Schwingungsüberwachung
Serie HE103

MADE IN GERMANY

- Schwinggeschwindigkeit (mm/s, rms)
- ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Zone 1 / 2 / 21 / 22
- Analoger Stromausgang: 4…20 mA
- Frequenzbereiche: 10 Hz … 1000 Hz
  1 Hz … 1000 Hz
- Erweiterte RMS Mittelungszeit T = 60s

Herstellungsdatum:	_____
Typenbezeichnung:	_____
Serien Nr.:	_____

Betriebsanleitung
deutsch
Doc ID: M001-HE103 Stand: 2024-10-29

Betriebsanleitung

Schwingungsüberwachung
Typ HE103

Standard und ATEX / IECEx / UKEx / EACEx

Ausgabe: 2024-10-29

Achtung!
Vor Inbetriebnahme des Produktes muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden werden.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.
Änderungen vorbehalten.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Firma:
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

1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis 3
2 Sicherheitsinformationen 4
3 Geltungsbereich der Betriebsanleitung 4
4 Die Schwingungsüberwachung Typ HE103 5
5 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
6 Lieferumfang 5
7 Dokumente und Zertifikate 5
8 Abgabe der Haftung bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen 6
9 Einsatzbereiche und Typenschild Beispiele 7
10 Bedingungen zum sicheren Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen 8
10.1 HE103.01 (Zündschutzart „druckfeste Kapselung“) 8
10.2 HE103.03 cULus Hazloc DIV2 8
11 Technische Daten 10
11.1 Allgemeine Daten 10
11.2 Elektrische Daten 10
11.3 Arbeitsbereich der Schwingungsüberwachung 11
11.4 Typischer Frequenzgang 12
11.5 Mechanische Daten 13
11.6 Gehäusemaße 13
11.7 Eigenschaften integriertes Kabel 14
12 Anschlüsse 15
13 Montage und Demontage 16
13.1 Allgemeine Hinweise 16
13.2 Befestigung der Schwingungsüberwachung an der Montagefläche 16
14 Installation und Inbetriebnahme 17
14.1 Allgemeine Hinweise 17
14.2 Anschlussplan 17
15 Wartung und Reparatur 19
15.1 Allgemeine Hinweise 19
15.2 Fehlerbehebungstabelle 19
16 Transport, Lagerung und Entsorgung 20
17 Zubehör 20
18 Codierung Typ HE103 21
19 EU- und UK-Konformitätserklärung 22

2 Sicherheitsinformationen

2.1 Allgemein

Die Sicherheitshinweise dienen dem Schutz von Personen und Sachen vor Schaden und Gefahren, die sich aus nicht bestimmungsgemäßem Einsatz, falscher Bedienung oder sonstiger fehlerhafter Behandlung von Geräten besonders in explosionsgefährdeten Bereichen ergeben. Lesen Sie deshalb die Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie am Produkt arbeiten oder es in Betrieb nehmen. Die Betriebsanleitung muss dem Betriebspersonals jederzeit zugänglich sein.

Bitte prüfen Sie, ob alle Unterlagen vor der Inbetriebnahme oder sonstigen Arbeiten am Produkt vollständig vorliegen. Wurden nicht alle Unterlagen vollständig übergeben oder werden weitere Exemplare benötigt, so können diese auch in anderen Sprachen bezogen werden.

Das Produkt ist nach dem neuesten Stand der Technik gebaut. Es kann trotzdem nicht ausgeschlossen werden, dass bei unsachgemäßer Behandlung, nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch oder bei Bedienung und Wartung durch ungenügend ausgebildete Personen vom Produkt Gefahren ausgehen, die ihrerseits Personen, Maschinen und Anlagen gefährden können.

Jede Person, die im Betrieb des Betreibers mit der Aufstellung, Bedienung und Instandhaltung des Produkts befasst ist, muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Das Produkt darf nur von instruierten, genügend ausgebildeten und autorisierten Personen montiert, demontiert, installiert und repariert werden.

2.2 Verwendete Symbole

Dieses Symbol weist auf eine Explosionsgefahr hin.

Dieses Symbol weist auf eine Gefahr durch elektrischen Strom hin.

Dieses Symbol weist auf eine nicht-sicherheitsrelevante Information hin.

3 Geltungsbereich der Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung der Schwingungsüberwachung Typ HE103 gilt für die folgenden Varianten:
Standard / ATEX / IECEx / UKEx / EACEx

Die Funktionalität der Varianten ist identisch. Die ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Varianten verfügen zusätzlich über Zertifizierungen und Kennzeichnungen, die den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zulassen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Einsatzbereiche" auf Seite 7.

4 Die Schwingungsüberwachung Typ HE103

Die Schwingungsüberwachung Typ HE103 wird zur Messung und Überwachung der absoluten Lagerschwingung an Maschinen in Anlehnung an die Norm DIN ISO 10816 eingesetzt.
Sie besitzt folgende Merkmale:

- Arbeitsprinzip: Das Zweileiter-System.
- Messgröße: Der Effektivwert (rms) der Schwinggeschwindigkeit in mm/s, gemäß DIN ISO 2954.
- Die RMS Mittelungszeit beträgt 60 s.
- Analoger Stromausgang: Störsicheres Gleichstromsignal von 4...20 mA, proportional zum Messbereich der Überwachung.
- Kabelbruch am Überwachungskabel ist von einem nachfolgenden Auswertgerät detektierbar: Wert des Gleichstromsignals < 3,5 mA.

