



Vibrasjonsovervåking 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.

- Vibrasjonsakselerasjon (g rms)
- ATEX/IECEX sone 2/22 og 1/21
- cULus OrdLoc / HazLoc Div 2
- 2 potensialfrie halvlederbrytere (Window-funksjon)
- Analog strømutfgang: 4...20 mA
- Frekvensområder: 10 Hz ... 1000 Hz
1 Hz ... 1000 Hz

Produksjonsdato: _____

Typebetegnelse: _____

Serienr.: _____



Denne håndboken gjelder for sensorer
med versjon 2.0

Bruksanvisning

Vibrasjonsovervåking Type HE205

Standard og ATEX / IECEx

Utgave: 2025-12-04

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.....	4
3	Bruksanvisningens gyldighetsområde	5
4	Svingningsovervåking HE205.....	5
5	Tiltenkt bruk	5
6	Leveransens innhold.....	5
7	Dokumenter og sertifikater.....	6
8	Ansvarsoverføring ved drift i eksplosjonsfarlige områder	6
9	Oversikt over bruksområder	7
10	Eksempler på typeskilt.....	8
11	Informasjon om gyldighetsområdet cULus	8
12	Anvisninger om funksjonssikkerhet	9
13	Tekniske data.....	10
13.1	Generelle data	10
13.2	Elektriske data	10
13.3	Vanlige frekvensgang	11
13.4	Egenskaper integrert kabel.....	12
13.5	Mekaniske data.....	12
13.6	Husdimensjoner	13
14	Tilkoblinger.....	14
15	Funksjonsbeskrivelse.....	16
15.1	Driftstilstander	16
15.2	Konfigurasjonsmodus (innstilling av alarm og grenseverdier).....	17
15.3	Grenseverdier og forsinkelsestider	18
15.4	Fail Safe State	19
15.5	Hendelses- og feilkode	19
15.6	Hyppigste hendelses- og feilkoder.....	20
15.7	Forlate Fail Safe State	20
16	Montering og demontering.....	21
16.1	Generelle anvisninger.....	21
16.2	Feste vibrasjonsovervåkingen på monteringsflaten	21
16.3	Variant HE205.02 (sone 2/22)	22
16.4	Manipuleringssikring	23
17	Installasjon og igangsetting	24
17.1	Generelle anvisninger.....	24
17.2	Jordingskonsept.....	24
18	Vedlikehold og reparasjon	25
18.1	Generelle anvisninger.....	25
18.2	Tabell for feilutbedring	26
19	Hendelses- og feilkodeoversikt.....	27
20	Transport, lagring og avfallshåndtering	28
21	Koding HE205.....	29
22	EU-samsvarserklæring	30

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 HE205 gjelder for følgende varianter:

HE205.00, HE205.01 og HE205.02 med sensorversjon 2.0

Variantene har identiske funksjoner. Variantene HE205.01 og HE205.02 har i tillegg sertifiseringer og etiketter som tillater bruk i eksplosjonsfarlige områder.

Mer informasjon finner du i kapittel "Oversikt over bruksområder" på side 7.

4 Svingningsovervåking HE205

Svingningsovervåkingen HE205 brukes til å måle og overvåke svingninger på maskiner. Den har følgende funksjoner:

- To grenseverdier og tilhørende forsinkelsestider kan justeres separat.
- En over- eller underskridelse av innstilt vindusområde signaliseres på de to énretnings halvlederbryterne. Det kan brukes til å generere en alarm.
- Målestørrelse: Svingakselerasjon (g rms).
- Analog strømutgang: Feilsikkert likestrømsignal på 4...20 mA, proporsjonalt til overvåkingens måleområde.
- Kabelbrudd på overvåkingskabelen kan detekteres av en etterfølgende analyseenhet: Likestrømsignalets verdi < 3,5 mA.

