



H250 M40 Handboek

Vlotterdebietmeter

Revisienummer elektronica ESK: tot ER 3.1.x

Alle rechten voorbehouden. Gehele of gedeeltelijke reproductie van deze documentatie, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van KROHNE Messtechnik GmbH, is verboden.

Wijzigingen mogelijk zonder voorafgaande kennisgeving.

Auteursrechtelijk beschermd 2022 door
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Duitsland)

1	Veiligheidsinstructies	6
1.1	Softwaregeschiedenis	6
1.2	Bedoeld gebruik	7
1.3	Conformiteit	8
1.4	Richtlijn Druksystemen	8
1.5	Veiligheidsinstructies van de fabrikant	10
1.5.1	Auteursrecht en bescherming van gegevens	10
1.5.2	Disclaimer	10
1.5.3	Productaansprakelijkheid en garantie	11
1.5.4	Informatie over de documentatie	11
1.5.5	Gebruikte waarschuwingen en symbolen	12
1.6	Veiligheidsinstructies voor de gebruiker	12
2	Beschrijving van het toestel	13
2.1	Leveringsomvang	13
2.2	Toestelversie	14
2.2.1	Indicatorversies	15
2.2.2	Vlotterdemping	17
2.2.3	Wijzerdemping	18
2.3	Typeplaat	19
2.4	Aanduidingscode	20
3	Installatie	21
3.1	Algemene opmerkingen over de installatie	21
3.2	Opslag	21
3.3	Transport	21
3.4	Voorwaarden voor de installatie	22
3.4.1	Aanhaalmomenten	24
3.4.2	Magnetische filters	24
3.4.3	Thermische isolatie	25
4	Elektrische aansluitingen	26
4.1	Veiligheidsinstructies	26
4.2	Elektrische aansluiting voor indicator M40	27
4.2.1	Aansluiting van de limietschakelaars K1/K2	27
4.2.2	Stroomuitgang ESK4A	30
4.2.3	ESK4-T limietuitgangen	33
4.2.4	ESK4-T pulsuitgang	35
4.2.5	ESK4-T binaire ingang	36
4.2.6	ESK4-FF / ESK4-PA Fieldbus-communicatie	37
4.2.7	Aansluiting Harting HAN 7D	38
4.3	Aardaansluitingen	39
4.4	Beschermingscategorie	39

5 Opstarten	40
<hr/>	
5.1 Standaardtoestel	40
5.2 Indicator ESK4-T	40
6 Gebruik	41
<hr/>	
6.1 ESK4A - Luscontrolemodus	41
6.2 Bedieningselementen ESK4-T	42
6.3 Basiswerkingsprincipes ESK4-T	43
6.3.1 Beschrijving van de bedieningstoetsen	43
6.3.2 Navigatie binnen de menustructuur	43
6.3.3 De instellingen in het menu veranderen	44
6.4 Overzicht van de eenheden ESK4-T	45
6.5 Foutmeldingen ESK4-T	46
6.6 Menu ESK4-T	49
6.6.1 Fabrieksinstellingen	49
6.6.2 Menustructuur	51
6.6.3 Menubeschrijving	54
7 Service	64
<hr/>	
7.1 Onderhoud	64
7.2 Vervanging en latere montage	64
7.2.1 Vervanging van vlotters	64
7.2.2 Latere montage van vlotterdemping	65
7.2.3 Latere montage van limietschakelaar	66
7.2.4 Vervanging - Latere montage ESK4A	67
7.2.5 Vervanging - Latere montage add-on-module ESK4-T / PA / FF	68
7.3 Beschikbaarheid van reserveonderdelen	68
7.3.1 Lijst met reserveonderdelen	68
7.4 Beschikbaarheid van diensten	72
7.5 Het toestel retourneren aan de fabrikant	72
7.5.1 Algemene informatie	72
7.5.2 (Te kopiëren) formulier om mee te sturen bij een te retourneren toestel	73
7.6 Afvoer als afval	73
7.7 Demontage en recycling	74
7.7.1 Beschrijving van de componenten van het toestel	74
7.7.2 Indicatorversies	75
8 Technische gegevens	78
<hr/>	
8.1 Werkingsprincipe	78
8.2 Technische gegevens	79
8.2.1 Temperaturen voor mechanische indicators zonder hulpvoeding	82
8.2.2 Temperaturen voor toestellen met elektrische componenten	83
8.2.3 Drukvastheid (vacuüm) H250/C	85
8.2.4 Procesaansluitingen	85
8.2.5 Elektrische aansluitingen, ingangen en uitgangen	86
8.2.6 Goedkeuringen	89

8.3 Afmetingen en gewicht.....	90
8.4 Meetbereiken.....	91
8.4.1 H250/HC - Hastelloy, H250/RR - roestvast staal	92
8.4.2 H250/C - Keramiek/PTFE	94
8.4.3 H250/RR Lage flow (alleen voor M40-indicator in aluminium).....	96
8.4.4 H250H - Horizontale installatiepositie	97
8.4.5 H250U - Verticale installatiepositie	99

1.1 Softwaregeschiedenis

De elektrische revisie (sticker op de basismodule ESK4 / ESK4A) geeft de respectieve hardware-/softwarestatus van de elektronica aan.

Alle add-on modules (ESK4-IO, ESK4-FF en ESK4-PA) hebben een extra sticker die de betreffende firmwareversie aangeeft.

Revisienummer elektronica	Uitleg
ER 1.1.x	Basisversie (kan niet worden gecombineerd met andere indicatorversies): ESK4 / 4...20 mA-stroomuitgang met HART [®] -communicatie ESK4 HART DD 01.01. ESK4 HART DTM 01.03.
ER 2.0.x	Functionele add-on voor ER 1.1.x: kan worden gecombineerd met indicatorversie ESK4 FF / Foundation Fieldbus (Firmwareversie FF-module vanaf 1.0.2)
ER 2.1.x	Functionele add-on voor ER 2.0.x: kan worden gecombineerd met indicatorversie ESK4-PA / Profibus PA (Firmwareversie PA-module vanaf 1.0.0) kan worden gecombineerd met indicatorversie ESK4-IO / LCD, binaire ingangen/uitgangen (Firmwareversie IO-module vanaf 1.1.0)
ER 2.2.x	Functionele add-on voor ER 2.1.x: Ondersteuning van storings signaal (laag) volgens NE43 voor de ESK 4 stroomuitgangsmodule
ER 3.0.x	Functionele add-on: Update voor HART [®] -communicatie van 5.9 naar 7.4 met nieuwe DD/DTM ESK4A HART DD 01.01 ESK4A HART DTM 01.04 (Uitbreiding van module-aanduiding van ESK4 naar ESK4A voor HART [®] 7) kan worden gecombineerd met ESK4-FF (Firmwareversie FF-module vanaf 1.0.2) ESK4-PA (... PA-module vanaf 1.0.0) ESK4-IO (... IO-module vanaf 1.2.0)
ER 3.1.x	Functionele add-on: Ondersteuning van applicatiediagnostiek voor ESK4A/HART (bijv. geblokkeerde vlotter of pulserende vlotter) kan worden gecombineerd met ESK4-IO (Firmwareversie IO-module vanaf 1.3.0)

Tabel 1-1: Revisienummer elektronica

1.2 Bedoeld gebruik

**VOORZICHTIG!**

De verantwoordelijkheid voor het gebruik van meettoestellen voor wat betreft de geschiktheid, het bedoelde gebruik en de corrosiebestendigheid van de gebruikte materialen tegen de gemeten vloeistof ligt uitsluitend bij de gebruiker.

**INFORMATIE!**

Dit toestel is een toestel van Groep 1, Klasse A, zoals gespecificeerd in CISPR11. Het is bedoeld om te worden gebruikt in een industriële omgeving. In andere omgevingen is het wellicht moeilijk om de elektromagnetische compatibiliteit te verzekeren vanwege zowel geleide als uitgestraalde storingen.

**INFORMATIE!**

Elektromagnetische velden met veldsterktes groter dan 10 V/m op het installatiepunt kunnen de meetnauwkeurigheid beïnvloeden.

**INFORMATIE!**

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade die voortkomt uit oneigenlijk gebruik of gebruik voor andere doeleinden dan die waarvoor het product bestemd is.

De vlotterdebietmeters zijn geschikt voor het meten van schone gassen, dampen en vloeistoffen

Bedoeld gebruik

- Het product mag geen ferromagnetische partikels of vaste stoffen bevatten. Mogelijk moeten er magnetische of mechanische filters worden gemonteerd.
- Het product moet voldoende vloeibaar zijn en mag geen bezinksels bevatten.
- Drukpieken en pulserende flows moeten worden voorkomen.
- Open kleppen langzaam. Gebruik geen magneetkleppen.
- Voor nauwkeurige flowmeting moeten de toepassingsgegevens consistent zijn met de maatgegevens en kalibratie van de vlotterdebietmeter.

Gebruik geschikte maatregelen om compressietrillingen op te heffen tijdens gasmetingen

- Korte pijpleidingen tot de volgende vernauwing
- De nominale leidingmaat mag niet groter zijn dan de nominale maat van het toestel
- Gebruik van vlotters met demping
- Verhoging van de bedrijfsdruk (waarbij rekening gehouden moet worden met de resulterende verandering van dichtheid en dus in de schaal)

**GEVAAR!**

Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

**VOORZICHTIG!**

Gebruik geen schurende media die vaste deeltjes bevatten, en geen sterk viskeuze media.

1.3 Conformiteit

Door het aanbrengen van een conformiteitsmarkering certificeert de fabrikant dat het product met succes is getest.

Dit toestel voldoet aan alle wettelijke eisen van de desbetreffende richtlijnen en voorschriften.

Voor meer informatie over richtlijnen, voorschriften, standaarden en certificeringen raadpleegt u de conformiteitsverklaring die u vanaf de website van de fabrikant kunt downloaden.



GEVAAR!

Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.



VOORZICHTIG!

Voor toestellen die in SIL-toepassingen worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften.

Raadpleeg de "Veiligheidshandleiding" voor uitgebreide informatie.

1.4 Richtlijn Druksystemen

Voor de beschreven toestellen is een conformiteitsbeoordeling overeenkomstig de richtlijn inzake drukapparatuur uitgevoerd. De conformiteit is gecertificeerd door middel van het conformiteitsmerkteken. Tevens wordt het nummer van de aangemelde instantie vermeld.

De PED-code beschrijft de classificatie van toestellen:

Voorbeeld: PED/G1/III/H	
G	Gassen en dampen
1	Vloeistofgroep 1
III	Categorie III
H	Conformiteitsbeoordelingsmethode volgens Module H

Tabel 1-2: Voorbeeld PED-code

De identificatie van de PED-code is te vinden op de typeplaat van het toestel (voor details zie *Typeplaat* op blz. 19).



INFORMATIE!

De vermelde drukwaarden (PS) en temperaturen (TS) gelden alleen als verwijzingen naar de drukweerstand van het sensorlichaam. Wat betreft de werking van het hele toestel moeten er mogelijk verdere beperkingen van de maximumtemperatuur in aanmerking worden genomen (bv. ATEX-goedkeuring). Toestellen die vanwege hun omvang zijn ingedeeld onder categorie I, krijgen geen conformiteitsmerkteken in het kader van de PED-richtlijn. Deze toestellen zijn onderhevig aan de geldende regels van goed vakmanschap (SEP).

Restrisico

Er is een risicoanalyse overeenkomstig de richtlijn inzake drukapparatuur uitgevoerd. Het restrisico wordt als volgt omschreven:

- De apparaten zijn ontworpen overeenkomstig de geldige en toepasselijke regels en normen voor een statische werking en de drukweerstand is berekend voor de aangegeven maximale druk en temperatuur (geen berekening voor cyclische wijziging).
- Voor het gebruik van meettoestellen met betrekking tot de corrosiebestendigheid van de gebruikte materialen tegen de gemeten vloeistof is alleen de gebruiker verantwoordelijk.
- Vermijd schuring.
- Vermijd pulsatie en cavitatie.
- Bescherm toestellen tegen trillingen en hoogfrequente oscillatie.
- De afvoer (terugstroming) wordt mogelijk vertraagd door de vlotter in de meetbuis.
- Neem gepaste maatregelen om extern brandgevaar tegen te gaan

1.5 Veiligheidsinstructies van de fabrikant

1.5.1 Auteursrecht en bescherming van gegevens

De inhoud van dit document is met de grootste zorg tot stand gebracht. Desondanks garanderen wij niet dat de inhoud correct, volledig of up-to-date is.

Op de inhoud en werken in dit document is auteursrecht van toepassing. Bijdragen van derden worden als zodanig aangeduid. Voor reproductie, bewerking, verspreiding en elk ander gebruik dat niet toegestaan is door het auteursrecht, is schriftelijke toestemming vereist van respectievelijk de auteur en/of de fabrikant.

De fabrikant probeert altijd het auteursrecht van anderen te respecteren en gebruik te maken van werken die binnen het bedrijf of in het publieke domein zijn gecreëerd.

De verzameling van persoonlijke gegevens (zoals namen, adressen en e-mailadressen) in de documenten van de fabrikant geschiedt, voor zover mogelijk, altijd op vrijwillige basis. Waar haalbaar, is het altijd mogelijk gebruik te maken van de aanbiedingen en diensten zonder persoonlijke gegevens te verstrekken.

Wij wijzen erop dat datatransmissie via internet (bijv. bij communicatie via e-mail) gaten in de veiligheid kan veroorzaken. Het is niet mogelijk om dergelijke gegevens volledig te beschermen tegen toegang door derden.

Bij deze verbieden wij uitdrukkelijk om de contactgegevens, die verstrekt worden vanwege onze plicht om een impressum te publiceren, te gebruiken om ons reclame of informatiemateriaal toe te sturen waarom wij niet uitdrukkelijk hebben gevraagd.

1.5.2 Disclaimer

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade van welke aard dan ook die ontstaat door het gebruik van dit product, inclusief, maar niet beperkt tot, directe en indirecte schade, schade door ongevallen of gevolgschade.

Deze disclaimer is niet van toepassing als de fabrikant opzettelijk of met grove nalatigheid heeft gehandeld. Als een eventuele toepasselijke wet dergelijke beperkingen of uitsluitingen van schade niet toestaat, bent u wellicht, als deze wet op u van toepassing is, niet onderhevig aan enige of alle bovenstaande disclaimers, uitsluitingen of beperkingen.

Alle bij de fabrikant aangeschafte producten worden gedekt door garantie overeenkomstig de bijbehorende productdocumentatie en onze algemene voorwaarden.

De fabrikant behoudt zich het recht voor om de inhoud van zijn documenten zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen, op elk moment en om welke reden dan ook, en is op generlei wijze aansprakelijk voor mogelijke gevolgen van dergelijke wijzigingen.

1.5.3 Productaansprakelijkheid en garantie

De gebruiker is verantwoordelijk voor de geschiktheid van het toestel voor het specifieke doel. De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de gevolgen van slecht gebruik door de gebruiker. Door onjuiste installatie en bediening van de toestellen (systemen) vervalt de garantie. Tevens zijn de respectieve "Leveringsvoorwaarden", die de basis vormen voor het koopcontract, van toepassing.

1.5.4 Informatie over de documentatie

Om verwonding van de gebruiker of schade aan het toestel te vermijden, is het van fundamenteel belang dat u de informatie in dit document leest en de van toepassing zijnde nationale normen, veiligheidsvoorschriften en ongevallenpreventievoorschriften in acht neemt.

Als dit document niet geschreven is in uw moedertaal en u problemen heeft met het begrijpen van de tekst, adviseren wij u om contact op te nemen met uw plaatselijke kantoor voor assistentie. De fabrikant aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor schade of letsel die veroorzaakt zijn door een slecht begrip van de informatie in dit document.

Dit document wordt u geleverd als hulp bij het bepalen van de omgevingsomstandigheden waarin een veilig en efficiënt gebruik van dit toestel mogelijk is. Ook worden in dit document speciale overwegingen en voorzorgsmaatregelen beschreven, die verschijnen in de vorm van onderstaande pictogrammen.

1.5.5 Gebruikte waarschuwingen en symbolen

Veiligheidswaarschuwingen worden aangeduid met de volgende symbolen.



GEVAAR!

Deze informatie heeft betrekking op het onmiddellijke gevaar bij het werken met elektriciteit.



GEVAAR!

Deze waarschuwing heeft betrekking op het onmiddellijke gevaar voor verbrandingen door hitte of hete oppervlakken.



GEVAAR!

Deze waarschuwing heeft betrekking op het onmiddellijke gevaar bij gebruik van dit toestel in een gevaarlijke atmosfeer.



GEVAAR!

Deze waarschuwingen moeten zonder uitzondering in acht worden genomen. Gehele of gedeeltelijke veronachtzaming van deze waarschuwing kan leiden tot ernstige gezondheidsproblemen en zelfs tot overlijden. Tevens bestaat de kans op ernstige schade aan het toestel of delen van de installatie van de gebruiker.



WAARSCHUWING!

Gehele of gedeeltelijke veronachtzaming van deze veiligheidswaarschuwing veroorzaakt risico's voor ernstige gezondheidsproblemen. Tevens bestaat de kans op schade aan het toestel of delen van de installatie van de gebruiker.



VOORZICHTIG!

Veronachtzaming van deze instructie kan schade aan het toestel of aan delen van de installatie van de gebruiker veroorzaken.



INFORMATIE!

Deze instructies bevatten belangrijke informatie voor de behandeling van het toestel.



WETTELIJKE KENNISGEVING!

Deze opmerking bevat informatie over verplichte richtlijnen en normen.



• **ACTIE**

Dit symbool vergezelt alle instructies voor acties die door de gebruiker moeten worden uitgevoerd in de aangegeven volgorde.

➔ **RESULTAAT**

Dit symbool heeft betrekking op alle belangrijke consequenties van de voorgaande acties.

1.6 Veiligheidsinstructies voor de gebruiker



WAARSCHUWING!

In het algemeen mogen de toestellen van de fabrikant alleen geïnstalleerd, inbedrijfgesteld, bediend en onderhouden worden door naar behoren getraind en geautoriseerd personeel. Dit document wordt u geleverd als hulp bij het bepalen van de omgevingsomstandigheden waarbij een veilig en efficiënt gebruik van dit toestel mogelijk is.

2.1 Leveringsomvang



INFORMATIE!

Inspecteer de verpakking zorgvuldig op schade of tekenen van ruwe behandeling. Meld schade aan de expediteur en het plaatselijke kantoor van de fabrikant.



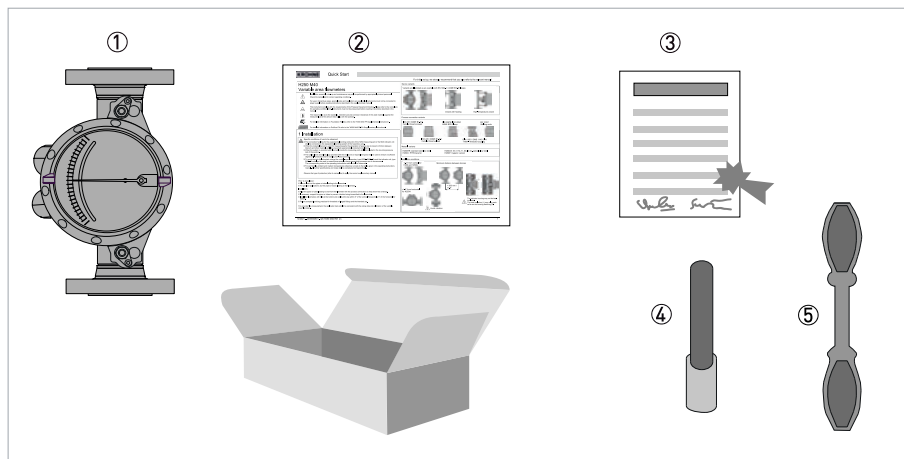
INFORMATIE!

Controleer de pakbon om na te gaan of u uw gehele bestelling volledig heeft ontvangen.



INFORMATIE!

Bekijk de typeplaat van het toestel om na te gaan of het geleverde toestel overeenstemt met uw order. Controleer of de juiste voedingsspanning vermeld wordt op de typeplaat.



Figuur 2-1: Leveringsomvang

- ① Meettoestel in de bestelde versie
- ② Productdocumentatie
- ③ Certificaten, kalibratierapport (alleen geleverd op aanvraag)
- ④ Voor de ESK4T versie - staafmagneet
- ⑤ Sleutel (alleen voor elektrische toestellen)

2.2 Toestelversie

- H250 met indicator M40
- H250 met M40 indicator voorzien van display-uitsparing voor ESK4-T



Figuur 2-2: Toestelversie - H250 met indicator M40

Beschrijving van de toestelversie

1. H250/RR/M40

- Lokale indicator zonder hulpvoeding
- Max. 2 limietschakelaars, type NAMUR, NAMUR op de veiligheid gericht of transistor (3-draads)
- Elektrische signaaluitgang 4...20 mA, HART® of Fieldbus-communicatie
- Intrinsiek veilig (Ex i) of in drukvast omhulsel (Ex d)

2. H250/RR/M40

- Aanvullende LCD, gemeten waarde en/of flowteller
- 2 configureerbare binaire uitgangen, limietwaarde of pulsuitgang
- 1 binaire ingang, Start / Stop / Reset flowteller
- 2-draads stroomuitgang 4...20 mA, HART®-communicatie
- Intrinsiek veilig (Ex i) of in drukvast omhulsel (Ex d)

Optionele versies:

- H250 met indicator M40 in hogetemperatuurversie (HT)
- H250H voor gebruik in horizontale leidingen
- H250U voor gebruik in verticale valpijpen
- H250F met hygiënisch meetbuisontwerp voor Food & Pharma
- H250C met PTFE / TFM bekleding voor agressieve media

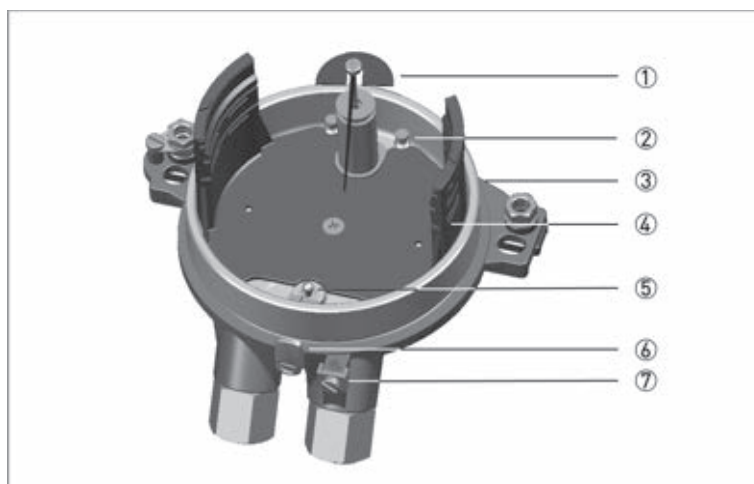
Indicatoropties

- M40 - Aluminium, tweelaags poedercoating (epoxy / polyester)
- M40R - Roestvrij staal zonder coating

Offshore natte coating voor aluminium of roestvrij staal op aanvraag

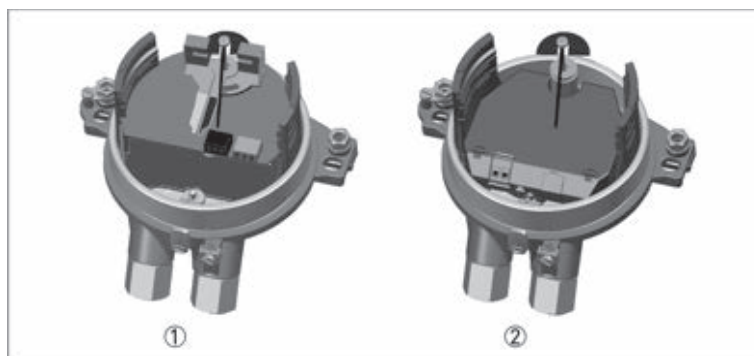
2.2.1 Indicatorversies

De M40 indicator kan worden voorzien van diverse modules.



Figuur 2-3: Basisversie

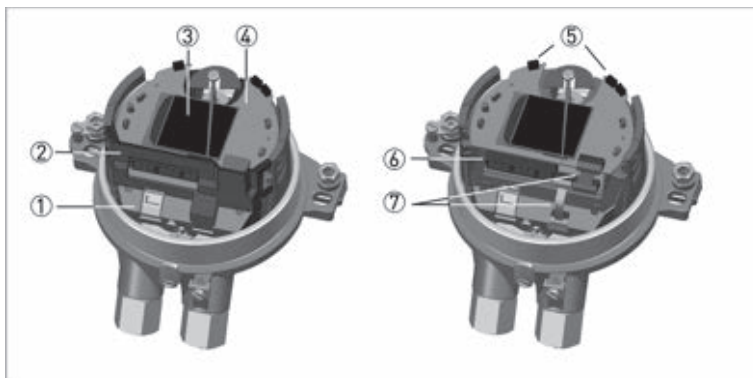
- ① Wijzermodule
- ② Bouten voor ESK4A bevestiging
- ③ Bevestigingsplaat
- ④ Moduleprofiel
- ⑤ Drukelement voor ESK4A bevestiging
- ⑥ Blokkeerinrichting voor behuizingdeksel
- ⑦ Externe aardingsklem



Figuur 2-4: Versies K1 / K2 en ESK4A

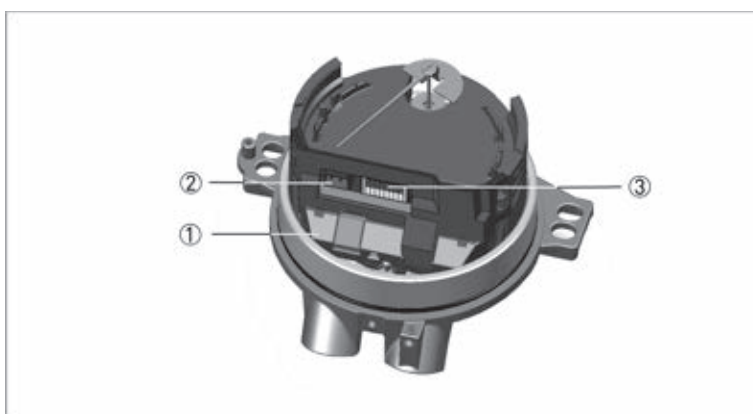
- ① Indicator met K2 contactmodule
- ② Indicator met ESK4A stroomuitgang 4...20 mA

Beide versies kunnen met elkaar worden gecombineerd.



Figuur 2-5: Versie ESK4-T

- ① Aansluiting ESK4A
- ② Moduledeksel
- ③ Weergave
- ④ Displaymodule ESK4-IO
- ⑤ Bedieningstoetsen ↓ ↑ →
- ⑥ Aansluiting binaire uitgangen en resetingang
- ⑦ Moduleverbindingkabel



Figuur 2-6: Versie Fieldbus ESK4-FF / ESK4-PA

- ① Basismodule met elektronische magneetsensoren ESK4A
- ② Aansluiting busmodule
- ③ DIP-switch voor businstellingen

Voor meer informatie, zie de aanvullende instructies "H250 M40 Foundation Fieldbus" of "H250 M40 Profibus PA".

2.2.2 Vlotterdemping

Vlotterdemping wordt gekenmerkt door hoge stilstandtijden en zelfcentrerend. De dempingsmof is gemaakt van keramiek met een hoog prestatievermogen of PEEK, afhankelijk van het medium en de toepassing. Vlotterdemping kan ook naderhand worden gemonteerd bij de gebruiker (zie "Service").

