



## Schwingungsüberwachung Typ 664



- Schwinggeschwindigkeit: (mm/s, rms)
- Analoger Stromausgang: 4...20 mA
- Frequenzbereich: 1 Hz...1000 Hz



# Betriebsanleitung

## Schwingungsüberwachung Typ 664

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

**Ausgabe: 07.01.2015**

### **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 Die Schwingungsüberwachung Typ 664 .....	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.....	9
11 Anschlüsse .....	10
12 Montage und Demontage .....	11
Befestigung der Überwachung an der Montagefläche .....	11
Zone-2-22 – Befestigung Sicherungsclip / Schutzkappe .....	12
13 Installation und Inbetriebnahme .....	13
14 Wartung und Reparatur.....	13
15 Erdungskonzepte gegen Erd- bzw. Masseschleifen.....	14

# 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 664 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 664

Die Schwingungsüberwachung Typ 664 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.
- 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.

## 4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Typ 664 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 664 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

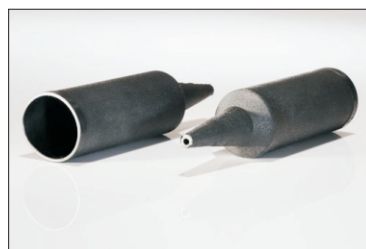
Variante	Einsatzbereiche	Kennzeichnung
Standard	Nicht explosionsgefährdete Bereiche	keine
Zone-1-21	Explosionsgefährdete Bereiche der Zone 1 und 21	 II 2 G Ex db IIC T4 II 2 D Ex tb IIIC T120 °C IP6X
Zone-2-22	Explosionsgefährdete Bereiche der Zone 2 und 22	 II 3 G Ex nCc IIC T4 II 3 D Ex tc IIIB T125 °C IP5X

## 8 Lieferumfang

Variante	Lieferumfang
Standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwingungsüberwachung Typ 664</li> <li>• Betriebsanleitung</li> </ul>
Zone-1-21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwingungsüberwachung Typ 664</li> <li>• Integriertes Kabel, Länge: 2, 5, 10, 25 m oder auf Anfrage</li> <li>• Betriebsanleitung</li> </ul>
Zone-2-22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwingungsüberwachung Typ 664</li> <li>• Betriebsanleitung</li> <li>• Sicherungsclip</li> <li>• Schutzkappe für M12-Stecker</li> </ul>
Lieferbares Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswertgeräte Typen 651, 652, 656</li> <li>• Handmessgerät 641</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> <li>• Gummischutztülle</li> <li>• EMV-Adapter</li> </ul>



Bei Einsatz IM FREIEN oder mit SPRITZWASSER sollte die Überwachung zum zusätzlichen Schutz mit der Gummischutztülle überzogen werden (siehe "Lieferbares Zubehör").



Gummischutztülle

## 9 Elektrische Daten



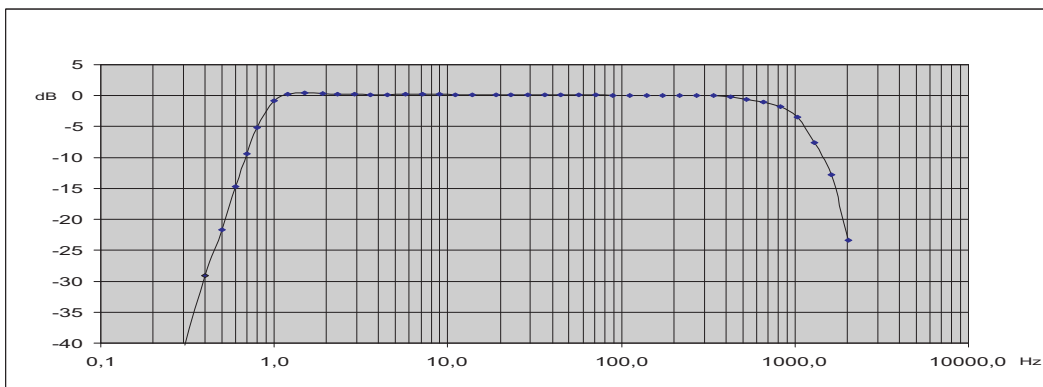
Vor Inbetriebnahme der Überwachung muss die Versorgungsspannung mit einer Feinsicherung abgesichert werden (mittelträge, 32 mA, Abschaltvermögen C)!

