


# Sensor de vibraciones Modelo 640




**Estándar**



**Zona-1-21** 



**Zona-2-22** 

Manual de instrucciones

Español

# Manual de instrucciones

## Sensor de vibraciones Modelo 640

Estándar  
Zona-1-21  
Zona-2-22

Edición: 12.04.10

### **Atención:**

Antes de utilizar este producto es necesario leer y comprender el manual de instrucciones.

Reservados todos los derechos, también los de la traducción.  
Reservado el derecho a efectuar modificaciones.

En caso de dudas, diríjase por favor a:

HAUBER-Elektronik GmbH  
Fabrikstraße 6  
D-72622 Nürtingen  
Germany  
Tel.: +49 (0) 7022 / 62393  
Fax: +49 (0) 7022 / 64143  
info@hauber-elektronik.de  
www.hauber-elektronik.de

# Índice

1 Indicaciones de seguridad .....	4
2 Ámbito de aplicación del manual de instrucciones.....	5
3 El sensor de vibraciones modelo 640.....	5
<b>Estándar, Zona-1-21, Zona-2-22</b>	
4 Uso indicado .....	5
5 Documentos y certificados.....	5
6 Exacción de responsabilidad en caso de uso en zonas ATEX.....	5
7 Campos de aplicación.....	6
8 Volumen de suministro .....	6
9 Datos eléctricos.....	7
10 Datos mecánicos.....	8
11 Conexiones .....	9
12 Montaje y desmontaje.....	10
12.1 Fijación del sensor a la superficie de montaje .....	10
12.2 Zona-2-22 – Fijación de clip de seguridad / tapa protectora .....	11
13 Instalación y puesta en servicio.....	12
14 Mantenimiento y reparación .....	12

# 1 Indicaciones de seguridad

## Aspectos generales

*Las indicaciones de seguridad sirven para proteger a personas y bienes frente a daños y peligros originados por un uso no previsto, manejo incorrecto u otra manipulación inadecuada de equipos, especialmente en áreas con peligro de explosión.*

*Por ello, lea atentamente el manual de instrucciones antes de manipular el producto o de ponerlo en servicio. El manual de instrucciones debe estar siempre al alcance del personal operativo.*

Por favor, antes de la puesta en servicio u otros trabajos en el producto, compruebe si está completa toda la documentación. Si no se hubiese suministrado por completo o si se requieren más ejemplares, se pueden solicitar también en otros idiomas.

Este producto ha sido construido según el estado actual de la técnica. Sin embargo, no se excluyen peligros causados por el producto a raíz de la manipulación inadecuada, el uso no indicado o el manejo y mantenimiento a cargo de personas con escasa formación, lo cual puede redundar en daños a personas, máquinas e instalaciones. Toda persona que se encargue de la instalación, manejo y mantenimiento del producto en la empresa del propietario tiene que haber leído y comprendido el manual de instrucciones.

Este producto sólo puede ser montado, desmontado, instalado y reparado por personas instruidas, con formación suficiente y autorizadas.

## Símbolos utilizados



Este símbolo advierte de un peligro de explosión.



Este símbolo advierte de un peligro por corriente eléctrica.



Este símbolo indica una información no relevante para la seguridad.

## 2 **Ámbito de aplicación del manual de instrucciones**

El presente manual de instrucciones del sensor de vibraciones modelo 640 es válido para las siguientes variantes:

Estándar, Zona-1-21 y Zona-2-22

La funcionalidad de las variantes es idéntica. Las variantes Zona-1-21 y Zona-2-22 disponen adicionalmente de certificaciones y distintivos que autorizan su uso en áreas con peligro de explosión (ver Cap. 7, Campos de aplicación)

## 3 **El sensor de vibraciones modelo 640**

El sensor de vibraciones modelo 640 se utiliza para medir la vibración absoluta de rodamientos en máquinas conforme a la norma ISO 10816. Funciona según el sistema bifilar. Como parámetro de medida sirve el valor efectivo (rms) de la velocidad de vibración, la unidad es mm/s. El sensor incluye una electrónica que proporciona una señal de salida a prueba de interferencias de 4...20 mA, proporcional al rango de medida del sensor.