5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Typ HE103 dient ausschließlich zur Messung von mechanischen Schwingungen an Maschinen und mechanischen Anlagen. Der Einsatz ist nur innerhalb der im Datenblatt genannten Spezifikationen zulässig. **Hauptanwendungsgebiete**: Kühlturmüberwachungen, Lüfter, Ventilatoren, Gebläse und ähnliche oszillierende mechanische Anlagen.

6 Lieferumfang

Alle Varianten enthalten:

- Schwingungsüberwachung
- Betriebsanleitung

7 Dokumente und Zertifikate

Folgende Dokumente und Zertifikate zum Typ HE103 können unter *www.hauber-elektronik.de* eingesehen und heruntergeladen werden:

- EU-Baumusterprüfbescheinigung ATEX, Nr.: PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 4
- UKEx Zertifikatsnummer: UL22UKEX2481X
- IECEx Konformitätsbescheinigung, Nr.: PTZ 18.0009 X Rev 2
- UL Konformitätsbescheinigung, Nr.: E507077-20191126
- UL Haz Loc Konformitätsbescheinigung & Control Drawing M003-HE100
- CCC Zertifikat für China verpflichtende Produktzertifizierung
- KCs Ex Zertifikat
- EACEx Zertifikat RU C-DE.HA65.B.00053/19
- EAC Deklaration

8 Abgabe der Haftung bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Für die bestimmungsgemäße Auslegung der elektrischen Anschlüsse bzgl. den Explosionsschutz- Richtlinien und der korrekten Inbetriebnahme haftet ausschließlich der Eigentümer der Anlage.

Wird die Anlage im Auftrag des Eigentümers von einem Subunternehmer errichtet, darf die Anlage erst in Betrieb genommen werden, nachdem der Subunternehmer durch eine Installations-Bescheinigung die sach- und fachgerechte Installation entsprechend der jeweils gültigen Vorschriften bestätigt hat.

Die erstmalige Inbetriebnahme von explosionsgeschützten Anlagen oder Anlagenteilen, sowie die Wiederinbetriebnahme nach größeren Änderungen oder Wartungsarbeiten, muss der jeweils zuständigen Aufsichtsbehörde vom Betreiber gemeldet werden.

9 Einsatzbereiche und Typenschild Beispiele

	HE103.00	HE103.01	HE103.03
Variante	**Standard CE / IEC / EAC UL Proc. Cont. Eq. Ord. Loc.**	**ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Druckfeste Kapselung Ex db Schutz durch Gehäuse Ex tb**	**UL Proc. Cont. Eq. Haz. Loc. Division 2**
Einsatzbereich	Nicht explosionsgefährdete Bereiche	Explosionsgefährdete Bereiche der Zonen 1 und 21 2 und 22	Explosionsgefährdete Bereiche nach UL Division 2
Kennzeichnung	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	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
Typenschild	HAUBER ELEKTRONIK MADE IN GERMANY Type: HE103.00.16.00.00.00.000 Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 / 2023 Measuring range v_{Eff}: 0...16 mm/s Frequency range v_{Eff}: 10...1000 Hz -40°C ≤ T_{Amb} ≤ +60°C CE IEC c UL us LISTED E507077 Proc. Cont. Eq. Ord. Loc. Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen GERMANY www.hauber-elektronik.de UK CA тип: HE103.00.16.00.00.00.000 Серийный №: 123456 / 2023 Диапазоны измерений v_{Eff}: 0...16 мм/с Диапазон частот v_{Eff}: 10...1000 гц -40°C ≤ T_{Amb} ≤ +60°C EAC производитель: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen Германия www.hauber-elektronik.de	HAUBER ELEKTRONIK MADE IN GERMANY Type: HE103.01.16.00.00.00.050 Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 / 2023 Measuring range v_{Eff}: 0...16 mm/s Frequency range v_{Eff}: 10...1000 Hz -40°C ≤ T_{Amb} ≤ +60°C UK CA 0843 0539 Ex IECEx II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 3 UL22UKEX2481X IECEx PTZ18.0009 X Rev 2 Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen GERMANY www.hauber-elektronik.de тип: HE103.01.16.00.00.00.050 Серийный №: 123456 / 2023 Диапазоны измерений v_{Eff}: 0...16 мм/с Диапазон частот v_{Eff}: 10...1000 гц -40°C ≤ T_{Amb} ≤ +60°C EAC Ex No TP TC 012/2011 1Ex db IIC T4 X Ex tb IIIC T120 °C Xb производитель: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen Германия www.hauber-elektronik.de EAC 인증서발급기관명:한국산업안전보건공단 안전인증번호 : XX-XXXXX-XXXX 방폭등급: II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2D Ex tb IIIC T 120 °C Db 안전한사용을위한조건:발급된인증서참조	HAUBER ELEKTRONIK MADE IN GERMANY Type: HE103.03.16.00.00.00.050 Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 / 2023 Measuring range v_{Eff}: 0...16 mm/s Frequency range v_{Eff}: 10...1000 Hz -40°C ≤ T_{Amb} ≤ +60°C CE c UL us LISTED E516625 Proc. Cont. Eq. Haz. Loc. Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen GERMANY www.hauber-elektronik.de UK CA

Angewandte Normen

Die Auflistung der Normen einschließlich der entsprechenden Ausgabedaten finden Sie in der EU Baumusterprüfbescheinigung für die Schwingungsüberwachung.

10 Bedingungen zum sicheren Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Die folgenden Bedingungen müssen zum sicheren Betrieb in explosionsgefährdeten Bereich erfüllt sein.

