



Sensor de vibraciones modelo 663



- ☐ Velocidad de vibración (mm/s, rms)
- ☐ 2 salidas de conmutación de relé** (ajustables)
- ☐ Salida de corriente analógica: 4...20 mA
- ☐ Rango de frecuencia: 10 Hz...1000 Hz
1 Hz...1000 Hz



* El hardware, del sensor de vibraciones modelo 663, ha sido comprobado mediante FMEDA por la empresa Exida. Los resultados de FMEDA cumplen los criterios según SIL2, SIL3 y PL-d.

** En la determinación de la función de seguridad, mediante cifras técnicas de seguridad según las normas citadas en el punto 4 del manual de seguridad, se han evaluado y considerado de forma explícita los contactos de relé del sensor de vibraciones modelo 663. La salida de corriente de 4...20 mA no está realizada de modo relevante para la seguridad.

Manual de instrucciones

Sensor de vibraciones modelo 663

Estándar

Zona-1-21

Zona-2-22

Edición: 01/02/2016

¡Atención!

Antes de utilizar este producto es necesario leer y comprender por completo el manual de seguridad y 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 / 21750-0
Fax: +49 (0) 7022 / 21750-50
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 663.....	5
Estándar, Zona-1-21, Zona-2-22	
4 Uso conforme a la finalidad prevista	5
5 Nivel de seguridad.....	5
6 Documentos y certificados	5
7 Traspaso de responsabilidad en caso de uso en zonas Ex	6
8 Campos de aplicación	6
9 Volumen de suministro	6
10 Datos eléctricos	7
11 Datos mecánicos	9
12 Conexiones.....	10
13 Descripción del funcionamiento.....	11
14 Ajuste del valor límite	12
15 Autocomprobación.....	12
16 Montaje y desmontaje	13
16.1 Fijación a la superficie de montaje	13
16.2 Zona-2-22 – Fijación del clip de seguridad / tapa protectora	14
16.3 Protección contra manipulación	15
17 Instalación y puesta en servicio.....	15
18 Mantenimiento y reparación	16
19 Conceptos de puesta a tierra	17
20 Codificación del pedido	18

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 conforme a la finalidad prevista, 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 conforme a la finalidad prevista 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 solo 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 663 es válido para las 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 (véase Cap. 8, Campos de aplicación).

3 **El sensor de vibraciones modelo 663**

El sensor de vibraciones modelo 663 se utiliza para medir y monitorizar la vibración absoluta de rodamientos en máquinas conforme a la norma ISO 10816.

Características:

- Los dos valores límite y los tiempos de retardo correspondientes se ajustan por separado.
- En ambas salidas del relé, se señala si se han sobrepasado los valores límite ajustados, lo que se puede utilizar para generar una alarma previa y una principal.
- Parámetro de medida: valor efectivo (rms) de la velocidad de vibración (mm/s).
- Salida de corriente analógica: señal de corriente continua a prueba de interferencias de 4...20 mA proporcional al rango de medida del sensor.
- Puede detectarse una rotura del cable de sensor por medio de un dispositivo de evaluación dispuesto a continuación: valor de la señal de corriente continua < 3,5 mA.

En la determinación de la función de seguridad, mediante cifras técnicas de seguridad según las normas citadas en el punto 4 del manual de seguridad, se han evaluado y considerado de forma explícita los contactos de relé del sensor de vibraciones modelo 663. La salida de corriente de 4...20 mA no está realizada de modo relevante para la seguridad.

4 **Uso conforme a la finalidad prevista**

El modelo 663 sirve para la protección de máquinas y sistemas mecánicos frente a vibraciones de fuerza no permitida.

Se permite el uso exclusivamente dentro de las especificaciones mencionadas en la hoja de datos. Sirve únicamente para la medición de vibraciones mecánicas.

Principales campos de aplicación: ventiladores, sopladores, electromotores, bombas, centrífugas, separadores, generadores, turbinas y equipos mecánicos oscilantes similares.

5 **Nivel de seguridad**

El hardware, del sensor de vibraciones modelo 663, ha sido comprobado mediante FMEDA por la empresa Exida. Los resultados de FMEDA cumplen los criterios según SIL2, SIL3 y PL-d.

Encontrará más información en el manual de seguridad.

6 **Documentos y certificados**

Los siguientes documentos y certificados del modelo 663 se pueden consultar en la página web de la empresa - www.hauber-elektronik.de:

- Declaración de conformidad CE
- Manual de seguridad SIL2
- Manual de seguridad SIL3
- Declaración de conformidad zona ATEX 2 y 22, N°: LU 15 ATEX 0131X
- Certificado de prueba de prototipo CE zona ATEX 1 y 21, N°: SNCH 09 ATEX 4380

7 Traspaso 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 con 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.

8 Campos de aplicación

Variante	Campos de aplicación	Identificación
Estándar	áreas sin peligro de explosión	SIL2 SIL3* PL-d
Zona-1-21	áreas con peligro de explosión de la zonas 1 y 21	SIL3* SIL2 Ex II 2 G Ex d IIC T4 Gb PL-d II 2 D Ex tb IIIC T120 °C Db
Zona-2-22	áreas con peligro de explosión de la zonas 2 y 22	SIL3* SIL2 Ex II 3 G Ex d nA IIC T4 Gc PL-d II 3 D Ex tc IIIC T120 °C Dc

* El hardware, del sensor de vibraciones modelo 663, ha sido comprobado mediante FMEDA por la empresa Exida. Los resultados de FMEDA cumplen los criterios según SIL2, SIL3 y PL-d.

