

INSTRUCTIEBOEK

METALEN - VLOTTERDEBIETERS

H 250/M9



Inhoudstabel

Inhoudstabel	2
Produktverantwoordelijkheid en garantie	4
Omvang van de levering	4
1 Algemeen	5
1.1 Codering	5
1.2 Markering	6
1.3 PED (Pressure Equipment Directive)	7
1.4 Functioneel principe	8
2 Installatie en start-up	8
2.1 Eerste vereiste voor de installatie	8
2.2 Voorbereiding van de processleiding	8
2.3 Installatie in de processleiding	9
2.4 Magnetische filters	9
2.5 Torsiekrachten	9
2.6 Conformiteit met IP graad	10
2.7 Start-up	10
2.8 Meten van vloeistoffen	10
2.9 Meten van gassen	10
2.10 Vlotterdemping	11
3 Debiettabellen	11
3.1 H 250/RR, H 250/HC (Hastelloy C4)	12
3.2 H 250/C keramiek	13
4 Materialen	14
5 Technische gegevens van de meeteenheid	15
6 Temperaturen van het medium	16
6.1 Maximum temperatuur van het medium TS	16
6.2 M9 met ingebouwde elektrische componenten	16
7 Afmetingen en gewichten	17
7.1 H 250/RR, H 250/Hastelloy C4	17
7.2 H 250 geschroefde versie, H 250 /F	18
7.3 Gewichten H 250/C (keramiek / PFTE)	18
8 Aanduider M9	19
8.1 Eddy-current brake	19
8.2 Limietschakelaars	19
8.2.1 Elektrische aansluitingen	20
8.2.2 Instellen van de limieten	22
8.2.3 Schakelcontact definitie	22
8.2.4 Technische gegevens van de limietschakelaars	24
8.3 Elektrische signaaluitgang ESK II	24
8.3.1 Elektrische aansluiting	24
8.3.2 HART™ communicatie met ESK II	25

8.3.3	Technische gegevens ESK II	26
8.4	Electrische signaaluitgang ESK3-PA Profibus	26
8.4.1	Buskabel	26
8.4.2	Afscherming en aarding	26
8.4.3	PROFIBUS-PA aansluiting.....	26
8.4.4	Technische gegevens ESK3-PA	27
8.5	Debiettotalisator ESK-Z.....	28
8.5.1	Elektrische aansluiting	28
8.5.2	Instellingen, display mode.....	29
8.5.3	Technische gegevens van totalisator ESK-Z	30
8.6	Omvormer ESK-S	30
8.6.1	Technische gegevens van ESK-S.....	30
9	Service	31
9.1	Vervanging van de vlotter	31
9.2	Namonderen van vlotterdemping	32
9.3	Installatie van de eddy-current breker	32
9.4	Contact module.....	33
9.5	Elektrische signaaluitgang ESK II	33
9.5.1	Installeren van ESK II.....	33
9.5.2	Vervanging van ESK II.....	34
9.5.3	Nulpunt en 100 % waarde van de ESK II.....	34
9.5.4	Namonderen van ESK II en de hercalibratie	35
9.5.5	Veranderen van meetbereik en omzetting, ESK II	35
9.6	Debietmeter / totalisator ESK-Z.....	36
9.7	Hoge temperatuuruitvoering.....	36
10	Wisselstukken	38
11	Onderhoud.....	40
	Terugsturen van debietmeter voor testen of herstelling naar KROHNE	43

Produktverantwoordelijkheid en garantie

De vlotterdebietmeter is geschikt voor het meten van vloeistoffen, gassen en dampen.

Speciale voorschriften zijn van toepassing voor het gebruik in explosiegevaarlijke zones.

Verantwoordelijkheid voor het toepassen en het gebruik van het voorgenomen doel van deze debietmeters blijft enkel bij de bediener.

Ongeschikte installatie of ongepaste werking van de debietmeters kunnen leiden tot het verlies van garantie. Daarenboven zijn de "Algemene Verkoopvoorwaarden" welke de basis vormen van het verkoopcontract toepasselijk.

Bij de berekening van de drukdragende delen is rekening gehouden met corrosie, erosie door slijtage of cavitatie.

Omvang van de levering

De omvang van de levering van vlotterdebietmeters houdt in :

- Installatie- en werkingsinstructies Nr. : 702124##00



Voor explosiebeveiligde uitvoeringen : zie supplementaire installatie- en werkingsinstructies

- H 250/M9/... Cat. II2G met ingebouwde elektronische delen Nr. 702242##00
- H 250/M9/... Cat. II3G met ingebouwde elektronische delen Nr. 702256##00
- H 250/M9/... Cat. II2GD II3GD **zonder** ingebouwde elektronische delen Nr. 702271##00
- Levering zonder installatie toebehoren

Speciale certificaten (enkel indien besteld)

- Fabrieksinstellingen
- Testcertificaat EN 10204
- Druktest, verf penetratietest, stralingstest, lektest, ultrasone test, helium lektest,
- Reiniging overeenkomstig werkvoorschriften
- Calibratie rapport

Nota :

Gemakkelijk te verwijderen aansluitingen, zoals schroefaansluitingen, en clamp aansluitingen, zijn niet toegelaten in geval van ontvlambare of gemakkelijk ontvlambare media.

1 Algemeen

1.1 Codering

De codering bestaat uit de volgende elementen : *)

H	2	5	0	/		/		/		/		/		/		-																		
1					2				3					4				5				6				7				8				9



- 1 Metertype H 250
- 2 Materialen of onderdelen in contact met het medium
 - RR** : Roestvrijstaal
 - C** : PTFE of PTFE/keramiek
 - HC** : Hastelloy
 - Ti** : Titanium
 - F** : Steriele design (voeding)
- 3 Verwarmingselement
 - B** : Met verwarmingselement
- 4 Aanduidergedeelte
 - M9** : Standaard aanduider
 - M9S** : Met additionele corrosieprotectie
 - M9R** : Roestvrijstalen behuizing
 - M10** : Signaalomvormer M10
 - M37** : Aanduider M37
- 5 Aanduider versie M37
 - MG** : Mechanische aanduider
 - EG** : Elektronische aanduider met 4 ... 20 mA uitgang
- 6 Hoge temperatuuruitvoering
 - HT** : Design met hoge temperatuur extensie
- 7 Elektrische signaaluitgang
 - ESK** : Elektronische transmitter of totalisator
- 8 Limietschakelaar
 - K1** : Eén limietschakelaar
 - K2** : Twee limietschakelaars
- 9 Explosievrije protectie
 - EEx** : Explosieprotectie volgens Europese standaard

*) Plaatsen niet nodig mogen weggelaten worden is de beschrijvingscodering.