Gebruik van demping

- In het algemeen wanneer CIV en DIV vlotters worden gebruikt voor gasmeting.
- Voor toestellen met een nominale maat van DN100 / 4".
- Voor TIV vlotters (alleen H250/RR en H250/HC) met een primaire bedrijfsdruk:

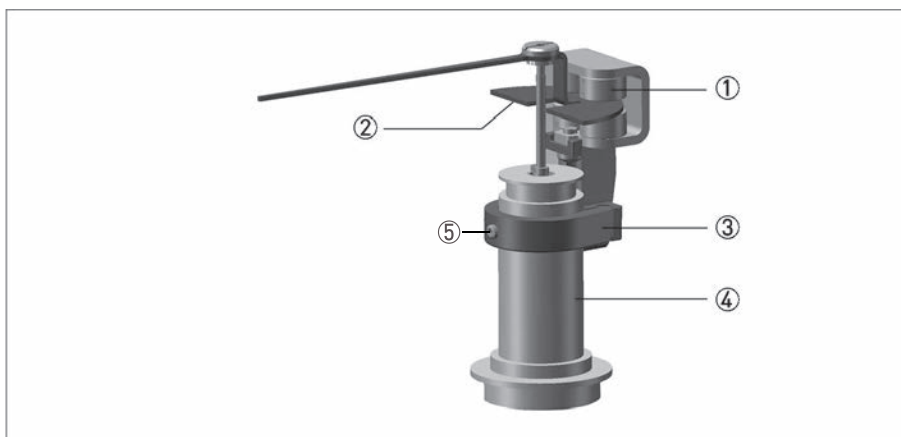
Nominale maat volgens		Primaire bedrijfsdruk	
EN 1092-1	ASME B16.5	[bar]	[psig]
DN50	1/2"	≤ 0,3	≤ 4,4
DN25	1"	≤ 0,3	≤ 4,4
DN50	2"	≤ 0,2	≤ 2,9
DN80	3"	≤ 0,2	≤ 2,9
DN100	4"	≤ 0,2	≤ 2,9

Tabel 2-1: Vlotterdemping

2.2.3 Wijzerdemping

In principe bevat het wijzerelement met zijn magnetische systeem indicatordemping. Een aanvullende wervelstroomrem is nuttig in het geval van fluctuerende of pulserende flows.

De magneten op de wervelstroomrem omgeven de naaldvaan zonder deze aan te raken, waardoor de beweging ervan wordt gedempt. Het resultaat is een veel stabielere naaldstand, zonder vervorming van de gemeten waarde. De wervelstroomrem kan naderhand worden gemonteerd tijdens bedrijf, zonder dat nieuwe kalibratie nodig is. Let op het maximale aanhaalmoment (0,12 Nm) voor de spanwartel!



Figuur 2-7: Wijzerdemping

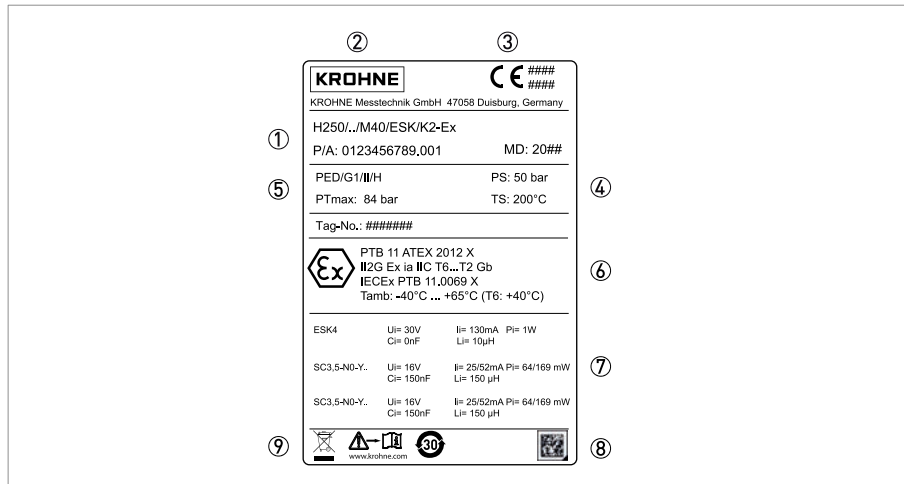
- ① Wervelstroomrem
- ② Naaldvaan
- ③ Ondersteuning
- ④ Naaldcilinder
- ⑤ Spanwartel, max. aanhaalmoment is 0,12 Nm

2.3 Typeplaat



INFORMATIE!

Check op de typeplaten van het toestel of het toestel overeenkomt met uw bestelling.



Figuur 2-8: Voorbeeld van een typeplaat

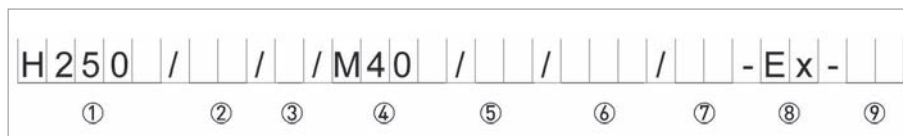
- ① Type toestel
- ② Fabrikant
- ③ Identificatienummer van de aangemelde instantie
- ④ Nominale gegevens: nominale temperatuur en druk
- ⑤ Gegevens volgens de Richtlijn Drukapparatuur
- ⑥ Markering volgens de aangemelde instantie
- ⑦ Gegevens elektrische aansluiting
- ⑧ Data Matrix code
- ⑨ Aanduiding voor het opvolgen van de documentatie en voor de verwijdering

Verdere markeringen op de indicator

- SN - serienummer
- SO - verkooporder / item
- PA - productieorder
- Vx - productconfiguratorcode
- AC - artikelnummer

2.4 Aanduidingscode

De beschrijvende code bestaat uit de volgende elementen *:



Figuur 2-9: Aanduidingscode

① **Type toestel**

H250 - standaardversie

H250H - horizontale flowrichting

H250U - flowrichting van boven naar beneden

② **Materialen / versies**

RR - roestvast staal

C - PTFE of PTFE/keramiek

HC - Hastelloy®

Ti - Titanium

Mo - Monel

In - Inconel

F - steriele versie (voedsel)

③ **Versie met verwarmingsmantel**

B - met verwarmingsmantel

④ **Type serie indicators**

M40 - indicator M40

M40R - indicator in roestvast stalen behuizing

⑤ **Versie voor hoge temperaturen**

HT - versie met HT-verlenging

⑥ **Elektrische signaaluitgang**

ESK - elektrische signaaluitgang 4...20 mA (ESK4A)

- optioneel leverbaar met teller, I/O-module en display (ESK4-T)

- Foundation Fieldbus (ESK4-FF)

- Profibus PA (ESK4-PA)

⑦ **Limietschakelaar**

K1 - een limietschakelaar

K2 - twee limietschakelaars

⑧ **Explosiebeveiliging**

Ex - explosiebeveiligde apparatuur

⑨ **SIL-versie**

SE - SIL-conforme elektronische signaaluitgang

SK - SIL-conforme limietschakelaar

* posities die niet nodig zijn, worden weggelaten (geen blanco posities)

3.1 Algemene opmerkingen over de installatie

**INFORMATIE!**

Inspecteer de verpakking zorgvuldig op schade of tekenen van ruwe behandeling. Meld schade aan de expediteur en het plaatselijke kantoor van de fabrikant.

**INFORMATIE!**

Controleer de pakbon om na te gaan of u uw gehele bestelling volledig heeft ontvangen.

**INFORMATIE!**

Bekijk de typeplaat van het toestel om na te gaan of het geleverde toestel overeenstemt met uw order. Controleer of de juiste voedingsspanning vermeld wordt op de typeplaat.

3.2 Opslag

- Sla het toestel op een droge en stofvrije plaats op.
- Vermijd langdurige blootstelling aan de zon.
- Sla het toestel in de originele verpakking op.
- De toegestane opslagtemperatuur voor standaardtoestellen is: -40...+80°C / -40...+176°F

3.3 Transport

Transporteer het toestel in de originele verpakking naar het installatiepunt, indien mogelijk.

3.4 Voorwaarden voor de installatie

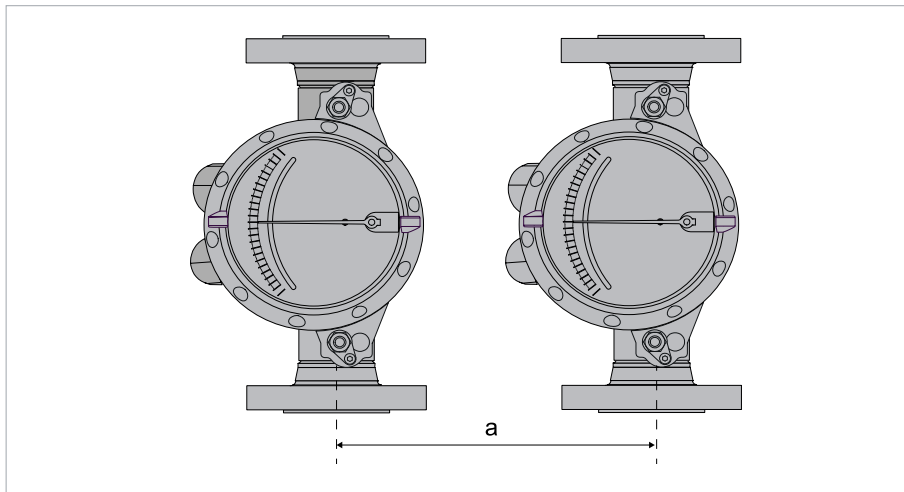
**VOORZICHTIG!**

Bij het installeren van het toestel in de leidingen moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- *De vlotterdebietmeter H250 moet verticaal worden geïnstalleerd (binnen 5° van de verticaal). H250H-toestellen worden horizontaal geïnstalleerd (binnen 5° van de horizontaal). H250U-toestellen worden rechtop geïnstalleerd, met de flowrichting van boven naar beneden (binnen 5° van de verticaal).*
- *Een rechte, ongestoorde inlaatsectie van ≥ 5 DN aan instroomzijde van het toestel en een rechte uitlaatsectie van ≥ 3 DN aan uitstroomzijde van het toestel worden aanbevolen. Vooral bij toestellen gelijk aan of groter dan DN50 / 2" om slijtage door turbulente vlotterbewegingen tot een minimum te beperken.*
- *Schroeven, bouten en afdichtingen moeten worden geleverd door de klant, en moeten worden geselecteerd overeenkomstig de drukklasse van de aansluiting.*
- *De binnendiameter van de flens wijkt af van de standaardafmetingen. De flensafdichtingsnorm DIN 2690 of ASME B16.21 kan worden toegepast.*
- *Lijn de afdichtingen uit. Span de moeren met de aanhaalmomenten voor de betreffende druk. Voor toestellen met een bekleding van PTFE of keramiek en afdichtingsvlakken van PTFE, zie het hoofdstuk "Aanhaalmomenten".*
- *Besturingsorganen moeten aan instroom zijde van het meettoestel worden geplaatst.*
- *Afsluitorganen moeten bij voorkeur aan uitstroom zijde van het meettoestel worden geplaatst.*
- *Alvorens de aansluiting te maken, moeten de leidingen die naar het toestel gaan worden uitgeblazen of -gespoeld.*
- *Leidingen voor gasflows moeten worden gedroogd voordat het toestel wordt geïnstalleerd.*
- *Gebruik connectors die geschikt zijn voor de betreffende toestelversie.*
- *Lijn de leidingen centrisch uit met de procesaansluitingen op het meettoestel, zodat ze spanningsvrij zijn.*
- *Indien nodig moeten de leidingen worden ondersteund, om de trillingen die op het meettoestel worden overgedragen te beperken.*
- *Leg signaalkabels niet direct naast voedingskabels.*
- *Bij montage van meerdere meettoestellen naast elkaar of naast ferromagnetische systeemcomponenten of magneetkleppen moet een minimale zijdelingse afstand worden gewaarborgd.*
- *Het toestel mag niet door stralingswarmte (bijv. blootstelling aan de zon) zodanig worden verhit dat de temperatuur van de elektronicabehuizing de maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur overschrijdt. Als het nodig is om schade door warmtebronnen te voorkomen, moet een hittebescherming (bijv. een zonnenscherm) worden geïnstalleerd.*

Minimumafstanden

Bij montage van meerdere meettoestellen naast elkaar of naast ferromagnetische systeemcomponenten of magneetkleppen moet een minimale zijdelingse afstand $a > 300 \text{ mm} / 11,8''$ worden gewaarborgd.



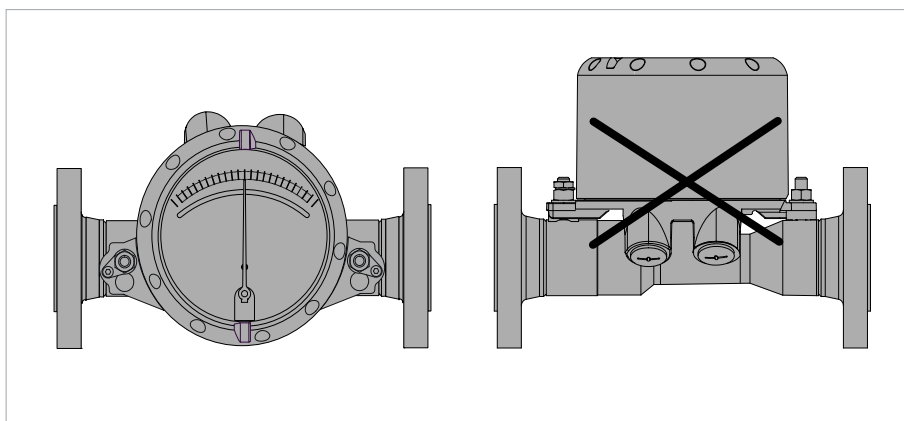
Figuur 3-1: Minimumafstand tussen toestellen

Installatiepositie voor H250H



INFORMATIE!

Let op de installatiepositie van de H250H met horizontale flowrichting.



Figuur 3-2: Installatiepositie voor H250H

Om te voldoen aan de thermische parameters en de meetnauwkeurigheid, moeten H250H flowmeters voor horizontale installatie zo in de leiding worden geïnstalleerd dat het indicator aan de zijkant van de meetbuis zit. De vermelde maximale product- en omgevingstemperaturen, alsook de meetnauwkeurigheid, zijn gebaseerd op een zijdelingse installatie van de indicator.

3.4.1 Aanhaalmomenten

Voor toestellen met PTFE bekleding of keramische bekleding en PTFE afdichtingsvlak, moeten de flensschroefdraden worden aangehaald tot de volgende aanhaalmomenten:

Nominale maat volgens				Tapbouten			Max. aanhaalmoment			
EN 1092-1		ASME B16.5		EN	ASME		EN 1092-1		ASME 150 lb	
DN	PN	Inch	lb		150 lb	300 lb	Nm	ft*lb	Nm	ft*lb
15	40	1/2"	150/300	4 x M12	4 x 1/2"	4 x 1/2"	9,8	7,1	5,2	3,8
25	40	1"	150/300	4 x M12	4 x 1/2"	4 x 5/8"	21	15	10	7,2
50	40	2"	150/300	4 x M16	4 x 5/8"	8 x 5/8"	57	41	41	30
80	16	3"	150/300	8 x M16	4 x 5/8"	8 x 3/4"	47	34	70	51
100	16	4"	150/300	8 x M16	8 x 5/8"	8 x 3/4"	67	48	50	36

Tabel 3-1: Aanhaalmomenten

3.4.2 Magnetische filters

Het gebruik van magnetische filters wordt aanbevolen als het medium partikels bevat die magnetisch beïnvloedbaar zijn. Het magnetische filter moet aan instroom zijde van de flowmeter worden geïnstalleerd in de flowrichting. In het filter zijn spiraalsgewijs magneten geplaatst voor een optimale efficiëntie bij laag drukverlies. Alle magneten zijn afzonderlijk gecoat met PTFE als bescherming tegen corrosie. Materiaal: 1.4404 / 316L



Figuur 3-3: Soorten magnetische filters

- ① Type F - aanpasstuk met flens - totale lengte 100 mm / 4"
- ② Type FS - aanpasstuk zonder flens - totale lengte 50 mm / 2"

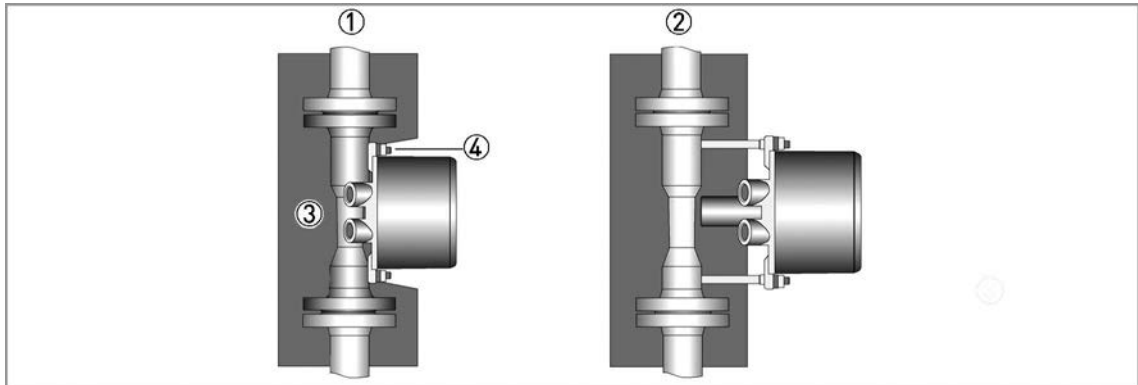
3.4.3 Thermische isolatie



VOORZICHTIG!

De indicatorbehuizing mag niet thermisch geïsoleerd worden.

De thermische isolatie ③ mag niet verder reiken dan de behuizingbevestiging ④.



Figuur 3-4: Thermische isolatie

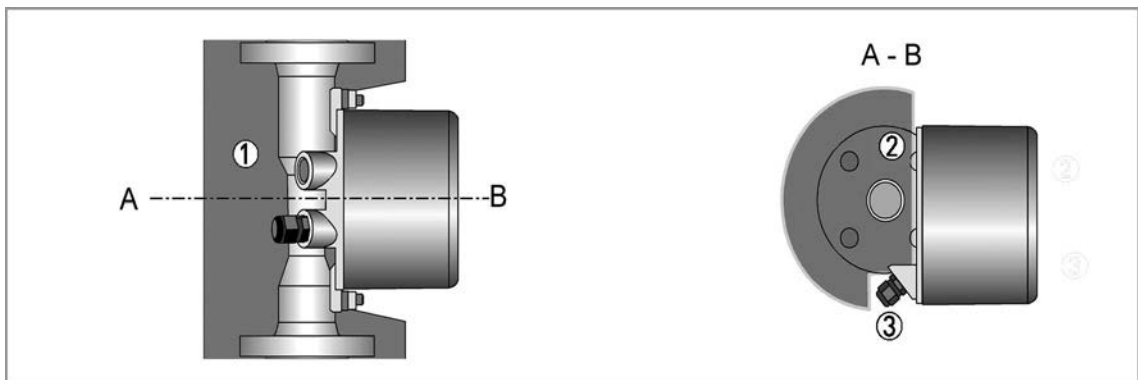
- ① Standaardindicator M40
- ② Indicator met HT-verlenging



VOORZICHTIG!

De thermische isolatie ① mag niet verder reiken dan de achterzijde van de behuizing ②.

Het gebied rondom de kabelingangen ③ moet vrij toegankelijk zijn.



Figuur 3-5: Thermische isolatie - dwarsdoorsnede

4.1 Veiligheidsinstructies

**GEVAAR!**

Alle werkzaamheden aan elektrische aansluitingen mogen uitsluitend worden uitgevoerd als de voeding uitgeschakeld is. Let op de spanningsgegevens op de typeplaat!

**GEVAAR!**

Neem de nationale voorschriften inzake elektrische installaties in acht!

**GEVAAR!**

Voor toestellen die in gevaarlijke gebieden worden gebruikt gelden aanvullende veiligheidsvoorschriften; zie de Ex-documentatie.

**WAARSCHUWING!**

Neem beslist de plaatselijke voorschriften inzake de gezondheid en veiligheid op het werk in acht. Werkzaamheden die worden verricht op de elektrische componenten van het meettoestel mogen uitsluitend worden uitgevoerd door naar behoren getrainde specialisten.

**INFORMATIE!**

Bekijk de typeplaat van het toestel om na te gaan of het geleverde toestel overeenstemt met uw order. Controleer of de juiste voedingsspanning vermeld wordt op de typeplaat.

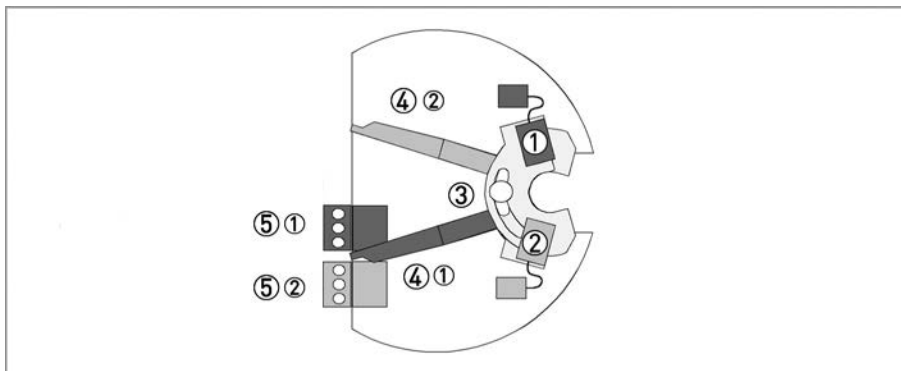
4.2 Elektrische aansluiting voor indicator M40

4.2.1 Aansluiting van de limietschakelaars K1/K2

De M40 indicator kan worden gemonteerd met maximaal twee limietschakelaars.

De limietschakelaar werkt als een benaderingsschakelaar die inductief wordt geactiveerd door de halfronde metalen vaan van de wijzer. De schakelpunten worden ingesteld met behulp van de contactwijzer.



De positie van de contactwijzer wordt weergegeven op de schaal.



Figuur 4-1: Ontwerp van limietschakelaarmodule

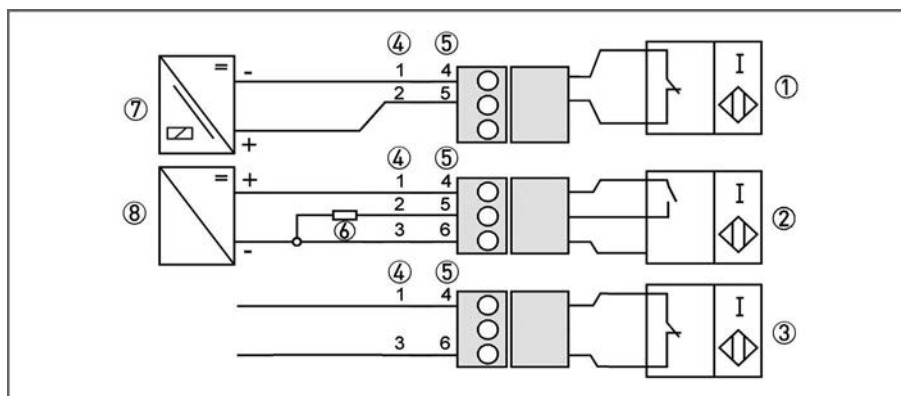
- ① MIN contact
- ② MAX contact
- ③ Borgschroef
- ④ Contactwijzers
- ⑤ Aansluitklem

De aansluitklemmen zijn insteekbaar en kunnen worden verwijderd om de kabels aan te sluiten. De ingebouwde types limietschakelaars worden vermeld op de typeplaat op de indicator.

Contact	MIN			MAX		
	1	2	3	4	5	6
Aansluiting 2-draads NAMUR	-	+		-	+	
Aansluiting 3-draads	+		-	+		-
Aansluiting Reed SPST	+		-	+		-

Tabel 4-1: Elektrische aansluiting van de limietschakelaars

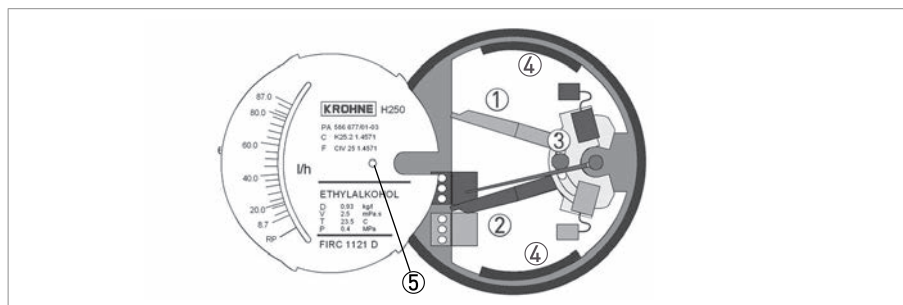
Aansluitschema voor de limietschakelaar



Figuur 4-2: Aansluitklemmen voor limietschakelaars

- ① 2-draads NAMUR-limietschakelaar
- ② 3-draads limietschakelaar
- ③ REED SPST limietschakelaar
- ④ Klemaansluiting van MIN contact
- ⑤ Klemaansluiting van MAX contact
- ⑥ 3-draads belasting
- ⑦ NAMUR geïsoleerde schakelversterker
- ⑧ 3-draads voeding

Limietinstelling



Figuur 4-3: Limietinstelling

- ① Contactwijzer MAX
- ② Contactwijzer MIN
- ③ Borgschroef (max. aanhaalmoment is 0,2 Nm)
- ④ Schaalondersteuning
- ⑤ Opening in schaal voor schroevendraaier



De instelling wordt rechtstreeks uitgevoerd via de contactwijzers ① en ② :

- Trek de bovenste flexibele schaalondersteuning 2 mm / 0,08" omhoog en trek de schaal zijwaarts uit het vergrendelingspunt.
- Haal de borgschroef ③ een beetje los.
- Schuif de schaal tot in het vergrendelingspunt.
- Als alternatief kan de borgschroef met behulp van een sleufschroevendraaier van 2 mm / 0,08" via de opening ⑤ worden losgedraaid zonder de schaal te verwijderen.
- Zet de contactwijzers ① en ② op het gewenste schakelpunt.



Na de instelling:

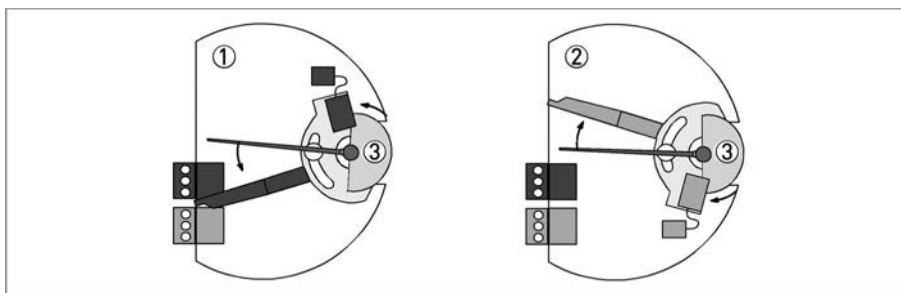
- Trek de bovenste flexibele schaalondersteuning 2 mm / 0,08" omhoog en trek de schaal opnieuw zijwaarts uit het vergrendelingspunt.
- Haal de borgschroef ③ aan met max. 0,2 Nm.
- Schuif de schaal tot in het vergrendelingspunt.
- Als alternatief kan de borgschroef met behulp van een sleufschroevendraaier van 2 mm / 0,08" via de opening ⑤ max. 0,2 Nm worden vastgedraaid zonder de schaal te verwijderen.



