

Monitorización de vibraciones modelo 663


SIL2

PL - d




Estándar



Zona-1-21 



Zona-2-22 

Manual de instrucciones

Español

Manual de instrucciones

Monitorización de vibraciones modelo 663

Estándar

Zona-1-21

Zona-2-22

Edición: 07.04.10

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 La monitorización de vibraciones modelo 663	5
Estándar, Zona-1-21, Zona-2-22	
4 Uso indicado	5
5 Nivel de seguridad	5
6 Documentos y certificados.....	6
7 Campos de aplicación.....	6
8 Volumen de suministro	6
9 Datos eléctricos.....	7
10 Datos mecánicos.....	8
11 Conexiones	9
12 Descripción del funcionamiento.....	10
13 Ajuste de valor límite.....	11
14 Autochequeo	11
15 Montaje y desmontaje.....	12
15.1 Fijación a la superficie de montaje	12
15.2 Zona-2-22 – Fijación de clip de seguridad / tapa protectora	13
16 Instalación y puesta en servicio.....	14
17 Mantenimiento y reparación	14
18 Exacción de responsabilidad en caso de uso en zonas Ex	15

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 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 de la monitorización 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 (ver Cap. 7, Campos de aplicación).

3 **La monitorización de vibraciones modelo 663**

La monitorización de vibraciones modelo 663 se utiliza para medir y monitorizar la vibración absoluta de rodamientos en máquinas conforme a la norma ISO 10816. Como parámetro de medida sirve el valor efectivo de la velocidad de vibración.

La evaluación de la amplitud de las vibraciones se realiza en dos canales independientes entre sí. Si se sobrepasa el valor límite de vibraciones se señala en las salidas por relé. Estas se pueden utilizar para generar una alarma previa o principal.

Además, el modelo 663 dispone de una salida analógica de corriente. Ésta proporciona una magnitud de vibración proporcional a la corriente continua de 4 ...20 mA.

4 **Uso previsto**

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, centrifugas, separadores, generadores, turbinas y equipos mecánicos oscilantes similares.

5 **Nivel de seguridad**

El modelo 663 posee el siguiente nivel de seguridad certificado:

SIL2 - Safety Integrity Level, SIL2 / FMEDA, según IEC 61508

PL-d - Performance Level, PL-d, según ISO 13849

6 **Documentos y certificados**

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

- Declaración de conformidad CE
- Certificado - Safety Integrity Level, SIL2 / FMEDA
- Certificado - Performance Level, PL-d
- Declaración de conformidad zona ATEX 2 y 22, N°: LU 09 ATEX 0065X
- Certificado de prueba de prototipo CE zona ATEX 1 y 21, N°: SNCH 09 ATEX 4380

7 Campos de aplicación

Variante	Campos de aplicación	Identificación
Estándar	áreas sin peligro de explosión	SIL2 PL-d
Zona-1-21	áreas con peligro de explosión de la zona 1 y 21	SIL2 Ex II 2G Ex d IIC T4 PL-d II 2D Ex tD A21 IP65 T120 °C
Zona-2-22	áreas con peligro de explosión de la zona 2 y 22	SIL2 Ex II 3G Ex nC II T4 PL-d II 3D Ex tD A22 IP55 T125 °C

8 Volumen de suministro

Estándar	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorización de vibraciones modelo 663 • Tornillo cilíndrico con hexágono interior, M8 x 20 mm • Arandela elástica para M8 • Manual de instrucciones
Zona-1-21	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorización de vibraciones modelo 663, con cable encastrado, L= 2 m, 5 m ó 10 m, • Tornillo cilíndrico, con hexágono interior, M8 x 20 mm • Arandela elástica para M8 • Manual de instrucciones
Zona-2-22	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorización 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
	<p>Accesorios disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conector opuesto conectorizable, M12, 8 polos • Cable de conexión, conector hembra M12, 8 polos, 0,25 mm², L= 2 m, 5 m ó 10 m

9 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 monitorizaciones con certificación ATEX en áreas con peligro de explosión existe peligro de explosión por formación de chispas.

Antes de la puesta en servicio de la monitorización 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



Información: cada modelo 663 posee uno de los rangos de medida expuestos. Otros rangos de medida a petición.