1.2 Markering

De markering van het volledig instrument bevindt zich op de kernplaat.

Voorbeeld :

KROHNE	Duisburg Germany	CE 0044
H250/RR/B/M9/HT/ESK/K2		
SN: 4/123456.001		MD: 2004
PED/G1/II/SEP		PS: xxx bar
PTmax: xxx bar		TS: xxx °C
Tag-No.: #####		
ESKII		
SC.... Kmin1 SC... Kmin2		
		702124##00 www.krohne.com

MD : Fabrikatiedatum
PS : Maximum toelaatbare werkdruk bij maximum werktemperatuur
PT max : Maximum druktest
TS : Maximum werktemperatuur
PED : Directieven voor processtoestellen (Pressure Equipment Directive)
Tagnr : Meetpuntnummer
0044 : Identificatienummer van het controleorganisme voor PED 97/23/EC

Bijkomende markering :

SN : Serienummer
SO : Verkooporderpositie
KO : KROHNE referentie
Vxxx... : Produktconfiguratie codering
AC : Artikelcodering

1.3 PED (Pressure Equipment Device) codering

PED	/			/		/	
1		2	3		4		5

1 **PED Pressure Equipment Directive**

2 **Medium**

- G Gassen, vloeibare gassen, opgeloste gassen onder druk, dampen en die vloeistoffen waarvan de dampdruk **meer dan 0,5 bar** boven de normale atmosferische druk (1013 mbar) ligt bij de maximum toelaatbare temperatuur
- L Vloeistoffen waarvan de dampdruk maximum 0,5 bar boven de atmosferische druk ligt bij maximum toelaatbare temperatuur

3 **Groep 1 :** Explosiegevaar, hoog ontvlambaar, gemakkelijk ontvlambaar, ontvlambaar (wanneer de maximum toelaatbare temperatuur boven het ontbrandingspunt ligt), zeer toxisch, brandstimulerend

Groep 2 : Alle vloeistoffen niet vermeld in groep 1

4 **Categorie**

- 3.3 In overeenstemming met artikel 3.3 van de Directieven 97/23/EC
- I Categorie van 97/23/EC
- II Categorie II van 97/23/EC
- III Categorie III van 97/23/EC

5 **Conformiteit evaluatie process**

- SEP Sound engineering practice
- A Module A internal process inspection
- A1 Module A1 internal process inspection with supervision of acceptance
- H Module H Comprehensive quality assurance

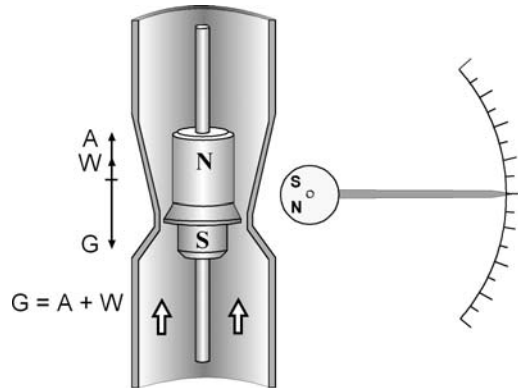
De PED markering bevindt zich op het toestel.

1.4 Functioneel principe

De debietmeter werkt volgens het vlottermeetprincipe.

Een metalen konus of een ringorifice bevindt zich in de meeteenheid H 250, waarin een bijbehorende vlotter zich vrij op en neer kan bewegen.

De debietmeter wordt gemonteerd in een verticale leiding en het medium stroomt van onder naar boven. De geleide vlotter regelt zichzelf zodanig dat de drijfvermogenskracht A , de weerstand W en het vlottergewicht G in evenwicht zijn ($G = A + W$).



De hoogte van de vlotter in de meeteenheid, welke afhankelijk is van het debiet, wordt overgebracht door een magnetische koppeling en aangeduid op een schaal.

Sterke magnetische velden kunnen tot afwijkingen van de gemeten waarde leiden.

De installatie van meerdere toestellen in de onmiddellijke nabijheid van elkaar geeft geen noemenswaardige invloeden.

2 Installatie en start-up

2.1 Eerste vereiste voor de installatie

De werkdruk mag de waarde vermeld op de kenplaat niet overschrijden.

Verzeker u dat de delen in contact met het medium in overeenstemming zijn met het processprodukt.

De omgeving- en mediumtemperatuur mogen zekere waarden niet overschrijden.

De vlotterdebietmeter moet verticaal geïnstalleerd worden (vlottermeetprincipe - doorstroming van onder naar boven).

De leidingen axiaal uitlijnen met de debietmeter om spanningen te vermijden.

2.2 Voorbereiding van de processleiding

De processleiding moeten gesteund worden zodanig dat vibraties worden voorkomen.

Een recht inlaatstuk van $\geq 5 \times DN$ voor het instrument en een recht uitlaatstuk van $\geq 3 \times DN$ achter het instrument is aanbevolen.

Afsluitventielen en controle devices te voorzien na de debietmeter.

Voor installatieaanbevelingen, zie ook de normen VDE/VDI 3513, blad 3.

2.3 Installatie in de processleiding

Het instrument mag niet aan spanningen via de processleiding onderhevig zijn.

Onmiddellijk voor de installatie, kijk na of het instrument vrij is van vreemde deeltjes.

Schroeven, bouten en dichtingen (voorzien door de gebruiker) moeten geselecteerd worden in overeenstemming met drukklasse van de flenzen of met de werkdruk.

De inwendige diameter van de flens wijkt af van de standaard afmetingen. Flensdichting volgens DIN 2690 kan zonder voorbehoud toegepast worden.

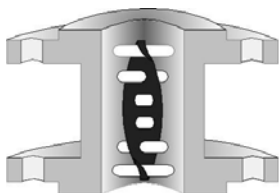
2.4 Magnetische filters

Magnetische filters worden gebruikt wanneer het medium deeltjes bevat welke magnetisch kunnen beïnvloed worden. De magnetische filter moet in de stromingsrichting voor de meter geplaatst worden.

