



## Titreşim denetim cihazı HE103 serisi

MADE IN  
GERMANY



IECEE



IECEX



Proc. Cont. Eq.  
for Ord. Loc.  
Proc. Cont. Eq.  
for Haz. Loc.



- Titreşim hızı (mm/s, rms)
- ATEX / IECEx / EACEx Bölgesi 1 / 2 / 21 / 22
- Analog elektrik çıkışı: 4...20 mA
- Frekans aralıkları: 10 Hz ... 1000 Hz  
1 Hz ... 1000 Hz
- Genişletilmiş RMS ortalama zamanı T = 60s

Üretim tarihi:

\_\_\_\_\_

Tip tanımı:

\_\_\_\_\_

Seri No.:

\_\_\_\_\_

## İşletim kılavuzu

### Titreşim denetim cihazı Tip HE103

Standart ve ATEX / IECEx / EACEx

**Basım tarihi: 2021-06-14**

**Dikkat!**

Ürünü kullanmaya başlamadan önce işletim kılavuzu okunmalı ve içindekiler anlaşılmalıdır.

Çeviri de dahil olmak üzere, tüm hakları saklıdır.  
Değişiklik yapma hakkı saklıdır.

Sorularınız için lütfen firma ile iletişime geçin:

HAUBER-Elektronik GmbH

Fabrikstraße 6

D-72622 Nürtingen

Almanya

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

Faks: +49 (0) 7022 / 21750-50

info@hauber-elektronik.de

www.hauber-elektronik.de

---

## 1 İçindekiler

1	İçindekiler .....	3
2	Güvenlik bilgileri .....	4
3	İşletim kılavuzunun geçerlilik sahası .....	4
4	Titreşim denetim cihazı, tip HE103 .....	5
5	Amacına uygun kullanım.....	5
6	Teslimat kapsamı .....	5
7	Belgeler ve sertifikalar.....	5
8	ATEX alanlarında işletim halinde sorumluluğun aktarılması .....	5
9	Kullanım alanları ve tip levhası örnekleri .....	6
10	Patlama tehlikesi bulunan alanlarda güvenli işletim için gerekli şartlar .....	7
10.1	HE103.01 (tutuşmaya karşı koruma türü “basınca dayanıklı kapsül”).....	7
11	Teknik özellikler .....	8
11.1	Genel bilgiler .....	8
11.2	Elektrik verileri.....	8
11.3	İzin verilen çalışma sıcaklığı aralıkları .....	9
11.4	Titreşim denetim cihazının çalışma aralığı .....	10
11.5	Tipik frekans tepkisi .....	11
11.6	Mekanik özellikler.....	12
11.7	Muhafaza ölçüleri.....	12
12	Bağlantılar .....	14
13	Montaj ve sökme .....	15
13.1	Genel bilgiler .....	15
13.2	Titreşim denetim cihazının montaj yüzeyine sabitlenmesi .....	15
14	Kurulum ve işleme alma .....	16
14.1	Genel bilgiler .....	16
14.2	Bağlantı planı .....	16
15	Bakım ve onarım .....	18
15.1	Genel bilgiler .....	18
15.2	Sorun giderme tablosu.....	18
16	Taşıma, saklama ve bertaraf .....	19
17	Aksesuarlar .....	19
18	Kodlama Tip HE103.....	20
19	AB Uygunluk Beyanı .....	21

## 2 Güvenlik bilgileri

### 2.1 Genel hususlar

*Güvenlik bilgileri kişilerin ve eşyaların, cihazların özellikle patlama tehlikesi bulunan alanlarda amaca uygun olmayan kullanım, yanlış kullanım veya başka bir şekilde hatalı kullanım sonucunda ortaya çıkan hasar ve tehlikelerden korunmasına yöneliktir. Bu nedenle, ürün ile çalışmaya başlamadan veya ürünü işleme almadan önce işletim kılavuzunun tamamını özenle okuyun. İşletim kılavuzu, işletim personelinin daima erişebileceği şekilde saklanmalıdır.*

Devreye almadan veya üründe başka işlemler gerçekleştirmeden önce, tüm belgelerin eksiksiz olarak mevcut olup olmadığını lütfen kontrol edin. Tüm belgeler eksiksiz biçimde aktarılmadığı veya başka nüshalara ihtiyaç olduğu takdirde, bunlar diğer dillerde de temin edilebilir.

Ürün, teknolojinin en son imkanları kullanılarak imal edilmiştir. Buna karşın, yeteri derecede eğitim almamış kişiler tarafından yanlış kullanım, amaca uygun olmayan kullanım veya bakım söz konusu olduğu takdirde, ürünün şahısları, makineleri ve sistemleri riske atabilecek tehlikelere yol açma ihtimali ortadan kaldırılamamaktadır.

İşletmecinin firmasında ürünün kurulumu, kullanımı ve bakımı ile meşgul olan herkes, işletim kılavuzunu okumuş ve anlamış olmalıdır.

Ürün sadece talimat almış, yeterli derecede eğitim sahibi ve yetkili personel tarafından monte edilmeli, sökülmeli, kurulmalı ve tamir edilmelidir.

### 2.2 Kullanılan semboller



Bu sembol, patlama tehlikesine işaret eder.



Bu sembol, elektrik akımından kaynaklanan bir tehlikeye işaret eder.



Bu sembol, güvenlik açısından önemli olmayan bir bilgiye işaret eder.