VOORZICHTIG!

Als het maximale moment (0,2 Nm) overschreden wordt, kan de borgschroef afbreken tijdens het aanhalen!

Definitie van het schakelcontact

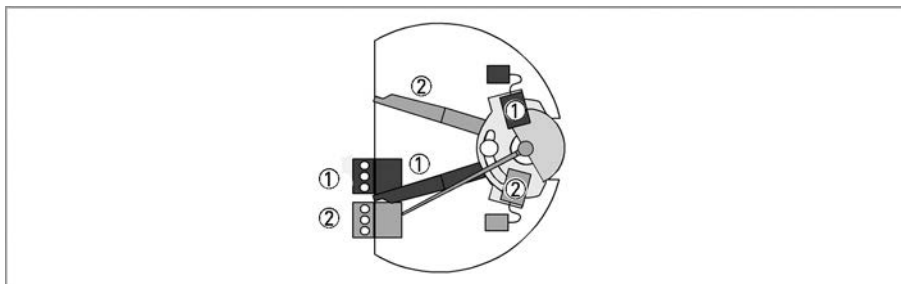


Figuur 4-4: Definitie van schakelcontacten

- ① MIN contact
- ② MAX contact
- ③ Wijzervaan met schakelvaan

Als de vaan van de wijzer in de vork komt, wordt er een alarm geactiveerd.

Als de wijzervaan buiten de afstandschakelaar is, activeert een draadbreek in een NAMUR-contact eveneens het alarm.



Figuur 4-5: Definitie MIN-MIN - MAX-MAX

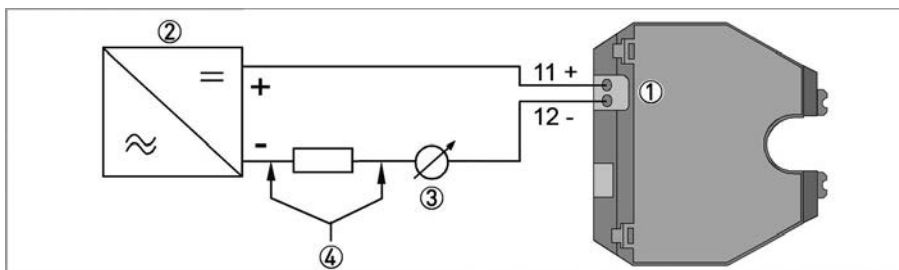
- ① MIN 2 contact of MAX 1 contact
- ② MIN 1 contact of MAX 2 contact

Contact	Type	Stroomverbruik
MIN 1	NAMUR	$\leq 1 \text{ mA}$
MIN 2	NAMUR	$\leq 1 \text{ mA}$
MAX 1	NAMUR	$\geq 3 \text{ mA}$
MAX 2	NAMUR	$\geq 3 \text{ mA}$

Tabel 4-2: Stroomverbruik in de aangegeven positie

4.2.2 Stroomuitgang ESK4A

De aansluitklemmen van de ESK4A zijn insteekbaar en kunnen worden verwijderd om de kabels aan te sluiten.

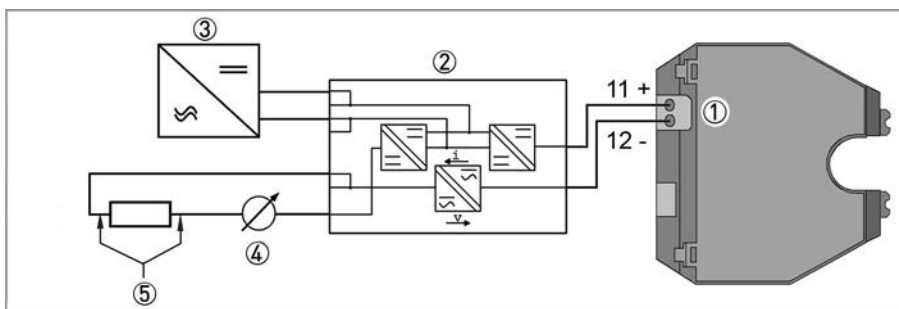


Figuur 4-6: ESK4A aansluiting

- ① Stroomuitgang van ESK4A
- ② Stroomvoorziening 14...32 VDC (intrinsiek veilig max. 30 VDC)
- ③ Meetsignaal 4...20 mA
- ④ Externe belasting, HART[®]-communicatie

Stroomvoorziening ESK4A met galvanische scheiding

De bedrading voor wat betreft de aansluiting van andere toestellen zoals analyse-inrichtingen of procesbesturing moet uiterst zorgvuldig worden gepland. Interne aansluitingen in deze toestellen (bv. GND met PE, aardlussen) kunnen leiden tot ongeoorloofde spanningspotentialen, die de werking van de converter zelf of een hiermee verbonden toestel negatief zouden kunnen beïnvloeden. In dergelijke gevallen wordt een beschermde extralage spanning (PELV) aanbevolen.



Figuur 4-7: Stroomvoorziening van ESK4A met galvanische scheiding

- ① Klem aansluiting
- ② Signaalvormer/-scheider met galvanische scheiding
- ③ Stroomvoorziening (raadpleeg informatie over scheider)
- ④ Meetsignaal 4...20 mA
- ⑤ Externe belasting, HART[®]-communicatie

Stroomvoorziening

**INFORMATIE!**

De voedingsspanning moet liggen tussen 14 VDC en 32 VDC. Dit is gebaseerd op de volledige weerstand van de meetlus. Om deze te berekenen moet de weerstand van elke component in de meetlus (zonder het toestel) worden opgeteld.

De vereiste voedingsspanning kan worden berekend aan de hand van de onderstaande formule:

$$U_{\text{ext.}} = R_L * 22 \text{ mA} + 14 \text{ V}$$

met

$U_{\text{ext.}}$ = minimum voedingsspanning

R_L = weerstand van de totale meetlus

**INFORMATIE!**

De voeding moet in staat zijn om minstens 22 mA te leveren.

Als HART[®]-communicatie plaatsvindt met de ESK4A, wordt de analoge transmissie van meetgegevens (4...20 mA) op geen enkele manier verzwakt.

Een uitzondering vormt de multidrop-modus. In de multidrop-modus kunnen maximaal 15 toestellen parallel worden gebruikt met HART[®], waarbij hun stroomuitgangen op inactief geschakeld zijn (I ca. 4,5 mA per toestel).

Belasting voor HART[®]-communicatie



INFORMATIE!

Voor HART[®]-communicatie is een belasting van minstens 250 Ω nodig.

De maximale belastingsweerstand wordt als volgt berekend:

$$R_L = (U_{\text{ext.}} - 14 \text{ V}) / 22 \text{ mA}$$



GEVAAR!

Gebruik een getwiste tweaderige kabel om te voorkomen dat elektrische ruis het gelijkstroom uitgangssignaal hindert.

In sommige gevallen is mogelijk een afgeschermd kabel nodig, bijvoorbeeld als er ruisniveaus worden verwacht die hoger zijn dan de specificatie NE 21.

Configuratie

De ESK4A kan worden geconfigureerd via HART[®]-communicatie. DD (Device Description) voor AMS en PDM alsook een DTM (Device Type Manager) voor PACTwareTM zijn beschikbaar voor configuratie. Deze kunnen kosteloos worden gedownload op de website van de fabrikant.

Het huidige debiet kan worden overgedragen met de geïntegreerde HART[®]-communicatie. Er kan een flowteller worden geconfigureerd. Er kunnen twee limietwaarden worden bewaakt. De limietwaarden worden toegewezen aan de flowwaarden of aan de telleroverloop.

Zelfbewaking - Diagnose

Zowel tijdens het opstarten als het gebruik wordt een breed aantal diagnosefuncties cyclisch uitgevoerd in de ESK4A om de bedrijfsbetrouwbaarheid te garanderen.

Als er een fout wordt gedetecteerd, wordt er een uitvalsignaal (hoog) geactiveerd (fabrieksinstelling: stroom >21 mA, optionele configuratie als uitvalsignaal (laag): < 3,6 mA) via de analoge uitgang.

Het uitvalsignaal wordt niet geactiveerd voor informatie en waarschuwingen. Bovendien kan gedetailleerdere informatie worden aangevraagd via HART[®] (CMD#48).

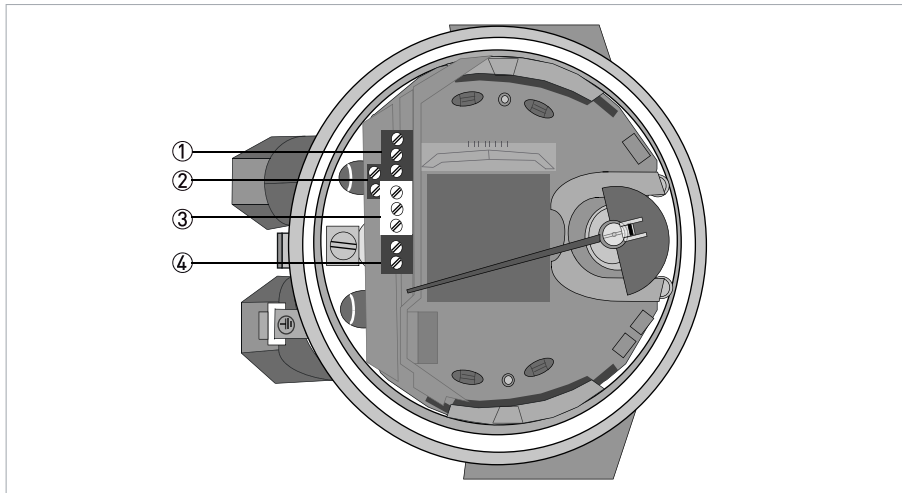
Diagnosefuncties (bewaking):

- Plausibiliteit van FRAM data
- Plausibiliteit van ROM data
- Werkbereik van interne referentiespanning
- Signaaldetectie van het meetbereik van de interne sensoren
- Temperatuurcompensatie van de interne sensoren
- Kalibratie gebaseerd op de toepassing
- Plausibiliteit van de telwaarde
- Plausibiliteit van de fysieke eenheid, het systeem en de geselecteerde unit
- Applicatiediagnostiek geblokkeerde vlotter, pulserende flow, interferentie van magnetisch veld

Voor ESK4A (HART[®] 7) wordt de diagnose gemeld in overeenstemming met NE 107.

4.2.3 ESK4-T limietuitgangen

Nadat de behuizingdeksel is losgeschroefd, kan de schaal worden verwijderd. De aansluitklemmen zijn insteekbaar en kunnen worden verwijderd om de kabels aan te sluiten.



Figuur 4-8: Positie van de aansluitklemmen

- ① Binaire uitgang B1
- ② Voeding / stroomuitgang ESK4A
- ③ Binaire uitgang B2
- ④ Binaire ingang B3

De binaire ingangen/uitgangen zijn galvanisch van elkaar en van de ESK4A stroomuitgang gescheiden.



INFORMATIE!

De binaire ingangen/uitgangen kunnen alleen worden bediend als er stroom wordt geleverd aan ESK4A-klemmen 11+ en 12-. De binaire ingangen/uitgangen zijn standaard inactief en moeten dus worden geactiveerd voor het eerste gebruik (voor informatie zie Menu ESK4-T op blz. 49).

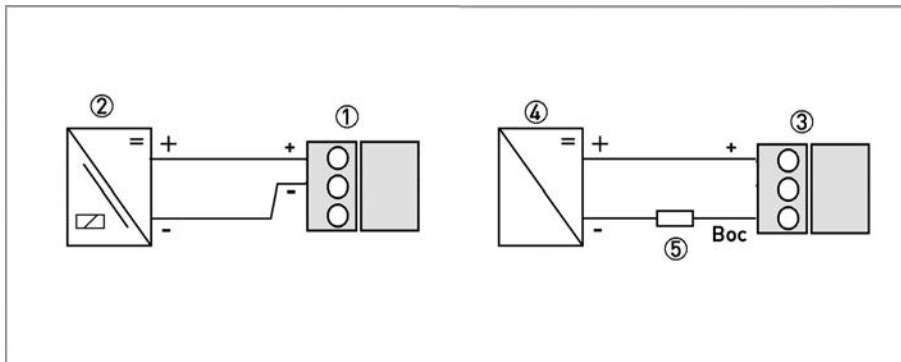
Aansluiting binaire uitgangen

Selecteer, in overeenstemming met de gewenste signaaltransmissie, een van de volgende aansluittypes voor binaire uitgangen B1 en B2:

- NAMUR (gelijkstroominterface volgens EN 60947-5-6)
- Transistoruitgang (passief, open collector)

Binaire uitgang	B1			B2		
	1	2	3	4	5	6
Aansluiting NAMUR	+	-		+	-	
Aansluiting transistoruitgang	+		B _{OC}	+		B _{OC}

Tabel 4-3: Klemmentoewijzing voor de binaire uitgang



Figuur 4-9: Aansluiting schakeluitgang

- ① NAMUR klemaansluiting
- ② Geïsoleerde schakelversterker
- ③ Aansluiting OC schakelaaruitgangsklem
- ④ Voeding U_{ext} .
- ⑤ Belasting R_L

	Normaal gesloten	Normaal open
Schakelwaarde bereikt	< 1 mA	> 3 mA
Schakelwaarde niet bereikt	> 3 mA	< 1 mA

Tabel 4-4: NAMUR waardenbereik

Dit waardenbereik geldt alleen bij aansluiting op een schakelversterker met de volgende referentiewaarden:

- Open-circuitspanning $U_0 = 8,2$ VDC
- Interne weerstand $R_i = 1$ k Ω

Signaalspanningen	U_L [V]		U_H [V]	
	onderlimiet	bovenlimiet	onderlimiet	bovenlimiet
via belasting R_L	0	2	16	30

Tabel 4-5: Waardenbereik voor transistoruitgang

Signaalstromen	I_L [mA]		I_H [mA]	
	onderlimiet	bovenlimiet	onderlimiet	bovenlimiet
Categorie 2	0	2	20	110

Tabel 4-6: Waardenbereik voor transistoruitgang

Om de waardenbereiken te verzekeren, wordt een belasting R_L van tussen 250 Ω en 1 k Ω aanbevolen voor de passieve transistoruitgang met een nominale spanning van 24 VDC.

Als er andere belastingen worden gebruikt, is voorzichtigheid geboden omdat het waardenbereik van de signaalspanningen dan niet langer overeenstemt met het waardenbereik voor de ingangen van procesbesturingssystemen en besturingen (IEC 60946).



VOORZICHTIG!

De bovenlimiet van de signaalstroom mag niet overschreden worden, want dan zou de transistoruitgang beschadigd raken.

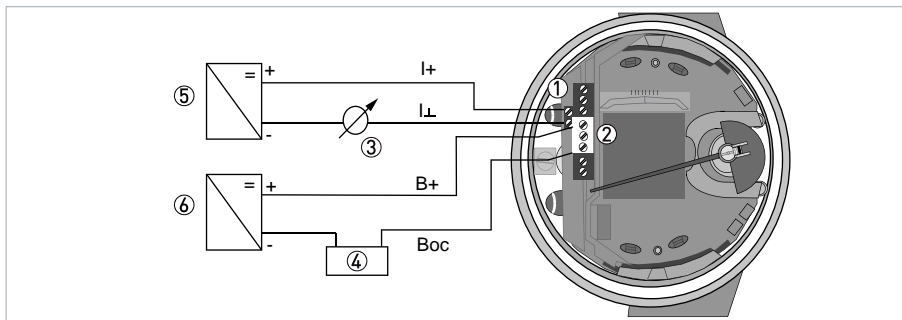
4.2.4 ESK4-T pulsuitgang

**INFORMATIE!**

De binaire uitgangen B1/B2 kunnen ook als pulsuitgangen worden bediend. Wanneer de binaire uitgangen als pulsuitgangen worden gebruikt, zijn twee aparte signaalcircuits nodig.

Elk signaalcircuit vereist een eigen stroomvoorziening.

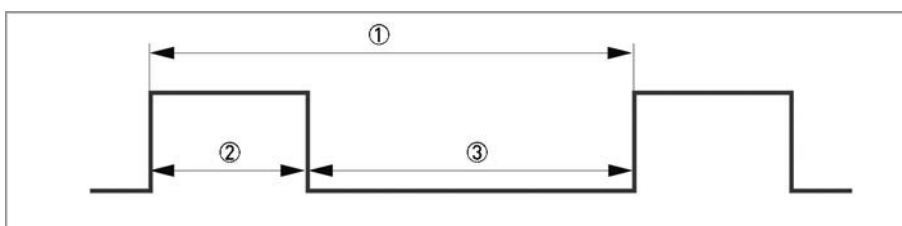
De totale weerstand ④ moet zo worden aangepast dat de totale stroom I_{tot} niet groter is dan 100 mA.



Figuur 4-10: Elektrische aansluiting van pulsuitgang B2

- ① Klem voor stroomvoorziening – stroomuitgang
- ② Klem B2
- ③ Flowmeting 4...20 mA
- ④ Pulsuitgangbelasting, bijv. teller
- ⑤ Stroomvoorziening voor ESK4A
- ⑥ Stroomvoorziening voor pulsuitgang

De pulsuitgang B2 (B1) is een passieve "Open Collector" uitgang die galvanisch gescheiden is van de stroomuitgang en uitgang B1 (B2). Hij kan worden bediend als een uitgang met lage weerstand (zie de vorige afbeelding) of een NAMUR uitgang (zie afbeelding "Aansluiting schakeluitgang").



Figuur 4-11: Gegevens voor pulsuitgang

- ① $f_{max} = 10 \text{ Hz}$
- ② t_{on}
- ③ t_{off}

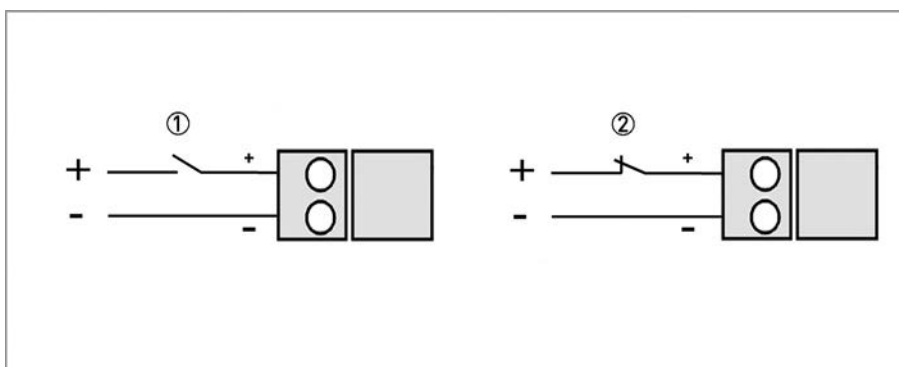
De pulsbreedte t_{on} kan worden geconfigureerd van 50...500 ms in het menu van de indicator.

4.2.5 ESK4-T binaire ingang

De binaire ingang kan worden gebruikt voor de bediening van de interne flowteller (start/stop/reset).

Binaire ingang	B3	
Klem nr.	7	8
Aansluiting	+	-

Tabel 4-7: NAMUR waardenbereik



Figuur 4-12: Binaire ingang

- ① Functie "ACTIEF H"
- ② Functie "ACTIEF L"

Deze binaire ingang kan worden geactiveerd in het menu van de indicator en kan op ACTIEF H of ACTIEF L worden ingesteld.

Als de ingang wordt ingesteld als ACTIEF L, veroorzaakt een onderbreking de reset van de teller.

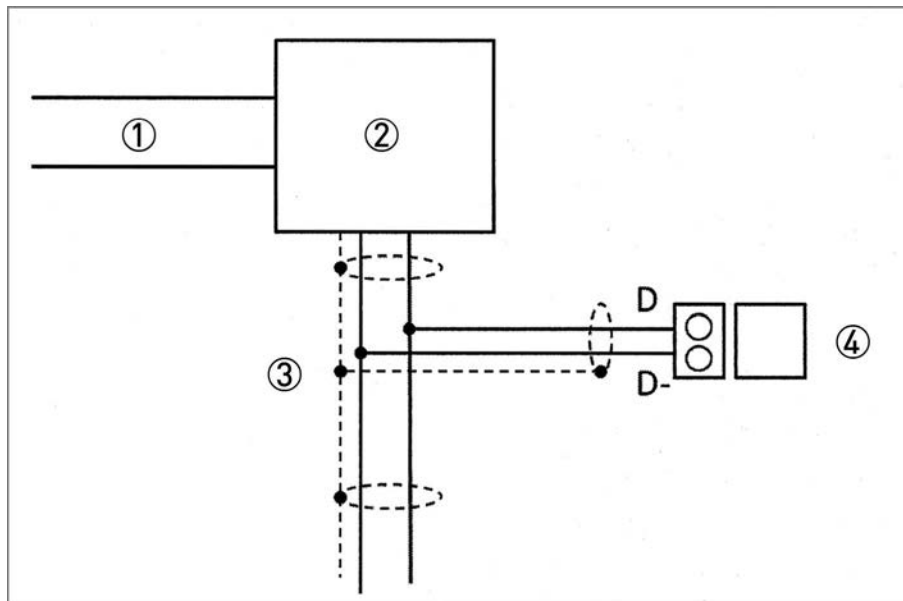
Voor meer informatie over de configuratie van elke functie zie *Menu ESK4-T* op blz. 49.

Ingangsspanning	U_L [V]		U_H [V]	
	onderlimiet	bovenlimiet	onderlimiet	bovenlimiet
Klem (7) (8)	0	2	16	30

Tabel 4-8: Waardenbereik

De binaire ingang heeft een interne weerstand R_i van 20 k Ω .

4.2.6 ESK4-FF / ESK4-PA Fieldbus-communicatie



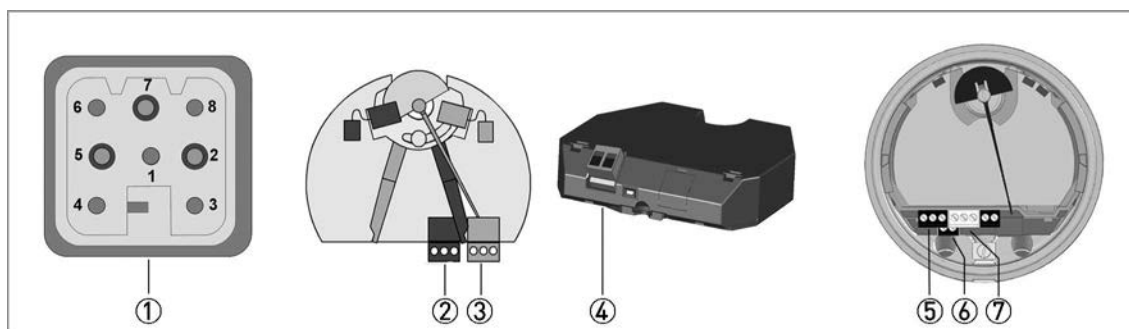
Figuur 4-13: ESK4-FF / ESK4-PA Fieldbus-communicatie

- ① FF HSE bus / Profibus DP
- ② Koppelaar / buskoppelaar
- ③ FF H1 Bus / Profibus PA, 2-draads met afscherming
- ④ H250/M40/ESK4-FF / H250/M40/ESK4-PA

ESK4-FF / ESK4-PA

- 2-draads, voorzien via bus
- Polariteit beschermd
- Busspanning 9...32 VDC
- Nominale stroom 16 mA

4.2.7 Aansluiting Harting HAN 7D



Figuur 4-14: Klemtoewijzing

① Klemtoewijzing HAN® 7D - Aanzicht van stekkerverbinding

① Pinnummer HAN® 7D	K1/K2 NAMUR-contacten	R1/R2 Reed-contacten	ESK4A	Klemnummer	
				NAMUR	Reed
1	② NAMUR MIN (-)	② Reed MIN	-	1	1
2	② NAMUR MIN (+)	② Reed MIN	-	2	3
3	③ NAMUR MAX (-)	③ Reed MAX	-	4	4
4	③ NAMUR MAX (+)	③ Reed MAX	-	5	6
5	-	-	④ 4...20mA (+)	11	
6	-	-	④ 4...20mA (-)	12	
7	-	-	-		
8	-	-	-		

Tabel 4-9: Klemtoewijzing - Harting-stekker naar klemnummer

Combinaties van K1 / K2 en ESK4A zijn mogelijk.

① Pinnummer HAN® 7D	ESK4-T	Klemnummer
1	⑤ Binaire uitgang B1 open coll. (+)	1
2	⑤ Binaire uitgang B1 open coll. (-)	3
3	⑦ Binaire uitgang B2 open coll. (+)	4
4	⑦ Binaire uitgang B2 open coll. (-)	6
5	⑥ 4...20mA (+)	11
6	⑥ 4...20mA (-)	12
7	-	
8	-	

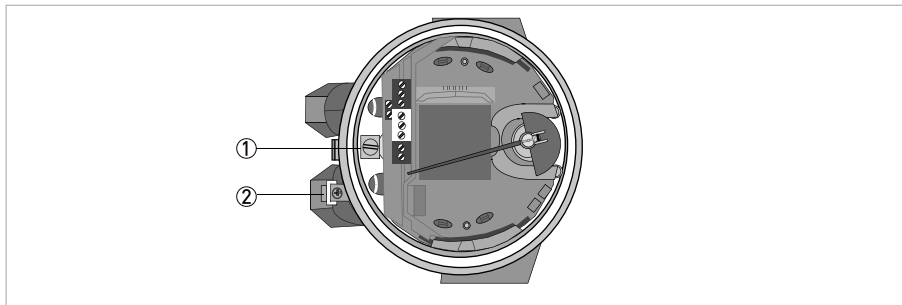
Tabel 4-10: Klemtoewijzing - Harting-stekker naar klemnummer voor ESK4-T



INFORMATIE!

Er is geen Harting-aansluiting voor module ESK4-FF/PA aanwezig, deze is alleen leverbaar op aanvraag.

4.3 Aardaansluitingen



Figuur 4-15: Aardaansluitingen

- ① Aardingsaansluiting op de indicator
- ② Buitenste aardaansluiting



GEVAAR!

*De aardingskabel mag geen stoorspanningen verzenden.
Gebruik deze aardingskabel niet om andere elektrische toestellen te aarden.*

4.4 Beschermingscategorie

Het meettoestel voldoet aan alle eisen van beschermingscategorie IP66/68.



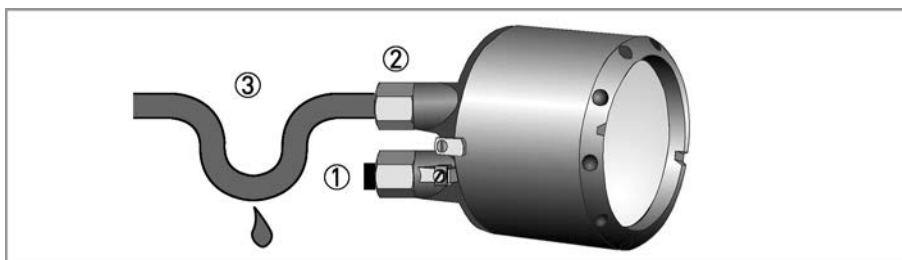
GEVAAR!

Na alle service- en onderhoudswerkzaamheden op het meettoestel moet worden verzekerd dat opnieuw wordt voldaan aan de gespecificeerde beschermingsgraad.



Het is daarom van essentieel belang dat de volgende punten in aanmerking worden genomen.

