Unità di monitoraggio vibrazioni
Serie HE100

MADE IN GERMANY

- Velocità di vibrazione (mm/s, rms)
- ATEX / IECEx / UKEx / EACEx zona 1 / 2 / 21 / 22
- Uscita di corrente analogica: 4-20 mA
- Range frequenza: 10 Hz … 1000 Hz
  1 Hz … 1000 Hz

Data di fabbricazione:	_____
Denominazione del modello:	_____
Numero di serie:	_____

Istruzioni per l'uso

Unità di monitoraggio vibrazioni
Modello HE100

Standard e ATEX / IECEx / UKEx / EACEx

Uscita: 2023-01-27

Attenzione!
Prima di mettere in funzione il prodotto si devono leggere e comprendere le istruzioni per l'uso.

Sono riservati tutti i diritti, anche della traduzione.
Con riserva di modifiche.

In caso di domande contattare la ditta:

HAUBER-Elektronik GmbH
Fabrikstraße 6
D-72622 Nürtingen
Germania
Tel.: +49 (0) 7022 / 21750-0
Fax: +49 (0) 7022 / 21750-50
info@hauber-elektronik.de
www.hauber-elektronik.de

1 Indice dei contenuti

1 Indice dei contenuti 3
2 Informazioni di sicurezza 4
3 Campo di applicazione delle istruzioni per l'uso 4
4 L'unità di monitoraggio oscillazioni modello HE100 5
5 Uso conforme 5
6 Fornitura 5
7 Documenti e certificati 5
8 Trapasso di responsabilità in caso di funzionamento in aree a rischio di esplosione 6
9 Campi d'impiego ed esempi di targhetta identificativa 7
10 Condizioni per un funzionamento sicuro in aree a rischio di esplosione 8
10.1 HE100.01 (tipo di protezione "incapsulamento a prova di pressione") 8
10.2 HE100.02 (Tipo di protezione "intrinseca") 8
10.3 HE100.03 cULus Hazloc DIV2 9
11 Dati tecnici 11
11.1 Dati generali 11
11.2 Dati elettrici 11
11.3 Area di lavoro dell'unità di monitoraggio vibrazioni 12
11.4 Tipica risposta in frequenza 13
11.5 Dati meccanici 14
11.6 Dimensione alloggiamento 14
11.7 Caratteristiche cavo integrato 15
12 Allacciamenti 16
13 Montaggio e smontaggio 17
13.1 Informazioni generali 17
13.2 Fissaggio dell'unità di monitoraggio vibrazioni sulla superficie di montaggio 17
14 Installazione e messa in funzione 18
14.1 Informazioni generali 18
14.2 Schema di collegamento 18
15 Manutenzione e riparazione 21
15.1 Informazioni generali 21
15.2 Tabella dei guasti 21
16 Trasporto, stoccaggio e smaltimento 22
17 Accessori 22
18 Codifica Modello HE100 23
19 Dichiarazione di conformità UE e UK 24

2 Informazioni di sicurezza

2.1 Aspetti generali

Le avvertenze di sicurezza servono per proteggere le persone e i beni materiali da danni e pericoli derivanti da un impiego non conforme alle disposizioni, dall'utilizzo non regolamentare o da altri trattamenti non corretti delle apparecchiature, in particolare di quelle installate in aree a rischio di esplosione. Pertanto si raccomanda di leggere accuratamente le istruzioni per l'uso prima di lavorare col prodotto o di metterlo in funzione. Le istruzioni per l'uso devono essere accessibili in qualsiasi momento al personale addetto.

Verificare la presenza di tutti i documenti prima di procedere alla messa in funzione o a qualsiasi altro lavoro sul prodotto. Nel caso in cui non siano stati consegnati tutti i documenti o qualora siano necessari altri esemplari, questi possono essere acquistati anche in altre lingue.

Il prodotto è stato costruito nel rispetto dello stato attuale della tecnica. Tuttavia non è possibile escludere che, in caso di trattamento non appropriato, impiego non conforme alle disposizioni o utilizzo e manutenzione eseguiti da persone non sufficientemente formate, il prodotto possa causare pericoli che, a loro volta, possano costituire una minaccia per le persone, le macchine e gli impianti.

Ogni persona operante nell'officina del gestore ai fini dell'installazione, dell'impiego e della riparazione del prodotto, deve aver letto e compreso le istruzioni per l'uso.

Il prodotto può essere montato, smontato, installato e riparato soltanto da persone istruite all'uso, sufficientemente addestrate e autorizzate.

2.2 Simboli usati

Questo simbolo indica un pericolo di esplosione.

Questo simbolo indica un pericolo dovuto alla corrente elettrica.

Questo simbolo indica un'informazione non rilevante per la sicurezza.

3 Campo di applicazione delle istruzioni per l'uso

Le presenti istruzioni per l'uso dell'unità di monitoraggio oscillazioni modello HE100 sono valide per le seguenti varianti:
Standard / ATEX / IECEx / UKEx / EACEx

La funzionalità delle varianti è identica. Le varianti ATEX / IECEx / UKEx / EACEx dispongono inoltre di certificazioni e contrassegni che ne consentono l'impiego in aree a rischio di esplosione. Per ulteriori informazioni rimandiamo al capitolo "Campi d'impiego" a pagina 7.

4 L'unità di monitoraggio oscillazioni modello HE100

L'unità di monitoraggio oscillazioni modello HE100 viene impiegata per la misurazione e il monitoraggio delle vibrazioni assolute dei cuscinetti delle macchine, in conformità alla norma DIN ISO 10816.
Essa presenta le seguenti caratteristiche:

- Principio di funzionamento: sistema a due fili.
- Grandezza di misura: il valore effettivo (rms) della velocità di oscillazione in mm/s, ai sensi della norma DIN ISO 2954.
- Uscita di corrente analogica: segnale in corrente continua 4-20 mA, sicuro dai disturbi, proporzionale al range di misura del sistema di monitoraggio.
- La rottura del cavo di monitoraggio può essere rilevata da un'unità di elaborazione successiva: valore del segnale in corrente continua < 3,5 mA.

