Dispositivo de control de oscilación
Serie HE100

MADE IN GERMANY

- Velocidad de oscilación (mm/s, rms)
- ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Zona 1 / 2 / 21 / 22
- Salida de corriente analógica: 4…20 mA
- Rangos de frecuencias: 10 Hz … 1000 Hz
  1 Hz … 1000 Hz

Fecha de fabricación:	_____
Designación del tipo:	_____
N.º de serie:	_____

Manual de funcionamiento

Dispositivo de control de oscilación
Tipo HE100

Estándar y ATEX / IECEx / UKEx / EACEx

Salida: 2023-01-27

¡Atención!
El manual de funcionamiento debe leerse y comprenderse antes de la puesta en servicio del producto.

Todos los derechos reservados, también los de traducción.
Modificaciones reservadas.

Si tiene cualquier duda, póngase en contacto con la empresa:

HAUBER-Elektronik GmbH
Fabrikstraße 6
D-72622 Nürtingen
Alemania

Tel.: +49 (0) 7022 / 21750-0
Fax: +49 (0) 7022 / 21750-50

info@hauber-elektronik.de

www.hauber-elektronik.de

1 Índice

1 Índice ... 3
2 Informaciones de seguridad ... 4
3 Ámbito de aplicación del manual de funcionamiento ... 4
4 El dispositivo de control de oscilación tipo HE100 ... 5
5 Uso según lo dispuesto ... 5
6 Volumen de suministro ... 5
7 Documentos y certificados ... 5
8 Traspaso de la responsabilidad para el servicio en áreas potencialmente explosivas ... 6
9 Ámbitos de uso y ejemplos placas de características ... 7
10 Condiciones para el funcionamiento seguro en áreas potencialmente explosivas ... 8
10.1 HE100.01 (tipo de protección "encapsulamiento resistente a la presión") ... 8
10.2 HE100.02 (tipo de protección "seguridad inherente") ... 8
10.3 HE100.03 cULus Hazloc DIV2 ... 9
11 Datos técnicos ... 11
11.1 Datos generales ... 11
11.2 Datos eléctricos ... 11
11.3 Rango de trabajo del dispositivo de control de oscilación ... 12
11.4 Respuesta de frecuencia típica ... 13
11.5 Datos mecánicos ... 14
11.6 Dimensiones de la carcasa ... 14
11.7 Propiedades del cable integrado ... 15
12 Conexiones ... 16
13 Montaje y desmontaje ... 17
13.1 Indicaciones generales ... 17
13.2 Fijación del dispositivo de control de oscilación en la superficie de montaje ... 17
14 Instalación y puesta en servicio ... 18
14.1 Indicaciones generales ... 18
14.2 Esquema de conexión ... 18
15 Mantenimiento y reparación ... 21
15.1 Indicaciones generales ... 21
15.2 Tabla de solución de fallos ... 21
16 Transporte, almacenamiento y eliminación ... 22
17 Accesorios ... 22
18 Codificación Tipo HE100 ... 23
19 Declaración de conformidad UE y UK ... 24

2 Informaciones de seguridad

2.1 Generalidades

Las indicaciones de seguridad sirven para la protección de las personas y los bienes materiales contra daños y peligros que se generen debido al uso contrario a lo dispuesto, el manejo incorrecto u otro tratamiento incorrecto de los dispositivos, especialmente en las áreas potencialmente explosivas. Por lo tanto, debe leer atentamente el manual de funcionamiento antes de trabajar en el producto o de ponerlo en funcionamiento. El manual de funcionamiento debe estar siempre a mano para el personal operativo.

Compruebe que toda la documentación esté completa antes de la puesta en servicio o de realizar otros trabajos en el producto. Si no se han entregado todos los documentos o necesita otros ejemplares, puede obtenerlos también en otros idiomas.

El producto está construido conforme al estado tecnológico más avanzado. A pesar de ello, no se excluye que si se trata inadecuadamente, no se usa según lo dispuesto o el manejo y mantenimiento lo realizan personas insuficientemente cualificadas, se deriven del producto peligros que puedan amenazar a las personas, las máquinas e instalaciones.

Todas las personas que se ocupen de la instalación, el manejo y la conservación del producto en la empresa explotadora, deben haber leído y comprendido este manual de funcionamiento.

El producto debe ser montado, desmontado, instalado y reparado exclusivamente por personas instruidas, suficientemente cualificadas y autorizadas.

2.2 Símbolos utilizados

Este símbolo advierte de un peligro de explosión.

Este símbolo advierte del peligro debido a corriente eléctrica.

Este símbolo advierte de una información no relevante para la seguridad.

3 Ámbito de aplicación del manual de funcionamiento

El presente manual de funcionamiento del dispositivo de control de oscilación tipo HE100 es válido para las variantes siguientes:
Estándar / ATEX / IECEx / UKEx / EACEx

La funcionalidad de las variantes es idéntica. Las variantes ATEX / IECEx / UKEx / EACEx poseen además certificados y marcas que permiten el uso en áreas potencialmente explosivas. En el capítulo "Ámbitos de uso" página 7, encontrará información más detallada.

4 El dispositivo de control de oscilación tipo HE100

El dispositivo de control de oscilación tipo HE100 se usa para la medición y control de la oscilación absoluta de los cojinetes en máquinas, según la norma DIN ISO 10816.
Posee las características siguientes:

- Principio de trabajo: El sistema de dos conductores.
- Magnitud medida: El valor efectivo (rms) de la velocidad de oscilación en mm/s, según DIN ISO 2954.
- Salida de corriente analógica: Señal de corriente continua inmune a las interferencias de 4...20 mA, proporcional al rango de medición del dispositivo de control.
- La rotura del cable de control puede detectarse con un dispositivo de evaluación siguiente: Valor de la señal de corriente continua < 3,5 mA.

5 Uso según lo dispuesto

El tipo HE100 sirve exclusivamente para medir oscilaciones mecánicas en máquinas e instalaciones mecánicas. Solo se permite usarlo dentro de las especificaciones indicadas en la hoja de datos. **Ámbitos de aplicación principales**: Extractores, ventiladores, sopladores, motores eléctricos, bombas, centrífugas, separadores, generadores, turbinas y similares, instalaciones mecánicas oscilantes.