- Gebruik uitsluitend originele afdichtingen. Zij moeten schoon en onbeschadigd zijn. Defecte afdichtingen moeten worden vervangen.
- De elektriciteitskabels moeten onbeschadigd zijn en voldoen aan de voorschriften.
- De kabels moeten met een lus ③ bovenstrooms van het meettoestel worden gelegd, om te voorkomen dat er water in de behuizing kan komen.
- De kabeldoorvoeren ② moeten aangedraaid zijn.
- Sluit ongebruikte kabeldoorvoeren af met blindpluggen ①.



Figuur 4-16: De kabel leggen

- ① Gebruik blindpluggen als er geen kabel wordt doorgevoerd
- ② Aandraaien de kabeldoorvoer stevig
- ③ Leg de kabel in een lus

5.1 Standaardtoestel



VOORZICHTIG!

Bij het opstarten van het toestel moeten de volgende punten in aanmerking worden genomen:

- *Vergelijk de werkelijke bedrijfsdruk en de producttemperatuur van het systeem met de gegevens op de typeplaat (PS en TS). Deze specificaties mogen niet worden overschreden.*
- *Controleer of de materialen compatibel zijn.*
- *Open de afsluiter langzaam.*
- *Zorg bij het meten van vloeistoffen ervoor dat de leidingen voorzichtig worden weggespoeld.*
- *Als er gassen gemeten worden, moet de druk langzaam worden opgevoerd.*
- *Vermijd dat de vlotter botst (bijv. door toedoen van magneetkleppen), want hierdoor zal de meeteenheid of vlotter kunnen beschadigen.*

Er is een minimum bedrijfsdruk (primaire druk) nodig om het toestel te laten werken:

Product	Drukverlies: bedrijfsdruk
Vloeistoffen	1 : 2
Gassen zonder vlotterdemping	1 : 5
Gassen met vlotterdemping	1 : 2

Tabel 5-1: Minimale bedrijfsdruk (primaire druk)

5.2 Indicator ESK4-T



INFORMATIE!

Het toestel is van te voren ingesteld op de proces gegevens.

Start

Nadat het toestel is ingeschakeld, toont het display

- "INITIALISING"
- Firmwareversie IO-module

Het toestel voert eerst een zelftest uit. Hier worden alle parameters die van te voren voor de klant zijn ingesteld geanalyseerd en gecontroleerd op plausibiliteit. Daarna schakelt het toestel over naar de meetmodus en geeft de huidige gemeten waarde aan.

Gebruik



INFORMATIE!

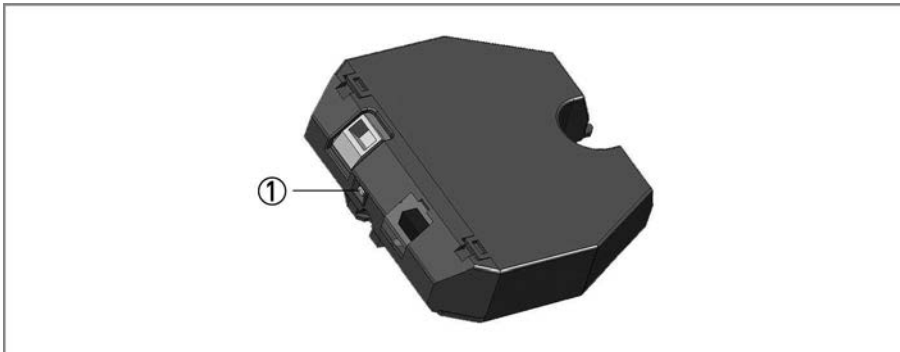
Bij normaal gebruik geen onderhoud

Neem de toepasselijke limieten in acht voor wat betreft de temperatuur van het medium en de omgevingstemperatuur.

6.1 ESK4A - Luscontrolemodus

De ESK4A is voorzien van een luscontrolefunctie, waardoor een eenvoudige test van de hele 4...20 mA stroomlus mogelijk is.

Zij wordt geactiveerd en bediend met een microschenkelaar ①.

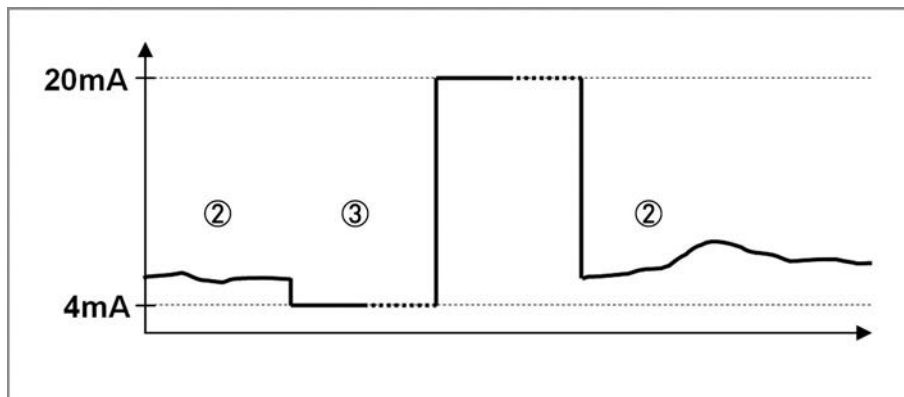


Figuur 6-1: Positie van de microschenkelaar



VOORZICHTIG!

Verzekeer u er bij het activeren van de luscontrolemodus van dat er niet onopzettelijk alarmen worden geactiveerd in de achterligende systeemcomponenten.



Figuur 6-2: Luscontrolemodus



- Houd de microschenkelaar ① langer dan 6 seconden ingedrukt om de luscontrolemodus te activeren ③. De stroomuitgang springt naar constant 4 mA.
- Verander de stroomuitgang zo vaak als u wilt van constant 4 in constant 20 mA door hem kort in te drukken (minder dan 6 seconden), om de werking van het meetcircuit na te gaan.
- Sluit de luscontrolemodus af door de microschenkelaar ingedrukt te houden (langer dan 6 seconden). De stroomuitgang springt terug naar de meetmodus ②.



INFORMATIE!

Als de microschenkelaar langer dan 60 seconden niet is ingedrukt, keert de ESK4A automatisch terug naar de meetmodus ②.

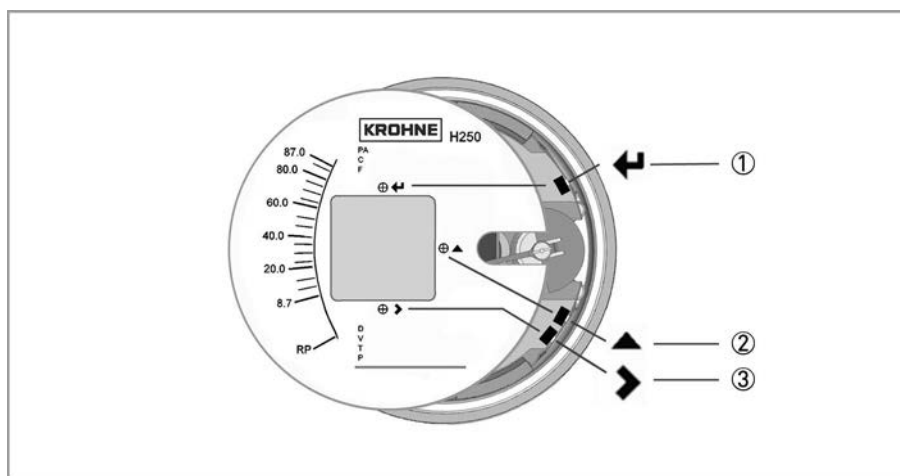
6.2 Bedieningselementen ESK4-T

Het toestel wordt bediend met behulp van de mechanische **toetsen** met de kap aan de voorkant geopend, of met de kap gesloten met behulp van een **staafmagneet**.



VOORZICHTIG!

Het schakelpunt van de magnetische sensoren bevindt zich vlak boven de bijbehorende cirkel (zie afbeelding). Raak de cirkel alleen verticaal en vanaf de voorkant aan met de staafmagneet. Als de cirkel wordt aangeraakt vanaf de zijkant, dan wordt er mogelijk een fout in de meting veroorzaakt omdat de vlotterpositie wordt geregistreerd door de magnetische-veldsensoren.



Figuur 6-3: Display en bedieningselementen

- ① Enter-toets (circuit voor staafmagneet)
- ② Omhoog-toets (circuit voor staafmagneet)
- ③ Naar rechts-toets (circuit voor staafmagneet)

De mechanische toetsen en de toetsen voor de staafmagneet hebben dezelfde functies. In deze documentatie worden de toetsen gerepresenteerd als symbolen om de bedieningsfuncties te beschrijven:

	Toets	Symbol
①	Enter	↵
②	omhoog	↑
③	naar rechts	→

Tabel 6-1: Bedieningstoetsen ESK4-T

6.3 Basiswerkingsprincipes ESK4-T

6.3.1 Beschrijving van de bedieningstoetsen

→	Overschakelen van de meetmodus naar de menumodus
	Overschakelen naar één menuniveau lager
	Menu-item openen en de veranderingsmodus activeren
	Bevestig de vraag of gegevens moeten worden geaccepteerd
	In de veranderingsmodus: Verplaatsen van de invoercursor met één positie naar rechts. Na het laatste teken springt de invoercursor terug naar het begin.
↑	Afwisselen tussen de menu-items binnen een menuniveau
	In de meetmodus: Overschakelen tussen de gemeten waarden en foutmeldingen
	In de veranderingsmodus: Verandering van parameters of instellingen. Loop door de beschikbare tekens (inclusief het decimaalteken).
↵	In de meetmodus: Overschakeling tussen weergave van de gemeten waarde en foutberichten / waarschuwingen
	Overschakelen naar één menuniveau hoger
	Terugkeren naar de meetmodus met een vraag of de gegevens moet worden geaccepteerd
	Annuleer de vraag of de gegevens moeten worden geaccepteerd

Tabel 6-2: Beschrijving van de bedieningstoetsen

6.3.2 Navigatie binnen de menustructuur

Navigeer door het menu met de toetsen →, ↑ en ↵. Door op de toetsen → te drukken gaat u één menu omlaag. Met de toets ↑ gaat u naar het bovenliggende menu-item (bijv. van 1 naar 2). Door op de toets ↵ te drukken gaat u één menu omhoog.

Als u zich al op het laagste niveau bevindt (functieniveau), gaat u met de toets → naar de veranderingsmodus waarin u gegevens en waarden kunt instellen.

Als u zich op het eerste niveau bevindt (hoofdmenu), kunt u de toets ↵ gebruiken om de menumodus af te sluiten en naar de meetmodus terug te keren.

Als er instellingen veranderd zijn, verschijnt de vraag of ze moeten worden opgeslagen. Bevestig deze vraag met de toets → of annuleer met de toets ↵.

Meetmodus	→	Hoofdmenu	→	Submenu	→	Functie	→	Bewerken
	↵		↵		↵		↵	

Tabel 6-3: Navigatie binnen de menustructuur

6.3.3 De instellingen in het menu veranderen

De bediening starten

De bediening wordt gestart met de toets → .

Als de bediening is vergrendeld, moet de code (→ → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑) worden ingevoerd. De code kan in menu 3.15 orden ingesteld. De code die hier wordt weergegeven is in de fabriek ingesteld, maar niet geactiveerd. Als binnen 5 seconden geen code wordt geactiveerd of als een onjuiste code wordt ingevoerd, verschijnt een waarschuwingsbericht en keert de indicator terug naar de meetmodus.

De bediening afsluiten

De bediening wordt afgesloten door de ↵ toets verschillende keren in te drukken.

Als er gegevens zijn veranderd:

Opslaan Ja	→	De wijzigingen worden geaccepteerd. Er vindt een update plaats en het display keert terug naar de meetmodus.
Opslaan Nee	↵	De wijzigingen worden genegeerd en de meetmodus wordt opnieuw actief op het display.

Tabel 6-4: De instellingen in het menu veranderen



VOORZICHTIG!

Telkens wanneer er parameters of instellingen worden veranderd, voert het meettoestel een interne plausibiliteitscontrole uit.

Als er inplausibele waarden zijn ingevoerd, verschijnt er een waarschuwingsbericht. Als deze waarschuwing wordt bevestigd met de toets ↵, keert het display terug naar het betreffende menupunt zonder de verandering op te slaan.

Vervolgens kan er een nieuwe waarde worden ingevoerd.

	Weergave		Weergave
Voorbeeld:	7,2 m ³ /h	1x →	Fct. 3.11.1 GEM.WAARDE
1x →	Fct. 1 IN BEDRIJF	1x →	10,0000 m ³ /h
2x ↑	Fct. 3 INSTALLATIE	4x ↑	10000 l/h
1x →	Fct 3.1 TAAL		Bevestig met → Wijs af met ↵
10x ↑	Fct 3.11 Q MAX/UNIT	3x ↵	7200 l/h

Tabel 6-5: Voorbeeld: verandering van de flowunit van m³/u in l/u

6.4 Overzicht van de eenheden ESK4-T

Volume-eenheden kunnen ofwel werkelijke bedrijfspolumes representeren (geen voorvoegsel voor de eenheid) of standaardvolumes die virtueel zijn omgezet in referentie-standaardcondities.

Voorvoegsel	Volumedefinitie
Geen	Bedrijfspvolumeflow bv. m ³ /h of ft ³ /h
N	Volume-flow bij standaard (genorm.) omstandigheden (0°C - 1,013 bara) conform DIN 1343 bijv. Nm ³ /h
S	Volume-flow bij standaard (std.) omstandigheden (15°C - 1,013 bara) conform ISO 13443 bijv. Sft ³ /h

Tabel 6-6: Volumedefinitie





Gemeten variabelen	Eenheden			
Bedrijfs- volumeflow	m ³ /s	m ³ /min	m ³ /h	m ³ /d
	L/s	L/min	L/h	-
	ft ³ /s	ft ³ /min	ft ³ /h	ft ³ /d
	gal/s	gal/min	gal/h	gal/d
	bbl/s	bbl/min	bbl/h	bbl/d
	ImpGal/s	ImpGal/min	ImpGal/h	ImpGal/d
Standaard (genorm.) volumeflow	Nm ³ /s	Nm ³ /min	Nm ³ /h	Nm ³ /d
	NL/s	NL/min	NL/h	-
Standaard (std.) volumeflow	Sm ³ /s	Sm ³ /min	Sm ³ /h	Sm ³ /d
	SL/s	SL/min	SL/h	-
	Sft ³ /s	Sft ³ /min	Sft ³ /h	Sft ³ /d
Massaflow	g/s	g/min	g/h	-
	kg/s	kg/min	kg/h	kg/d
	-	t/min	t/h	t/d
	lb/s	lb/min	lb/h	lb/d
	-	STon/min	STon/h	STon/d
	-	-	LTon/h	LTon/d
Bedrijfs- volumetotalisator	m ³	l	hl	ft ³
	ImpGal	gallon	bbl	bbl (liq)
Standaard (genorm.) volumetotalisator	Nm ³	NL		
Standaard (std.) volumetotalisator	Sft ³	SL	Sm ³	
Massateller	kg	g	t	lb
	STon	LTon		
Temperatuur	°C	°F	K	

Tabel 6-7: Overzicht van de eenheden ESK4-T

Behalve de voorgedefinieerde eenheden die hier worden getoond, kan een door de gebruiker gedefinieerde eenheid worden geactiveerd in Menu 3.12 door een conversiefactor en een eenheidsomschrijving als vrije tekst in te voeren.

6.5 Foutmeldingen ESK4-T

Foutberichten en waarschuwingen worden aangegeven door een van de volgende symbolen in der linker benedenhoek van het display. De toets \blacktriangleleft schakelt over van weergave van de gemeten waarde naar weergave van de huidige fouten/waarschuwingen. De onderstaande tabel bevat een beschrijving van mogelijke foutberichten.

Symbol	NE107 Categorie	Beschrijving	Consequentie
	F	Uitval	Geen gemeten waarde beschikbaar Uitgangssignaal ongeldig. Foutstroomsignaal afgegeven.
	S	Buiten specificatie	Meting beschikbaar maar toenemende meetonzekerheid. Toestel moet worden gecontroleerd.
	M	Onderhoud vereist	Meting is nog voldoende nauwkeurig, maar er is onderhoud nodig.
	C	Functie controle	Toestel is in de test- of kalibratiemodus. Het uitgangssignaal komt tijdelijk niet overeen met de meting.
	I	Informatie	Niet van invloed op de meting, alleen informatie.

Tabel 6-8: Beschrijving van symbolen

Foutmelding	Beschrijving	Categorie	Oplossing
NOT LINEARIZED	Linearisatie onjuist of niet geactiveerd = meetfout.	S	Activeer de linearisatie of voer deze opnieuw uit (hiervoor zijn HART [®] -communicatie en linearisatiesoftware nodig; de oorspronkelijke kalibratiewaarden moeten bekend zijn), of zend het toestel terug naar de fabrikant voor linearisatie.
NEW LINEARI. TABLE BAD	Onjuiste of ontbrekende gegevens in de linearisatietabel = meetfout.	S ①	
LINEARIZATIO UNDER CONFIG	Het toestel is in de linearisatiemodus = meetfout.	S	Voltooi de linearisatie en activeer deze (hiervoor zijn HART [®] -communicatie en linearisatiesoftware nodig), of zend het toestel terug naar de fabrikant voor linearisatie.
UNIT SYSTEM CONFLICT	De eenheid voor de linearisatieflow is incompatibel met het geselecteerde flowtype (massa/volume).	S	Corrigeer de fout, voer de linearisatie indien nodig opnieuw uit (hiervoor zijn HART [®] -communicatie en linearisatiesoftware nodig), of zend het toestel terug naar de fabrikant voor linearisatie.
TOO FEW ENTRIES	De linearisatietabel heeft te weinig datapunten.	S	Voer de linearisatie uit op minstens 5 punten (hiervoor zijn HART [®] -communicatie en linearisatiesoftware nodig), of zend het toestel terug naar de fabrikant voor linearisatie.
NOT MONOTONOUS	De volgorde van de linearisatiewaarden is niet strikt monotoon toenemend.	S	Controleer de linearisatie en/of voer deze opnieuw uit (hiervoor zijn HART [®] -communicatie en linearisatiesoftware nodig), of zend het toestel terug naar de fabrikant voor linearisatie.
FIRST NOT 0 %	De eerste flowwaarde als de linearisatietabel niet 0% is.		
LAST NOT 100 %	De laatste flowwaarde als de linearisatietabel niet 100% is.		

Foutmelding	Beschrijving	Categorie	Oplossing
NO ZERO CAL OF AO	Het nulpunt van de stroomuitgang 4,00 mA is niet gekalibreerd. = mogelijke meetfout in procesbesturing.	S	Voer de kalibratie uit met een ampèremeter en menu 3.10 of met standaard HART [®] tools/procesbesturingssysteem en mogelijk externe ampèremeter. Voorzichtig: schakel het meetpunt tijdens de kalibratie over op handbediening.
NO F.SC. CAL OF AO	De stroomuitgang 100% = 20,00 mA is niet gekalibreerd. = mogelijke meetfout in procesbesturing.	S	Voer kalibratie uit met een ampèremeter en menu-item 3.11 of met standaard HART [®] tools en indien nodig een externe ampèremeter. Voorzichtig: schakel het meetpunt tijdens de kalibratie over op handbediening.
NO TEMP. COMPENSATION	De sensortemperatuurcompensatie van het toestel is onjuist of is niet uitgevoerd = mogelijke meetfout.	S	Het toestel moet, samen met een beschrijving van de fout, naar de fabrikant worden teruggezonden voor een controle.
WRONG ELEC.REV.	De ER-revisie van de ESK4 / ESK4A is niet compatibel met de add-on-module, of de aansluiting van de lintkabel is niet goed.	S	Controleer of de lintkabel goed past. Controleer de compatibiliteit van de module (voor informatie zie <i>Softwaregeschiedenis</i> op blz. 6).
OUTPUT NOT LINEARIZED	Linearisatie niet geactiveerd = meetfout.	S	Activeer de linearisatie of voer deze opnieuw uit (hiervoor zijn HART [®] -communicatie en linearisatiesoftware nodig; de oorspronkelijke kalibratiewaarden moeten bekend zijn), of zend het toestel terug naar de fabrikant voor linearisatie.
COUNTER LOST	Waarde van totalisator gereset door fout/overloop.	S ①	Aangezien het tijdstip van de reset niet bekend is: gecontroleerde reset van de teller met menu-item 1.6.1 of met HART [®] tools/procesbesturingssysteem.
FRAM WRITE FAULT	Interne communicatiefout.	F	Controleer of het display goed is aangekoppeld en start het toestel opnieuw. Als de fout opnieuw optreedt: zend het toestel terug naar de fabrikant met een omschrijving van de fout.
ROM/FLASH ERROR	Geheugenfout gedetecteerd tijdens zelftest.	F	Herstart toestel. Als de fout opnieuw optreedt: zend het toestel terug naar de fabrikant met een omschrijving van de fout.
RESTART OF DEVICE	Het toestel is opnieuw gestart.	I	Het toestel is opnieuw gestart met menu-item 1.6.2 sinds de laatste keer dat er foutmeldingen gereset zijn.
MULTIDROP MODE	De HART [®] multi-dropmodus is geactiveerd. De stroomuitgang is ingesteld op een vaste waarde van 4,5 mA.	I	De HART [®] -multidrop-modus wordt geactiveerd met selectie van een polling-adres dat niet gelijk is aan 0 met menu-item 3.7. Polling-adres 0 heractiveert de stroomuitgang.
CRYSTAL OSC FAULT	Interne fout in toestel.	F	Het toestel moet, samen met een beschrijving van de fout, teruggezonden worden naar de fabrikant.
REF VOLTAGE FAULT	Interne fout in toestel.		
SENSOR A FAULT	Interne fout in toestel.		
SENSOR B FAULT	Interne fout in toestel.		
MEMORY CORRUPTION	Interne geheugenfout, veroorzaakt door een hardware- of softwareprobleem.	F	Start het toestel opnieuw op; als de fout opnieuw optreedt moet het toestel teruggezonden worden naar de fabrikant met een omschrijving van de fout.

Foutmelding	Beschrijving	Categorie	Oplossing
A0 FIXED	Stroomuitgang is ingesteld op een vaste waarde.	I	De stroomuitgang is vast en geeft niet de gemeten waarde aan. Dit is het geval in de multi-dropmodus, met test/kalibratie van de stroomuitgang met behulp van het menu of HART®.
A0 SATURATED	Stroomuitgang verzadigd.	S	De stroomuitgang is verzadigd bij >20,4 mA en is niet langer gekoppeld aan de meting.
ERROR TIMEOUT	Gegevens niet overgedragen, of onjuist overgedragen van de ESK naar de tellermodule.	F	Bevestig menupunt "1.6.3 WRITE INFO I/O".
WARNING TIMEOUT		I	
LOOP CHECK	De luscontrolefunctie is actief.	C	Voor verdere informatie zie <i>ESK4A - Luscontrolemodus</i> op blz. 41.
BLOCKED FL.	Vlotter beweegt niet meer, waarschijnlijk geblokkeerd.	F ①	Voer onderhoud/reiniging van toestel uit, controleer applicatie.
INT. MAG. F.	Vlotter ontbreekt of is ondersteboven.	M ①	Controleer of vlotter correct geïnstalleerd is.
EXT. MAG. F.	Externe magnetische velden verstoren de meting.	M ①	Voorkom magnetische gelijkstroomvelden bij installatiepositie.
PUL. FLOW	Pulserende flow of stoten van vlotter.	S ①	Controleer de applicatie.
NE107 AUTO CAL.	Er is ten minste een automatische kalibratie van NE107 applicatiediagnostiek actief. De betreffende applicatiediagnostiek wordt onderdrukt.	C	Deactiveer automatische kalibratie of start het toestel opnieuw.

Tabel 6-9: Foutmeldingen ESK4-T

① Categorie kan door de gebruiker worden veranderd.

6.6 Menu ESK4-T

6.6.1 Fabrieksinstellingen

Functie	Instelling
1.1.1 UITGANG B1	INACTIEF
1.2.1 UITGANG B2	INACTIEF
1.3.1 PULSBREEDTE	50ms
1.3.2 PULS/EENHEID	1 puls/eenheid
1.4 DISPLAY	GEM.WAARDE
1.4.2 ROTATIE	0°
1.5 TIJDCONST.	1,0s
1.6.1 TELLER	NEE
1.6.2 FOUT	NEE
1.6.3 RE-INIT IO	NEE
3.1 TAAL	ENGLISH
3.2 FUNCTIE B1	INACTIEF
3.3 CONTACT B1	N/O
3.4 FUNCTIE B2	INACTIEF
3.5 CONTACT B2	N/O
3.6 FUNCTIE B3	INACTIEF
3.7 MULTIDROP	KEUZE ADRES: 00
3.8 4mA KALIBR.	4,000mA
3.9 20mA KALIBR.	20,000mA
3.10 ALARMSTROOM	ALARM HIGH
3.11 Q MAX/UNIT	Specifiek voor de toepassing
3.11.2 TELLER	Specifiek voor de toepassing
3.12 USER DEFINED	Door de gebruiker gedefinieerde eenheid/factor
3.13 LFL.CUTOFF	4% AAN; 6% UIT
3.14 DESCRIPTOR	Vrije tekst
3.15 CODE IN	UIT
3.16 BASIS WAARDE	NEE
5.1 IN/UITSCH.	-
5.1.1 BLOCKED FL.	UIT
5.1.2 EXT. MAG. F.	UIT
5.1.3 INT. MAG. F.	UIT
5.1.4 PUL. FLOW	UIT
5.2 AUTO CAL.	-
5.2.1 BLOCKED FL.	UIT
5.2.2 EXT. MAG. F.	UIT
5.2.3 INT. MAG. F.	UIT
5.2.4 PUL. FLOW	UIT
5.3 MAP EVENT	-
5.3.1 BLOCKED FL.	Uitval

Functie	Instelling
5.3.2 MAG. FIELD	Onderhoud vereist
5.3.3 PUL. FLOW	Buiten specificatie
5.4 BLOCKED FL.	-
5.4.1 PERIODE	1800 s
5.4.2 MIN. FLOW	50 %
5.4.3 THRESHOLD	0,075 %
5.5 EXT. MAG. F.	-
5.5.1 WACHTTIJD	4,0 s
5.5.2 MIN MAG	26,0 %
5.5.3 MAX MAG	74,0 %
5.6 INT. MAG. F	-
5.6.1 WACHTTIJD	4,0 s
5.6.2 MIN MAG	70,5 %
5.6.3 MAX MAG	90,0 %
5.7 PUL. FLOW	-
5.7.1 WACHTTIJD	4,0 s
5.7.2 PERIODE	0,2 s
5.7.3 THRESHOLD	30,0 %

Tabel 6-10: Fabrieksinstellingen

6.6.2 Menustructuur

Hoofdmenu	Submenu 1	Submenu 2
1 IN BEDRIJF	1.1 UITGANG B1	1.1.1 INACTIEF, GEM.WAARD.B1, CNT.INST. B1, PULSBREEDTE
		1.1.2 HYST. B1, PULS/EENHEID
	1.2 UITGANG B2	1.2.1 INACTIEF, GEM.WAARD.B2, CNT.INST. B2, PULSBREEDTE
		1.2.2 HYST. B2, PULS/EENHEID
	1.3 PULSUITGANG	1.3.1 PULSBREEDTE
		1.3.2 PULS/EENHEID
	1.4 DISPLAY	1.4.1 GEMET.WAARDE, TELLER, GW/TELLER, GW&TELLER, PROCENT
		1.4.2 ROTATIE
	1.5 TIJDCONST.	-
	1.6 RESET	1.6.1 TELLER
		1.6.2 FOUT
		1.6.3 RE-INIT IO
	2 TEST & INFO	2.1 UIT 4-20mA
2.1.2 4,0mA		
2.1.3 5,6mA		
2.1.4 7,2mA		
2.1.5 8,8mA		
2.1.6 10,4mA		
2.1.7 12,0mA		
2.1.8 13,6mA		
2.1.9 15,2mA		
2.1.10 16,8mA		
2.1.11 18,4mA		
2.1.12 20,0mA		
2.1.13 21,6mA		
2.2 ALARMSTROOM		ALARM HIGH, ALARM LOW
2.3 UITGANG B1		2.3.1 NORMAL OP
		2.3.2 OPEN
		2.3.3 GESLOTEN
2.4 UITGANG B2		2.4.1 NORMAL OP
		2.4.2 OPEN
		2.4.3 GESLOTEN
2.5 INGANG B3		ACTIEF H, ACTIEF L, AAN, UIT
2.6 APP.IDENT		2.6.1 ELEC. REV.
		2.6.2 SN ESK4
		2.6.3 PROD. ORDER
		2.6.4 SERIENR.APP.