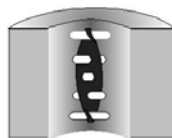
De magnetische staven zijn helicaal gepositioneerd in de filter om optimale efficiëntie te bekomen bij laag drukverlies. Alle magneten zijn individueel gecoat met PTFE voor bescherming tegen corrosie.

Twee modellen zijn beschikbaar :

Type F
Type met flenzen
Totale lengte 100 mm



Type FS
Type zonder flenzen
Totale lengte 50 mm



Materialen RVS 1.4571 (316 Ti)

2.5 Torsiekrachten

Voor meetdelen met PTFE bekleding of
Keramische bekleding en PTFE dichtingsstukken

De flensbouten vastzetten met volgende maximum torsiekrachten :

Nominale diameter				Bouten			Max. torsiekracht			
EN 1092-1		ASME B 16,5		EN 1092-1	ASME B 16,5		EN 1092-1		ASME B 16,5 150 lbs	
DN	PN	Inch	Lbs		150 lbs	300 lbs	Nm	ft·lbf	Nm	ft·lbf
15	40	½"	150/300	4 x M 12	4 x ½"	4 x ½"	9.8	7.1	5.2	3.8
25	40	1"	150/300	4 x M 12	4 x ½"	4 x ⅝"	21	15	10	7.2
50	40	2"	150/300	4 x M 16	4 x ⅝"	8 x ⅝"	57	41	41	30
80	16	3"	150/300	8 x M 16	4 x ⅝"	8 x ¾"	47	34	70	51
100	16	4"	150/300	8 x M 16	8 x ⅝"	8 x ¾"	67	48	50	36

2.6 Conformiteit met IP graad

De volgende instructies moeten gevolgd worden om de IP beschermingsgraad van de ingebouwde elektrische delen in acht te nemen.

- Na de aansluitkabel te hebben aangebracht, de uitlaatmoer dichtschroeven.
- Alle kabelwartels welke niet gebruikt worden met blanke pluggen afsluiten.
- Geen kabelknik ter hoogte van de wartels.
- Voor een afvoerbocht.
- De inkomende bedradingen mogen niet onderhevig zijn aan mechanische spanningen.

Wartels / geschroefde wartels :

Draad	Materiaal	Kabeldiameter	Beschermingsgraad*	Opmerking
M 16x1,5	PA	5 - 10 mm	IP 68 - 5 bar	Standaard
M 20x1,5	PA	8 - 13 mm	IP 68 - 5 bar	
M 16x1,5	Messing	5 - 9 mm	IP 68 - 5 bar	
M 20x1,5	Messing	10 - 14 mm	IP 68 - 10 bar	

* Beschermingsgraad is hier begrensd voor de schroefwartels

2.7 Start-up

Een minimum werkdruk (ingangsdruk) is noodzakelijk opdat het instrument zou werken.

Medium	Drukverlies : werkdruk
Vloeistoffen	1 : 2
Gassen (zonder demping)	1 : 5
Gassen (met demping)	1 : 2

Voor drukverliezen, zie debietstabellen

2.8 Meten van vloeistoffen

Ontlucht de leiding tijdens start-up om waterslag te vermijden.

Open ventielen traag !

2.9 Meten van gassen

Pulsaties van het medium dienen vermeden te worden.

In geval van gassen, vermeerder traag de ingangsdruk.

Het debiet laten variëren door regelventielen zodat de vlotter niet kan versnellen tot aan de bovenste vlotterstop (bv. wanneer solenoid kleppen worden gebruikt) aldus beschadiging van de metersectie te voorkomen.

Instrumenten voor het meten van gassen kunnen uitgerust worden met een gasdemping om oscillaties van de vlotter te voorkomen.

Indien de vlotter niettegenstaande dit geneigd is om te oscilleren, kan dit vermeden worden door het installeren van een smoorventiel of een aangepaste orifice achter het instrument te plaatsen.

Een vlotterdemper is aanbevolen voor gasmetingen.

2.10 Vlotterdemping

Vlotterdemping is aanbevolen :

- In het algemeen wanneer CIV en DIV vlotters worden gebruikt voor gasmetingen
- Voor TIV vlotters (enkel voor H 250/RR and H 250/HC) met een werkdruk (ingangsdruk) :

Nominal diameter		Max. werkdruk
EN 1092-1	ASME B 16,5	
DN mm	Inch	bar
15	½	≤ 0,3
25	1	≤ 0,3
50	2	≤ 0,2
80	3	≤ 0,2
100	4	Op aanvraag

De demping is voorzien voor een lange levensduur en is zelf-centering.

Afhankelijk van het medium en de toepassing, bestaat deze uit high-tech keramiek (Al_2O_3), PEEK of roestvrijstaal.

Een vlotterdemping kan ook later door de gebruiker geïnstalleerd worden (zie service sectie).

3 Debietstabellen

Algemeen

Referentiecondities: Water bij 20°C
 Lucht bij 20°C; 1,13 bar abs.

Omvorming naar andere media en werkingsgegevens (druk, temperatuur, dichtheid, viscositeit) via KROHNE berekeningsmethoden gebaseerd op VDE / VDI richtlijnen 3513.

De specifieke debietwaarden zijn 100 % waarden van het meetbereik.

Turn-down ratio is 10 : 1

De opgegeven drukverliezen zijn voor water en lucht bij maximum debiet.

3.1 H 250/RR, H 250/HC (Hastelloy C4)

Vlotter materiaal Roestvrijstaal, Hastelloy C4
 Vlotter vorm Water : CIV, DIV
 Lucht : TIV, DIV

Nominale diameter EN 1092-1		Konus Nr.	Water l / h		Lucht m³/h		Max. drukverlies mbar		
DN	ASME B 16.5 Inch		CIV	DIV	TIV *	DIV	CIV	TIV	DIV
15	½"	K 15.1	25	–	0,7	–	26	21	–
		K 15.2	40	–	1,0	–	26	21	–
		K 15.3	63	–	1,5	–	26	21	–
		K 15.4	100	–	2,2	–	26	21	–
		K 15.5	160	–	3,6	–	26	21	–
		K 15.6	250	–	5,5	–	26	21	–
		K 15.7	400	–	10	18	28	21	38
		K 15.8	630	1000	14	28	32	22	50
25	1"	K 25.1	630	–	14	–	32	24	–
		K 25.2	1000	–	22	–	33	24	–
		K 25.3	1600	–	35	–	34	25	–
		K 25.4	2500	–	50	110	38	26	78
		K 25.5	4000	6300	80	170	45	30	103**
50	2"	K 55.1	6300	–	80	230	74	13	60
		K 55.2	10000	–	110	350	77	13	69
		K 55.3	16000	25000	150	600	84	13	104
80	3"	K 85.1	25000	–	350	–	68	16	–
		K 85.2	40000	–	400	–	89	16	–
100	4"	K105.1	63000	100000	–	–	120	–	220

* Niet voor instrumenten met verwarming

** 300 mbar met demping (gasmeting)

De gespecificeerde drukverliezen zijn van toepassing voor water en lucht bij maximum meetbereik.