6 Volumen de suministro

Todas las variantes contienen:

- Dispositivo de control de oscilación
- Manual de funcionamiento

7 Documentos y certificados

Pueden consultarse y descargarse los documentos y certificados siguientes del tipo HE100 en la web *www.hauber-elektronik.de*:

- Certificado de examen de tipo UE ATEX, N.º: PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 3
- Número de certificado UKEx: UL22UKEX2481X
- Certificado de conformidad IECEx, N.º: PTZ 18.0009 X Rev 2
- Certificado de conformidad UL N.º: E507077-20191126
- Certificado de conformidad & Control Drawing M003-HE100
- Certificado CCC para la certificación obligatoria de productos en China
- Certificado Kosha
- Certificado EACEx, RU C-DE.HA65.B.00053/19
- Declaración EAC

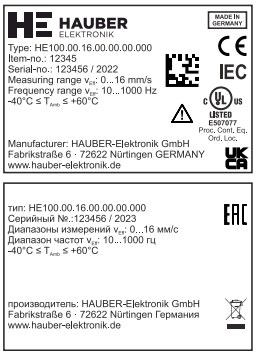
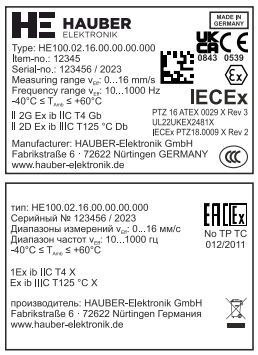
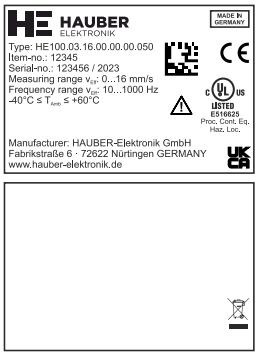
8 Traspaso de la responsabilidad para el servicio en áreas potencialmente explosivas

La responsabilidad exclusiva del diseño según lo dispuesto de las conexiones eléctricas, respecto a las directivas de protección contra explosión y la puesta en servicio correcta, es de los propietarios de la instalación.

Si el propietario encarga la construcción de la instalación a un subcontratista, ésta solo debe ponerse en servicio después de que el subcontratista haya confirmado la instalación correcta, según las prescripciones respectivamente vigentes, por medio de un certificado de instalación.

La empresa explotadora debe informar a la autoridad supervisora competente de la puesta en servicio por primera vez de las instalaciones potencialmente explosivas o partes de ellas, así como la nueva puesta en servicio después de modificaciones o trabajos de mantenimiento importantes.

9 Ámbitos de uso y ejemplos placas de características

	HE100.00	HE100.01	HE100.02	HE100.03
Variante	**Estándar CE / IEC / EAC UL Proc. Cont. Eq. Ord. Loc.**	**ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Encapsulamiento resistente a la presión Ex db Protección con la carcasa Ex tb**	**ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Seguridad inherente Ex ib**	**UL Proc. Cont. Eq. Haz. Loc. Division 2**
Ámbito de uso	Áreas no potencialmente explosivas	Áreas potencialmente explosivas de las zonas 1 y 21 2 y 22	Áreas potencialmente explosivas de las zonas 1 y 21 2 y 22	Áreas potencialmente explosivas según UL Division 2
Marca	c UL us LISTED E507077 Process Control Equipment for Ordinary Location	II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db -40 °C ≤ T_{Amb} ≤+60°C PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 3 **IECEx** Ex db IIC T4 Gb Ex tb IIIC T120 °C Db -40 °C ≤ T_{Amb} ≤+60°C IECEx PTZ 18.0009 X Rev 2 UK CA II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db -40 °C ≤ T_{Amb} ≤+60°C UL22UKEX2481X EAC Ex 1Ex db IIC T4 X Ex tb IIIC T120 °C X -40 °C ≤ T_{Amb} ≤+60°C № TP TC 012/2011	II 2G Ex ib IIC T4 Gb II 2D Ex ib IIIC T125 °C Db -40 °C ≤ T_{Amb} ≤+60°C PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 3 **IECEx** Ex ib IIC T4 Gb Ex ib IIIC T125 °C Db -40 °C ≤ T_{Amb} ≤+60°C IECEx PTZ 18.0009 X Rev 2 UK CA II 2G Ex ib IIC T4 Gb II 2D Ex ib IIIC T125 °C Db -40 °C ≤ T_{Amb} ≤+60°C UL22UKEX2481X EAC Ex 1Ex ib IIC T4 X Ex ib IIIC T125 °C X -40 °C ≤ T_{Amb} ≤+60°C № TP TC 012/2011	c UL us LISTED Class I, Division 2, Groups A, B, C and D, T4 Class II, Division 2, Groups F and G, T4 E516625 Process Control Equipment for Hazardous Location
Placa de características				

Normas aplicadas

La lista de las normas incluidos los datos de salida correspondientes se incluye en el Certificado de examen de tipo UE para el dispositivo de control de oscilación.

10 Condiciones para el funcionamiento seguro en áreas potencialmente explosivas

Para el funcionamiento seguro en áreas potencialmente explosivas deben cumplirse las condiciones siguientes.

10.1 HE100.01 (tipo de protección "encapsulamiento resistente a la presión")

Datos eléctricos

		mín.	**típ.**	**máx.**
Tensión de alimentación	U_n	10 V CC	24 V CC	30 V CC
Consumo de corriente	I_n	4 mA	4 ... 20 mA	25 mA

Tab. 1: Datos eléctricos HE100.01

10.2 HE100.02 (tipo de protección "seguridad inherente")

Con un tipo de protección de seguridad inherente Ex ib IIC o IIIC solo debe utilizarse el sensor en el circuito de corriente de seguridad inherente certificado. No deben superarse los valores máximos.

Los valores siguientes se refieren al dispositivo de control de oscilación y el circuito de corriente de alimentación y de señal.