Hoofdmenu	Submenu 1	Submenu 2
2 TEST & INFO	2.7 SW VERSIE	2.7.1 FW. ESK4
		2.7.2 FW. ESK4 I/O
	2.8 TAG NR.	8 tekens
	2.9 LANGE TAG	32 tekens
3 INSTALLATIE	3.1 TAAL	3.1.1 ENGLISH
		3.1.2 DEUTSCH
		3.1.3 FRANCAIS
		3.1.4 ITALIANO
		3.1.5 ESPANOL
		3.1.6 CESKY
		3.1.7 POLSKI
		3.1.8 NEDERLANDS
		3.1.9 DANSK
	3.2 FUNCTIE B1	INACTIEF, SCHAKELPUNT, TELLER MAX, PULSUITGANG, DIAGNOSTIC
	3.3 CONTACT B1	N/O, N/C
	3.4 FUNCTIE B2	INACTIEF, SCHAKELPUNT, TELLER MAX, PULSUITGANG, DIAGNOSTIC
	3.5 CONTACT B2	N/O, N/C
	3.6 FUNCTIE B3	INACTIEF, ACTIEF H, ACTIEF L, STARTH STOPL, STARTL STOPH
	3.7 MULTIDROP	KEUZE ADRES
	3.8 4mA KALIBR.	4,000mA
	3.9 20mA KALIBR.	20,000mA
	3.10 ALARMSTROOM	UIT, ALARM HIGH, ALARM LOW
3.11 Q MAX/UNIT	3.11.1 GEM.WAARDE	
	3.11.2 TELLER	
3.12 USER DEFINED	3.12.1 GEM.WAARDE	
	3.12.2 TELLER	
3.13 LFI.CUTOFF	3.13.1 INSTELLING AAN, INSTELLING UIT	
	3.13.2 LFI: AAN	
	3.13.3 LFI: UIT	
3.14 DESCRIPTOR	Vrije tekst	
3.15 CODE IN	AAN, UIT	
3.16 BASIS WAARDE	SET ALLES	
4 ADMINISTR.	Alleen toegankelijk voor fabrikant.	
5 NE107 DIAG.	5.1 IN/UITSCH.	5.1.1 BLOCKED FL.
		5.1.2 EXT. MAG. F.
		5.1.3 INT. MAG. F.
		5.1.4 PUL. FLOW
	5.2 AUTO CAL.	5.2.1 BLOCKED FL.
		5.2.2 EXT. MAG. F.
		5.2.3 INT. MAG. F.
		5.2.4 PUL. FLOW

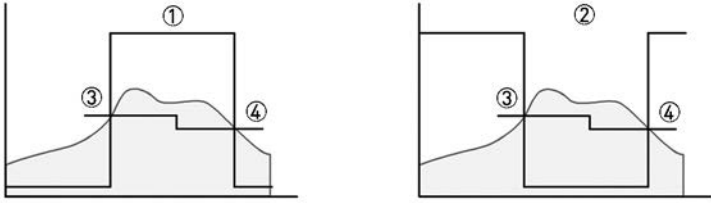
Hoofdmenu	Submenu 1	Submenu 2
5 NE107 DIAG.	5.3 MAP EVENT	5.3.1 BLOCKED FL.
		5.3.2 MAG. FIELD
		5.3.3 PUL. FLOW
	5.4 BLOCKED FL.	5.4.1 PERIODE
		5.4.2 MIN. FLOW
		5.4.3 THRESHOLD
	5.5 EXT. MAG. F.	5.5.1 WACHTTIJD
		5.5.2 MIN MAG
		5.5.3 MAX MAG
	5.6 INT. MAG. F	5.6.1 WACHTTIJD
		5.6.2 MIN MAG
		5.6.3 MAX MAG
	5.7 PUL. FLOW	5.7.1 WACHTTIJD
		5.7.2 PERIODE
		5.7.3 THRESHOLD

Tabel 6-11: Menustructuur

6.6.3 Menubeschrijving

1 IN BEDRIJF

Selectie / Ingang	Uitleg
1.1 UITGANG B1	<p>Uitgang B1 is een binaire schakeluitgang. In Fct. 3.2 kan een van de volgende functies voor deze uitgang worden geselecteerd: INACTIEF, SCHAKELPUNT, TELLER MAX, PULSUITGANG, DIAGNOSTIC</p> <p>Een van de volgende functies kan als contacttype worden geselecteerd in Fct. 3.3: N/O ① / N/C ②</p>
1.1.1	
INACTIEF	-
GEM.WAARD.B1	<p>Schakelpunt van de flowwaarde Bereik van waarden: 0,0...volledig schaalbereik Het schakelpunt wordt ingevoerd in floweenheden. Als de actuele stroomwaarde hoger is dan het vastgelegde schakelpunt, verandert uitgang B1 zijn binaire status ③ .</p> <p>In Fct. 1.1.2 kan ook een hysteresis worden opgegeven.</p>
CNT.INST. B1	<p>Schakelpunt van de tellerwaarde Waardenbereik: 0,0...tellerlimiet Het schakelpunt wordt ingevoerd in volume- of massa-eenheden. Als de huidige tellerwaarde hoger is dan het vastgelegde schakelpunt, wijzigt de binaire status ③ van uitgang B1. Er is geen hysteresisinstelling voor het schakelpunt van de tellerwaarde.</p>
PULSBREEDTE	<p>Pulsgewicht (puls/eenheid) Het gewicht wordt hier alleen weergegeven.</p> <p>De configuratie gebeurt in Fct. 1.3.1 PULSBREEDTE, 1.3.2 PULS/EENHEID en 3.11.2 TELLER.</p>
1.1.2 HYST. B1	<p>Hysteresis voor het schakelpunt van de flowwaarde Waardenbereik: 0,0...schakelpunt Als de huidige stroomwaarde hoger is dan het vastgelegde schakelpunt in Fct. 1.1.1, wijzigt de binaire status ③ van uitgang B1. Om de binaire status van uitgang B1 weer te laten terugkeren naar de aanvankelijke instelling, is daling tot onder het met de hysteresis verlaagde schakelpunt nodig ④ .</p> <p>Voorbeeld: In 1.1.1 is een schakelpunt van 200 L/h ingesteld. Het mogelijke waardenbereik voor de hysteresis is dan 0,0...200 L/h. Met een hysteresis van 0 heeft het schakelpunt geen hysteresis (③ = ④). Als er een hysteresis van 20 L/h wordt ingevoerd, wijzigt de binaire status van uitgang B1 in de aanvankelijke instelling bij een daling onder 180 L/h ④ .</p>

Selectie / Ingang	Uitleg
1.2 UITGANG B2	<p>Uitgang B2 is een binaire schakeluitgang. In Fct. 3.4 kan een van de volgende functies voor deze uitgang worden geselecteerd: INACTIEF, SCHAKELPUNT, TELLER MAX, PULSUITGANG, DIAGNOSTIC</p> <p>Een van de volgende functies kan als contacttype worden geselecteerd in Fct. 3.5: N/O ① / N/C ②</p> 
1.2.1	
INACTIEF	-
GEM.WAARD.B2	Raadpleeg GEM.WAARD. B1 In Fct. 1.2.2 kan ook een hysteresis worden opgegeven.
CNT.INST. B2	Raadpleeg CNT. INST. B1
PULSBREEDTE B2	Raadpleeg PULSBREEDTE B1 De configuratie gebeurt in Fct. 1.3.1 PULSBREEDTE, 1.3.2 PULS/EENHEID en 3.11.2 TELLER.
1.2.2 HYST. B2	Raadpleeg HYST. B1
1.3 PULSUITGANG	-
1.3.1 PULSBREEDTE	
50ms	$T_i = 50 \text{ ms}$; $f_{\text{max}} = 10 \text{ Hz}$ max. pulsen/h = 36000
100ms	$T_i = 100 \text{ ms}$; $f_{\text{max}} = 5 \text{ Hz}$ max. pulsen/h = 18000
200ms	$T_i = 200 \text{ ms}$; $f_{\text{max}} = 2,5 \text{ Hz}$ max. pulsen/h = 9000
500ms	$T_i = 500 \text{ ms}$; $f_{\text{max}} = 1 \text{ Hz}$ max. pulsen/h = 3600
1.3.2 PULS/EENHEID	<p>0,001...1000</p> <p>Puls per volume of massa-eenheid van teller (instelling in Fct. 3.11.2), die kan worden uitgevoerd via een van de binaire uitgangen. De maximale frequentie voor de pulsuitgang (raadpleeg Fct 1.3.1) mag niet worden overschreden, ook niet bij het maximale debiet (volledige schaal).</p> <p>Voorbeeld: Eindwaarde $Q_{\text{max}} = 1200 \text{ L/h}$; volume-eenheid van teller = liter; pulsbreedte = 100ms; Als factor 1 wordt ingevoerd, 1 puls/liter = 1200 pulsen worden in één uur bij het maximale debiet gegenereerd. Max. toegestaan aantal pulsen:</p> $\frac{\frac{P_{\text{max}}}{h}}{Q_{\text{max}}} = \frac{18000 \frac{P}{h}}{1200 \frac{l}{h}} = 15 \frac{P}{l}$

1.4 DISPLAY	Er kunnen verschillende meetwaarden worden geselecteerd die permanente of afwisselend worden weergegeven. De weergave op het display kan worden geroteerd.
1.4.1	
GEM.WAARDE	Permanente weergave van de flow in floweenheden
TELLER	Permanente weergave van de teller
GW/TELLER	Afwisselende weergave van de flow in floweenheden en teller
GW&TELLER	Gelijktijdige weergave van de flowwaarde en teller
PERCENT	Permanente weergave van de flow in procenten
1.4.2 ROTATIE	
0°	De uitlezing is niet geroteerd.
90°	De weergave op het display is 90° geroteerd.
180°	De weergave op het display is 180° geroteerd.
270°	De weergave op het display is 270° geroteerd.
1.5 TIJDCONST.	0,0...20,0s Gegeven in seconden De uitgangsvariabelen (waarde van de stroomlus en de aangegeven flowwaarde) volgen het actuele proces met de hier ingestelde waarde (in seconden) met een tijdsvertraging. Opmerking: Als de actuele flow wordt opgevraagd via HART® communicatie, dan wordt de overgedragen meetwaarde ook weergegeven met een vertraging.
1.6 RESET	Lokale reset van teller en bevestiging van waarschuwingen. Er is altijd een veiligheidsvraag ("JA / NEE") om ongewild resetten te voorkomen. Opmerking: Een externe reset van de totalisator kan worden geïnstalleerd met de binaire ingang B3.
1.6.1 TELLER	Door te bevestigen met "JA" wordt de waarde van de teller teruggezet op 0,0.
1.6.2 FOUT	Bevestiging met "JA" bevestigt alle bestaande waarschuwingen. Opmerking: Bevestiging met "JA" bevestigt alle bestaande fouten en waarschuwingen.
1.6.3 RE-INIT IO	Als algemene regel geldt dat gegevens van de tellermodule naar de ESK4 en omgekeerd worden overgedragen wanneer het apparaat start. Om veiligheidsredenen kan een andere gegevensoverdracht worden uitgevoerd door dit menu-item te selecteren en die met "JA" te bevestigen.

Tabel 6-12: Menubeschrijving - 1 IN BEDRIJF

2 TEST & INFO

Selectie / Ingang	Uitleg
2.1 UIT 4-20mA	<p>Test van de stroomlus door instelling van diverse stroomwaarden.</p> <p>Opmerking: De test is niet beschikbaar in de HART[®]-multidrop-modus (raadpleeg Fct. 3.7)</p> <p>Let op: Tijdens de test volgt de waarde van de stroomlus niet het actuele proces.</p>
2.1.1 NORMAL OP	De waarde van de stroomlus volgt het actuele proces.
2.1.2 4,0mA	<p>De waarde van de stroomlus volgt het actuele proces niet meer. Hij wordt ingesteld op de geselecteerde stroomwaarde.</p>
2.1.3 5,6mA	
2.1.4 7,2mA	
2.1.5 8,8mA	
2.1.6 10,4mA	
2.1.7 12,0mA	
2.1.8 13,6mA	
2.1.9 15,2mA	
2.1.10 16,8mA	
2.1.11 18,4mA	
2.1.12 20,0mA	
2.1.13 21,6mA	
2.2 ALARMSTROOM	<p><3,6 / >21 mA Alarmstroom HOOG/LAAG testen volgens de instellingen in Fct. 3.10.</p>
2.3 UITGANG B1	<p>Test van de binaire schakeluitgang B1 door wijziging van de binaire status ervan.</p> <p>Let op: Tijdens de test correspondeert de binaire status niet met het actuele proces.</p>
2.3.1 NORMAL OP	De binaire status van de schakeluitgang correspondeert met het actuele proces.
2.3.2 OPEN	<p>De binaire status van de schakeluitgang correspondeert niet langer met het actuele proces. De geselecteerde status wordt getest.</p>
2.3.3 GESLOTEN	
2.4 UITGANG B2	Raadpleeg 2.2 UITGANG B1
2.4.1 NORMAL OP	
2.4.2 OPEN	
2.4.3 GESLOTEN	
2.5 INGANG B3	<p>De actuele binaire status van de binaire ingang B3 wordt weergegeven. Extern schakelen van de spanning die wordt toegepast op ingang B3 activeert een verandering van de weergegeven binaire status.</p> <p>Opmerking: Een reactie op het schakelen van de spanning die wordt toegepast op ingang B3 vindt alleen plaats als de functie B3 wordt geactiveerd (raadpleeg Fct. 3.6).</p>

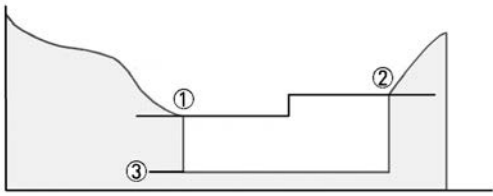
Selectie / Ingang	Uitleg
2.6 APP.IDENT	Informatie voor identificatie van het toestel
2.6.1 ELEC. REV.	Revisienummer elektronica
2.6.2 SN ESK4	Serienummer ESK4
2.6.3 PROD. ORDER	Productieorder voor de complete flowmeter
2.6.4 SERIENR.APP.	Serienummer voor de complete flowmeter
2.7 SW VERSIE	Informatie over de softwareversiestatus
2.7.1 FW. ESK4	Softwareversiestatus voor toestelinzetstuk ESK4-Basic
2.7.2 FW. ESK4 IO	Softwareversiestatus voor optionele uitbreidingsmodule ESK4-T
2.8 TAG NR.	8 tekens Meetpunt-identificatie Alfanumerieke tekens. Maximaal acht tekens.
2.9 LANGE TAG	32 tekens Meetpunt-identificatie Alfanumerieke tekens. Maximaal 32 tekens.

Tabel 6-13: Menubeschrijving - 2 TEST & INFO

3 INSTALLATIE

Selectie / Ingang	Uitleg
3.1 TAAL	Taalkeuze voor weergegeven menuteksten.
3.1.1 ENGLISH	De menuteksten worden weergegeven in de geselecteerde taal.
3.1.2 DEUTSCH	
3.1.3 FRANCAIS	
3.1.4 ITALIANO	
3.1.5 ESPANOL	
3.1.6 CESKY	
3.1.7 POLSKI	
3.1.8 NEDERLANDS	
3.1.9 DANSK	
3.2 FUNCTIE B1	-
INACTIEF	De binaire schakeluitgang B1 heeft geen functie.
SCHAKELPUNT	Het binaire schakelpunt B1 treedt op als een limietschakelaar, afhankelijk van de huidige flowwaarde. Configuratie van het schakelpunt gebeurt in Fct. 1.1.1 GEM.WAARD.B1.
TELLER MAX	Het binaire schakelpunt B1 treedt op als een limietschakelaar, afhankelijk van de huidige tellerwaarde. Configuratie van het schakelpunt gebeurt in Fct. 1.1.1 GEM.WAARD.B1.
PULSUITGANG	De binaire schakeluitgang B1 treedt op als een pulsuitgang, afhankelijk van de huidige flowwaarde. Pulsen van maximaal 10 Hz kunnen worden gegenereerd. De configuratie gebeurt in Fct. 1.3.1 PULSBREEDTE en 1.3.2 PULS/EENHEID. Opmerking: De configuratie in Fct. 1.3.1 en Fct. 1.3.2 geldt voor beide pulsuitgangen. Als zowel B1 als B2 geconfigureerd zijn als pulsuitgangen, gedragen beide binaire uitgangen zich op precies dezelfde manier.

Selectie / Ingang	Uitleg
DIAGNOSTIC	De functie van de binaire schakeluitgang B1 is weergave van de status van de applicatiediagnostiek. Indien een of meerdere van de applicatiediagnosefuncties die in menu 5.1 beschikbaar zijn is ingeschakeld, zal de binaire schakeluitgang activeren zodra er ten minste een diagnosebericht is. Deze functie is afhankelijk van de NAMUR NE 107-classificatie in Fct. 5.3. Diagnosefuncties worden ingeschakeld in Fct. 5.1.
3.3 CONTACT B1	-
N/O	Het contacttype van de binaire schakeluitgang B1 is "normaal open".
N/C	Het contacttype van de binaire schakeluitgang B1 is "normaal gesloten".
3.4 FUNCTIE B2	-
INACTIEF	Raadpleeg FUNCTIE B1
SCHAKELPUNT	Raadpleeg FUNCTIE B1 Configuratie van het schakelpunt gebeurt in Fct. 1.2.1 GEM.WAARD.B2.
TELLER MAX	Raadpleeg FUNCTIE B1 Configuratie van het schakelpunt gebeurt in Fct. 1.2.1 GEM.WAARD.B2.
PULSUITGANG	Raadpleeg FUNCTIE B1 De configuratie gebeurt in Fct. 1.3.1 PULSBREEDTE en 1.3.2 PULS/EENHEID.
DIAGNOSTIC	Raadpleeg FUNCTIE B1 Diagnosefuncties worden ingeschakeld in Fct. 5.1.
3.5 CONTACT B2	-
N/C	Raadpleeg CONTACT B1
N/O	Raadpleeg CONTACT B1
3.6 FUNCTIE B3	-
INACTIEF	De binaire schakelingang B3 heeft geen functie.
ACTIEF H	De interne flowteller wordt teruggesteld op 0,0 als er op de ingang B3 een H-niveau is gedurende minstens 100 ms.
ACTIEF L	De interne flowteller wordt teruggesteld op 0,0 als er op de ingang B3 een L-niveau is gedurende minstens 100 ms.
STARTH STOPL	De teller wordt gestart door een H-niveau te veroorzaken op de ingang B3 en gestopt door een L-niveau te veroorzaken op de ingang B3.
STARTL STOPH	De teller wordt gestart door een L-niveau te veroorzaken op de ingang B3 en gestopt door een H-niveau te veroorzaken op de ingang B3.
3.7 MULTIDROP	0...15 Polling-adres voor HART® Multi-dropmodus Als het adres 0 is, wordt de HART® multi-dropmodus gedeactiveerd. Let op: Als de HART® multi-dropmodus (adres 1...15) is geactiveerd, is de stroomlus inactief (vaste stroomwaarde van "4,5 mA") en volgt het actuele proces niet langer.
3.8 4mA KALIBR.	D/A kalibratie voor lagere bereikwaarde (4 mA) Opmerking: Deze functie is niet beschikbaar in de HART® multi-dropmodus. Let op: Tijdens de kalibratie volgt de waarde van de stroomlus niet het actuele proces. Als een ampèremeter in de 4...20mA-lus een afwijking van de gewenste waarde van "4,000mA" detecteert, moet de gemeten waarde worden ingevoerd. De corrigerende waarde wordt aanvaard door "Ja" in het dialoogvenster voor het opslaan en bevestigen te kiezen.

Selectie / Ingang	Uitleg
3.9 20mA KALIBR.	D/A kalibratie voor de volledige schaalwaarde (20 mA) Opmerking: Deze functie is niet beschikbaar in de HART® multi-dropmodus. Let op: Tijdens de kalibratie volgt de waarde van de stroomlus niet het actuele proces. Als een ampèremeter in de 4...20mA-lus een afwijking van de gewenste waarde van "20,000mA" detecteert, moet de gemeten waarde worden ingevoerd. De corrigerende waarde wordt aanvaard door "Ja" in het dialoogvenster voor het opslaan en bevestigen te kiezen.
3.10 ALARMSTROOM	-
ALARM HIGH	Foutindicatie via de stroomlus is geactiveerd (uitvalsignaal "hoog" volgens NE43). Opmerking: Deze functie is niet beschikbaar in de HART® multi-dropmodus.
ALARM LOW	Foutindicatie via de stroomlus is geactiveerd (uitvalsignaal "laag" volgens NE43). Opmerking: 1) Deze functie is niet beschikbaar in de HART® multi-dropmodus. 2) Deze functie wordt ondersteund via ER 2.2.x.
3.11 Q MAX/UNIT	Door de eenheid te veranderen wordt de bijbehorende eindwaarde dienovereenkomstig geschaald. Afhankelijk van de kalibratie kunnen er eenheden voor volume- of massaflowmeting worden geselecteerd.
3.11.1 GEM.WAARDE	Voor de eenheden voor volumeflow of massaflow, zie <i>Overzicht van de eenheden ESK4-T</i> op blz. 45.
3.11.2 TELLER	Voor de eenheden voor volumeteller of massateller en pulsuitgang, zie <i>Overzicht van de eenheden ESK4-T</i> op blz. 45.
3.12 USER DEFINED	Door de gebruiker gedefinieerde eenheid met conversie naar de gekalibreerde eenheid.
3.13 LFL.CUTOFF	LFL.CUTOFF verwijst naar de lage flowstop. Om een stabiel nulpunt van de stroomuitgang te verzekeren, kan de stroomuitgang stabiel worden ingesteld op "4,00mA" ③ in een selecteerbaar bereik. 
3.13.1	
INSTELLING UIT	De LFL.CUTOFF-functie is niet actief.
INSTELLING AAN	De LFL.CUTOFF-functie is actief.
3.13.2 LFL: AAN	Inschakelwaarde ① : Bereik van waarden 1...19% (van volledig schaalbereik) De flow is groter dan de inschakelwaarde. De stroomuitgang komt hiermee overeen. Als het debiet daalt, volgt de stroomuitgang tot de inschakelwaarde ① . Als de flowwaarde blijft dalen, wordt de stroomuitgang op "4,00mA" ③ geschakeld. Opmerking: De in te stellen inschakelwaarde moet kleiner zijn dan de eerder geselecteerde uitschakelwaarde.