## 3 İşletim kılavuzunun geçerlilik sahası

HE103 tipi titreşim denetim cihazı için düzenlenen bu işletim kılavuzu, şu versiyonlar için geçerlidir:

Standart / ATEX / IECEx / EACEx

Tüm versiyonlar, işlev açısından birbiriyle aynıdır. ATEX / IECEx / EACEx versiyonları, ek olarak patlama tehlikesi bulunan alanlarda kullanıma izin veren sertifikalar ve işaretlere sahiptir. Daha fazla bilgi için bkz. Bölüm "Kullanım alanları" sayfa 6.

#### 4 Titreşim denetim cihazı, tip HE103

Titreşim denetim cihazı HE103, DIN ISO 10816 standardı doğrultusunda makinelerdeki mutlak rulman titreşiminin ölçülmesi ve denetlenmesi amacıyla kullanılmaktadır.

Cihaz, aşağıdaki özelliklere sahiptir:

- Çalışma prensibi: Çift iletkenli sistem.
- Ölçüm değeri: mm/s cinsinden titreşim hızının efektif değeri (rms), DIN ISO 2954 uyarınca.
- RMS ortalama zamanı 60 sn'dir.
- Analog elektrik çıkışı: Denetim cihazının ölçüm aralığına orantılı, 4...20 mA değerinde, arıza vermeyen doğru akım sinyali.
- Denetim cihazı kablosundaki kırılma, aşağıdaki değerlendirme cihazlarından biri ile tespit edilebilir: Doğru akım sinyali değeri < 3,5 mA.

#### 5 Amacına uygun kullanım

Tip HE103, yalnızca makineler ve mekanik sistemlerdeki mekanik titreşimlerin ölçümüne yöneliktir. Yalnızca veri belgesinde belirtilen spesifikasyonlar dahilinde kullanımına izin verilmektedir.

**Ana kullanım alanları:** Soğutma kulesi denetimi, fanlar, vantilatörler, körükler ve benzeri salınımlı mekanik sistemler.

#### 6 Teslimat kapsamı

Tüm versiyonları içerir

- Titreşim denetim cihazı
- İşletim kılavuzu

#### 7 Belgeler ve sertifikalar

Tip HE103 için aşağıdaki belgeler ve sertifikalar [www.hauber-elektronik.de](http://www.hauber-elektronik.de) adresinden görüntülenebilir ve indirilebilir:

- AB Tip İncelemesi Sertifikası ATEX, No.: PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 3
- IECEx Uygunluk Şahadetnamesi, No.: PTZ 18.0009 X Rev 2
- UL Uygunluk Şahadetnamesi, No.: E507077-20191126
- EACEx Sertifikası RU C-DE.HA65.B.00053/19
- EAC Açıklaması

#### 8 ATEX alanlarında işletim halinde sorumluluğun aktarılması














Elektrik bağlantılarının amaca uygun bir şekilde yapılması, patlamaya karşı koruma yönetmeliklerine uyulması ve ürünün işleme doğru biçimde alınması konusunda tüm sorumluluk sistemin sahibine aittir.

Sistemin sahibinin emri ile bir alt yüklenici tarafından kurulması halinde ancak alt yüklenici tarafından bir kurulum belgesi ile kurulumun usulüne uygun ve profesyonel bir biçimde yapıldığı onaylandıktan sonra sistem işleme alınabilir.

Patlamaya karşı korunan sistemler veya sistem parçalarının ilk kez devreye alınması ve ayrıca büyük değişiklikler veya bakım işlemleri gerçekleştirildikten sonra tekrar devreye alınması, işletmecisi tarafından yetkili denetleme makamına bildirilmelidir.

## 9

## Kullanım alanları ve tip levhası örnekleri

	HE103.00	HE103.01	HE103.03
Versiyon	Standart CE / IEC / EAC UL Proc. Cont. Eq. Ord. Loc.	ATEX / IECEx / EACEx Basınca dayanıklı kapsül Ex db Muhafaza ile koruma Ex tb	UL Proc. Cont. Eq. Haz. Loc. Division 2
Kullanım alanı	Patlama tehlikesi bulunmayan alanlar	Şu bölgelerin patlama tehlikesi bulunan alanları 1 ve 21 2 ve 22	UI Division 2'ye göre patlama tehlikesi bulunan alanlar
İşaret	 E507077 Process Control Equipment for Ordinary Location	 II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db -40 °C ≤ T <sub>Amb</sub> ≤ +60°C PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 3 <b>IECEx</b> Ex db IIC T4 Gb Ex tb IIIC T120 °C Db -40 °C ≤ T <sub>Amb</sub> ≤ +60°C IECEx PTZ 18.0009 X Rev 2 <b>EAC Ex</b> 1Ex db IIC T4 X Ex tb IIIC T120 °C X -40 °C ≤ T <sub>Amb</sub> ≤ +60°C № TP TC 012/2011	 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 Ordinary Location
Tip levhası	 Type: HE103.00.16.00.00.00.000 Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 Measuring range V <sub>ex</sub> : 0...16 mm/s Frequency range V <sub>ex</sub> : 10...1000 Hz -40 °C ≤ T <sub>Amb</sub> ≤ +60°C    E507077 Proc. Cont. Eq. Ord. Loc. Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen GERMANY www.hauber-elektronik.de	 Type: HE103.01.16.00.00.00.050 Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 Measuring range V <sub>ex</sub> : 0...16 mm/s Frequency range V <sub>ex</sub> : 10...1000 Hz -40 °C ≤ T <sub>Amb</sub> ≤ +60°C II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2D Ex tb IIIC T120 °C Db Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen GERMANY www.hauber-elektronik.de	 Type: HE103.03.16.00.00.00.050 Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 Measuring range V <sub>ex</sub> : 0...16 mm/s Frequency range V <sub>ex</sub> : 10...1000 Hz -40 °C ≤ T <sub>Amb</sub> ≤ +60°C   E516625 Proc. Cont. Eq. Haz. Loc. Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen GERMANY www.hauber-elektronik.de
	тип: HE103.00.16.00.00.00.000 Серийный №: 123456 Диапазоны измерений V <sub>ex</sub> : 0...16 мм/с Диапазон частот V <sub>ex</sub> : 10...1000 гц -40 °C ≤ T <sub>Amb</sub> ≤ +60°C  производитель: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen Германия www.hauber-elektronik.de	тип: HE103.01.16.00.00.00.050 Серийный №: 123456 Диапазоны измерений V <sub>ex</sub> : 0...16 мм/с Диапазон частот V <sub>ex</sub> : 10...1000 гц -40 °C ≤ T <sub>Amb</sub> ≤ +60°C 1Ex db IIC T4 X Ex tb IIIC T120 °C Xb производитель: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen Германия www.hauber-elektronik.de	тип: HE103.03.16.00.00.00.050 Серийный №: 123456 Диапазоны измерений V <sub>ex</sub> : 0...16 мм/с Диапазон частот V <sub>ex</sub> : 10...1000 гц -40 °C ≤ T <sub>Amb</sub> ≤ +60°C  производитель: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 · 72622 Nürtingen Германия www.hauber-elektronik.de