10.1 HE103.01 (Zündschutzart „druckfeste Kapselung“)

Elektrische Daten

		min.	**typ.**	**max.**
Versorgungsspannung	U_n	10 V DC	24 V DC	30 V DC
Stromaufnahme	I_n	4 mA	4 ... 20 mA	25 mA

Tab. 1: Elektrische Daten HE103.01

10.2 HE103.03 cULus Hazloc DIV2

Die Variante für DIV2 darf nicht ohne den Sicherungsclip gegen versehentliches Trennen der Steckverbindung betrieben werden! Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen besteht ansonsten Explosionsgefahr durch Funkenbildung!

Für den Einsatz in DIV2 darf die Versorgungsspannung maximal 28,1 V DC betragen. Dies muss durch den Einsatz eines geeigneten Netzteils gewährleistet werden.

Befestigung des Sicherungsclips

1. Anschlusskabelbuchse in den M12 Stecker bis zum Anschlag einführen (Lage der Codiernocke beachten).
2. Gerändelter Drehring der Buchse von Hand fest anziehen.
3. Sicherungsclip gegen versehentliches Trennen der Steckverbindung montieren.
   - Beide Halbschalen des Clips um die Steckverbindung legen.
   - Beide Halbschalen von Hand fest zusammendrücken, bis der Schnappverschluss einrastet.
   - Den mit den beiden Halbschalen verbundene Pfeil um das Kabel legen und durch die am andern Ende befindliche Öse durchziehen, so dass der Hinweis "NICHT UNTER SPANNUNG TRENNEN" längsseits des Kabels lesbar wird.

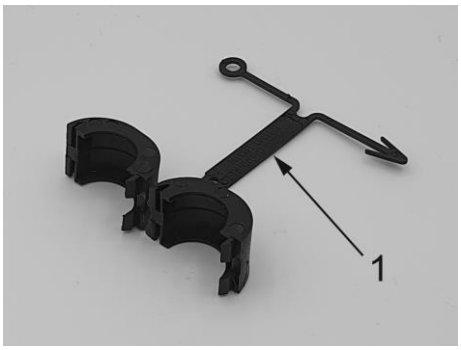


Abb. 1: Sicherungsclip

1 Hinweisschild

Abb. 2: Montierter Sicherungsclip

Befestigung der Schutzkappe

Nach Trennen der Steckverbindung muss die Schutzkappe am M12-Stecker befestigt werden! Sicherungsclip demontieren und Schutzkappe befestigen.

1. Netzspannung trennen.
2. Die beiden Halbschalen der Hülse mit einem Schraubendreher auseinanderpressen
3. M12 Stecker mit der Schutzkappe gut verschließen.

Abb. 3: Schutzkappe

Abb. 4: Montierte Schutzkappe

Control Drawing

Bitte beachten Sie auch das Controldrawing HE103-M003.

Elektrische Daten

Max. Eingangsspannung der Schwingungsüberwachung	$V_{i\text{-}max}$	28,1 V DC
Max. Eingangsstrom der Schwingungsüberwachung	$I_{i\text{-}max}$	25 mA / 50 mA (nur HE101)

Tab. 2: Elektrische Daten HE103.03

11 Technische Daten

11.1 Allgemeine Daten

Jeder Sensor besitzt einen der gelisteten Mess- und Frequenzbereiche. Weitere Bereiche auf Anfrage.
Bitte geben Sie den Mess- & Frequenzbereich in Ihrer Anfrage an.

Messbereich:	0 … 8 mm/s (nur bei Frequenzbereich > 10 Hz) 0 … 16 mm/s 0 … 32 mm/s 0 … 64 mm/s Weitere Messbereiche Siehe auch Codierung Typ HE103, Seite 21.
Messgenauigkeit:	±10 % (gemäß DIN ISO 2954)
Querempfindlichkeit:	< 5 %
Frequenzbereich:	10 Hz...1000 Hz (Standard) 1 Hz...1000 Hz
Kalibrierpunkt	159,2 Hz und 90 % Amplitude des Messbereichs
Maximale Beschleunigung	±16,5 g
Lebensdauer	10 Jahre
MTTF Wert	399 Jahre
Zulässige Temperaturbereiche	-40 °C … +60 °C (Umgebungstemperatur) -40 °C … +125 °C (Messkopftemperatur)

Tab. 3: Allgemeine Daten

11.2 Elektrische Daten

Ausgangssignal:	4...20 mA (Proportional zum Messbereich)
Spannungsversorgung:	10...30 V DC
Stromaufnahme (max.):	25 mA
Bürde/Last (max.):	500 Ω
Sicherung *	30VDC, 3A, mittelträge
* Um den Sensor UL-konform zu betreiben, muss die Zuleitung durch eine UL zugelassene Sicherung abgesichert werden.	

Tab. 4: Elektrische Daten

11.3 Arbeitsbereich der Schwingungsüberwachung

Der Arbeitsbereich ist unabhängig vom Messbereich. Er lässt sich von der maximalen Beschleunigung ableiten, welche über alle Frequenzen 16,5 g beträgt. Die maximal messbare Schwinggeschwindigkeit ergibt sich nach der der Formel

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

Für sinusförmige Schwingung gilt

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

Abb. 5: zeigt den Arbeitsbereich der Schwingungsüberwachung welcher durch die maximal messbare Schwinggeschwindigkeit in mm/s in Abhängigkeit der Frequenz in Hz limitiert wird.

