



Vibrationsvakt typ HE255

MADE IN
GERMANY

SIL2

PL-d



IECEE



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



IECEX



- Vibrationsacceleration (g rms)
- Karakteristiskt värde för lagertillståndet för rullagerdiagnosen
- ATEX/IECEX/EACEx-zon 2/22 och 1/21
- cULus OrdLoc/HazLoc Div 2
- 2 potentialfria omkopplingskontakter (Window-funktion)
- 2 analoga strömutfångare: 4–20 mA
- Frekvensområden: 10 Hz–1000 Hz
1 Hz–1000 Hz

Tillverkningsdatum: _____

Typbeteckning: _____

Serienr: _____

Bruksanvisning

Vibrationsvakt typ HE255

Standard och ATEX/IECEX/EACEX

Utgåva: 2021-08-25

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 HE255	5
5	Avsedd användning	5
6	Leveransomfattning	5
7	Dokument och certifikat	6
8	Friskrivning från ansvar vid användning i explosionsfarliga områden	6
9	Användningsområden översikt	7
10	Typskyltar exempel	8
11	Anvisningar för giltighetsområdet cULus	9
12	Anvisningar om funktionell säkerhet	10
12.1	Säkerhetsnivå/kodnummer	10
12.2	Allmänna anvisningar	10
12.3	Anvisningar om Fail Safe State	10
13	Tekniska data	11
13.1	Allmänna data	11
13.2	Elektriska data	11
13.3	Typisk frekvenskurva	12
13.4	Mekaniska data	13
13.5	Kåpans mått	13
14	Anslutningar	15
15	Funktionsbeskrivning	16
15.1	Driftstatusar	16
15.2	Inställning av larm och gränsvärden	17
15.3	Gränsvärden och fördröjningstider	18
15.4	Lagertillståndets karakteristiska värde för rullagerdiagnosen	19
16	Montering och demontering	20
16.1	Allmänna anvisningar	20
16.2	Fastsättning av vibrationsvakten på monteringsytan	21
16.3	Manipulationssäkring	21
17	Installation och idrifttagning	22
17.1	Allmänna anvisningar	22
17.2	Jordningskoncept	22
18	Underhåll och reparation	23
18.1	Allmänna anvisningar	23
18.2	Felsökningstabell	23
19	Transport, lagring och avfallshantering	24
20	Kodning HE255	25
21	EU-försäkran om överensstämmelse	26

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



Denna symbol anger 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 HE255 gäller för varianterna: HE255.00, HE255.01 och HE255.02

De olika varianterna fungerar på samma sätt. Varianterna HE255.01 och HE255.02 är dessutom certifierade och märkta för användning i explosionsfarliga områden.

Mer information finns i kapitlet "Användningsområden översikt" på sidan 7.

4 Vibrationsvakt HE255

Vibrationsvakten HE255 används för mätning och övervakning av vibrationsacceleration på maskiner. Dessutom fastställer vibrationsvakten ett karakteristiskt värde för lagertillståndet för rullagerdiagnosen. Den har följande egenskaper:

- Det går att ställa in två gränsvärden och tillhörande fördröjningstider separat.
- De två potentialfria omkopplingskontaktarna signalerar om det inställda intervallet över- eller underskrids. Det kan användas för att generera ett larm.
- Mätstorhet: vibrationsacceleration (g rms).
- Analog strömutfång: störningssäker likströmssignal på 4–20 mA, proportionell mot övervakningens mätområde.
- Analog strömutfång: störningssäker likströmssignal på 4–20 mA, karakteristiskt värde för lagertillståndet
- Kabelbrott på övervakningskabeln detekteras av en efterföljande utvärderingsenhet: värde på likströmssignalen < 3,5 mA.

5 Avsedd användning

HE255 används för att skydda maskiner och mekaniska system mot otillåtet starka vibrationer. Användning är endast tillåten 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 enhetens skydd försämrast.

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 HE255 kan läsas och laddas ned på www.hauber-elektronik.de:

- EG-typintyg ATEX zon 1/ 21, nr: UL 20 ATEX 2421 X Rev. 0
- Typintyg ATEX zon 2/ 22, nr: UL 21 ATEX 2570 X
- IECEx överensstämmelseintyg, nr: IECEx ULD 20.0022X
- UL överensstämmelseintyg, nr: E507077-20210204
- EACEx-certifikat, nr: %PLATSHÅLLARE%
- EAC-deklaration
- Certifikat för funktionell säkerhet (SIL 2)
- Säkerhetshandbok SIL2







8 Friskrivning från ansvar vid användning i explosionsfarliga områden

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

Om installationen av anläggningen utförs 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 till ansvarig tillsynsmyndighet av driftföretaget.