5 Uso conforme

Il modello HE100 serve esclusivamente per la misurazione delle vibrazioni meccaniche delle macchine e degli impianti meccanici. Il suo impiego è consentito solo nell'ambito delle specifiche riportate nella scheda tecnica. **Campi d'impiego principali**: ventole, ventilatori, aeratori, motori elettrici, pompe, centrifughe, separatori, generatori, turbine ed altri impianti meccanici oscillanti simili.

6 Fornitura

Tutte le varianti includono:

- Unità di monitoraggio vibrazioni
- Istruzioni per l'uso

7 Documenti e certificati

Per il modello HE100 sono disponibili i seguenti documenti e certificati che si possono visionare e scaricare dal sito *www.hauber-elektronik.de*:

- Dichiarazione di conformità UE ATEX, n.: PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 3
- Numero di certificato UKEx: UL22UKEX2481X
- Certificato di conformità IECEx, n.: PTZ 18.0009 X Rev 2
- Certificato di conformità UL, n.: E507077-20191126
- Certificato di conformità UL Haz Loc & Control Drawing M003-HE100
- Certificato CCC per la certificazione di prodotto obbligatoria in Cina
- Certificato Kosha
- Certificato EACEx RU C-DE.HA65.B.00053/19
- Dichiarazione EAC

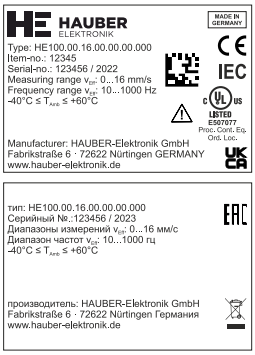
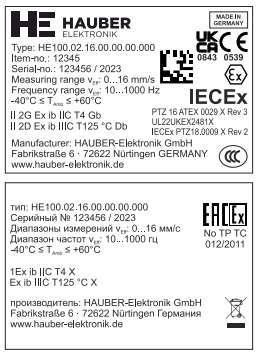
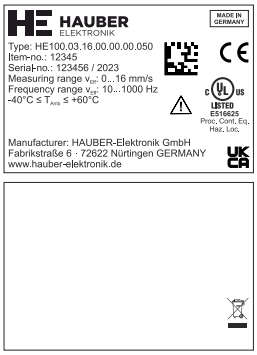
8 Trapasso di responsabilità in caso di funzionamento in aree a rischio di esplosione

Il proprietario dell'impianto è il solo responsabile della definizione appropriata degli allacciamenti elettrici con riferimento alle direttive sulla protezione contro le esplosioni e della corretta messa in funzione.

Se l'impianto è costruito da un subfornitore su incarico del proprietario, è consentito mettere in funzione l'impianto soltanto dopo che il subfornitore ha confermato, attraverso un certificato di installazione, che l'installazione è stata eseguita in maniera corretta e professionale secondo le disposizioni vigenti.

La prima messa in funzione di impianti o componenti di un impianto con protezione contro le esplosioni, nonché la rimessa in funzione dopo modifiche consistenti o lavori di manutenzione, deve essere segnalata alle autorità di sorveglianza competenti da parte del gestore.

9 Campi d'impiego ed esempi di targhetta identificativa

	HE100.00	HE100.01	HE100.02	HE100.03
Variante	**Standard CE/IEC/EAC UL Proc. Cont. Eq. Ord. Loc.**	**ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Incapsulamento a prova di pressione Ex db Protezione tramite l'alloggiamento Ex tb**	**ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Sicurezza intrinseca Ex ib**	**UL Proc. Cont. Eq. Haz. Loc. Divisione 2**
Campo d'impiego	Aree non a rischio di esplosione	Aree a rischio di esplosione delle zone 1 e 21 2 e 22	Aree a rischio di esplosione delle zone 1 e 21 2 e 22	Aree a rischio di esplosione secondo UL Divisione 2
Contrassegni	c UL us LISTED E507077 Process Control Equipment for Ordinary Location	Ex 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	Ex 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
Targhetta identificativa				

Norme applicate

L'elenco delle norme, compresi i corrispondenti dati in uscita, è disponibile nella dichiarazione di conformità UE del tipo per il monitoraggio delle vibrazioni.

10 Condizioni per un funzionamento sicuro in aree a rischio di esplosione

Per un funzionamento sicuro in aree a rischio di esplosione è necessario che vengano soddisfatte le seguenti condizioni.

10.1 HE100.01 (tipo di protezione "incapsulamento a prova di pressione")

Dati elettrici

		min.	**tip.**	**max.**
Tensione di alimentazione	U_n	10 V DC	24 V DC	30 V DC
Assorbimento di corrente	I_n	4 mA	4 - 20 mA	25 mA

Tab. 1: Dati elettrici HE100.01

10.2 HE100.02 (Tipo di protezione "intrinseca")

Con il tipo di protezione intrinseca Ex ib IIC o IIIC, il sensore può essere utilizzato solo nel circuito a sicurezza intrinseca certificato. I valori massimi non devono essere superati.

I seguenti valori si riferiscono all'unità di monitoraggio oscillazioni e al circuito elettrico di alimentazione e del segnale.