9 Volumen de suministro

Estándar	• Sensor de vibraciones modelo 663 • Tornillo cilíndrico con hexágono interior, M8 x 20 mm • Arandela elástica para M8 • Manual de instrucciones
Zona-1-21	• Sensor de vibraciones modelo 663, longitud del cable integrado: 2, 5, 10, 25 m, o sobre demanda • Tornillo cilíndrico, con hexágono interior, M8 x 20 mm • Arandela elástica para M8 • Manual de instrucciones
Zona-2-22	• Sensor de vibraciones modelo 663 • Tapa protectora para conector M12 • Clip de seguridad • Tornillo cilíndrico con hexágono interior, M8 x 20 mm • Arandela elástica para M8 • Manual de instrucciones
	Accesorios disponibles: • Contraconector confeccionable, M12, 8 polos • Cable de conexión, conector hembra M12, 8 polos, 0,25 mm², L= 2 m, 5 m ó 10 m • Adaptador de compatibilidad electromagnética

10 Datos eléctricos



¡La tapa de la carcasa se puede desatornillar únicamente si el modelo 663 está desconectado de la tensión de alimentación o si no hay una atmósfera explosiva.
¡Si se utilizan sensores con certificación ATEX en áreas con peligro de explosión existe peligro de explosión por formación de chispas!

¡Antes de la puesta en servicio del sensor es necesario proteger la tensión de alimentación mediante un fusible fino (de acción semiretardada, 160 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



- Cada modelo 663 posee **uno** de los rangos de medida expuestos.

Precisión de medida:

± 5 %

Sensibilidad cruzada:

< 5 %

Rango de frecuencia:

10 Hz...1000 Hz (estándar)
1 Hz .1000 Hz (opcional)

- Otros rangos de medida sobre demanda.

Señales de salida:

1 x 4...20 mA
2 x contacto de relé (alarma previa y alarma principal)

Carga de maniobra de relés:

1A / 30V CC

Alimentación de tensión:

24V CC ±10%

Consumo de corriente (máx.):

80 mA

Temperatura ambiente:

-30°C...+60°C

Rango de temperatura de trabajo:

-30°C...+85°C (temp. de cabeza medidora en fijación)

Carga (máx.):

500 Ω

La carga está compuesta por la resistencia de la unidad de evaluación, la resistencia específica del cable y las resistencias de contacto.

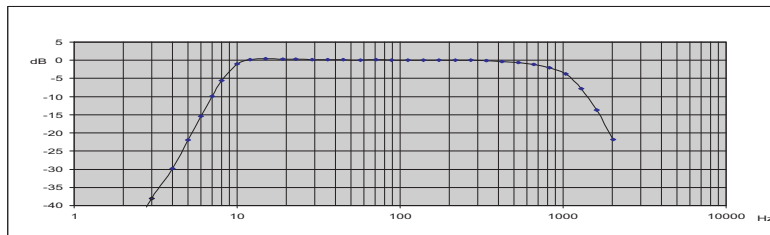
Protección por fusible:

Fusible fino (de acción semiretardada, 160 mA, poder de corte C)

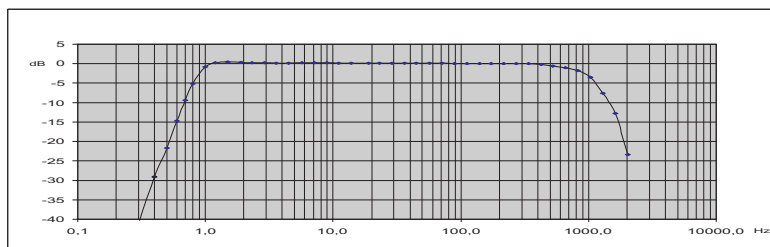
Funcionamiento automático:

Cuando ya no se superen los valores límite, los relés vuelven a activarse **automáticamente**.

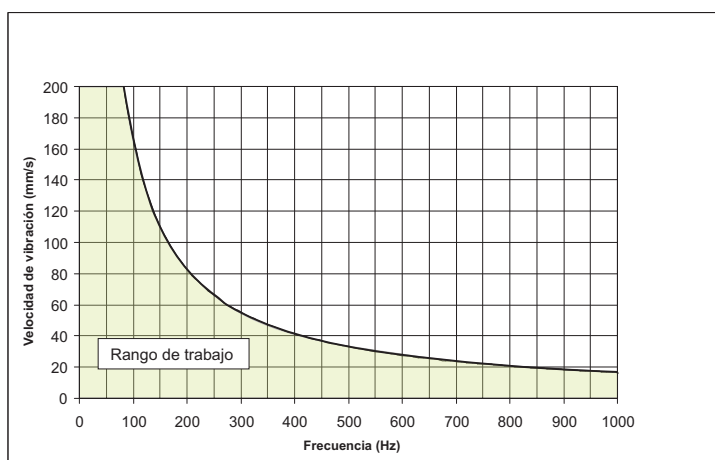
Respuesta de frecuencia 10 Hz...1000 Hz



Respuesta de frecuencia 1 Hz...1000 Hz



Rango de trabajo del sensor de vibraciones modelo 663



Ejemplos de medición:

Frecuencia (Hz)	Máxima velocidad de vibración mensurable
100	160
400	40
1000	18

El rango de trabajo no depende del rango de medida. En el diagrama se muestra que con un aumento de la frecuencia, disminuye la velocidad de vibración mensurable.

