



Svingningsovervåkning Serie HE200

MADE IN
GERMANY

SIL2

PL-d



IECEE

EAC



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



IECEX

UK
CA



Segurança
INMETRO
UL
BR
OCP 0029

- Svinghastighet (mm/s, rms)
Svingakselerasjon (g, rms)
- ATEX/IECEX/UKEx sone 2/22 og 1/21
- cULus OrdLoc / HazLoc Div 2
- 2 potensialfrie halvlederbrytere
- Analog strømutfgang: 4...20 mA
- Frekvensområder: 10 Hz ... 1000 Hz
1 Hz ... 1000 Hz

Produksjonsdato: _____

Typebetegnelse: _____

Serienr.: _____

Bruksanvisning

Svingningsovervåkning Type HE200

Standard og ATEX/IECEX/UKEx

Utgave: 2025-03-05

OBS!

Før du tar i bruk produktet, må du ha lest og forstått bruksanvisningen.

Alle rettigheter forbeholdt, inklusive oversettelsen.
Med forbehold om endringer.

I tilfelle spørsmål kan du ta kontakt med:

HAUBER-Elektronik GmbH

Fabrikstraße 6

D-72622 Nürtingen

Tyskland

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

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

info@hauber-elektronik.de

www.hauber-elektronik.de

1 Innholdsfortegnelse

1	Innholdsfortegnelse.....	3
2	Sikkerhetsinformasjon.....	5
3	Bruksanvisningens gyldighetsområde	6
4	Svingningsovervåkning type HE200	6
5	Tiltenkt bruk	6
6	Leveransens innhold.....	6
7	Dokumenter og sertifikater	7
8	Ansvarsoverføring ved drift i eksplosjonsfarlige områder	7
9	Oversikt over bruksområder.....	8
10	Eksempler på typeskilt.....	9
11	Informasjon om gyldighetsområdet cULus	10
12	Anvisninger om funksjonell sikkerhet.....	11
12.1	Sikkerhetsnivå/klassifiseringstall	11
12.2	Generelle anvisninger	11
12.3	Anvisninger om Fail Safe State	11
13	Tekniske data.....	12
13.1	Generelle data	12
13.2	Elektriske data	13
13.3	Svingningsovervåkningens arbeidsområde.....	14
13.4	Vanlige frekvensgang	15
13.5	Egenskaper integrert kabel.....	16
13.6	Mekaniske data.....	16
13.7	Husdimensjoner	17
14	Tilkoblinger.....	18
15	Funksjonsbeskrivelse.....	20
15.1	Driftstilstander	20
15.2	Innstilling av alarm og grenseverdier	21
15.3	Grenseverdier og forsinkelsestider	22
16	Montering og demontering	25
16.1	Generelle anvisninger	25
16.2	Feste svingningsovervåkningen på monteringsflaten.....	25
16.3	Variant HE200.02 (sone 2/22)	26
16.4	Manipuleringssikring	27
17	Installasjon og igangsetting.....	28
17.1	Generelle anvisninger	28
17.2	Jordingskonsept.....	28
18	Vedlikehold og reparasjon	29
18.1	Generelle anvisninger	29
18.2	Tabell for feilutbedring	30
19	Transport, lagring og avfallshåndtering	31

20	Koding HE200	32
21	EU- og UK-samsvarserklæring	33

2 Sikkerhetsinformasjon

2.1 Generelt

Sikkerhetsinstruksjonene er til for å beskytte personer og utstyr mot skader og farer som skyldes ikke tiltenkt bruk, feilaktig betjening eller annen feilbruk av apparater – særlig på eksplosjonsfarlige områder. Les derfor nøye gjennom bruksanvisningen før du arbeider på eller tar i bruk produktet. Driftspersonalet skal alltid ha tilgang på bruksanvisningen.

Kontroller om all dokumentasjonen foreligger før du tar i bruk eller utfører annet arbeid på produktet. Hvis du ikke har mottatt all dokumentasjonen eller du trenger flere eksemplarer, kan du også få disse på andre språk.

Produktet er konstruert i henholdt til den teknologiske utviklingen. Det er likevel ikke å utelukke at feilaktig behandling, ikke tiltenkt bruk eller betjening og vedlikehold fra personer med utilstrekkelig opplæring kan fører til at det oppstår farer ved produktet som kan gå ut over personer, maskiner og anlegg.

Alle personer som jobber med å sette opp, betjene og vedlikeholde produktet på vegne av driftsansvarlig, skal ha lest og forstått bruksanvisningen.

Produktet kan bare monteres, demonteres, installeres og repareres av personer med tilstrekkelig opplæring og autorisasjon.

2.2 Anvendte symboler



Dette symbolet viser til eksplosjonsfare.



Dette symboler viser til fare som følge av elektrisk strøm.



Dette symbolet viser til sikkerhetsrelevant informasjon.



Dette symbolet viser til informasjon som ikke er sikkerhetsrelevant.

3 Bruksanvisningens gyldighetsområde

Denne bruksanvisningen til svingningsovervåkingen av type HE200 gjelder for følgende varianter:

HE200.00, HE200.01 og HE200.02

Variantene har identiske funksjoner. Variantene HE200.01 og HE200.02 har i tillegg sertifiseringer og etiketter som tillater bruk i eksplosjonsfarlige områder. Mer informasjon finner du i kapittel "Oversikt over bruksområder" på side 8.

4 Svingningsovervåking type HE200

Svingningsovervåkingen type HE200 brukes til å måle og overvåke den absolutte lagersvingningen på maskiner på grunnlag av standarden DIN ISO 10816.

Den har følgende funksjoner:

- To grenseverdier og tilhørende forsinkelsestider kan justeres separat.
- En overskridelse av innstilte grenseverdier signaliseres på de to potensialfrie énretnings halvlederbryterne. Det kan brukes til å generere en forhånds- og en hovedalarm.
- Målestørrelse: svingningshastighetens (mm/s) effektivverdi (rms) og svingningsakselerasjonens (g) effektivverdi (rms).
- Analog strømutgang: Feilsikkert likestrømsignal på 4...20 mA, proporsjonalt til overvåkingens måleområde.

5 Tiltenkt bruk

Typen HE200 brukes til å beskytte maskiner og mekaniske anlegg mot for kraftige svingninger. Det er kun tillatt med bruk innenfor spesifikasjonene oppgitt i databladet. Den brukes utelukkende til å måle mekaniske svingninger. **Hovedbruksområder:** Vifter, ventilatorer, blåsere, elektromotorer, pumper, sentrifuger, separatorer, generatorer, turbiner og lignende oscillerende, mekaniske anlegg.



Hvis apparatet ikke brukes i henhold til produsentens spesifikasjoner, kan dette gå utover beskyttelsen som apparatet står for.

