



## Vibrationsvakt Serie HE205

MADE IN GERMANY

SIL2

PL-d



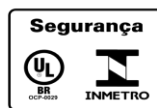
IECEE



IECEX



CCs



UL US LISTED

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

- Vibrationsacceleration (g rms)
- ATEX/IECEX zon 2/22 och 1/21
- cULus OrdLoc/HazLoc Div 2
- 2 potentialfria halvledarbrytare (Window-funktion)
- Analog ström utgång: 4...20 mA
- Frekvensintervall: 10 Hz...1000 Hz  
1 Hz...1000 Hz

Tillverkningsdatum: \_\_\_\_\_

Typbeteckning: \_\_\_\_\_

Serienr: \_\_\_\_\_



Den här anvisningen gäller för sensorer med versionen 2.0

## **Bruksanvisning**

### **Vibrationsvakt typ HE205**

Standard och ATEX/IECEX

**Utgåva: 2025-12-04**

**OBS!**

Innan produkten tas i drift måste du ha läst igenom och förstått bruksanvisningen.

Alla rättigheter, inklusive översättningen, förbehålles.  
Med reservation för ändringar.

Vänd dig till tillverkaren om du har frågor:

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 Innehållsförteckning

1	Innehållsförteckning .....	3
2	Säkerhetsinformation .....	4
3	Bruksanvisningens giltighetsområde .....	5
4	Vibrationsvakt HE205 .....	5
5	Avsedd användning .....	5
6	Leveransomfattning .....	5
7	Dokument och certifikat .....	6
8	Friskrivning från ansvar vid användning i explosionsfarliga miljöer .....	6
9	Användningsområden översikt .....	7
10	Typskyltar exempel .....	8
11	Anvisningar för giltighetsområdet cULus .....	8
12	Anvisningar om funktionssäkerhet .....	9
13	Tekniska data .....	10
13.1	Allmänna data .....	10
13.2	Elektriska data .....	10
13.3	Typisk frekvenskurva .....	11
13.4	Egenskaper för inbyggd kabel .....	12
13.5	Mekaniska data .....	12
13.6	Kåpans mått .....	13
14	Anslutningar .....	14
15	Funktionsbeskrivning .....	16
15.1	Driftstatusar .....	16
15.2	Konfigurationsläge (inställning av larm och gränsvärden) .....	17
15.3	Gränsvärden och fördröjningstider .....	18
15.4	Fail Safe State .....	19
15.5	Händelse- och felkod .....	19
15.6	De oftast förekommande händelse- och felkoderna .....	20
15.7	Lämna Fail Safe State .....	20
16	Montering och demontering .....	21
16.1	Allmänna anvisningar .....	21
16.2	Fastsättning av vibrationsvakten på monteringsytan .....	21
16.3	Variant HE205.02 (zon 2/22) .....	22
16.4	Manipulationssäkring .....	23
17	Installation och driftsättning .....	24
17.1	Allmänna anvisningar .....	24
17.2	Jordningskoncept .....	24
18	Underhåll och reparation .....	25
18.1	Allmänna anvisningar .....	25
18.2	Felåtgärdstabell .....	26
19	Tabell över händelse- och felkoder .....	27
20	Transport, lagring och avfallshantering .....	28
21	Kodning HE205 .....	29
22	Försäkran om överensstämmelse för EU .....	30

## 2 Säkerhetsinformation

### 2.1 Allmänt

*Säkerhetsanvisningarna är till för att skydda personer och egendom mot skador och faror som uppstår till följd av ej avsedd användning, felaktig drift eller annan felaktig hantering av apparater, särskilt i explosionsfarliga områden. Läs därför noga igenom bruksanvisningen innan du börjar arbeta med produkten eller tar den i drift. Bruksanvisningen måste alltid finnas tillgänglig för driftspersonalen.*

Kontrollera att all dokumentation är tillgänglig och fullständig innan du tar produkten i drift eller utför andra arbeten på produkten. Om du inte har fått tillgång till en fullständig dokumentation eller om fler exemplar behövs kan en beställning göras. Dokumentationen finns även tillgänglig på andra språk.

Produkten är tillverkad med den senaste tekniken. Trots detta kan det inte uteslutas att produkten utgör en fara för personer, maskiner och anläggningar om den hanteras ovarsamt, används för andra ändamål än det avsedda eller används/underhålls av personer som saknar korrekt utbildning.

Alla personer på företaget som arbetar med uppställning, drift och underhåll av produkten måste ha läst igenom och förstått bruksanvisningen.

Montering, demontering, installation och reparation av produkten får bara göras av auktoriserade och utbildade personer som fått aktuella instruktioner.

### 2.2 Symboler som används



Symbolen hänvisar till explosionsfara.



Denna symbol anger elektrisk fara.



Denna symbol hänvisar till säkerhetsrelevant information.



Denna symbol hänvisar till information som inte gäller säkerheten.

### 3 Bruksanvisningens giltighetsområde

Denna bruksanvisning för vibrationsvakten typ HE205 gäller för varianterna: HE205.00, HE205.01 och HE205.02 med sensorversion 2.0  
De olika varianterna fungerar på samma sätt. Varianterna HE205.01 och HE205.02 är dessutom certifierade och märkta för användning i explosionsfarliga områden.  
Mer information finns i kapitlet "Användningsområden översikt" på sidan 7.

### 4 Vibrationsvakt HE205

Vibrationsvakten HE205 används för mätning och övervakning av vibrationsacceleration på maskiner. Den har följande egenskaper:

- Det går att ställa in två gränsvärden och tillhörande fördröjningstider separat.
- De två potentialfria, envägs halvledarbrytarna signalerar om inställt fönsterintervall över- resp. underskrids. Det kan användas för att generera ett larm.
- Mätstorhet: vibrationsacceleration (g rms).
- Analog strömutgång: Störningssäker likströmssignal i intervallet 4...20 mA, proportionell mot övervakningens mätintervall.
- Kabelbrott på övervakningskabeln detekteras av en utvärderingsenhet nedströms: Likströmssignalvärde < 3,5 mA.

### 5 Avsedd användning

HE205 används för att skydda maskiner och mekaniska system mot otillåtet starka vibrationer. Den får endast användas enligt de specifikationer som anges i databladet. Den får endast användas för att mäta mekaniska vibrationer.

Huvudsakliga användningsområden: transport- och siktanläggningar, tork- och kylsystem och liknande oscillerande mekaniska system.



Om enheten inte används i enlighet med tillverkarens anvisningar kan det skydd som enheten tillhandahåller försämrats.

### 6 Leveransomfattning

Följande ingår i leveransen av alla varianter:

- vibrationsvakt
- cylinderskruv med insexkant, M8 x 20 mm
- sigilletikett
- bruksanvisning

## 7 Dokument och certifikat

Följande dokument och certifikat för typ HE205 kan läsas och laddas ned på [www.hauber-elektronik.de](http://www.hauber-elektronik.de):

- EG-typintyg ATEX zon 1/21, nr: UL 20 ATEX 2421 X Rev. 0
- EG-typintyg ATEX zon 2/22, nr: UL 21 ATEX 2570 X
- IECEx överensstämmelseintyg, nr: IECEx ULD 20.0022X
- UL ord. Loc. Överensstämmelseintyg, nr: E507077-20210204
- UL Haz. Loc. Överensstämmelseintyg, nr: E507077-20220302
- KCs Ex-certifikat, nr: 23-AV4BO-0277X, 23-AV4BO-0278X (zon 1/21)
- KCs Ex-certifikat, nr: 23-AV4BO-0275X, 23-AV4BO-0276X (zon 2/22)
- Certifikat för funktionell säkerhet (SIL 2)
- Säkerhetshandbok SIL2 M002-HE200










## 8 Friskrivning från ansvar vid användning i explosionsfarliga miljöer

Ägaren till anläggningen är ensamt ansvarig för att de elektriska anslutningarna utförs ändamålsenligt i enlighet med föreskrifterna för explosionsskydd och att idrifttagning sker på korrekt sätt.