9 Användningsområden översikt

Variant		1	2	3	4	5	6
Kodning		HE255.00.xx.xx.xx.00.xxx	HE255.00.xx.xx.xx.01.xxx	HE255.02.xx.xx.xx.00.xxx	HE255.02.xx.xx.xx.01.xxx	HE255.01.xx.xx.xx.00.xxx	HE255.01.xx.xx.xx.02.xxx
Anslutning	M12-kontakt	x		x			
	Inbyggd kabel		x		x	x	x
Mät huvudets temperatur T_M Omgivningstemperatur T_A	$-40\text{ °C} \leq T_M \leq 85\text{ °C}$ $-40\text{ °C} \leq T_A \leq 60\text{ °C}$	x		x		x	
	Begränsning för användningsområdet cULus: $-30\text{ °C} \leq T_M \leq 80\text{ °C}$ $-30\text{ °C} \leq T_A \leq 60\text{ °C}$		x		x		
							x
CE IEC EAC		x	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				x	x	
	IECEX Ex ec IIC T4 Gc Ex tc IIIC 135°C Dc				x	x	
	 Proc. Cont. Eq. Haz. Loc. Class I, Division 2, Groups A, B, C and D, T4 E516625 Class II, Division 2 Groups F and G, T4				x	x	
	EACEx ?				x	x	
	 Ex ec IIC T4 Gc Ex tc IIIC 135°C Dc					x	x
	CCC Ex nA IIC T4 Gc Ex tD A22 IP66/67 T135°C					x	x
Ex-zon 1 och 21	 II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2D Ex tb IIIC 135°C Db					x	x
	IECEX Ex db IIC T4 Gb Ex tb IIIC 135°C Db					x	x
	EACEx ?					x	x
	 Ex db IIC T4 Gb Ex tb IIIC 135°C Db					x	x
	CCC Ex d IIC T4 Gb Ex tD A21 IP66/67 T135°C					x	x

10 Typskyltar exempel

Variant 1 – HE255.00.xx.xx.xx.00.000

 Type: HE2xx.00.xx.xx.xx.00.000 Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 Measuring range V_{ESt} : 0...xx mm/s Frequency range V_{ESt} : xx...xxxx Hz	MADE IN GERMANY	IEC	 LISTED E507077 Proc. Cont. Eq. Ord. Loc.	 EAC	Manufacturer: (производитель) Hauber-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany (Германия) www.hauber-elektronik.de
	 TUV SUD	 CE	 LISTED E507077 Proc. Cont. Eq. Ord. Loc.	 $-40\text{ °C} \leq T_{Amb} \leq +60\text{ °C}$	
	 SIL2	 PL-d	 LISTED E507077 Proc. Cont. Eq. Ord. Loc.	IP 66/67 Type 4x Enclosure	
	 SIL2	 PL-d	 LISTED E507077 Proc. Cont. Eq. Ord. Loc.	IP 66/67 Type 4x Enclosure	

Variant 2 – HE255.00.xx.xx.xx.01.xxx

 Type: HE2xx.00.xx.xx.xx.01.xxx Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 Measuring range V_{ESt} : 0...xx mm/s Frequency range V_{ESt} : xx...xxxx Hz	MADE IN GERMANY	IEC	 LISTED E507077 Proc. Cont. Eq. Ord. Loc.	 EAC	Manufacturer: (производитель) Hauber-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany (Германия) www.hauber-elektronik.de
	 TUV SUD	 CE	 LISTED E507077 Proc. Cont. Eq. Ord. Loc.	 $-35\text{ °C} \leq T_{Amb} \leq +60\text{ °C}$	
	 SIL2	 PL-d	 LISTED E507077 Proc. Cont. Eq. Ord. Loc.	IP 66/67 Type 4x Enclosure	
	 SIL2	 PL-d	 LISTED E507077 Proc. Cont. Eq. Ord. Loc.	IP 66/67 Type 4x Enclosure	

Variant 3 – HE255.02.xx.xx.xx.00.000

 Type: HE2xx.02.xx.xx.xx.00.000 Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 Measuring range V_{ESt} : 0...xx mm/s Frequency range V_{ESt} : xx...xxxx Hz	MADE IN GERMANY	IECEx	 LISTED E516625	 EACEx %Ex % % % % Ex % % % T % % °C % № xx / xx/xxxx	Manufacturer: (производитель) Hauber-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany (Германия) www.hauber-elektronik.de
	 TUV SUD	 CE	 LISTED E516625	 $-40\text{ °C} \leq T_{Amb} \leq +60\text{ °C}$	
	 SIL2	 PL-d	 LISTED E516625	IP 66/67 Type 4x Enclosure	
	 SIL2	 PL-d	 LISTED E516625	IP 66/67 Type 4x Enclosure	

Variant 4 – HE255.02.xx.xx.xx.01.xxx

 Type: HE2xx.02.xx.xx.xx.01.xxx Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 Measuring range V_{ESt} : 0...xx mm/s Frequency range V_{ESt} : xx...xxxx Hz	MADE IN GERMANY	IECEx	 LISTED E516625	 EACEx %Ex % % % % Ex % % % T % % °C % № xx / xx/xxxx	Manufacturer: (производитель) Hauber-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany (Германия) www.hauber-elektronik.de
	 TUV SUD	 CE	 LISTED E516625	 $-35\text{ °C} \leq T_{Amb} \leq +60\text{ °C}$	
	 SIL2	 PL-d	 LISTED E516625	IP 66/67 Type 4x Enclosure	
	 SIL2	 PL-d	 LISTED E516625	IP 66/67 Type 4x Enclosure	

Variant 5 – HE255.01.xx.xx.xx.00.xxx

 Type: HE2xx.01.xx.xx.xx.00.xxx Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 Measuring range V_{ESt} : 0...xx mm/s Frequency range V_{ESt} : xx...xxxx Hz	MADE IN GERMANY	IECEx	 LISTED E0539	 EACEx %Ex % % % % Ex % % % T % % °C % № xx / xx/xxxx	Manufacturer: (производитель) Hauber-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany (Германия) www.hauber-elektronik.de
	 TUV SUD	 CE	 LISTED E0539	 $-40\text{ °C} \leq T_{Amb} \leq +60\text{ °C}$	
	 SIL2	 PL-d	 LISTED E0539	IP 66/67 Type 4x Enclosure	
	 SIL2	 PL-d	 LISTED E0539	IP 66/67 Type 4x Enclosure	