Precisión de medida:

± 5%

Rango de frecuencia:

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

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 (máx.):

80 mA

Choque (máx.):

1000 g

Temperatura ambiente:

-20°C...+60°C

Rango de temperatura de trabajo:

-20°C...+85°C (temp. de cabeza medidora en fijación)

Carga:

500 Ω

Protección por fusible:

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

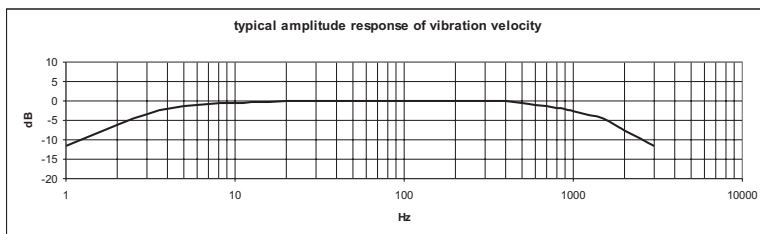


Fig. 1: Respuesta en frecuencia 10 Hz...1000

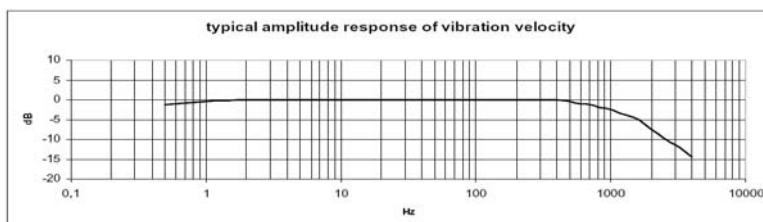


Fig. 2: Respuesta en frecuencia 1 Hz...1000 Hz

10 Datos mecánicos

Material de la carcasa:

Material del conector M12:

Fijación:

Montaje:

Peso:

Grado de protección:

acero inoxidable V2A, nº de material: 1.4305

CuZn (latón), niquelado

tornillo cilíndrico con hexágono hembra
M8 x 20 mm

la carcasa tiene que estar puesta a tierra a
través de la fijación M8 (ver Cap.15).