Datos eléctricos

Tensión de entrada máx. del dispositivo de control de oscilación	U_i	30 V CC
Corriente de entrada máx. del dispositivo de control de oscilación	I_i	100 mA
Potencia de entrada máx. del dispositivo de control de oscilación	P_i	600 mW
Capacidad del dispositivo de control de oscilación	C_i	44 nF
Inductividad del dispositivo de control de oscilación	L_i	0 µH

Tab. 2: Datos eléctricos HE100.02

Otras condiciones

1. Rango de temperatura ambiente ampliado de -40°C a +60°C
2. La integración en la conexión equipotencial se realiza por medio de la instalación.
3. Debe tenerse en cuenta el manual de funcionamiento.
4. Los amplificadores de aislamiento de alimentación/entrada siguientes de la empresa Hauber-Elektronik GmbH han sido probados y homologados para el funcionamiento con seguridad intrínseca:
   - Endress und Hauser
     Barrera activa RN221N con diagnóstico HART®
   - PHOENIX CONTACT Deutschland GmbH
     Amplificador de alimentación y aislamiento MACX MCR-EX-SL-RPSSII 2865340
   - Pepperl+Fuchs
     Alimentador de transmisor SMART KFD2-STC3-Ex1
   - R. STAHL Schaltgeräte GmbH
     Alimentador de convertidor de medición 9260/13-11-10s Art. Nº. 261384
5. La variante Ex i solo debe utilizarse con el cable Ex i homologado por Hauber-Elektronik. En este cable, la patilla 5 del conector M12 está ocupada con la pantalla del cable. (Número de artículo HE: 11141 (2 m), 11142 (5 m), 11143 (10 m), otras longitudes en existencias)

Hauber Elektronik no se hace responsable de las modificaciones en la especificación de los amplificadores de aislamiento de alimentación/entrada.

10.3 HE100.03 cULus Hazloc DIV2

¡La variante para DIV2 no se puede utilizar sin clip de seguridad contra separación involuntaria de la conexión enchufada! ¡De lo contrario en áreas potencialmente explosivo existe peligro de explosión debido a la formación de chispas!

Para la aplicación en DIV2 la tensión de alimentación debe ser como máximo 28,1 V DC. Esto debe quedar garantizado aplicando una fuente de alimentación apropiada.

Fijación del clip de seguridad

1. Introduzca la hembrilla del cable de conexión en el conector M12 hasta el tope (observar la posición de la leva de codificación).
2. Apriete el anillo rotativo moleteado de la hembrilla firmemente a mano.
3. Monte el clip de seguridad contra separación involuntaria de la conexión enchufada.
   - Coloque las dos medias carcasas del clip alrededor del la conexión enchufada.
   - Presione ambas medias carcasas firmemente a mano hasta que el cierre a presión encaje.
   - Coloque la flecha conectada a las dos medias carcasas alrededor del cable y pásela por el ojal situado en el otro extremo, de modo que pueda leerse junto al cable el aviso "NO SEPARAR BAJO TENSIÓN".

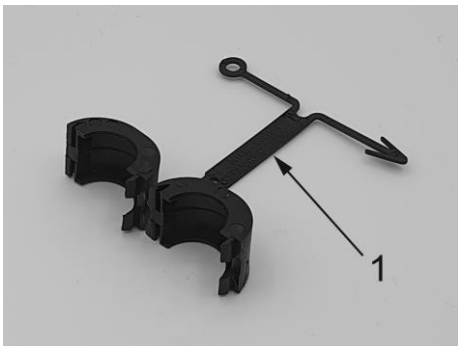


Fig. 1: Clip de seguridad

Fig. 2: Clip de seguridad montado

1 Letrero de indicación

Fijación de la caperuza de protección

¡Después de separar la conexión enchufada, deberá fijar la caperuza de protección al conector M12!

Desmontar el clip de seguridad y fijar la caperuza de protección.

1. Cortar la tensión de red.
2. Separe ambas medias carcasas del casquillo con un destornillador
3. Cierre bien el conector M12 con la caperuza de protección.

Fig. 3: Caperuza de protección

Fig. 4: Caperuza de protección montada

Control Drawing

Tenga en cuenta también el Controldrawing HE100-M003.

Datos eléctricos

Tensión de entrada máx. del dispositivo de control de oscilación	$V_{i\text{-}max}$	28,1 V CC
Corriente de entrada máx. del dispositivo de control de oscilación	$I_{i\text{-}max}$	25 mA / 50 mA (solo HE101)

Tab. 3: Datos eléctricos HE100.03

11 Datos técnicos

11.1 Datos generales

Cada sensor posee uno de los rangos de medición y frecuencias listados.
Otros rangos por solicitud.
Por favor, indique en su solicitud el rango de medición y de frecuencias.

Rango de medición:	0 … 8 mm/s (solo con el rango de frecuencias > 10 Hz) 0 … 16 mm/s 0 … 32 mm/s 0 … 64 mm/s Otros rangos de medición Véase también Codificación Tipo HE100, página 23.
Precisión de medición:	±10 % (según DIN ISO 2954)
Sensibilidad transversal:	< 5 %
Rango de frecuencias:	10 Hz...1000 Hz (Estándar) 1 Hz...1000 Hz
Punto de calibración	159,2 Hz y 90 % amplitud del rango de medición
Aceleración máxima	±16,5 g
Vida útil	10 años
Valor MTTF	399 años
Rangos de temperatura admisible	-40 °C … +60 °C (temperatura ambiente) -40 °C … +125 °C (Temperatura del cabezal de medición)

Tab. 4: Datos generales

11.2 Datos eléctricos

Señal de salida:	4...20 mA (Proporcional al rango de medición)
Alimentación de tensión:	10...30 V CC
Consumo de corriente (máx.):	25 mA
Lastre/carga (máx.):	500 Ω
Fusible*	30VDC, 3A, acción semiretardada
* Para utilizar el sensor conforme a UL, se deberá proteger la alimentación con un fusible homologado para UL.	

Tab. 5: Datos eléctricos

11.3 Rango de trabajo del dispositivo de control de oscilación

El rango de trabajo es independiente del rango de medición. Puede derivarse de la aceleración máxima, que es de 16,5 g en todas las frecuencias. La velocidad de oscilación máxima mensurable se obtiene según la fórmula

$$v_{max} = \int a_{max}$$

Para la oscilación sinusoidal se aplica

$$v_{max} = \frac{a_{max}}{2\pi f}$$

Fig. 5: Muestra el rango de trabajo del dispositivo de control de oscilación, que está limitado por la velocidad de oscilación máxima medible en mm/s, en función de la frecuencia en Hz.