Variant 6 – HE255.01.xx.xx.xx.02.xxx

 Type: HE2xx.01.xx.xx.xx.02.xxx Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 Measuring range V_{ESt} : 0...xx mm/s Frequency range V_{ESt} : xx...xxxx Hz	MADE IN GERMANY	IECEx	 LISTED E0539	 EACEx %Ex % % % % Ex % % % T % % °C % № xx / xx/xxxx	Manufacturer: (производитель) Hauber-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany (Германия) www.hauber-elektronik.de
	 TUV SUD	 CE	 LISTED E0539	 $-20\text{ °C} \leq T_{Amb} \leq +60\text{ °C}$	
	 SIL2	 PL-d	 LISTED E0539	IP 66/67 Type 4x Enclosure	
	 SIL2	 PL-d	 LISTED E0539	IP 66/67 Type 4x Enclosure	

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 användas 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:

Mäthuvudets 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 funktionell säkerhet

12.1 Säkerhetsnivå/kodnummer

Hårdvaran för vibrationsvakten HE255 har kontrollerats av den tyska besiktningsorganisationen TÜV Süd. Resultaten uppfyllde kriterierna i SIL2 och PI-d.

MTTF	984 898 timmar = 112,43 år
DC _{avg}	>90%
MTTF _d	2 889 526 timmar = 329,85 år = LOW
CCF	100 (fylld)

Ytterligare nyckeltal och information finns i säkerhetshandboken

12.2 Allmänna anvisningar



Vibrationsvakten måste startas om en gång om året för att testa att de potentialfria omkopplingskontaktarna kan koppla om.

12.3 Anvisningar om Fail Safe State

Vibrationsvakten utför ett självtest när spänningsförsörjningen har tillkopplats. Under drift utförs automatiska självtester i cykler. Om ett självtest visar att något inte stämmer kopplar vibrationsvakten om till Fail Safe State.

I Fail Safe State lyser alla statuslysdioder, alla potentialfria omkopplingskontakter är öppna och den analoga strömutgången matar 0 mA.

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 %
Frekvensområde:	10 Hz–1000 Hz (standard) 1 Hz–1000 Hz
Kalibreringspunkt:	159,2 Hz och 90 % amplitud av mätområdet
Beredskap fördröjning:	10 sec sekunder
Karakteristiskt värde för lagertillståndet:	Viktad toppfaktor. Toppfaktor $k_s = \frac{ X _{max}}{x_{eff}}$ Vikt/kategorisering enligt diagrammet för vibrationsstyrka i SS-ISO 13373-3
Maximal acceleration:	±16,5 g
Livslängd:	10 år

Tab. 1: Allmänna data

13.2 Elektriska data

Utgångssignal:	1 x 4–20 mA (proportionell mot mätområdet) 1 x 4–20 mA (karakteristiskt värde för lagertillståndet)
Omkopplingskontakter:	2 x potentialfri omkopplingskontakt (för- och huvudlarm)
Omkopplingskontakt omkopplingslast:	1A/30 V DC
Spänningsförsörjning:	24 V DC ± 10 %
Strömförbrukning (max.):	100 mA
Belastning (max.):	500 Ω
Automatik:	När gränsvärdena har underskridits slår de potentialfria omkopplingskontakterna automatiskt till igen.

Tab. 2: Elektriska data

13.3 Typisk frekvenskurva

10 Hz till 1000 Hz (standard)

Frekvenskurvan registreras med en referenssensor.