aprox. 500 g

IP 67

Dimensiones de la carcasa y sentido de medición

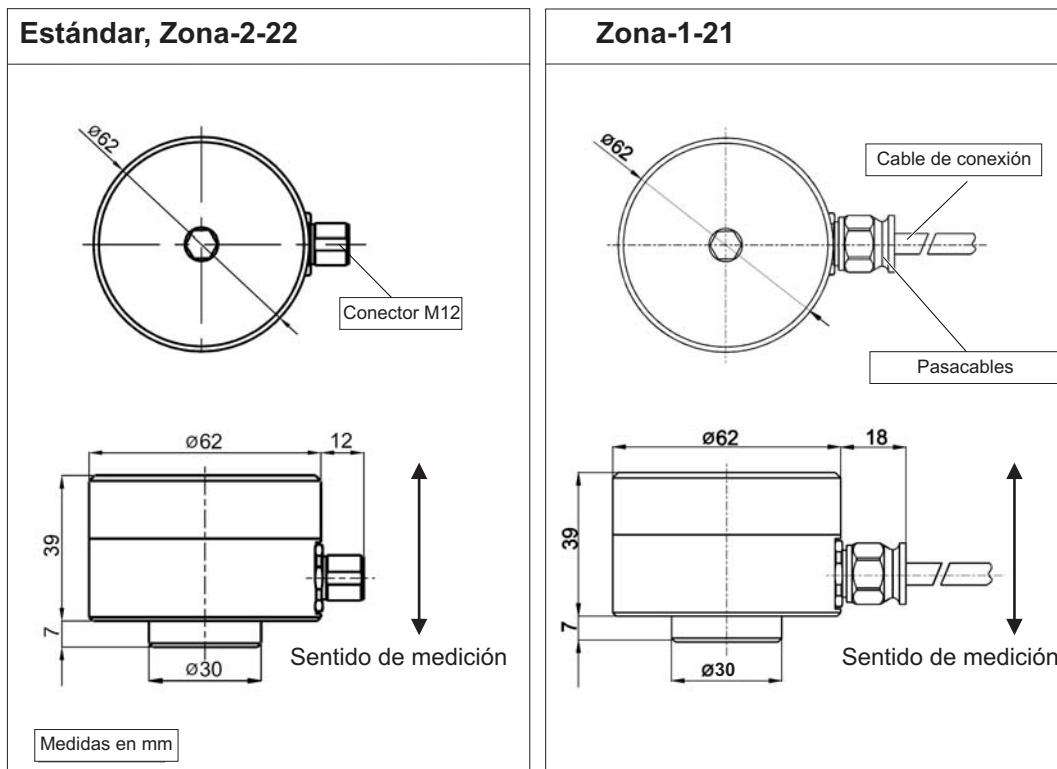


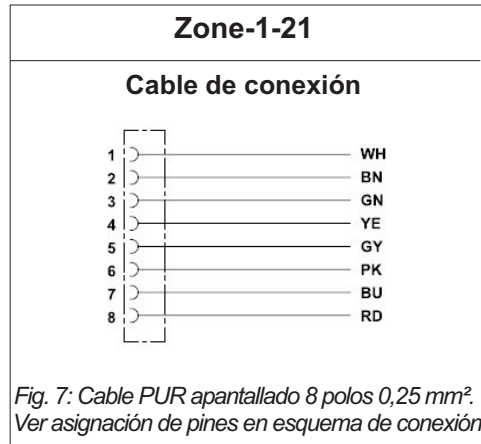
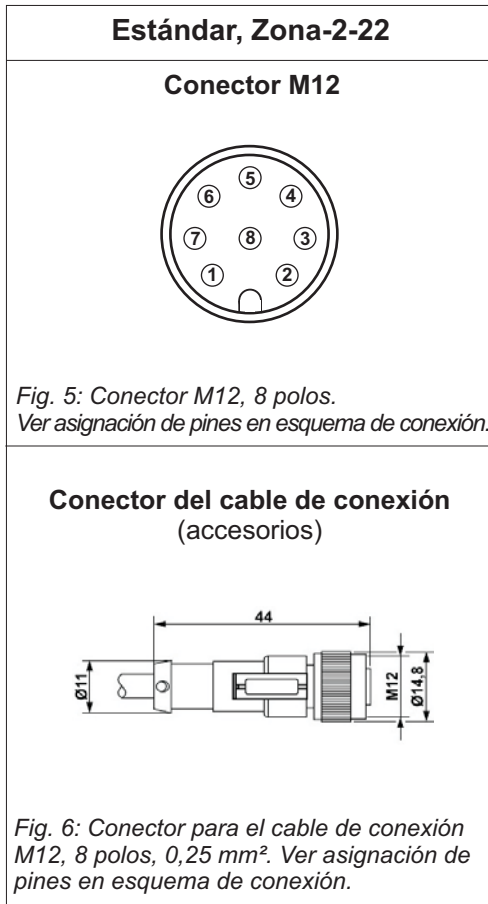
Fig. 3: Dimensiones de la carcasa y sentido de medición:
Estándar, Zona-2-22.

Fig. 4: Dimensiones de la carcasa y sentido de medición:
Zona-1-21



Información: sentido de medición = eje de fijación

11 Conexiones



Esquema de conexión para las 3 variantes

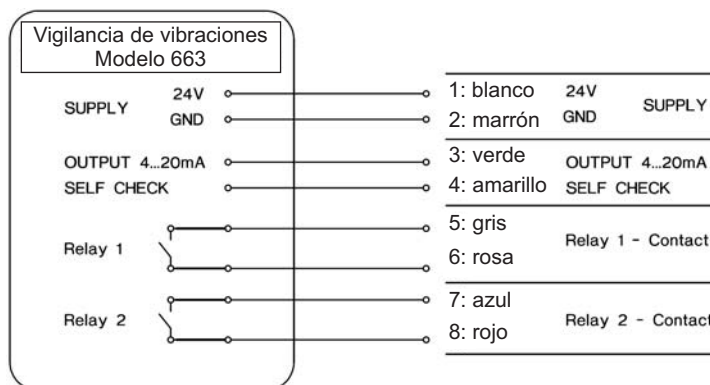


Fig. 8: Esquema de conexiones de modelo 663



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 estados operativos en Cap. 12)

12 Descripción del funcionamiento



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 monitorizaciones con certificación ATEX en áreas con peligro de explosión existe peligro de explosión por formación de chispas.

El modelo 663 incluye dos canales independientes entre sí (LIM1 y LIM2) para la vigilancia de límites.

Ambos canales están montados de modo idéntico. El valor límite y tiempo de retardo de ambos canales se puede ajustar por separado. Si se sobrepasa el valor límite se señaliza en las salidas por relé 1 y 2. Esto se puede utilizar para generar una alarma previa o principal.

Además, el modelo 663 dispone de una salida analógica de corriente. Ésta proporciona una magnitud de vibración proporcional a la corriente continua de 4 ...20 mA.