## 4 **Uso indicado**

El modelo 640 sirve únicamente para la medición de vibraciones mecánicas en máquinas y equipos mecánicos. Se permite el uso exclusivamente dentro de las especificaciones mencionadas en la hoja de datos. **Principales campos de aplicación:** ventiladores, sopladores, electromotores, bombas, centrifugas, separadores, generadores, turbinas y equipos mecánicos oscilantes similares.

## 5 **Documentos y certificados**

En [www.hauber-elektronik.de](http://www.hauber-elektronik.de) se pueden ver y descargar los siguientes documentos y certificados del modelo 640:

- Declaración de conformidad CE
- Certificado de prueba de prototipo CE zona ATEX 1 y 21, N°: PTB 06 ATEX 1072
- Declaración de conformidad zona ATEX 2 y 22, N°: LU 06 ATEX 0018X



## 6 **Exacción de responsabilidad en caso de uso en zonas ATEX**

El propietario de la instalación es el único responsable del adecuado trazado de las conexiones eléctricas, en relación con las directivas de protección contra explosión, y de la correcta puesta en servicio.

Si el propietario encarga la instalación del equipo a una empresa subcontratada, éste no se podrá poner en marcha hasta que la empresa subcontratada haya verificado mediante un certificado que la instalación se ha realizado adecuada y correctamente en cumplimiento de las correspondientes normativas vigentes.

El propietario tiene que comunicar a las autoridades de inspección competentes la primera puesta en servicio de instalaciones o partes de instalaciones protegidas contra explosiones, así como la nueva puesta en servicio tras grandes modificaciones o trabajos de mantenimiento.

## 7 Campos de aplicación

Variante	Campos de aplicación	Identificación
Estándar	áreas sin peligro de explosión	ninguna
Zona-1-21	áreas con peligro de explosión de la zonas 1 y 21	 II 2G Ex d IIC T4 II 2D Ex tD A21 IP65 T120 °C
Zona-2-22	áreas con peligro de explosión de la zonas 2 y 22	 II 3G Ex nC II T4 II 3D Ex tD A 22 IP55 T125 °C

## 8 Volumen de suministro

Variante	Volumen de suministro
Estándar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de vibraciones modelo 640</li> <li>• Manual de instrucciones</li> </ul>
Zona-1-21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de vibraciones modelo 640</li> <li>• Manual de instrucciones</li> </ul>
Zona-2-22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de vibraciones modelo 640</li> <li>• Manual de instrucciones</li> <li>• Clip de seguridad</li> <li>• Tapa protectora para conector M12</li> </ul>
Accesorios disponibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrónica de evaluación modelo 656</li> <li>• Electrónica de evaluación modelo 652</li> <li>• Diferentes adaptadores, p. ej. M8 -&gt; M10</li> <li>• Conector opuesto conectorizable</li> <li>• Cable de conexión, conector hembra M12, 4 polos, 0,34 mm<sup>2</sup>, L= 2 m, 5 m ó 10 m, o a petición</li> <li>• Base magnética</li> </ul>

## 9 Datos eléctricos



Antes de la puesta en servicio del sensor es necesario proteger la tensión de alimentación mediante un fusible fino (de acción semiretardada, 32 mA, poder de corte C).

Rangos de medida:

0... 8 mm/s  
 0... 16 mm/s  
 0... 32 mm/s  
 0... 64 mm/s  
 0... 128 mm/s  
 0... 256 mm/s  
 0... 512 mm/s  
 0... 1000 mm/s



Cada modelo 640 posee uno de los rangos de medida expuestos. Otros rangos de medida a petición.