3.2 H 250/C keramiek

Vlotter materiaal PTFE, keramiek
 Vlotter vorm Type E

Nominale diameter		Vlotter	100% meetbereik			Max. drukverlies			Ring orifice
EN	ASME B 16,5		Water		Lucht	Water		Lucht	
DN	Inch	Number	PTFE l/h	Keramiek l/h	Keramiek m³/h	PTFE mbar	Keramiek mbar	Keramiek mbar	Diameter mm
15	½"	E 17.2	25	30	–	65	62	62	12
		E 17.3	40	50	1,8	66	64	64	–
		E 17.4	63	70	2,4	66	66	66	–
		E 17.5	100	130	4,0	68	68	68	–
		E 17.6	160	200	6,5	72	70	70	–
		E 17.7	250	250	9,0	86	72	72	–
		E 17.8	400	–	–	–	111	–	–
25	1"	E 27.1	630	500	18	70	55	55	25,6
		E 27.2	1000	700	22	80	60	66	–
		E 27.3	1600	1100	30	108	70	70	–
		E 27.4	2500	1600	50	158	82	82	–
		E 27.5	–	2500	75	–	100	100	–
50	2"	E 57.1	4000	4500	140	81	70	70	46,4
		E 57.2	6300	6300	200	110	80	80	–
		E 57.3	10000	11000	350	170	110	110	–
80	3"	E 87.1	16000	16000	–	81	70	–	72
		E 87.2	25000	25000	–	95	85	–	–
100	4"	E 107.1	40000	–	–	100	–	–	84

4 Materialen

Materialen ¹⁾					
H 250	Meetbuis	Flens/ dichtingsvlak	Vlotter	Geleiding	Orifice
H 250 / RR	RVS 1.4404 *	RVS 1.4404 *	RVS 1.4404*	RVS 1.4404*	–
H 250 / HC	Hastelloy C4	RVS 1.4571 * met Hastelloy C4 coating	Hastelloy C4 (2.4610)	Hastelloy C4 (2.4610)	–
H 250 / C	RVS 1.4571 met PTFE bekleding **	RVS 1.4571 met PTFE bekleding **	HC4, PTFE of Al ₂ O ₃ met Kalrez dichting ***	Al ₂ O ₃ of PTFE	Al ₂ O ₃
H 250 / F ²⁾	RVSI 1.4435	RVS1.4435	RVS 1.4435	RVS 1.4435	–

Nota : PTFE bekleding is elektrisch niet geleidbaar.

Beschikbaar op aanvraag : * RVSI 1.4571
 Voor clamp-aansluitingen : RVS 1.4435
 ** PTFE-TFM
 *** Dichting 2035 (Kalrez) of 4079

- 1) Speciale materialen op aanvraag : o.a. SMO 254, titanium, 1.4435
 2) Oppervlakten in contact met medium : Ra ≤ 0.8 µm

Vlotterdemping	Vloeistof	Hastelloy
	Gassen	Keramiek of Hastelloy
	O ₂	PEEK
Dichting voor binnendraad	O-ring	FPM / FKM (bv. Viton)

5 Technische gegevens van de meeteenheid

Nauwkeurigheidsklasse volgens VDI/VDE richtlijnen

3513, blad 2

H250 / RR H250 / HC H250 / F 1,6

H 250 / C (ceramics, PTFE) 2,5

Aansluitingen H 250

Flens (H 250 / RR /HC /C)	Aansluitingen volgens	EN-1092-1 ASME B 16.5 JIS B 2238	DN15-100, 1/2" - 4", LR 15-100	PN16-100 150 - 600 lbs 10K-20K
Clamps (H 250 /RR /F)	Aansluitingen volgens	DIN 32676 ISO 2852	DN15 - 100, 10-16 bars Size 25-139.7 10-16 bars	
Geschoefd (H 250 /RR /HC /F)	Aansluitingen volgens	DIN 11851 SMS1146	DN15 - 100, 25 - 40 bars 1" - 4", 6 bars	
Binnendraad, gelast (RR, HC)	Aansluitingen volgens	ISO 228 ANSI B1.20.1	G3/4" - , G1" PN 50 3/4" NPT	
Binnendraad, geschoefd (RR, HC) (with insert and outlet nut)	Aansluitingen volgens	ISO 228 ANSI B 1.20.1	G1/2" - 1", PN 40 - 50 1/2" - 1" NPT	
Steriel geschoefd (H 250 /F)	Aansluitingen volgens	DIN 11864 - 1	DN 15 - 50 : PN 40	DN 80 - 100 : PN 16
Steriele flens (H 250 /F)	Aansluitingen volgens	DIN 11864 - 2	DN 15 - 50 : PN 40	DN 80 - 100 : PN 16
Verwarming (H 250 /RR /HC)	Flensaansluiting	EN 1092-1 ASME B 16.5	DN 15; PN 40 1/2"; 150 lbs / RF	
	Buisaansluiting voor Ermeto		E12, PN 40	

Hogere druktrappen en andere aansluittypes op aanvraag

Meetbuis

H 250/RR	Metalen meetbuis met konische meetsectie
H 250/HC (Hastelloy C4)	Metalen meetbuis met konische meetsectie
H 250/C (keramiek / PTFE)	Meetbereik met orifice

Vlottertypes

H 250/RR, H 250/HC (Hastelloy C4)	Vloeistoffen	CIV, DIV (demping mogelijk)
	Gassen	TIV, DIV, DIVT (demping mogelijk)
H 250/C (keramiek, PTFE)	Vloeistoffen, gassen	konisch, type E

Totale lengte

Met flensaansluiting (zonder dichtingen)	250 mm
Met speciale aansluitingen	300 mm (H 250/RR)

Werkdruk PS

(Pressure Specified)

PED 97/23/ EC (Pressure Equipment Directive).