6 Leveransens innhold

Alle varianter inneholder:

- svingningsovervåking
- sylinderskrue med innvendig sekskant, M8 x 20 mm
- forseglingsetikett
- bruksanvisning

7 Dokumenter og sertifikater

Du kan se og laste ned følgende dokumenter og sertifikater for typen HE200 på www.hauber-elektronik.de:

- EU-typegodkjenningssertifikat ATEX sone 1/21, nr.: UL 20 ATEX 2421 X Rev. 0
- EU-typegodkjenningssertifikat ATEX sone 2/22, nr.: UL 21 ATEX 2570 X
- IECEx-samsvarssertifikat, nr.: IECEx ULD 20.0022X
- UL Ord. Loc. samsvarssertifikat, nr.: E507077-20210204
- UL Haz. Loc. samsvarssertifikat, nr.: E507077-20220302
- UKEx-sertifikatsnummer: UL22UKEX2479X (Sone 1/21)
- UKEx-sertifikatsnummer: UL22UKEX2480X (Sone 2/22)
- EAC-erklæring
- KCs Ex sertifikat, nr.: 23-AV4BO-0277X, 23-AV4BO-0278X (Sone 1 / 21)
- KCs Ex sertifikat, nr.: 23-AV4BO-0275X, 23-AV4BO-0276X (Sone 2 / 22)
- Sertifikat for funksjonssikkerhet (SIL 2)
- Sikkerhetshåndbok SIL2

8 Ansvarsoverføring ved drift i eksplosjonsfarlige områder

Det er kun innehaveren av anlegget som har ansvaret for tiltenkt oppsett av de elektriske tilkoblingene inklusive bestemmelsene for eksplosjonsvern samt korrekt igangsetting.

Hvis anlegget settes opp av en underleverandør på oppdrag fra innehaveren, er det først lov å ta i bruk anlegget etter at underleverandøren kan framvise et installasjonssertifikat for å bekrefte at installasjonen er utført riktig og i henhold til gjeldende forskrifter.

Når eksplosjonsbeskyttede anlegg eller anleggsdeler skal tas i bruk for første gang – samt tas i bruk igjen etter omfattende endringer eller vedlikeholdsarbeid – skal driftsansvarlig melde fra om dette til ansvarlige myndigheter.

9 Oversikt over bruksområder

Koding		HE200.00.xx.xx.00.xxx	HE200.00.xx.xx.01.xxx	HE200.02.xx.xx.00.xxx	HE200.02.xx.xx.01.xxx	HE200.01.xx.xx.00.xxx	HE200.01.xx.xx.02.xxx
Tilkobling	M12-plugg	x		x			
	Integrert kabel		x		x	x	x
Målehodetemperatur T_M Omgivelsestemperatur T_A Begrensning for bruksområdet cULus: -30 °C ≤ T_M ≤ 80 °C -30 °C ≤ T_A ≤ 60 °C	-40 °C ≤ T_M ≤ 85 °C -40 °C ≤ T_A ≤ 60 °C	x		x		x	
	-35 °C ≤ T_M ≤ 125 °C -35 °C ≤ T_A ≤ 60 °C		x		x		
	-20 °C ≤ T_M ≤ 125 °C -20 °C ≤ T_A ≤ 60 °C						x
Standard	   	x	x	x	x	x	x
	 Proc. Cont. Eq. Ord. Loc E507077	x	x	x	x		
Ex-sone 2 og 22	 II 3G Ex ec IIC T4 Gc II 3D Ex tc IIIC 135°C Dc	UL 21 ATEX 2570 X; UL22UKEX2480X			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	
	 Ex nA IIC T4 Gc Ex tD A22 IP66/67 T135°C	No: 2021122315114599			x	x	
Ex-sone 1 og 21	 II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2D Ex tb IIIC 135°C Db	UL 20 ATEX 2421 X; UL22UKEX2479X					x
	 Ex db IIC T4 Gb Ex tb IIIC 135°C Db	IECEx ULD 20.0022 Issue 0X; UL-BR 21.1250X					x
	 Ex db IIC T4 Gb Ex tb IIIC T135°C Db	23-AV4BO-0277X 23-AV4BO-0278X					x
	 Ex d IIC T4 Gb Ex tD A21 IP66/67 T135°C	No: 2021122315114599					x

10

Eksempler på typeskilt

Variant 1 – HE200.00.xx.xx.xx.00.000

HE HAUBER ELEKTRONIK Type: HE2xx.00.xx.xx.xx.00.000 Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 / 2023 Measuring range v_{eff} : 0...xx mm/s Frequency range v_{eff} : xx...xxxx Hz -40°C ≤ T_{amb} ≤ +60°C Ver.: 1.1	 MADE IN GERMANY	IEC Proc. Cont. Eq. Ord., Loc.	ERC 	 IP 66/67 Type 4x Enclosure		Manufacturer: Hauber-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany	
						www.hauber-elektronik.de	

Variant 2 – HE200.00.xx.xx.xx.01.xxx

HE HAUBER ELEKTRONIK Type: HE2xx.00.xx.xx.xx.01.xxx Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 / 2023 Measuring range v_{eff} : 0...xx mm/s Frequency range v_{eff} : xx...xxxx Hz -40°C ≤ T_{amb} ≤ +60°C Ver.: 1.1	 MADE IN GERMANY	IEC Proc. Cont. Eq. Ord., Loc.	ERC 	 IP 66/67 Type 4x Enclosure		Manufacturer: Hauber-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany	
						www.hauber-elektronik.de	

Variant 3 – HE200.02.xx.xx.xx.00.000

HE HAUBER ELEKTRONIK Type: HE2xx.02.xx.xx.xx.00.000 Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 / 2023 Measuring range v_{eff} : 0...xx mm/s Frequency range v_{eff} : xx...xxxx Hz -40°C ≤ T_{amb} ≤ +60°C Ver.: 1.1	 MADE IN GERMANY	IECEx Proc. Cont. Eq. Haz., Loc.	 UL 21 ATEX 2570X IECEx ULD 20,0022X UL-BR 21,1250X UL22UKEx2480X	 IP 66/67 Type 4x Enclosure	 인증서발급기관명: 한국산업안전보건공단 인증번호: 23-AV4BO-0275X 23-AV4BO-0276X 방폭등급: Ex ec IIC T4 Gc Ex tc IIC T135 °C Dc 안전협사용물위험조건: 발급된인증사항조	 	Manufacturer: Hauber-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany	
							www.hauber-elektronik.de	

Variant 4 – HE200.02.xx.xx.xx.01.xxx

HE HAUBER ELEKTRONIK Type: HE2xx.02.xx.xx.xx.01.xxx Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 / 2023 Measuring range v_{eff} : 0...xx mm/s Frequency range v_{eff} : xx...xxxx Hz -35°C ≤ T_{amb} ≤ +60°C Ver.: 1.1	 MADE IN GERMANY	IECEx Proc. Cont. Eq. Haz., Loc.	 UL 21 ATEX 2570X IECEx ULD 20,0022X UL-BR 21,1250X UL22UKEx2480X	 IP 66/67 Type 4x Enclosure	 인증서발급기관명: 한국산업안전보건공단 인증번호: 23-AV4BO-0275X 23-AV4BO-0276X 방폭등급: Ex ec IIC T4 Gc Ex tc IIC T135 °C Dc 안전협사용물위험조건: 발급된인증사항조	 	Manufacturer: Hauber-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany	
							www.hauber-elektronik.de	

Variant 5 – HE200.01.xx.xx.xx.00.xxx

HE HAUBER ELEKTRONIK Type: HE2xx.01.xx.xx.xx.00.xxx Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 / 2023 Measuring range v_{eff} : 0...xx mm/s Frequency range v_{eff} : xx...xxxx Hz -40°C ≤ T_{amb} ≤ +60°C Ver.: 1.1	 MADE IN GERMANY	IECEx Proc. Cont. Eq. Haz., Loc.	 UL 20 ATEX 2421X IECEx ULD 20,0022X UL-BR 21,1250X UL22UKEx2479X	 IP 66/67 Type 4x Enclosure	 인증서발급기관명: 한국산업안전보건공단 인증번호: 23-AV4BO-0277X 23-AV4BO-0278X 방폭등급: Ex db IIC T4 Gb Ex tc IIC T135 °C Db 안전협사용물위험조건: 발급된인증사항조	 	Manufacturer: Hauber-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany	
							www.hauber-elektronik.de	