5 Tiltenkt bruk

HE205 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: Mate- og sileanlegg, tørke- og kjøleanlegg 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:

- Vibrasjonsovervåking
- 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 HE205 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
- 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 M002-HE200










8 Ansvarsoverføring ved drift i eksplosjonsfarlige områder

Det er bare innehaveren av anlegget som har ansvaret for beregnet 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 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		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
Tilkobling	M12-plugg	x		x			
	Integrert kabel		x		x	x	x
Målehodetemperatur T _M Omgivelsestemperatur T _A	-40 °C ≤ T _M ≤ 85 °C -40 °C ≤ T _A ≤ 60 °C	x		x		x	
	Begrensning for bruksområdet cULus: -30 °C ≤ T _M ≤ 80 °C -30 °C ≤ T _A ≤ 60 °C			x	x		x
Standard	 CE IEC		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;			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	
	CCC 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;				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
	CCC Ex d IIC T4 Gb Ex tD A21 IP66/67 T135°C	No: 2021122315114599				x	x

10 Eksempler på typeskilt

Variant 1 – HE205.00.xx.xx.xx.xxx

<p>Type: HE20x.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</p>		<p>18...27 V DC / ≤ 100 mA IP 66/67 Type 4x Enclosure</p>		<p>Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany www.hauber-elektronik.de</p>

Variant 2 – HE205.02.xx.xx.xx.xxx

<p>Type: HE20x.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</p>		<p>18...27 V DC / ≤ 100 mA IP 66/67 Type 4x Enclosure</p>		<p>Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany www.hauber-elektronik.de</p>

Variant 3 – HE205.01.xx.xx.xx.xxx

<p>Type: HE20x.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</p>		<p>18...27 V DC / ≤ 100 mA IP 66/67 Type 4x Enclosure</p>		<p>Manufacturer: HAUBER-Elektronik GmbH Fabrikstraße 6 72622 Nürtingen Germany www.hauber-elektronik.de</p>

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 strømovertføring 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 °C ≤ T _M ≤ +80° C
Omgivelsestemperatur	-30 °C ≤ T _{Amb} ≤ +60° C

12 Anvisninger om funksjonssikkerhet

Maskinvaren for vibrasjonsovervåkingen HE205 er kontrollert av TÜV Süd. Resultatene oppfyller kriteriene i henhold til SIL2 og PI-d.

For alle temaer knyttet til funksjonssikkerhet, vennligst se Safety Manual M002-HE20x.

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 ... 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 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:	18...27 V DC
Omstart/reset:	Avbryt forsyningsspenningen i minst 1 s
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 Vanlige frekvensgang

10 Hz til 1000 Hz (standard)

Frekvensgangen dokumenteres av en referansesensor.