Precisión de medida:

± 5%

Rango de frecuencia:

5 Hz...1000 Hz

Señal de salida:

4...20 mA (proporcional al rango de medida)

Alimentación de tensión:

24V CC ± 10%

Consumo (máx.):

25 mA

Choque (máx.):

1000 g

Carga (máx.):

500 Ω

Protección por fusible:

Fusible fino (de acción semiretardada, 32 mA, poder de corte C)

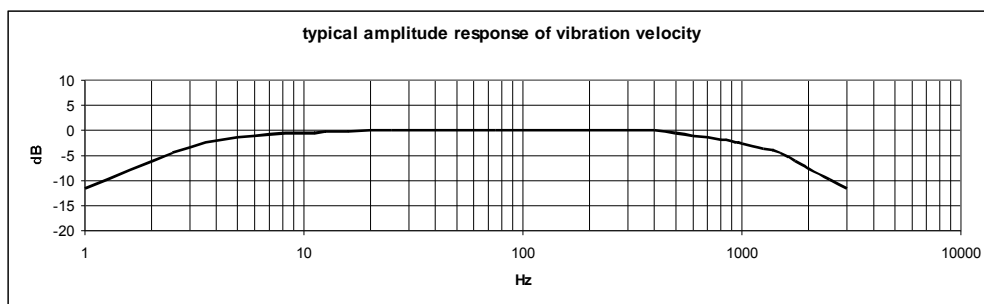


Fig. 1: Respuesta en frecuencia 5 Hz...1000 Hz

### Rangos de temperatura permitidos de todas las variantes

	Estándar	Zona-1-21	Zona-2-22
<b>Temperatura ambiente</b>	-20 °C...+60 °C	-20 °C...+60 °C	-20 °C...+60 °C
<b>Temperatura de cabeza de medición</b> (en la zona de la fijación)	-40 °C...+85 °C opcional: -40 °C...+125 °C	-20 °C...+100 °C	-40 °C...+100 °C

## 10 Datos mecánicos

Material de la carcasa:

Conector M12 / pasacables:

Fijación:

Montaje:

Peso:

Grado de protección:

acero inoxidable V2A, nº de material: 1.4305

CuZn (latón), niquelado

Ancho de llave 24 (hexagonal), M8 x 8 mm

la carcasa tiene que estar puesta a tierra a través de la fijación M8 (ver también Cap.12).

150 g aprox.

IP 67

### Dimensiones de la carcasa y sentido de medición

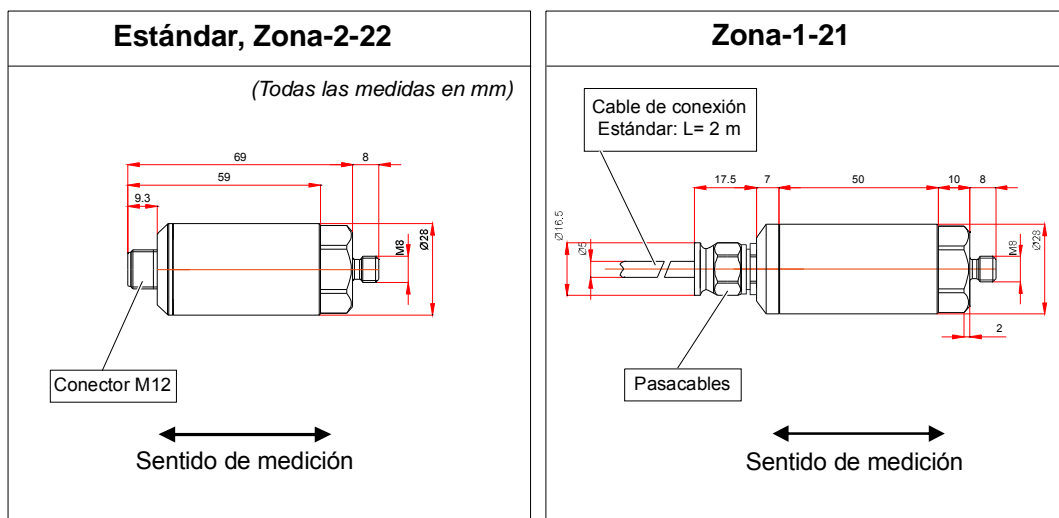


Fig. 2: Dimensiones de la carcasa y sentido de medición:  
Estándar, Zona-2-22.