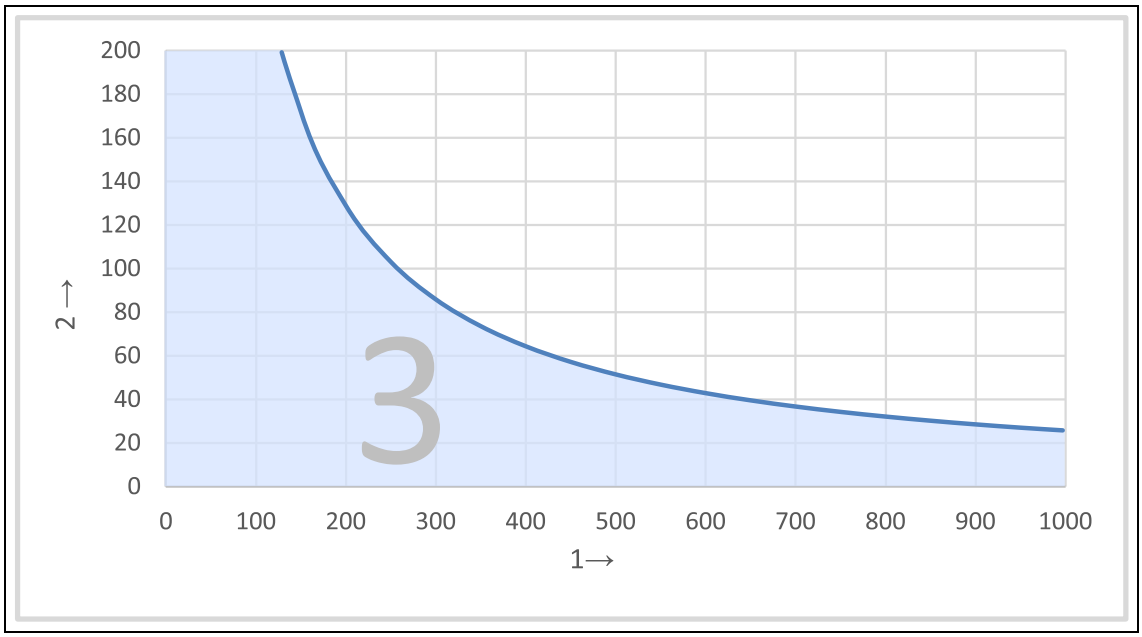


Fig. 5: Diagrama del rango de trabajo

1 Frecuencia en Hz

2 Velocidad de oscilación en mm/s

3 Rango de trabajo del dispositivo de control de oscilación

Ejemplos de lectura:

Frecuencia (Hz)	**Velocidad de oscilación máxima medible (mm/s)**
250	103
400	64
1000	25

Tab. 6: Ejemplos de lectura del rango de trabajo

11.4 Respuesta de frecuencia típica

10 Hz hasta 1000 Hz (Estándar)

La respuesta de frecuencia se registra por medio de un sensor de referencia.

• 4 Hz. . . 1200 Hz sensor de aceleración

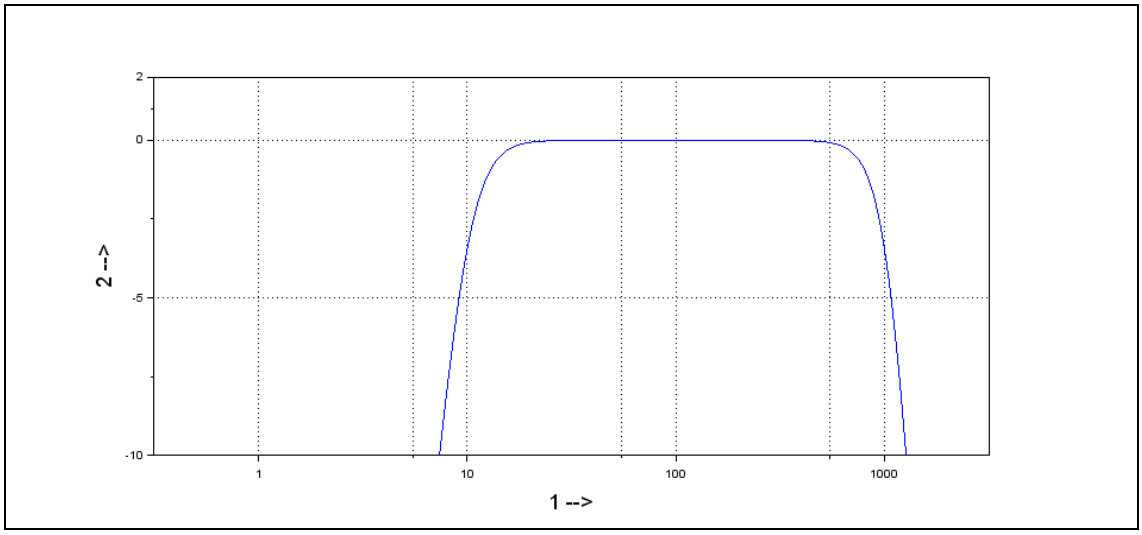


Fig. 6: Respuesta de frecuencia típica 10 Hz hasta 1000 Hz

1 Frecuencia en Hz

2 Amplificación en dB

1 Hz hasta 1000 Hz

La respuesta de frecuencia se registra por medio de dos sensores de referencia.