11 Datos mecánicos

Material de la carcasa:

acero inoxidable V2A, nº de material: 1.4305

Material del conector M12:

CuZn (latón), niquelado

Racor atornillado para cables:

acero inoxidable V2A, nº de material: 1.4305

Fijación:

tornillo cilíndrico con hexágono interior
M8 x 20 mm, paso de rosca: 1,25 mm

Montaje:

la carcasa tiene que estar puesta a tierra a través de la fijación M8 (véase Cap.16).

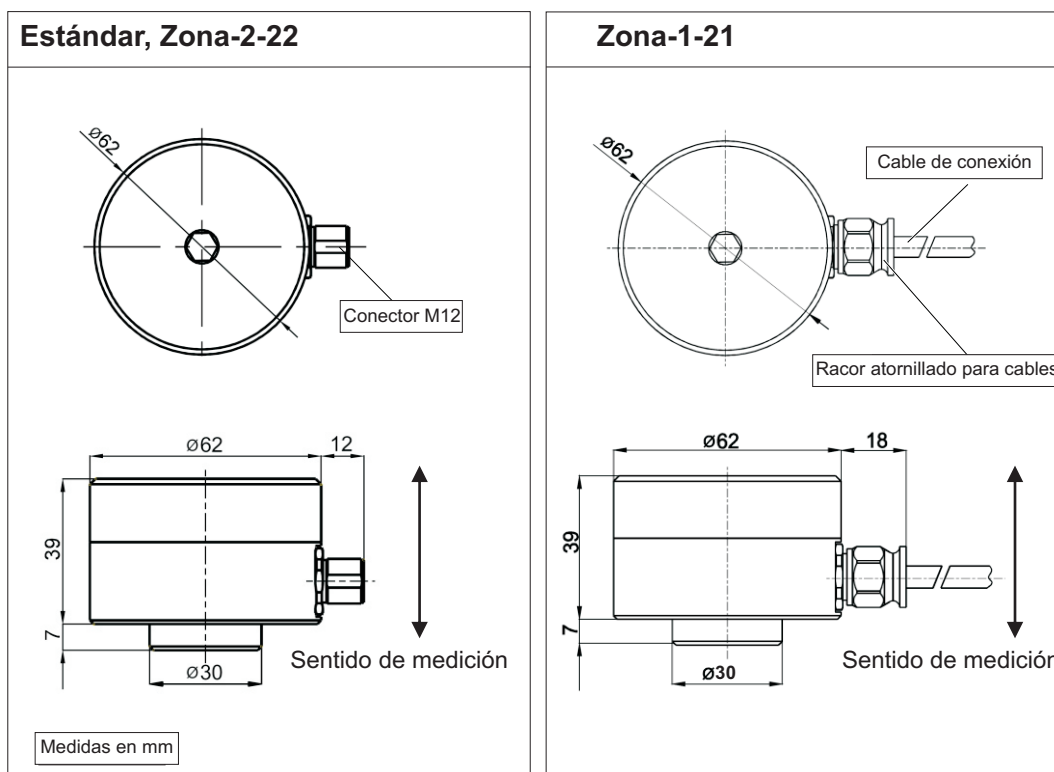
Peso:

aprox. 500 g

Grado de protección:

IP 67

Dimensiones de la carcasa y sentido de medición



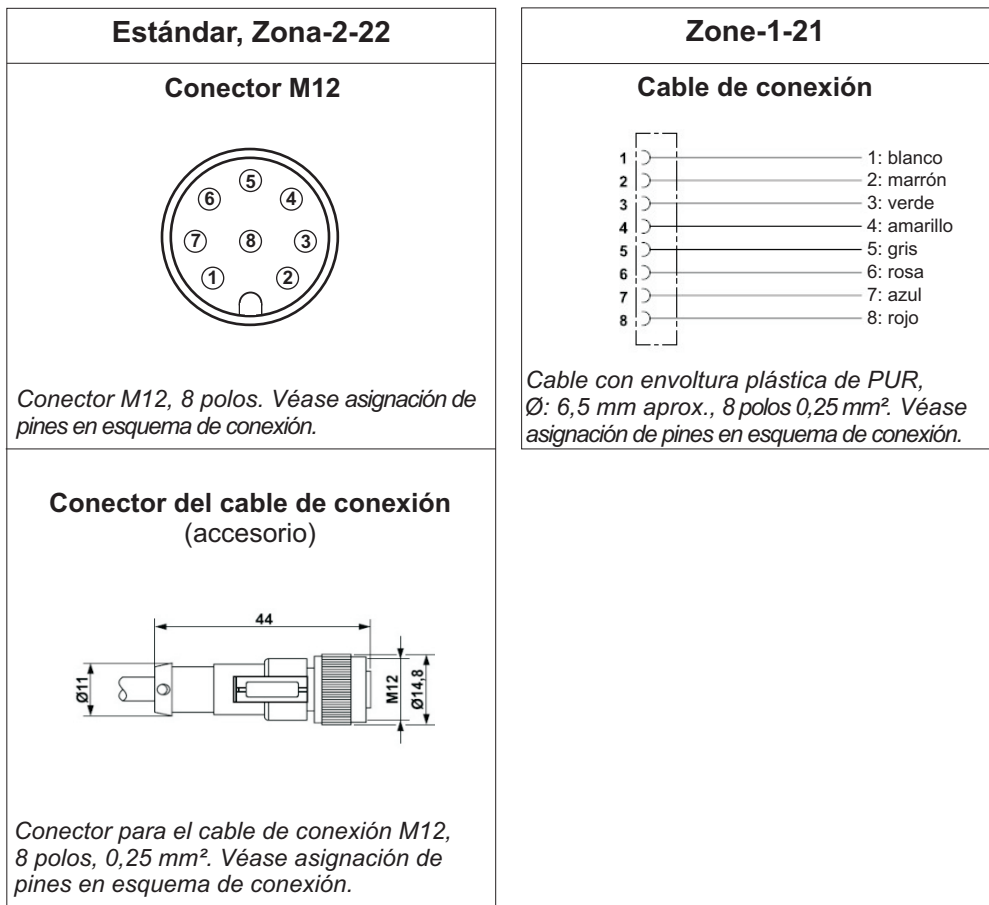
Dimensiones de la carcasa y sentido de medición: Estándar, Zona-2-22.