Dati elettrici

Tensione di ingresso max. dell'unità di monitoraggio oscillazioni	U_i	30 V DC
Corrente di ingresso max. dell'unità di monitoraggio oscillazioni	I_i	100 mA
Potenza di ingresso max. dell'unità di monitoraggio oscillazioni	P_i	600 mW
Capacità dell'unità di monitoraggio oscillazioni	C_i	44 nF
Induttanza dell'unità di monitoraggio oscillazioni	L_i	0 µH

Tab. 2: Dati elettrici HE100.02

Altre condizioni

1. Intervallo di temperatura ambiente esteso da -40 °C a + 60 °C
2. L'integrazione nel circuito equipotenziale avviene tramite l'installazione.
3. È necessario osservare le istruzioni per l'uso.
4. I seguenti amplificatori di isolamento d'ingresso e di alimentazione sono stati testati e approvati da Hauber-Elektronik GmbH per garantire il funzionamento a sicurezza intrinseca:
   - Endress+Hauser
     Active barrier RN221N with HART® diagnosis
   - PHOENIX CONTACT Deutschland GmbH
     Amplificatore di isolamento e di alimentazione MACX MCR-EX-SL-RPSSII 2865340
   - Pepperl+Fuchs
     Alimentatori per trasmettitori SMART KFD2-STC3-Ex1
   - R. STAHL Schaltgeräte GmbH
     Alimentatore per trasduttore di misura 9260/13-11-10s Art. n. 261384
5. La variante Ex i può essere utilizzata solo con il cavo Ex i approvato da Hauber-Elektronik. Il pin 5 del connettore M12 del cavo è protetto da schermatura. (Numero articolo HE: 11141 (2m), 11142 (5m), 11143 (10m), altre lunghezze disponibili)

Hauber Elektronik non è responsabile per le modifiche nelle specifiche dei suddetti amplificatori di isolamento d'ingresso / di alimentazione.

10.3 HE100.03 cULus Hazloc DIV2

La variante per DIV2 non deve essere azionata senza il clip di protezione da un eventuale distacco imprevisto del connettore. Sussiste il pericolo di esplosione a causa di scintille in caso di utilizzo in aree a rischio di esplosione.

Per l’utilizzo in DIV2, la tensione di alimentazione deve essere max. 28,1 V DC e deve essere garantita utilizzando un alimentatore adeguato.

Fissaggio del clip di sicurezza

1. Inserire il connettore del cavo di allacciamento nel connettore M12 fino all’attacco (tenere presente la condizione della chiave di codifica).
2. Serrare l’anello girevole zigrinato del connettore manualmente.
3. Montare il clip di sicurezza contro un eventuale distacco imprevisto del connettore.
   – Posizionare entrambi i semicuscinetti del clip intorno al connettore.
   – Premere saldamente entrambi i semicuscinetti manualmente, fino allo scatto delle chiusure di sicurezza.
   – Posizionare intorno al cavo la freccia collegata a entrambi i semicuscinetti e farla passare attraverso l’occhiello situato all’altra estremità, in modo da mantenere leggibile l'indicazione “NON STACCARE SE SOTTO TENSIONE” sul bordo del cavo.

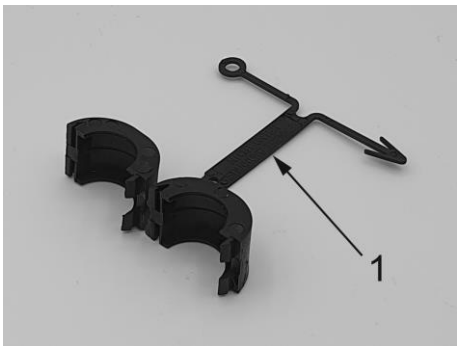


Fig. 1: Clip di sicurezza

1 Segnale di indicazione

Fig. 2: Clip di sicurezza montato

Fissaggio della calotta di protezione

Una volta staccato il connettore, la calotta di protezione deve essere fissata al connettore M12. Smontare il clip di sicurezza e fissare la calotta di protezione.

1. Staccare la tensione di rete.
2. Premere entrambi i semicuscinetti del manicotto con un cacciavite
3. Chiudere bene il connettore M12 con la calotta di protezione.

Fig. 3: Calotta di protezione

Fig. 4: Calotta di protezione montata

Control Drawing

Tenere inoltre presente il Controldrawing HE100-M003.

Dati elettrici

Tensione di ingresso max. dell'unità di monitoraggio oscillazioni	$V_{i\text{-}max}$	28,1 V DC
Corrente di ingresso max. dell'unità di monitoraggio oscillazioni	$I_{i\text{-}max}$	25 mA/ 50 mA (solo HE101)

Tab. 3: Dati elettrici HE100.03

11 Dati tecnici

11.1 Dati generali

Ogni sensore presenta uno dei campi di misurazione e di frequenza elencati.
Altre aree su richiesta.
Si prega di specificare la misura e la gamma di frequenza nella richiesta.

Range di misura:	0-8 mm/s (solo con range di frequenza > 10 Hz) 0-16 mm/s 0-32 mm/s 0-64 mm/s Ulteriori range di misura Vedi anche Codifica Modello HE100, pagina 23.
Precisione di misurazione:	±10% (ai sensi della norma DIN ISO 2954)
Sensibilità trasversale:	< 5 %
Range frequenza:	10 Hz-1000 Hz (Standard) 1 Hz-1000 Hz
Punto di taratura	159,2 Hz e 90% di ampiezza del range di misura
Accelerazione massima	±16,5 g
Durata	10 anni
Valore di MTTF	399 anni
Intervalli di temperatura consentiti	-40 °C ... +60 °C (temperatura ambiente) -40 °C ... +125 °C (Temperatura testa di misura)

Tab. 4: Dati generali

11.2 Dati elettrici

Segnale di uscita:	4-20 mA (proporzionale al range di misura)
Alimentazione:	10-30 V DC
Assorbimento di corrente (max.):	25 mA
Carico/Peso (max.):	500 Ω
Fusibile*	30 V DC, 3 A, semi-ritardato
*Per utilizzare il sensore in conformità a UL, è necessario che il cavo di alimentazione sia protetto da un fusibile omologato UL.	

Tab. 5: Dati elettrici

11.3 Area di lavoro dell'unità di monitoraggio vibrazioni

L'area di lavoro è indipendente dal range di misura. Essa deriva dall'accelerazione massima che è di 16,5 g per tutte le frequenze. La velocità di vibrazione massima misurabile deriva da quella della formula

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

Per la vibrazione sinusoidale si applica

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

Fig. 5: mostra l'area di lavoro dell'unità di monitoraggio vibrazioni limitata dalla velocità di vibrazione massima misurabile in mm/s in funzione della frequenza in Hz.