Om anläggningen installeras av ett företag som anlitas av ägaren får anläggningen inte tas i drift förrän det anlitate företaget uppvisat ett installationsintyg som bekräftar att installationen utförts på ett korrekt och fackmannamässigt sätt i enlighet med tillämpliga, gällande föreskrifter.

Den första idrifttagningen av explosionsskyddade anläggningar eller delar av anläggningar, liksom förnyad idrifttagning efter större ändringar eller underhållsarbeten, måste anmälas av driftföretaget till ansvarig tillsynsmyndighet.

## 9 Användningsområden översikt

Kodning		HE205.00.xx.xx.xx.00.xxx	HE205.00.xx.xx.xx.01.xxx	HE205.02.xx.xx.xx.00.xxx	HE205.02.xx.xx.xx.01.xxx	HE205.01.xx.xx.xx.00.xxx	HE205.01.xx.xx.xx.02.xxx
Anslutning	M12-kontakt	x		x			
	Inbyggd kabel		x		x	x	x
Mät huvudets temperatur T <sub>M</sub> Omgivningstemperatur T <sub>A</sub>	-40 °C ≤ T <sub>M</sub> ≤ 85 °C -40 °C ≤ T <sub>A</sub> ≤ 60 °C	x		x		x	
	Begränsning för användningsområdet cULus: -30 °C ≤ T <sub>M</sub> ≤ 80 °C -30 °C ≤ T <sub>A</sub> ≤ 60 °C			x	x		x
							x
Standard			x	x	x	x	x
	 Proc. Cont. Eq. Ord. Loc E507077		x	x	x	x	
Ex-zon 2 och 22	 II 3G Ex ec IIC T4 Gc II 3D Ex tc IIIC 135°C Dc	UL 21 ATEX 2570 X;			x	x	
	 Ex ec IIC T4 Gc Ex tc IIIC 135°C Dc	IECEx ULD 20.0022 Issue 0X; UL-BR 21.1250X			x	x	
	 Ex ec IIC T4 Gc Ex tc IIIC T135°C DC	23-AV4BO-0275X 23-AV4BO-0276X			x	x	
	 Proc. Cont. Eq. Haz. Loc. Class I, Division 2, Groups A, B, C and D, T4 Class II, Division 2 Groups F and G, T4	E516625			x	x	
	<b>CCC</b> Ex nA IIC T4 Gc Ex tD A22 IP66/67 T135°C	No: 2021122315114599			x	x	
Ex-zon 1 och 21	 II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2D Ex tb IIIC 135°C Db	UL 20 ATEX 2421 X;				x	x
	 Ex db IIC T4 Gb Ex tb IIIC 135°C Db	IECEx ULD 20.0022 Issue 0X; UL-BR 21.1250X				x	x
	 Ex db IIC T4 Gb Ex tb IIIC T135°C Db	23-AV4BO-0277X 23-AV4BO-0278X				x	x
	<b>CCC</b> Ex d IIC T4 Gb Ex tD A21 IP66/67 T135°C	No: 2021122315114599				x	x

## 10 Typskyltar exempel

Variant 1 – HE205.00.xx.xx.xx.xxx

<b>HE HAUBER</b> ELEKTRONIK Type: HE205.00.xx.xx.xx.xxx Item-no.: 12345 Ver.: 2.0 Serial-no.: 123456 / 2025 Measuring range: 0...xxx mm/s, x-rms Frequency range: xx...xxxx Hz -xx °C ≤ T-amb ≤ +xx °C	MADE IN GERMANY TUV SIL2 PL-d	IEC CE UL US LISTED E50177 Proc. Conf. Eq. Ord. Loc.	18...27 V DC / ≤ 100 mA IP 66/67 Type 4x Enclosure	Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany www.hauber-elektronik.de

Variant 2 – HE205.02.xx.xx.xx.xxx

<b>HE HAUBER</b> ELEKTRONIK Type: HE205.02.xx.xx.xx.xxx Item-no.: 12345 Ver.: 2.0 Serial-no.: 123456 / 2025 Measuring range: 0...xxx mm/s, x-rms Frequency range: xx...xxxx Hz -xx °C ≤ T-amb ≤ +xx °C	MADE IN GERMANY TUV SIL2 PL-d	IECEx CE 0539 UL US LISTED E516625 Proc. Conf. Eq. Ord. Loc.	II 2D Ex db IBC T4 Gb II 2D Ex db IBC T135°C Db UL 20 ATEX 2421X IECEX ULD 20.0022X ULC-ER 21.1250X UL22URKEX2479X 18...27 V DC / ≤ 100 mA IP 66/67 Type 4x Enclosure	Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany www.hauber-elektronik.de

Variant 3 – HE205.01.xx.xx.xx.xxx

<b>HE HAUBER</b> ELEKTRONIK Type: HE205.01.xx.xx.xx.xxx Item-no.: 12345 Ver.: 2.0 Serial-no.: 123456 / 2025 Measuring range: 0...xxx mm/s, x-rms Frequency range: xx...xxxx Hz -xx °C ≤ T-amb ≤ +xx °C	MADE IN GERMANY TUV SIL2 PL-d	IECEx CE UL US LISTED E516625 Proc. Conf. Eq. Ord. Loc.	II 3G Ex db IBC T4 Gc II 3D Ex db IBC T135°C Dc UL 21 ATEX 2570X IECEX ULD 20.0022X ULC-ER 21.1250X UL22URKEX2480X Class I, Div 2, Groups A, B, Groups D1, T4 Class II, Div 2, Groups F and G, T4 Class III 18...27 V DC / ≤ 100 mA IP 66/67 Type 4x Enclosure	Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany www.hauber-elektronik.de

## 11 Anvisningar för giltighetsområdet cULus

Följande anvisningar måste följas för att installera enheten enligt UL/CSA/IEC-standard.

### Elektriskt skydd



Enheterna måste skyddas med säkringar, skyddsbrytare, överhettningsskydd, impedansbegränsande kopplingar eller liknande anordningar för att det inte ska uppstå en för hög uteffekt vid fel på enheten. Skyddet måste tillämpas på försörjnings- och kopplingsledningarna.



En lämplig skyddsbrytare för 30 V/3 A som uppfyller standarderna UL 489/CSA (C22.2) No.5/IEC 60947-2 måste installeras i närheten av enheten.



En lämplig säkring som uppfyller standarderna UL 248/CSA (C22.2) No.248/IEC 60127 måste installeras i närheten av enheten. Säkringen måste ha utlösningsegenskapen trög "T".

### Begränsat temperaturområde

För varianter med inbyggd kabel gäller följande temperaturområden:

Mät huvudets temperatur	$-30\text{ °C} \leq T_M \leq +80\text{ °C}$
Omgivningstemperatur	$-30\text{ °C} \leq T_{Amb} \leq +60\text{ °C}$

## **12 Anvisningar om funktionssäkerhet**

Hårdvaran för vibrationsvakten HE205 har kontrollerats av den tyska besiktningsorganisationen TÜV Süd. Resultaten uppfyllde kriterierna i SIL2 och PI-d.