Selectie / Ingang	Uitleg
3.13.3 LFI: UIT	<p>Uitschakelwaarde ② : Bereik van waarden 2...20% (van volledig schaalbereik) Het debiet is 0. De stroomuitgang is "4,00mA" ③ . Als het debiet toeneemt, blijft de stroomuitgang op "4,00mA" totdat hij de uitschakelwaarde ② heeft bereikt.</p> <p>Opmerking: De in te stellen uitschakelwaarde moet groter zijn dan de eerder geselecteerde inschakelwaarde.</p>
3.14 DESCRIPTOR	<p>12 tekens</p> <p>Invoer van vrije tekst voor header in LCD</p>
3.15 CODE IN	<p>Toegangscode voor het lokale bedieningsmenu. De toegangscode is niet standaard actief.</p>
3.15.1 UIT	<p>Het gebruik van een toegangscode is niet geactiveerd.</p>
3.15.2 AAN	<p>Als "JA" is geselecteerd, moet de laatst ingevoerde code zijn ingetypt. Fabriekscode: → → → ↵ ↵ ↵ ↑ ↑ ↑ Als na bevestiging met "JA" ook de toets → wordt ingedrukt, kan er een nieuwe, individuele code van negen tekens worden ingevoerd. Het display geeft de gewenste toetsencombinatie weer.</p>
3.16 BASIS WAARDE	<p>Reset van parameters op fabrieksinstelling. Er is altijd een veiligheidsvraag ("JA / NEE") om ongewild resetten te voorkomen.</p>

Tabel 6-14: Menubeschrijving - 3 INSTALLATIE

5 NE107 DIAG.

Selectie / Ingang	Uitleg
5.1 IN/UITSCH.	<p>De diverse functies van de applicatiediagnostiek kunnen separaat worden in-/uitgeschakeld.</p>
5.1.1 BLOCKED FL.	<p>Detectie van geblokkeerde vlotter.</p>
UIT	<p>Niet actief.</p>
AAN	<p>Actief.</p>
5.1.2 EXT. MAG. F.	<p>Detectie van verstoring door extern magnetisch veld (bijv. door hoge gelijkstroom). Om alle soorten verstoringen door magnetische velden te detecteren wordt geadviseerd ook 5.1.3 INT MAG-F. in te schakelen.</p>
UIT	<p>Niet actief.</p>
AAN	<p>Actief.</p>
5.1.3 INT. MAG. F.	<p>Detectie van verstoring door intern magnetisch veld (bijv. ontbrekende vlotter, vlotter ondersteboven).</p>
UIT	<p>Niet actief.</p>
AAN	<p>Actief.</p>
5.1.4 PUL. FLOW	<p>Detectie van pulserende flow/oscillerende vlotter.</p>
UIT	<p>Niet actief.</p>
AAN	<p>Actief.</p>
5.2 AUTO CAL.	<p>De fabrieksinstelling van parameters voor de applicatiediagnostiek kan worden geoptimaliseerd door de automatische kalibratie van de betreffende functie uit te voeren. Tijdens automatische kalibratie is de NE107 applicatiediagnostiek niet actief en is de status "Functie controle" actief. De automatische kalibratie wordt uitgevoerd tot de functie weer wordt uitgeschakeld. Bij uitschakeling worden de nieuw bepaalde parameters opgeslagen in het niet-vluchtige geheugen en worden deze gebruikt voor de diagnosefuncties. Wanneer het toestel tijdens automatische kalibratie wordt uitgeschakeld en weer ingeschakeld, wordt de automatische kalibratie onderbroken en worden de vorige parameters gebruikt.</p>

Selectie / Ingang	Uitleg
5.2.1 BLOCKED FL.	Automatische kalibratie voor het bepalen van de drempelparameter voor geblokkeerde vlotter.
UIT	Niet actief.
AAN	Actief. De automatische kalibratie wordt uitgevoerd totdat deze weer op "UIT" wordt gezet. Tijdens automatische kalibratie moet de flow zo constant mogelijk zijn.
5.2.2 EXT. MAG. F.	Automatische kalibratie om de limieten voor magnetische velden ten behoeve van detectie van externe velden te bepalen. Tijdens automatische kalibratie moet het volledige flowbereik van 0 tot 100% worden toegepast.
UIT	Niet actief.
AAN	Actief. De automatische kalibratie wordt uitgevoerd totdat deze weer op "UIT" wordt gezet.
5.2.3 INT. MAG. F.	Automatische kalibratie om de limieten voor magnetische velden ten behoeve van detectie van interne velden te bepalen. Tijdens automatische kalibratie moet het volledige flowbereik van 0 tot 100% worden toegepast.
UIT	Niet actief.
AAN	Actief. De automatische kalibratie wordt uitgevoerd totdat deze weer op "UIT" wordt gezet.
5.2.4 PUL. FLOW	Automatische kalibratie om de drempelparameter voor pulserende flow/oscillerende vlotter te bepalen. Tijdens automatische kalibratie moet een variërend debiet worden toegepast dat niet pulseert.
UIT	Niet actief.
AAN	Actief. De automatische kalibratie wordt uitgevoerd totdat deze weer op "UIT" wordt gezet.
5.3 MAP EVENT	De diagnosestatus kan in kaart worden gebracht volgens classificatie NAMUR NE107.
5.3.1 BLOCKED FL.	Status mapping voor detectie van geblokkeerde vlotter.
0: Geen effect	Geen statussignaal
1: Onderh. vereist	Statussignaal: Onderhoud vereist
3: Uitval	Statussignaal: Uitval
4: Buiten spec.	Statussignaal: Buiten specificatie
5: Functiecontr.	Statussignaal: Functie controle
5.3.2 MAG. F.	Status mapping voor detectie van interferentie door magnetische velden.
0: Geen effect	Geen statussignaal
1: Onderh. vereist	Statussignaal: Onderhoud vereist
3: Uitval	Statussignaal: Uitval
4: Buiten spec.	Statussignaal: Buiten specificatie
5: Functiecontr.	Statussignaal: Functie controle
5.3.3 PUL. FLOW	Status mapping voor detectie van pulserende flow/oscillerende vlotter.
0: Geen effect	Geen statussignaal
1: Onderh. vereist	Statussignaal: Onderhoud vereist
3: Uitval	Statussignaal: Uitval
4: Buiten spec.	Statussignaal: Buiten specificatie
5: Functiecontr.	Statussignaal: Functie controle

Selectie / Ingang	Uitleg
5.4 BLOCKED FL.	Parameterinstelling voor detectie van geblokkeerde vlotter.
5.4.1 PERIODE	1,5...98302 s Monitoringperiode in seconden. Tijdens deze periode wordt de verandering in flowsignaal (inclusief ruis) vergeleken met de drempel. Als de verandering in flow tijdens de monitoringperiode kleiner is dan de drempel, wordt de status geblokkeerde vlotter ingesteld.
5.4.2 MIN. FLOW	0...100 % Minimale flow in % van volledige schaal voor actieve detectie van geblokkeerde vlotter. Onder deze waarde is de detectie niet actief om onjuiste indicatie te voorkomen omdat de verandering in flow bij een lage flow en geen flow kleiner kan zijn dan de ruis/drempel.
5.4.3 THRESHOLD	0,025...100 % Tolerantiedrempel in % van volledige schaal. Als de verandering in flow tijdens de monitoringperiode kleiner is dan de drempel, wordt de status geblokkeerde vlotter ingesteld.
5.5 EXT. MAG. F.	Parameterinstelling voor detectie van interferentie door externe magnetische velden.
5.5.1 WACHTTIJD	0,1...25,5 s Voortdurende tijd en wachttijd van het statussignaal in seconden.
5.5.2 MIN MAG	0,0...100,0 % Minimale waarde van het verschil in magnetische velden tijdens normaal bedrijf.
5.5.3 MAX MAG	0,0...100,0 % Maximale waarde van het verschil in magnetische velden tijdens normaal bedrijf.
5.6 INT. MAG. F	Parameterinstelling voor detectie van interferentie door interne magnetische velden.
5.6.1 WACHTTIJD	0,1...25,5 s Voortdurende tijd en wachttijd van het statussignaal in seconden.
5.6.2 MIN MAG	0,0...100,0 % Minimale waarde van totale magnetische velden tijdens normaal bedrijf.
5.6.3 MAX MAG	0,0...100,0 % Maximale waarde van totale magnetische velden tijdens normaal bedrijf.
5.7 PUL. FLOW	Parameterinstelling voor detectie van pulserende flow/oscillerende vlotter.
5.7.1 WACHTTIJD	0,1...25,5 s Voortdurende tijd en wachttijd van het statussignaal in seconden.
5.7.2 PERIODE	0,1...25,5 s Steekproefperiode van ruw signaal voor ringbuffer in seconden.
5.7.3 THRESHOLD	0,0...100,0 % Drempel voor minimale amplitude van pulsatie/oscillatie.

Tabel 6-15: Menubeschrijving - 5 NE107 DIAG.

7.1 Onderhoud

Als onderdeel van routine-onderhoud op het systeem en de leidingen moet de flowmeter ook worden gecontroleerd op tekenen van vervuiling, corrosie, mechanische slijtage en lekken, alsook op beschadiging van de meetbuis en indicator.

Wij adviseren de inspecties minstens eenmaal per jaar uit te voeren.

Het toestel moet voor de reiniging uit de leiding worden gehaald.



VOORZICHTIG!

U moet de druk in drukleidingen eerst laten ontsnappen alvorens het apparaat te verwijderen. Maak de leidingen zo volledig mogelijk leeg.

Bij toestellen die worden gebruikt voor het meten van agressieve of gevaarlijke media, moeten de nodige veiligheidsmaatregelen worden getroffen met betrekking tot de vloeistoffen die zijn achtergebleven in de meeteenheid.

Wanneer u het apparaat opnieuw in de leiding installeert, moet u nieuwe afdichtingen gebruiken. Vermijd elektrostatische lading bij het schoonmaken van de oppervlakken (b.v. kijkglas).

7.2 Vervanging en latere montage

Sommige componenten van de vlotterdebietmeter kunnen naderhand worden gemonteerd:

- Vlotterdemping

Indicator M40:

- Limietschakelaarmodule K1 / K2
- Stroomuitgang 4..20 mA ESK4A
- Tellermodule met LCD en I/O ESK4-T
- Fieldbus-interface ESK4-PA / FF

7.2.1 Vervanging van vlotters



- Verwijder het toestel uit de leiding.
- Neem de bovenste veerring uit de meetsectie.
- Neem de bovenste vlotterstop en de vlotter uit de meetsectie.
- Plaats de nieuwe vlotter in de middelste opening van de onderste vlotterstop en duw hem samen met de bovenste vlottervanger in de meetsectie. Terwijl u dit doet moet de bovenste geleidestang van de vlotter door het middelste gat van de vlotterstop worden geleid.
- Plaats de veerring in de meetsectie.
- Plaats het toestel terug in de leiding.



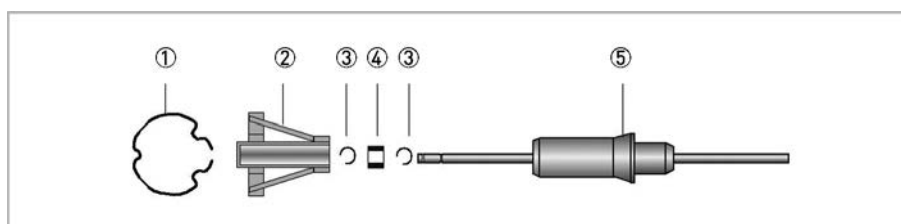
VOORZICHTIG!

Als er geen herkalibratie wordt uitgevoerd, is er een extra meetfout worden te verwachten.

7.2.2 Latere montage van vlotterdemping



- Neem de bovenste veerring ① uit de meetsectie.
- Neem de bovenste vlottervanger ② en de vlotter ⑤ uit de meetsectie.
- Zet de borgring ③ vast in de onderste uitsparing van de vlottergeleidestang.
- Schuif de keramische mof ④ op de vlottergeleidestang en bevestig deze in de bovenste uitsparing met behulp van de borgring ③ .
- Plaats de vlotter in de onderste vlottergeleider in de meetsectie.
- Monteer de geleverde dempercilinder met de ingebouwde vlottervanger ② in de meetsectie.
- Plaats de bovenste veerring ① .



Figuur 7-1: Ontwerp van de vlotterdemping

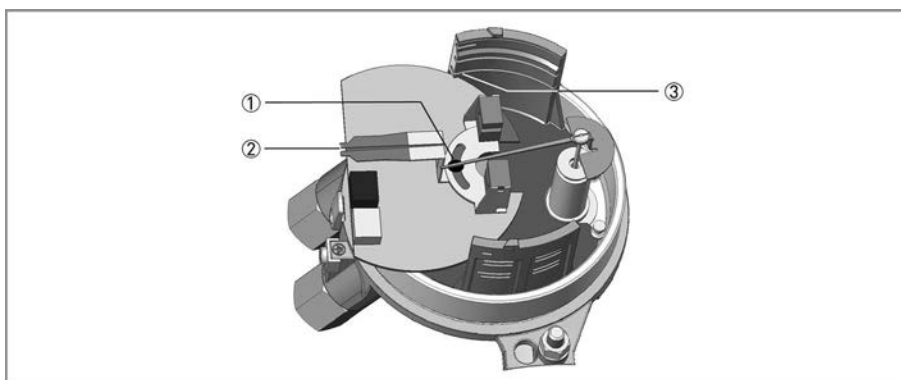
- ① Veerring
- ② Vlotterstop
- ③ Borgring
- ④ Keramische mof
- ⑤ Vlotter

7.2.3 Latere montage van limietschakelaar



- Verwijder de ESK4A add-on-module (indien beschikbaar).
- Breng de contactwijzers ② in het midden samen.
- Haal de borgschroef ① op de contactwijzer los.
- Plaats de contactmodules in de uitsparing ③ van de beugel, totdat de halve cirkel ① van de contactplaat de wijzercilinder omsluit.

Voor de instelling van de limieten zie *Aansluiting van de limietschakelaars K1/K2* op blz. 27.



Figuur 7-2: Latere montage van limietschakelaar

De aansluitklemmen van de contactmodule zijn insteekbaar en kunnen worden verwijderd om de kabels aan te sluiten.



WAARSCHUWING!
Beschadig het wijzerelement niet!

7.2.4 Vervanging - Latere montage ESK4A



VOORZICHTIG!

Bij het vervangen of opnieuw installeren van ESK4A moet bij de bestelling het serienummer (SN) of de verkooporder (SO) worden vermeld.

Deze informatie is te vinden op de typeplaat van de indicator.

De ESK4A is in de fabriek gekalibreerd, waardoor het mogelijk is om hem te vervangen of naderhand te monteren zonder herkalibratie.

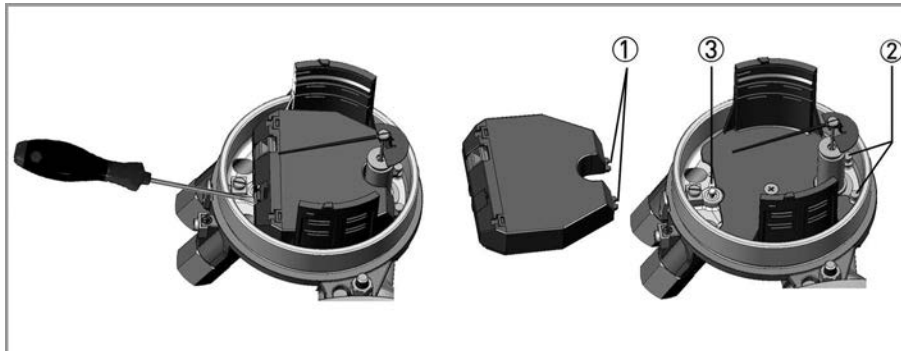


- Schakel de voeding naar de ESK4A uit.
- Licht de ESK4A op met een schroevendraaier en verwijder hem.



WAARSCHUWING!

Beschadig het wijzelement niet!



Figuur 7-3: Vervanging - Latere montage ESK4A



- De lippen van de ESK4A ① worden onder de twee bouten ② van de basisplaat gestoken.
- Oefen lichte druk uit om de ESK4A op de veerpennen ③ te duwen tot hij stopt, zodat de ESK4A stevig bevestigd wordt.

Als een verandering in het meetbereik, producttemperatuur, product, dichtheid, viscositeit of druk wordt gewenst, kan dat worden gedaan met behulp van een programma voor de berekening van het veranderlijk vloeistofoppervlak en met een HART[®]-modem.

Elke meetsectie heeft echter zijn eigen fysieke limieten, die correct worden berekend door het programma voor de berekening van het veranderlijk vloeistofoppervlak en waardoor de gewenste verandering dus kan worden verworpen.

Als er een verandering wordt uitgevoerd met behulp van het programma, worden de nieuwe data ook overgedragen aan de ESK4A:

- Toestel-identificatie
- Toesteladres
- Serienummer
- Meetpunt-identificatie
- Opvragen van digitale meetwaarde in floweenheden, % en mA
- Test- / instelling functies
- Kalibratie 4,00 en 20,00 mA
- Instelling van de stroomuitgang op een willekeurige gewenste waarde

7.2.5 Vervanging - Latere montage add-on-module ESK4-T / PA / FF

De add-on-module voor de ESK4A kan ter plaatse vervangen of naderhand gemonteerd worden zonder dat het toestel hoeft te worden verwijderd uit de procesbesturing.

- ESK4-T (Displaymodule met LCD en I/O)
- ESK4-PA (Profibus PA-interface)
- ESK4-FF (Foundation Fieldbus-interface)

Meer informatie is te vinden in de servicehandleiding die meegeleverd wordt bij elke retrofit- of vervangingskit.

7.3 Beschikbaarheid van reserveonderdelen

De fabrikant hanteert het basisbeginsel dat functioneel afdoende vervangingsonderdelen voor elk toestel of elk belangrijk toebehoren beschikbaar zullen blijven voor een periode van 3 jaar na de laatste productiesessie van het toestel.

Deze regel is alleen van toepassing op vervangingsonderdelen die onder normale bedrijfsomstandigheden onderhevig zijn aan slijtage.

7.3.1 Lijst met reserveonderdelen

Reserveonderdeel	Ordernummer
DN15	
Vlotter CIV 15, 1.4404	X251041000
Vlotter DIV 15, 1.4404	X251042000
Vlotter TIV 15, 1.4404	X251043000
Vlotter DIVT 15, 1.4404	X251044000
Vlotter TIV 15, Aluminium	X251043100
Vlotter TIV 15, Titanium	X251043200
Vlotterstopset; standaard (1 vlotterstop, 1 veerring)	X251050100
Vlotterstopset; gasdemping (ZrO ₂)	X251050200
Vlotterstopset; gasdemping (PEEK)	X251050300
Knijpbus (7x8) ZrO ₂ incl. 2 borgringen	X251053100
Knijpbus (7x8) PEEK incl. 2 borgringen	X251053200
DN25	
Vlotter CIV 25, 1.4404	X252041000
Vlotter DIV 25, 1.4404	X252042000
Vlotter TIV 25, 1.4404	X252043000
Vlotter DIVT 25, 1.4404	X252044000
Vlotterstopset; standaard (1 vlotterstop, 1 veerring)	X252050100
Vlotterstopset; gasdemping (ZrO ₂)	X252050200
Vlotterstopset; gasdemping (PEEK)	X252050300
Knijpbus (12x8) ZrO ₂ incl. 2 borgringen	X252053100
Knijpbus (12x8) PEEK incl. 2 borgringen	X252053200

Reserveonderdeel	Ordernummer
DN50	
Vlotter CIV 55, 1.4404	X253041000
Vlotter DIV 55, 1.4404	X253042000
Vlotter TIV55, 1.4404	X253043000
Vlotter DIVT 55, 1.4404	X253044000
Vlotterstopset; standaard (1 vlotterstop, 1 veerring)	X253050100
Vlotterstopset; gasdemping (ZrO ₂)	X253050200
Vlotterstopset; gasdemping (PEEK)	X253050300
Knijpbuis (14x10) ZrO ₂ incl. 2 borgringen	X253053100
Knijpbuis (14x10) PEEK incl. 2 borgringen	X253053200
DN80	
Vlotter CIV 85, 1.4404	X254041000
Vlotter DIV 85, 1.4404	X254042000
Vlotter TIV 85, 1.4404	X254043000
Vlotter DIVT 85, 1.4404	X254044000
Vlotterstopset; standaard (1 vlotterstop, 1 veerring)	X254050100
Vlotterstopset; gasdemping (ZrO ₂)	X254050200
Vlotterstopset; gasdemping (PEEK)	X254050300
Knijpbuis (18x14) ZrO ₂ incl. 2 borgringen	X254053100
Knijpbuis (18x14) PEEK incl. 2 borgringen	X254053200
DN100	
Vlotter CIV 105, 1.4404	X255041000
Vlotter DIV 105, 1.4404	X255042000
Vlotter DIVT 105, 1.4404	X255044000
Vlotterstopset; standaard (1 vlotterstop, 1 spanring) alleen voor bodem!	X255050100
Vlotterstopset; gasdemping (ZrO ₂)	X255050200
Vlotterstopset; gasdemping (PEEK)	X255050300
Knijpbuis (18x14) ZrO ₂ incl. 2 borgringen	X254053100
Knijpbuis (18x14) PEEK incl. 2 borgringen	X254053200

Reserveonderdeel	Ordernummer
Indicator M40	
Behuizingcomponenten	
Standaard indicatorbehuizing M40 compleet, zonder schaal *	X251110000
Standaard indicatorbehuizing M40R compleet, zonder schaal * (roestvrij staal, niet gecoat)	X251111000
Standaard deksel M40	X251110100
Standaard deksel M40R (roestvrij staal, niet gecoat)	X251110400
Dekselafdichting	X251112100
M40R standaard bevestigingsplaat (roestvast staal, niet gecoat) *	X251120300
Standaard = niet drukkicht	
Behuizingcomponenten indicator M40	
Namontagekit HT-verlenging	X251021000
Moduledrager (profielrail)	X251121100
Set bevestigingsonderdelen voor behuizing	X251121300
Wijzersysteem, compleet *	X251122100
Magneetrem voor wijzerelement	X251122200
* Nauwkeurighedsverlies zonder hernieuwde kalibratie	
NAMUR 2-draads limietmodule	
Contactmodule K1 min I7S23,5-N	X251135100
Contactmodule K1 max I7S23,5-N	X251135200
Contactmodule K2 min / max I7S23,5-N	X251135300
Contactmodule K1 min SC3,5 N0	X251133100
Contactmodule K1 max SC3,5 N0	X251133200
Contactmodule K2 min / max SC3,5 N0	X251133300
Contactmodule K2 min / min min - SJ3,5 S1N / SJ 3,5 SN	X251133400
Contactmodule K2 max / max max - SJ3,5 S1N / SJ 3,5 SN	X251133500
Contactmodule K1 min SJ3,5 SN	X251133600
Contactmodule K1 max SJ3,5 SN	X251133700
Contactmodule K1 min / max SJ3,5 SN	X251133800
3-draads limietmodule normaal gesloten	
Contactmodule K1 min SB3,5 E2 - act.Laag	X251133900
Contactmodule K1 max SB3,5 E2 - act.Laag	X251134000
Contactmodule K1 min / max SB3,5 E2 - act.Laag	X251134100
3-draads limietmodule normaal open	
Contactmodule K1 min SB3,5 E2 - act.Hoog	X251134200
Contactmodule K1 max SB3,5 E2 - act.Hoog	X251134300
Contactmodule K1 min / max SB3,5 E2 - act.Hoog	X251134400

Reserveonderdeel	Ordernummer
Elektronische modules	
ESK4A, ESK4-FF, ESK4-PA, ESK4-FF (serienummer vereist)	
Deksel voor add-on-modules	X251121500
Verbindingskabel ESK4A voor add-on-modules	X251121600
Pluggen (10 st.) voor aansluiting van ESK4A voor busmodules	X251132500
Vervangende connector	
Vervangende connector 11/12 voor ESK4A	X251121700
Vervangende connector D/D+ voor ESK4-FF of ESK4-PA	X251121800
Vervangende connectors 1/2/3, 4/5/6, 7/8 voor ESK4-T	X251121900
Vervangende kabelwartel	
Enkelvoudige kabelwartel M20x1,5 zwart, plastic - voor niet-Ex / Ex-i	X251150300
Enkelvoudige kabelwartel M20x1,5 blauw, plastic - voor niet-Ex / Ex-i	X251150100
Enkelvoudige kabelwartel M20x1,5 messing - voor niet-Ex / Ex-i / Ex-ec	X251151000
Enkelvoudige kabelwartel M20x1,5 messing Ex-d/t - voor Ex-d / Ex-t	X251152000
Enkele plug M20x1,5 messing Ex-d/t - voor Ex-d / Ex-t	X251153000
Enkelvoudige kabelwartel M20x1,5 roestvrij staal Ex-d/t - voor Ex-d / Ex-t	X251154000
Enkelvoudige plug M20x1,5 roestvrij staal Ex-d/t - voor Ex-d / Ex-t	X251155000
Enkelvoudige plug M20x1,5 roestvast staal voor niet-Ex / Ex-i	X251156000
Enkelvoudige kabelwartel M20x1,5 roestvast staal voor niet-Ex / Ex-i	X251157000

Tabel 7-1: Lijst met reserveonderdelen

**INFORMATIE!**

Andere reserveonderdelen op aanvraag.

7.4 Beschikbaarheid van diensten

De fabrikant biedt een serie diensten om de klant na afloop van de garantie te ondersteunen. Hiertoe behoren reparaties, onderhoud, technische ondersteuning en training.



INFORMATIE!

Voor nauwkeurigere informatie, gelieve contact op te nemen met uw plaatselijke verkoopkantoor.

7.5 Het toestel retourneren aan de fabrikant

7.5.1 Algemene informatie

Dit toestel is met zorg vervaardigd en getest. Indien het geïnstalleerd en gebruikt wordt overeenkomstig deze gebruiksinstructies, zal het zelden problemen opleveren.



WAARSCHUWING!

Mocht het desondanks toch nodig zijn een toestel terug te sturen voor inspectie of reparatie, let dan op de volgende punten:

- *Gezien de wetgeving inzake de milieubescherming en de gezondheid en veiligheid van het personeel, accepteert de fabrikant uitsluitend geretourneerde toestellen ter behandeling, beproeving en reparatie die in contact geweest zijn met producten die ongevaarlijk zijn voor personeel en milieu.*
- *Dit betekent dat de fabrikant alleen service op het toestel verricht als dit vergezeld gaat van het volgende certificaat (zie volgende sectie), waarin bevestigd wordt dat het toestel veilig kan worden gehanteerd.*



WAARSCHUWING!

Als het toestel gebruikt is met giftige, bijtende, radioactieve, ontvlambare of waterverontreinigende producten, wordt u vriendelijk verzocht om:

- *te controleren en verzekeren, indien nodig door spoeling of neutralisatie, dat alle holten vrij zijn van dergelijke gevaarlijke stoffen,*
- *een certificaat bij het toestel te sluiten waarin bevestigd wordt dat het toestel veilig kan worden gehanteerd en het gebruikte product vermeld wordt.*

7.5.2 (Te kopiëren) formulier om mee te sturen bij een te retourneren toestel



VOORZICHTIG!

Om risico's voor ons servicepersoneel te voorkomen, moet dit formulier kunnen worden bereikt vanaf de buitenkant van de verpakking van het geretourneerde toestel.

Bedrijf:	Adres:
Afdeling:	Naam:
Tel. nr.:	Faxnr. en/of e-mailadres:
Bestelnr. of serienr. van de fabrikant:	
Het toestel is gebruikt met het volgende medium:	
Dit medium is:	radioactief
	waterverontreinigend
	toxisch
	agressief
	ontvlambaar
	Wij hebben gecontroleerd dat alle holten in het toestel vrij zijn van deze stoffen.
	Wij hebben alle holten in het toestel uitgespoeld en geneutraliseerd.
Bij deze bevestigen wij dat er geen gevaar voor personen of het milieu bestaat door enig resterend medium in het toestel wanneer het wordt teruggezonden.	
Datum:	Handtekening:
Stempel:	

7.6 Afvoer als afval



WETTELIJKE KENNISGEVING!

Afvoer als afval moet geschieden in overeenstemming met de wetgeving die van kracht is in uw land.

Gescheiden inzameling van AEEA (Afval van elektrische en elektronische apparatuur):



Volgens de richtlijn 2012/19/EU of de VK regulering 2013 No. 3113 mogen monitoring- en besturingsinstrumenten die gemarkeerd zijn met het AEEA-symbool aan het einde van hun levensduur **niet worden afgevoerd met ander afval**.

De gebruiker moet AEEA afvoeren naar een erkend inzamelpunt voor recycling van AEEA of het terugzenden naar onze lokale organisatie of een erkend vertegenwoordiger.

7.7 Demontage en recycling

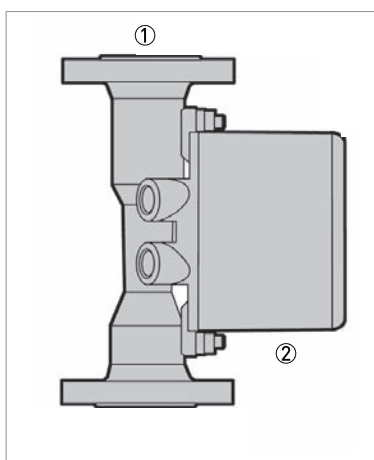
In dit deel is beschreven hoe het toestel te hanteren en demonteren zodat het aan het einde van de gebruiksduur op de juiste wijze wordt afgevoerd. Op basis van deze informatie kan de eindgebruiker de hoofdcomponenten van het toestel identificeren en deze scheiden zodat ze kunnen worden gerecycled.



INFORMATIE!

- *Draag persoonlijke beschermingsmiddelen*
- *Demonteer het toestel op een stabiele werkplek / werkbank*

7.7.1 Beschrijving van de componenten van het toestel



Figuur 7-4: Beschrijving van de componenten van het toestel

- ① Meeteenheid
- ② Indicatorbehuizing

De vlotterdebietmeter bestaat uit een mechanische, metalen meeteenheid ① waaraan een indicatorbehuizing ② is bevestigd, die elektronische componenten kan bevatten. Nadat de indicatorbehuizing is verwijderd, kan de metalen meeteenheid worden afgevoerd naar een metaalrecyclingbedrijf. Afhankelijk van de versie heeft de meeteenheid een gewicht van 2...50 kg / 4,4...110,2 lb.

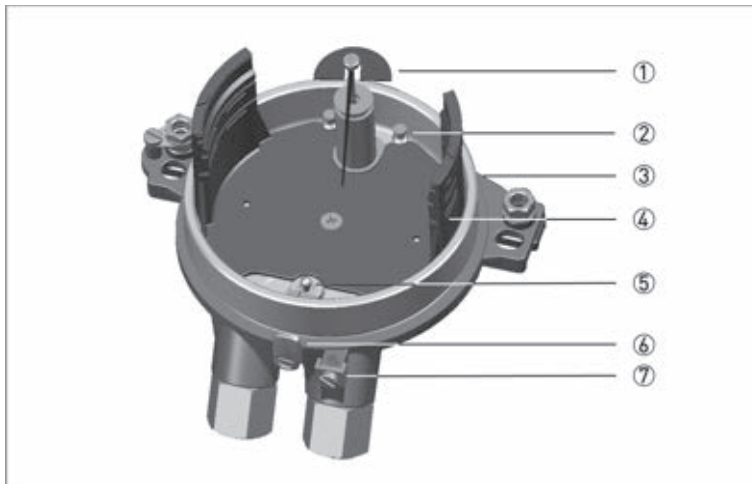


VOORZICHTIG!