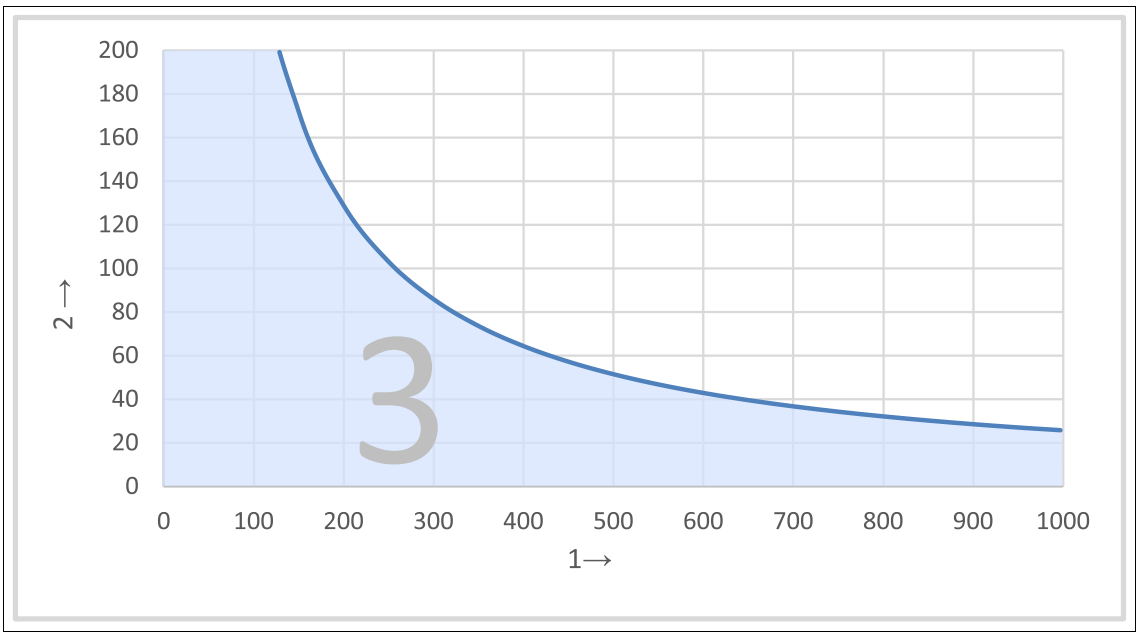


Fig. 5: Schema area di lavoro

1 Frequenza in Hz

2 Velocità di vibrazione in mm/s

3 Area di lavoro dell'unità di monitoraggio vibrazioni

Esempi di lettura:

Frequenza (Hz)	**Velocità di oscillazione massima misurabile (mm/s)**
250	103
400	64
1000	25

Tab. 6: Esempi di lettura dell'area di lavoro

11.4 Tipica risposta in frequenza

Da 10 Hz a 1000 Hz (Standard)

La risposta in frequenza viene registrata mediante un sensore di riferimento.

• 4 Hz. . . Sensore di accelerazione 1200 Hz

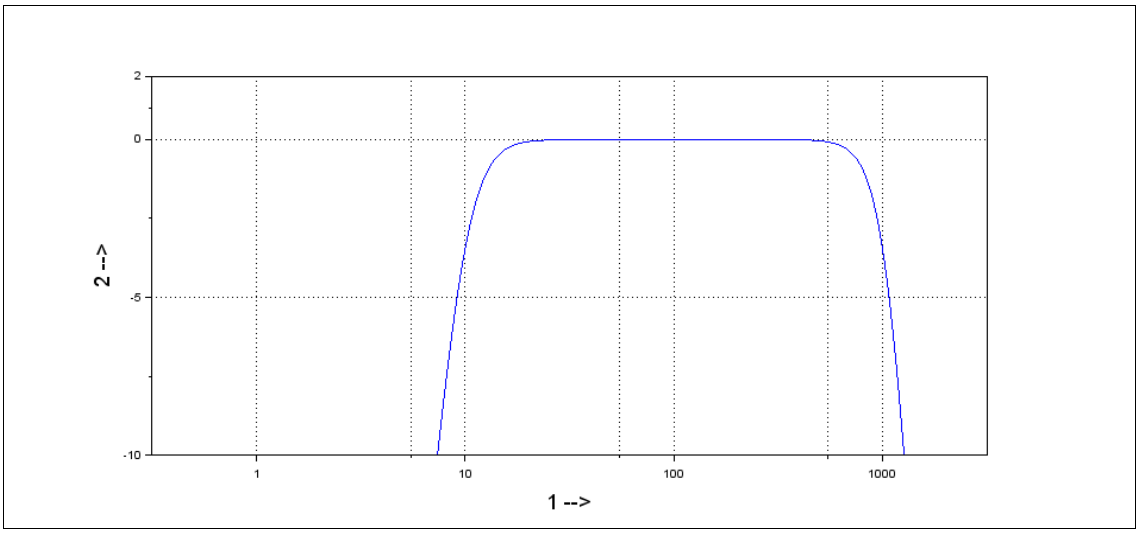


Fig. 6: Tipica risposta in frequenza da 10 Hz a 1000 Hz

1 Frequenza in Hz

2 Rinforzo in dB

Da 1 Hz a 1000 Hz

La risposta in frequenza viene registrata mediante due sensori di riferimento.