## Uygulanan standartlar

Standartların ve ilgili çıkış verilerinin listesini titreşim denetim cihazına ait AB Tip İncelemesi Sertifikası'nda bulabilirsiniz.

**10 Patlama tehlikesi bulunan alanlarda güvenli işletim için gerekli şartlar**

Patlama tehlikesi olan alanlarda güvenli bir işletim için aşağıdaki şartlar yerine getirilmelidir.

**10.1 HE103.01 (tutulmaya karşı koruma türü "basınca dayanıklı kapsül")**

**Elektrik verileri**

		<b>min.</b>	<b>tip.</b>	<b>maks.</b>
Besleme gerilimi	$U_n$	10 V DC	24 V DC	30 V DC
Elektrik tüketimi	$I_n$	4 mA	4 ... 20 mA	25 mA

*Tab. 1: Elektrik verileri HE103.01*

## 11 Teknik özellikler

### 11.1 Genel bilgiler



Her sensör, listedeki ölçüm ve frekans aralıklarından birine sahiptir. Diğer aralıklar istek üzerine sağlanmaktadır.

Lütfen siparişinizde ölçüm ve frekans aralığını belirtin.

Ölçüm aralığı:	0 ... 8 mm/s (sadece frekans aralığı > 10 Hz ise) 0 ... 16 mm/s 0 ... 32 mm/s 0 ... 64 mm/s
Ölçüm hassasiyeti:	±%10 (DIN ISO 2954 uyarınca)
Çapraz duyarlılık:	< %5
Frekans aralığı:	10 Hz...1000 Hz (Standart) 1 Hz...1000 Hz
Kalibrasyon noktası	159,2 Hz ve ölçüm aralığı amplitüdünün %90'ı
Maksimum hızlanma	±16,5 g
Kullanım ömrü	10 yıl
MTTF değeri	399 yıl

Tab. 2: Genel bilgiler

### 11.2 Elektrik verileri

Çıkış sinyali:	4...20 mA (ölçüm aralığına orantılı)
Gerilim beslemesi:	10...30 V DC
Elektrik tüketimi (maks.):	25 mA
Yük (maks.):	500 Ω
Sigorta *	30VDC, 3A, orta gecikmeli

\* Sensörü UL uyumlu bir şekilde çalıştırmak için, besleme hattının UL onaylı bir sigorta ile korunması gerekir.

Tab. 3: Elektrik verileri



**11.3 İzin verilen çalışma sıcaklığı aralıkları**

<b>Varyant</b>	<b>Ortam sıcaklığı(T<sub>A</sub>)</b>	<b>Ölçüm kafası sıcaklığı (sabitleme bölgesinde)</b>
Standart	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +125 °C
ATEX / IECEx / EAC Basınca dayanıklı kapsül Ex d Muhafazayla koruma Ex tb	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +125 °C