Variant 6 – HE200.01.xx.xx.xx.02.xxx

HE HAUBER ELEKTRONIK Type: HE2xx.01.xx.xx.xx.02.xxx Item-no.: 12345 Serial-no.: 123456 / 2023 Measuring range v_{eff} : 0...xx mm/s Frequency range v_{eff} : xx...xxxx Hz -20°C ≤ T_{amb} ≤ +60°C Ver.: 1.1	 MADE IN GERMANY	IECEx Proc. Cont. Eq. Haz., Loc.	 UL 20 ATEX 2421X IECEx ULD 20,0022X UL-BR 21,1250X UL22UKEx2479X	 IP 66/67 Type 4x Enclosure	 인증서발급기관명: 한국산업안전보건공단 인증번호: 23-AV4BO-0277X 23-AV4BO-0278X 방폭등급: Ex db IIC T4 Gb Ex tc IIC T135 °C Db 안전협사용물위험조건: 발급된인증사항조	 	Manufacturer: Hauber-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany	
							www.hauber-elektronik.de	

11 Informasjon om gyldighetsområdet cULus

For å installere apparatet i henhold til UL-/CSA-/IEC-standard må du ta hensyn til anvisningene nedenfor.

Elektrisk sikring



Apparater skal være beskyttet av sikringer, automatbrytere, overopphe-tingsvern, impedansbegrensende koblinger eller lignende anordninger for å ga-rantere beskyttelse mot for kraftig strømovertøring i tilfelle feil på apparatet. Beskyttelsen skal brukes på forsynings- og koblingsledningene.



En egnet automatbryter for 30 V / 3 A iht. UL-standard 489 / CSA-standard (C22.2) No.5 / IEC 60947-2 må installeres i nærheten av apparatet.



En egnet sikring iht. UL-standard 248 / CSA-standard (C22.2) No.248 / IEC 60127 må installeres i nærheten av apparatet. Sikringen skal ha utløsningska-rakteristikk treg «T».

Begrenset temperaturområde

For varianter med integrert kabel gjelder følgende temperaturområder:

Målehodetemperatur	$-30\text{ °C} \leq T_M \leq +80\text{ °C}$
Omgivelsestemperatur	$-30\text{ °C} \leq T_{Amb} \leq +60\text{ °C}$

12 Anvisninger om funksjonell sikkerhet

12.1 Sikkerhetsnivå/klassifiseringstall

Maskinvaren i svingningsovervåkningen HE200 er kontrollert av TÜV Süd. Resultatene oppfyller kriteriene i henhold til SIL2 og PL-d.

MTTF	984 898 timer = 112,43 år
DC _{avg}	>90 %
MTTF _d	2 889 526 timer = 329,85 år = HIGH
CCF	95 (oppfylt)

Du finner flere klassifiseringstall og opplysninger i sikkerhetshåndboka

12.2 Generelle anvisninger



Svingningsovervåkningen må startes på nytt årlig for å teste koblingen av de potensialfrie halvlederbryterne.



Når sensoren er i konfigurasjonsmodus, er sikkerhetsfunksjonene deaktivert.

12.3 Anvisninger om Fail Safe State

Svingningsovervåkningen utfører en selvtest etter at spenningsforsyningen er koblet inn. Under drift gjennomføres det automatiske selvtester syklisk. Hvis en selvtest ikke blir bestått, kobler svingningsovervåkningen over til Fail Safe State.

I Fail Safe State lyser alle status-LED-ene, alle potensialfrie halvlederbrytere er åpnet, og den analoge strømutgangen leverer 0 mA.

13 Tekniske data

13.1 Generelle data



Hver av sensorene har ett av måle- og frekvensområdene som er ført opp. Ytterligere områder på forespørsel.

Oppgi måle- og frekvensområde sammen med forespørselen.

Måleområde:	0 ... 8 mm/s rms 0 ... 10 mm/s rms 0 ... 16 mm/s rms 0 ... 20 mm/s rms 0 ... 25 mm/s rms 0 ... 32 mm/s rms 0 ... 50 mm/s rms 0 ... 64 mm/s rms 0 ... 128 mm/s rms 0 ... 1 g rms 0 ... 2 g rms 0 ... 4 g rms 0 ... 6 g rms 0 ... 8 g rms 0 ... 10 g rms
Målenøyaktighet:	± 10 % (iht. DIN ISO 2954)
Kryss-sensitivitet:	< 5 %
Frekvensområde:	10 Hz...1000 Hz (standard) 1 Hz...1000 Hz
Kalibreringspunkt:	159,2 Hz og 90 % amplitude av måleområdet
Standby-forsinkelse:	10 sec Sekunder
Maksimal akselerasjon:	±16,5 g
Levetid:	10 år

Tab. 1: Generelle data

13.2 Elektriske data

Utgangssignal:	1 x 4...20 mA (proporsjonalt til måleområdet)
Halvlederbryter:	2 x potensialfri énretnings halvlederbryter (forhånds- og hovedalarm)
Koblingslast:	1 A / 30 V DC
Spenningsforsyning:	21,6...25,6 V DC
Strømforbruk (maks.):	100 mA
Belastningsimpedans (maks.):	500 Ω
Automatikk:	Når grenseverdien er underskredet, fortsetter de potensialfrie halvlederbryterne automatisk å lede.

Tab. 2: Elektriske data

13.3 Svingningsovervåkningens arbeidsområde

Arbeidsområdet er uavhengig av måleområdet. Det kan avledes av den maksimale akselerasjonen som er på 16,5 g ved alle frekvenser. Den maksimalt målbare svingehastigheten beregnes med formelen

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

For sinusformet svingning gjelder

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

Fig. 1: viser svingningsovervåkningens arbeidsområde som begrenses av den maksimalt målbare svingehastigheten i mm/s avhengig av frekvensen i Hz.

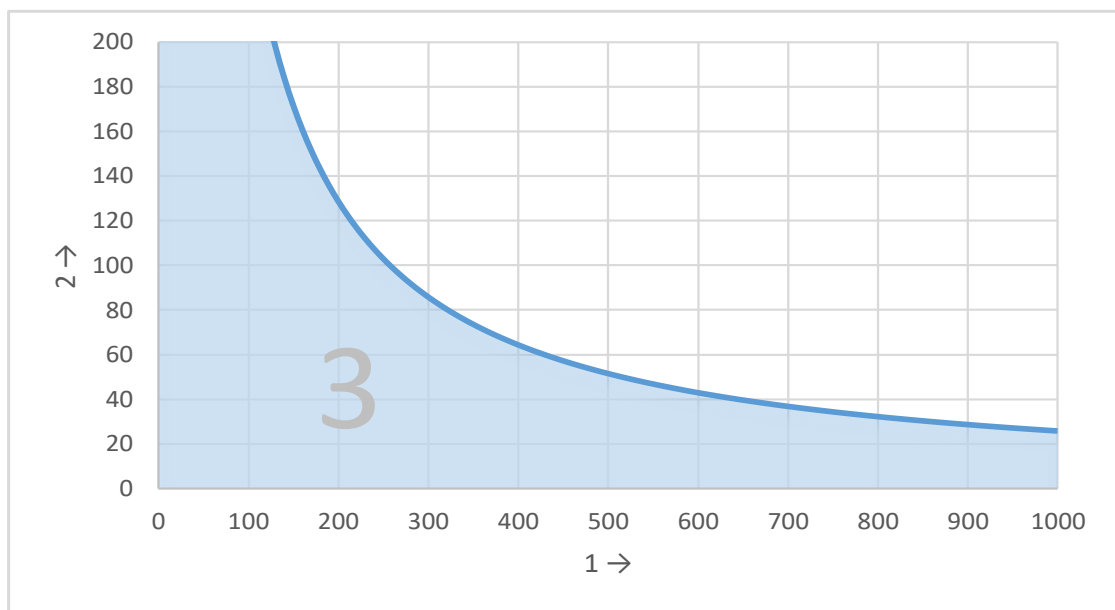


Fig. 1: Diagram arbeidsområde

- 1 Frekvens i Hz
- 2 Svingehastighet i mm/s
- 3 Svingningsovervåkningens arbeidsområde