• 1 Hz. . . Sensore laser da 10 Hz

• 10 Hz. . . Sensore di accelerazione 1200 Hz

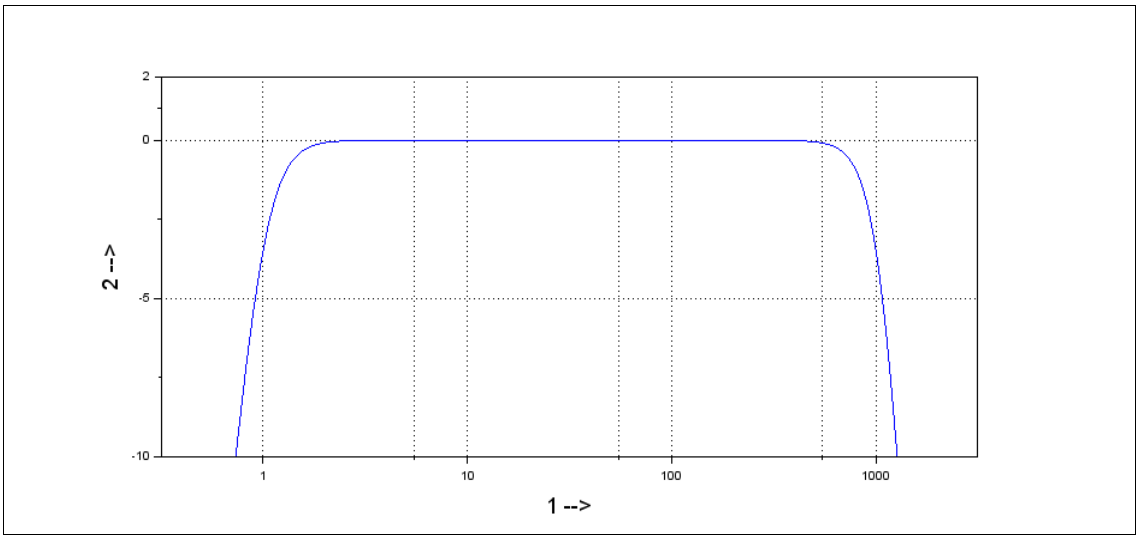


Fig. 7: Tipica risposta in frequenza da 1 Hz a 1000 Hz

1 Frequenza in Hz

2 Rinforzo in dB

11.5 Dati meccanici

Ulteriori materiali e fissaggi sono disponibili nel capitolo "Codifica Modello HE100" a pagina 23.

Materiale alloggiamento:	Acciaio inox V2A, materiale n.: 1.4305 (standard)
Fissaggio:	Larghezza chiave 24 (esagono) M8 x 8 mm Passo: 1,25 mm (Standard)
Tipo di montaggio:	in piedi/verticale o sdraiato/orizzontale
Direzione di misurazione:	lungo l'asse di fissaggio
Coppia di serraggio sensore	8 Nm
Coppia massima del dado autobloccante M12 sul connettore	0,4 Nm
Peso:	ca. 200 g
Tipo di protezione:	IP 66/67 (se inserito)