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		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeder Typ 664 besitzt <b>einen</b> der gelisteten Messbereiche.</li> <li>• Weitere Messbereiche auf Anfrage.</li> <li>• Bitte Messbereich bei der Bestellung mit angeben.</li> </ul>
Messgenauigkeit:	± 5%		
Querempfindlichkeit:	< 5 %		
Frequenzbereich:	1 Hz...1000 Hz		
Ausgangssignal:	4...20 mA (Proportional zum Messbereich)		
Spannungsversorgung:	24V DC ±10%		
Stromaufnahme (max.):	25 mA		
Bürde/Last (max.):	500 Ω		
Absicherung:	Feinsicherung (mittelträge, 32 mA, Abschaltvermögen C)		

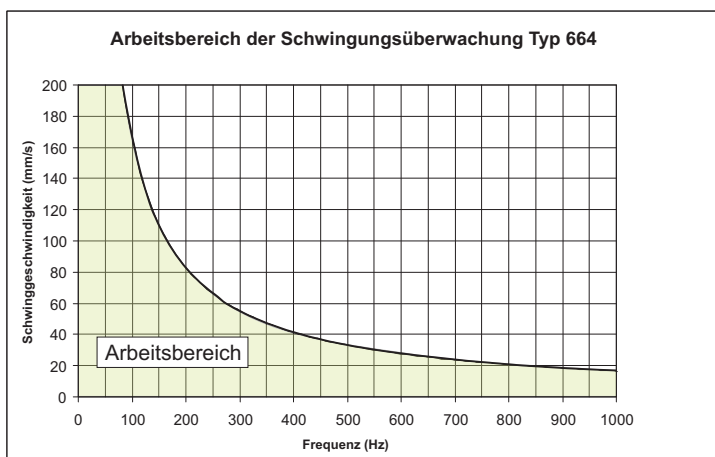
### Zulässige Arbeitstemperaturbereiche aller Varianten

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

### Frequenzgang 1 Hz...1000 Hz



### Arbeitsbereich der Schwingungsüberwachung Typ 664



**Ablesebeispiele:**

Frequenz (Hz)	Maximal messbare Schwinggeschw.
100	160
400	40
1000	18

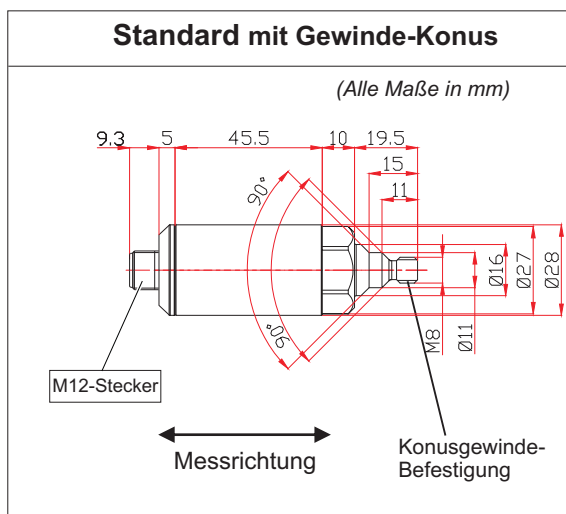
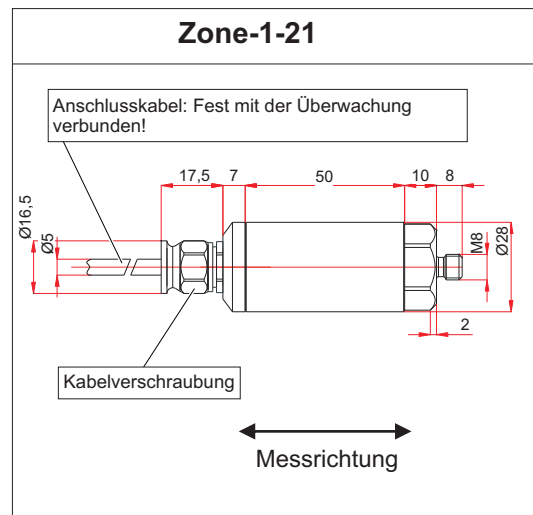
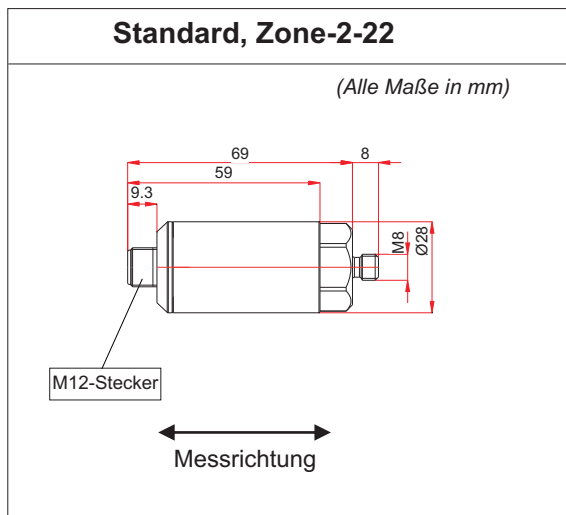
Der Arbeitsbereich gilt unabhängig vom Messbereich. Das Diagramm zeigt, dass bei zunehmender Frequenz die Höhe der messbaren Schwinggeschwindigkeit abnimmt.