Dimensiones de la carcasa y sentido de medición: Zona-1-21

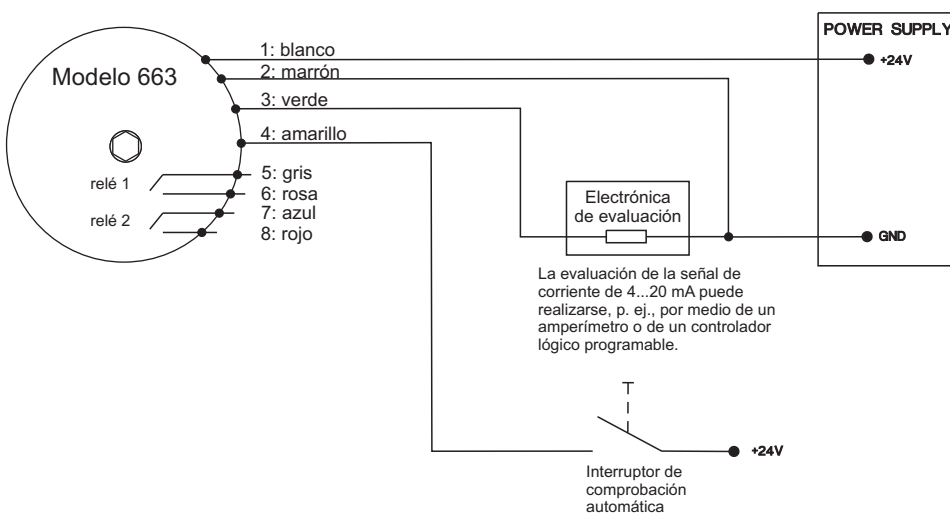


Información: ¡sentido de medición = eje de fijación!

12 Conexiones



Esquema de conexión para las 3 variantes



Información: ¡En el esquema de conexiones se representa el estado de alarma o el estado sin tensión! Los relés 1 y 2 están abiertos. (Más datos sobre los estados operativos en la página 11.)

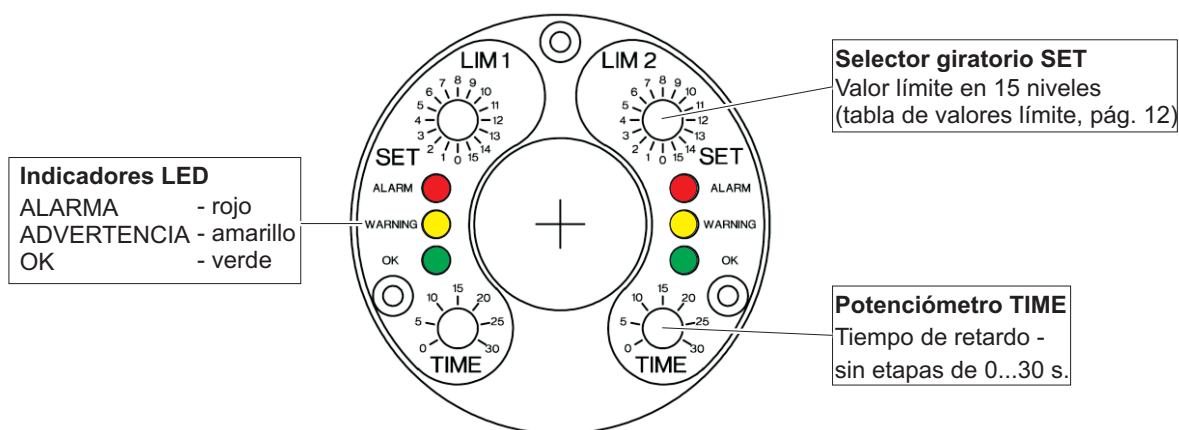
13 Descripción del funcionamiento



La tapa de la carcasa sólo se debe desatornillar si el modelo 663 está desconectado de la tensión de alimentación o si no hay una atmósfera explosiva.

¡Si se utilizan sensores con certificación ATEX en áreas con peligro de explosión existe peligro de explosión por formación de chispas!