Controleer en verzeker dat de meeteenheden, inclusief alle holten, vrij zijn van gevaarlijke stoffen door deze zo nodig te spoelen of te neutraliseren. Dit dient vooral te gebeuren in het geval van toestellen die zijn gebruikt voor giftige, agressieve, radioactieve, brandbare of waterverontreinigende producten, ter bescherming van zowel het milieu als de gezondheid en veiligheid van personeel.

7.7.2 Indicatorversies

Hieronder worden de indicatorbehuizing en optionele elektronica in meer detail besproken. De indicatorbehuizing kan zijn voorzien van diverse elektronische modules. Deze kunnen eenvoudig van de behuizing worden verwijderd en naar een recycling-/afvalbedrijf voor elektronica worden afgevoerd.



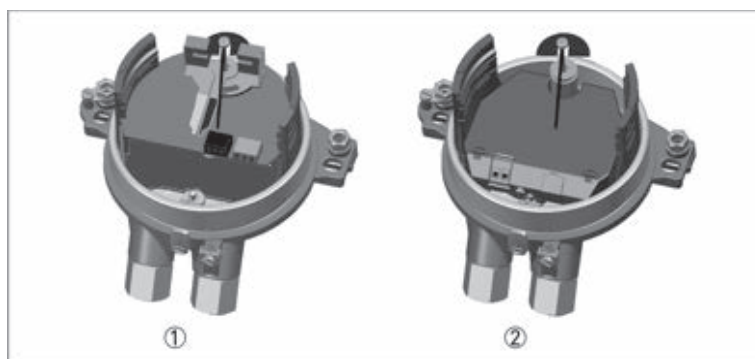
Figuur 7-5: Basisversie

- ① Wijzermodule
- ② Bouten voor ESK4A bevestiging
- ③ Bevestigingsplaat
- ④ Moduleprofiel
- ⑤ Drukelement voor ESK4A bevestiging
- ⑥ Blokkeerinrichting voor behuizingdeksel
- ⑦ Externe aardingsklem

Informatie bij benadering	Gewicht	Opmerkingen
Glaspaneel	135 cm ² / 20,9 in ²	-
Gecoat aluminium, deksel + bevestigingsplaat	1,2...1,4 kg / 2,6...3,1 lb	Voor indicatortype M40 (zie typeplaat)
Roestvrij staal, deksel + bevestigingsplaat	3,2...3,7 kg / 7,1...8,2 lb	Voor indicatortype M40R (zie typeplaat)
Andere metalen delen, drukstift, aardingsaansluiting	50 g / 0,1 lb	-
Polyamide profiel	75 g / 0,17 lb	Kan worden verwijderd door de schroef te verwijderen
Wijzersysteem		Kan worden verwijderd nadat het moduleprofiel is verwijderd
Aluminium	30 g / 0,07 lb	
Kunststof	1 g / 0,002 lb	
Magnetisch materiaal	10 g / 0,02 lb	
Overige metalen	2 g / 0,004 lb	

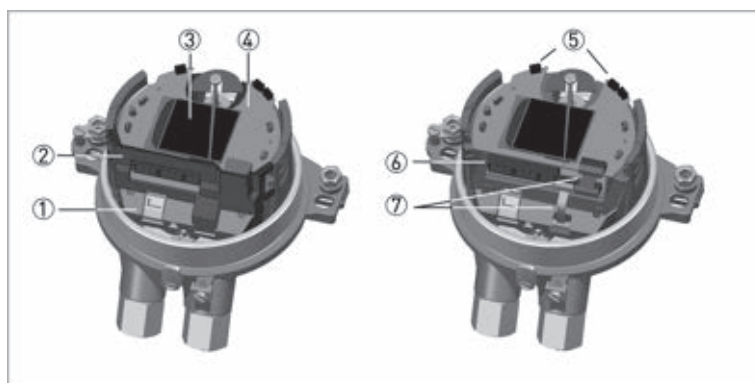
Tabel 7-2: Componenten van de indicatorbehuizing

De indicatorbehuizing kan optionele elektronische componenten bevatten die zichtbaar zijn wanneer het deksel wordt geopend. Deze kunnen afzonderlijk uit de indicatorbehuizing worden verwijderd.



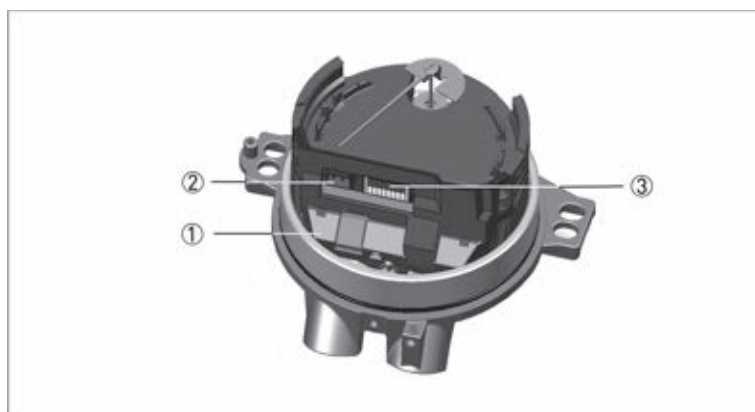
Figuur 7-6: Versies K1 / K2 en ESK4A

- ① Indicator met K2 contactmodule
- ② Indicator met ESK4A stroomuitgang 4...20 mA



Figuur 7-7: Versie ESK4-T

- ① Aansluiting ESK4A
- ② Moduledeksel
- ③ Weergave
- ④ Displaymodule ESK4-IO
- ⑤ Bedieningstoetsen ⏴ ⏵ ⏶
- ⑥ Aansluiting binaire uitgangen en resetingang
- ⑦ Moduleverbindingkabel



Figuur 7-8: Versie Fieldbus ESK4-FF / ESK4-PA

- ① Basismodule met elektronische magneetsensoren ESK4A
- ② Aansluiting busmodule
- ③ DIP-switch voor businstellingen

Informatie bij benadering	ESK4A	ESK4-IO	ESK4-FF / ESK4-PA	Contactmodule K1/K2
PCB	68 cm ² / 10,5 in ²	2 x 62 cm ² / 2 x 9,6 in ²	62 cm ² / 9,6 in ²	75 cm ² / 11,6 in ²
Polyamide behuizing	63 g / 0,14 lb	42 g / 0,09 lb	42 g / 0,09 lb	-
Bevestiging (siliconen)	135 g / 0,30 lb	100 g / 0,22 lb	100 g / 0,22 lb	5 g / 0,01 lb
Batterijen	-	-	-	-
Elektrolytische condensatoren	-	-	-	-
LC-display	-	16 cm ² / 2,5 in ²	-	-

Tabel 7-3: Hoofdc componenten van de optionele elektronische modules

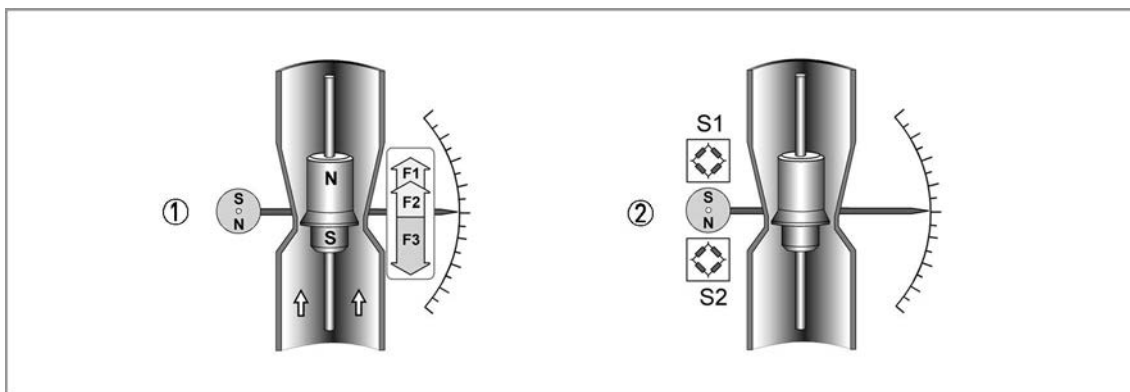


INFORMATIE!

De PCB's zijn met siliconen in de polyamide behuizingen vastgezet. Het is daarom niet gemakkelijk om de componenten met de hand los te maken.

8.1 Werkingsprincipe

De H250 flowmeter werkt overeenkomstig het vlottermeetprincipe. De meeteenheid bestaat uit een metalen conus waarin een vlotter vrij omhoog en omlaag kan bewegen. Het medium stroomt van beneden naar boven door de debietmeter. De vlotter regelt zichzelf zodanig dat de drijfvermogenskracht F_1 , de weerstand F_2 en het vlottergewicht F_3 in evenwicht zijn:
 $F_3 = F_1 + F_2$

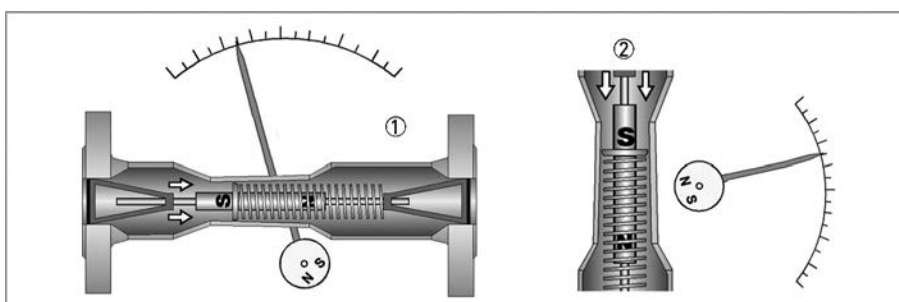


Figuur 8-1: Meetprincipe - algemeen

- ① Indicatieprincipe magnetische koppeling M40
- ② Sensoren magnetische koppeling

① Voor de indicator wordt de hoogte van de vlotter in de meetsectie, die afhankelijk is van de flow, overgebracht door middel van een magnetische koppeling en weergegeven op een schaal.

② Voor een ingebouwde signaalomvormer (ESK4A), wordt de hoogte van de vlotter, die afhankelijk is van de flow, door de magnetische veldsensoren S1 en S2 gedetecteerd en elektronisch verwerkt.



Figuur 8-2: Meetprincipe voor H250H en H250U

- ① H250H - horizontale flowrichting
- ② H250U - flowrichting van boven naar beneden

De flowmeter werkt in overeenstemming met een gewijzigd vlottermeetprincipe. De geleide vlotter regelt zichzelf zo dat de flowkracht die erop werkt in evenwicht is met de tegengestelde veerkracht. De positie van de vlotter in de meetsectie, die afhankelijk is van de flow, wordt op een schaal weergegeven door middel van een magnetische koppeling.

8.2 Technische gegevens



INFORMATIE!

- De volgende gegevens worden verstrekt voor algemene toepassingen. Als u gegevens nodig heeft die van belang zijn voor uw specifieke toepassing, gelieve contact op te nemen met ons of met uw plaatselijke verkoopkantoor.
- Verdere informatie (certificaten, speciale gereedschappen, software,...) en de volledige productdocumentatie kan gratis worden gedownload van de website (Download Center).

HT	Versie voor hoge temperaturen
ESK4A	2-draads stroomuitgang 4...20 mA met HART® 7
ESK4-T	ESK4A + ESK4-IO (LCD, binaire statusuitgangen, digitale teller en pulsuitgang)
ESK4-FF	FOUNDATION FIELDBUS-interface
ESK4-PA	PROFIBUS PA-interface

Tabel 8-1: Gebruikte afkortingen

Meetsysteem

Toepassingsbereik	Debietmeting van vloeistoffen, gassen en dampen
Functie / Meetprincipe	Vlottermeetprincipe
Gemeten waarde	
Primaire gemeten waarde	Vlotterpositie
Secundaire gemeten waarde	Bedrijfsvolumeflow, standaard volumeflow of massaflow

Meetnauwkeurigheid

Max. toegestane afwijking H250 /RR /HC /F	1,5% van volledig schaalbereik
	1,6% van gemeten waarde volgens VDI/VDE 3513-2 (q _G = 50%)
Max. toegestane afwijking H250/C (keramiek, PTFE), H250H, H250U, H250 (100 : 1), H250 Low Flow	2,0% van volledig schaalbereik
	2,5% van gemeten waarde volgens VDI/VDE 3513-2 (q _G = 50%)
Herhaalbaarheid van meting	
H250 /RR /HC /F	0,25%
H250H, H250U, H250 (100 : 1)	0,5%

Bedrijfsomstandigheden

Temperatuur	
Max. bedrijfstemperatuur TS	-196...+300°C / -321...+572°F
	Afhankelijk van de versie (zie de typeplaat) Hogere temperaturen tot +400°C /+752°F op aanvraag.
Mechanische indicators	Voor gedetailleerde informatie over product- en omgevingstemperaturen zie <i>Temperaturen voor mechanische indicators zonder hulpvoeding</i> op blz. 82.
Toestellen met elektrische componenten	Voor gedetailleerde informatie over product- en omgevingstemperaturen zie <i>Temperaturen voor toestellen met elektrische componenten</i> op blz. 83.

Druk	
Max. bedrijfsdruk PS, max. testdruk PT	Afhankelijk van de versie (zie de typeplaat)
Min. vereiste bedrijfsdruk	2 maal zo groot als het drukverlies (zie meetbereiken)
Drukvastheid (vacuüm) H250/C	Voor gedetailleerde informatie zie <i>Drukvastheid (vacuüm) H250/C</i> op blz. 85.
Druk/temperatuur voor optionele verwarming van de meetconus	
DN15...DN50	PS = 40 barg / 580 psig, TS = 300°C / 572°F
DN80...DN100	PS = 25 barg / 363 psig, TS = 300°C / 572°F
Beschermingscategorie	
M40, M40R	IP66/68 volgens EN 60529, NEMA 4/4X/6 volgens NEMA 250
M40R	IP69K volgens DIN 40050-9
Vlotterdemping aanbevolen tijdens gasmeting	
DN15...25 / 1/2...1"	Bedrijfsdruk <0,3 barg / 4,4 psig
DN50...100 / 2...4"	Bedrijfsdruk <0,2 barg / 2,9 psig

Voorwaarden voor de installatie

Inlaatsectie	≥ 5 x DN
Uitlaatsectie	≥ 3 x DN
	Opmerking: Voor de nauwkeurigheid zijn rechte inlaat- en uitlaatsecties niet vereist, maar ze kunnen een onstabiele flowindicatie als gevolg van fluctuerende flowprofielen beperken en de levensduur verlengen doordat er minder mechanische slijtage optreedt. Aanbevolen wordt om de inlaat- / uitlaatsecties vooral voor toestellen ≥ DN50 / 2" te overwegen.
Bescherm toestellen tegen trillingen en hoofdfrequente oscillatie	Gebruiken overeenkomstig IEC 61298-3 in controleruimte of in het veld met gemiddeld trillingsniveau.

Materialen

H250/RR	
Flens en meetbuis	Roestvast staal 1.4401 / 1.4404, 316 / 316L (dubbele certificering)
Vlotter en vlottergeleider	1.4404 / 316L
Borgring	1.4571 / 316 Ti
H250/HC	
Flens	Hastelloy® C276 / 2.4819, Hastelloy® C4 / 2.4610, massief of bekleed
Meetbuis, vlotter en vlottergeleider	Hastelloy® C276 / 2.4819, Hastelloy® C4 / 2.4610
Borgring	Hastelloy® C2000 / 2.4675
H250/F - Food	
Flens en meetbuis	Roestvast staal 1.4404 / 316L
Vlotter en vlottergeleider	Roestvast staal 1.4404 / 316L
H250/C - Keramiek/PTFE (DN100 / 4" alleen PTFE)	
Flens en meetbuis	Roestvast staal 1.4571 met TFM/PTFE TFM/PTFE bekleding (niet elektrisch geleidend), geleidend PTFE op aanvraag
Vlotter	PTFE of Al ₂ O ₃ met FFKM pakking
Vlottergeleider	Al ₂ O ₃ en PTFE
Ringopening	Al ₂ O ₃

Indicators	
M40	Aluminium, tweelaags poedercoating (epoxy / polyester)
M40R	Roestvrij staal zonder coating 1.4408 / CF8M
Offshore	Natte coating op aanvraag
Kabelwartels / blindpluggen	
Standaard	Polyamide
Optioneel	Vernikkeld koper of roestvast staal
Andere opties op aanvraag	
Speciale materialen	bijv. SMO 254/6Mo/1.4547, titanium Grade 2, Hastelloy® C276 / 2.4819, Hastelloy® C4 / 2.4610, Monel® / 2.4360, Inconel® / 2.4856,...
Vlotterdemping	PEEK (alleen voor gas) of keramiek
Afdichtingen	Standaard voor toestellen met binnendraad als inzetstuk: O-ring FPM / FKM
Opties	Oppervlaktepassivering van alle metalen delen die in aanraking komen met het medium, bijv. SilcoNert®2000 of Dursan®, materiaalcertificaten, NACE MR0175 / MR0103, niet-destructieve materiaalonderzoeken, druk-/lekproeven, eindreiniging

Procesaansluitingen

Opties	Flenzen, klemaansluitingen, schroefaansluitingen en schroefdraadaansluitingen.
	Voor gedetailleerde informatie zie <i>Procesaansluitingen</i> op blz. 85.

Elektrische aansluitingen, ingangen en uitgangen

Kabelwartels / blindpluggen	
Standaard	M20x1,5 (PA) met kabeldoorsnede: 6...12 mm / 0,24...0,47"
Optioneel	M20x1,5 (Vernikkeld messing of roestvast staal) met kabeldoorsnede: 10...14 mm / 0,39...0,55"
Voor gedetailleerde informatie zie <i>Elektrische aansluitingen, ingangen en uitgangen</i> op blz. 86.	

Tabel 8-2: Technische gegevens

8.2.1 Temperaturen voor mechanische indicators zonder hulpvoeding

**GEVAAR!**

Voor toestellen die moeten worden gebruikt in gevaarlijke gebieden zijn speciale temperatuurbereiken van toepassing. U vindt deze in de aanvullende Ex-instructies.

	Materiaal		Producttemperatuur		Omgevingstemperatuur	
	Vlotter	Bekleding	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
H250/RR	Roestvast staal		-196...+300 ①	-321...+572 ②	-40...+70 ③	-40...+158 ④
H250/RR schroefbevestiging FPM/FKM			-20...+200	-4...+392	-20...+70 ③	-4...+158 ④
H250/RR Low Flow (lage flow)	Roestvast staal of titanium		-40...+200	-40...+392	-40...+70 ③	-40...+158 ④
H250/HC	Hastelloy®		-196...+300 ①	-321...+572 ②	-40...+70 ③	-40...+158 ④
H250/C	PTFE		-196...+70	-321...+158	-40...+70	-40...+158
H250/C	Keramiek	PTFE	-196...+150	-321...+302	-40...+70	-40...+158
H250/C	Keramiek	TFM / Keramiek	-196...+250	-321...+482	-40...+70 ③	-40...+158 ④
H250 H/U H250 (100:1)	Veermateriaal roestvast staal 1.4310 / 301		-40...+100	-40...+212	-40...+70 ③	-40...+158 ④
	Veermateriaal Hastelloy® C4 / 2.4610		-40...+200	-40...+392	-40...+70 ③	-40...+158 ④

Tabel 8-3: Product- en omgevingstemperaturen in °C en °F

- ① Hogere temperaturen tot +450°C op aanvraag leverbaar.
- ② Hogere temperaturen tot +842°F op aanvraag leverbaar.
- ③ Met M40R-indicator en gelaserde roestvast stalen typeplaat +120°C
- ④ Met M40R-indicator en gelaserde roestvast stalen typeplaat +248°F

8.2.2 Temperaturen voor toestellen met elektrische componenten



GEVAAR!

Voor toestellen die moeten worden gebruikt in gevaarlijke gebieden zijn speciale temperatuurbereiken van toepassing. U vindt deze in de aanvullende Ex-instructies.

Type	Omgevingstemperatuur	
	[°C]	[°F]
ESK4A, ESK4-FF, ESK4-PA ①	-40...+70	-40...+158
Limietschakelaars SJ3,5-SN / I7S23,5-N / Reed SPST	-40...+70	-40...+158
Limietschakelaars SC3,5-N0 / SJ3,5-S1N / SB3,5-E2	-25...+70	-13...+158

Tabel 8-4: Omgevingstemperatuur in °C en °F

① Afnemend displaycontrast buiten het temperatuurbereik 0...+60°C / +32...+140°F.



INFORMATIE!

Het toestel mag niet door stralingswarmte (bijv. blootstelling aan de zon) zodanig worden verhit dat de temperatuur van de elektronicabehuizing de maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur overschrijdt.
Een zonnenscherm is optioneel verkrijgbaar.

			Maximumtemperatuur van het product in °C			
			T _{amb} < +40°C		T _{amb} < +60°C ①	
EN	ASME	Versie met	Standaard	HT	Standaard	HT
DN15, DN25	1/2", 1"	ESK4A, ESK4-FF, ESK4-PA	+200	+300	+180	+300
		ESK4-T	+200	+300	+140	+290
		NAMUR-Limietschakelaar	+200	+300	+200	+300
		3-draads limietschakelaar	+200	+300	+130	+295
DN50	2"	ESK4A, ESK4-FF, ESK4-PA	+200	+300	+165	+300
		ESK4-T	+200	+300	+140	+290
		NAMUR-Limietschakelaar	+200	+300	+200	+300
		3-draads limietschakelaar	+200	+300	+120	+195
DN80, DN100	3", 4"	ESK4A, ESK4-FF, ESK4-PA	+200	+300	+150	+250
		ESK4-T	+200	+300	+130	+270
		NAMUR-Limietschakelaar	+200	+300	+200	+300
		3-draads limietschakelaar	+190	+300	+110	+160

Tabel 8-5: Maximumtemperatuur van het product in °C

① Als er geen maatregelen voor thermische isolatie zijn getroffen, is er een hittebestendige kabel nodig (continue bedrijfstemperatuur van de te gebruiken kabel: +100°C)

			Maximumtemperatuur van het product in °F			
			T _{omg} < +104°F		T _{omg} < +140°F ①	
EN	ASME	Versie met	Standaard	HT	Standaard	HT
DN15, DN25	1/2", 1"	ESK4A, ESK4-FF, ESK4-PA	392	572	356	572
		ESK4-T	392	572	284	554
		NAMUR-Limietschakelaar	392	572	392	572
		3-draads limietschakelaar	392	572	266	563
DN50	2"	ESK4A, ESK4-FF, ESK4-PA	392	572	165	572
		ESK4-T	392	572	284	554
		NAMUR-Limietschakelaar	392	572	392	572
		3-draads limietschakelaar	392	572	248	383
DN80, DN100	3", 4"	ESK4A, ESK4-FF, ESK4-PA	392	572	302	482
		ESK4-T	392	572	266	518
		NAMUR-Limietschakelaar	392	572	392	572
		3-draads limietschakelaar	374	572	230	320

Tabel 8-6: Maximumtemperatuur van het product in °F

① Als er geen maatregelen voor thermische isolatie zijn getroffen, is er een hittebestendige kabel nodig (continue bedrijfstemperatuur van de te gebruiken kabel: +212°F)

Waarneming van referentiepunt

De toegestane product- en omgevingstemperaturen worden mogelijk overschreden of onderschreden zolang het toegestane temperatuurbereik van het referentiepunt van het display niet wordt overschreden. De volgende tabel bevat de toegestane maximale waarden bij het referentiepunt.

Hierbij dient het volgende te worden opgemerkt:

- Het referentiepunt is de verbinding van de potentiaalvereffeningskabel van de M40-indicator.
- De temperaturen bij het referentiepunt moeten in de meest ongunstige bedrijfsomstandigheden worden bepaald.
- De meeteenheid moet naar behoren zijn geïsoleerd.

T _{Verbindingskabel}	Standaard		Hittebestendig	
	70°C	158°F	90°C	194°F
Toegestane maximumtemperatuur bij het referentiepunt T _{Ref}	64°C	147°F	84°C	183°F

Tabel 8-7: Toegestane maximumtemperatuur bij het referentiepunt in °C en °F

8.2.3 Drukvastheid (vacuüm) H250/C

Max. procestemperatuur ▶			+70°C / +158°F		+150°C / +302°F		+250°C / +482°F	
			Min. bedrijfsdruk					
Nominale maat	Vlotter	Bekleding	[mbara]	[psia]	[mbara]	[psia]	[mbara]	[psia]
DN15...100	PTFE	PTFE	100	1,45	-	-	-	-
DN15...80	Keramiek	PTFE	100	1,45	250	3,63	-	-
DN15...80	Keramiek	TFM / Keramiek	100	1,45	100	1,45	100	1,45

Tabel 8-8: Drukvastheid (vacuüm) H250/C

8.2.4 Procesaansluitingen

	Norm	Afmetingen	Nominale druk
Flenzen (H250/RR /HC /C)	EN 1092-1	DN15...150	PN16...400
	ASME B16.5	1/2...6"	150...2500 lb
	JIS B2220	15...100	10...20K
Klemaansluitingen (H250/RR /F)	DIN 32676	DN15...100	10...16 bar
	ISO 2852	Diameter 25...139,7	10...16 bar
Schroefdraadkoppeling (H250/RR /HC /F)	DIN 11851	DN15...100	25...40 bar
	SMS 1146	1...4"	6 barg / 88,2 psig
Binnendraad, gelast (H250/RR /HC)	ISO 228	G1/2...G2"	≥ 50 barg / 735 psig
	ASME B1.20.1	1/2...2" NPT	
Binnendraad (H250/RR /HC) met inzetstuk, FPM-afdichting en wartelmoer	ISO 228	G1/2...2"	≤ 50 barg / 735 psig
	ASME B1.20.1	1/2...2" NPT	
Schroefdraadaansluiting, steriel (H250/F)	DIN 11864-1	DN15...50	PN 40
		DN80...100	PN 16
Flens, steriel (H250/F)	DIN 11864-2	DN15...50	PN 40
		DN80...DN100	PN 16
Meettoestel (H250/RR /HC) met verwarming			
Verwarming met flensaansluiting	EN 1092-1	DN15	PN 40
	ASME B16.5	1/2"	150 lb / RF
Verwarming met pijp aansluiting voor Ermeto	-	E12	PN 40

Tabel 8-9: Procesaansluitingen

**INFORMATIE!**

Hogere nominale drukken en andere aansluitingen op aanvraag leverbaar.