Tab. 7: Dati meccanici

11.6 Dimensione alloggiamento

11.6.1 Variante: Standard e ATEX / IECEx / UKEx / EACEx sicurezza intrinseca Ex i

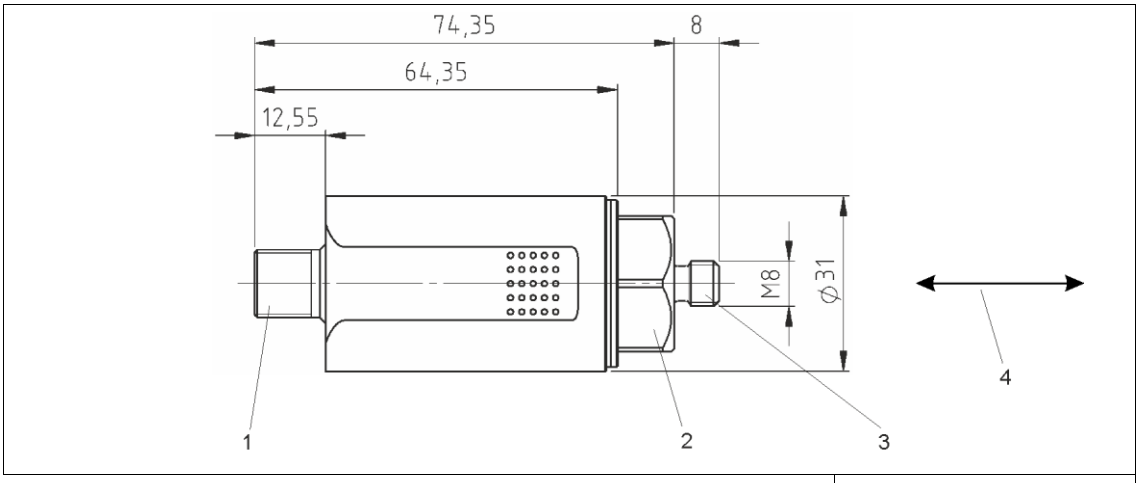


Fig. 8: Alloggiamento con connettore M12

Tutte le dimensioni in mm

1 Connettore M12
2 Larghezza chiave 24
3 Fissaggio
4 Direzione di misurazione lungo l'asse di fissaggio

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

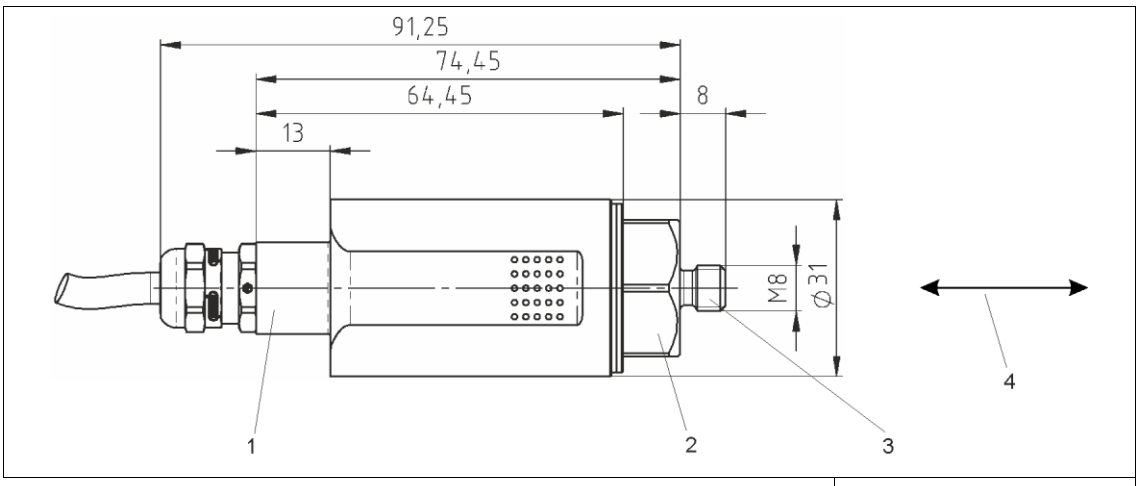


Fig. 9: Alloggiamento con cavo integrato

Tutte le dimensioni in mm

1 Pressacavo per cavo integrato
2 Larghezza chiave 24
3 Fissaggio
4 Direzione di misurazione lungo l'asse di fissaggio

11.7 Caratteristiche cavo integrato

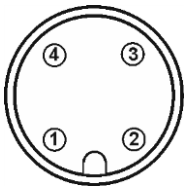
Tipo di cavo	12YC11Y 4x0,34 mm²
Materiale del conduttore	Trefolo El-Cu
Isolamento del nucleo	TPE-E (12Y)
Guaina	PUR
Diametro della guaina	6,0 - 0,2 mm
Intervallo di temperatura	-40 °C … +80 °C installazione fissa -30 °C … +80 °C in movimento
Raggio di curvatura minimo	30 mm installazione fissa 60 mm in movimento
Ritardante di fiamma	Sì, secondo la norma UL 1582 Sec. 1061
Senza alogeni	Sì

Tab. 8: Dati tecnici cavo integrato

12 Allacciamenti

Variante:	Standard

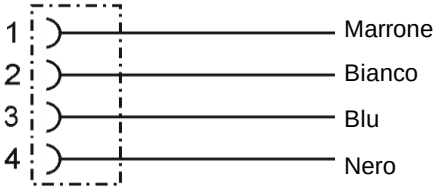
Connettore, M12, a 4 vie



Pin 1:	10-30 V DC
Pin 2:	NC
Pin 3:	4-20 mA
Pin 4:	NC
NC:	Non connesso

Variante:	ATEX / IECEx / UKEx / EACEx incapsulamento a prova di pressione Ex d ATEX / IECEx / UKEx / EACEx protezione tramite l'alloggiamento Ex tb

Cavo integrato

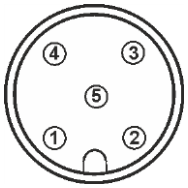


Cavo con guaina in PUR, Ø: ca. 6,5 mm, a 4 vie, 0,34 mm²

Pin 1:	10-30 V DC
Pin 2:	NC
Pin 3:	4-20 mA
Pin 4:	NC
NC:	Non connesso

Variante:	ATEX / IECEx / UKEx / EACEx sicurezza intrinseca Ex i

Connettore, M12, a 5 vie



Pin 1:	10-30 V DC
Pin 2:	NC
Pin 3:	4-20 mA
Pin 4:	NC
Pin 5:	Alloggiamento sensore
NC:	Non connesso

Il sistema funziona secondo il principio a due fili.
Vale a dire che la funzione generale (alimentazione e segnale di corrente) è realizzata tramite 2 fili (pin 1 e pin 3).

Per evitare interferenze capacitive, i pin 2 e 4 devono rimanere **aperti** o **non occupati**!

13 Montaggio e smontaggio

13.1 Informazioni generali

Qualsiasi intervento di montaggio e smontaggio sul e con l'unità di monitoraggio vibrazioni deve essere eseguito da un tecnico autorizzato che abbia familiarità con le norme di sicurezza nell'impiego di componenti elettrici!

L'alloggiamento dell'unità di monitoraggio vibrazioni deve essere collegato a terra mediante il fissaggio, tramite il cavo di massa della macchina della superficie di montaggio o tramite un conduttore di protezione a parte (PE)!

13.2 Fissaggio dell'unità di monitoraggio vibrazioni sulla superficie di montaggio

13.2.1 Condizioni preliminari

- La superficie di montaggio deve essere pulita e piana, vale a dire priva di vernice, ruggine, ecc.
- La superficie della testa di misura dell'unità di monitoraggio vibrazioni deve essere appoggiata in piano sulla superficie di montaggio.

13.2.2 Utensile

- Chiave esagonale con larghezza 24

13.2.3 Fasi di lavoro e avvertenze

- Avvitare l'unità di monitoraggio vibrazioni mediante la chiave esagonale nel foro filettato della superficie di montaggio fissandola dinamicamente. La coppia di serraggio deve essere 8 Nm.
- La coppia di serraggio del dado autobloccante M12 del connettore non deve superare 0,4 Nm.

Per ottenere valori di misura esatti, l'unità di monitoraggio vibrazioni deve essere fissata dinamicamente alla superficie di montaggio!

Si devono evitare strutture ausiliarie di fissaggio! Se è inevitabile, dovrebbero essere quanto più possibile rigide!

Le dispersioni a terra o a massa sono tra i problemi più frequenti nelle strutture fieristiche dotate di sensori sensibili. Esse vengono provocate da involontarie differenze di potenziale nel circuito elettrico tra sensore e unità di elaborazione. Come contromisura consigliamo il nostro sistema di messa a terra standard oppure, a seconda dell'applicazione, il nostro Sistema di messa a terra alternativo

È importante assicurarsi che la messa a terra sia elettricamente sicura.

14 Installazione e messa in funzione

14.1 Informazioni generali

L'installazione e la messa in funzione dell'unità di monitoraggio delle vibrazioni possono essere eseguite solo da uno specialista autorizzato che conosca le norme di sicurezza per la manipolazione die componenti elettrici.

Proteggere il cavo di allacciamento e gli eventuali cavi di prolunga dalle dispersioni elettriche e dai danni meccanici! Osservare in merito le norme e le disposizioni locali!

14.2 Schema di collegamento

Le dispersioni a terra o a massa sono tra i problemi più frequenti nelle strutture fieristiche dotate di sensori sensibili. Si verificano a causa di differenze di potenziale indesiderate nel circuito tra il sensore e l'unità di elaborazione.