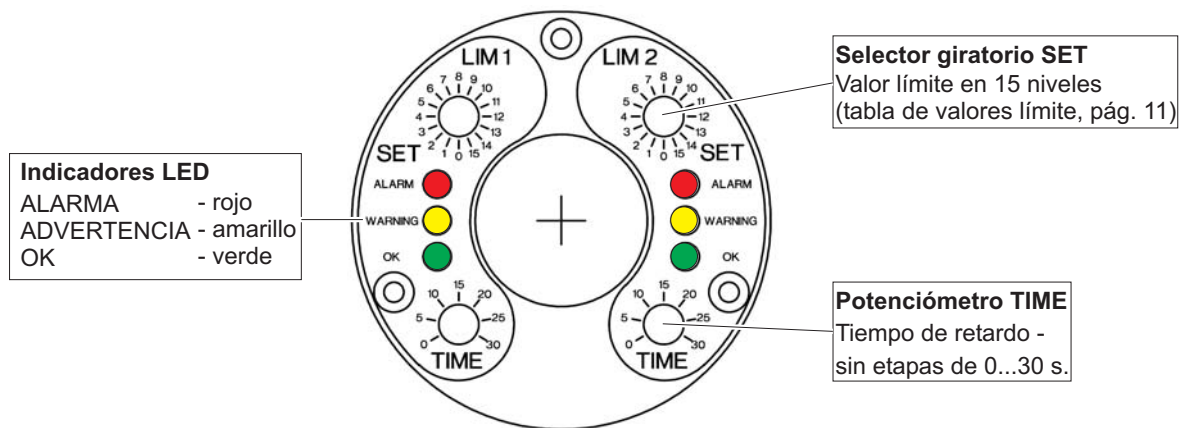


Fig. 9: Interfaz de usuario de los canales LIM1 y LIM2 - elementos de mando e indicadores LED

Estados operativos de los canales LIM1 y LIM2

Estado operativo	Valor medido	Relé	Indicadores LED
OK	< valor límite	cerrado	OK
ADVERTENCIA	> valor límite, Tiempo de retardo en marcha	cerrado	ADVERTENCIA+ OK
ALARMA	> valor límite, Tiempo de retardo concluido	abierto	ALARMA

13 Ajuste de valor 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

Selec. gir. SET pos.: 8

Valor límite: 16 mm/s

14 Autochequeo

Aplicando una tensión rectangular (24V CC / 0,5 Hz) en el pin 4 se puede comprobar la funcionalidad completa de la monitorización. La tensión de prueba simula un nivel de vibración que supera el nivel del límite máximo (Fig. 10).

Para comprobar el funcionamiento del interruptor de relé es necesario tener en cuenta el correspondiente tiempo de retardo ajustado.

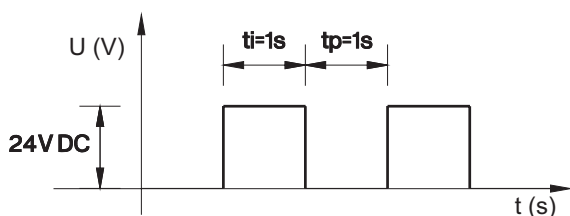


Fig. 10: Señal de autochequeo

15 Montaje y desmontaje

Los trabajos de montaje y desmontaje en y con la monitorización puede realizarlos únicamente personal técnico autorizado que conozca las normas de seguridad en el manejo de componentes eléctricos. Si se utilizan monitorizaciones 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 la monitorización de la tensión de alimentación. Los dispositivos conectores quitados tienen que estar siempre sin tensión. Si se utilizan monitorizaciones con certificación ATEX en áreas con peligro de explosión existe peligro de explosión por formación de chispas.



La carcasa de la monitorización 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).

15.1 Fijación 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: 15 mm
Rosca: M8

Herramientas y materiales

- Llave macho hexagonal, SW6, SW8
- Llave dinamométrica SW8
- 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 macho hexagonal, SW 8
2. Fijar la monitorización mediante tornillo cilíndrico y arandela elástica **en arrastre de fuerza** a la superficie de montaje (Fig. 11).
 - Llave macho hexagonal, SW 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 (Fig. 12).
 - Llave dinamométrica, SW 8