Se Safety Manual M002-HE20x för alla frågor om funktionssäkerheten.

## 13 Tekniska data

### 13.1 Allmänna data



Varje sensor har något av de listade mät- och frekvensområdena. Ytterligare områden är tillgängliga på begäran.

Ange mät- och frekvensområde i din förfrågan.

Mätområde:	0–1 g rms 0–2 g rms 0–4 g rms 0–6 g rms 0–8 g rms 0–10 g rms
Mätnoggrannhet:	± 10 % (enligt SS-ISO 2954)
Tvärkänslighet:	< 5 %
Frekvensintervall:	10 Hz...1 000 Hz (standard) 1 Hz...1 000 Hz
Kalibreringspunkt:	159,2 Hz och 90 % amplitud av mätområdet
Beredskapsverktyg:	10 sekunder
Maximal acceleration:	±16,5 g
Livslängd:	10 år

Tabell 1: Allmänna data

### 13.2 Elektriska data

Utgångssignal:	1 x 4...20 mA (proportionellt mot mätintervallet)
Halvledarbrytare:	2 x potentialfria, envägs halvledarbrytare (för- och huvudlarm)
Omkopplingslast:	1A/30 V DC
Spänningsmatning:	18...27 V DC
Omstart/återställning:	Avbryt försörjningsspänning min. 1 s
Strömförbrukning (max.):	100 mA
Belastning (max.):	500 Ω
Automatik:	Underskrids gränsvärdet så slår de potentialfria halvledarbrytarna <b>automatiskt</b> på igen.

Tabell 2: Elektriska data

### 13.3 Typisk frekvenskurva

#### 10 Hz till 1000 Hz (standard)

Frekvenskurvan registreras med en referenssensor.

- 4 Hz. . . 1200 Hz accelerationssensor

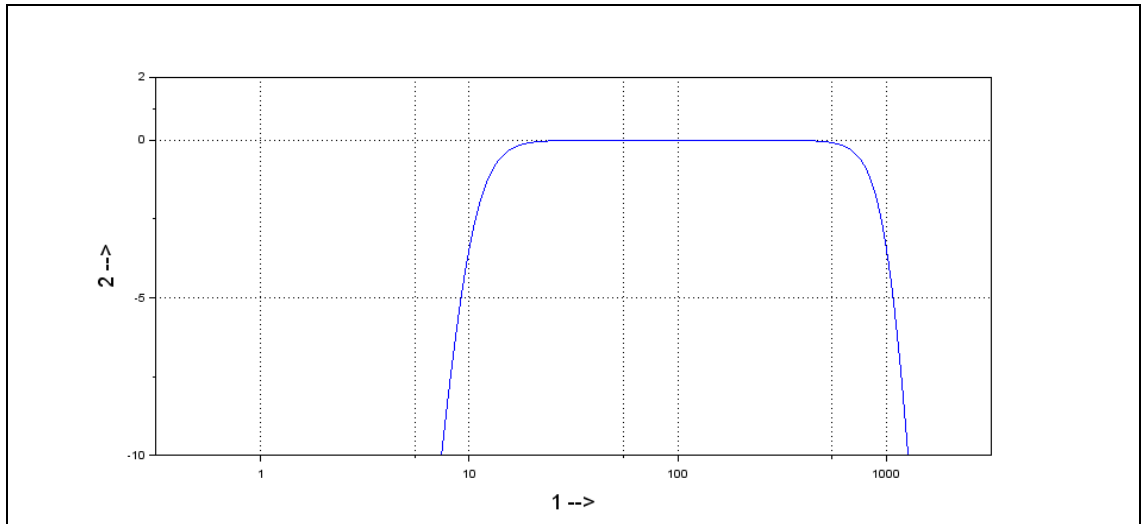


Fig. 1: Typisk frekvenskurva 10 Hz till 1000 Hz

- 1 Frekvens i Hz
- 2 Förstärkning i dB

#### 1 Hz till 1000 Hz

Frekvenskurvan registreras med två referenssensorer.

- 1 Hz. . . 10 Hz lasersensor
- 10 Hz. . . 1200 Hz accelerationssensor

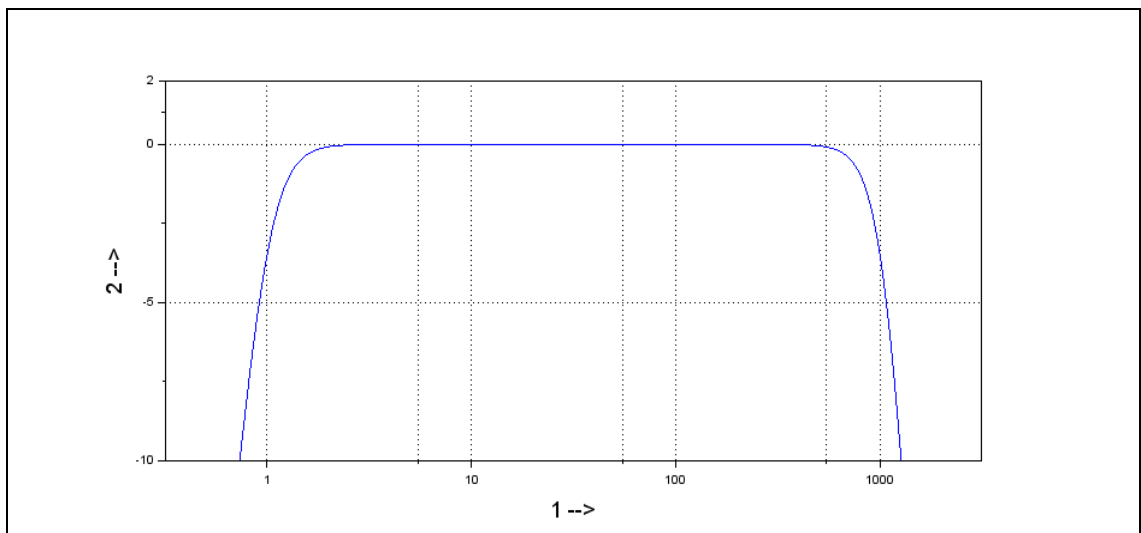


Fig. 2: Typisk frekvenskurva 1 Hz till 1000 Hz

- 1 Frekvens i Hz
- 2 Förstärkning i dB

### 13.4 Egenskaper för inbyggd kabel

Kabeltyp	Li9YC11Y 8x0,25 mm <sup>2</sup>
Ledarmaterial	E-Cu-trådar
Kärnisolering	PP 9Y
Mantel	PUR 11Y eterbas
Mantelmått	6,0 ± 0,2 mm
Temperaturområde	-40°C ... +90°C fast -20°C ... +90°C rörlig
Minimal böjningsradie	30 mm fast 60 mm rörlig
Brandsäker	Ja, enligt UL FT2
Halogenfri	Ja, enligt VDE 0472 del 815

Tabell 3: Tekniska data för integrerad kabel

### 13.5 Mekaniska data



Fler material finns i kapitlet "Kodning" på sidan 29.