De maximum toelaatbare werkdruk PS is berekend voor de maximum werktemperatuur TS; beide limieten (PS en TS) staan op de kenplaat. Als algemene regel stemt PS overeen met de nominale druk van de aansluiting.

Testdruk PT

De testdruk is berekend in overeenstemming met PED (97/23/EC) of AD 2000-HP30 rekening houdend met de maximum toelaatbare werkdruk alsook met de maximum werktemperatuur.

Beschermingsgraad van display M9

Volgens EN 60529 / IEC 60529

IP 67, NEMA 4X

6 Temperaturen van het medium

6.1 Maximum temperatuur van het medium TS

H 250 / .. / M9 (zonder elektrische componenten) (TS = Temperature Specified)

Type	Materiaal	Max. temperatuur medium TS [°C]	Bij omgevings-temperatuur [°C]
H 250 / RR	Roestvrij staal	300	≤ 120
H 250 / HC	Hastelloy C4	300	≤ 120
	Vlotter	Bekleding	
H 250 / C	PTFE	PTFE	70 ≤ 70
H 250 / C	Keramiek	PTFE	150 ≤ 70
H 250 / C	Keramiek	TFM	250 ≤ 120

Min. temperatuur van het medium TS - 80°C
Omgevingstemperatuur T_{amb.} - 40°C tot + 90°C (standaard)
 - 20°C tot + 90°C (geschroefde aansluiting)

Andere temperaturen op aanvraag

6.2 M9 met ingebouwde elektrische componenten

Max. medium temperaturen TS versus omgevingstemperatuur T_{amb.}

Zonder verwarmingsmantel		Met verwarmingsmantel		Type	T _{amb.} < 40°C		T _{amb.} < 60°C						
EN	ASME B 16,5	EN	ASME B 16,5		TS °C		TS °C (1)		TS °C (2)				
					Standaard	HT	Standaard	HT	Standaard	HT			
DN 15	½", 1"	DN 15	½"	ESK II, ESK-S, ESK3-PA	200	300	180	300	150	235			
DN 25				ESK II met totalisator	200	200	80	130	80	130			
				Limietschakelaar SC.. SJ..	200	300	200	300	150	235			
				Limietschakelaar SB..	200	300	130	295	130	235			
DN 50	2"	DN 25	1"	ESK II, ESK-S, ESK3-PA	200	300	165	300	125	170			
				ESK II met totalisator	180	300	75	100	75	100			
				Limietschakelaar SC.. SJ..	200	300	200	300	125	170			
				Limietschakelaar SB..	200	300	120	195	120	170			
DN 80	3"	DN 50	2"	ESK II, ESK-S, ESK3-PA	200	300	150	250	105	145			
DN 100				4"	DN 80	3"	ESK II met totalisator	150	270	70	85	70	85
							Limietschakelaar SC.. SJ..	200	300	200	300	105	145
				Limietschakelaar SB..	190	300	110	160	105	145			

- (1) Warmtebestendige kabel is noodzakelijk wanneer geen warmteisolatie voorzien is.
 (continu werkteemperatuur van de draad : 100°C)
 (2) Geen warmtebestendige kabel noodzakelijk

Afkortingen :

- HT – Hoge temperatuur uitvoering
 ESK II – Transmitter 2-draadstechnologie 4 ... 20 mA
 ESK-S – Transmitter 3-draadstechnologie 0 ... 20 mA
 ESK3-PA – PROFIBUS transmitter
 SC – Limietschakelaar type NAMUR
 SJ – Limietschakelaar type NAMUR veiligheid gericht
 SB – Limietschakelaar type 3-draad, open collector

7 Afmetingen en gewichten

7.1 H 250/RR, H 250/Hastelloy C4

Flensaansluiting voor meetsectie

EN 1092-1 (=BS 4504)

DN 15, DN 25, DN 50

PN 40

DN 80, DN 100

PN 16

ASME B 16.5 ½" tot 4"

150 lbs/RF or 300 lbs/RF

Aansluiting voor de verwarmingsmantel

Flenzen EN 1092-1 (=BS4504)

DN15, DN25

PN40

Flanges ASME B 16?5

½", 1"

150lbs/RF

Buis voor Ermeto 12

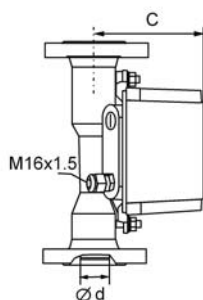
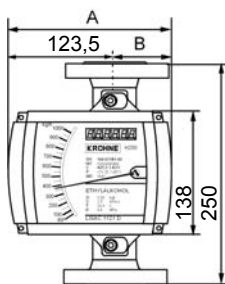
Standaardversie

Nominale diameter		Afmetingen in mm						± gewicht met DIN flenzen	± gewicht met verwarming *
		A	B	C	D	E			
DN	PN				Verwarming		Ø d	kg	kg
15	40	70,5	194	107	100	187	20	3,5	4,8
25	40	70,5	194	119	106	199	32	5,0	6,7
50	40	57,5	181	132	120	212	65	8,2	10,4
80	16	57,5	181	148	160	228	89	12,2	14,0
100	16	57,5	181	158	150	232	114	14,0	16,6

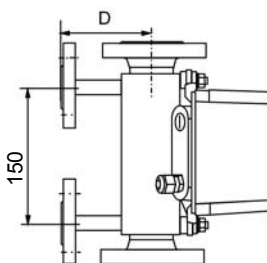
* Verwarming met flensaansluiting DN 25 : plus 0,75 kg

Verwarming met Ermeto 12 aansluiting : minus 0,9 kg

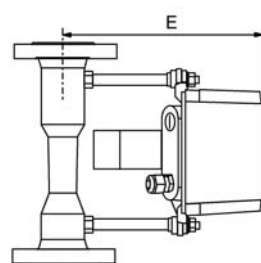
H 250 met flensaansluiting



Meeteenheid met verwarming



Hoge temperatuur*



* Bij voorkeur is de meetbuis bij hoge temperatuuruitvoering (HT) geïsoleerd.