Fig. 3: Dimensiones de la carcasa y sentido de medición:  
Zona1-21

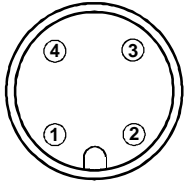


Sentido de medición = eje de fijación

## 11 Conexiones

**Estándar, Zona-2-22**

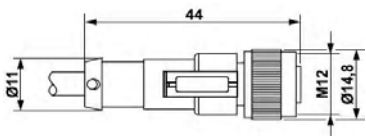
**Conector M12**



*Fig. 4: Conector M12, 4 polos.  
Ver asignación de pines en esquema de conexión.*

---

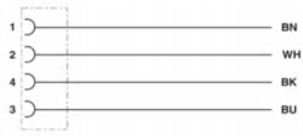
**Conector del cable de conexión  
(accesorios)**



*Fig. 6: Conector del cable de conexión M12, 4 polos, 0,34 mm<sup>2</sup>. Pinbelegung siehe Anschlussplan.*

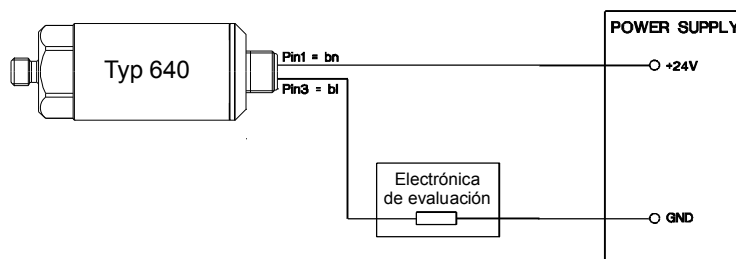
**Zona-1-21**

**Cable de conexión**



*Fig. 5: Cable PUR apantallado 4 polos, 0,34 mm<sup>2</sup>. Estándar: L= 2 m. Ver asignación de pines en esquema de conexión.*

### Esquema de conexión para todas las variantes



Para evitar interferencias capacitivas, los pines 2 y 4 tienen que permanecer abiertos o desocupados.

## 12 Montaje y desmontaje

Los trabajos de montaje y desmontaje en y con el sensor puede realizarlos únicamente personal técnico autorizado que conozca las normas de seguridad en el manejo de componentes eléctricos. Si se utilizan sensores con certificación ATEX en áreas con peligro de explosión, el personal técnico deberá estar familiarizado además con las normas de seguridad relevantes en las mismas.



Antes del montaje y desmontaje, separar el sensor de la tensión de alimentación. Los dispositivos conectores quitados tienen que estar siempre sin tensión. Si se utilizan sensores con certificación ATEX en áreas con peligro de explosión, existe peligro de explosión por formación de chispas.



La carcasa del sensor tiene que estar puesta a tierra a través de la fijación M8; a través de la masa de la máquina de la superficie de montaje o a través de un conductor de protección separado (PE)

### 12.1 Fijación del sensor a la superficie de montaje

#### Condiciones

- Superficie de montaje limpia y plana, es decir, sin pintura, óxido, etc.
- Orificio roscado en la superficie de montaje:  
Profundidad (mín.): 10 mm  
Rosca: M8

#### Herramienta

- Llave hexagonal, SW 24

#### Fases de trabajo e indicaciones

- Atornillar el sensor mediante una llave hexagonal **en arrastre de fuerza** en el orificio roscado de la superficie de montaje.



Para obtener valores medidos exactos, es necesario fijar el sensor **en arrastre de fuerza** a la superficie de montaje.

Deben evitarse construcciones auxiliares para la fijación. Si es imprescindible, efectuarla lo más rígida posible.

## 12.2 Variante Zona-2-22 Fijación de clip de seguridad / tapa protectora



La variante Zona-2-22 no se puede utilizar sin el clip de seguridad contra una separación accidental de la conexión de enchufe. Si se utiliza en áreas con peligro de explosión existe peligro de explosión por formación de chispas.

