


# Schwingungsüberwachung Typ 640




**Standard**



**Zone-1-21** 



**Zone-2-22** 

- Messgröße: Schwinggeschwindigkeit (mm/s)
- Analoger Stromausgang: 4...20 mA
- Frequenzbereich: 10 Hz...1000 Hz

---

**Betriebsanleitung**

**Deutsch**

# Betriebsanleitung

## Schwingungsüberwachung Typ 640

**Standard**  
**Zone-1-21**  
**Zone-2-22**

**Ausgabe: 07.06.11**

### **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

## Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformationen.....	4
2 Geltungsbereich der Betriebsanleitung .....	5
3 Der Schwingungsüberwachung Typ 640.....	5
<b>Standard, Zone-1-21, Zone-2-22</b>	
4 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
5 Dokumente und Zertifikate .....	5
6 Abgabe der Haftung bei Betrieb in ATEX-Bereichen.....	5
7 Einsatzbereiche .....	6
8 Lieferumfang.....	6
9 Elektrische Daten .....	7
10 Mechanische Daten.....	8
11 Anschlüsse .....	9
12 Montage und Demontage .....	10
12.1 Befestigung der Überwachung an der Montagefläche.....	10
12.2 Zone-2-22 – Befestigung Sicherungsclip / Schutzkappe.....	11
13 Installation und Inbetriebnahme .....	12
14 Wartung und Reparatur.....	12

# 1 Sicherheitsinformationen

## 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 insbesondere 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 neusten 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.

## 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.

## 2 Geltungsbereich der Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung der Schwingungsüberwachung Typ 640 gilt für folgende Varianten: Standard, Zone-1-21 und Zone-2-22.

Die Funktionalität der Varianten ist identisch. Die Varianten Zone-1-21 und Zone-2-22 verfügen zusätzlich über Zertifizierungen und Kennzeichnungen, die den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zulassen (siehe Kap.7, Einsatzbereiche).

## 3 Die Schwingungsüberwachung Typ 640

Die Schwingungsüberwachung Typ 640 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 (mm/s).
- Analoger Stromausgang: Störsicheres Gleichstromsignal von 4...20 mA, proportional zum Messbereich der Überwachung.
- Kabelbruch am Überwachungskabel detektierbar: Wert des Gleichstromsignals < 4 mA.

## 4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Typ 640 dient ausschließlich zur Messung von mechanischen Schwingungen an Maschinen und mechanischen Anlagen. Der Einsatz ist nur innerhalb der im Datenblatt genannten Spezifikationen zulässig. **Hauptanwendungsgebiete:** Lüfter, Ventilatoren, Gebläse, Elektromotoren, Pumpen, Zentrifugen, Separatoren, Generatoren, Turbinen und ähnliche, oszillierende mechanische Anlagen.

## 5 Dokumente und Zertifikate

Folgende Dokumente und Zertifikate zum Typ 640 können unter [www.hauber-elektronik.de](http://www.hauber-elektronik.de) eingesehen und heruntergeladen werden:

- EG-Konformitätserklärung
- EG-Baumusterprüfbescheinigung ATEX-Zone 1 und 21, Nr.: PTB 06 ATEX 1072
- Konformitätsaussage ATEX-Zone 2 und 22, Nr.: LU 06 ATEX 0018X



## 6 Abgabe der Haftung bei Betrieb in ATEX-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.

## 7 Einsatzbereiche

Variante	Einsatzbereiche	Kennzeichnung
Standard	Nicht explosionsgefährdete Bereiche	keine
Zone-1-21	Explosionsgefährdete Bereiche der Zonen 1 und 21	 II 2G Ex d IIC T4 II 2D Ex tD A21 IP65 T120 °C
Zone-2-22	Explosionsgefährdete Bereiche der Zonen 2 und 22	 II 3G Ex nC II T4 II 3D Ex tD A 22 IP55 T125 °C