*Tab. 4: İzin verilen çalışma sıcaklığı aralıkları*

#### 11.4 Titreşim denetim cihazının çalışma aralığı

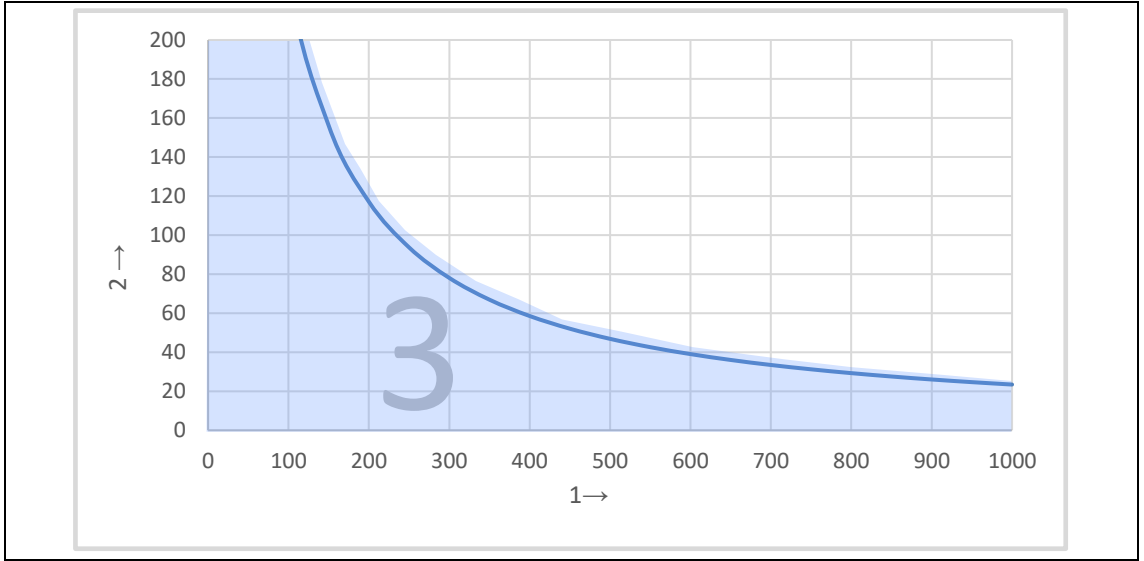
Çalışma aralığı, ölçüm aralığından bağımsızdır. Çalışma aralığı, tüm frekanslar boyunca 16,5 g olan maksimum hızlanmadan türetilir. Ölçülebilir maksimum titreşim hızı şu formüle göre belirlenir:

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

Sinüs şeklindeki titreşim için şu formül geçerlidir:

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

Res. 1: , maksimum ölçülebilir titreşim hızı mm/s tarafından frekans Hz ile bağlantılı olarak sınırlandırılan titreşim denetim cihazı çalışma aralığını göstermektedir.



Res. 1: Çalışma aralığı diyagramı

- 1 Frekans Hz
- 2 Titreşim hızı mm/s
- 3 Titreşim denetim cihazının çalışma aralığı

#### Okuma örnekleri:

Frekans (Hz)	Maksimum ölçülebilir titreşim hızı (mm/s)
250	103
400	64
1000	25

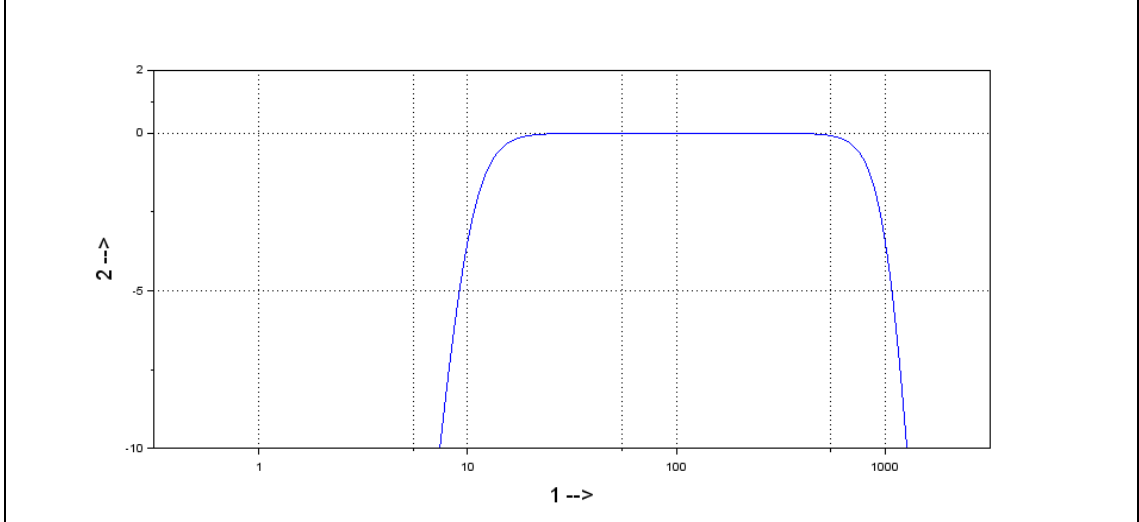
Tab. 5: Çalışma aralığı okuma örnekleri

## 11.5 Tipik frekans tepkisi

### 10 Hz ila 1000 Hz (standart)

Frekans tepkisi bir referans sensörüyle kaydedilir.