En el modelo 663, dos valores límite LIM1 y LIM2 así como los correspondientes tiempos de retardo se pueden ajustar por separado. Si se sobrepasa el valor límite más allá del tiempo de retardo ajustado, se señaliza en las salidas de relé 1 y 2, es decir, el contacto de relé correspondiente se abre. Esto se puede utilizar para generar una alarma previa o principal. Si el valor queda posteriormente por debajo del valor límite, también se señalizará en las salidas de relé 1 y 2, es decir, el contacto de relé correspondiente se cierra automáticamente. Además, el modelo 663 dispone de una salida analógica de corriente. Ésta proporciona una corriente continua de 4 ... 20 mA proporcional a la magnitud de vibración.



Interfaz de usuario de los canales LIM1 y LIM2 - elementos de mando e indicadores LED

Estados operativos

Estado operativo	Valor medido	Relé	Indicadores LED
OK	$\leq$ valor límite	cerrado	OK
ADVERTENCIA	$>$ valor límite, tiempo de retardo en marcha	cerrado	ADVERTENCIA+ OK
ALARMA	$>$ valor límite, tiempo de retardo concluido	abierto	ALARMA

14 Ajuste de los valores límite

Selector giratorio SET Posición	Valores límite					
	Rango de medida 0 - 8 mm/s	Rango de medida 0 - 16 mm/s	Rango de medida 0 - 32 mm/s	Rango de medida 0 - 64 mm/s	Rango de medida 0 - 128 mm/s	Rango de medida 0 - 256 mm/s
0	0	0	0	0	0	0
1	0.5	1	2	4	8	16
2	1	2	4	8	16	32
3	1.5	3	6	12	24	48
4	2	4	8	16	32	64
5	2.5	5	10	20	40	80
6	3	6	12	24	48	96
7	3.5	7	14	28	56	112
8	4	8	16	32	64	128
9	4.5	9	18	36	72	144
10	5	10	20	40	80	160
11	5.5	11	22	44	88	176
12	6	12	24	48	96	192
13	6.5	13	26	52	104	208
14	7	14	28	56	112	224
15	7.5	15	30	60	120	240

Ejemplo: ajuste de valor límite

Rango de medida p. ej.: 0...32 mm/s

Selecc. gir. SET pos.: 8

Valor límite: 16 mm/s

15 Autocomprobación

La autocomprobación verifica el funcionamiento correcto del sensor. Para ello, se dispone de una señal de prueba en el pin 4 que simula un nivel de vibración que supera el nivel del límite máximo. Con esto, se activa la alarma del sensor.

Señales de prueba:

- a. Corriente continua, 24 V CC o
- b. Tensión rectangular, 24 V CC/0,5 Hz

Estado inicial: Servicio normal

Inicio de autocomprobación:

- La señal de prueba se pone en el pin 4.
 - La señal de corriente de salida sube a ~23 mA.
 - Tras < 35 s se abren los relés de alarma.
 - Si no se abre un relé de alarma o ambos relés de alarma, hay alguna avería.
- Se vuelve a quitar la señal de prueba.
 - Tras otros < 60 s la señal de corriente de salida vuelve a descender a 4 mA o al valor real actual.

Final de la autocomprobación.

Estado final: Servicio normal

Duración: 95 s aprox.



• La **señal de prueba a** sólo puede utilizarse a partir del nº de fabricación: 75478.

16 Montaje y desmontaje

¡Los trabajos de montaje y desmontaje en y con el sensor deben ser realizados exclusivamente por 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 separados tienen que estar siempre sin tensión! ¡De lo contrario, 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; a través de la masa de la máquina de la superficie de montaje o a través de un conductor de protección separado (PE)!

16.1 Fijación a la superficie de montaje

Condiciones

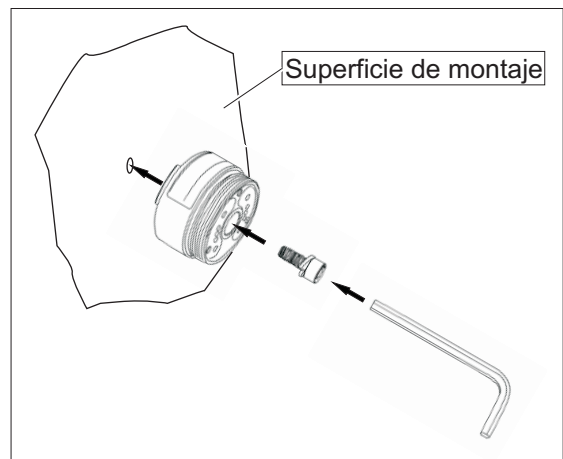
- Superficie de montaje limpia y plana, es decir, sin pintura, óxido, etc.
- Agujero roscado en la superficie de montaje:
Profundidad: 15 mm
Rosca: M8