Eksempler på avlesning:

Frekvens (Hz)	Maksimalt målbare svingehastighet (mm/s)
250	103
400	64
1000	25

Tab. 3: Eksempler på avlesning arbeidsområde

13.4 Vanlige frekvensgang

10 Hz til 1000 Hz (standard)

Frekvensgangen dokumenteres av en referansesensor.

- 4 Hz. . . 1200 Hz akselerasjonssensor

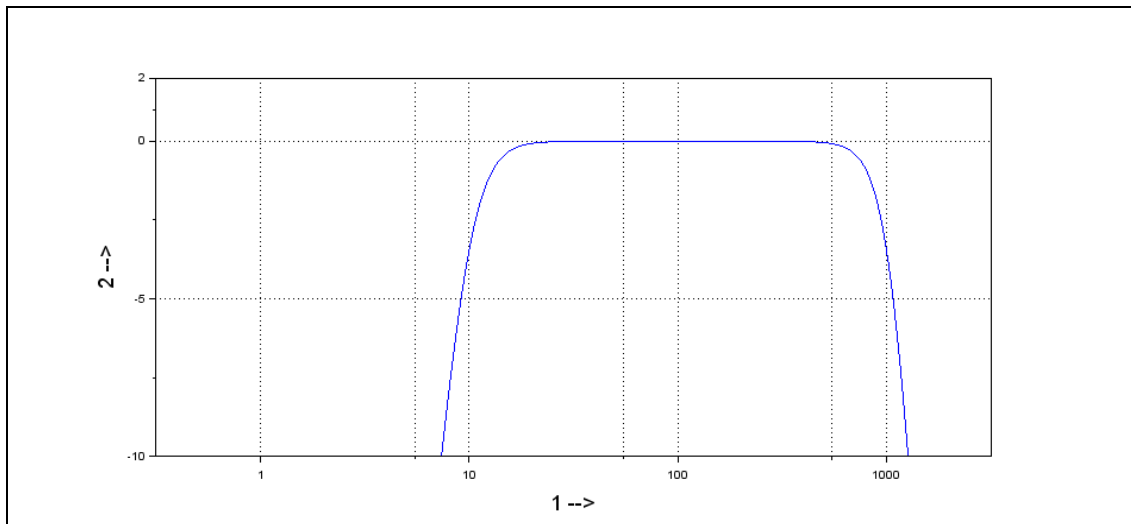


Fig. 2: Vanlige frekvensgang 10 Hz til 1000 Hz

- 1 Frekvens i Hz
- 2 Forsterkning i dB

1 Hz til 1000 Hz

Frekvensgangen dokumenteres av to referansesensorer.

- 1 Hz. . . 10 Hz lasersensor
- 10 Hz. . . 1200 Hz akselerasjonssensor

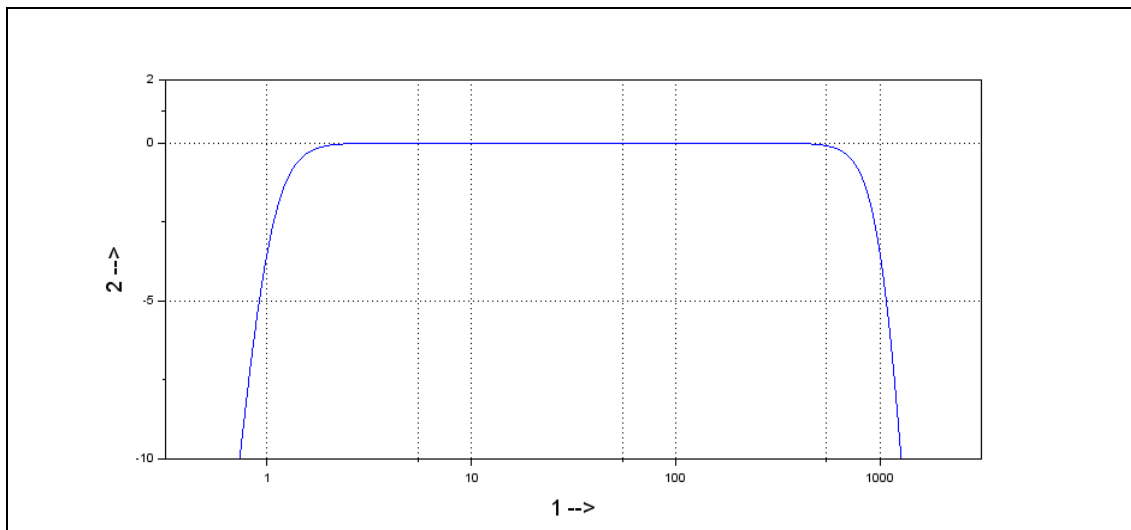


Fig. 3: Vanlige frekvensgang 1 Hz til 1000 Hz

- 1 Frekvens i Hz
- 2 Forsterkning i dB

13.5 Egenskaper integrert kabel

Kabeltype	Li9YC11Y 8x0,25 mm ²
Ledermateriale	E-Cu-leder
Lederisolasjon	PP 9Y
Mantel	PUR 11Y Etherbase
Manteldiameter	6,0 ± 0,2 mm
Temperaturområde	-40 °C ... +90 °C festet -20 °C ... +90 °C bevegelig
Minste bøyeradius	30 mm festet 60 mm bevegelig
Flammeresistent	Ja, iht. UL FT2
Halogenfri	Ja, iht. VDE 0472 del 815

*Tab. 4: Tekniske data integrert kabel***13.6 Mekaniske data**

Du finner flere materialer i kapittel "Koding" på side 32.