- 4 Hz. . . 1200 Hz akselerasjonssensor

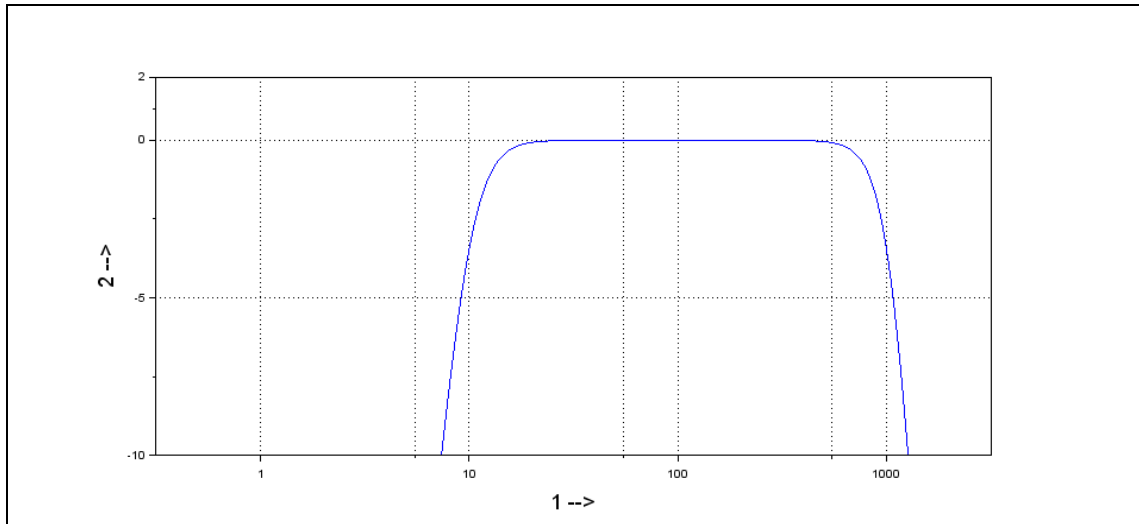


Fig. 1: Vanlige frekvensgang 10 Hz til 1000 Hz

- 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

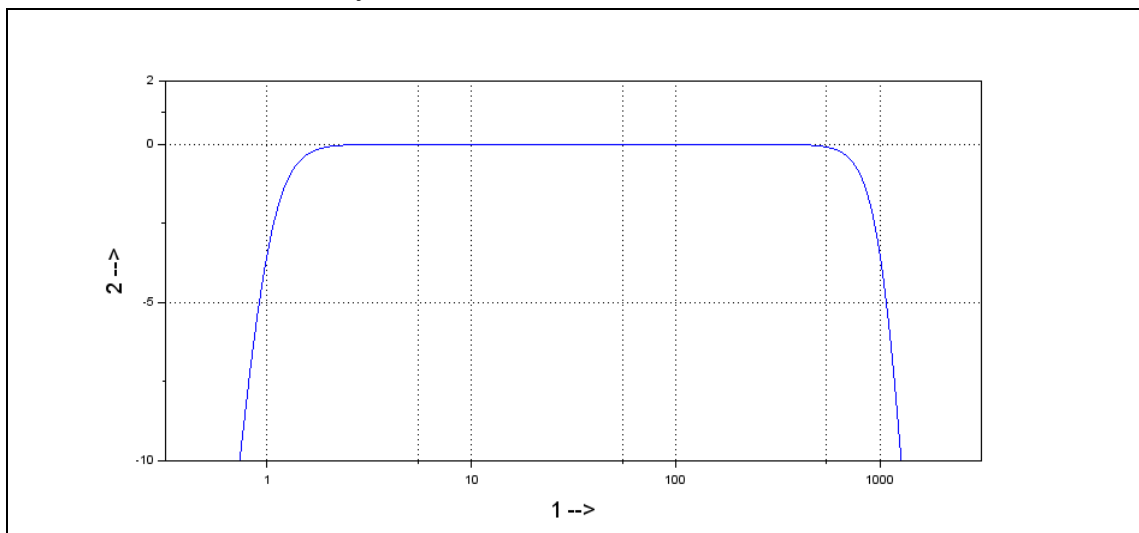


Fig. 2: Vanlige frekvensgang 1 Hz til 1000 Hz

- 1 Frekvens i Hz
- 2 Forsterkning i dB

13.4 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. 3: Tekniske data integrert kabel

13.5 Mekaniske data



Du finner flere materialer i kapittel "Koding" på side 29.

Husmateriale:	Rustfritt stål V2A, materialnr.: 1.4305 (standard)
Feste:	Unbrako-sylinderskrue M8 x 20 mm Stigning: 1,25 mm (standard)
Montering:	Huset skal være jordet via M8-innfesting
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. 4: Mekaniske data