È importante assicurarsi che la messa a terra sia elettricamente sicura.

14.2.1 Sistema di messa a terra standard

Nel sistema di messa a terra standard, lo schermo del cavo del sensore non è collegato all'alloggiamento del sensore. L'alloggiamento del sensore si trova allo stesso potenziale della terra della macchina.

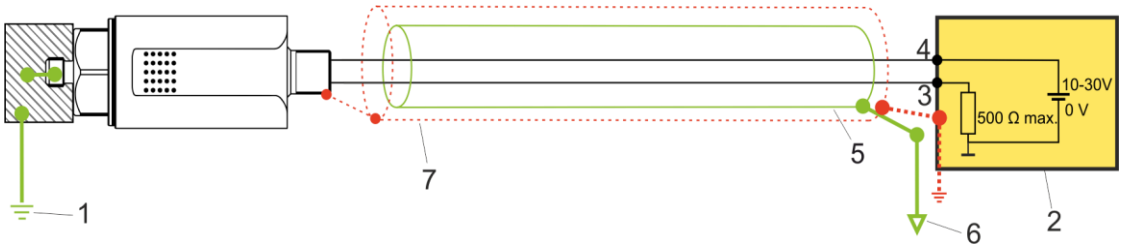


Fig. 10: Sistema di messa a terra standard

1 Terra macchina
2 Unità di elaborazione (ad es. apparecchio di misura, PLC, ecc.)
3 blu – Segnale di corrente 4-20 mA
4 marrone – 10-30 V DC
5 Schermatura del cavo
6 Unità di valutazione del potenziale di terra
7 Tubo flessibile metallico opzionale (disponibile solo per variante con cavo integrato)

14.2.2 Sistema di messa a terra alternativo

Nel sistema di messa a terra alternativo, lo schermo del cavo del sensore è collegato all'alloggiamento del sensore. L'alloggiamento del sensore è disaccoppiato dalla terra della macchina tramite adattatore CEM (rosso). Nel sistema di messa a terra alternativo, il collegamento a terra elettricamente sicuro è garantito solo per le varianti con connettore M12. Nelle varianti con cavo integrato non è possibile utilizzare il sistema di messa a terra alternativo.

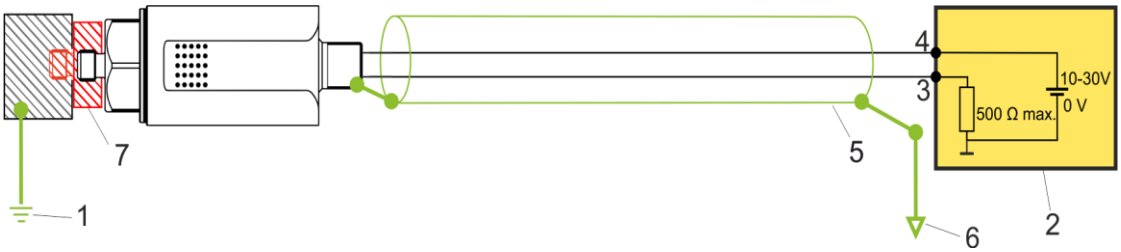


Fig. 11: Sistema di messa a terra alternativo

1 Terra macchina
2 Unità di elaborazione (ad es. apparecchio di misura, PLC, ecc.)
3 blu – Segnale di corrente 4-20 mA
4 marrone – 10-30 V DC
5 Schermatura del cavo
6 Unità di valutazione del potenziale di terra
7 Adattatore CEM (Hauber art. n. 10473)

Si prega di indicare nella richiesta se si desidera il sistema di messa a terra alternativo. In tal caso vi offriremo il relativo cavo del sensore e l'adattatore CEM.

14.2.3 Area a rischio di esplosione sistema di messa a terra Ex i

Nel caso del sensore Ex i, lo schermo è collegato al potenziale dell'alloggiamento del sensore tramite il pin 5 del collegamento a spina, che di norma si trova sulla terra della macchina.

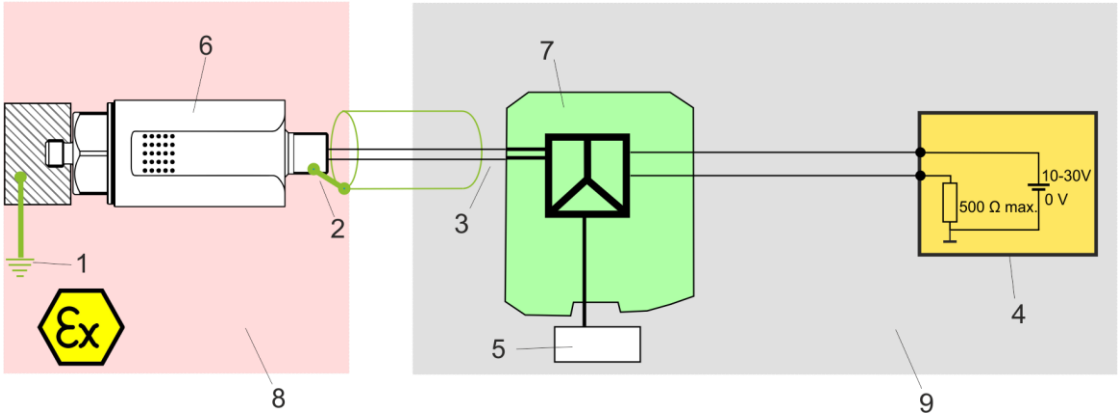


Fig. 12: Sistema di messa a terra Ex i

1	Terra macchina	5	Alimentazione elettrica
2	Lo schermo del cavo Ex i è collegato al potenziale dell'alloggiamento tramite il pin 5 del connettore M12	6	Sensore EX i Hauber
3	Non mettere a terra lo schermo	7	Amplificatore di isolamento
4	Unità di elaborazione (ad es. apparecchio di misura, PLC,...)	8	Aree a rischio di esplosione delle zone 1 e 21 / 2 e 22
		9	Area non a rischio

15 Manutenzione e riparazione

15.1 Informazioni generali

Qualsiasi intervento di riparazione e pulizia sulle unità di monitoraggio vibrazioni deve essere eseguito da un tecnico autorizzato che abbia familiarità con le norme di sicurezza nell'impiego di componenti elettrici!