Kåpans material:	Rostfritt stål V2A, materialnr: 1.4305 (standard)
Fäste:	Infälld cylinderskruv M8 x 20 mm Stigning: 1,25 mm (standard)
Montering:	Kåpan måste vara jordad via M8-fästet
Åtdragningsmoment för lock:	5 Nm
Mättriiktning:	Längs fästaxeln
Vikt:	ca 500 g
Skyddsklass:	Lock och stickkontakt stängda: IP 66/67 typ 4X Enclosure Produkten är avsedd för utomhusanvändning
Max. luftfuktighet:	100 %

Tabell 4: Mekaniska data

13.6 Kåpans mått

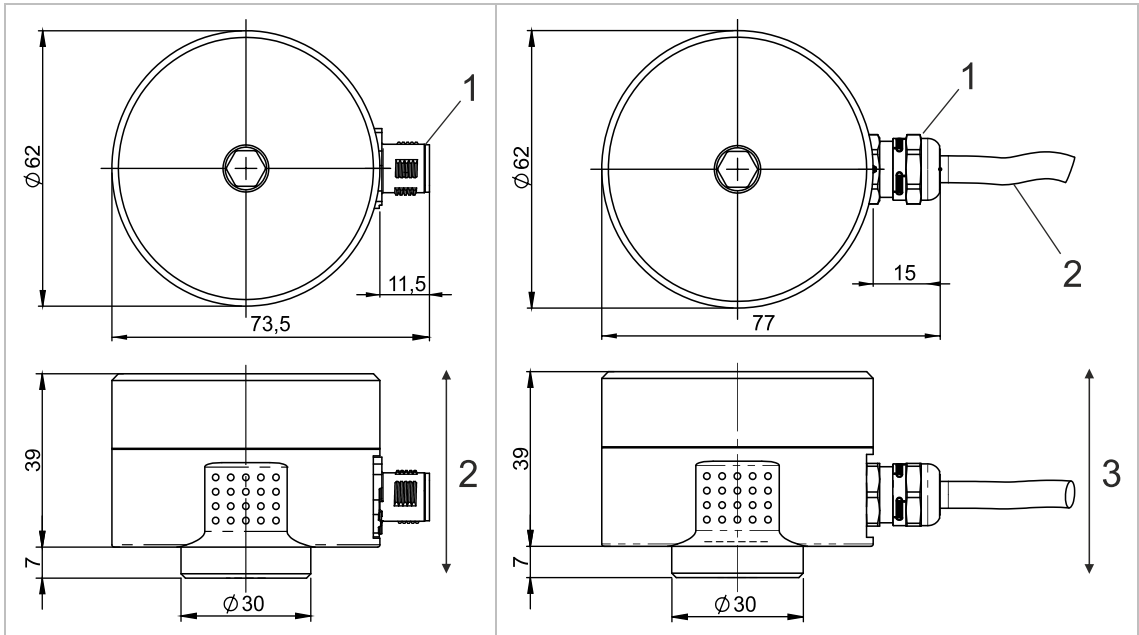
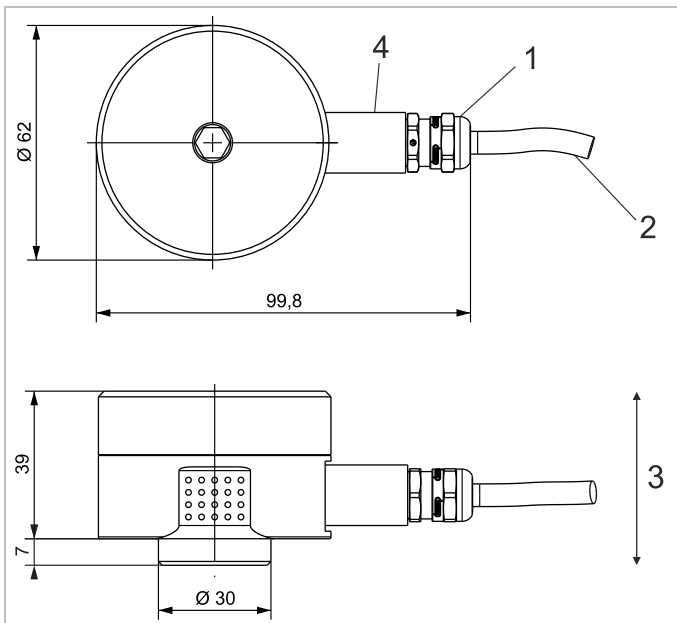


Fig. 3: Kåpa med M12-stickkontakt

- 1 Stickkontakt M12
- 2 Mättriiktning

Fig. 4: Kåpa med inbyggd kabel

- 1 Kabelförskruvning
- 2 Anslutningskabel
- 3 Mättriiktning

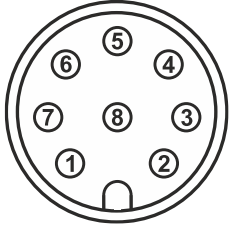
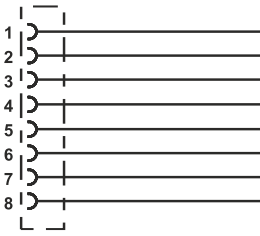


Alla mått i mm

Fig. 5: Kåpa med inbyggd kabel och klämhylsa för metallskyddsslang

- 1 Kabelförskruvning
- 2 Anslutningskabel
- 3 Mättriiktning
- 4 Spännhysesockel för metallskyddsslang

## 14 Anslutningar

Variant:	M12-kontakt
	Stift 1: 24 V DC
	Stift 2: GND
	Stift 3: 4...20 mA utgångssignal
	Stift 4: NC (inte ansluten)
	Stift 5: Potentialfri halvledarbrytare 1 +
	Stift 6: Potentialfri halvledarbrytare 1 -
	Stift 7: Potentialfri halvledarbrytare 2 +
	Stift 8: Potentialfri halvledarbrytare 2 -
Variant:	Inbyggd kabel
	Stift 1: vit 24 V DC
	Stift 2: brun GND
	Stift 3: grön 4...20 mA utgångssignal
	Stift 4: gul NC (inte ansluten)
	Stift 5: grå Potentialfri halvledarbrytare 1 +
	Stift 6: rosa Potentialfri halvledarbrytare 1 -
	Stift 7: blå Potentialfri halvledarbrytare 2 +
	Stift 8: röd Potentialfri halvledarbrytare 2 -