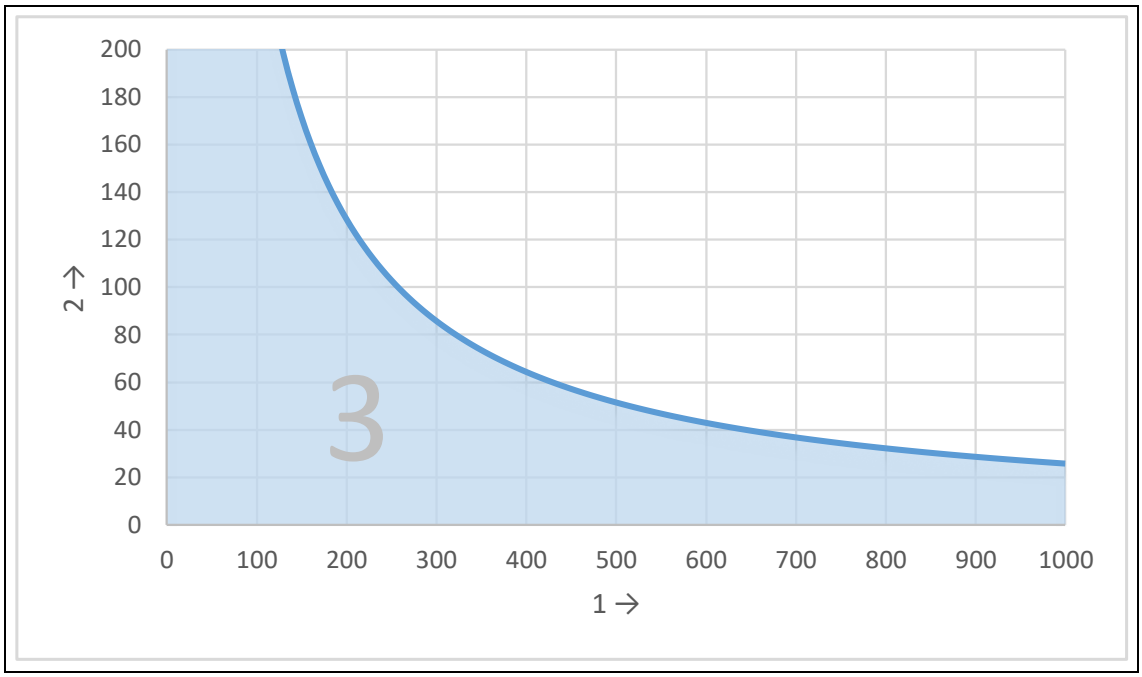


Abb. 5: Diagramm Arbeitsbereich

1 Frequenz in Hz

2 Schwinggeschwindigkeit in mm/s

3 Arbeitsbereich der Schwingungsüberwachung

Ablesebeispiele:

Frequenz (Hz)	Maximal messbare Schwinggeschwindigkeit (mm/s)
250	103
400	64
1000	25

Tab. 5: Ablesebeispiele Arbeitsbereich

11.4 Typischer Frequenzgang

10 Hz bis 1000 Hz (Standard)

Der Frequenzgang wird mittels einem Referenzsensor aufgezeichnet.

• 4 Hz. . . 1200 Hz Beschleunigungssensor

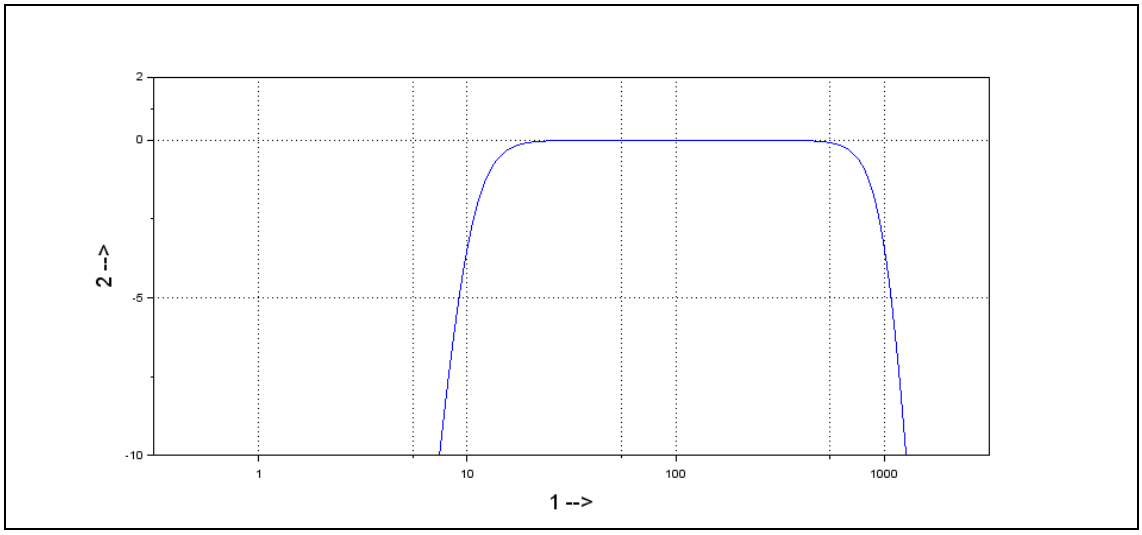


Abb. 6: Typischer Frequenzgang 10 Hz bis 1000 Hz

1 Frequenz in Hz

2 Verstärkung in dB

1 Hz bis 1000 Hz

Der Frequenzgang wird mittels zweier Referenzsensoren aufgezeichnet.