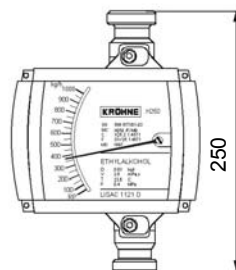
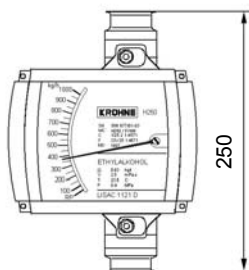
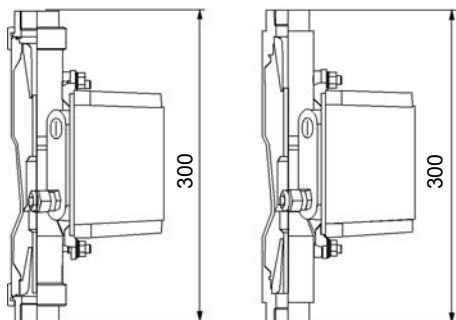
7.2 H 250 geschroefde versie, H 250 / F

Iso 228
Vrouwelijke draad,
geschroefd

Iso 228
Vrouwelijke draad,
gelasd

H 250 / F
Voeding versie met
Clampaansluiting

H 250 / F
Geschroefde
aansluiting
DIN 11851



RVS 1.4435
EHEDG goedgekeurd
Oppervlakten in contact met het medium : Ra = 0,8 µm

Gewichten H 250 met geschroefde aansluiting volgens DIN 11851

Nominale aansluiting		Werkdruk		+ gewicht in	
DN mm	Inch	bar	psig	kg	lbs
15	1/2"	40	580	2,0	4,4
25	1"	40	580	3,5	7,7
50	2"	25	363	5,0	11,0
80	3"	25	363	7,6	16,8
100	4"	25	363	10,3	22,7

7.3 Gewichten H 250/C (keramiek / PTFE)

Nominale aansluiting				+ gewichten					
EN 1092-1		ASME B 16,5		EN 1092-1		ASME B 16,5			
						150 lbs		300 lbs	
DN	PN	Inch	Lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg	lbs
15	40	1/2"	150/300	3,5	7,7	3,2	7,0	3,5	7,7
25	40	1"	150/300	5	11,0	5,2	11,5	6,8	15,0
50	40	2"	150/300	10	22,1	10	22,1	11	24,3
80	16	3"	150/300	13	28,7	13	28,7	15	33,0
100*	16	4"	150/300	15	33,1	16	35,3	17	37,5

* enkel PTFE

Algemene lengte vanaf 3" / 300 lbs : 300 mm
Afmetingen : zie standaardversie

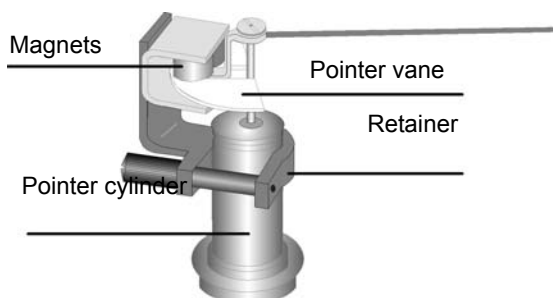
8 Aanduider M9

8.1 Eddy-current brake

In principe het naaldsysteem met zijn 4-polig magneetsysteem en naalddemping.

In geval van veranderlijke of pulserende debieten is een bijkomende eddy-current brake aanbevolen.

De magneten van de eddy-current brake omsluiten de naaldvaan (niet in contact) en dempen zijn beweging.



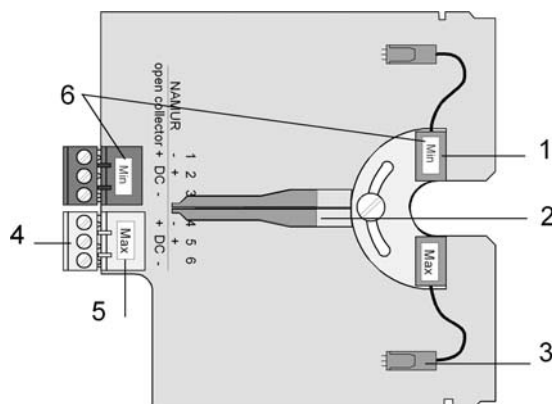
Dit leidt tot een betere stabiele naaldpositie zonder de gemeten waarde te verstoren.

Deze eddy-current brake kan later bijgevoegd worden zonder hercalibratie tijdens de werking (zie service sectie).

8.2 Limietschakelaars

De vlotterdebietsmeter H 250 /M9 kan maximum met 2 elektronische limietschakelaars uitgerust worden.

De limietschakelaar functioneert met een slotsensor welke inductief wordt bewerkt door een halfcirculaire metalen vaan behorend tot de meetnaald. De schakelpunten worden door contactnaalden gezet. De positie van de contactnaalden worden tergelijktijd gebruikt voor visuele display van de ingestelde limiet..



Limietschakelaars

SC 3,5-N0-Y

SJ 3,5-SN

SJ 3,5-S1N

SB 3,5-E2

2-draadstechnologie (NAMUR)

2-draadstechnologie veiligheid gericht

2-draadstechnologie veiligheid gericht (omgekeerd)

3-draadstechnologie

1 Limit switch

2 Contact pointer

3 Connecting plug

4 Connecting terminal

5 Terminal socket

6 Information sign

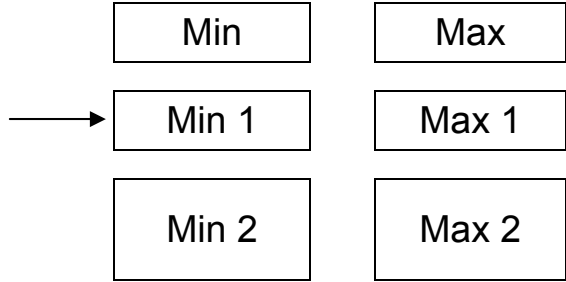
8.2.1 Elektrische aansluitingen

Het behuizingsdeksel van de M9 display dient verwijderd te worden om de contacten te kunnen aansluiten. De aansluitklemmen (4) zijn van het plug-in type en kunnen verwijderd worden om de draden aan te sluiten.

De informatietekens (6) geven de functie van de ingebouwde limietschakelaars.

De ingebouwde contacttypes vindt U terug op de kenplaat van de aanduider.