## 10 Mechanische Daten

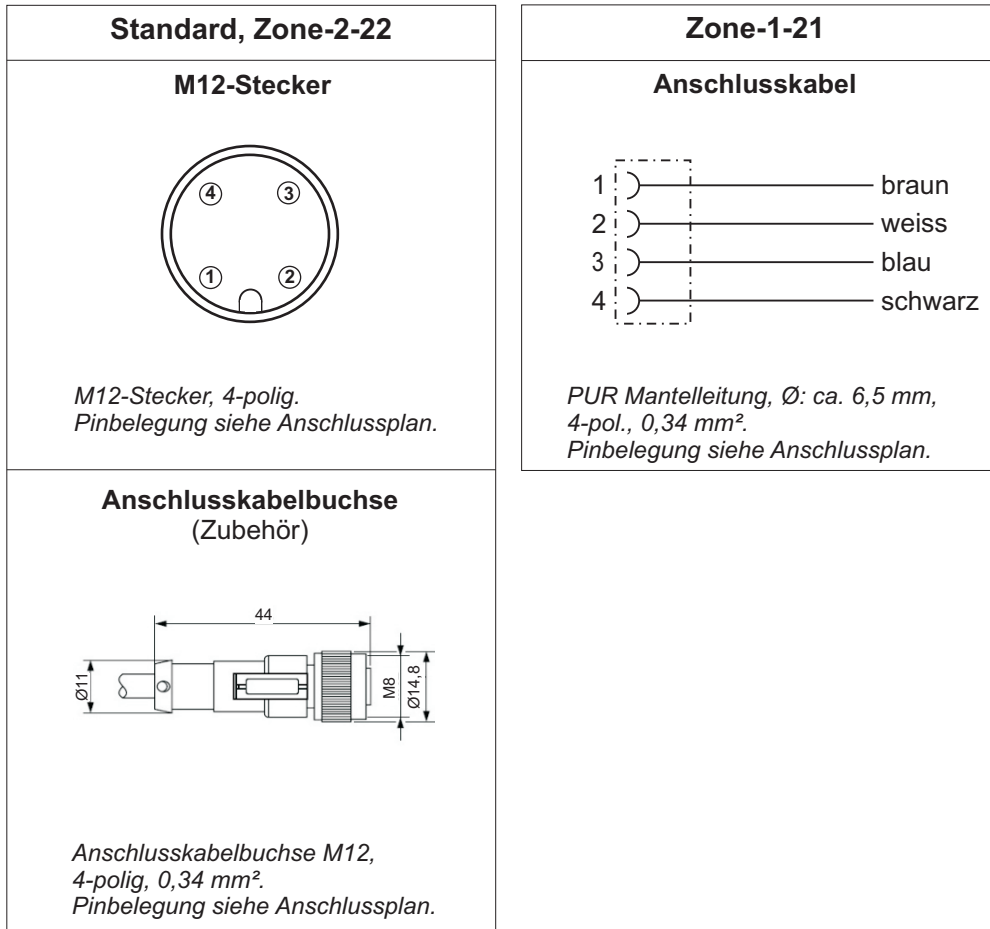
Gehäusematerial:	Edelstahl V2A, Werkstoff-Nr.: 1.4305
M12-Stecker:	Messing, vernickelt
Kabelverschraubung:	Edelstahl V2A
Befestigung:	Schlüsselweite 24 (6-kant), M8 x 8 mm, Steigung 1,25 mm
Montage:	Gehäuse muss über die M8-Befestigung geerdet sein (siehe auch Kap.12).
Gewicht:	ca. 150 g
Schutzart:	IP 67