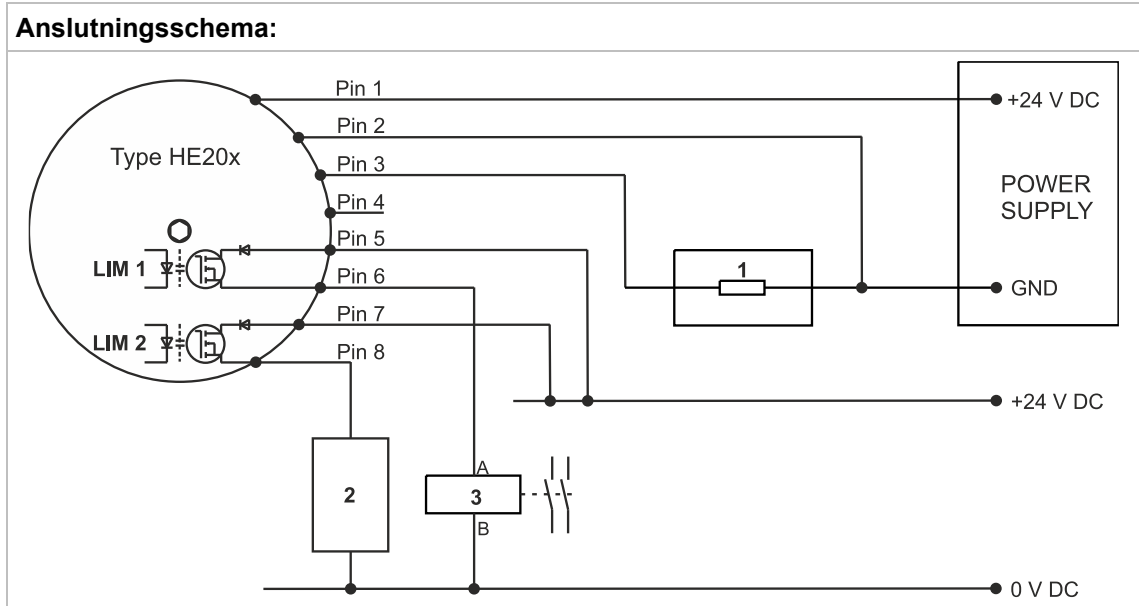


Fig. 6: Anslutningsschema

LIM 1 Potentialfri halvledarbrytare 1 (envägs, stift 5: +, stift 6: -)

LIM 2 Potentialfri halvledarbrytare 2 (envägs, stift 7: +, stift 8: -)

1 Analogingång (4-20mA) till utvärderingsenhet (t.ex. Safety Controller, PLC, ...)

2 Användningsexempel: Digitalingång (I/O) till Safety Controller

3 Användningsexempel: Safety Relais



De potentialfria halvledarbrytarna LIM 1 och LIM 2 spärrar (öppnar) i larmtillstånd resp. strömlöst tillstånd.



Används inte strömutgången, så måste stift 3 jordas (GND).

## 15 Funktionsbeskrivning



I explosiv atmosfär får vibrationsvakten HE205 bara öppnas i spänningsfritt tillstånd.

Typen HE205 används för övervakning av vibrationsaccelerationen.

Om ett accelerationsvärde under- eller överstiger det inställbara intervallet utlöses ett larm. Vibrationsvakten har två av varandra oberoende kanaler, LIM1 och LIM2. På LIM1 ställer man in det nedre gränsvärdet och på LIM2 det övre gränsvärdet för intervallet (se diagrammet).

Dessutom har typen HE205 en analog ström utgång. Den matar en likström i intervallet 4...20 mA som är proportionell mot vibrationsgraden.

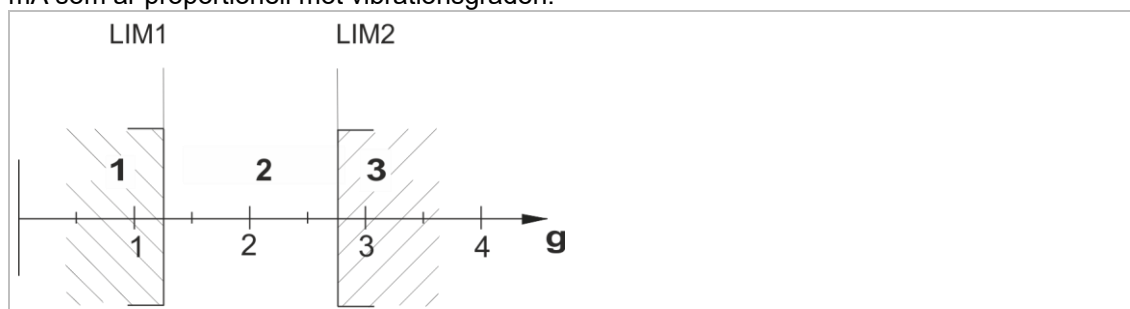


Fig. 7: Window-funktion

- 1 Larm när LIM1 underskrids
- 2 Fönsterintervall
- 3 Larm när LIM2 överskrids

### 15.1 Driftstatusar

Driftstatus	Mätvärde	Halvledarbrytare	Status-LED:er	LED-kretsar
OK	$\leq$ gränsvärde	stängd	grön	Tillämpad inställning (permanent på)
VARNING	$>$ gränsvärde, fördröjningstiden pågår	stängd	grön + gul	Tillämpad inställning (permanent på)
LARM	$>$ gränsvärde, fördröjningstiden har löpt ut	öppen	röd	Tillämpad inställning (permanent på)
Fail Safe State	0 mA	öppen	röd + gul + grön	Händelse- och felkoder (permanent på)
Konfigurationsläge (Config Safe State)	0 mA	odefinierat	odefinierat	inte tillämpad inställning (blinkar)
spänningsfri	0 mA	öppen	Inga LED:er lyser	inga LED:er lyser

Tabell 5: Driftstatusar

## 15.2 Konfigurationsläge (inställning av larm och gränsvärden)



Medan sensorn är i konfigurationsläge är säkerhetsfunktionerna avaktiverade.

Med ett kort tryck på "Save Config"-knappen visas den aktuella konfigurationen med LED:erna kring HEX-omkopplaren. Mer information finns i kapitlet "Gränsvärden och fördröjningstider" på sidan 18.

Gränsvärdena och fördröjningstiderna justeras med respektive HEX-omkopplare. Så fort ett omkopplarläge ändras börjar alla lysdioder att blinka. Håll "**Save Config**"-knappen intryckt i **tre sekunder** för att spara konfigurationen. Godkännandet av konfigurationen indikeras genom att LED:erna lyser konstant i det valda HEX-omkopplarläget.

Konfigurationen kan endast accepteras om  $LIM1 \leq LIM2$ .

Efter fem minuter slocknar LED:erna automatiskt.

### 15.3 Gränsvärden och fördröjningstider

**SET-omkopplaren** har 16 positioner som visar gränsvärdet för ett larm. Vibrationsvaktens mätområde är uppdelat i 16 linjärt stigande steg.

I allmänhet gäller:  $Grenzwert = \frac{Messbereich\ Obergrenze}{16} \times SET\ Position$

**Exempel:** Inställning av gränsvärde

Mätområde: 0–4 g  
 SET-omkopplare pos.: 8 (9)  
 Gränsvärde: 2 g (2,25 g)

SET-position ↓	Gränsvärden (g)						
	Mät-område →	0–1 g	0–2 g	0–4 g	0–6 g	0–8 g	0–10 g
0		0	0	0	0	0	0
1		0,063	0,125	0,25	0,375	0,5	0,625
2		0,125	0,25	0,5	0,75	1	1,25
3		0,188	0,375	0,75	1,125	1,5	1,875
4		0,25	0,5	1	1,5	2	2,5
5		0,313	0,625	1,25	1,875	2,5	3,125
6		0,375	0,75	1,5	2,25	3	3,75
7		0,438	0,875	1,75	2,625	3,5	4,375
8		0,5	1	2	3	4	5
9		0,563	1,125	2,25	3,375	4,5	5,625
10		0,625	1,25	2,5	3,75	5	6,25
11		0,688	1,375	2,75	4,125	5,5	6,875
12		0,75	1,5	3	4,5	6	7,5
13		0,813	1,625	3,25	4,875	6,5	8,125
14		0,875	1,75	3,5	5,25	7	8,75
15		0,938	1,875	3,75	5,625	7,5	9,375

Tabell 6: Gränsvärden

#### Fördröjningstider

TIME-position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fördröjningstid (sek.)	0	1	2	3	4	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	25	30	45	60