- 4 Hz. . . 1200 Hz accelerationssensor

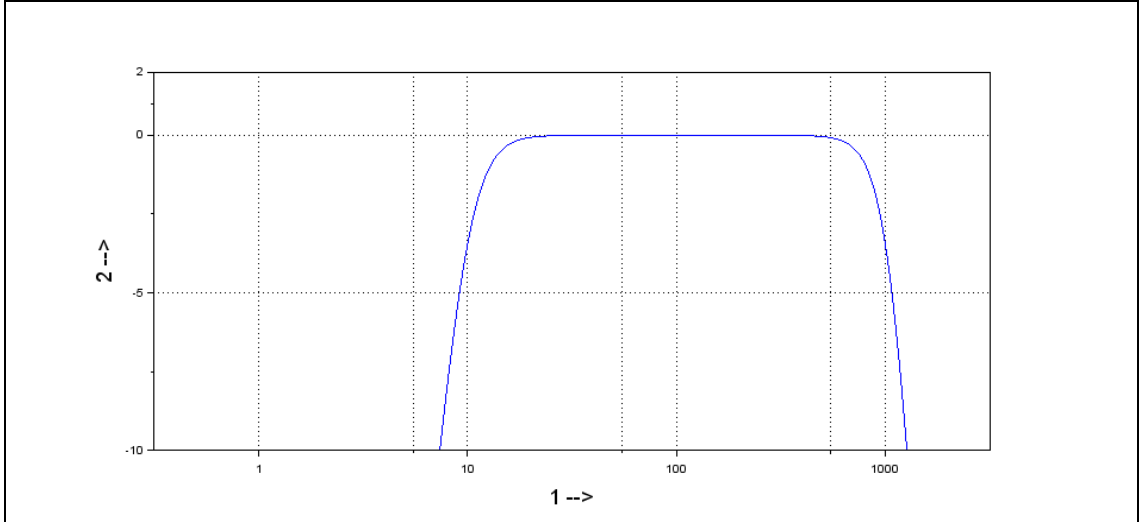


Fig. 1: Typisk frekvenskurva 10 Hz till 1000 Hz

- 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

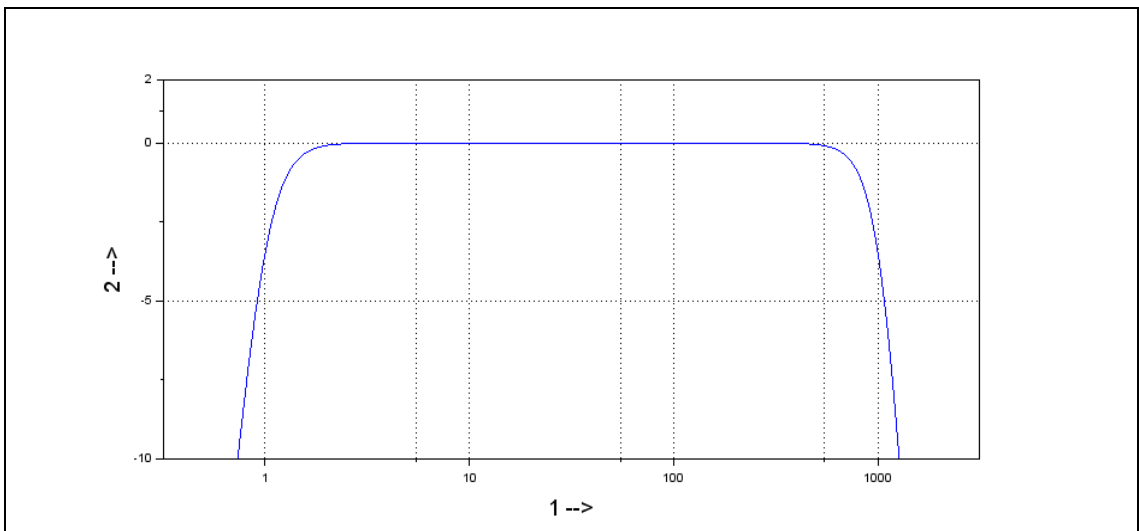


Fig. 2: Typisk frekvenskurva 1 Hz till 1000 Hz

- 1 Frekvens i Hz
- 2 Förstärkning i dB

13.4 Mekaniska data



Fler material finns i kapitlet "Kodning" på sidan 25.

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 med fästaxeln
Vikt:	ca 500 g
Kapslingsklass:	Lock och stickkontakt stängda: IP 66/67 Type 4X Enclosure Produkten lämpar sig för användning utomhus
Max. luftfuktighet:	100 %