Sostituire immediatamente i cavi di allacciamento difettosi!
Un'unità di monitoraggio vibrazioni difettosa deve essere sostituita per intero!

L'unità di monitoraggio vibrazioni modello HE100 non richiede manutenzione!

15.2 Tabella dei guasti

Guasto	Causa	Provvedimento
Nessun valore di misura (4-20 mA)	Nessuna tensione di alimentazione	Controllare la fonte di alimentazione e/o il cavo di alimentazione
	Interruzione nel cavo di allacciamento	Sostituire il cavo di allacciamento
	Fusibile difettoso	Sostituire il fusibile
	Scambio di polarità nell'allacciamento	Correggere la polarità dell'allacciamento
	Unità di monitoraggio vibrazioni guasta	Sostituire l'unità di monitoraggio vibrazioni
Valore misurato errato	Unità di monitoraggio vibrazioni non montata dinamicamente	Unità di monitoraggio vibrazioni montata dinamicamente
	Unità di monitoraggio vibrazioni montata in posizione errata	Unità di monitoraggio vibrazioni montata in posizione corretta
Problemi di CEM		Per ulteriori informazioni rimandiamo al capitolo "Sistema di messa a terra alternativo" a pagina 19.

Tab. 9: Tabella dei guasti

16 Trasporto, stoccaggio e smaltimento

Durante il trasporto il sensore deve essere protetto da influssi ambientali dannosi e da danni meccanici con un imballaggio adeguato.

Il sensore non deve essere immagazzinato a temperature ambiente al di fuori della temperatura operativa consentita.

Il prodotto contiene componenti elettronici e deve essere smaltito correttamente in conformità alle normative e alle leggi locali.

17 Accessori

Accessori	Standard (HE100.00…)	Ex d, tb (HE100.01…)	Ex i (HE100.02…)	UL Div 2 (HE100.03…)
Attestato di calibrazione in fabbrica, art. n.: 10419	x	x	x	x
Analizzatore modelli 652, 656	x	x	x	
Strumento di misura manuale modello HE400	x			
Amplificatore di isolamento dell'alimentazione ATEX /IECEx / UKEx / EACEx per la sicurezza intrinseca Ex i, art. n.: 10993			x	
Base magnetica, art. n.: 10054	x			x
Diversi adattatori di montaggio, ad es. M8 -> M10	x	x	x	x
Accoppiatore confezionabile	x	x		x
Cavo di allacciamento, connettore M12, a 4 vie, 0,34 mm², L= 2 m, 5 m, 10 m o su richiesta	x			x
Cavo di allacciamento ATEX / IECEx / UKEx / EACEx per la sicurezza intrinseca Ex i, M12, a 4 vie, 0,34 mm², L= 2 m, 5 m, 10 m o su richiesta			x	
Boccola di protezione in gomma, art. n.: 10986	x	x	x	x
Guaina di protezione metallica	x	x	x	x
Adattatore CEM, art. n.: 10473	x			x

Quando viene usata ALL'APERTO o in presenza di SPRUZZI D'ACQUA, l'unità di monitoraggio oscillazioni dovrebbe essere protetta e ricoperta con la boccola di protezione in gomma.

Boccola di protezione in gomma

18 Codifica Modello HE100

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

Serie HE

100 = trasmettitore 4-20 mA ~ mm/s rms

ATEX / IECEx / UKEx / EACEx

00 = no ATEX / IECEx / UKEx / EACEx
01 = ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Ex d e 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. Divisione 2

Range di misura

8 = 8 mm/s rms (solo con range di frequenza >=10 Hz disponibile)
10 = 10 mm/s rms
16 = 16 mm/s rms (standard)
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

Range frequenza

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

Materiale alloggiamento

00 = 1.4305 (V2A) (Standard)
01 = 1.4404 (V4A)
02 = 1.4462 Duplex in acciaio inox

Filetto per il fissaggio dell'alloggiamento (standard)

00 = M8 x 8 mm; passo 1,25 mm
01 = cono filettato SPM
02 = filettatura interna M8 x 8 mm

Allacciamento

000 = connettore M12 (Standard)
020 = cavo integrato da 2 m
050 = cavo integrato da 5 m
100 = cavo integrato da 10 m

La configurazione desiderata non è elencata? Vi preghiamo di contattarci, possiamo offrirvi una soluzione personalizzata.

19 Dichiarazione di conformità UE e UK

Dichiarazione di conformità

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

dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti elencati di seguito, ai quali si riferisce la presente dichiarazione, sono conformi ai requisiti essenziali di salute e sicurezza delle direttive e delle norme elencate di seguito.

Serie di prodotti

HE100, HE101, HE102, HE103

Marcatura CE e UKCA applicata

CE 0539 UKCA 0843

Allegato ATEX

In qualità di **organismo notificato n. 0539**, UL International Demko A/S certifica secondo la Direttiva del Consiglio dell'Unione europea del 26 febbraio 2014 (2014/34/UE) che il produttore ha implementato un sistema di garanzia di qualità della produzione conforme all'**Allegato IV** della presente Direttiva.

Allegato UKEx

In qualità di **organismo notificato n. 0843**, UL International Demko A/S certifica secondo il decreto legislativo 2016:1107 dell'UK dell'8 dicembre 2016 che il produttore ha implementato un sistema di garanzia di qualità della produzione conforme all'**Allegato IV** del presente decreto legislativo.

Direttive e norme

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

Marcatura e certificati

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

Contrassegni	Certificato
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

Contrassegni	Certificato
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, 07/11/2022

Luogo e data

Tobias Bronkal, Amministratore delegato/Titolare