- 4 Hz. . . 1200 Hz hızlanma sensörü



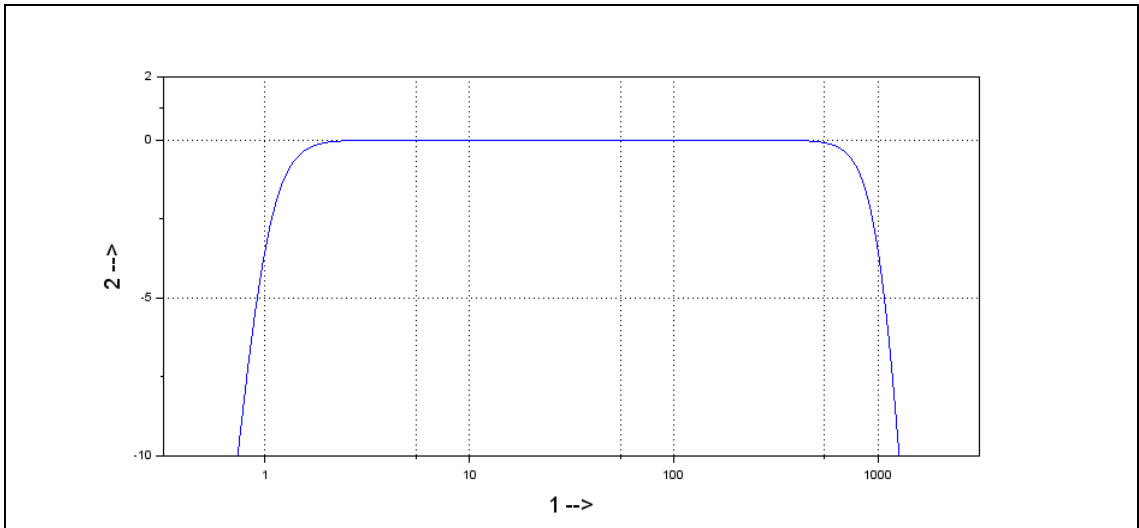
Res. 2: Tipik frekans tepkisi 10 Hz ila 1000 Hz

- 1 Hz cinsinden frekans
- 2 dB cinsinden kuvvetlendirme

### 1 Hz ila 1000 Hz

Frekans tepkisi iki referans sensörüyle kaydedilir.

- 1 Hz. . . 10 Hz lazer sensörü
- 10 Hz. . . 1200 Hz hızlanma sensörü



Res. 3: Tipik frekans tepkisi 1 Hz ila 1000 Hz

- 1 Hz cinsinden frekans
- 2 dB cinsinden kuvvetlendirme

## 11.6 Mekanik özellikler



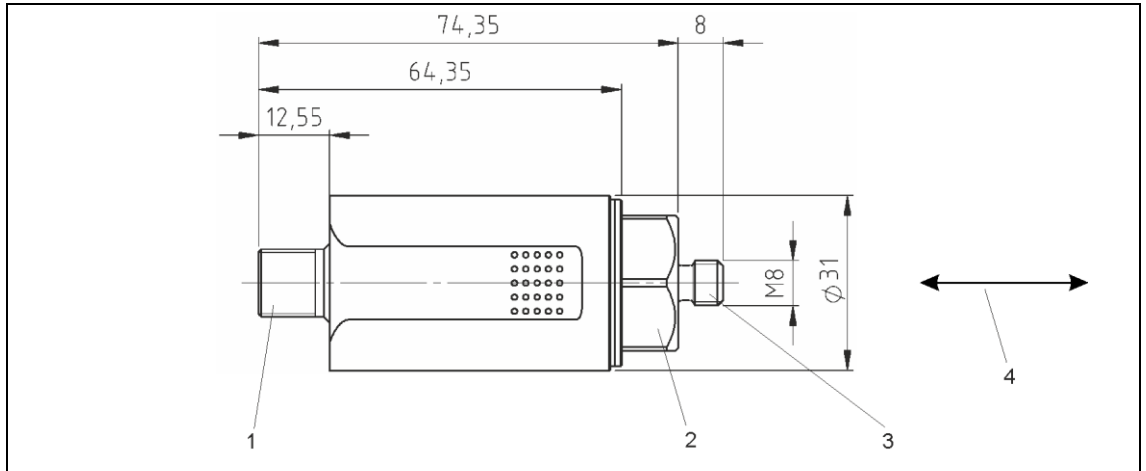
Diğer malzemeleri ve sabitlemeleri "Kodlama Tip HE103" sayfa 20.bölümünde bulabilirsiniz

Muhafaza malzemesi:	Paslanmaz çelik V2A, hammadde no.: 1.4305 (standart)
Sabitleme:	Anahtar ağızı 24 (6 köşeli) M8 x 8 mm Eğim: 1,25 mm (standart)
Montaj şekli:	ayakta / dikey veya yatarak / yatay
Ölçüm yönü:	Sabitleme eksenini boyunca
Sıkma torku sensörü	8 Nm
Soketteki M12 rakor somunlarının maks. torku	0,4 Nm
Ağırlık:	yakl. 200 g
Koruma türü:	IP 66/67 (takılı durumdayken)