## 8 Lieferumfang

Variante	Lieferumfang
Standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwingungsüberwachung Typ 640</li> <li>• Betriebsanleitung</li> </ul>
Zone-1-21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwingungsüberwachung Typ 640</li> <li>• Betriebsanleitung</li> </ul>
Zone-2-22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwingungsüberwachung Typ 640</li> <li>• Betriebsanleitung</li> <li>• Sicherungsclip</li> <li>• Schutzkappe für M12-Stecker</li> </ul>
Lieferbares Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswertelektronik Typ 656</li> <li>• Auswertelektronik Typ 652</li> <li>• verschiedene Adapter, z.B. M8 -&gt; M10</li> <li>• Konfektionierbarer Gegenstecker</li> <li>• Anschlusskabel, Buchse M12, 4-pol., 0,34 mm<sup>2</sup>, L= 2 m, 5 m oder 10 m od. auf Anfrage</li> <li>• Magnetfuß</li> </ul>

## 9 Elektrische Daten



Vor Inbetriebnahme der Überwachung muss die Versorgungsspannung mit einer Feinsicherung abgesichert werden (mittelträge, 32 mA, Abschaltvermögen C)!

Messbereiche:

0... 8 mm/s  
 0... 16 mm/s  
 0... 32 mm/s  
 0... 64 mm/s  
 0... 128 mm/s  
 0... 256 mm/s  
 0... 512 mm/s  
 0... 1000 mm/s



Jeder Typ 640 besitzt **einen** der gelisteten Messbereiche. Weitere Messbereiche auf Anfrage.

Messgenauigkeit:

± 5%

Frequenzbereich:

10 Hz... 1000 Hz

Ausgangssignal:

4...20 mA (Proportional zum Messbereich)

Spannungsversorgung:

24V DC ± 10%

Stromaufnahme (max.):

25 mA

Schock (max.):

1000 g

Bürde/Last (max.):

500 Ω

Absicherung:

Feinsicherung (mittelträge, 32 mA, Abschaltvermögen C)

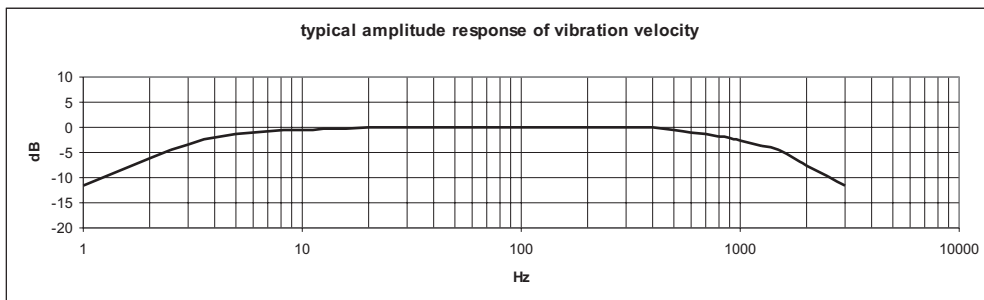


Abb. 1: Frequenzgang 10 Hz... 1000 Hz

### Zulässige Arbeitstemperaturbereiche aller Varianten

	Standard	Zone-1-21	Zone-2-22
<b>Umgebungstemperatur</b>	-20 °C...+60 °C	-20 °C...+60 °C	-20 °C...+60 °C
<b>Messkopftemperatur</b> (Im Bereich d. Befestigung)	-40 °C...+85 °C optional: -40 °C...+125 °C	-20 °C...+100 °C	-40 °C...+100 °C

## 10 Mechanische Daten

Gehäusematerial:

M12-Stecker /

Kabelverschraubung:

Befestigung:

Montage:

Gewicht:

Schutzart:

Edelstahl V2A, Werkstoff-Nr.: 1.4305

CuZn (Messing), vernickelt

Schlüsselweite 24 (6-kant),  
M8 x 8 mm, Steigung 1,25 mm

Gehäuse muss über die M8-Befestigung  
geerdet sein (siehe auch Kap.12).

ca. 150 g

IP 67

### Gehäusemaße und Messrichtung

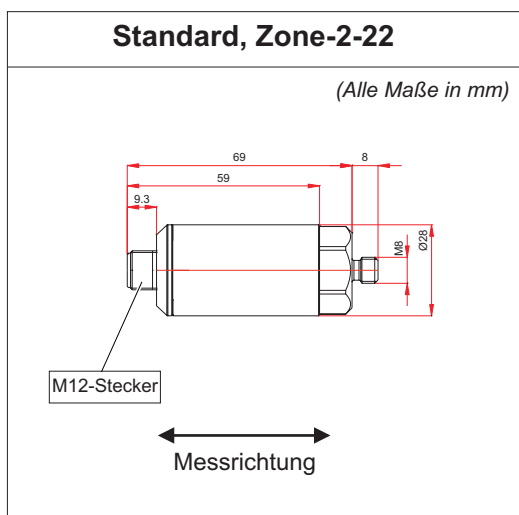


Abb. 2: Gehäusemaße und Messrichtung:  
Standard, Zone-2-22.