13.6 Husdimensjoner

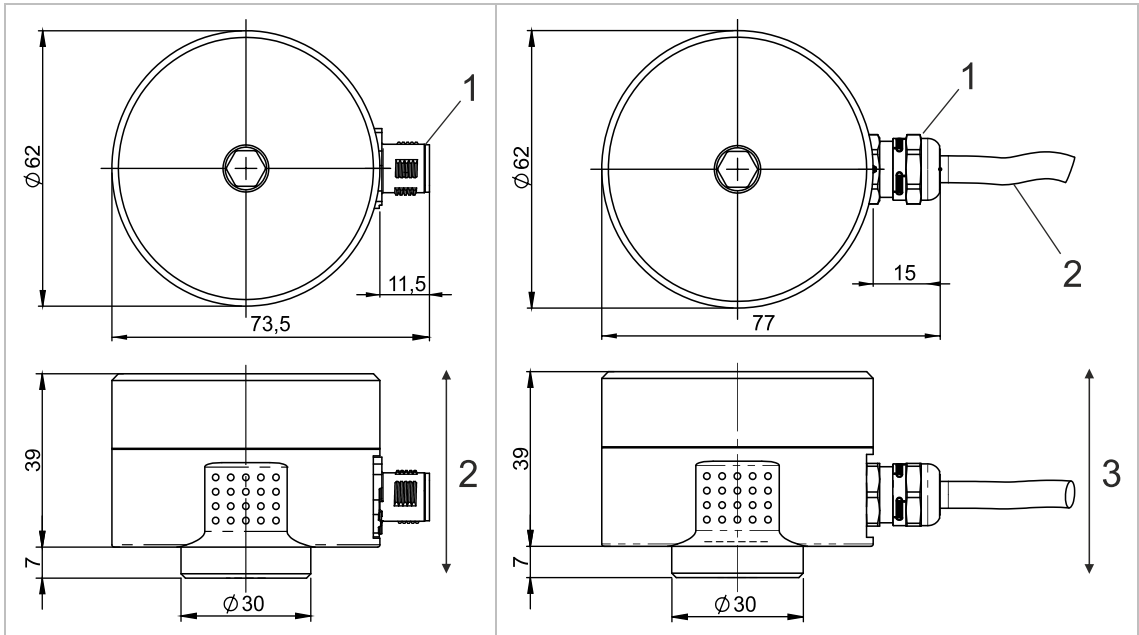
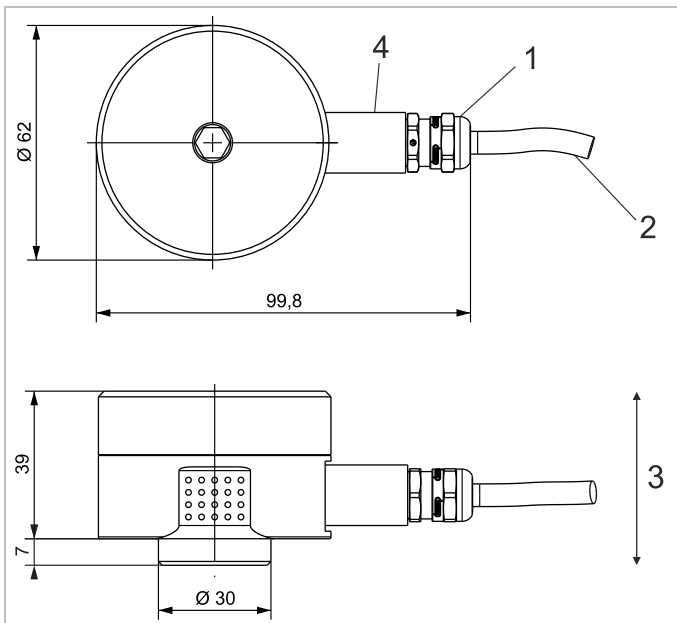


Fig. 3: Hus med M12-pluggforbindelser

- 1 M12-pluggforbindelse
- 2 Måleretning

Fig. 4: Hus med integrert kabel

- 1 Kabelskruforbindelse
- 2 Tilkoblingskabel
- 3 Måleretning

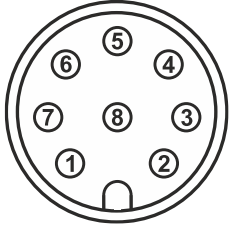
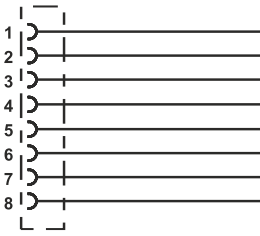


Alle mål i mm

Fig. 5: Hus med integrert kabel og klemmehylsesokkel til metallbeskyttelsesslange

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

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-

15 Funksjonsbeskrivelse



I eksplosiv atmosfære kan vibrasjonsovervåkingen HE205 bare åpnes i spenningsfri tilstand.

Typen HE205 brukes til å overvåke vibrasjonsakselerasjonen.

Hvis akselerasjonsverdien ligger under eller over det justerbare vindusområdet, blir det utløst en alarm. Vibrasjonsovervåkingen inneholder to kanaler, LIM1 og LIM2, som er uavhengig av hverandre. Nedre grenseverdi stilles inn på LIM1 og øvre grenseverdi stilles inn på LIM2 (se diagram).

Videre har typen HE205 en analog strømutførelse. Denne leverer en likestrøm på 4...20 mA som er proporsjonal med vibrasjonsstørrelsen.