Tab. 3: Mekaniska data

13.5 Kåpans mått

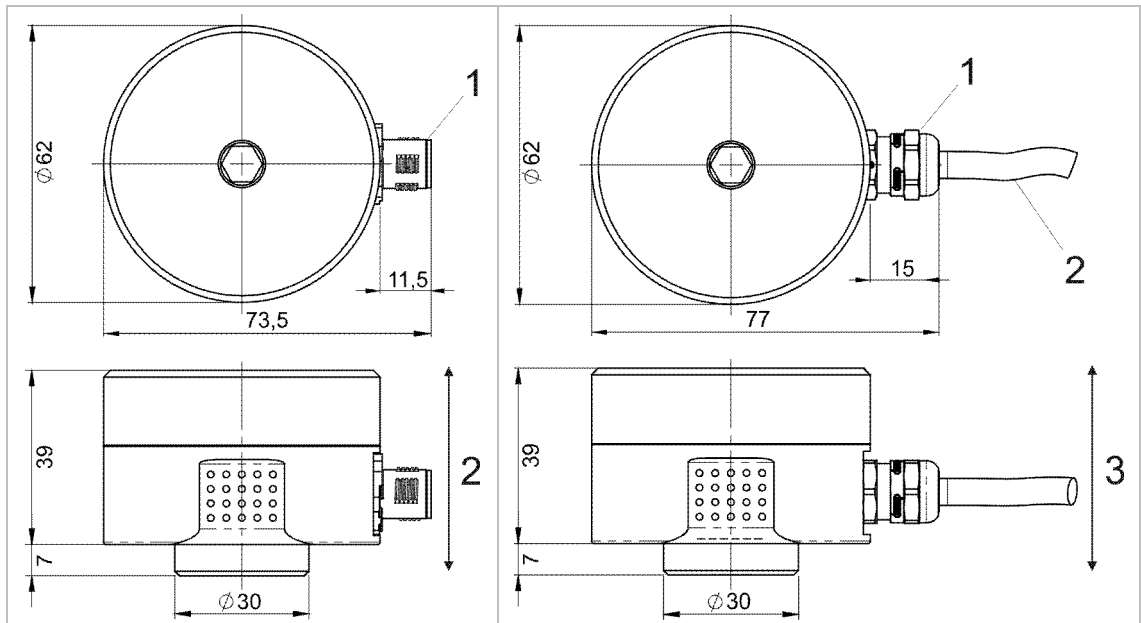


Fig. 3: Kåpa med M12-stickkontakt

- 1 Stickkontakt M12
- 2 Mättriiktning

Fig. 4: Kåpa med inbyggd kabel

- 1 Kabelförskruvning
- 2 Anslutningskabel
- 3 Mättriiktning

Alla mått i mm

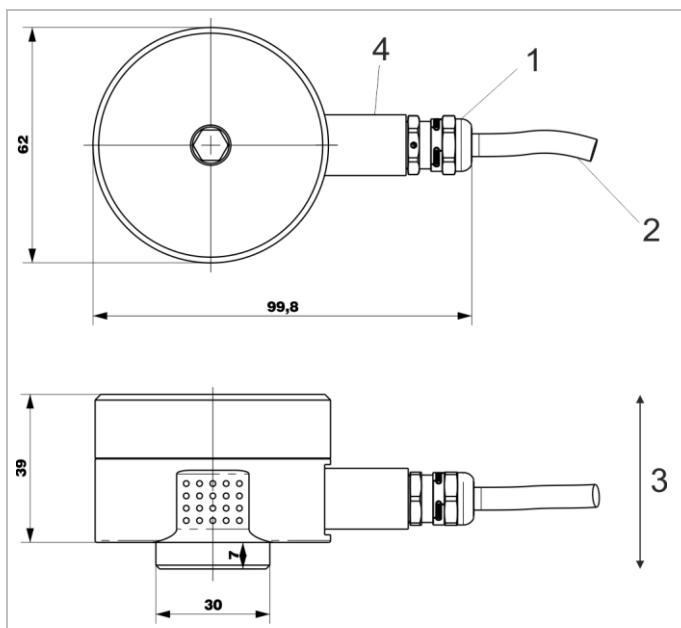


Fig. 5: Kåpa med inbyggd kabel och klämhylsa för metallskyddsslang

- 1 Kabelförskruvning
- 2 Anslutningskabel
- 3 Mättriktning
- 4 Spännhylsesockel för metallskyddsslang

14 Anslutningar


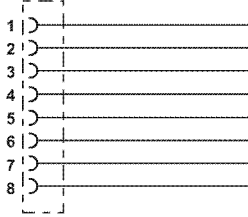
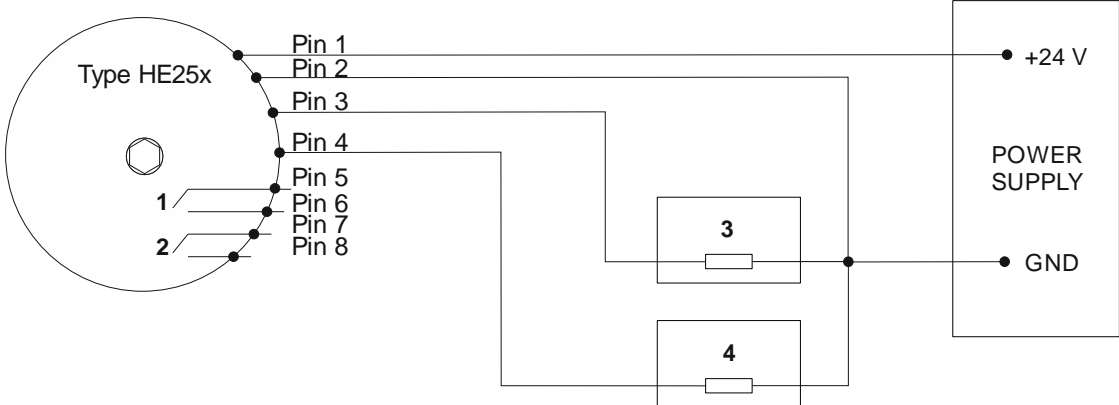
Variant:	M12-kontakt
	Stift 1: 24 V DC
	Stift 2: GND
	Stift 3: 4–20 mA vibrationsgrad
	Stift 4: 4–20 mA karakteristiskt värde för lagertillståndet
	Stift 5: Potentialfri omkopplingskontakt 1+
	Stift 6: Potentialfri omkopplingskontakt 1-
	Stift 7: Potentialfri omkopplingskontakt 2+
	Stift 8: Potentialfri omkopplingskontakt 2-
Variant:	Inbyggd kabel
	Stift 1: vit 24 V DC
	Stift 2: brun GND
	Stift 3: grön 4–20 mA vibrationsgrad
	Stift 4: gul 4–20 mA karakteristiskt värde för lagertillståndet
	Stift 5: grå Potentialfri omkopplingskontakt 1+
	Stift 6: rosa Potentialfri omkopplingskontakt 1-
	Stift 7: blå Potentialfri omkopplingskontakt 2+
	Stift 8: röd Potentialfri omkopplingskontakt 2-
Anslutningsschema:	
	

Fig. 6: Anslutningsschema

- 1 Potentialfri omkopplingskontakt 1 (stift 5: +, stift 6: -)
- 2 Potentialfri omkopplingskontakt 2 (stift 7: +, stift 8: -)
- 3 Utvärderingsenhetens vibrationsmängd
- 4 Bedömningsparameter för utvärderingsenhet



I anslutningsschemat visas larmets tillstånd/strömlöst tillstånd!
De potentialfria omkopplingskontaktarna 1 och 2 är öppna.

15 Funktionsbeskrivning



I en explosiv atmosfär får vibrationsvakten HE255 endast öppnas i spänningsfritt tillstånd.

Typen HE255 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 HE255 en analog strömutgång. Denna utgång matar en likström på mellan 4 och 20 mA som står i proportion till vibrationsgraden.

