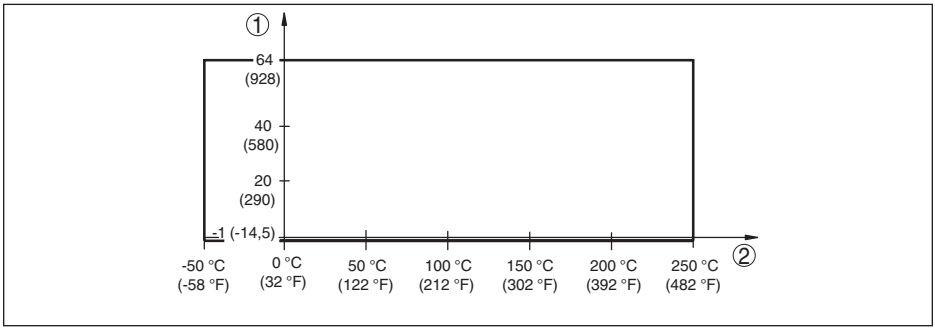


*Fig. 33: Temperatura de proceso - Presión de proceso para la posición de interruptor ≥ 0,7 g/cm³ (conmutador de modos de sensibilidad)*

*1 Presión de proceso en bar (psig)*
*2 Temperatura de proceso en °C (°F)*

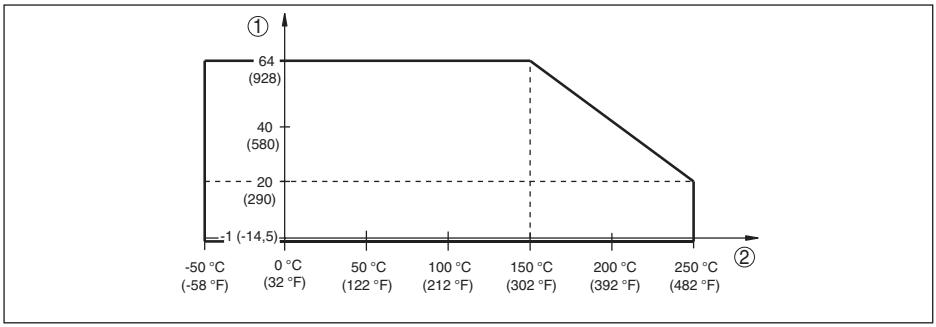


*Fig. 34: Temperatura de proceso - Presión de proceso para la posición de interruptor ≥ 0,5 g/cm³ (conmutador de modos de sensibilidad)*

*1 Presión de proceso en bar (psig)*
*2 Temperatura de proceso en °C (°F)*

| | |
|---|---|
| Viscosidad - dinámica | 0,1 … 10000 mPa s (Condición: con densidad 1) |
| Velocidad de flujo | max. 6 m/s (con una viscosidad de 10000 mPa s |
| Densidad | 0,7 … 2,5 g/cm³ (0.025 … 0.09 lbs/in³); 0,5 … 2,5 g/cm³ (0.018 … 0.09 lbs/in³) por conmutación |
| Resistencia a la vibración | |
| – Carcasa del equipo | 1 g a 5 … 200 Hz según EN 60068-2-6 (Vibración en caso de resonancia) |
| – Sensor | 1 g con 5 … 200 Hz según EN 60068-2-6 (vibración en resonancia) con longitud del sensor 50 cm (19.69 in)<br>Con una longitud de sensor > 50 cm (19.69 in) es necesario fijar el tubo de extensión con un soporte apropiado. Ver también las instrucciones de montaje. |

**Datos electromecánicos**

| | |
|---|---|
| Entrada de cables/Enchufe (en dependencia de la versión) | |
| – Carcasa de una cámara | – 1 x racor atornillado M20 x 1,5 (Cable: ø 5 … 9 mm), 1 x tapón ciego M20 x 1,5; anexo 1 x racor atornillado M20 x 1,5<br>o:<br>– 1 x racor atornillado ½ NPT, 1 x tapón ciego ½ NPT, 1 x racor atornillado ½ NPT<br>o:<br>– 1 x enchufe M12 x 1; 1 x tapón ciego M20 x 1,5 |
| Terminales con tornillo | para secciones de conductor hasta 1,5 mm² (AWG 16) |