Tab. 6: Mekanik özellikler

## 11.7 Muhafaza ölçüleri

### 11.7.1 Versiyon: Standart

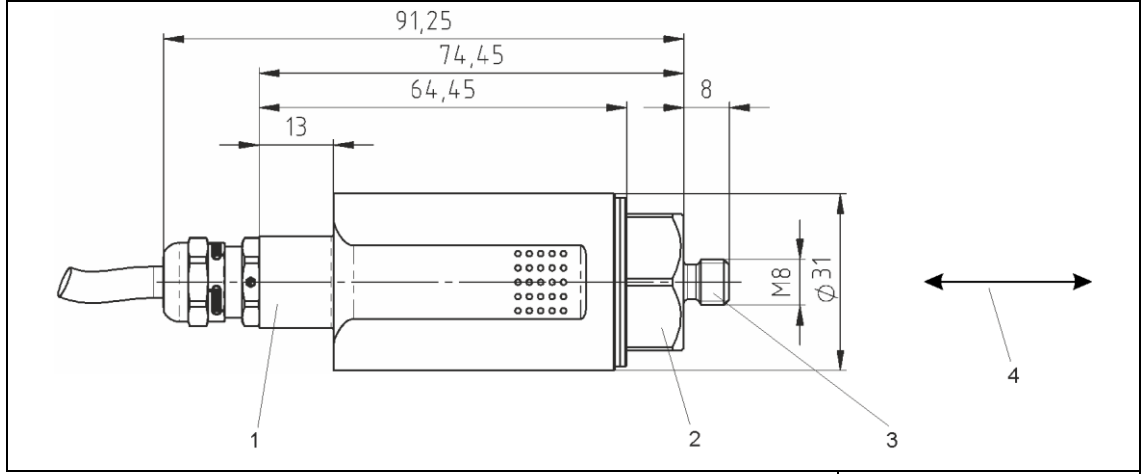


Res. 4: M12 soketli muhafaza

Tüm ölçüler mm cinsindedir

- 1 Soket M12
- 2 Ağ. gen. 24
- 3 Sabitleme
- 4 Sabitleme eksenini boyunca ölçüm yönü

11.7.2 Versiyon: ATEX / IECEx / EACEx Ex d

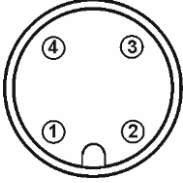


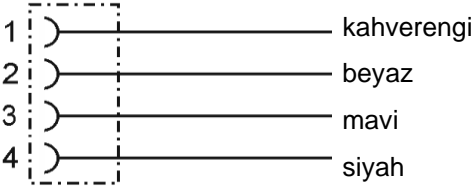
Res. 5: Muhafaza, entegre kablo ile

Tüm ölçüler mm cinsindedir

- 1 Entegre kablo için kablo rakoru
- 2 Ağ. gen. 24
- 3 Sabitleme
- 4 Sabitleme eksenine boyunca ölçüm yönü

## 12 Bağlantılar

<b>Versiyon:</b>	<b>Standart</b>
<b>Soket, M12, 4 kutuplu</b>	
	
Pin 1:	10...30 V DC
Pin 2:	NC
Pin 3:	4...20 mA
Pin 4:	NC
NC:	Bağlı değil

<b>Versiyon:</b>	<b>ATEX / IECEx / EACEx Basınca dayanıklı kapsül Ex d ATEX / IECEx / EACEx Muhafaza ile koruma Ex tb</b>		
<b>Entegre kablo</b>			
			
1:	kahverengi	Pin 1:	10...30 V DC
2:	beyaz	Pin 2:	NC
3:	mavi	Pin 3:	4...20 mA
4:	siyah	Pin 4:	NC
<i>PUR kılıflı kablo, Ø: yakl. 6,5 mm, 4 kut., 0,34 mm<sup>2</sup></i>		NC:	Bağlı değil



Sistem, çift iletken prensibine göre çalışmaktadır.

Yani fonksiyonun tamamı (gerilim beslemesi ve akım sinyali) 2 kablo teli üzerinden gerçekleştirilir (pin 1 ve pin 3).

Kapasitif parazitlerin önüne geçmek için 2 ve 4 numaralı pinler **açık** veya **atanmamış** şekilde bırakılmalıdır!

## 13 Montaj ve sökme

### 13.1 Genel bilgiler

Titreşim denetim cihazında gerçekleştirilecek montaj ve sökme işlemleri sadece elektrikli bileşenler ile ilgili güvenlik yönetmelikleri konusunda bilgi sahibi olan yetkili bir uzman tarafından yapılmalıdır!



Titreşim denetleme cihazının kasası sabitleme birimi kullanılarak, montaj yüzeyindeki makine gövdesi veya ayrı bir koruyucu iletken (PE) aracılığıyla topraklanmış olmalıdır!

### 13.2 Titreşim denetim cihazının montaj yüzeyine sabitlenmesi

#### 13.2.1 Ön koşullar

- Montaj yüzeyi temiz ve pürüzsüz olmalı, yüzeyde boya, pas vs. bulunmamalıdır.
- Titreşim denetim cihazının ölçüm kafası montaj yüzeyine düz biçimde oturmalıdır.

#### 13.2.2 Alet

- Lokma anahtar, ağ. gen. 24

#### 13.2.3 Çalışma adımları ve bilgiler

- Titreşim denetleme cihazını lokma anahtarı kullanarak geçmeli bağlantı ile montaj yüzeyindeki dişli deliğe vidalayın. Sıkma torku 8 Nm olmalıdır.
- Soket bağlantısındaki M12 rakor somunlarının sıkma torku 0,4 Nm'yi geçmemelidir



Ölçüm değerlerine tam olarak uyulabilmesi için, titreşim denetim cihazı geçmeli bağlantı ile montaj yüzeyine sabitlenmelidir!



Sabitleme için yardımcı yapılar kurulmasının önüne geçilmelidir! Geçilemiyorsa, bunları mümkün olduğunca dik yapın!



Şasi ve/veya toprak döngüleri, hassas bir sensör sistemine sahip olan ek ölçüm ünitelerinde karşılaşılan en sık sorunlardır. Bunlar, akım devresinde sensör ile değerlendirme ünitesi arasındaki istenmeyen gerilim farkları nedeniyle meydana gelir. Buna karşı önlem olarak standart veya uygulamaya özel Alternatif topraklama konsepti tavsiye ederiz.



Toprak bağlantısının elektrik açısından güvenli olmasına dikkat edilmelidir.