8.2.5 Elektrische aansluitingen, ingangen en uitgangen

Limietschakelaars K1/K2

Klemaansluiting	2,5 mm ²				
Limietschakelaars	I7S23,5-N	SC3,5-N0 SJ3,5-SN ①	SJ3,5-S1N ①	SB3,5-E2	REED
NAMUR (IEC 60947-5-6)	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee
Conform SIL 2 volgens IEC 61508	Nee	Ja	Ja	Nee	Nee
Type aansluiting	2-draads	2-draads	2-draads	3-draads	2-draads
Werking schakelement	Normaal gesloten	Normaal gesloten	Normaal open	PNP N/O	N/C SPST
Nominale spanning U ₀	8,2 VDC	8,2 VDC	8,2 VDC	10...30 VDC	max. 32 VDC ②
Naaldvaan niet gedetecteerd	≥ 3 mA	≥ 3 mA	≤ 1 mA	≤ 0,3 VDC	U ₀
Naaldvaan gedetecteerd	≤ 1 mA	≤ 1 mA	≥ 3 mA	U _B - 3 VDC	0 VDC
Continue stroom	-	-	-	max. 100 mA	max. 100 mA
Geen belastingsstroom I ₀	-	-	-	≤ 15 mA	-
Schakelcycli	-	-	-	-	100000

Tabel 8-10: Limietschakelaars K1/K2

① Op de veiligheid gericht

② Geen inductanties

Stroomuitgang ESK4A

Klemaansluiting	2,5 mm ²
Stroomvoorziening	14...32 VDC (12...32 VDC zonder ESK4-T), intrinsiek veilig max. 30 VDC
Min. voeding voor HART [®]	20 VDC bij 250 Ω belasting
Meetsignaal	4,00...20,00 mA voor 0...100% flowwaarde, tweedraadstechnologie
Invloed van voeding	<0,1%
Afhankelijkheid van externe weerstand	<0,1%
Invloed van temperatuur	<5 μA/K (referentietemperatuur: +20°C / +68°F)
Max. externe weerstand / belasting	650 Ω bij 30 VDC
Min. belasting voor HART [®]	250 Ω
NAMUR conformiteit	NE21:2012 (EMC), NE43:2003 (4...20 mA standaard signaal en foutinformatie), NE107:2017 (zelfmonitoring en diagnostiek inclusief applicatiediagnostiek zoals geblokkeerde vlotter, pulserende flow en interferentie door magnetisch veld)

ESK4A HART[®]-configuratie

Naam van fabrikant (code)	KROHNE Messtechnik (0x45 = 69)
Modelnaam / HART [®] -revisie	ESK4A (17854 = 0x45BE) / HART 7.4
Physical Layer	FSK

ESK4A procesvariabele

	Waarden [%] van volledig schaalbereik	Signaaluitgang [mA]
Bovengrens van bereik	+102,5 (±1%)	20,24...20,56
Identificatie toestelfout	> 106,25	>21,00 (veranderbaar in 3,6 mA)
Multidrop-werking		4.5

Tabel 8-11: Stroomuitgang ESK4A

ESK4-FF Foundation Fieldbus

Physical Layer	IEC 61158-2 en FISCO-model
Communicatienorm	FOUNDATION Fieldbus-protocol H1
ITK-versie	6.3 (FW ≥ V 2.01)
Stroomvoorziening	Busvoeding: 9...32 VDC, intrinsiek veilig max. 30 VDC
Nominale stroom	Typisch 16 mA (17 mA nominaal)
Foutstroom	23 mA
Opstartstroom na 10 ms	< Nominale stroom

Tabel 8-12: ESK4-FF

**INFORMATIE!**

Voor meer informatie, zie de aanvullende instructies "H250 M40 Foundation Fieldbus".

ESK4-PA Profibus PA

Physical Layer	IEC 61158-2 en FISCO-model
Communicatienorm	Profibus PA-profiel 3.02
PNO ID	4531 HEX
Stroomvoorziening	Busvoeding: 9...32 VDC, intrinsiek veilig max. 30 VDC
Nominale stroom	16 mA
Foutstroom	23 mA
Opstartstroom na 10 ms	< Nominale stroom

Tabel 8-13: ESK4-PA

**INFORMATIE!**

Voor meer informatie, zie de aanvullende instructies "H250 M40 Profibus PA".

ESK4-T met LCD, binaire in- en uitgangen en digitale teller

Binaire uitgang

Twee binaire uitgangen	Galvanisch gescheiden, passief	
Modus	Schakeluitgang	NAMUR of transistor (OC)
Configureerbaar als	Schakelcontact of pulsuitgang	Normaal gesloten / normaal open of max. 10 pulsen/s
NAMUR schakeluitgang		
Stroomvoorziening	8,2 VDC	
Signaalstroom	> 3 mA schakelwaarde niet bereikt	< 1 mA schakelwaarde bereikt
Schakeluitgang transistor (open collector)		
Stroomvoorziening	Nominaal 24 VDC, maximaal 30 VDC	
P _{max}	500 mW	
Continue stroom	Max. 100 mA	
Geen belastingsstroom I ₀	≤ 2 mA	

Pulsuitgang

T _{on}	Configureerbaar van 50...500 ms
T _{off}	Afhankelijk van de debiet
Pulsgewicht	Configureerbaar in floweenheden, bijv. 5 pulsen/m ³

Binaire ingang

Ingang	Galvanisch gescheiden
Modus	Reset tellers of start/stop
Configureerbaar als	actief H / actief L
H-signaal	16...30 VDC
Interne weerstand R _i	Typisch 20 kΩ
T _{aan} (actief)	≥ 500 ms

LC-display

Technologie	Passieve grafische LCD
Weergave	Meting met eenheden en/of tellerwaarden met eenheden. Tellerwaarde max. 11 tekens met tegen stroomuitval bestendige opslag. Binaire vlaggen voor de limietwaardestatus. 0...100% staafdiagram voor meting. Diagnostische statussymbolen conform NE 107. Tekstmenu voor configuratie.
Configuratie	Lokale navigatie met tekstmenu's via microschakelaar of staafmagneet of met behulp van DD/DTM-software

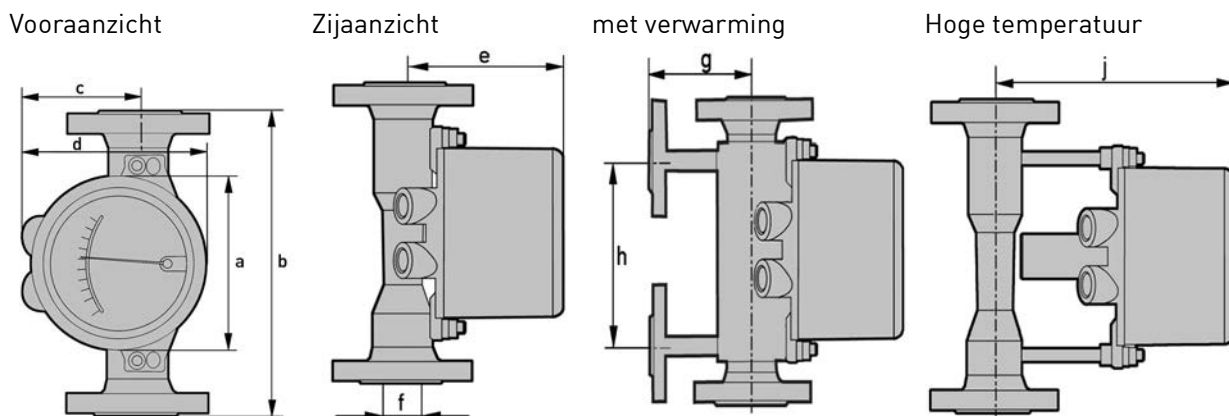
Tabel 8-14: ESK4-T met LCD, binaire in- en uitgangen en digitale teller

8.2.6 Goedkeuringen

Goedkeuring	Type indicator	
ATEX / IECEx / UKEx	M40 mechanisch	II2GD IIC Ex h II3GD IIIC Ex h
	M40 elektrisch	II2G Ex ia IIC T6 Gb II2G Ex db IIC T6 Gb II3G Ex ec IIC T6 Gc II2D Ex tb IIIC T70°C Db II2D Ex ia IIIC T85°C Db
FM (US/C)	M40 elektrisch	IS Class I Div 1, Class I Zone 1 AEx ia/Ex ia XP Class I Div 1, Class I Zone 1 AEx d/Ex d NI Class I Div 2, Class I Zone 2 AEx nA/Ex nA DIP Klasse II / III Div 1, Klasse II/III Zone 21 AEx tb Gecertificeerde elektrische veiligheid voor normale locaties / algemene doelen
NEPSI	M40 elektrisch	Ex ia, Ex d, Ex ec, Ex t
CCOE/PESO	M40 elektrisch	Ex ia, Ex d
EAC	M40 mechanisch	Ex c
	M40 elektrisch	Ex ia, Ex d, Ex nA, Ex t
INMETRO	M40 elektrisch	Ex ia, Ex d, Ex ec, Ex t
KGS	M40 elektrisch	Ex ia, Ex d, Ex ec, Ex t

Tabel 8-15: Goedkeuringen

8.3 Afmetingen en gewicht



	a		b		d		h	
	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]
H250/RR Flens, H250/F Klemaansluiting	141	5,56	250	9,85	150	5,91	150	5,91
H250/RR van 2" 600 lb, ISO 228, ASME B1.20.1, SMS			300	11,82				

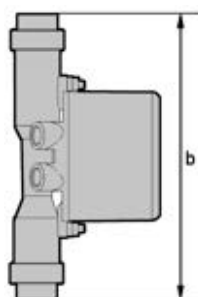
EN	ASME	c ①		e ②		Ø f		g		j ②	
		[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]
DN15	1/2"	94	3,70	114	4,49	20	0,80	97	3,82	197	7,76
DN25	1"	94	3,70	127	5,00	32	1,28	109	4,27	209	8,23
DN50	2"	107	4,22	141	5,55	65	2,57	125	4,90	222	8,74
DN80	3"	107	4,22	157	6,18	89	3,51	143	5,61	238	9,37
DN100	4"	107	4,22	167	6,57	114	4,50	150	5,91	248	9,76

Tabel 8-16: Afmetingen in mm en inch

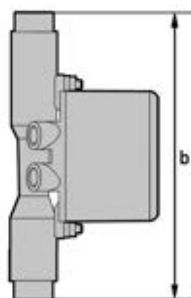
① Zonder kabelwartel

② Ex d, Ex t, Ex ec: + 10 mm / 0,39"

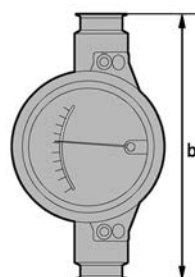
ISO 228 / ASME B1.20.1
Binnendraad,
vastgeschroefd



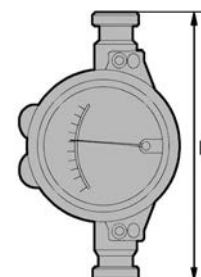
ISO 228 / ASME B1.20.1
Binnendraad, gelast



H250/F ① Klemaansluiting



H250/F schroefaansluiting
DIN 11851



① Roestvast staal 1.4404 - medium contact oppervlakken Ra ≤ 0,8 / 0,6 µm

Gewicht

		H250		Verwarming			
Nominale maat		EN 1092-1		met flensaansluiting		met Ermeto-aansluiting	
EN	ASME	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]
DN15	1/2"	3,5	7,7	5,6	12,6	3,9	8,6
DN25	1"	5	11	7,5	16,5	5,8	12,8
DN50	2"	8,2	18,1	11,2	24,7	9,5	21
DN80	3"	12,2	26,9	14,8	32,6	13,1	28,9
DN100	4"	14	30,9	17,4	38,4	15,7	34,6

Tabel 8-17: Gewicht bij versies met verwarming in kg en lb

		H250/C [Keramik / PTFE]						Schroefaansluiting	
Nominale maat		EN 1092-1		ASME 150 lb		ASME 300 lb		DIN 11864-1	
EN	ASME	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]
DN15	1/2"	3,5	7,7	3,2	7,1	3,5	7,7	2	4,4
DN25	1"	5	11	5,2	11,5	6,8	15	3,5	7,7
DN50	2"	10	22,1	10	22,1	11	24,3	5	11
DN80	3"	13	28,7	13	28,7	15	33,1	7,6	16,8
DN100	4"	15	33,1	16	35,3	17	37,5	10,3	22,7

Tabel 8-18: Gewicht bij flens- en schroefaansluiting in kg en lb

8.4 Meetbereiken

Meetbereik:	10 : 1		
Flowwaarden:	Waarden = 100%	Water: +20°C / +68°F	Lucht: +20°C / +68°F, 1,013 bara / 14,7 psia

**INFORMATIE!**

De bedrijfsdruk moet minstens dubbel het drukverlies zijn voor vloeistoffen en vijf maal het drukverlies voor gassen. De aangegeven drukverliezen gelden voor water en lucht op het maximale debiet.

Andere flowbereiken op aanvraag. Conversie van andere media of bedrijfsdata vindt plaats volgens de rekenmethode in overeenstemming met VDI/VDE-richtlijn 3513.

Referentie omstandigheden voor gasmetingen

Flowmetingen voor gas worden toegewezen aan:

- NI/h of Nm³/h: volumeflow bij standaard (genorm.) omstandigheden 0°C / +32°F, 1,013 bara / 14,7 psia (DIN 1343)
- SCFM of SCFH: volumeflow bij standaard (std.) omstandigheden +15°C / +59°F, 1,013 bara / 14,7 psia (ISO 13443)

8.4.1 H250/HC - Hastelloy, H250/RR - roestvast staal

Vlotter ►		Water			Lucht			Max. drukverlies			
		TIV	CIV	DIV	TIV Alu.	TIV	DIV	TIV Alu.	TIV	CIV	DIV
Nominale maat	Conus	[l/h]			[Nm ³ /h]			[mbar]			
DN15, 1/2"	K 15.1	18	25	-	0,42	0,65	-	12	21	26	-
	K 15.2	30	40	-	0,7	1	-	12	21	26	-
	K 15.3	55	63	-	1	1,5	-	12	21	26	-
	K 15.4	80	100	-	1,7	2,2	-	12	21	26	-
	K 15.5	120	160	-	2,5	3,6	-	12	21	26	-
	K 15.6	200	250	-	4,2	5,5	-	12	21	26	-
	K 15.7	350	400	700	6,7	10	18 ①	12	21	28	38
	K 15.8	500	630	1000	10	14	28 ①	13	22	32	50
	K 15.8	-	-	1600 ②	-	-	50 ②	-	-	-	85
DN25, 1"	K 25.1	480	630	1000	9,5	14	-	11	24	32	72
	K 25.2	820	1000	1600	15	23	-	11	24	33	74
	K 25.3	1200	1600	2500	22	35	-	11	25	34	75
	K 25.4	1700	2500	4000	37	50	110 ①	12	26	38	78
	K 25.5	3200	4000	6300	62	95	180 ①	13	30	45	103 ③
DN50, 2"	K 55.1	2700	6300	8400	58	80	230 ①	8	13	74	60
	K 55.2	3600	10000	14000	77	110	350 ①	8	13	77	69
	K 55.3	5100	16000	25000	110	150	700 ①	9	13	84	104
DN80, 3"	K 85.1	12000	25000	37000	245	350	1000 ①	8	16	68	95
	K 85.2	16000	40000	64000	280	400	1800 ①	9	16	89	125
DN100, 4"	K105.1	19000	63000	100000	-	550	2800 ①	-	-	120	220

Tabel 8-19: H250/RR - roestvast staal, H250/HC - Hastelloy®, metrisch

① P > 0,5 bar

② Met TR vlotter

③ 300 mbar met demping (gasmeting)

		Water			Lucht			Max. drukverlies			
Vlotter ►		TIV	CIV	DIV	TIV Alu.	TIV	DIV	TIV Alu.	TIV	CIV	DIV
Nominale maat	Conus	[GPH]			[SCFM]			[psig]			
DN15, 1/2"	K 15.1	4,76	6,60	-	0,26	0,40	-	0,18	0,31	0,38	-
	K 15.2	7,93	10,6	-	0,43	0,62	-	0,18	0,31	0,38	-
	K 15.3	14,5	16,6	-	0,62	0,93	-	0,18	0,31	0,38	-
	K 15.4	21,1	26,4	-	1,05	1,36	-	0,18	0,31	0,38	-
	K 15.5	31,7	42,3	-	1,55	2,23	-	0,18	0,31	0,38	-
	K 15.6	52,8	66,0	-	2,60	3,41	-	0,18	0,31	0,38	-
	K 15.7	92,5	106	185	4,15	6,20	11,2 ①	0,18	0,31	0,41	0,56
	K 15.8	132	166	264	6,20	8,68	17,4 ①	0,19	0,32	0,47	0,74
	K 15.8	-	-	423 ②	-	-	31,0 ②	-	-	-	1,25
DN25, 1"	K 25.1	127	166	264	5,89	8,68	-	0,16	0,35	0,47	1,06
	K 25.2	217	264	423	9,30	14,3	-	0,16	0,35	0,49	1,09
	K 25.3	317	423	660	13,6	21,7	-	0,16	0,37	0,50	1,10
	K 25.4	449	660	1057	22,9	31,0	68,2 ①	0,18	0,38	0,56	1,15
	K 25.5	845	1057	1664	38,4	58,9	111 ①	0,19	0,44	0,66	1,51 ③
DN50, 2"	K 55.1	713	1664	2219	36,0	49,6	143 ①	0,12	0,19	1,09	0,88
	K 55.2	951	2642	3698	47,7	68,2	217 ①	0,12	0,19	1,13	1,01
	K 55.3	1347	4227	6604	68,2	93,0	434 ①	0,13	0,19	1,23	1,53
DN80, 3"	K 85.1	3170	6604	9774	152	217	620 ①	0,12	0,24	1,00	1,40
	K 85.2	4227	10567	16907	174	248	1116 ①	0,13	0,24	1,31	1,84
DN100, 4"	K105.1	5019	16643	26418	-	341	1736 ①	-		1,76	3,23

Tabel 8-20: H250/RR - roestvast staal, H250/HC - Hastelloy®, Engelse maten

① P > 7,4 psig

② Met TR vlotter

③ 4,4 psig met demping (gasmeting)

8.4.2 H250/C - Keramiek/PTFE

		Debiet				Max. drukverlies			
		Water		Lucht		Water		Lucht	
Bekleding / Vlotter ▶		PTFE	Keram.	PTFE	Keram.	PTFE	Keram.	PTFE	Keram.
Nominale maat	Conus	[l/h]		[Nm ³ /h]		[mbar]			
DN15, 1/2"	E 17.2	25	30	0,7	-	65	62	65	62
	E 17.3	40	50	1,1	1,8	66	64	66	64
	E 17.4	63	70	1,8	2,4	66	66	66	66
	E 17.5	100	130	2,8	4	68	68	68	68
	E 17.6	160	200	4,8	6,5	72	70	72	70
	E 17.7	250	250	7	9	86	72	86	72
	E 17.8	400	-	10	-	111	-	111	-
DN25, 1"	E 27.1	630	500	16	18	70	55	70	55
	E 27.2	1000	700	30	22	80	60	80	60
	E 27.3	1600	1100	45	30	108	70	108	70
	E 27.4	2500	1600	70	50	158	82	158	82
	E 27.5	4000 ①	2500	120	75	290	100	194	100
DN50, 2"	E 57.1	4000	4500	110	140	81	70	81	70
	E 57.2	6300	6300	180	200	110	80	110	80
	E 57.3	10000	11000	250	350	170	110	170	110
	E 57.4	16000 ①	-	-	-	284	-	-	-
DN80, 3"	E 87.1	16000	16000	-	-	81	70	-	-
	E 87.2	25000	25000	-	-	95	85	-	-
	E 87.3	40000 ①	-	-	-	243	-	-	-
DN100, 4"	E 107.1	40000	-	-	-	100	-	-	-
	E 107.2	60000 ①	-	-	-	225	-	-	-

Tabel 8-21: H250/C - Keramiek/PTFE, metrisch

① Speciale vlotter

		Debiet				Max. drukverlies			
		Water		Lucht		Water		Lucht	
Bekleding / Vlotter ▶		PTFE	Keram.	PTFE	Keram.	PTFE	Keram.	PTFE	Keram.
Nominale maat	Conus	[GPH]		[SCFM]		[psig]			
DN15, 1/2"	E 17.2	6,60	7,93	0,43	-	0,94	0,90	0,94	0,90
	E 17.3	10,6	13,2	0,68	1,12	0,96	0,93	0,96	0,93
	E 17.4	16,6	18,5	1,12	1,49	0,96	0,96	0,96	0,96
	E 17.5	26,4	34,3	1,74	2,48	0,99	0,99	0,99	0,99
	E 17.6	42,3	52,8	2,98	4,03	1,04	1,02	1,02	1,02
	E 17.7	66,0	66,0	4,34	5,58	1,25	1,04	1,25	1,04
	E 17.8	106	-	6,2	-	1,61	-	1,61	-
DN25, 1"	E 27.1	166	132	9,92	11,2	1,02	0,80	1,02	0,80
	E 27.2	264	185	18,6	13,6	1,16	0,87	1,16	0,87
	E 27.3	423	291	27,9	18,6	1,57	1,02	1,57	1,02
	E 27.4	660	423	43,4	31,0	2,29	1,19	2,29	1,19
	E 27.5	1056 ①	660	74,4	46,5	4,21	1,45	2,81	1,45
DN50, 2"	E 57.1	1057	1189	68,2	86,8	1,18	1,02	1,18	1,02
	E 57.2	1664	1664	111,6	124	1,60	1,16	1,60	1,16
	E 57.3	2642	2906	155	217	2,47	1,60	2,47	1,60
	E 57.4	4226 ①	-	-	-	4,12	-	-	-
DN80, 3"	E 87.1	4227	4227	-	-	1,18	1,02	-	-
	E 87.2	6604	6604	-	-	1,38	1,23	-	-
	E 87.3	10567 ①	-	-	-	3,55	-	-	-
DN100, 4"	E 107.1	10567	-	-	-	1,45	-	-	-
	E 107.2	15850 ①	-	-	-	3,29	-	-	-

Tabel 8-22: H250/C - Keramiek/PTFE, Engelse maten

① Speciale vlotter

8.4.3 H250/RR Lage flow (alleen voor M40-indicator in aluminium)

Nominale maat	Konus	Vlotter	Flow, water		Flow, lucht		Drukverlies	
			[l/h]	[GPH]	[NI/h]	[SCFH]	[mbar]	[psi]
DN15, 1/2"	K 005	N3 titanium ①	-	-	16	0,6	17	0,25
	K 005	N1 titanium ①	-	-	25	1		
	K 005	N1 roestvast staal	-	-	50	2	31	0,45
	K 010	N1 titanium ①	1,5	0,4	70	2,6	31	0,45
	K 010	N1 roestvast staal	3	0,8	100	4	38	0,55
	K 015	N1 titanium ①	3	0,8	100	4	17	0,25
	K 015	N1 roestvast staal	5	1,3	150	6	19	0,28
	K 040	N2 titanium ①	7	1,8	250	10	17	0,25
	K 040	N2 roestvast staal	10	2,6	400	15	27	0,39
	K 080	N2 titanium ①	16	4,2	550	20	32	0,47
	K 080	N2 roestvast staal	25	6,6	800	30	55	0,8

Tabel 8-23: H250/RR Low Flow
(lage flow)

- ① Titanium componenten zijn niet geschikt voor gebruik in zuurstofapplicaties (media met een zuurstofgehalte dat aanzienlijk hoger is dan het zuurstofgehalte in de atmosfeer van de aarde)!

8.4.4 H250H - Horizontale installatiepositie

EN	ASME	Conus	Water [l/h]	Lucht [Nm ³ /h]	Drukverlies [mbar]
DN15	1/2"	K 15.1	70	1,8	195
		K 15.2	120	3	204
		K 15.3	180	4,5	195
		K 15.4	280	7,5	225
		K 15.5	450	12	250
		K 15.6	700	18	325
		K 15.7	1200	30	590
		K 15.8	1600	40	950
		K 15.8	2400	60	1600
DN25	1"	K 25.1	1300	35	122
		K 25.2	2000	50	105
		K 25.3	3000	80	116
		K 25.4	5000	130	145
		K 25.5	8500	220	217
		K 25.5	10000	260	336
DN50	2"	K 55.1	10000	260	240
		K 55.2	16000	420	230
		K 55.3	22000	580	220
		K 55.3	34000	900	420
DN80	3"	K 85.1	25000	650	130
		K 85.2	35000	950	130
		K 85.2	60000	1600	290
DN100	4"	K 105.1	80000	2200	250
		K 105.1	120000	3200	340

Tabel 8-24: H250H - Horizontale installatiepositie, metrisch

EN	ASME	Conus	Water [GPH]	Lucht [SCFM]	Drukverlies [psig]
DN15	1/2"	K 15.1	18,5	1,12	2,87
		K 15.2	31,7	1,86	3,00
		K 15.3	47,6	2,79	2,87
		K 15.4	74,0	4,65	3,31
		K 15.5	119	7,44	3,68
		K 15.6	185	11,2	4,78
		K 15.7	317	18,6	8,68
		K 15.8	423	24,8	14,0
DN25	1"	K 15.8	634	37,2	23,5
		K 25.1	343	21,7	1,79
		K 25.2	528	31,0	1,54
		K 25.3	793	49,6	1,71
		K 25.4	1321	80,6	2,13
		K 25.5	2245	136	3,19
DN50	2"	K 25.5	2642	161	4,94
		K 55.1	2642	161	3,53
		K 55.2	4227	260	3,38
		K 55.3	5812	360	3,23
DN80	3"	K 55.3	8982	558	6,17
		K 85.1	6604	403	1,91
		K 85.2	9246	589	1,91
DN100	4"	K 85.2	15851	992	4,26
		K 105.1	21134	1364	3,68
		K 105.1	31701	1984	5,00

Tabel 8-25: H250H - Horizontale installatiepositie, Engelse maten

8.4.5 H250U - Verticale installatiepositie

Flowrichting: van boven naar beneden

EN	ASME	Conus	Water [l/h]	Lucht [Nm ³ /h]	Drukverlies [mbar]
DN15	1/2"	K 15.1	65	1,6	175
		K 15.2	110	2,5	178
		K 15.3	170	4	180
		K 15.4	260	6	200
		K 15.5	420	10	220
		K 15.6	650	16	290
		K 15.7	1100	28	520
		K 15.8	1500	40	840
DN25	1"	K 25.1	1150	30	97
		K 25.2	1800	45	85
		K 25.3	2700	70	92
		K 25.4	4500	120	115
		K 25.5	7600	200	172
DN50	2"	K 55.1	9000	240	220
		K 55.2	15000	400	230
		K 55.3	21000	550	240

Tabel 8-26: H250U - Verticale installatiepositie, metrisch

EN	ASME	Conus	Water [GPH]	Lucht [SCFM]	Drukverlies [psig]
DN15	1/2"	K 15.1	17,2	0,99	2,57
		K 15.2	29,1	1,55	2,62
		K 15.3	44,9	2,48	2,65
		K 15.4	68,7	3,72	2,94
		K 15.5	111	6,20	3,23
		K 15.6	172	9,92	4,26
		K 15.7	291	17,4	7,64
		K 15.8	396	24,8	12,3
DN25	1"	K 25.1	304	18,6	1,42
		K 25.2	476	27,9	1,25
		K 25.3	713	43,4	1,35
		K 25.4	1189	74,4	1,69
		K 25.5	2008	124	2,53
DN50	2"	K 55.1	2378	149	3,23
		K 55.2	3963	248	3,38
		K 55.3	5548	341	3,53

Tabel 8-27: H250U - Verticale installatiepositie, Engelse maten

KROHNE – Producten, oplossingen en diensten

- Procesinstrumentatie voor flow-, niveau-, temperatuur-, drukmeting en procesanalyse
- Flowmeting, -bewaking, draadloze en externe meetoplossingen
- Engineering-, inbedrijfsstellings-, kalibratie-, onderhouds- en trainingsdiensten

Hoofdkantoor KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Duitsland)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.de

De actuele lijst van alle KROHNE contactpunten en adressen is te vinden op:
www.krohne.com

KROHNE