**Elementos de configuración**

| | |
|---|---|
| Conmutador de modo de operación | |
| – A | Detección de nivel máximo o protección contra sobrellenado/seguro contra sobrellenado |
| – B | Detección de nivel mínimo o protección contra marcha en seco |

| | |
|---|---|
| Conmutador de densidad | |
| – ≥ 0,5 g/cm³ | 0,5 … 2,5 g/cm³ (0.018 … 0.09 lbs/in³) |
| – ≥ 0,7 g/cm³ | 0,7 … 2,5 g/cm³ (0.025 … 0.09 lbs/in³) |

| **Alimentación de tensión** | |
|---|---|
| Tensión de trabajo | 20 … 253 V AC, 50/60 Hz, 20 … 72 V DC (para U > 60 V DC la temperatura ambiente máxima puede ser 50 °C/122 °F ) |
| Consumo de potencia máx. | 8 VA (AC), 1,5 W (DC) |

| **Medidas de protección eléctrica** | |
|---|---|
| Grado de protección | IP 66/IP 67 (NEMA Type 4X) |
| Categoría de sobretensión | III |
| Clase de aislamiento | I |

**Homologaciones**

Equipos con homologación pueden tener datos técnicos diferentes en dependencia de la versión. Por eso para dichos equipos hay que considerar los documentos de homologación correspondientes. Los mismos están dentro del alcance de suministros.