## 14 Kurulum ve işleme alma

### 14.1 Genel bilgiler

**Titreşim denetim cihazında gerçekleştirilecek kurulum ve işleme işlemleri sadece elektrikli bileşenler ile ilgili güvenlik yönetmelikleri konusunda bilgi sahibi olan yetkili bir uzman tarafından yapılmalıdır!**



Bağlantı kablosunu ve tüm uzatma kablolarının elektrik parazitlerinden ve mekanik hasarlardan koruyun! Bu konuda kesinlikle yerel yönetmelikleri ve düzenlemeleri dikkate alın!

### 14.2 Bağlantı planı

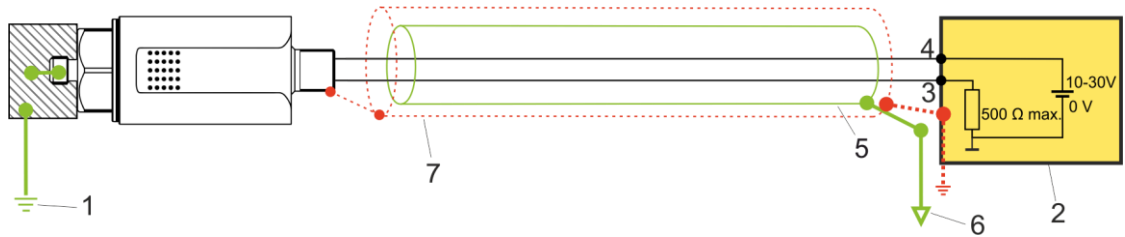
Şasi ve/veya toprak döngüleri, hassas bir sensör sistemine sahip olan ek ölçüm ünitelerinde karşılaşılan en sık sorunlardır. Bunlar, akım devresinde sensör ile değerlendirme ünitesi arasındaki istenmeyen gerilim farkları nedeniyle meydana gelir.



Toprak bağlantısının elektrik açısından güvenli olmasına dikkat edilmelidir.

#### 14.2.1 Standart topraklama konsepti

Standart topraklama konseptinde sensör kablosunun zırhı, sensör muhafazası ile bağlantılı değildir. Sensör muhafazası, makine topraklaması ile aynı gerilim üzerinde yer alır.



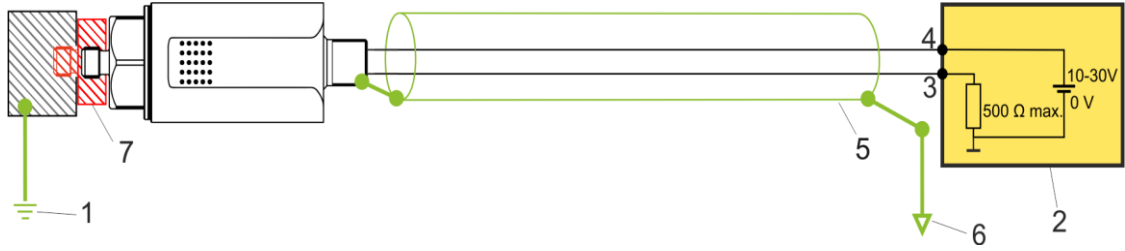
Res. 6: Standart topraklama konsepti

- 1 Makine topraklaması
- 2 Değerlendirme ünitesi (ölçüm cihazı, PLC,...)
- 3 Mavi – 4...20 mA akım sinyali
- 4 Kahverengi – 10...30 V DC
- 5 Kablo zırhı
- 6 Toprak gerilimi değerlendirme ünitesi



## 14.2.2 Alternatif topraklama konsepti

Alternatif topraklama konseptinde sensör kablosunun zırhı, sensör muhafazası ile bağlantılıdır. Sensör muhafazası, EMU adaptörü (kırmızı) ile makine topraklamasından ayrılmıştır. Alternatif topraklama konseptinde elektrik açısından güvenli topraklama bağlantısı, yalnızca M12 fiş bağlantısına sahip versiyonlar için sağlanmaktadır. Entegre kablolu versiyonlar için alternatif topraklama konsepti kullanılamaz.



Res. 7: Alternatif topraklama konsepti

- 1 Makine topraklaması
- 2 Değerlendirme ünitesi (ölçüm cihazı, PLC, ...)
- 3 Mavi – 4...20 mA akım sinyali
- 4 Kahverengi – 10...30 V DC
- 5 Kablo zırhı
- 6 Toprak gerilimi değerlendirme ünitesi
- 7 EMU adaptörü (Hauber Ürün No. 10473)



Alternatif topraklama konseptini tercih ediyorsanız, lütfen bunu talebinizde belirtin. Böylece ilgili sensör kablosu ve EMU adaptörü sunulacaktır.

## 15 Bakım ve onarım

### 15.1 Genel bilgiler



Titreşim denetim cihazlarında gerçekleştirilecek bakım ve onarım çalışmaları sadece elektrikli bileşenler ile ilgili güvenlik yönetmelikleri konusunda bilgi sahibi olan yetkili bir uzman tarafından yapılmalıdır!



Bozuk bağlantı kablolarını hemen değiştirin!  
Bozulan titreşim denetim cihazı komple değiştirilmelidir!



Titreşim denetim cihazı HE103 bakım gerektirmez!