Voorbeeld : Kmin SJ 3,5-SN



SC 3,5-N0-Y limietschakelaars

2-draadstechnologie

SJ 3,5-SN en SJ 3,5-S1N limiet schakelaars

2-draadstechnologie veiligheid gericht

SB 3,5-E2 limit switches

3-draadstechnologie

Elektrische aansluitingen van de limietschakelaar met 2-draadstechnologie

Pin assignment voor

SC 3,5-N0-Y

SJ 3,5-SN

SJ 3,5-S1N

Contact	MIN			MAX		
Connector kleur	zwart			grijs		
Labeling	1	2	3	4	5	6
2-draads-technologie	-	+		-	+	

Elektrische aansluitingen van de limietschakelaar met 3-draadstechnologie

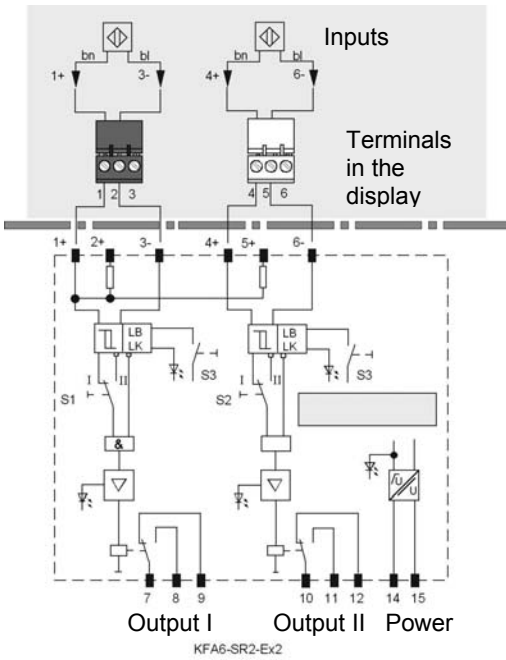
Pin assignment voor

SB 3,5-E2

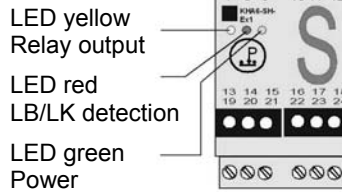
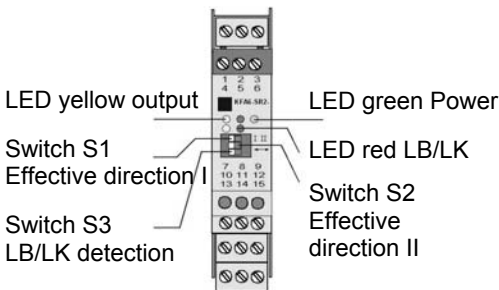
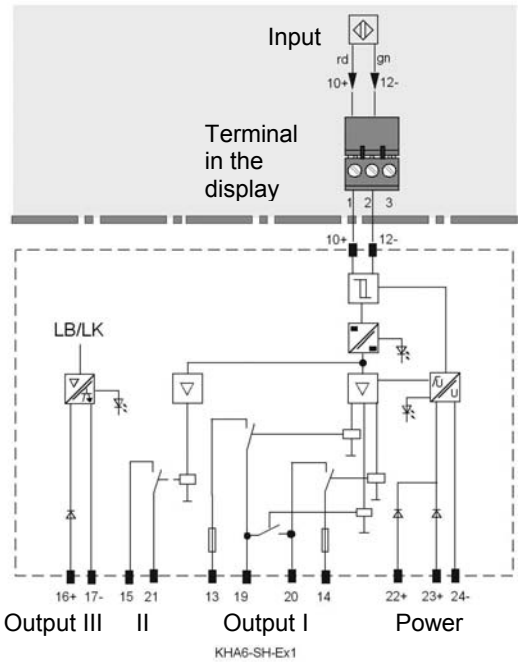
Contact	MIN			MAX		
Connector kleur	zwart			grijs		
Labeling	1	2	3	4	5	6
3-draads-technologie	+	DC	-	+	DC	-

Connection diagram, 2-wire

NAMUR
SC 3,5-N0-Y



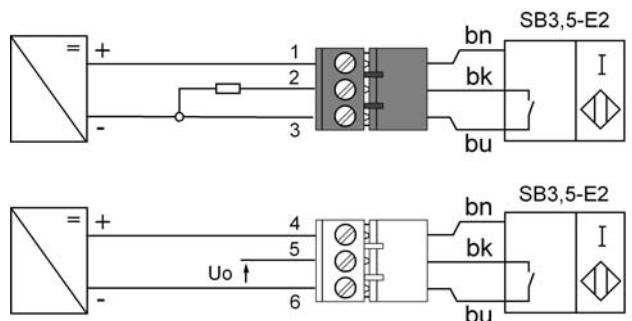
Safety-oriented *
SJ 3,5-SN and SJ3,5-S1N



LB : Line break
LK : Line short-circuit

* Safety-oriented isolation switching amplifiers are only single-channel!

Connecting diagram
3-wire SB 3,5-E2



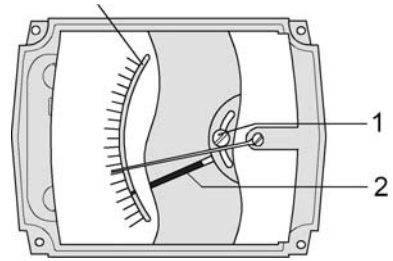
8.2.2 Instellen van de limieten

De instellingen gebeuren rechtstreeks via de contactnaald (2) :

- Schuif de schaal opzij
- Schroef de blokkeerschroef een beetje los (1)
- Schuif de schaal terug
- Plaats de contactnaald (2) op het gewenste schakelpunt.

Na de instelling moet de blokkeerschroef (1) terug vastgezet worden.

Opening van de schaal



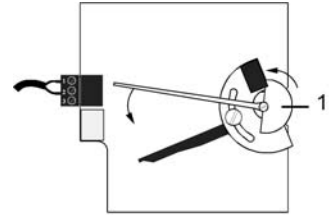
8.2.3 Schakelcontact definities

MIN contact

Wanneer de naaldvaan (1) in het slot komt, wordt het alarm geschakeld.

Geen draadbreek detectie met SB 3,5-E2 !

Optie : In de alarmstatus bevindt de vaan zich uit het slot.
Draadbreek detectie is hier niet beschikbaar.



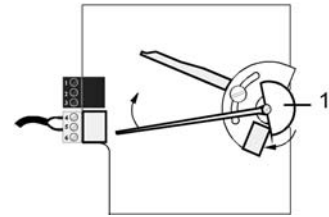
MAX contact

Wanneer de naaldvaan (1) in het slot komt (en aldus deze sensor dempt) wordt een alarm getriggerd. Indien de naaldvaan zich buiten de slotsensor bevindt, een draadbreek veroorzaakt een alarm.