• 1 Hz. . . 10 Hz sensor láser

• 10 Hz. . . 1200 Hz sensor de aceleración

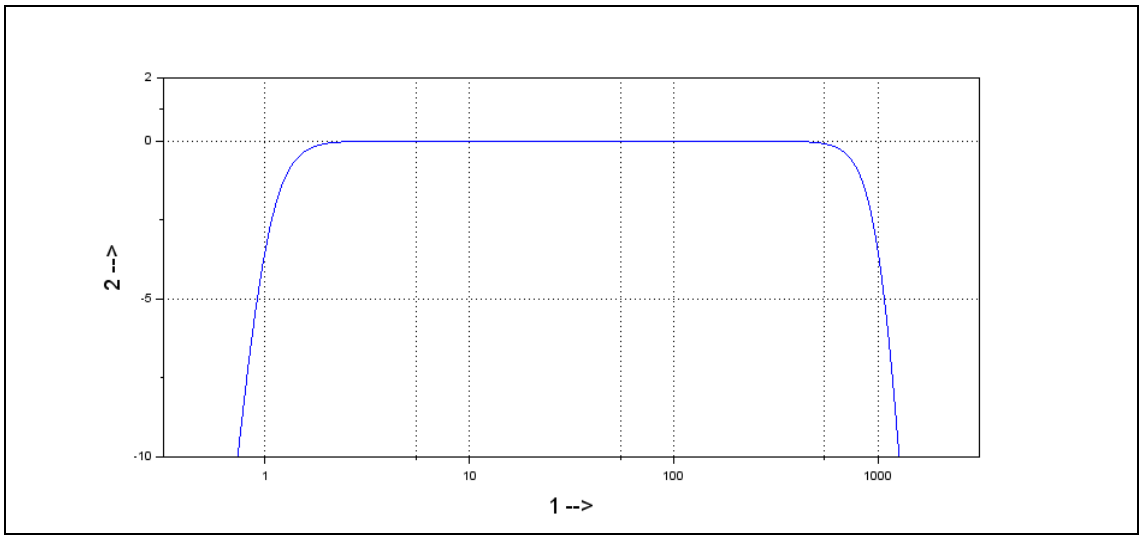


Fig. 7: Respuesta de frecuencia típica 1 Hz hasta 1000 Hz

1 Frecuencia en Hz

2 Amplificación en dB

11.5 Datos mecánicos

Encontrará otros materiales y fijaciones en el capítulo "Codificación Tipo HE100" página 23.

Material de la carcasa:	Acero inoxidable V2A, N.º material: 1.4305 (estándar)
Fijación:	Ancho de llave 24 (hexagonal) M8 x 8 mm Paso: 1,25 mm (estándar)
Tipo de montaje:	perpendicular / vertical o transversal / horizontal
Dirección de medición:	A lo largo del eje de fijación
Par de apriete del sensor	8 Nm
Par de apriete máx. de la tuerca de racor M12 en el conector	0,4 Nm
Peso:	Aprox. 200 g
Tipo de protección:	IP 66/67 (en estado insertado)