Tabell 7: Fördröjningstider

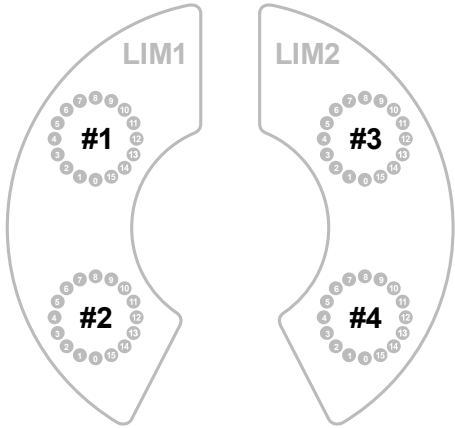
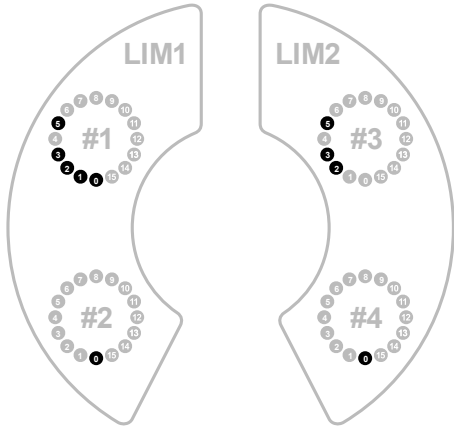
**15.4 Fail Safe State**

Om ett fel identifieras som sensorn inte kan korrigera automatiskt kopplar sensorn om till Fail Safe State. Fail Safe State känns igen på att följande tre punkter uppträder samtidigt:

1. Alla status-LED:er är inkopplade (röd, gul, grön).
2. Alla halvledarbrytare är öppna (som i det spänningsfria eller störningstillståndet).
3. Den analoga strömutgången alstrar 0 mA.



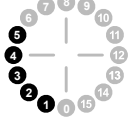

**15.5 Händelse- och felkod**

I Fail-Safe-State visar de fyra LED-kretsarna de händelse- och felkoder som har uppstått senast.

Ordningsföljden för händelse-/felkoden	Typiskt mönster för händelse- och felkod
	
<p>(#1 är den senaste &amp; #4 den äldsta koden)</p>	

**15.6 De oftast förekommande händelse- och felkoderna**

Händelse- och felkoderna visas binärt kodade på LED-kretsen. En åttasiffrig binär kod med siffrorna 0 till 7 finns avbildad i LED-kretsen. Om en siffra lyser i LED-kretsen visas en binär etta. Om en siffra inte lyser i LED-kretsen visas en binär nolla. För att åskådliggöra visar vi de fyra oftast förekommande händelse- och felkoderna nedan.

LED-krets	Kod	LED:er								Händelse/fel
		7	6	5	4	3	2	1	0	
	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0	Initialvärde
	0x01	0	0	0	0	0	0	0	1	Lyckad start
	0x3E	0	0	1	1	1	1	1	0	Försörjningsspänningen ligger utom specifikation
	0x46	0	1	0	0	0	1	1	0	Återmätning av analogutgången utom toleransen
Åtgärder för att avhjälpa fel samt en fullständig lista över felkoder finns i kapitel 18.2 – Felåtgärder.										

**15.7 Lämna Fail Safe State**

För att sensorn ska kunna gå tillbaka till sitt normala drifttillstånd måste en powercycle utföras. I så fall måste sensorn vara spänningsfri i minst 1 sek.

## 16 Montering och demontering

### 16.1 Allmänna anvisningar

Monterings- och demonteringsarbeten på och med vibrationsvakten får endast utföras av en auktoriserad fackman som är förtrogen med de säkerhetsföreskrifter som gäller vid hantering av elektriska komponenter! Om EX-certifierade vibrationsvakter används i explosionsfarliga miljöer måste fackmannen även känna till de aktuella säkerhetsföreskrifterna på platsen!



Bryt strömförsörjningen till vibrationsvakten innan den monteras och demonteras! Frånkopplade insticksanslutningar måste alltid vara spänningsfria! I annat fall föreligger risk för explosion på grund av gnistbildning om EX-certifierade vibrationsvakter används i explosionsfarliga miljöer!



Vibrationsvaktens kåpa måste vara jordad via fästet – via monteringsytans maskingods eller via en separat skyddsledare (PE)!

### 16.2 Fastsättning av vibrationsvakten på monteringsytan

#### Förutsättningar

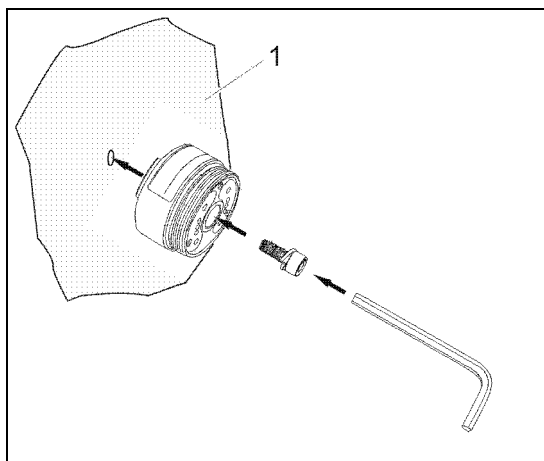
- Monteringsytan ska vara ren och plan, dvs. fri från färg, rost och liknande.
- Gångat hål på monteringsytan: 15 mm, M8

#### Verktyg och material

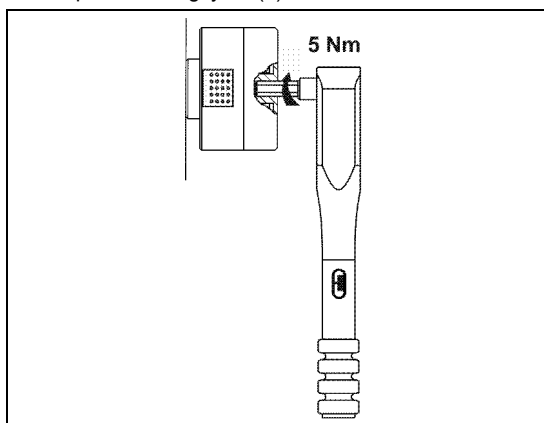
- Insexnyckel NV 6, NV 8
- Momentnyckel NV 6, NV 8
- Cylinderskruv med insexkant M8x20
- Fjädderring för M8

#### Arbetsmoment och anvisningar

- Skruva av kåpans lock från kåpans underdel; insexnyckel NV 8
- Fäst vibrationsvakten med cylinderskruven och fjädderingen med 8 Nm på monteringsytan; momentnyckel NV 6
- Skruva på kåpans lock från kåpans underdel och dra åt det med 5 Nm; momentnyckel NV 8



Fäste på monteringsytan (1)



Dra åt kåpans lock med momentnyckeln (2)



För att förhindra eventuell kallsvetsning av kåpans lock på kåpans underdel behandlas gängan från fabrik med en monteringspasta för anslutningar av rostfritt stål.

### 16.3 Variant HE205.02 (zon 2/22)



Varianterna zon 2/22 får inte användas utan säkerhetsklämman för att förhindra oavsiktlig urkoppling av stickkontakten! Vid användning i explosionsfarliga miljöer kan i annat fall explosioner uppstå vid gnistbildning!