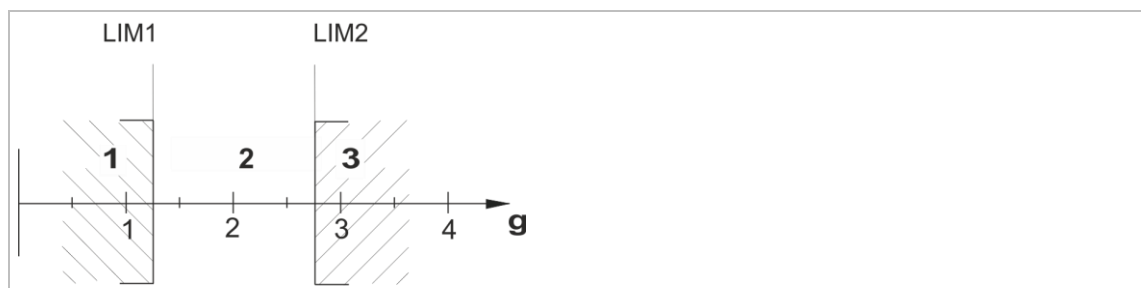


Fig. 7: Windowfunktion

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

15.1 Driftstatusar

Driftstatus	Mätvärde	Omkopplingskontakter	LED-status
OK	Inom gränsvärdena	stängd	grön
VARNING	Utanför gränsvärdena, fördröjningstiden pågår	stängd	grön + gul
LARM	Utför gränsvärdena, fördröjningstiden har löpt ut	öppen	röd
Fail Safe State	0 mA	öppen	röd + gul + grön
spänningsfri	0 mA	öppen	Inga lysdioder lyser

Tab. 4: Driftstatusar

15.2 Inställning av larm och gränsvärden

Med ett kort tryck på knappen "Save Config" visas den aktuella konfigurationen med lysdi-
oderna kring HEX-omkopplaren. Mer information finns i kapitlet "Gränsvärden och fördröjningsti-
der" på sidan 18.

Gränsvärdena och fördröjningstiderna justeras med respektive HEX-omkopplare. När kontaktlä-
get ändras börjar lysdioderna kring den aktuella HEX-omkopplaren att blinka. Antalet blinkande
lysdi-oder motsvarar HEX-omkopplarens aktuella läge. Håll "Save Config"-knappen intryckt i tre
sekunder för att spara konfigurationen. Godkännandet av konfigurationen indikeras genom att
lysdi-oderna lyser konstant i det valda HEX-omkopplarläget.

Efter ca fem minuter slocknar lysdioderna automatiskt.

15.3 Gränsvärden och fördröjningstider

SET-position ↓	Gränsvärden (g)						
	Mätområde →	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

Tab. 5: Gränsvärden

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

$$\text{I allmänhet gäller: Gränsvärde} = \frac{\text{Mätområdets övre gräns}}{16} \times \text{SET - position}$$

Exempel: Inställning av gränsvärde

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

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

Tab. 6: Fördröjningstider

15.4 Lagertillståndets karakteristiska värde för rullagerdiagnosen

Övervakningen av HE255 har en funktion för beräkning av lagertillståndets karakteristiska värde för rullagerdiagnosen enligt SS-ISO 13373-3.

Det karakteristiska värdet enligt SS-ISO 13373-3 betraktar förhållandet mellan det högsta toppvärdet för acceleration i m/s^2 och effektivvärdet för acceleration i m/s^2 rms. För detta ändamål fastställs en genomsnittstid på $t=1s$ för effektivvärdet för lagertillståndets karakteristiska värde. Det högsta toppvärdet registreras under genomsnittstidens tidsperiod, dvs. $t=1s$.

Frekvensområdet som ska tas i beaktande ligger mellan 10Hz och 10kHz. Signalförhållandet i enlighet med crestfaktorn används för att göra en diagnos av lagertillståndet för rullager.

Standarden SS-ISO 13373-3 kategoriserar rullagerstillståndet i fyra områden:

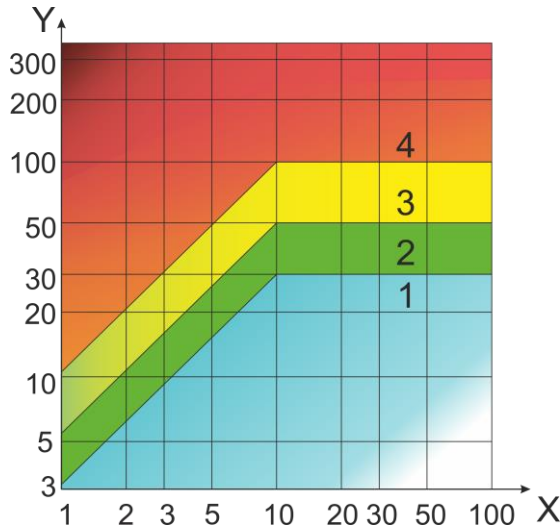


Fig. 8: Diagram över vibrationsstyrka [SS-ISO 13373-3]

- X Effektivvärde för acceleration (totalvärde på mellan 10 Hz och 10 kHz) i m/s^2
- Y Högsta toppvärde för accelerationen i m/s^2
- 1 Område 1 = mycket lågt värde
- 2 Område 2 = vanligt (normalläge)
- 3 Område 3 = varning
- 4 Område 4 = larm



Detta diagram över vibrationsstyrka rekommenderas inte för transmissionsdrivna maskiner eller maskiner som används på platser där det normalt förekommer mycket bakgrundsljud.