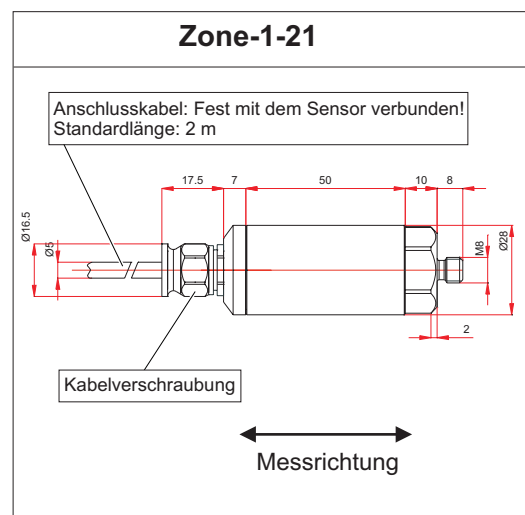


Abb. 3: Gehäusemaße und Messrichtung:  
Zone1-21

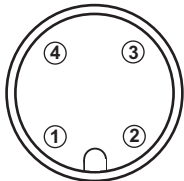


Messrichtung = Befestigungsachse!

## 11 Anschlüsse

**Standard, Zone-2-22**

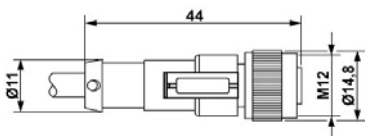
**M12-Stecker**



*Abb. 4: M12-Stecker, 4-polig.  
Pinbelegung siehe Anschlussplan.*

---

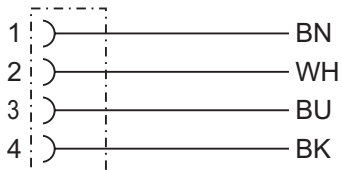
**Anschlusskabelbuchse  
(Zubehör)**



*Abb. 6: Anschlusskabelbuchse M12, 4-polig,  
0,34 mm<sup>2</sup>. Pinbelegung siehe  
Anschlussplan.*

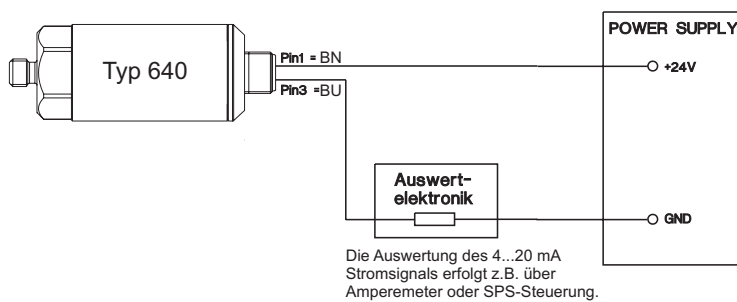
**Zone-1-21**

**Anschlusskabel**



*Abb. 5: PUR Mantelleitung 4-pol., 0,34 mm<sup>2</sup>,  
Standard: L= 2 m. Pinbelegung  
siehe Anschlussplan.*

### Anschlussplan für alle Varianten



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!

## 12 Montage und Demontage

**Montage- und Demontearbeiten am und mit dem Sensor dürfen nur durch eine autorisierte Fachkraft ausgeführt werden, die mit den Sicherheitsvorschriften im Umgang mit elektrischen Komponenten vertraut ist! Beim Einsatz ATEX-zertifizierter Sensoren in explosionsgefährdeten Bereichen muss die Fachkraft zusätzlich mit den dort relevanten Sicherheitsvorschriften vertraut sein!**



Vor Montage und Demontage den Sensor von der Versorgungsspannung trennen! Getrennte Steckvorrichtungen müssen immer spannungslos sein! Beim Einsatz ATEX-zertifizierter Sensoren in explosionsgefährdeten Bereichen besteht ansonsten Explosionsgefahr durch Funkenbildung!