#### 16.3.1 Fastsättning av säkerhetsklämman

1. Sätt in anslutningskabelns uttag i M12-kontakten så långt det går (Notera läget för kodningskammen).
2. Dra åt bussningens räfflade roterande ring ordentligt för hand.
3. Montera säkerhetsklämman för att förhindra oavsiktlig urkoppling av stickkontakten.
  - Placera klämmans båda halvskal runt kontakten.
  - Pressa ihop båda halvskalerna ordentligt för hand tills snäpplåset hakar fast.
  - Placera pilen ansluten till de två halvskalerna runt kabeln och dra den genom öglan i andra änden så att meddelandet "KOPPLA INTE FRÅN UNDER SPÄNNING" kan läsas bredvid kabeln.

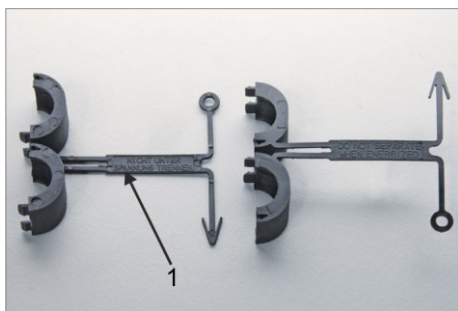


Fig. 8: Säkerhetsklämman

1 Meddelandeskylt

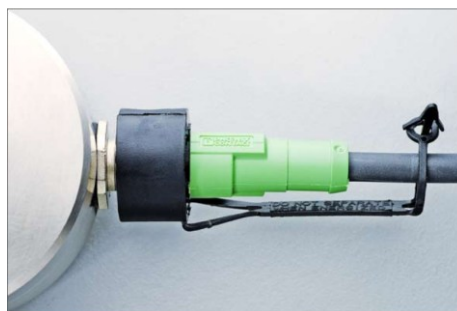


Fig. 9: Monterad säkerhetsklämman

#### 16.3.2 Fastsättning av skyddskåpan

Efter att ha kopplat bort stickkontakten måste skyddskåpan sättas på M12-kontakten! Demontera säkerhetsklämman och sätt fast skyddskåpan.

1. Koppla ifrån nätspänningen.
2. Tryck isär hylsans båda halvskålar med en skruvmejsel
3. Stäng M12-kontakten väl med skyddskåpan.

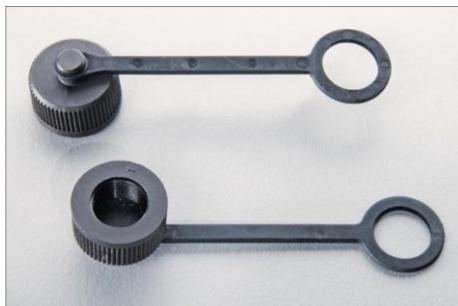


Fig. 10: Skyddskåpa



Fig. 11: Monterad skyddskåpa

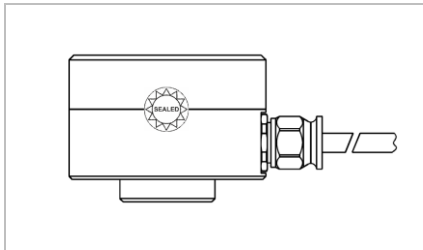
## 16.4 Manipulationssäkring

### Sätta på sigilletikett

Sigilletiketten "SEALED" visar att det inte är tillåtet att öppna kåpans lock.

När anläggningens ägare har monterat kåpans lock ska sigilletiketten fästas på sidan ovanför kåpans delningsfog.

Vid ett manipulationsförsök förstörs sigilletiketten och manipulationen blir synlig för anläggningens ägare



*Fig. 12: Sigilletikett*

## 17 Installation och driftsättning

### 17.1 Allmänna anvisningar

Installation och driftsättning av vibrationsvakten får endast utföras av en auktoriserad fackman som är förtrogen med de säkerhetsföreskrifter som gäller vid hantering av elektriska komponenter! Vid installation och idrifttagning av EX-certifierade vibrationsvakter i områden där det finns risk för explosion måste fackmannan även känna till de aktuella säkerhetsföreskrifterna på platsen!



Idrifttagning får endast utföras när kåpens lock är korrekt påskruvat (åtdragningsmoment = 5 Nm)! I annat fall föreligger risk för explosion på grund av gnistbildning om EX-godkända vibrationsvakter används i explosionsfarliga miljöer!



Skydda anslutningskabeln och eventuella förlängningskablar mot elektriska störningar och mekaniska skador! Lokala föreskrifter och regler ska ovillkorligen följas!

### 17.2 Jordningskoncept

Jordningskonceptet föreskriver att sensorkabelns skärm är elektriskt ansluten till sensorns kåpa via den räfflade muttern och ligger på jordpotential vid utvärderingsenheten resp. kopplings-skåpet. Vid långa kablar är det lämpligt att koppla bort skärmen vid utvärderingsenheten (4) för att undvika transienta strömmar via skärmen.

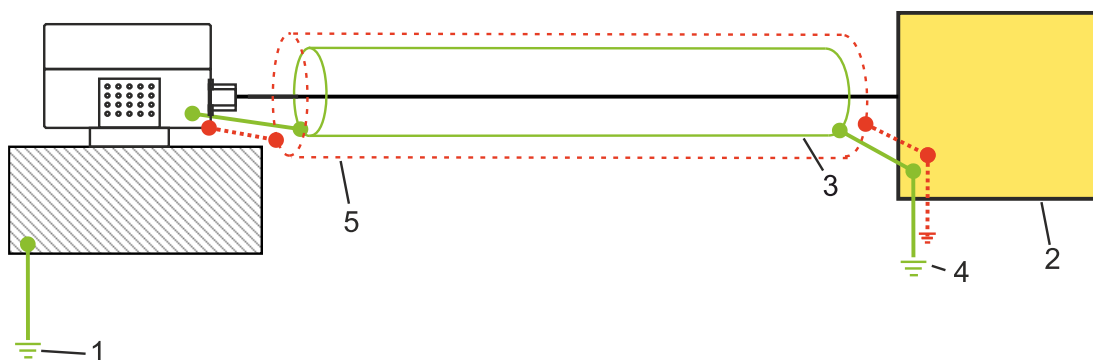


Fig. 13: Jordningskoncept HE205

- 1 Maskinjordning
- 2 Utvärderingsenhet (mätinstrument, PLC etc.)
- 3 Kabelskärm
- 4 Utvärderingsenhetens jordpotential
- 5 Metallskyddsslang som tillval (endast tillgänglig för variant med inbyggd kabel)

## 18 Underhåll och reparation

### 18.1 Allmänna anvisningar



Reparations- och rengöringsarbeten på vibrationsvakten får endast utföras av en auktoriserad fackman som är förtrogen med de säkerhetsföreskrifter som gäller vid hantering av elektriska komponenter!



Bryt försörjningsspänningen till vibrationsvakten innan reparations- och rengöringsarbeten utförs! Frånkopplade insticksanslutningar måste alltid vara spänningsfria!



Byt genast en defekt anslutningskabel!  
En defekt vibrationsvakt måste bytas ut i sin helhet!



Vibrationsvakten HE205 är underhållsfri!