Vibrationsvakten beräknar kontinuerligt lagertillståndets karakteristiska värde. Lagertillståndets karakteristiska värde skalas till strömutförelsen 4–20 mA med hjälp av diagrammet för vibrationsstyrka.

Område	Betydelse	Utgångssignal I_{LKV} i mA
Område 1	Inga lagerskador kan upptäckas. Lagertillståndets karakteristiska värde är mycket litet. Det rekommenderas att mätningen upprepas eller att monteringsplatsen anpassas. Om lagertillståndets karakteristiska värde håller sig inom område 1 kan det aktiveras som normalt område efter kontrollen (t.ex. frekvens- och tidsområdesanalys).	$4 \leq I_{LKV} < 8$
Område 2	Lagertillståndets karakteristiska värde ligger i normalområdet. Det karakteristiska värdet motsvarar normaltillståndet. Det finns inga lagerskador.	$8 \leq I_{LKV} < 12$
Område 3	Lagertillståndets karakteristiska värde ligger i varningsområdet. Det rekommenderas att man gör en lagerkontroll med en frekvens- och tidsområdesanalys.	$12 \leq I_{LKV} < 16$
Område 4	Lagertillståndets karakteristiska värde ligger i larmområdet. Det rekommenderas att lagret byts ut.	$16 \leq I_{LKV} \leq 20$

Tab. 7: Förklaring av områdena och deras utgångssignaler

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 områden måste fackmannen även känna till de aktuella säkerhetsföreskrifterna på platsen!



Bryt strömförsörjningen till vibrationsvakten innan den monteras och demonteras! Lossade insticksanslutningar måste alltid vara spänningslösa! Om EX-certifierade vibrationsvakter används i explosionsfarliga områden kan i annat fall explosioner uppstå vid gnistbildning!



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

16.2 Fastsättning av vibrationsvakten på monteringsytan

Förutsättningar

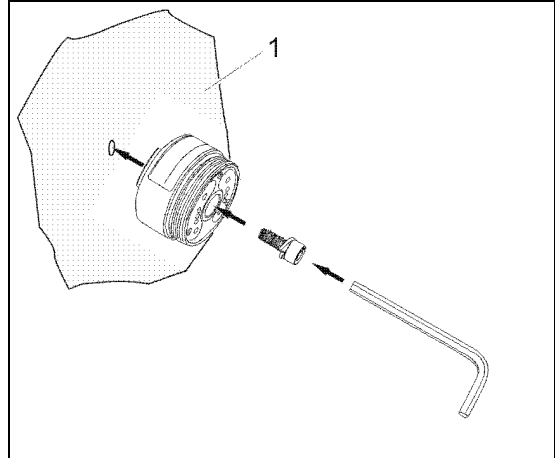
- Monteringsytan ska vara ren och plan, dvs. fri från färg, rost och liknande.
- Gångat hål på monteringsytan: 15 mm, M8

Verktyg och material

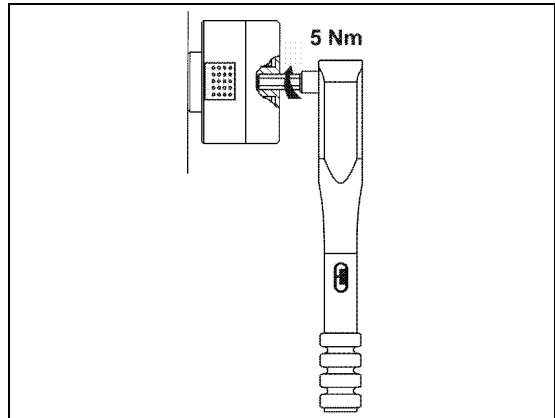
- Insexnyckel NV 6, NV 8
- Momentnyckel NV 6, NV 8
- Cylinderskruv med insexkant M8x20
- Fjädring för M8

Arbetssteg och anvisningar

- Skruva av kåpans lock från kåpans underdel; insexnyckel NV 8
- Fäst vibrationsvakten med cylinderskruven och fjäderringen 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 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

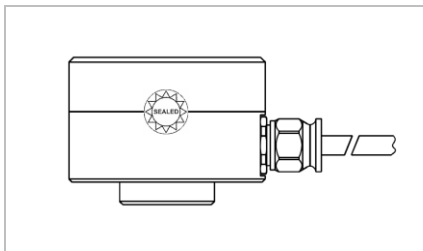


Fig. 9: Sigilletikett

17 Installation och idrifttagning

17.1 Allmänna anvisningar

Installation och idrifttagning 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)! Om EX-certifierade vibrationsvakter används i explosionsfarliga områden kan i annat fall explosioner uppstå vid gnistbildning!



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

17.2 Jordningskoncept

Jordningskonceptet föreskriver att sensorkabelns skärm är elektriskt ansluten till sensorns kåpa via den räfflade muttern och ligger vid jordpotential på utvärderingsenheten eller på manöver-skåpet. Vid långa kabellängder är det lämpligt att koppla bort skärmen på utvärderingsenheten (4) för att undvika utjämning av strömmar genom skärmen.