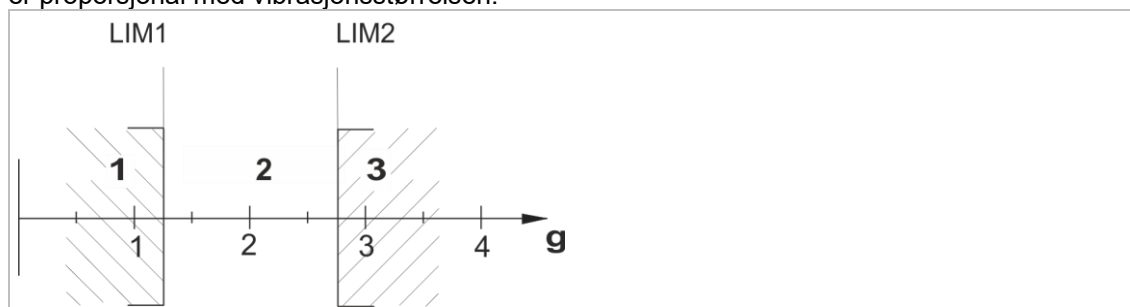


Fig. 7: Window-funksjon

- 1 Alarm ved underskridelse av LIM1
- 2 Vindusområde
- 3 Alarm ved overskridelse av LIM2

15.1 Driftstilstander

Driftstilstand	Måleverdi	Halvleder-bryter	Status-LED-er	LED kretser
OK	\leq grenseverdi	Stengt	Grønn	Overtatt innstilling (permanent på)
ADVARSEL	> Grenseverdi, forsinkelsestid pågår	Stengt	Grønn + gul	Overtatt innstilling (permanent på)
ALARM	> Grenseverdi, forsinkelsestid utløpt	Åpen	Rød	Overtatt innstilling (permanent på)
Fail Safe State	0 mA	Åpen	Rød + gul + grønn	Resultat- og feilkoder (permanent på)
Konfigurasjonsmodus (Config Safe State)	0 mA	ikke definert	ikke definert	ikke overtatt innstilling (blinkende)
Spenningsfri	0 mA	Åpen	Alle LED lamper av	alle LED-lamper av

Tab. 5: Driftstilstander

15.2 Konfigurasjonsmodus (innstilling av alarm og grenseverdier)



Når sensoren er i konfigurasjonsmodus, er sikkerhetsfunksjonene deaktivert.

Ved å trykke kort på knappen "Save Config" visualiseres den aktuelle konfigurasjonen med LED-lampene rundt HEX-bryterne. Mer informasjon finner du i kapittel "Grenseverdier og forsinkelsestider" på side 18.

Grenseverdiene og forsinkelsestidene justeres med de enkelte HEX-bryterne. Når en bryterstilling endres, begynner alle LED-lampene å blinke. For å lagre en konfigurasjon hold inne knappen **"Save Config" i tre sekunder**. Det blir signalisert at konfigurasjonen blir tatt i bruk, ved at LED-lampene i valgt HEX-bryterposisjon lyser permanent.

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

LED-ene slukkes automatisk etter ca. fem minutter.

15.3 Grenseverdier og forsinkelsestider

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

Generelt gjelder: $Grenzwert = \frac{Messbereich\ Obergrenze}{16} \times SET\ Position$

Eksempel: Innstilling av grenseverdier

- Måleområde: 0...4 g
- SET-dreiebryterpos.: 8 (9)
- Grenseverdi: 2 g (2,25 g)