Herramientas y materiales

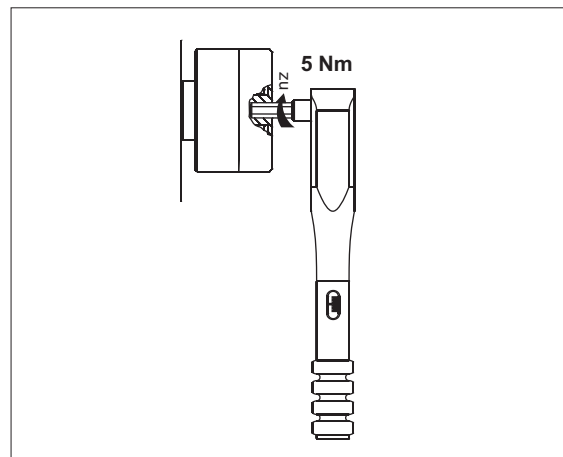
- Llave Allen, E/C 6, E/C 8
- Llave dinamométrica E/C 8
- Tornillo cilíndrico con hexágono interior M8x20
- Arandela elástica para M8

Fases de trabajo

1. Desatornillar la tapa de la carcasa por la parte inferior de la misma.
 - Llave Allen, E/C 8
2. Fijar el sensor mediante tornillo cilíndrico y arandela elástica **en arrastre de fuerza** a la superficie de montaje.
 - Llave Allen, E/C 6
3. Atornillar a mano la tapa de la carcasa por la parte inferior de la misma. (¡no torcer la rosca!)
Apretar la tapa de la carcasa con un par de apriete de = 5 Nm.
 - Llave dinamométrica, E/C 8



Fijación a la superficie de montaje



Apertar la tapa de la carcasa con una llave dinamométrica



Información: Para prevenir una eventual adhesión por frío de la tapa de la carcasa a la parte inferior de la misma, la rosca de la tapa de la carcasa se ha tratado **en fábrica** con una pasta de montaje para conexiones de acero fino.

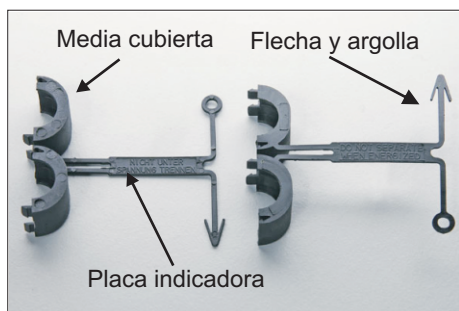
16.2 Variante Zona-2-22 Fijación del clip de seguridad / tapa protectora



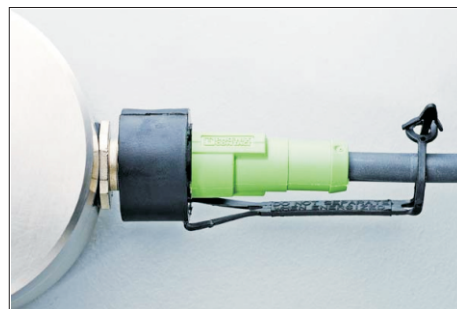
¡La variante Zona-2-22 no se debe utilizar sin el clip de seguridad contra una separación accidental de la conexión de enchufe! ¡Si se utiliza en áreas con peligro de explosión existe peligro de explosión por formación de chispas!

Fijación del 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 para prevenir 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 en sentido longitudinal del cable.



Clip de seguridad



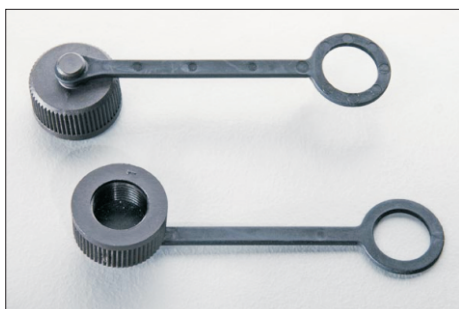
Clip de seguridad montado

Fijación de la tapa protectora

¡Tras separar la conexión de enchufe hay que fijar la tapa protectora al conector M12!

Desmontar el clip de seguridad y fijar la tapa protectora.

1. Separar la 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.



Tapas protectoras



Tapa protectora montada

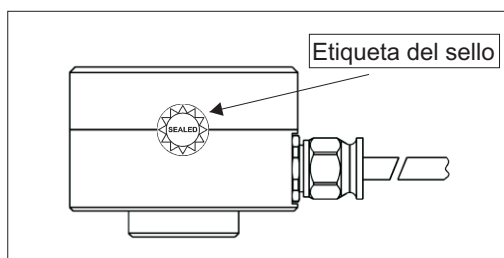
16.3 Protección contra manipulación

Colocación de la etiqueta del sello

La etiqueta del sello "SEALED" muestra si la tapa de la carcasa se ha abierto sin autorización.

Tras el montaje de la tapa de la carcasa por parte del operador, la etiqueta del sello se colocará en el lateral por encima de la línea de apertura de la carcasa.

Si se intenta manipular, se romperá la etiqueta del sello y el intento de manipulación se hará visible para el operador.



Colocación de la etiqueta del sello

17 Instalación y puesta en servicio

¡La instalación y la puesta en servicio del sensor deben ser realizadas exclusivamente por 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!



¡La puesta en servicio sólo deberá realizarse con la tapa de la carcasa correctamente atornillada (par de apriete = 5 Nm)! ¡De lo contrario, si se utilizan sensores con certificación ATEX en áreas con peligro de explosión existe peligro de explosión por formación de chispas!



¡Antes de la puesta en servicio es necesario proteger la tensión de alimentación mediante un fusible fino (de acción semiretardada, 160 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!

La autocomprobación ha de revisarse durante la puesta en marcha.