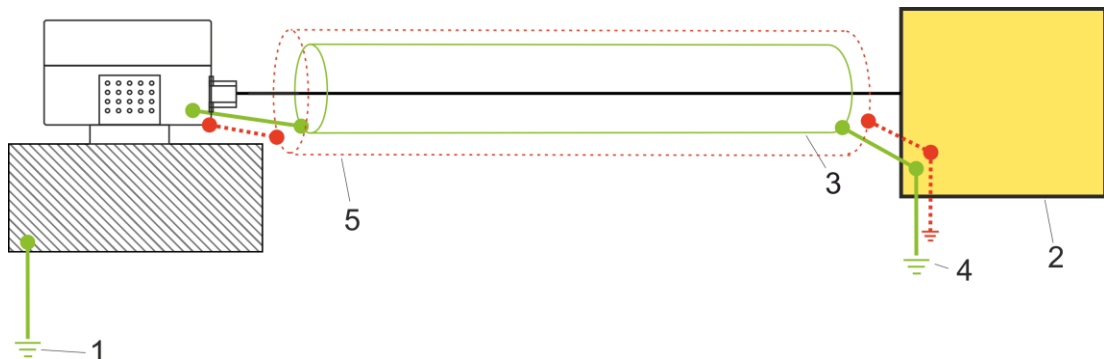


Fig. 10: Jordningskoncept HE255

- 1 Maskinjord
- 2 Utvärderingsenhet (mätinstrument, PLC etc.)
- 3 Kabelskärm
- 4 Jordpotential utvärderingsenhet
- 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 strömförsörjningen till vibrationsvakten innan den repareras eller rengörs! Lossade insticksanslutningar måste alltid vara spänningslösa!



Defekta anslutningskablar ska omedelbart bytas ut!
En defekt vibrationsvakt måste bytas ut i sin helhet!



Vibrationsvakten HE255 är underhållsfri!

18.2 Felsökningstabell

Fel	Orsak	Åtgärd
Inget mätvärde (4–20 mA)	Ingen försörjningsspänning	Kontrollera spänningskällan och/eller tillledningen
	Avbrott i anslutningskabeln	Byt ut anslutningskabeln
	Defekt säkring	Byt ut säkringen
	Anslutningen har felaktig polning	Korrigera polningen på anslutningen
	Vibrationsvakt defekt	Byt ut vibrationsvakten
Omkopplingskontakten kopplar inte om	Felaktigt gränsvärde inställt	Ställ in ett korrekt gränsvärde
	Ingen försörjningsspänning	Kontrollera spänningskällan och/eller tillledningen
	Avbrott i anslutningen	Byt ut anslutningskabeln
	Defekt säkring	Byt ut säkringen
	Anslutningen har felaktig polning	Korrigera polningen på anslutningen
	Vibrationsvakten är defekt	Byt ut vibrationsvakten
Felaktigt mätvärde	Vibrationsvakten är inte monterad på ett friktionssäkrat sätt	Montera vibrationsvakten friktionssäkrat
	Vibrationsvakten är monterad på fel ställe	Montera vibrationsvakten på rätt ställe
	EMC-problem	"Jordningskoncept" på sidan 22.

Tab. 8: Felsökningstabell

19 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.

20 Kodning HE255

HE255.	00.	2g.	01.	00.	00.	000
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

HE-serien

255 = övervakning SIL2
 4...20 mA ~ g rms
 fria gränsvärden (Window-funktion)
 4...20 mA karakteristiskt värde för lagertillståndet

ATEX/IECEX/EACEX

00 = ingen ATEX/IECEX/EACEX
 01 = ATEX/IECEX/EACEX (zon 1/21)
 02 = ATEX/IECEX/EACEX (zon 2/22)

Mätområde

1g = 1 g rms
 2g = 2 g rms
 4g = 4 g rms
 6g = 6 g rms
 8g = 8 g rms
 10g = 10 g rms

Frekvensområde

00 = 10–1000 Hz (standard)
 01 = 1–1000 Hz

Kåpans material

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

Temperaturområde

00 = -40 °C–85 °C
 01 = -35 °C–125 °C
 02 = -20 °C–125 °C

Anslutning

000 = M12-kontakt (standard)
 020 = 2 m inbyggd kabel
 050 = 5 m inbyggd kabel
 100 = 10 m inbyggd kabel



Finns din önskekonfiguration inte med i listan? Kontakta oss för en anpassad lösning.

21 EU-försäkran om överensstämmelse

Försäkran om överensstämmelse

HAUBER-Elektronik GmbH
 Fabrikstraße 6
 D-72622 Nürtingen

förklarar under ensamt ansvar att de produkter som anges nedan och som denna deklaration avser uppfyller de grundläggande kraven på säkerhet och hälsa i nedanstående direktiv och standarder.

Produktlinjer

HE200, HE205, HE250, HE250

ATEX bilaga

UL International Demko A/S Certifierar 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



Markering och certifikat

HE200.02/HE205.02/HE250.02/HE255.02

Märkning	Certifikat
⚡ II 3G Ex ec IIC T4 Gc ⚡ II 3D Ex tc IIIC 135 °C Dc	UL 21 ATEX 2570 X

HE200.01/HE205.01/HE250.01/HE255.01

Märkning	Certifikat
⚡ II 2G Ex db IIC T4 Gb ⚡ II 2D Ex tb IIIC 135°C Db	UL 20 ATEX 2421 X Rev. 0

Signatur

Nürtingen, den 3 maj 2021

Ort och datum

Tobias Bronkal, ägare och vd

Riktlinjer och normer

EU-riktlinje	Normer
2014/30/EU	EN 61000-6-7:2015 EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 EN55011:2016 + A1:2017
2014/34/EU	IEC 60079-0:2017 + korr.1:2020 + I-SH01:2019 + I-SH02:2019 IEC 60079-1:2014 + korr. 1:2018 + I-SH01:2020 IEC 60079-7:2017 IEC 60079-31:2013