• 1 Hz. . . 10 Hz Lasersensor

• 10 Hz. . . 1200 Hz Beschleunigungssensor

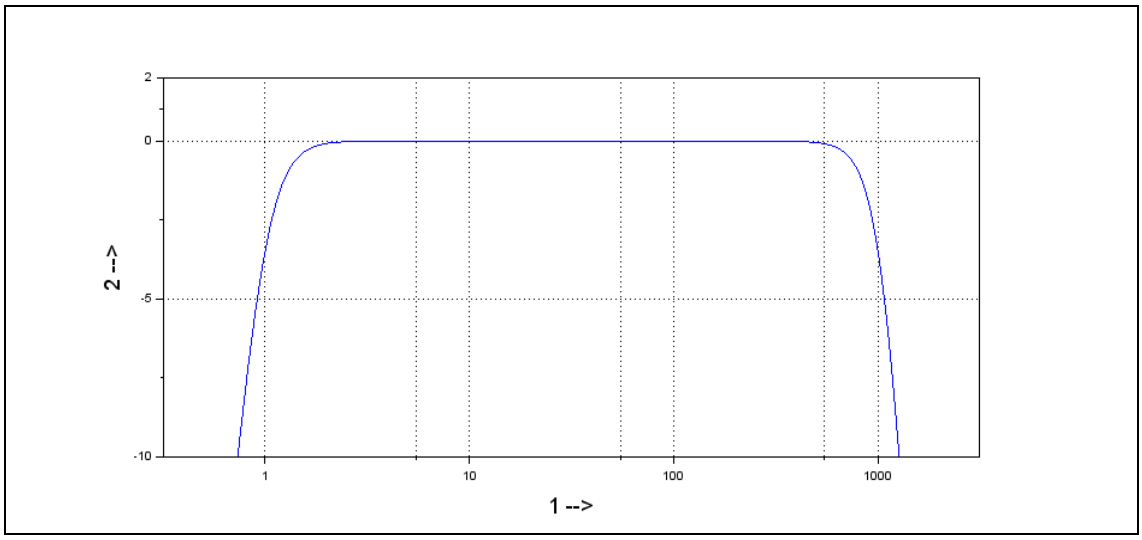


Abb. 7: Typischer Frequenzgang 1 Hz bis 1000 Hz

1 Frequenz in Hz

2 Verstärkung in dB

11.5 Mechanische Daten

Weitere Materialien und Befestigungen finden Sie im Kapitel "Codierung Typ HE103" auf Seite 21.

Gehäusematerial:	Edelstahl V2A, Werkstoff-Nr.: 1.4305 (Standard)
Befestigung:	Schlüsselweite 24 (6-kant) M8 x 8 mm Steigung: 1,25 mm (Standard)
Montageart:	stehend / vertikal oder liegend / horizontal
Messrichtung:	Entlang der Befestigungsachse
Anzugsmoment Sensor	8 Nm
Max. Drehmoment der M12 Überwurfmutter am Stecker	0,4 Nm
Gewicht:	ca. 200 g
Schutzart:	IP 66/67 (im gesteckten Zustand)