### Gehäusemaße und Messrichtung

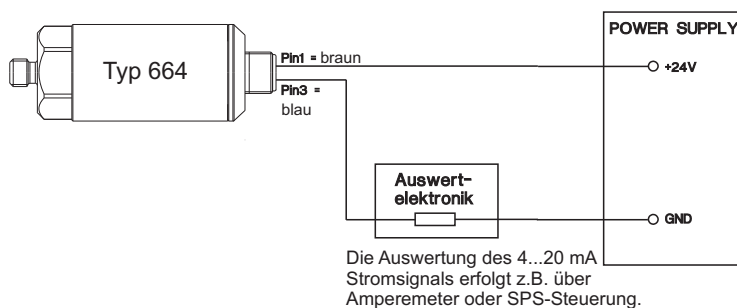


Messrichtung = Befestigungsachse!

## 11 Anschlüsse



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



Vor Montage und Demontage 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!



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

### 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  
Gewinde: M8

#### 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!

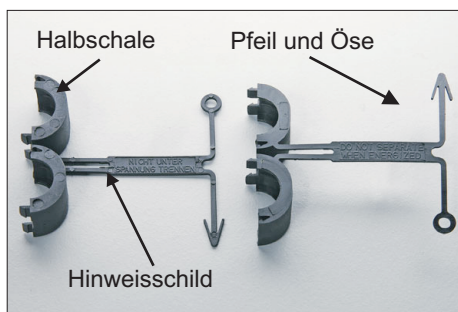
## Variante Zone-2-22 Befestigung Sicherungsclip / Schutzkappe



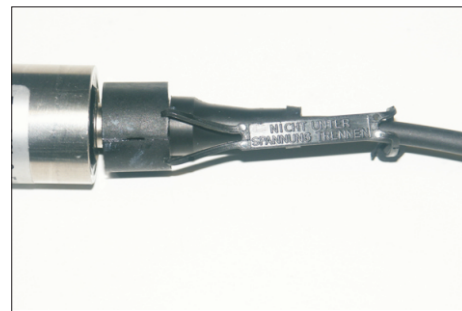
Die Variante Zone-2-22 darf nicht ohne den Sicherungsclip gegen versehentliches Trennen der Steckverbindung betrieben werden! Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen besteht ansonsten Explosionsgefahr durch Funkenbildung!

### 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.



Sicherungsclip



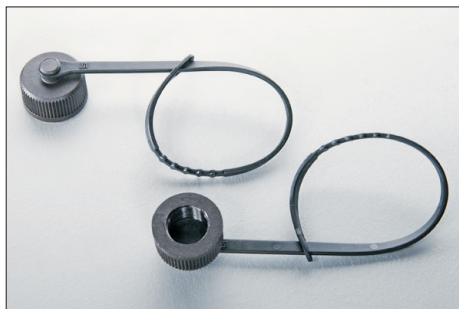
Montierter Sicherungsclip

### 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.



Schutzkappen



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 664 ist wartungsfrei!