## 9.2 Dimensiones

**SITRANS LVL200E**

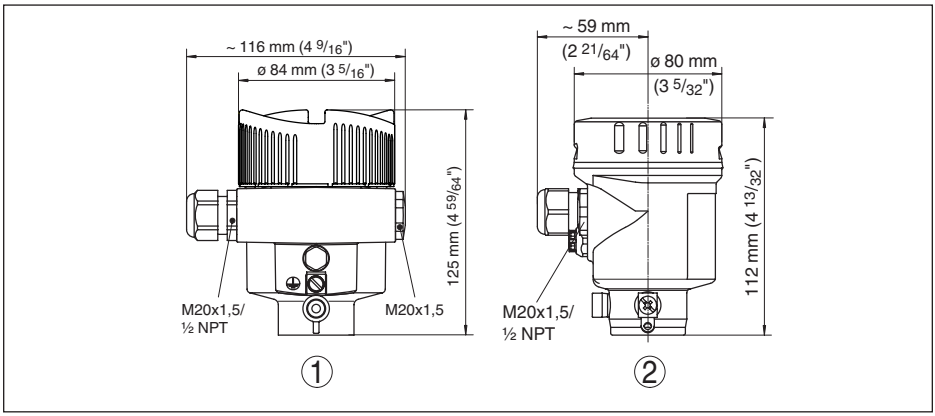


*Fig. 35: Versiones de carcasas*

*1 Carcasa de aluminio*
*2 Carcasa de acero inoxidable, electropulida*

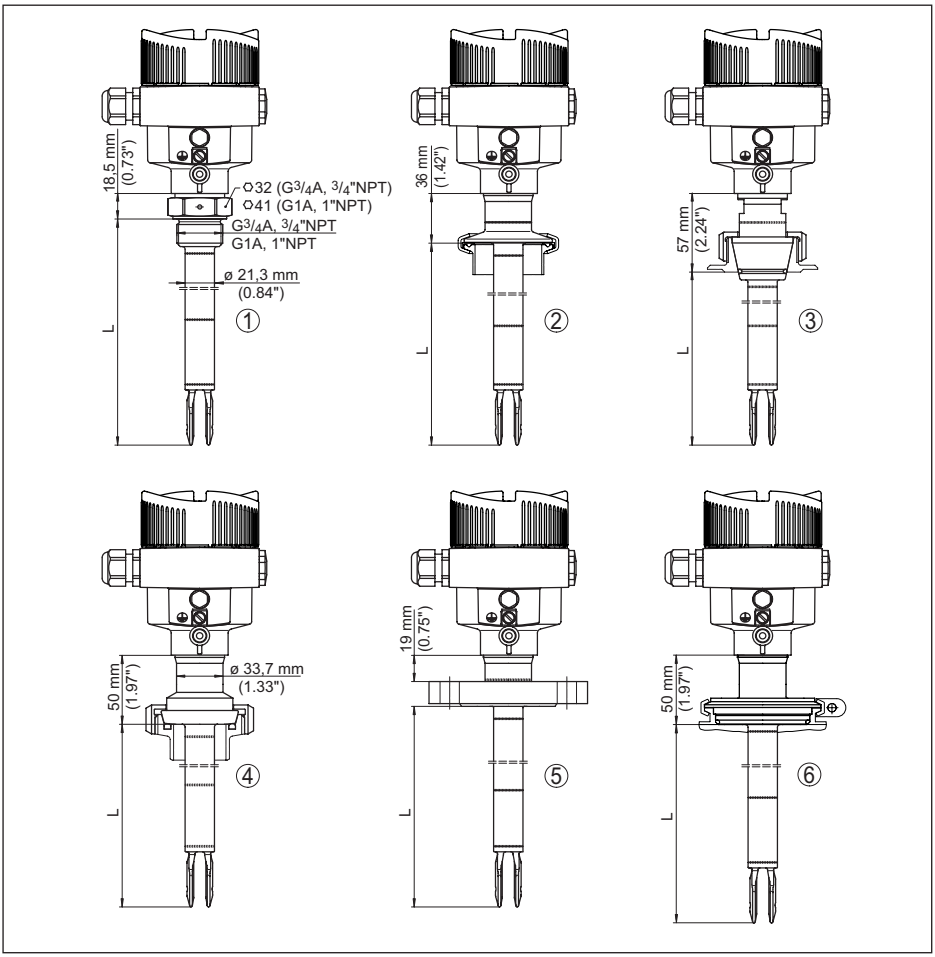


*Fig. 36: SITRANS LVL200E*

*1 Rosca*
*2 Clamp*
*3 Cono DN 25*
*4 Unión roscada para tubos DN 40*
*5 Brida*
*6 Tuchenhagen Varivent*
*L = Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"*

**SITRANS LVL200E, opciones**

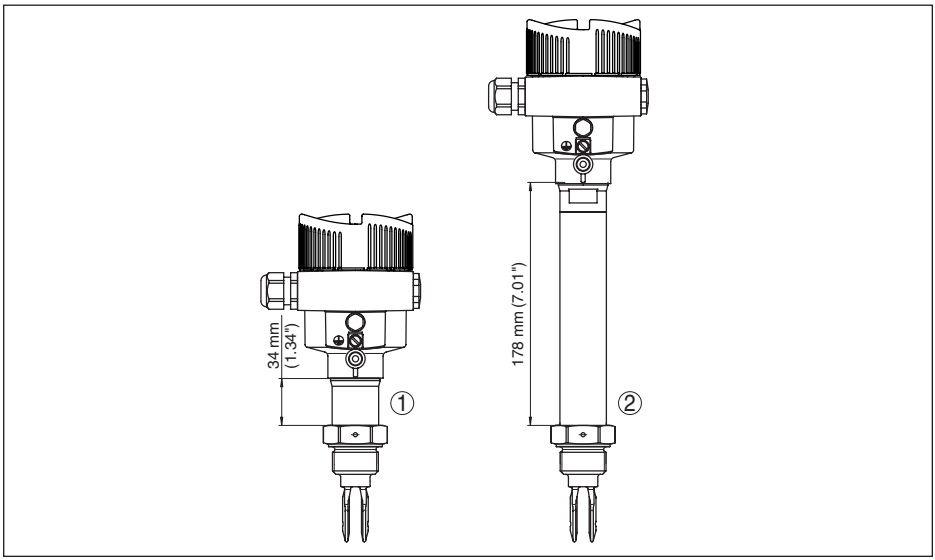


*Fig. 37: Opciones*

*1 Paso a prueba de gas*
*2 Adaptador de temperatura*

## 9.3 Marca registrada

Todas las marcas y nombres comerciales o empresariales empleados pertenecen al propietario/ autor legal.

## For more information

**www.siemens.com/level**

**www.siemens.com/weighing**

Siemens Canada Limited
PD PA PI LW
1954 Technology Drive
P.O. Box 4225
Peterborough, ON
K9J 7B1, Canada

email: techpubs.smpi@siemens.com

**www.siemens.com/processautomation**

Subject to change without prior notice
*7ML19985KW21* Rev. 0.0

© Siemens AG 2016

7ML19985KW21

Printed in Canada