Husmateriale:	Rustfritt stål V2A, materialnr.: 1.4305 (standard)
Feste:	Unbrako-sylinderskrue M8 x 20 mm Stigning: 1,25 mm (standard)
Montering:	Huset skal være jordnet via M8-innfestingen
Tiltrekkingsmoment lokk:	5 Nm
Måleretning:	Langs festeaksen
Vekt:	ca. 500 g
Kapslingsgrad:	Lokk og pluggforbindelse stengt: IP 66/67 Type 4X Enclosure Produktet er egnet til utendørs bruk
Maks. luftfuktighet:	100 %

Tab. 5: Mekaniske data

13.7

Husdimensjoner

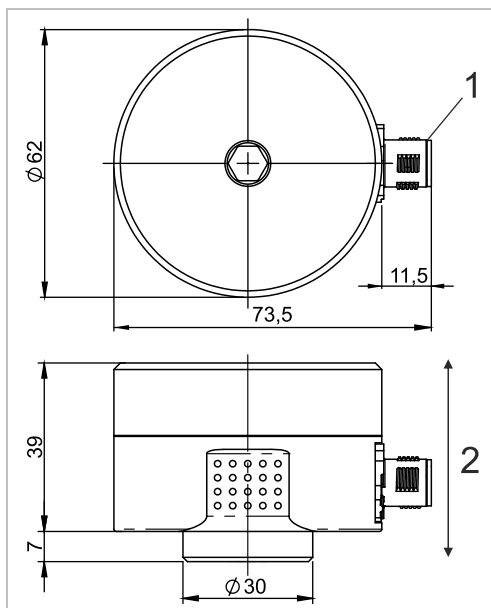


Fig. 4: Hus med M12-pluggforbindelser

- 1 M12-pluggforbindelse
- 2 Måleretning

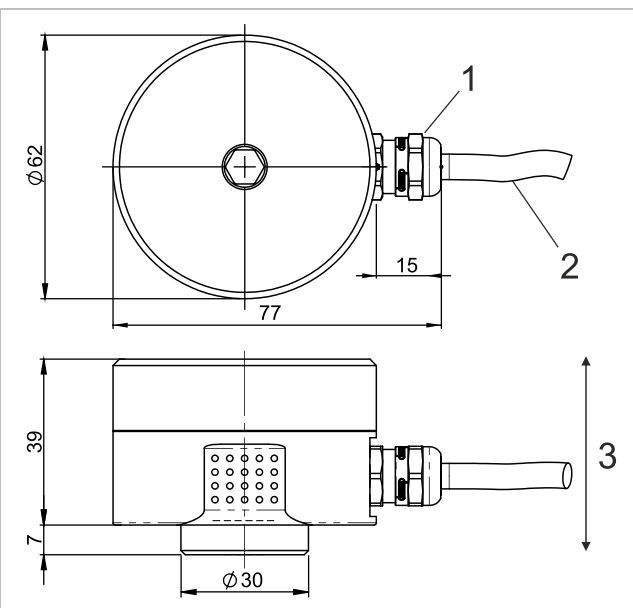


Fig. 5: Hus med integrert kabel

- 1 Kabelskruforbindelse
- 2 Tilkoblingskabel
- 3 Måleretning

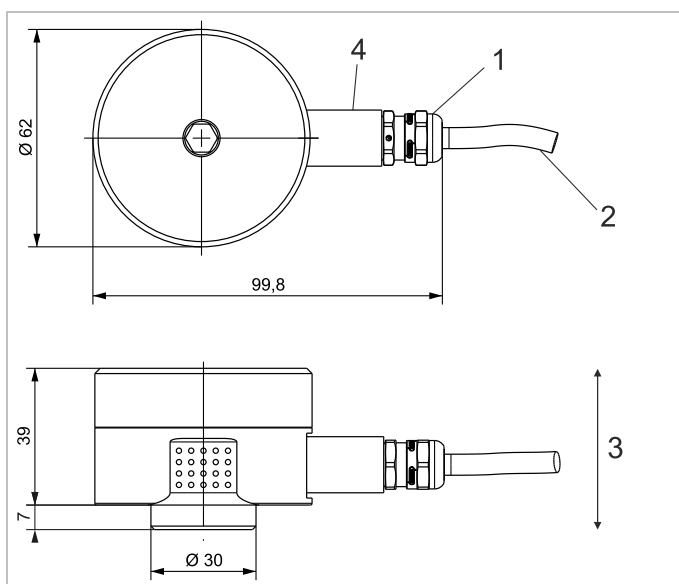
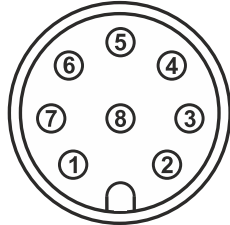
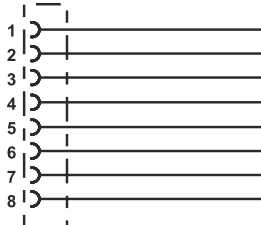


Fig. 6: Hus med integrert kabel og klemmehylsesokkel til metallbeskyttelsesslange

- 1 Kabelskruforbindelse
- 2 Tilkoblingskabel
- 3 Måleretning
- 4 Klemmehylsesokkel til metallbeskyttelsesslange

Alle mål i mm

14 Tilkoblinger

Variant:	M12-plugg		
	Pin 1:		24 V DC
	Pin 2:		GND
	Pin 3:		4 ... 20 mA utgangssignal
	Pin 4:		NC (ikke tilkoblet)
	Pin 5:		Potensialfri halvlederbryter 1 +
	Pin 6:		Potensialfri halvlederbryter 1-
	Pin 7:		Potensialfri halvlederbryter 2 +
	Pin 8:		Potensialfri halvlederbryter 2-
Variant:	Integrert kabel		
	Pin 1:	Hvit	24 V DC
	Pin 2:	Brun	GND
	Pin 3:	Grønn	4 ... 20 mA utgangssignal
	Pin 4:	Gul	NC (ikke tilkoblet)
	Pin 5:	Grå	Potensialfri halvlederbryter 1 +
	Pin 6:	Rosa	Potensialfri halvlederbryter 1-
	Pin 7:	Blå	Potensialfri halvlederbryter 2 +
	Pin 8:	Rød	Potensialfri halvlederbryter 2-

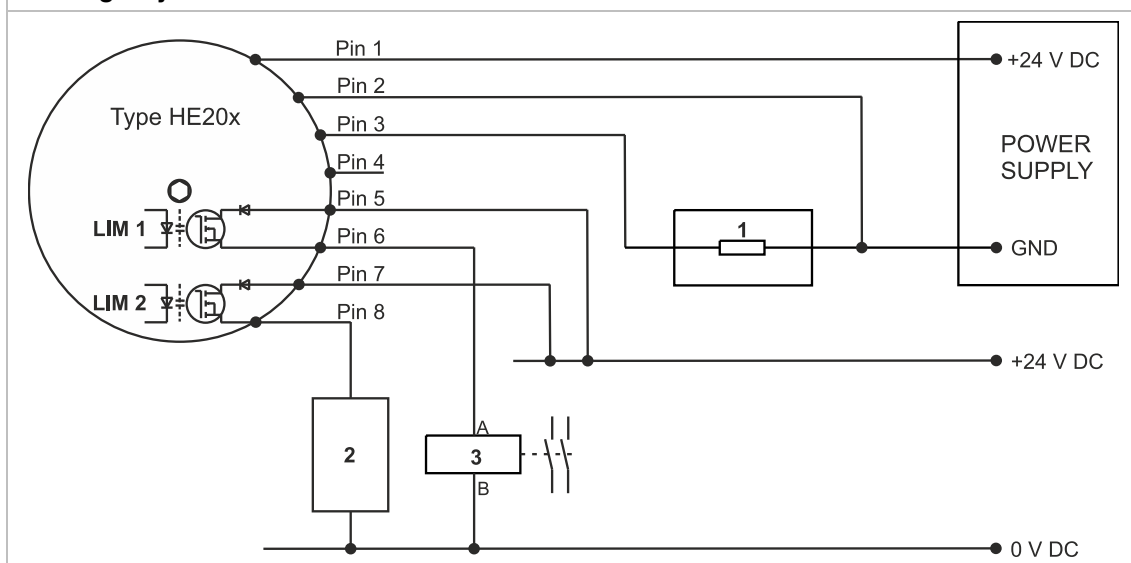
Koblingsskjema:

Fig. 7: Koblingsskjema

- LIM 1 potensialfri halvlederbryter 1 (énretnings, pin 5: +, pin 6: -)
- LIM 2 potensialfri halvlederbryter 2 (énretnings, pin 7: +, pin 8: -)
- 1 Analog inngang (4–20 mA) til en analyseenhet (f.eks. Safety Controller, PLC, ...)
- 2 Brukseksempel: Digital inngang (I/O) til en Safety Controller
- 3 Brukseksempel: Safety-relé



De potensialfrie halvlederbryterne LIM 1 og LIM 2 sperrer i alarmtilstand og strømløs tilstand ("åpnet").