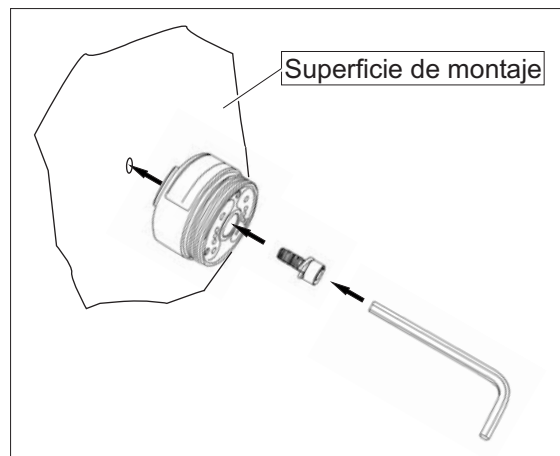


Fig. 11: Fijación a la superficie de montaje

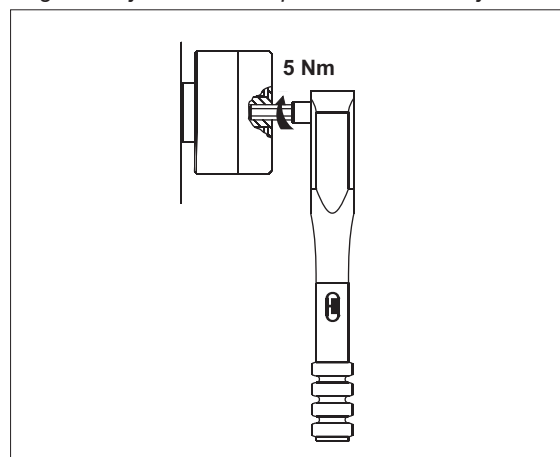


Fig. 12: Apretar la tapa de la carcasa con una llave dinamométrica



Información: para prevenir una eventual adhesión por frío de la tapa de la carcasa con la parte inferior de la misma se recomienda tratar la rosca de la tapa de la carcasa antes del montaje definitivo con una pasta de montaje para conexiones de acero inoxidable.

15.2 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.
 - a. Colocar las dos medias cubiertas del clip alrededor de la conexión de enchufe.
 - b. Presionar manualmente las dos medias cubiertas hasta que encaje el cierre rápido.
 - c. 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.

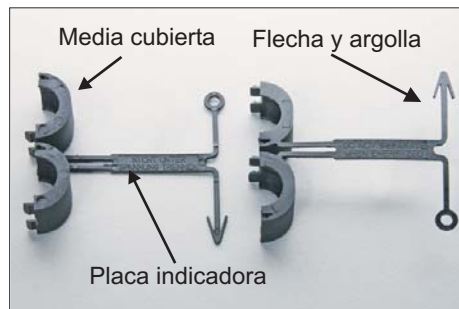


Fig. 13: Clip de seguridad

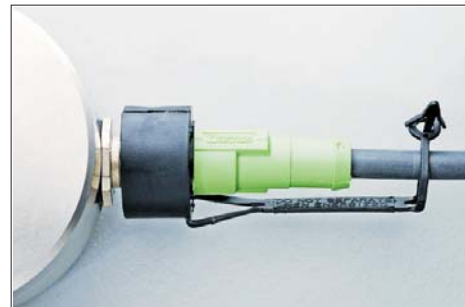


Fig. 14: Clip de seguridad montado

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.

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



Fig. 15: Tapa protectoras



Fig. 16: Tapa protectora montada

16 Instalación y puesta en servicio

La instalación y puesta en servicio de la monitorización 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 monitorizaciones 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 puede realizarse únicamente con la tapa de la carcasa correctamente atornillada (par de apriete = 5 Nm). ¡Si se utilizan monitorizaciones 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.

17 Mantenimiento y reparación

Los trabajos de reparación y limpieza de la monitorización puede realizarlas únicamente personal técnico autorizado que conozca las normas de seguridad en el manejo de componentes eléctricos. Si se ponen en servicio monitorizaciones 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 la monitorización de la tensión de alimentación. Los dispositivos conectores quitados tienen que estar siempre sin tensión. Si se utilizan monitorizaciones 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 monitorizaciones con certificación ATEX en áreas con peligro de explosión existe peligro de explosión por formación de chispas.

Si la monitorización está defectuosa, deberá sustituirse por completo.



Información: las monitorizaciones 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 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
	Monitorización defectuosa	Sustituir monitorización
El relé no conecta	Ajustado valor límite incorrecto	Ajustar valor límite correcto
	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
Valor de medición incorrecto	Monitorización montada en arrastre de fuerza	Montar monitorización en arrastre de fuerza
	Monitorización montada en un lugar erróneo	Montar monitorización en un lugar correcto

18 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.