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. 6: Grenseverdier

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. 7: Forsinkelsestider

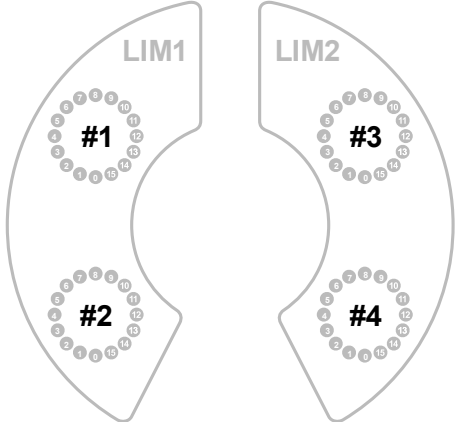
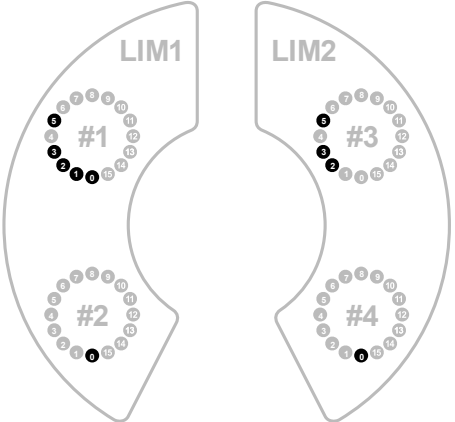
15.4 Fail Safe State

I tilfelle av en oppdaget feil som sensoren ikke kan korrigere automatisk, går sensoren over i Fail Safe State. Fail Safe State kan identifiseres ved at følgende 3 punkter oppstår samtidig:

1. Alle status-LED-lamper er på (rød, gul, grønn).
2. Halvlederbrytere er alle åpne (som i spenningsløs eller feiltilstand).
3. Den analoge strømutgangen leverer 0 mA.



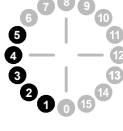
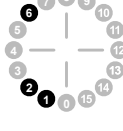
15.5 Hendelses- og feilkode

I Fail-Safe-State viser de 4 LED-kretsene de 4 siste hendelses- og feilkodene som oppstod.

Hendelses-/feilkode rekkefølge	Typisk hendelses- og feilkode bilde
	
<p>(#1 er den nyeste og #4 den eldste koden)</p>	

15.6 Hyppigste hendelses- og feilkoder

Hendelses- og feilkodene vises binært kodet på LED-kretsen. En 8-tegns binærkode vises ved hjelp av tallene 0 til 7 i LED-kretsen. Når et tall lyser i LED-kretsen, representerer det en binær 1. Hvis et tall i LED-kretsen ikke lyser, representerer det en binær 0. Nedenfor er 4 av de vanligste hendelses- og feilkodene illustrert for å gi et eksempel.

LED krets	Kode	LED-lamper								Hendelse / Feil
		7	6	5	4	3	2	1	0	
	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0	Initialverdi
	0x01	0	0	0	0	0	0	0	1	Vellykket start
	0x3E	0	0	1	1	1	1	1	0	Forsyningsspenning utenfor spesifikasjonen
	0x46	0	1	0	0	0	1	1	0	Tilbakemåling av analogutgang utenfor toleransen
Feilsøkingstiltak, samt en fullstendig liste over feilkoder finnes i kapittel 18.2 - Feilsøking.										

15.7 Forlate Fail Safe State

For å få sensoren tilbake i normal driftstilstand må den Powersyklus utføres. For dette må sensoren være spenningsfri i minst 1 s.

16 Montering og demontering

16.1 Generelle anvisninger

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



Koble overvåkingen fra forsyningsspenningen før montering og demontering! Frakoblede pluggenheter skal alltid være uten spenning! Ved bruk av EX-sertifiserte overvåkinger 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 vibrasjonsovervåkingen på monteringsflaten

Forutsetninger

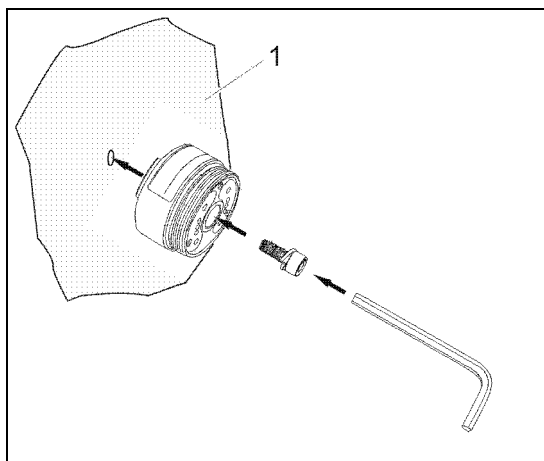
- Monteringsflaten skal være ren og jevn, dvs. uten maling, rust osv.
- Gjengehull på monteringsflaten: 15 mm, M8