### Fehlertabelle

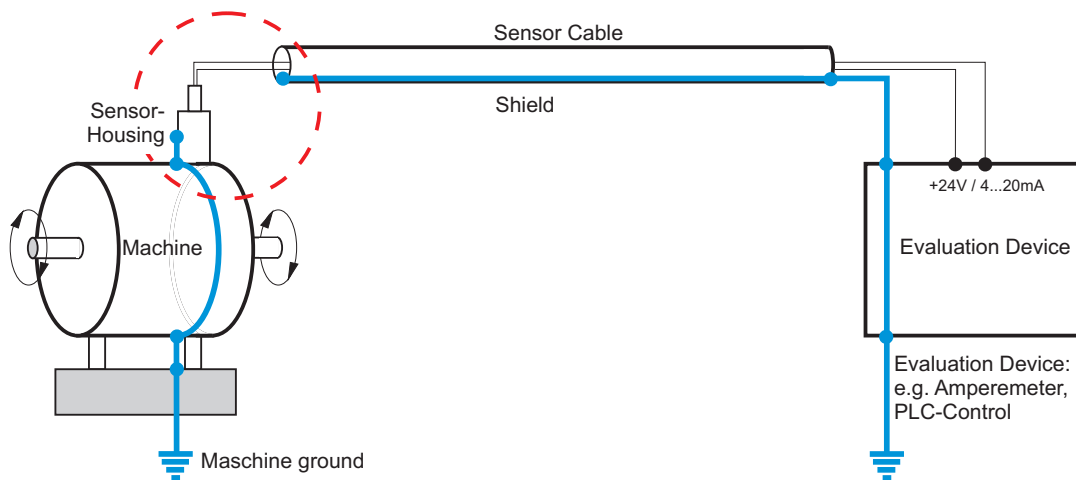
Fehler	Ursache	Massnahme
Kein Messwert (4-20 mA)	Keine Versorgungsspannung	Spannungsquelle und/oder Zuleitung überprüfen
	Unterbrechung im Anschlusskabel	Anschlusskabel austauschen
	Sicherung defekt	Sicherung austauschen
	Anschluss verpolt	Anschluss richtig polen
	Überwachung defekt	Überwachung austauschen
Falscher Messwert	Überwachung nicht kraftschlüssig montiert	Überwachung kraftschlüssig montieren
	Überwachung an falscher Stelle montiert	Überwachung an richtiger Stelle montieren
EMV-Probleme		siehe Kap.15 Erdungskonzepte

## 15 Erdungskonzepte gegen Erd- bzw. Masseschleifen

Ground loops are among the most frequent problems for measurement setups with sensitive sensor technology. They arise through unwanted potential differences inside the current circuit between sensor and evaluation device. As countermeasure we recommend our Standard-Grounding Concept or, according to application, our Alternative-Grounding Concept.

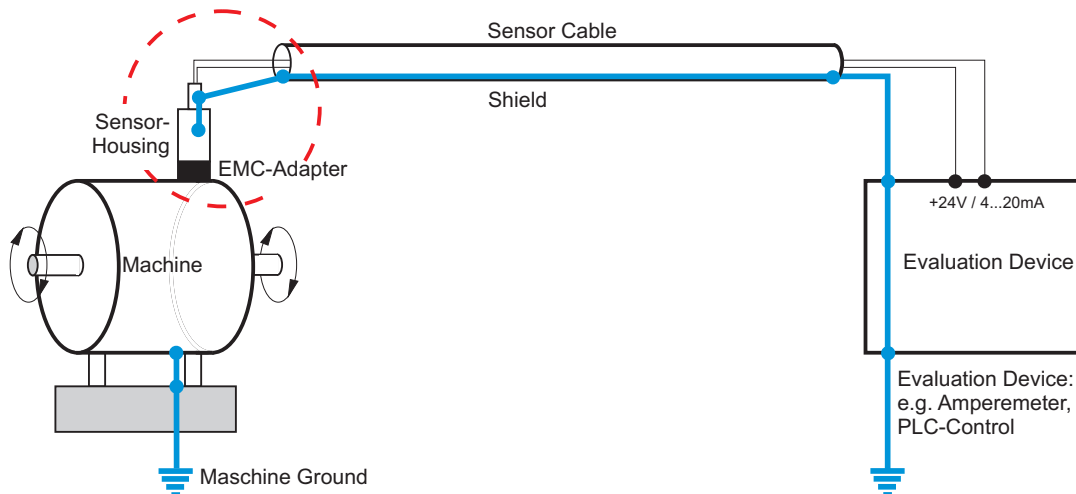
### Standard-Grounding Concept

In the Standard-Grounding Concept the shield of the sensor cable has no connection to the sensor-housing (dotted circle). The sensor housing lies on the same potential as the machine ground.



### Alternativ-Grounding Concept

In the Alternative-Grounding Concept the shield of the sensor cable has connection to the sensor-housing (dotted circle). The sensor housing is decoupled from the machine ground via EMC-adapter (black).



Please indicate in your order, if you decide to use the **Alternative-Grounding Concept**. We will then offer to you the according Sensor Cable and EMC-Adapter.