Tab. 6: Mechanische Daten

11.6 Gehäusemaße

11.6.1 Variante: Standard

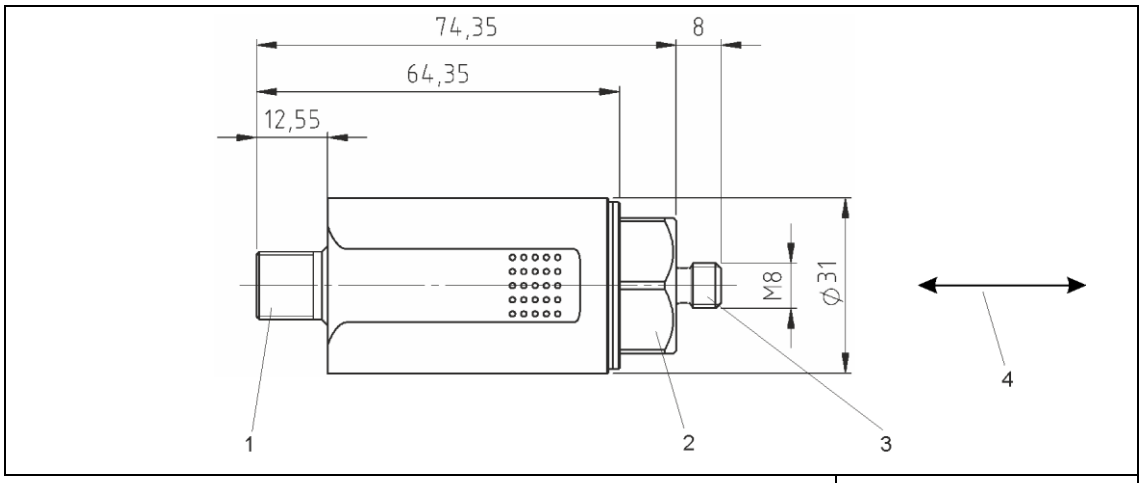


Abb. 8: Gehäuse mit M12-Stecker

Alle Maße in mm

1 Stecker M12
2 SW24
3 Befestigung
4 Messrichtung entlang der Befestigungsachse

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

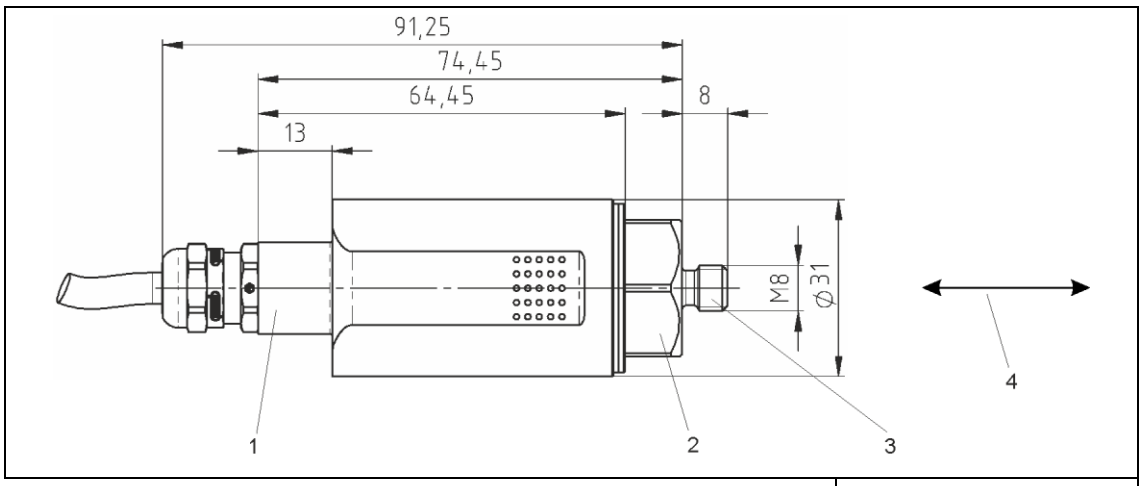


Abb. 9: Gehäuse mit integriertem Kabel

Alle Maße in mm

1 Kabelverschraubung für integriertes Kabel
2 SW 24
3 Befestigung
4 Messrichtung entlang der Befestigungsachse

11.7 Eigenschaften integriertes Kabel

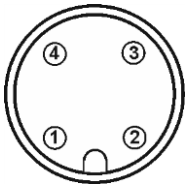
Kabeltyp	12YC11Y 4x0,34 mm²
Leitermaterial	El-Cu-Litze
Aderisolation	TPE-E (12Y)
Mantel	PUR
Manteldurchmesser	6,0 ± 0,2 mm
Temperaturbereich	-40 °C … +80 °C fest verlegt -30 °C … +80 °C bewegt
Minimaler Biegeradius	30 mm fest verlegt 60 mm bewegt
Flammwidrig	Ja, nach UL 1582 Sec. 1061
Halogenfrei	Ja

Tab. 7: Technische Daten integriertes Kabel

12 Anschlüsse

Variante:	Standard

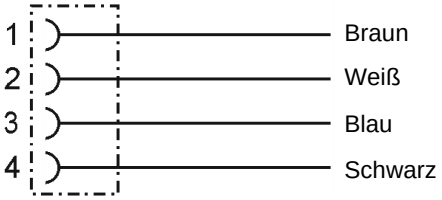
Stecker, M12, 4-polig



Pin 1:	10…30 V DC
Pin 2:	NC
Pin 3:	4…20 mA
Pin 4:	NC
NC:	Nicht angeschlossen

Variante:	ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Druckfeste Kapselung Ex d ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Schutz durch Gehäuse Ex tb

Integriertes Kabel



PUR Mantelleitung, Ø: ca. 6,5 mm, 4-pol., 0,34 mm²

Pin 1:	10…30 V DC
Pin 2:	NC
Pin 3:	4…20 mA
Pin 4:	NC
NC:	Nicht angeschlossen

Das System arbeitet nach dem Zweileiterprinzip.
D.h., die Gesamtfunktion (Spannungsversorgung und Stromsignal) wird über 2 Adern realisiert (Pin 1 und Pin 3).

Um kapazitive Einstreuungen zu vermeiden, müssen die Pins 2 und 4 **offen** bzw. **unbelegt** bleiben!

13 Montage und Demontage

13.1 Allgemeine Hinweise

Montage- und Demontagearbeiten an und mit der Schwingungsüberwachung dürfen nur durch eine autorisierte Fachkraft ausgeführt werden, die mit den Sicherheitsvorschriften im Umgang mit elektrischen Komponenten vertraut ist!

Das Gehäuse der Schwingungsüberwachung muss über die Befestigung geerdet sein - über die Maschinenmasse der Montagefläche oder über einen separaten Schutzleiter (PE)!

13.2 Befestigung der Schwingungsüberwachung an der Montagefläche

13.2.1 Voraussetzungen

- Montagefläche sauber und plan, d.h. frei von Farbe, Rost, etc.
- Messkopffläche der Schwingungsüberwachung, muss plan auf der Montagefläche aufliegen.

13.2.2 Werkzeug

- Sechskantschlüssel, SW 24

13.2.3 Arbeitsschritte und Hinweise

- Schwingungsüberwachung mittels Sechskantschlüssel kraftschlüssig ins Gewindeloch der Montagefläche schrauben. Das Anzugsmoment soll 8 Nm betragen.
- Das Anzugsmoment der M12 Überwurfmutter der Steckverbindung darf 0,4 Nm nicht überschreiten.

Um exakte Messwerte zu erhalten, muss die Schwingungsüberwachung kraftschlüssig an der Montagefläche befestigt werden!

Hilfskonstruktionen zur Befestigung sind zu vermeiden! Wenn unumgänglich, diese möglichst steif ausführen!

Erd- bzw. Masseschleifen zählen zu den häufigsten Problemen bei Messaufbauten mit empfindlicher Sensorik. Sie entstehen durch ungewollte Potentialunterschiede im Stromkreis zwischen Sensor und Auswerteeinheit. Als Gegenmaßnahme empfehlen wir unser Standard-Erdungskonzept oder, je nach Anwendung unser Alternativ-Erdungskonzept

Es ist darauf zu achten, dass die Erdverbindung elektrisch sicher ist.