Tab. 7: Datos mecánicos

11.6 Dimensiones de la carcasa

11.6.1 Variante: Estándar y ATEX / IECEx / UKEx / EACEx seguridad inherente Ex i

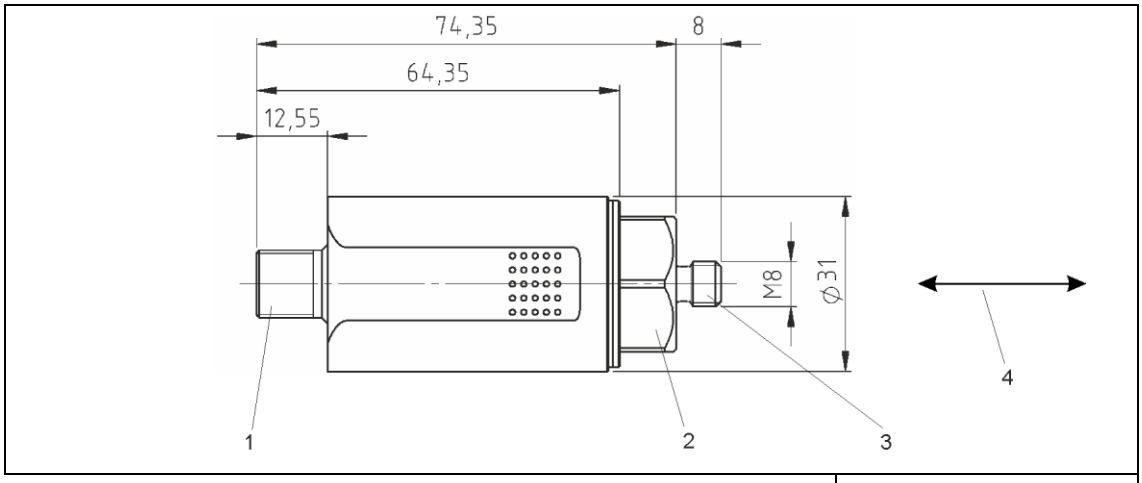


Fig. 8: Carcasa con conector M12

Todas las dimensiones en mm

1 Conector M12
2 SW24
3 Fijación
4 Dirección de medición a lo largo del eje de fijación

11.6.2 Variante: ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Ex d

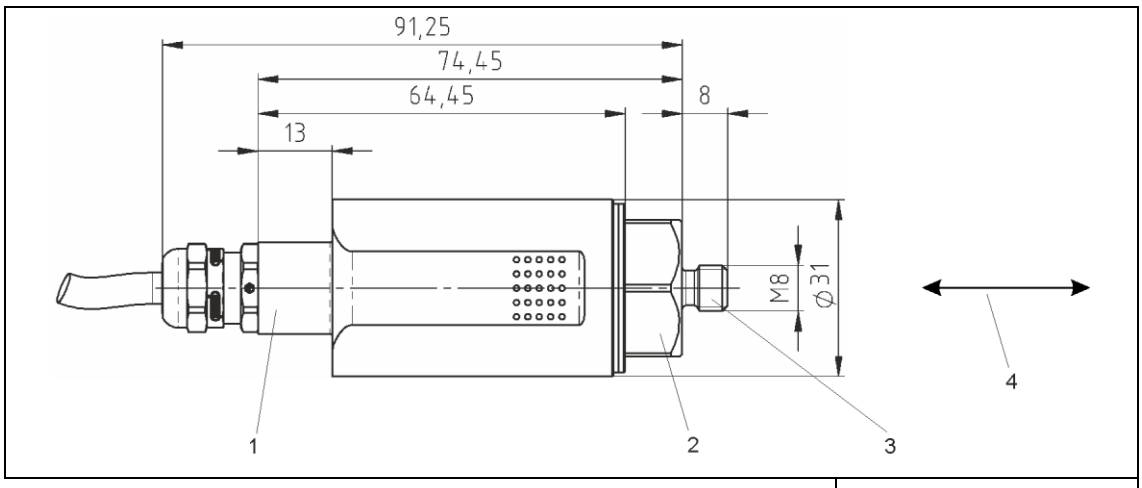


Fig. 9: Carcasa con cable integrado

Todas las dimensiones en mm

1 Racor para el cable integrado
2 SW 24
3 Fijación
4 Dirección de medición a lo largo del eje de fijación

11.7 Propiedades del cable integrado

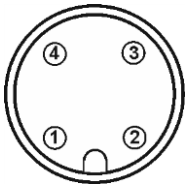
Tipo de cable	12YC11Y 4x0,34 mm²
Material del conductor	El-CU-hilo trenzado
Aislamiento de hilo	TPE-E (12Y)
Envoltura	PUR
Diámetro de envoltura	6,0 ± 0,2 mm
Rango de temperatura	-40 °C … +80 °C tendido fijo -30 °C … +80 °C móvil
Radio mínimo de curvatura	30 mm tendido fijo 60 mm móvil
Retardante a la llama	Sí, según UL 1582 Sec. 1061
Sin halógenos	Sí

Tab. 8: Datos técnicos del cable integrado

12 Conexiones

Variante:	Estándar

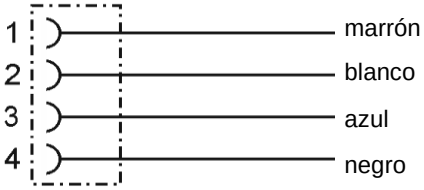
Conector M12, 4 polos



Pin 1:	10...30 V CC
Pin 2:	NC
Pin 3:	4…20 mA
Pin 4:	NC
NC:	No conectado

Variante:	ATEX / IECEx / UKEx / EACEx encapsulamiento resistente a la presión Ex d ATEX / IECEx / UKEx / EACEx protección con la carcasa Ex tb

Cable integrado

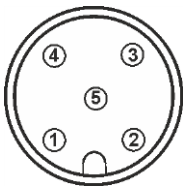


Línea de envoltura PUR, Ø: 6,5 mm aprox., 4 polos, 0,34 mm²

Pin 1:	10...30 V CC
Pin 2:	NC
Pin 3:	4…20 mA
Pin 4:	NC
NC:	No conectado

Variante:	ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Seguridad inherente Ex i

Conector M12, 5 polos



Pin 1:	10...30 V CC
Pin 2:	NC
Pin 3:	4…20 mA
Pin 4:	NC
Pin 5:	Carcasa de sensor
NC:	No conectado

El sistema trabaja según el principio de dos conductores.
Por lo tanto, la función general (alimentación de tensión y señal de corriente) se realiza por medio de 2 conductores (patilla 1 y patilla 3).

¡Para evitar interferencias capacitivas, las patillas 2 y 4 deben permanecer **abiertas** o **desocupadas**!

13 Montaje y desmontaje

13.1 Indicaciones generales

¡Los trabajos de montaje y desmontaje en y con el dispositivo de control de oscilaciones deben ser realizados, exclusivamente, por un técnico autorizado, que esté familiarizado con las prescripciones de seguridad para el manejo de los componentes eléctricos!

¡La carcasa del dispositivo de control de oscilaciones debe ponerse a tierra por medio de la fijación - por medio de la masa de la máquina de la superficie de montaje o de un conductor de protección (PE) independiente!

13.2 Fijación del dispositivo de control de oscilación en la superficie de montaje

13.2.1 Requisitos

- Superficie de montaje limpia y plana, por lo tanto, libre de pintura, óxido, etc.
- La superficie del cabezal de medición del dispositivo de control de oscilación debe estar plano sobre la superficie de montaje.

13.2.2 Herramienta

- Llave hexagonal, SW 24

13.2.3 Pasos de trabajo e indicaciones

- Atornillar el dispositivo de control de oscilación en arrastre de fuerza, con una llave hexagonal, en el agujero roscado de la superficie de montaje. El par de apriete debe ser de 8 Nm.
- El par de apriete de la tuerca de racor M12 de la conexión enchufada no debe superar 0,4 Nm.

¡Para obtener valores de medición exactos, el dispositivo de control de oscilación debe fijarse en arrastre de fuerza en la superficie de montaje!

¡Deben evitarse las construcciones auxiliares para la fijación! ¡Si son imprescindibles, deben ejecutarse lo más rígidas posible!

Los bucles de tierra o de masa son algunos de los problemas más frecuentes en las construcciones de medición con sensores sensibles. Se producen debido a diferencias de potencial no deseadas en el circuito de corriente entre sensor y unidad de evaluación. Como contramedida recomendamos nuestro concepto estándar de puesta a tierra o, según la aplicación nuestro Concepto de puesta a tierra alternativo

Debe prestar atención que la conexión a tierra sea eléctricamente segura.

14 Instalación y puesta en servicio

14.1 Indicaciones generales

¡La instalación y puesta en servicio del dispositivo de control de oscilación deben ser realizados, exclusivamente, por un técnico autorizado, que esté familiarizado con las prescripciones de seguridad para el manejo de los componentes eléctricos!

¡El cable de conexión y el posible cable de alargo deben protegerse contra interferencias eléctricas y daños mecánicos! ¡Deben tenerse en cuenta, obligatoriamente, las prescripciones e instrucciones locales!

14.2 Esquema de conexión

Los bucles de tierra o de masa son algunos de los problemas más frecuentes en las construcciones de medición con sensores sensibles. Se producen debido a diferencias de potencial no deseadas en el circuito de corriente entre sensor y unidad de evaluación.

Debe prestar atención que la conexión a tierra sea eléctricamente segura.

14.2.1 Concepto estándar de puesta a tierra

En el concepto de puesta a tierra estándar, la pantalla del cable del sensor no tiene ninguna conexión con la carcasa del sensor. La carcasa del sensor está en el mismo potencial que la puesta a tierra de la máquina.