### 15.2 Sorun giderme tablosu

Hata	Nedeni	Giderilmesi
Ölçüm değeri yok (4-20 mA)	Besleme gerilimi yok	Güç kaynağını ve / veya besleme hattını kontrol edin
	Bağlantı kablosunda kesinti	Bağlantı kablosunu değiştirin
	Sigorta arızalı	Sigortayı değiştirin
	Bağlantı ters kutuplu	Bağlantının kutuplarını doğru ayarlayın
	Titreşim denetim cihazı bozuk	Titreşim denetim cihazını değiştirin
Ölçüm değeri yanlış	Titreşim denetim cihazı geçmeli bağlantı ile monte edilmemiş	Titreşim denetim cihazı geçmeli bağlantı ile monte edin
	Titreşim denetim cihazı yanlış yere monte edilmiş	Titreşim denetim cihazını doğru yere monte edin
EMU sorunları		Daha fazla bilgi için bkz. Bölüm "Alternatif topraklama konsepti" sayfa 17.

Tab. 7: Sorun giderme tablosu

**16 Taşıma, saklama ve bertaraf**

Sensör, taşıma sırasında uygun bir ambalajla zararlı çevresel etkilere ve mekanik hasara karşı korunmalıdır.

Sensör, izin verilen işletim sıcaklıklarının dışındaki ortam sıcaklarında saklanmamalıdır.

Ürün, elektronik bileşenler içermektedir ve yerel mevzuata ve yasalara uygun şekilde bertaraf edilmelidir.

**17 Aksesuarlar**

	Standart	ATEX / IECEx Ex d, tb
Aksesuarlar		
Fabrika Kalibrasyon Belgesi - Ürün No: 10419	x	x
Değerlendirme cihazı Tip 652, 656	x	x
El tipi ölçüm cihazı Tip HE400	x	
Manyetik ayak - Ürün No: 10054	x	
Farklı montaj adaptörleri, örn. M8 -> M10	x	x
Uygun şekilde hazırlanabilen karşı konnektör	x	x
Bağlantı kablosu, M12 fiş yuvası, 4 kut., 0,34mm <sup>2</sup> , U= 2m, 5m, 10m, veya istek üzerine	x	
Lastik kovan, HE logosuz - Ürün No: 11027 ; LE logolu - Ürün No: 10986	x	x
Metal koruyucu hortum	x	x
EMU adaptörü - Ürün No: 10473	x	



AÇIK ALANDA veya PÜSKÜRTÜLEN SU ile kullanım söz konusu olduğunda denetim birimini korumak için, ek olarak lastik kovan geçirilmelidir.



Lastik kovan

18 **Kodlama Tip HE103**

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

**HE serisi**

103 = Transmitter 4...20 mA ~ mm/s rms, ortalama zamanı 60 s

**ATEX / IECEx / EACEx**

00 = ATEX / IECEx yok  
 01 = ATEX / IECEx / EACEx Ex d ve Ex tb (Bölge 1 / 2 / 21 / 22)  
 03 = UL Proc. Cont. Eq. Haz. Loc. Division 2

**Ölçüm aralığı**

8 = 8 mm/s rms (sadece frekans aralığı >=10 Hz ise kullanılabilir)  
 16 = 16 mm/s rms (standart)  
 32 = 32 mm/s rms  
 64 = 64 mm/s rms  
 128 = 128 mm/s rms

**Frekans aralığı**

00 = 10 ... 1000 Hz (standart)  
 01 = 1 ... 1000 Hz

**Muhafaza malzemesi**

00 = 1.4305 (V2A) (standart)  
 01 = 1.4404 (V4A)  
 02 = 1.4462 Duplex paslanmaz çelik

**Muhafaza sabitleme dişleri (standart)**

00 = M8 x 8 mm; eğim 1,25 mm

**Bağlantı**

000 = M12 soket (standart)  
 020 = 2 m entegre kablo  
 050 = 5 m entegre kablo  
 100 = 10 m entegre kablo



Dilediğiniz konfigürasyon listede yok mu? Lütfen bizimle iletişime geçin, size özel bir çözüm sunmaktan memnuniyet duyarız.

## 19 AB Uygunluk Beyanı

### Uygunluk Beyanı

"Fabrikstraße 6  
D-72622 Nürtingen-Zizishausen ALMANYA"  
adresinde mukim HAUBER-Elektronik GmbH  
şirketi

bu beyan ile ilgili aşağıda listesi bulunan ürün-  
lerin, aşağıdaki direktiflerin ve standartların temel sağlık ve emniyet gereksinimlerini karşıladığını, münhasıran kendi sorumluluğunda olarak beyan eder.

### Ürün Serileri

HE100, HE101, HE102, HE103

### ATEX Eki



Avrupa Topluluğu Konseyi'nin 26 Şubat 2014 tarih ve 2014/34/AB sayılı yönetmeliğine göre, **0539 numaralı Onaylanmış Kuruluş** olarak UL International Demko A/S, üreticinin üretim için bu yönetmeliğin **Ek IV**'üne uygun bir kalite güvence sistemi yürüttüğünü tasdik eder.

### CE İşaretlemesi



 0539

### İşaretleme ve sertifikalar

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

İşaret	Sertifika
 II 2 G Ex db IIC T4 Gb  II 2 D Ex tb IIIC T120 °C Db	PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 3

HE100.02

İşaret	Sertifika
 II 2 G Ex ib IIC T4 Gb  II 2 D Ex ib IIIC T125 °C Db	PTZ 16 ATEX 0029 X Rev 3

### İmza

Nürtingen, 15.04.2021

Yer ve tarih



Tobias Bronkal, Genel Müdür olarak şirket sahibi