14 Installation und Inbetriebnahme

14.1 Allgemeine Hinweise

Installation und Inbetriebnahme der Schwingungsüberwachung dürfen nur durch eine autorisierte Fachkraft ausgeführt werden, die mit den Sicherheitsvorschriften im Umgang mit elektrischen Komponenten vertraut ist!

Das Anschlusskabel und etwaige Verlängerungskabel vor elektrischen Einstreuungen und mechanisch Beschädigungen schützen! Hierbei unbedingt die örtlichen Vorschriften und Weisungen beachten!

14.2 Anschlussplan

Erd- bzw. Masseschleifen zählen zu den häufigsten Problemen bei Messaufbauten mit empfindlicher Sensorik. Sie entstehen durch ungewollte Potentialunterschiede im Stromkreis zwischen Sensor und Auswerteeinheit.

Es ist darauf zu achten, dass die Erdverbindung elektrisch sicher ist.

14.2.1 Standard-Erdungskonzept

Beim Standard-Erdungskonzept hat der Schirm des Sensorkabels keine Verbindung zum Sensorgehäuse. Das Sensorgehäuse liegt auf demselben Potential wie die Maschinenerde.

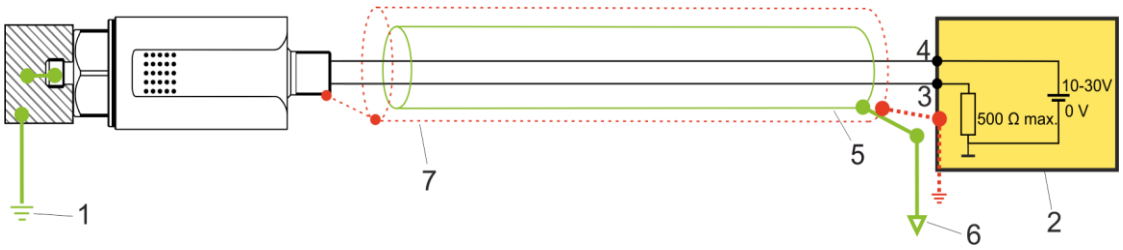


Abb. 10: Standard-Erdungskonzept

1 Maschinenerde
2 Auswerteeinheit (Messgerät, SPS, …)
3 blau – 4…20 mA Stromsignal
4 braun – 10...30 V DC
5 Kabelschirm
6 Erdpotential Auswerteinheit
7 Optionaler Metallschutzschlauch (nur für Variante mit integriertem Kabel verfügbar)

14.2.2 Alternativ-Erdungskonzept

Beim Alternativ-Erdungskonzept hat der Schirm des Sensorkabels Verbindung zum Sensorgehäuse. Das Sensorgehäuse ist mittels EMV-Adapter (rot) von der Maschinenerde entkoppelt. Beim Alternativ-Erdungskonzept ist eine elektrisch sichere Erdverbindung nur für Varianten mit einer M12-Steckverbindung sichergestellt. Für Varianten mit einem integrierten Kabel, kann das Alternativ-Erdungskonzept nicht verwendet werden.

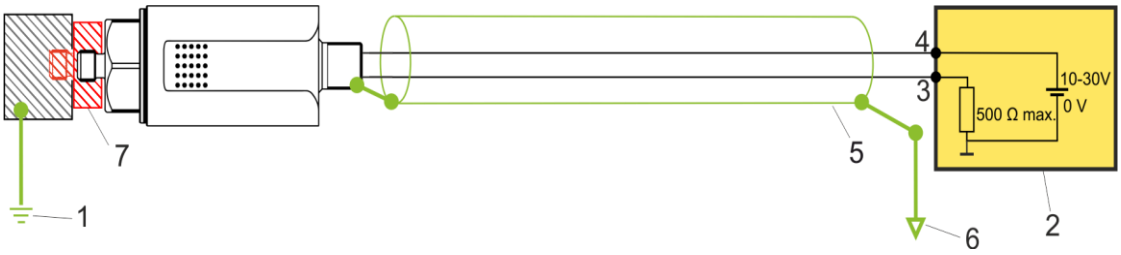


Abb. 11: Alternativ Erdungskonzept

1 Maschinenerde
2 Auswerteeinheit (Messgerät, SPS, …)
3 blau – 4…20 mA Stromsignal
4 braun – 10...30 V DC
5 Kabelschirm
6 Erdpotential Auswerteinheit
7 EMV-Adapter (Hauber Art. Nr. 10473)

Bitte weisen Sie uns bei Ihrer Anfrage darauf hin, wenn Sie sich für das Alternativ-Erdungskonzept entscheiden. Wir werden Ihnen dann das entsprechende Sensorkabel und den EMV-Adapter anbieten.

15 Wartung und Reparatur

15.1 Allgemeine Hinweise

Reparatur- und Reinigungsarbeiten an Schwingungsüberwachungen dürfen nur durch eine autorisierte Fachkraft ausgeführt werden, die mit den Sicherheitsvorschriften im Umgang mit elektrischen Komponenten vertraut ist!

Defekte Anschlusskabel sofort austauschen!
Eine defekte Schwingungsüberwachung muss komplett ausgetauscht werden!

Die Schwingungsüberwachung HE103 ist wartungsfrei!