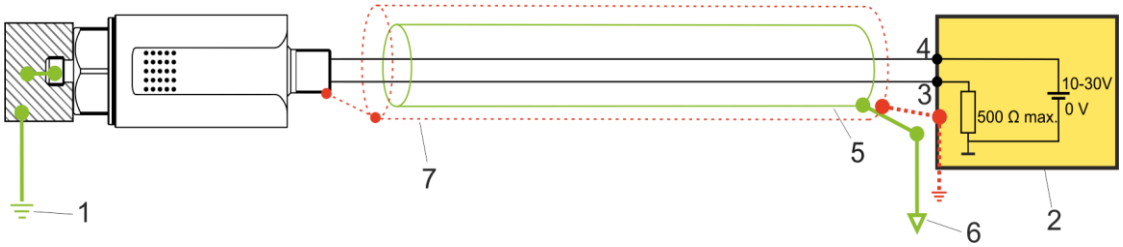


Fig. 10: Concepto estándar de puesta a tierra

1 Tierra de la máquina
2 Unidad de evaluación (instrumento de medida, PLC, …)
3 azul – 4…20 mA señal de corriente
4 marrón – 10...30 V CC
5 Pantalla del cable
6 Potencial de tierra de la unidad de evaluación
7 Tubo de protección metálico opcional (solo disponible para la variante con cable integrado)

14.2.2 Concepto de puesta a tierra alternativo

En el concepto de puesta a tierra alternativo, la pantalla del cable del sensor tiene conexión con la carcasa del sensor. La carcasa del sensor está desacoplada de la tierra de la máquina por medio del adaptador de CEM (rojo). En el concepto de puesta a tierra alternativo solo se asegura una conexión a tierra eléctricamente segura para variantes con una conexión enchufada M12. Para variantes con un cable integrado no puede utilizarse el concepto de puesta a tierra alternativo.

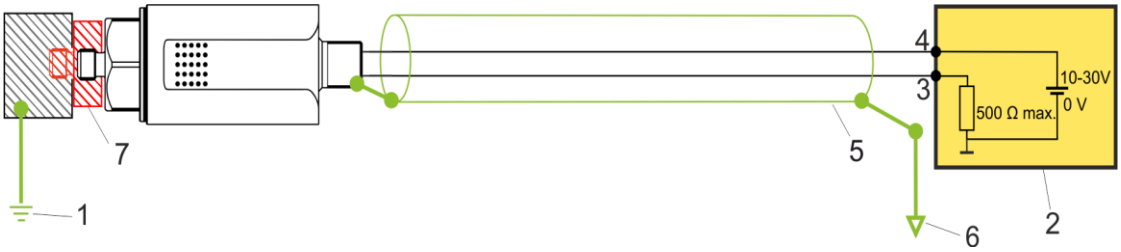


Fig. 11: Concepto de puesta a tierra alternativo

1 Tierra de la máquina
2 Unidad de evaluación (instrumento de medida, PLC, …)
3 azul – 4…20 mA señal de corriente
4 marrón – 10...30 V CC
5 Pantalla del cable
6 Potencial de tierra de la unidad de evaluación
7 Adaptador CEM (N.º art. Hauber 10473)

Si se decide por el concepto de puesta a tierra alternativo, debe indicarlo en su solicitud. Le ofertaremos el cable de sensor correspondiente y el adaptador CEM.

14.2.3 Concepto de puesta a tierra de la zona Ex i potencialmente explosivas

En el sensor Ex i se coloca la pantalla por medio de la patilla 5 de la conexión enchufada al potencial de la carcasa del sensor, normalmente, se encuentra en la tierra de las máquinas.

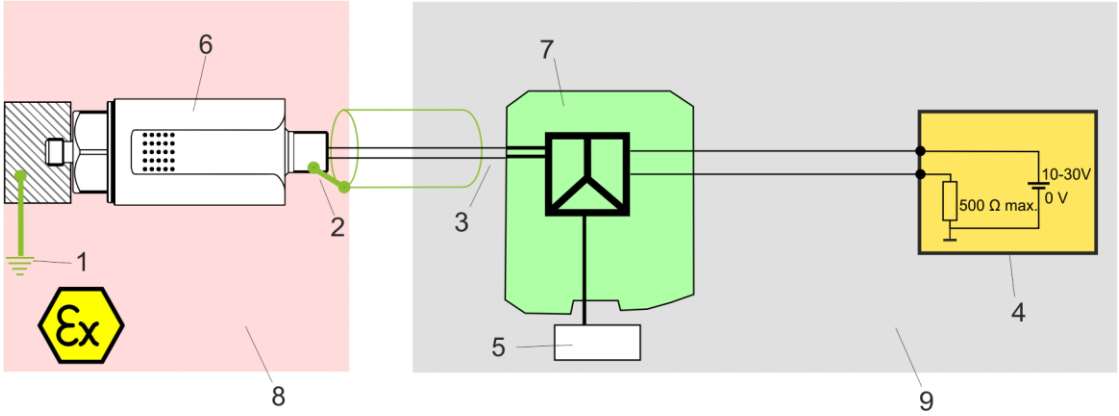


Fig. 12: Concepto de puesta a tierra Ex i

1	Tierra de la máquina	5	Alimentación de corriente
2	La pantalla del cable Ex i se aplica a través de la patilla 5 del conector M12 en el potencial de la carcasa	6	Sensor Ex i Hauber
3	La pantalla no debe ponerse a tierra	7	Amplificador de aislamiento
4	Unidad de evaluación (instrumento de medida, PLC,…)	8	Áreas potencialmente explosivas de las zonas 1 y 21 / 2 y 22
		9	Área sin peligro

15 Mantenimiento y reparación

15.1 Indicaciones generales

¡Los trabajos de reparación y limpieza en los dispositivos de control de oscilación deben ser realizados, exclusivamente, por un técnico autorizado, que esté familiarizado con las prescripciones de seguridad para el manejo de los componentes eléctricos!

¡Los cables de conexión defectuosos deben cambiarse inmediatamente!
¡Un dispositivo de control de oscilación defectuoso debe cambiarse completo!

¡El dispositivo de control de oscilación HE100 no necesita mantenimiento!