Das Sensorgehäuse muss über die M8-Befestigung geerdet sein - über die Maschinenmasse der Montagefläche oder über einen separaten Schutzleiter (PE)!

### 12.1 Befestigung der Überwachung an der Montagefläche

#### Voraussetzungen

- Montagefläche sauber und plan, d.h. frei von Farbe, Rost, etc.
- Gewindeloch in der Montagefläche :  
Tiefe (min.): 10 mm

#### Werkzeug

- Sechskantschlüssel, SW 24

#### Arbeitsschritte und Hinweise

- Überwachung mittels Sechskantschlüssel **kraftschlüssig** ins Gewindeloch der Montagefläche schrauben.



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

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

## 12.2 Variante Zone-2-22 Befestigung Sicherungsclip / Schutzkappe



Die Variante Zone-2-22 darf nicht ohne den Sicherungsclip gegen versehentliches Trennen der Steckverbindung betrieben werden! Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen besteht ansonsten Explosionsgefahr durch Funkenbildung!

### Befestigung Sicherungsclip

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.
  1. Beide Halbschalen des Clips um die Steckverbindung legen.
  2. Beide Halbschalen von Hand fest zusammendrücken, bis der Schnappverschluss einrastet.
  3. 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.

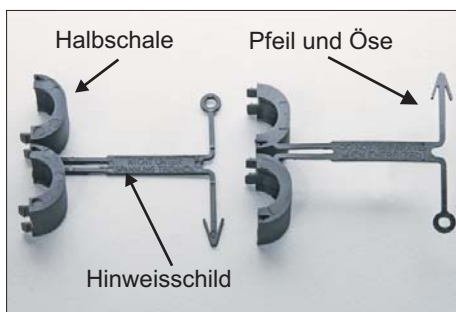


Abb. 7: Sicherungsclip



Abb. 8: Montierter Sicherungsclip

### Befestigung 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 auseinander pressen.
3. M12-Stecker mit der Schutzkappe gut verschließen.



Abb. 9: Schutzkappen



Abb. 10: Montierte Schutzkappe

## 13 Installation und Inbetriebnahme

**Installation und Inbetriebnahme der Überwachung dürfen nur durch eine autorisierte Fachkraft ausgeführt werden, die mit den Sicherheitsvorschriften im Umgang mit elektrischen Komponenten vertraut ist! Bei der Installation und Inbetriebnahme ATEX-zertifizierter Überwachungen in explosionsgefährdeten Bereichen muss die Fachkraft zusätzlich mit den dort relevanten Sicherheitsvorschriften vertraut sein!**



Vor der Inbetriebnahme die Versorgungsspannung mit einer Feinsicherung absichern (mittelträge, 32 mA, Abschaltvermögen C)!

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

## 14 Wartung und Reparatur

**Reparatur- und Reinigungsarbeiten an Überwachungen dürfen nur durch eine autorisierte Fachkraft ausgeführt werden, die mit den Sicherheitsvorschriften im Umgang mit elektrischen Komponenten vertraut ist! Bei der Inbetriebnahme ATEX-zertifizierter Überwachungen in explosionsgefährdeten Bereichen muss die Fachkraft zusätzlich mit den dort relevanten Sicherheitsvorschriften vertraut sein!**



Vor Reparatur- und Reinigungsarbeiten die Überwachung von der Versorgungsspannung trennen! Getrennte Steckvorrichtungen müssen immer spannungslos sein! Beim Einsatz ATEX-zertifizierter Überwachungen in explosionsgefährdeten Bereichen besteht ansonsten Explosionsgefahr durch Funkenbildung!



Defekte Anschlusskabel sofort austauschen! Beim Einsatz ATEX-zertifizierter Überwachungen in explosionsgefährdeten Bereichen besteht ansonsten Explosionsgefahr durch Funkenbildung!

Eine defekte Überwachung muss komplett ausgetauscht werden!



Die Überwachung Typ 640 ist wartungsfrei!

### Fehlertabelle

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
	Überwachung defekt	Überwachung austauschen
Falscher Messwert	Überwachung nicht kraftschlüssig montiert	Überwachung kraftschlüssig montieren
	Überwachung an falscher Stelle montiert	Überwachung an richtiger Stelle montieren