15.2 Fehlerbehebungstabelle

Fehler	Ursache	Maßnahme
Kein Messwert (4-20 mA)	Keine Versorgungsspannung	Spannungsquelle und / oder Zuleitung überprüfen
	Unterbrechung im Anschlusskabel	Anschlusskabel austauschen
	Sicherung defekt	Sicherung austauschen
	Anschluss verpolt	Anschluss richtig polen
	Schwingungsüberwachung defekt	Schwingungsüberwachung austauschen
Falscher Messwert	Schwingungsüberwachung nicht kraftschlüssig montiert	Schwingungsüberwachung kraftschlüssig montieren
	Schwingungsüberwachung an falscher Stelle montiert	Schwingungsüberwachung an richtiger Stelle montieren
EMV-Probleme		Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Alternativ-Erdungskonzept" auf Seite 18.

Tab. 8: Fehlerbehebungstabelle

16 Transport, Lagerung und Entsorgung

Der Sensor muss durch eine geeignete Verpackung während des Transports vor schädlichen Umwelteinflüssen und vor mechanischer Beschädigung geschützt werden.

Der Sensor darf nicht in Umgebungstemperaturen außerhalb der zugelassenen Betriebstemperatur gelagert werden.

Das Produkt enthält elektronische Komponenten und muss nach den örtlichen Vorschriften und Gesetzen ordnungsgemäß entsorgt werden.

17 Zubehör

Zubehör	Standard (HE103.00…)	Ex d, tb (HE103.01…)	UL Div 2 (HE103.03…)
Werkskalibrierzeugnis - Art. Nr: 10419	x	x	x
Auswertegerät Typen 652, 656	x	x	
Handmessgerät Typ HE400	x		
Magnetfuß - Art. Nr: 10054	x		x
Verschiedene Montageadapter z.B. M8 -> M10	x	x	x
Konfektionierbarer Gegenstecker	x	x	x
Anschlusskabel, Buchse M12, 4-pol., 0,34mm², L= 2m, 5m, 10m, oder auf Anfrage	x		x
Gummischutztülle ohne HE-Logo - Art. Nr: 11027 ; mit HE-Logo - Art. Nr: 10986	x	x	x
Metallschutzschlauch	x	x	x
EMV-Adapter - Art. Nr: 10473	x		x

Bei Einsatz IM FREIEN oder mit SPRITZWASSER sollte die Schwingungsüberwachung zum zusätzlichen Schutz mit der Gummischutztülle überzogen werden.

Hinweis: Nicht für Sensoren mit Metallschutzschlauch geeignet!

Gummischutztülle

18 Codierung Typ HE103

HE103.	00.	16.	01.	00.	00.	000

HE Serie

103 = Transmitter 4…20 mA ~ mm/s rms, Mittelungszeit 60 s

ATEX / IECEx / UKEx / EACEx

00 = kein ATEX / IECEx / UKEx / EACEx
01 = ATEX / IECEx / UKEx / EACEx Ex d und Ex tb (Zone 1 / 2 / 21 / 22)
03 = UL Proc. Cont. Eq. Haz. Loc. Division 2

Messbereich

8 = 8 mm/s rms (nur bei Frequenzbereich >=10 Hz verfügbar)
16 = 16 mm/s rms (Standard)
32 = 32 mm/s rms
64 = 64 mm/s rms
128 = 128 mm/s rms

Frequenzbereich

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

Gehäusematerial

00 = 1.4305 (V2A) (Standard)
01 = 1.4404 (V4A)
02 = 1.4462 Duplex Edelstahl

Gehäuse-Befestigungsgewinde (Standard)

00 = M8 x 8 mm; Steigung 1,25 mm

Anschluss

000 = M12 Stecker (Standard)
020 = 2 m integriertes Kabel
050 = 5 m integriertes Kabel
100 = 10 m integriertes Kabel

Ist Ihre Wunschkonfiguration nicht gelistet? Bitte treten Sie mit uns in Kontakt, wir können Ihnen eine kundenspezifische Lösung anbieten.

19 EU- und UK-Konformitätserklärung

Konformitätserklärung

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

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die unten gelisteten Produkte, auf die sich diese Erklärung bezieht, die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der untenstehenden Richtlinien und Normen erfüllt.

Produktreihen

HE100, HE101, HE102, HE103

Angebrachte CE- und UKCA-Kennzeichnung

CE 0539 UKCA 0843

ATEX Anhang

UL International Demko A/S bescheinigt als **Benannte Stelle Nr. 0539** nach der Richtlinie des Rates der europäischen Gemeinschaft vom 26. Februar 2014 (2014/34/EU), dass der Hersteller ein Qualitätssicherungssystem für die Produktion unterhält, das dem **Anhang IV** dieser Richtline genügt.

UKEx Anhang

UL International Demko A/S bescheinigt als **Benannte Stelle Nr. 0843** nach der UK Rechtsverordnung 2016:1107 vom 8. Dezember 2016, dass der Hersteller ein Qualitätssicherungssystem für die Produktion unterhält, das dem **Anhang IV** dieser Rechtsverordnung genügt.

Richtlinien und Normen

Richtlinie	Normen
2014/30/EU / UKSI 2016:1091	EN 61000-6-2:2005 + AC:2005-09 EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 *Ergänzend:* *EN 61000-6-2:2019*
2014/34/EU / UKSI 2016:1107	EN IEC 60079-0:2018 + AC:2020-02 EN 60079-1:2014 + AC:2018-09 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2014
2011/65/EU / UKSI 2012:3032	EN IEC 63000:2018

Markierung und Zertifikate

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

Kennzeichnung	Zertifikat
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 4 UKEx: UL22UKEX2481X

HE100.02

Kennzeichnung	Zertifikat
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 4 UKEx: UL22UKEX2481X

Unterschrift

Nürtingen, den **29.10.2024**

Ort und Datum

Tobias Bronkal, Geschäftsführender Inhaber