18 Mantenimiento y reparación

¡Los trabajos de reparación y limpieza del sensor deben ser realizados exclusivamente por 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! ¡De lo contrario, 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! ¡De lo contrario, 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 defectuosa, deberá sustituirse por completo!



Información: ¡Los sensores de la serie 663 no precisan mantenimiento!

Tabla de fallos

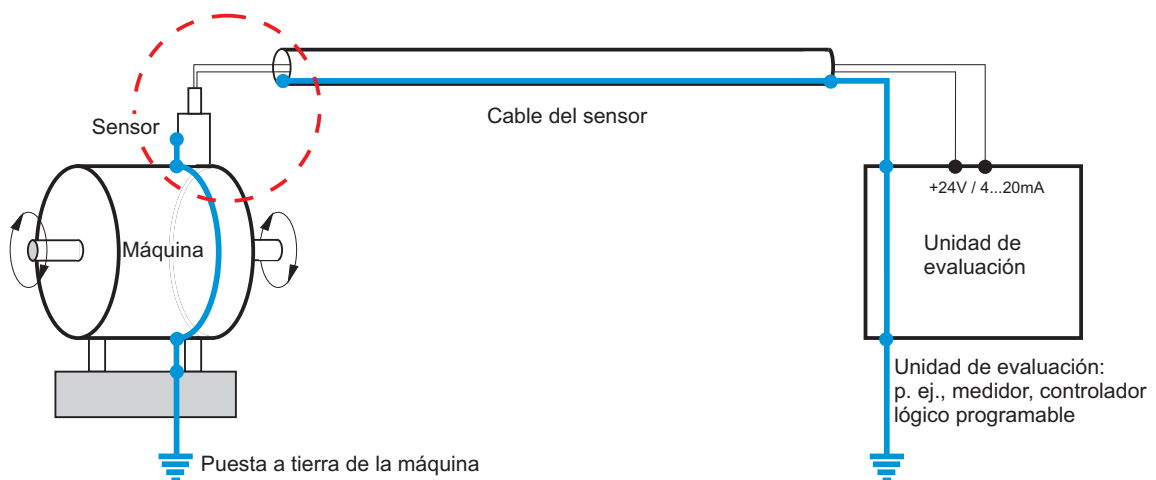
Fallo	Causa	Medida
No hay valor de medición (4-20 mA)	No hay tensión de alimentación	Comprobar la fuente de tensión y/o la línea de alimentación
	Interrupción en el cable de conexión	Cambiar el cable de conexión
	Fusible defectuoso	Cambiar el fusible
	Conexión con polaridad invertida	Conectar con polaridad correcta
	Sensor defectuoso	Sustituir el sensor
El relé no conecta	Ajuste del valor límite incorrecto	Ajustar valor límite correcto
	No hay tensión de alimentación	Comprobar la fuente de tensión y/o línea de alimentación
	Interrupción en el cable de conexión	Cambiar el cable de conexión
	Fusible defectuoso	Cambiar fusible
	Conexión con polaridad invertida	Conectar con polaridad correcta
Valor de medición incorrecto	Sensor no montado en arrastre de fuerza	Montar el sensor en arrastre de fuerza
	Sensor montado en un lugar erróneo	Montar el sensor en un lugar correcto
Problemas de CEM		véase Cap. 19 conceptos de puesta a tierra

19 Conceptos de puesta a tierra

Los bucles de masa o de tierra son uno de los problemas más habituales en las instalaciones medidoras con sensores sensibles. Estos bucles se crean a causa de las diferencias de potencial no deseadas que se generan en el circuito eléctrico entre el sensor y la unidad de evaluación. Para evitarlo, recomendamos nuestro **concepto estándar de puesta a tierra** o, según la aplicación, nuestro **concepto de puesta a tierra alternativo**.

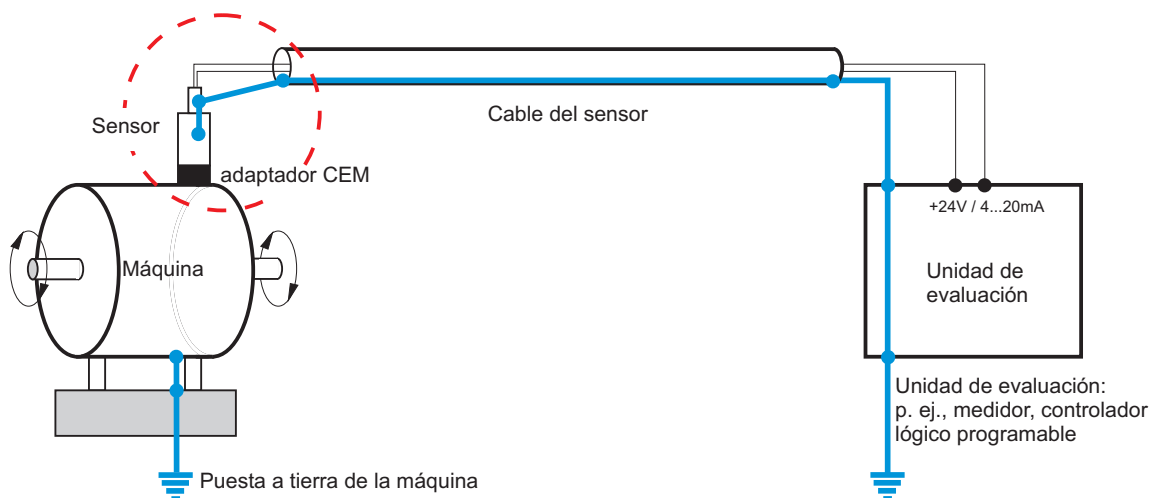
Concepto de puesta a tierra estándar

En el concepto de puesta a tierra estándar, el blindaje del cable del sensor no está conectado con la carcasa del sensor (círculo rayado). La carcasa del sensor cuenta con el mismo potencial que la puesta a tierra de la máquina.