Hvis strømutgangen ikke trengs, må pin 3 være forbundet med GND.

15 Funksjonsbeskrivelse



I eksplosiv atmosfære kan svingningsovervåkingen HE200 bare åpnes i spenningsfri tilstand.

For typen HE200 finnes det to grenseverdier – LIM1 og LIM2 – og tilhørende forsinkelsestider som kan justeres separat. Når innstilt grenseverdi overskrides, og etter at innstilt forsinkelsestid er utløpt, åpnes den relevante potensialfrie énretnings halvlederbryteren. Denne kan brukes til å generere en forhånds- og en hovedalarm.

Hvis grenseverdien deretter underskrides, signaliseres det også på de potensialfrie énretnings halvlederbryterne 1 og 2, det vil si at den enkelte halvlederbryteren lukkes automatisk.

Videre har typen HE200 en analog strømutførelse. Denne leverer en likestrøm på 4...20 mA som er proporsjonal med svingningsstørrelsen.

15.1 Driftstilstander

Driftstilstand	Måleverdi	Halvlederbryter	LED-tilstand
OK	≤ grenseverdi	Stengt	Grønn
WARNING	> grenseverdi, forsinkelsestid ikke utløpt	Stengt	Grønn + gul
ALARM	> grenseverdi, forsinkelsestid utløpt	Åpen	Rød
Fail Safe State	0 mA	Åpen	Rød + gul + grønn
Spenningsfri	0 mA	Åpen	Alle LED-er av

Tab. 6: Driftstilstander

15.2 Innstilling av alarm og grenseverdier



Når sensoren er i konfigurasjonsmodus, er sikkerhetsfunksjonene deaktivert.

Når du trykker kort på knappen «Save Config», visualiseres den aktuelle konfigurasjonen med LED-er rundt HEX-bryterne. Mer informasjon finner du i kapittel "Grenseverdier og forsinkelsestider" på side 22.

Du kan justere grenseverdiene og forsinkelsestidene med de enkelte HEX-bryterne. Når du endrer en bryterstilling, begynner alle LED-ene å blinke. For å lagre en konfigurasjon må du holde inn knappen «Save Config» i tre sekunder. Det blir signalisert at konfigurasjonen blir tatt i bruk, ved at LED-ene i valgt HEX-bryterposisjon lyser permanent.

Det er bare mulig å ta i bruk konfigurasjonen når $LIM1 \leq LIM2$.

LED-ene slukner automatisk etter ca. fem minutter.

15.3 Grenseverdier og forsinkelsestider

SET-dreiebryteren har 16 posisjoner som viser grenseverdien for en alarm. Svingningsovervåkningens måleområde er delt inn i 16 trinn som øker lineært.

Generelt gjelder: $\text{grenseverdi} = \frac{\text{\textit{øvre grense for måleområdet}}}{16} \times \text{\textit{SET posisjon}}$

Eksempel: Innstilling av grenseverdier

Måleområde:	0...32 mm/s
SET-dreiebryterpos.:	8 (9)
Grenseverdi:	16 mm/s (18 mm/s)

SET- posisjon ↓	Grenseverdier (mm/s)								
Måle- område →	0–8 mm/s	0–10 mm/s	0–16 mm/s	0–20 mm/s	0–25 mm/s	0–32 mm/s	0–50 mm/s	0–64 mm/s	0–128 mm/s
0	0,0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
1	0,5	0,625	1	1,25	1,563	2	3,13	4	8
2	1,0	1,25	2	2,5	3,125	4	6,25	8	16
3	1,5	1,875	3	3,75	4,688	6	9,38	12	24
4	2,0	2,5	4	5	6,25	8	12,50	16	32
5	2,5	3,125	5	6,25	7,813	10	15,63	20	40
6	3,0	3,75	6	7,5	9,375	12	18,75	24	48
7	3,5	4,375	7	8,75	10,938	14	21,88	28	56
8	4,0	5	8	10	12,5	16	25,00	32	64
9	4,5	5,625	9	11,25	14,063	18	28,13	36	72
10	5,0	6,25	10	12,5	15,625	20	31,25	40	80
11	5,5	6,875	11	13,75	17,188	22	34,38	44	88
12	6,0	7,5	12	15	18,75	24	37,50	48	96
13	6,5	8,125	13	16,25	20,313	26	40,63	52	104
14	7,0	8,75	14	17,5	21,875	28	43,75	56	112
15	7,5	9,375	15	18,75	23,438	30	46,88	60	120

Tab. 7: Grenseverdier for svinghastigheter

SET- posisjon ↓	Grenseverdier (g)					
Måle- 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

Tab. 8: Grenseverdier svingakselerasjoner

Forsinkelsestider

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

Tab. 9: Forsinkelsestider

16 Montering og demontering

16.1 Generelle anvisninger

Monterings- og demonteringsarbeid på og med overvåkningen skal bare utføres av autoriserte fagpersoner som kjenner til sikkerhetsbestemmelsene for håndtering av elektriske komponenter! Ved bruk av EX-sertifiserte overvåkninger i eksplosive områder skal fagpersonene i tillegg kjenne til sikkerhetsbestemmelsene som er relevante der!



Koble overvåkningen fra forsyningsspenningen før montering og demontering! Frakoblede pluggenheter skal alltid være uten spenning! Ved bruk av EX-sertifiserte overvåkninger i eksplosjonsfarlige områder vil det da være eksplosjonsfare på grunn av gnistdannelse!



Overvåkningshuset skal være jordet via festet – via monteringsflatens maskinjord eller via en separat jordingsledning (PE)!