Verktøy og materiell

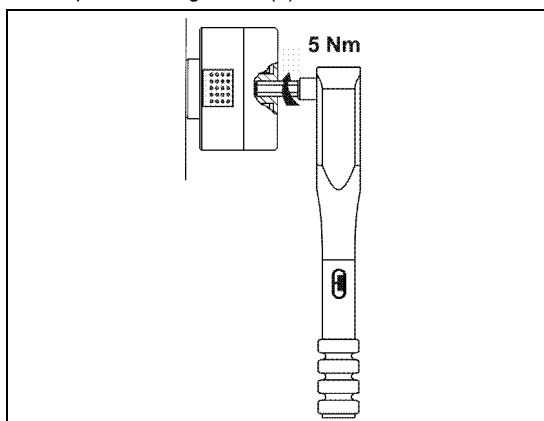
- Unbrakonøkkel nøkkelvidde 6 og 8
- Momentnøkkel nøkkelvidde 6 og 8
- Sylinderskrue med innvendig sekskant M8x20
- Fjærring for M8

Arbeidstrinn og -anvisninger

- Skru av husdekslet fra husunderdelen; unbrakonøkkel med nøkkelvidde 8
- Fest overvåkingen 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 HE205.02 (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 pila 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.

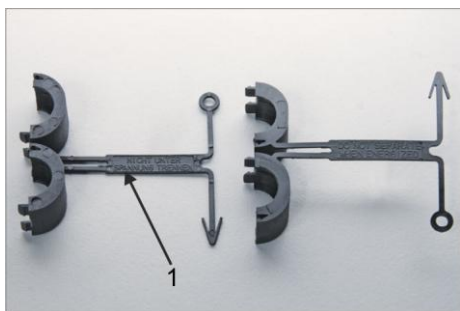


Fig. 8: Sikringsklips

1 Varselskilt

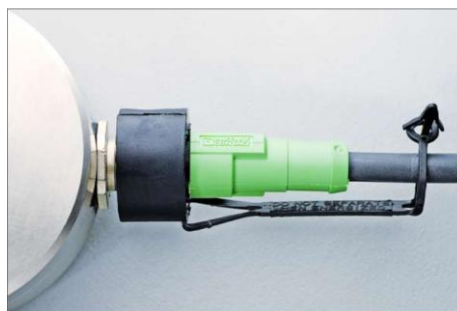


Fig. 9: Montert sikringsklips

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

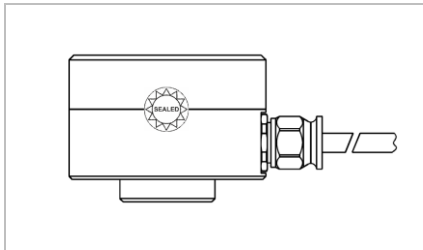


Fig. 12: Forseglingsetikett

17 Installasjon og igangsetting

17.1 Generelle anvisninger

Installasjon og igangsetting av vibrasjonsovervåkingen 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 lange ledningslengder lønner det seg å koble fra skjermingen på analyseenheten (4) for å unngå utligningsstrømmer over skjermingen.

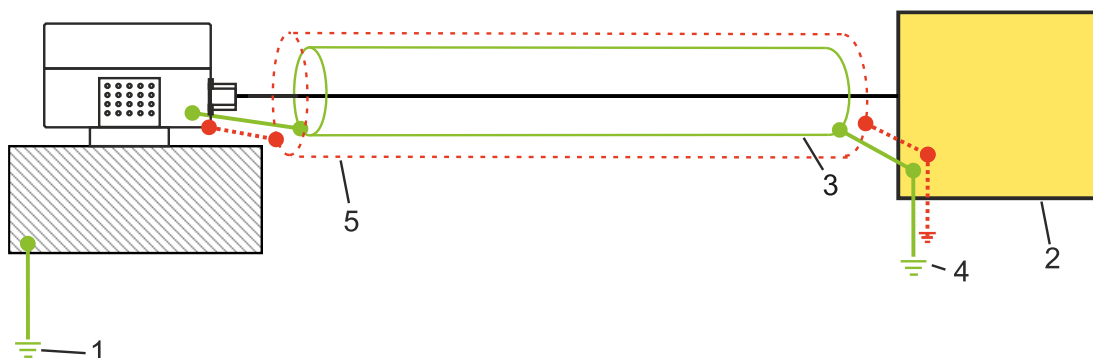


Fig. 13: Jordingskonsept HE205

- 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 vibrasjonsovervåkinger skal kun utføres av autoriserte fagpersoner som kjenner til sikkerhetsbestemmelsene for håndtering av elektriske komponenter!