15.2 Tabla de solución de fallos

Fallo	Causa	Medida
Sin valor de medición (4-20 mA)	Sin tensión de alimentación	Comprobar la fuente de tensión y / o el cable de alimentación
	Interrupción en el cable de conexión	Cambiar el cable de conexión
	Fusible defectuoso	Cambiar el fusible
	Conexión con polarización invertida	Polarizar correctamente la conexión
	Dispositivo de control de oscilación defectuoso	Sustituir el dispositivo de control de oscilación
Valor de medición erróneo	Dispositivo de control de oscilación no montado en arrastre de fuerza	Dispositivo de control de oscilación montado en arrastre de fuerza
	Dispositivo de control de oscilación montado en un lugar incorrecto	Montar el dispositivo de control de oscilación en el lugar correcto
Problemas de CEM		En el capítulo "Concepto de puesta a tierra alternativo" página 19, encontrará información más detallada.

Tab. 9: Tabla de solución de fallos

16 Transporte, almacenamiento y eliminación

El sensor debe estar protegido contra las influencias medioambientales perjudiciales y daños mecánicos durante el transporte, por medio de un embalaje apropiado.

El sensor no debe almacenarse a temperaturas ambiente fuera de la temperatura de servicio autorizada.

El producto contiene componentes electrónicos y debe eliminarse correctamente según las prescripciones y leyes locales.

17 Accesorios

Accesorios	Estándar (HE100.00...)	Ex d, tb (HE100.01...)	Ex i (HE100.02...)	UL Div 2 (HE100.03...)
Certificado de calibración de fábrica - N.º art.: 10419	x	x	x	x
Dispositivo de evaluación tipos 652, 656	x	x	x	
Instrumento de medida manual tipo HE400	x			
ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Amplificador de alimentación y aislamiento para seguridad inherente Ex i - N.º art.: 10993			x	
Pie magnético - N.º art.: 10054	x			x
Diferentes adaptadores de montaje, p. ej. M8 -> M10	x	x	x	x
Conector ficha confeccionable	x	x		x
Cable de conexión, conector hembra M12, 4 polos, 0,34mm², L= 2m, 5m, 10m, o por solicitud	x			x
ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Cable de conexión para seguridad inherente Ex i, M12, 4 polos, 0,34mm², L= 2m, 5m, 10m, o por solicitud			x	
Tubo protector de goma - N.º art.: 10986	x	x	x	x
Tubo flexible protector de metal	x	x	x	x
Adaptador CEM - Nº art.: 10473	x			x

Si se utiliza EN EXTERIOR o con SALPICADURAS DE AGUA, el dispositivo de control de oscilaciones debe cubrirse con el tubo protector de goma como protección adicional.

Tubo protector de goma

18 Codificación Tipo HE100

HE100.	00.	16.	01.	00.	00.	000

Serie HE

100 = transmisor 4…20 mA ~ mm/s rms

ATEX / IECEx / UKEx / EACEx

00 = sin ATEX / IECEx / UKEx / EACEx
01 = ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Ex d y Ex tb (Zona 1 / 2 / 21 / 22)
02 = ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Ex ib (Zona 1 / 2 / 21 / 22)
03 = UL Proc. Cont. Eq. Haz. Loc. Division 2

Rango de medición

8 = 8 mm/s rms (disponible sólo con el rango de frecuencias >=10 Hz)
10 = 10 mm/s rms
16 = 16 mm/s rms (Estándar)
20 = 20 mm/s rms
25 = 25 mm/s rms
32 = 32 mm/s rms
50 = 50 mm/s rms
64 = 64 mm/s rms
128 = 128 mm/s rms
256 = 256 mm/s rms
512 = 512 mm/s rms

Rango de frecuencias

00 = 10 … 1000 Hz (Estándar)
01 = 1 … 1000 Hz

Material de la carcasa

00 = 1.4305 (V2A) (Estándar)
01 = 1.4404 (V4A)
02 = 1.4462 Duplex Acero inoxidable

Rosca de fijación de la carcasa (Estándar)

00 = M8 x 8 mm; paso de 1,25 mm
01 = cono roscado SPM
02 = rosca interior M8 x 8 mm

Conexión

000 = Conector M12 (Estándar)
020 = Cable de 2 m integrado
050 = Cable de 5 m integrado
100 = Cable de 10 m integrado

¿No está listada la configuración que desea? Póngase en contacto con nosotros, podemos ofrecerle una solución específica para el cliente.

19 Declaración de conformidad UE y UK

Declaración de conformidad

HAUBER-Elektronik GmbH
Fabrikstraße 6
D-72622 Nürtingen-Zizishausen

declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los productos listados a continuación, a los que se refiere esta declaración, cumplen con los requisitos básicos de salud y seguridad de las directivas y normas que se indican a continuación.

Líneas de productos

HE100; HE101; HE102, HE103

Marca CE- y UKCA-colocada

CE 0539 UKCA 0843

Anexo ATEX

UL International Demko A/S certifica como **Organismo notificado N.º 0539** según la Directiva del Consejo de la Comunidad Europea de 26 de febrero de 2014 (2014/34/UE) que el fabricante mantiene un sistema de garantía de calidad de la producción que cumple con el **Anexo IV** de esta Directiva.

Anexo UKEx

UL International Demko A/S certifica como **Organismo notificado N.º 0843** según la ordenaza legal 2016:1107 del 8 de diciembre de 2016, que el fabricante mantiene un sistema de garantía de calidad de la producción que cumple con el **Anexo IV** de esta ordenanza legal.

Directivas y normas

Directiva	Normas
2014/30/EU / UKSI 2016:1091	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
2014/34/EU / UKSI 2016:1107	EN 60079-0:2018/ AC:2020-02 EN 60079-1:2014 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2014
2011/65/EU / UKSI 2012:3032	

Distintivos y certificados

HE100.01 / HE101.01 / HE102.01 / HE103.01

Marca	Certificado
Ex II 2 G Ex db IIC T4 Gb Ex II 2 D Ex tb IIIC T120 °C Db	ATEX: PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 3 UKEx: UL22UKEX2481X

HE100.02

Marca	Certificado
Ex II 2 G Ex ib IIC T4 Gb Ex II 2 D Ex ib IIIC T125 °C Db	ATEX: PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 3 UKEx: UL22UKEX2481X

Firma

Nürtingen, el 07.11.2022

Lugar y fecha

Tobias Bronkal, propietario gerente