16.2 Feste svingningsovervåkningen på monteringsflaten

Forutsetninger

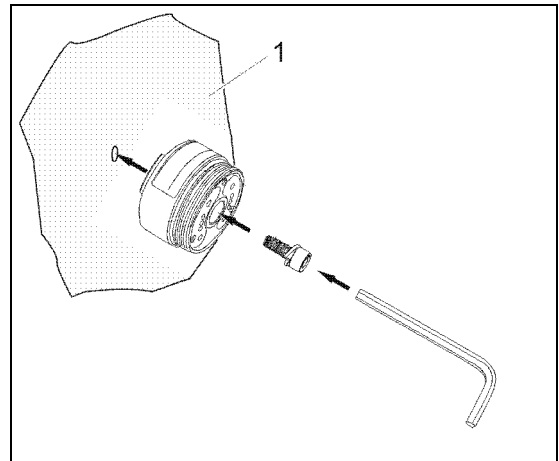
- Monteringsflaten skal være ren og jevn, dvs. uten maling, rust osv.
- Gjengehull på monteringsflaten: 15 mm, M8

Verktøy og materiell

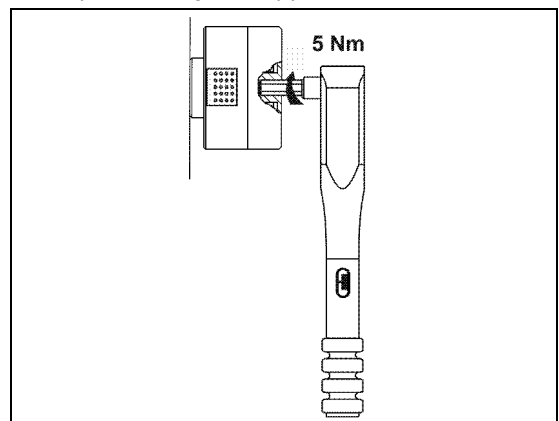
- Unbrakonøkkel nøkkelvidde 6 og 8
- Momentnøkkel nøkkelvidde 6 og 8
- Sylinderskrue med innvendig sekskant M8x20
- Fjærring for M8

Arbeidstrinn og -anvisninger

- Skru av husdekslet fra husunderdelen; unbrakonøkkel med nøkkelvidde 8
- Fest overvåkningen på monteringsflaten med 8 Nm ved hjelp av sylinderskrue og fjærring; Momentnøkkel med nøkkelvidde 6
- Skru på husdekslet på husunderdelen, og trekk til med 5 Nm; Momentnøkkel med nøkkelvidde 8



Feste på monteringsflaten (1)



Trekke til husdekslet med momentnøkkel (2)



For å forebygge en eventuell kaldsveising av husdekslet med husunderdelen leveres gjengene behandlet med monteringspasta for forbindelser i rustfritt stål.

16.3 Variant HE200.02 (sone 2/22)



Varianten sone 2/22 skal ikke brukes uten sikringsklipsen som sikrer at pluggforbindelsen ikke løsner! Ved bruk i eksplosjonsfarlige områder vil det da være eksplosjonsfare på grunn av gnistdannelse!

16.3.1 Feste sikringsklipsen

1. Før tilkoblingskabelkontakten helt inn i M12-pluggen (ta hensyn til plasseringen til kodetappen).
2. Trekk til den riflede dreieringen på kontakten for hånd.
3. Monter sikringsklipsen som sikrer at pluggforbindelsen ikke løsner.
 - Legg begge halvdelene av klipsen rundt pluggforbindelsen.
 - Trykk sammen begge halvdelene for hånd til friksjonslåsen går i inngrep.
 - Legg pilen som er forbundet med begge halvdelene, rundt kabelen og gjennom ringen som er plassert på den andre enden, slik at merkingen "IKKE KOBLE FRA UNDER SPENNING" langs kabelen blir synlig.

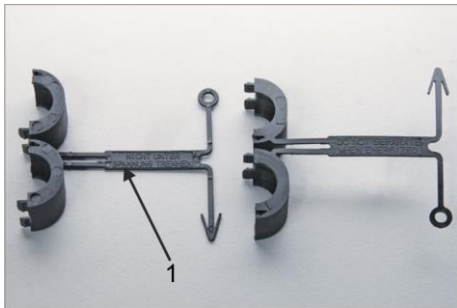


Fig. 8: Sikringsklips

1 Varselskilt

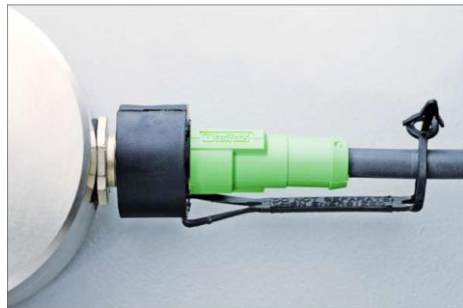


Fig. 9: Montert sikringsklips

16.3.2 Feste beskyttelseshetten

Etter at pluggforbindelsen er koblet fra, må du feste beskyttelseshetten på M12-pluggen! Demonter sikringsklipsen og fest beskyttelseshetten.

1. Koble fra nettspenningen.
2. Bruk en skrutrekker og press de to kontakthalvdelene fra hverandre
3. Legg beskyttelseshetten godt rundt M12-pluggen.

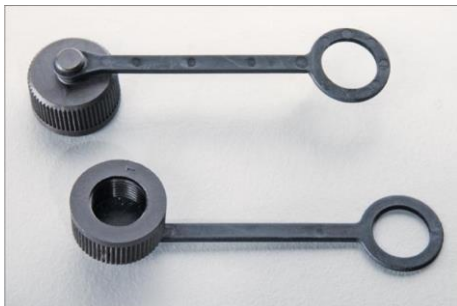


Fig. 10: Beskyttelseshette



Fig. 11: Montert beskyttelseshette

16.4 Manipuleringssikring

Sette på forseglingsetiketten

Forseglingsetiketten «SEALED» viser at det ikke er lov å åpne husdekslet.

Etter at anleggsansvarlig har montert husdekslet, må forseglingsetiketten settes på fra siden på skillefugen på huset.

Ved forsøk på manipulering blir forseglingsetiketten ødelagt slik at anleggsansvarlig kan oppdage manipuleringen

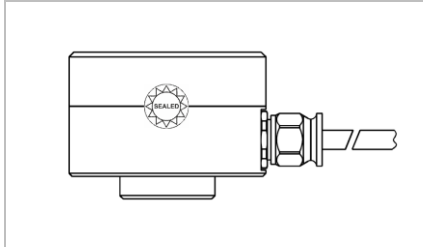


Fig. 12: Forseglingsetikett

17 Installasjon og igangsetting

17.1 Generelle anvisninger

Installasjon og igangsetting av svingningsovervåkningen skal kun utføres av autoriserte fagpersoner som kjenner til sikkerhetsbestemmelsene for håndtering av elektriske komponenter! Ved installasjon og igangsetting av EX-sertifiserte overvåkninger i eksplosive områder skal fagpersonene i tillegg kjenne til sikkerhetsbestemmelsene som er relevante der!



Igangsettingen er bare tillatt når husdekslet er skrudd på riktig (tiltrekkingsmoment = 5 Nm)! Ved bruk av EX-sertifiserte overvåkninger i eksplosjonsfarlige områder vil det da være eksplosjonsfare på grunn av gnistdannelse!



Beskytt tilkoblingskabelen og eventuelle skjøtekabler mot elektrisk interferens og mekaniske skader! Ta hensyn til lokale bestemmelser og instruksjoner!

17.2 Jordingskonsept

Jordingskonseptet sørger for at skjermingen til sensor-kabelen er elektrisk forbundet til sensorhuset via den riflede mutteren, og at det ligger jordpotensial på analyseenheten og koblingsskapet. Ved store ledningslengder lønner det seg å koble fra skjermingen på analyseenheten (4) for å unngå utlikningsstrømmer over skjermingen.