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



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



Vibrasjonsovervåkingen HE205 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
	Vibrasjonsovervåking defekt	Skift ut vibrasjonsovervåkingen
	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
	overvåking defekt	Skift ut overvåkingen
Feil måleverdi	Vibrasjonsovervåkingen er ikke godt nok montert	Monter vibrasjonsovervåkingen godt nok
	Vibrasjonsovervåkingen er montert på feil sted	Monter vibrasjonsovervåkingen på riktig sted
	EMC-problemer	"Jordingskonsept" på side 24.
Fail-Safe State aktiv	Se også Hendelses- og feilkodeoversikt , side 27.	

Tab. 8: Tabell for feilutbedring

19 Hendelses- og feilkodeoversikt

I tillegg til tiltakene som er oppført i denne oversikten, finnes det mer detaljerte feilårsaker og tiltak i feilsøkingsoversikten i manualen. For hver feilkode er et ytterligere anbefalt tiltak en Powersyklus (sensor minst 1 sekund uten spenning).

LED krets								Beskrivelse av hendelses- og feilkoder	Tiltak
7	6	5	4	3	2	1	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	Initialverdi	
0	0	0	0	0	0	0	1	Vellykket start	-
Forsyningsspenning									
0	0	1	1	1	1	1	0	Forsyningsspenning utenfor spesifikasjonen	Kontrollere forsyningsspenning
0	0	1	1	1	1	0	1	Intern spenning utenfor spesifikasjonen	
0	1	0	0	0	1	0	1	Intern spenning utenfor spesifikasjonen	
0	0	1	0	1	0	1	0	Måling 1 av intern spenning mislykket	
0	0	1	0	1	0	1	1	Måling 2 av intern spenning mislykket	
0	0	1	0	1	1	0	0	Måling 3 av intern spenning mislykket	
Analogutgang									
0	1	0	0	0	1	1	0	Tilbakemåling av analogutgang utenfor toleransen	Kontrollere tilkoblinger
0	0	1	0	1	1	1	1	Måling av overvåking av analogutgang mislyktes	
Potensialfri halvlederbryter / Hex-bryter									
0	0	1	1	0	0	0	0	Måling av overvåking av potensialfrie halvlederbrytere mislyktes	Kontrollere tilkoblinger
0	0	0	0	1	0	1	1	Hex-bryter påviser feilfunksjon	Kontrollere hex-bryter

Temperatur										
0	0	1	1	1	1	0	0	Temperatur utenfor spesifikasjonen		Kontrollere omgivelses- og målehode-temperatur
0	0	1	0	1	1	0	1	Måling 1 av temperatur mislykket		
0	0	1	0	1	1	1	0	Måling 2 av temperatur mislykket		
Datalagring										Kontakt produsenten
0	0	1	1	1	0	0	1	Feil ved datalagring		
0	0	1	1	1	0	1	0	Feil ved datalagring		

20 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.

21 Koding HE205

	HE205.	00.	2g.	01.	00.	00.	000
HE-serie							
205 = overvåking SIL2 4...20 mA ~ g rms frie grenseverdier (Window-funksjon)							
ATEX/IECEX/UKEx							
00 = ingen ATEX / IECEX / UKEx 01 = ATEX / IECEX (sone 1 / 21) 02 = ATEX / IECEX (sone 2 / 22)							
Måleområde							
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							
Målehode-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 deg en løsning som passer dine spesifikasjoner.

22 EU-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 kvalitets-sikringssystem som oppfyller **vedlegg IV** i dette direktivet.

Påført CE-merke



CE 0539

Direktiver og standarder



EU-direktiv	Standarder
2014/30/EU /	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 /	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 /	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

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

Underskrift

Nürtingen, 04.12.2025

Sted og dato



Tobias Bronkal, administrerende direktør