**18.2 Felåtgärdstabell**

<b>Fel</b>	<b>Orsak</b>	<b>Åtgärd</b>
Inget mätvärde (4–20 mA)	Ingen matningsspänning	Kontrollera spänningskällan och/eller matarledningen
	Brott på anslutningskabeln	Byt anslutningskabel
	Trasig säkring	Byt säkring
	Anslutningen är felpolad	Korrigera anslutningens polning
	Trasig vibrationsvakt	Byt vibrationsvakt
	Fail-Safe State på	Se felet "Fail Safe State på"
Halvledarbrytaren slår inte om	Felaktigt gränsvärde inställt	Ställ in korrekt gränsvärde
	Ingen matningsspänning	Kontrollera spänningskällan och/eller matarledningen
	Avbrott på anslutningen	Byt anslutningskabel
	Trasig säkring	Byt säkring
	Anslutningen är felpolad	Korrigera anslutningens polning
	Vakten är defekt	Byt ut vakten
Felaktigt mätvärde	Vibrationsvakten är inte monterad med presspassning	Montera vibrationsvakten med presspassning
	Vibrationsvakten är monterad på fel ställe	Montera vibrationsvakten på rätt ställe
	EMC-problem	"Jordningskoncept" på sidan 24.
Fail-Safe State på	Se även Tabell över händelse- och felkoder , sidan 27.	

*Tabell 8: Felåtgärdstabell*

## 19 Tabell över händelse- och felkoder

Intill de åtgärder som finns listade i den här tabellen finns utförliga beskrivningar av felorsaker och åtgärder i felåtgärdstabellen i manualen. För varje felkod finns en ytterligare rekommenderad åtgärd och en powercycle (sensor min. 1 sek. spänningsfri).

LED-krets								Beskrivning av händelse- och felkoderna	Åtgärd
7	6	5	4	3	2	1	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	Initialvärde	-
0	0	0	0	0	0	0	1	Lyckad start	
<b>Matningsspänning</b>									
0	0	1	1	1	1	1	0	Försörjningsspänningen ligger utom specifikation	Kontrollera försörjningsspänningen
0	0	1	1	1	1	0	1	Intern spänning utanför specifikationen	
0	1	0	0	0	1	0	1	Intern spänning utanför specifikationen	
0	0	1	0	1	0	1	0	Mätning 1 av den interna spänningen kunde inte genomföras	
0	0	1	0	1	0	1	1	Mätning 2 av den interna spänningen kunde inte genomföras	
0	0	1	0	1	1	0	0	Mätning 3 av den interna spänningen kunde inte genomföras	
<b>Analogutgång</b>									
0	1	0	0	0	1	1	0	Återmätning av analogutgången utom toleransen	Kontrollera anslutningarna
0	0	1	0	1	1	1	1	Mätningen av analogutgångens övervakning kunde inte genomföras	
<b>Potentialfri halvledarbrytare/hex-omkopplare</b>									
0	0	1	1	0	0	0	0	Det var inte möjligt att mäta övervakningen av den potentialfria halvledarbrytaren	Kontrollera anslutningarna
0	0	0	0	1	0	1	1	Hex-omkopplare visar felaktig funktion	Kontrollera hex-omkopplaren

Temperatur									
0	0	1	1	1	1	0	0	Temperaturen ligger utom specifikation	Kontrollera omgivnings- och mät huvudtemperaturen
0	0	1	0	1	1	0	1	Mätning 1 av temperaturen kunde inte genomföras	
0	0	1	0	1	1	1	0	Mätning 2 av temperaturen kunde inte genomföras	
Lagring av data									
0	0	1	1	1	0	0	1	Fel vid lagring av data	Kontakta tillverkaren
0	0	1	1	1	0	1	0	Fel vid lagring av data	

## 20 Transport, lagring och avfallshantering

Sensorn måste skyddas mot skadlig påverkan från omgivningen och mekaniska skador under transporten med hjälp av en lämplig förpackning.

Sensorn får inte lagras i omgivningstemperaturer som ligger utanför den tillåtna driftstemperaturen.

Produkten innehåller elektroniska komponenter och måste tas om hand i enlighet med lokala föreskrifter och lagar för avfallshantering.

## 21 Kodning HE205

	HE205.	00.	2g.	01.	00.	00.	000
<b>HE-serien</b>							
205 = övervakning SIL2 4–20 mA ~ g rms fria gränsvärden (Window-funktion)							
<b>ATEX/IECEX/UKEx</b>							
00 = ingen ATEX/IECEX/UKEx 01 = ATEX/IECEX (zon 1/21) 02 = ATEX/IECEX (zon 2/22)							
<b>Mätområde</b>							
1g = 1 g rms 2g = 2 g rms 4g = 4 g rms 6g = 6 g rms 8g = 8 g rms 10g = 10 g rms							
<b>Frekvensområde</b>							
00 = 10–1000 Hz (standard) 01 = 1–1000 Hz							
<b>Kåpans material</b>							
00 = 1.4305 (V2A) (standard) 01 = 1.4404 (V4A) 50 = 1.4305 (V2A) med anpassning för metallskyddsslang 51 = 1.4404 (V4A) med anpassning för metallskyddsslang							
<b>Mäthuvud temperaturområde</b>							
00 = -40 °C–85 °C 01 = -35 °C–125 °C 02 = -20 °C–125 °C							
<b>Anslutning</b>							
000 = M12-kontakt (standard) 020 = 2 m inbyggd kabel 050 = 5 m inbyggd kabel 100 = 10 m inbyggd kabel							



Finns inte önskad konfiguration i listan? Kontakta oss, vi kan erbjuda en kundspecifik lösning.

## 22 Försäkran om överensstämmelse för EU

### Försäkran om överensstämmelse

HAUBER-Elektronik GmbH  
Fabrikstraße 6  
D-72622 Nürtingen

intygat under ensamt ansvar att de nedan listade produkterna som denna försäkran avser uppfyller de grundläggande kraven på säkerhet och hälsa i nedanstående direktiv och standarder.

### Produktserier

HE200, HE205

### ATEX-bilaga

UL International Demko A/S intygat som **anmält organ nr 0539** enligt Europaparlamentets och Rådets direktiv av den 26 februari 2014 (2014/34/EU) att tillverkaren upprätthåller ett kvalitetssäkringssystem för produktion som överensstämmer med **bilaga IV** till detta direktiv.

### Fastsatta CE-markeringar

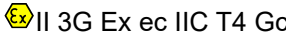
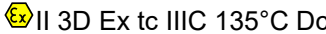
CE 0539

### Direktiv och standarder

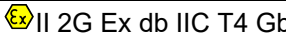
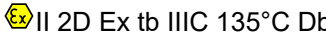
EU-direktiv	Standarder
<b>2014/30/EU/</b>	SS-EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005-09 EN 55011:2016 + A1:2017 + A11:2020
<i>Komplettering:</i>	<i>SS-EN 61000-6-7:2015</i>
<b>2014/34/EU/</b>	EN IEC 60079-0:2018 + AC:2020-02 EN 60079-1:2014 + AC:2018-09 EN IEC 60079-7:2015 + A1:2018 SS-EN 60079-31:2014
<b>2011/65/EU/</b>	SS-EN IEC 63000:2018

### Märkning och certifikat

HE200.02/HE205.02

Märkning	Certifikat
 	ATEX: UL 21 ATEX 2570 X

HE200.01/HE205.01

Märkning	Certifikat
 	ATEX: UL 20 ATEX 2421 X Rev. 0

### Underskrift

Nürtingen, den **04.12.2025**

Ort och datum



Tobias Bronkal, ägare och vd