### Fijación de clip de seguridad

1. Introducir el conector del cable de conexión en el conector M12 hasta el tope (tener en cuenta la posición de la leva de codificación).
2. Apretar firmemente a mano el anillo giratorio moleteado del conector hembra.
3. Montar el clip de seguridad contra una separación accidental de la conexión de enchufe.
  1. Colocar las dos medias cubiertas del clip alrededor de la conexión de enchufe.
  2. Presionar manualmente las dos medias cubiertas hasta que encaje el cierre rápido.
  3. Colocar la flecha unida a las dos medias cubiertas alrededor del cable y pasarlo por la argolla del otro extremo, de modo que la indicación "NICHT UNTER SPANNUNG TRENNEN" (no separar bajo tensión) pueda leerse longitudinalmente al cable.

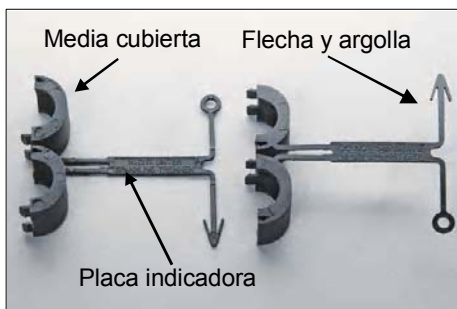


Fig. 7: Clip de seguridad



Fig. 8: Clip de seguridad montado

### Fijación de tapa protectora

**Tras separar la conexión de enchufe, hay que fijar la tapa protectora al conector M12.**

Desmontar clip de seguridad y fijar tapa protectora.

1. Separar tensión de red.
2. Separar a presión las dos medias cubiertas del manguito con un destornillador.
3. Cerrar bien el conector M12 con la tapa protectora.



Fig. 9: Tapas protectoras



Fig. 10: Tapa protectora montada

## 13 Instalación y puesta en servicio

La instalación y puesta en servicio del sensor puede realizarlas únicamente personal técnico autorizado que conozca las normas de seguridad en el manejo de componentes eléctricos. Si se instalan y se ponen en servicio sensores con certificación ATEX en áreas con peligro de explosión, el personal técnico deberá estar familiarizado además con las normas de seguridad relevantes en las mismas.



Antes de la puesta en servicio es necesario proteger la tensión de alimentación mediante un fusible fino (de acción semiretardada, 32 mA, poder de corte C).

Proteger el cable de conexión y posibles cables alargadores de perturbaciones eléctricas y daños mecánicos. Al hacerlo, es imprescindible respetar las prescripciones y ordenanzas locales.

## 14 Mantenimiento y reparación

Los trabajos de reparación y limpieza del sensor puede realizarlas únicamente personal técnico autorizado que conozca las normas de seguridad en el manejo de componentes eléctricos. Si se ponen en servicio sensores con certificación ATEX en áreas con peligro de explosión, el personal técnico deberá estar familiarizado además con las normas de seguridad relevantes en las mismas.



Antes de los trabajos de reparación y limpieza, separar el sensor de la tensión de alimentación. Los dispositivos conectores quitados tienen que estar siempre sin tensión. Si se utilizan sensores con certificación ATEX en áreas con peligro de explosión, existe peligro de explosión por formación de chispas.



¡Cambiar inmediatamente los cables de conexión defectuosos! Si se utilizan sensores con certificación ATEX en áreas con peligro de explosión, existe peligro de explosión por formación de chispas.

Si el sensor está defectuoso, deberá sustituirse por completo.



El sensor modelo 640 no precisa mantenimiento.

### Tabla de fallos

Fallo	Causa	Medida
No hay valor de medición (4-20 mA)	No hay tensión de alimentación	Comprobar fuente de tensión y/o línea de alimentación
	Interrupción en el cable de conexión	Cambiar cables de conexión
	Fusible defectuoso	Cambiar fusible
	Conexión con polaridad invertida	Conectar con polaridad correcta
	Sensor defectuoso	Cambiar sensor
Valor de medición incorrecto	Sensor no montado en arrastre de fuerza	Montar sensor en arrastre de fuerza
	Sensor montado en un lugar erróneo	Montar sensor en un lugar correcto