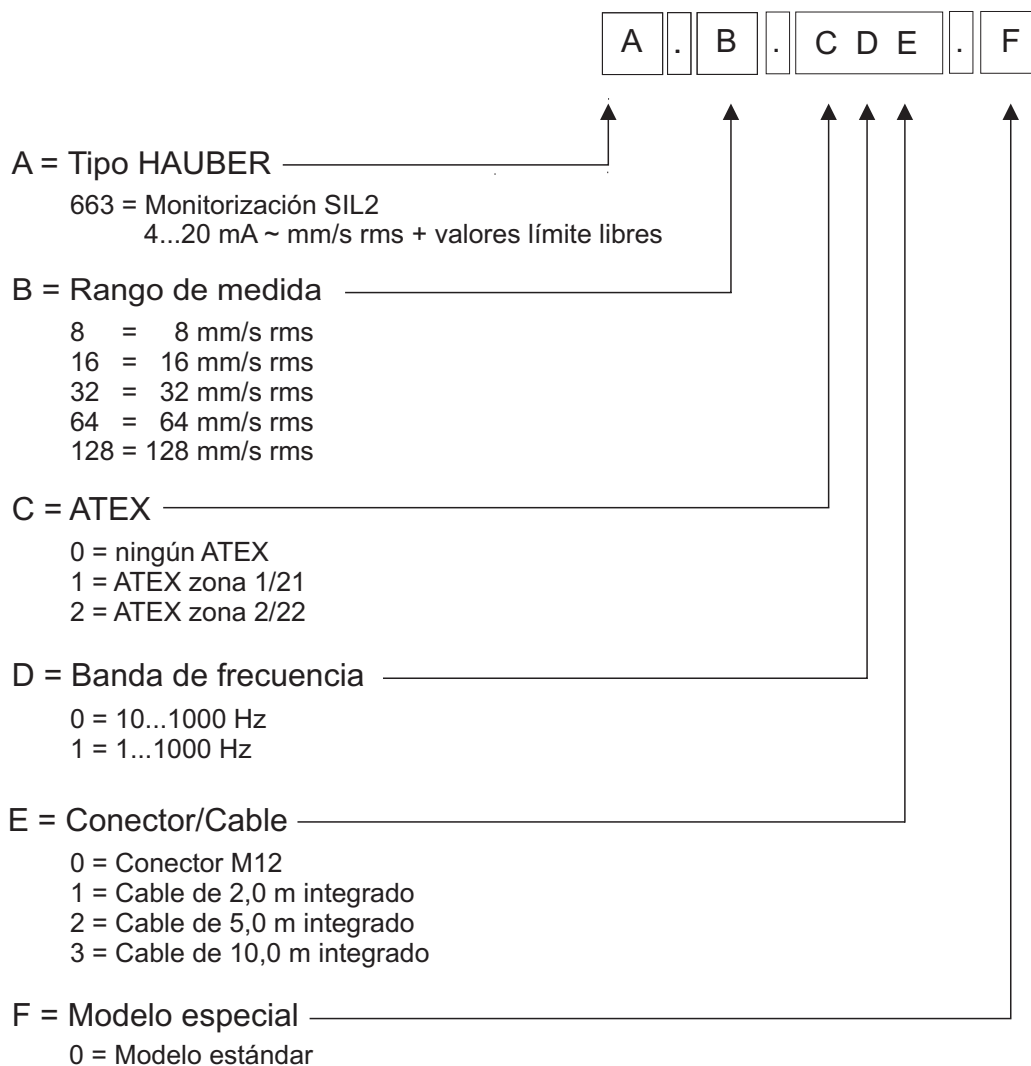
Concepto de puesta a tierra alternativo

En el concepto de puesta a tierra alternativo, el blindaje del cable del sensor está conectado con la carcasa del sensor (círculo rayado). La carcasa del sensor se desacopla de la puesta a tierra de la máquina por medio de un adaptador de compatibilidad electromagnética (negro).



Si se decide por un **concepto de puesta a tierra alternativo**, le rogamos que lo especifique en su pedido. De esta manera, podremos ofrecerle el cable del sensor y el adaptador de compatibilidad electromagnética correspondientes.

20 Codificación del pedido



Ejemplo:
Modelo 663.16.000.0

Monitorización de vibraciones
modelo 663
Rango de medida 16 mm/s rms
Banda de frecuencia 10...1000 Hz
Ningún ATEX
Con conector M12
Ningún modelo especial = estándar

Ejemplo:
Modelo 663.64.113.0

Monitorización de vibraciones
modelo 663
Rango de medida 64 mm/s rms
Banda de frecuencia 1...1000 Hz
ATEX zona 1/21
Con cable de 10,0 m integrado
Ningún modelo especial = estándar