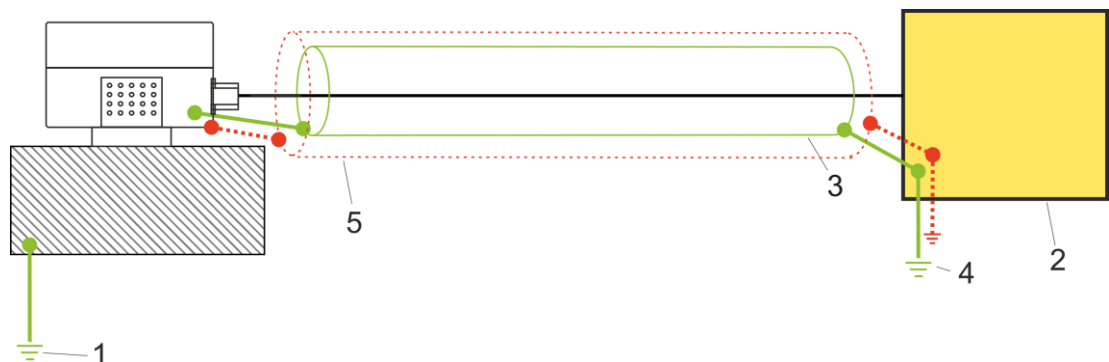


Fig. 13: Jordingskonsept HE200

- 1 Maskinjord
- 2 Analyseenhet (måleutstyr, PLS, ...)
- 3 Kabelskjerming
- 4 Jordpotensial analyseenhet
- 5 Valgfri metallbeskyttelsesslange (bare tilgjengelig for variant med integrert kabel)

18 Vedlikehold og reparasjon

18.1 Generelle anvisninger



Reparasjons- og rengjøringsarbeid på svingningsovervåkninger skal kun utføres av autoriserte fagpersoner som kjenner til sikkerhetsbestemmelsene for håndtering av elektriske komponenter!



Koble overvåkningen fra forsyningsspenningen før reparasjoner og rengjøring! Frakoblede pluggenheter skal alltid være uten spenning!



Skift ut defekte tilkoblingskabler med en gang!
Hvis svingningsovervåkningen er defekt, må den skiftes helt ut!



Svingningsovervåkningen HE200 er vedlikeholdsfri!

18.2 Tabell for feilutbedring

Feil	Årsak	Tiltak
Ingen måleverdi (4–20 mA)	Ingen forsyningsspenning	Kontroller spenningskilden og/eller tilførselsledningen
	Brudd på tilkoblingskabelen	Skift ut tilkoblingskabelen
	Sikring defekt	Skift ut sikringen
	Tilkoblingen har feil polaritet	Koble til med riktig polaritet
	Svingningsovervåkning defekt	Skift ut svingningsovervåkningen
	Fail Safe State aktiv	Se feil «Fail Safe State aktiv»
Halvlederbryteren kobler ikke	Feil grenseverdi innstilt	Still inn riktig grenseverdi
	Ingen forsyningsspenning	Kontroller spenningskilden og/eller tilførselsledningen
	Brudd på tilkoblingen	Skift ut tilkoblingskabelen
	Sikring defekt	Skift ut sikringen
	Tilkoblingen har feil polaritet	Koble til med riktig polaritet
	Overvåkning defekt	Skift ut overvåkningen
Feil måleverdi	Svingningsovervåkningen er ikke godt nok montert	Monter svingningsovervåkningen godt nok
	Svingningsovervåkningen er montert på feil sted	Monter svingningsovervåkningen på riktig sted
	EMC-problemer	"Jordingskonsept" på side 28.
Fail Safe State aktiv	Spenningsforsyning utenfor spesifikasjon	Koble til forsyningsspenning 21,6...25,6 V DC
	Analog utgang (pin 3) ikke tilkoblet	Koble til pin 3. Se også Tilkoblinger, side 18.

Tab. 10: Tabell for feilutbedring

19 Transport, lagring og avfallshåndtering

Sensoren skal beskyttes mot skadelig påvirkning fra omgivelsene og fra mekaniske skader av egnet emballasje under transporten.

Sensoren skal ikke lagres i omgivelsestemperaturer som ligger utenfor tillatt driftstemperatur.

Produktet inneholder elektroniske komponenter og skal kasseres i henhold til lokale lover og bestemmelser.

20

Koding HE200

HE200.	00.	16.	01.	00.	00.	000
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

HE-serie

200 = overvåkning SIL2
4...20 mA ~ mm/s rms + frie grenseverdier

ATEX/IECEX/UKEx

00 = Ingen ATEX/IECEX/UKEx
01 = ATEX/IECEX/UKEx (sone 1/21)
02 = ATEX/IECEX/UKEx (sone 2/22) / UL DIV2

Måleområde

8 = 8 mm/s rms
10 = 10 mm/s rms
16 = 16 mm/s rms
20 = 20 mm/s rms
25 = 25 mm/s rms
32 = 32 mm/s rms
50 = 50 mm/s rms
64 = 64 mm/s rms
128 = 128 mm/s rms
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

Husmateriale

00 = 1.4305 (V2A) (standard)
01 = 1.4404 (V4A)
50 = 1.4305 (V2A) med tilpasning for metallbeskyttelsesslange
51 = 1.4404 (V4A) med tilpasning for metallbeskyttelsesslange

Temperaturområde

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

Tilkobling

000 = M12-plugg (standard)
020 = 2 m integrert kabel
050 = 5 m integrert kabel
100 = 10 m integrert kabel



Finner du ikke ønsket konfigurasjon? Ta kontakt med oss, så kan vi tilby en løsning som passer dine spesifikasjoner.

21 EU- og UK-samsvarserklæring

Samsvarserklæring

HAUBER-Elektronik GmbH
Fabrikstraße 6
D-72622 Nürtingen

erklærer med aleneansvar at produktene som er listet opp nedenfor, og som denne erklæringen gjelder for, oppfyller de grunnleggende kravene til helse og sikkerhet i nedenstående direktiver og standarder.

Produktserier

HE200, HE205

ATEX-vedlegg

UL International Demko A/S attesterer som **teknisk kontrollorgan nr. 0539** i henhold til direktivet fra Det europeiske råd av 26. februar 2014 (2014/34/EU) at produsenten bruker et kvalitetssikringssystem som oppfyller **vedlegg IV** i dette direktivet.

UKEx-vedlegg

UL International Demko A/S attesterer som **teknisk kontrollorgan nr. 0843** i henhold til britisk rettsforordning 2016:1107 av 8. desember 2016 at produsenten bruker et kvalitetssikringssystem som oppfyller **vedlegg IV** i denne rettsforordningen.

Påført CE- og UKCA-merke

CE 0539 UKCA 0843

Direktiver og standarder

EU-direktiv	Standarder
2014/30/EU / UKSI 2016:1091	EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005-09 EN 55011:2016 + A1:2017 + A11:2020
<i>Supplerende:</i>	<i>EN 61000-6-7:2015</i>
2014/34/EU / UKSI 2016:1107	EN IEC 60079-0:2018 + AC:2020-02 EN 60079-1:2014 + AC:2018-09 EN IEC 60079-7:2015 + A1:2018 EN 60079-31:2014
2011/65/EU / UKSI 2012:3032	EN IEC 63000:2018

Merking og sertifikater

HE200.02/HE205.02

Etikett	Sertifikat
 II 3G Ex ec IIC T4 Gc  II 3D Ex tc IIIC 135°C Dc	ATEX: UL 21 ATEX 2570 X UKEx: UL22UKEX2480X

HE200.01/HE205.01

Etikett	Sertifikat
 II 2G Ex db IIC T4 Gb  II 2D Ex tb IIIC 135°C Db	ATEX: UL 20 ATEX 2421 X Rev. 0 UKEx: UL22UKEX2479X

Signatur

Nürtingen, 05.03.2025

Sted og dato



Tobias Bronkal, administrerende direktør