Geen draadbreek detectie met SB 3,5-E2 !

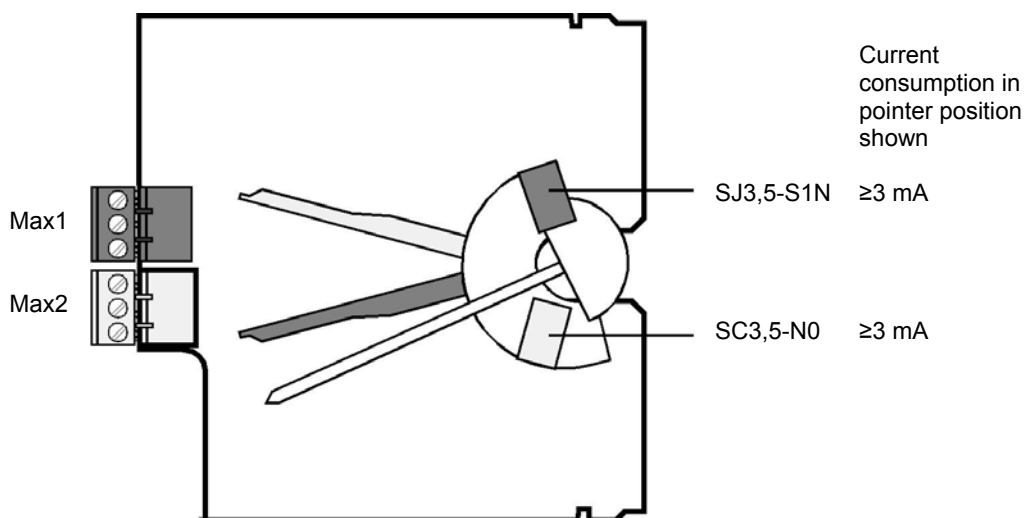
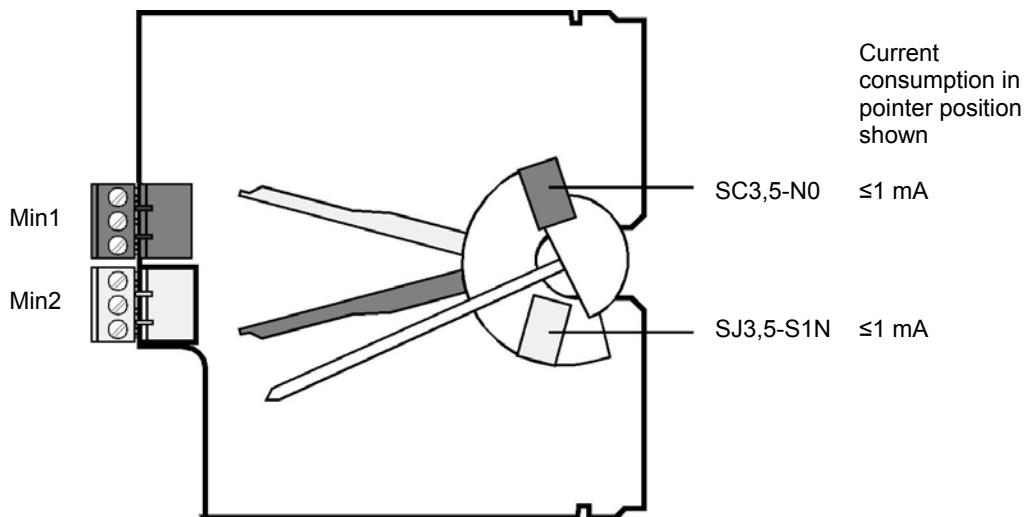
Optie : Implementate als een minimum contact

In de alarm status bevindt de vaan zich buiten het slot.
Draadbreek detectie is niet beschikbaar.



In versie **K2** zijn beide contacten voorzien (min. en max.).

Definitie van Min1 en Min2, Max1 en Max2



8.2.4 Technische gegevens van de limietschakelaars

Technische gegevens	2-draad SC 3,5-N0-Y NAMUR	2-draad SJ 3,5-SN NAMUR	2-draad SJ 3,5-S1N NAMUR	3-draad SB 3,5-E2
Schakelfunctie	NC contact	NC contact	NO contact	PNP NO contact
Nominale spanning U_0	8 V	8 V	8 V	10 to 30 V
Verbruik :				
Naaldvaan niet-gedetecteerd	≥ 3 mA	≥ 3 mA	≤ 1 mA	$\leq 0,3$ V
Naaldvaan gedetecteerd	≤ 1 mA	≤ 1 mA	≥ 3 mA	$U_b - 3$ V
Continue stroom	-	-	-	max. 100 mA
No-load stroom I_0	-	-	-	≤ 15 mA

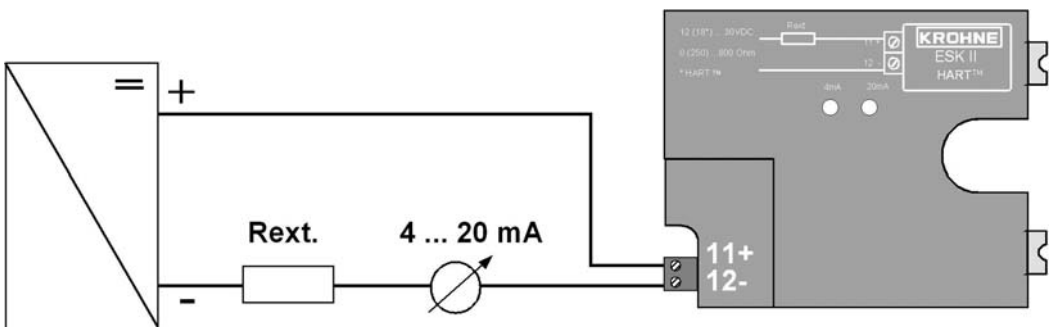
Een versterkersrelais, bv. P & F serie KF...-SR2... is noodzakelijk om de **SC 3,5-N0-Y** limietschakelaar te laten werken (zie service sectie, lijst van de wisselstukken).

SJ 3,5-SN en **SJ 3,5-S1N** limiet schakelaars (2-draadsysteem) veiligheidsgericht, worden aangesloten volgens EN 60079-14 / IEC 60079-14 aan een veiligheidsgerichte versterkersrelais type P & F K...-SH...

8.3 Elektrische signaaluitgang ESK II

8.3.1 Elektrische aansluiting

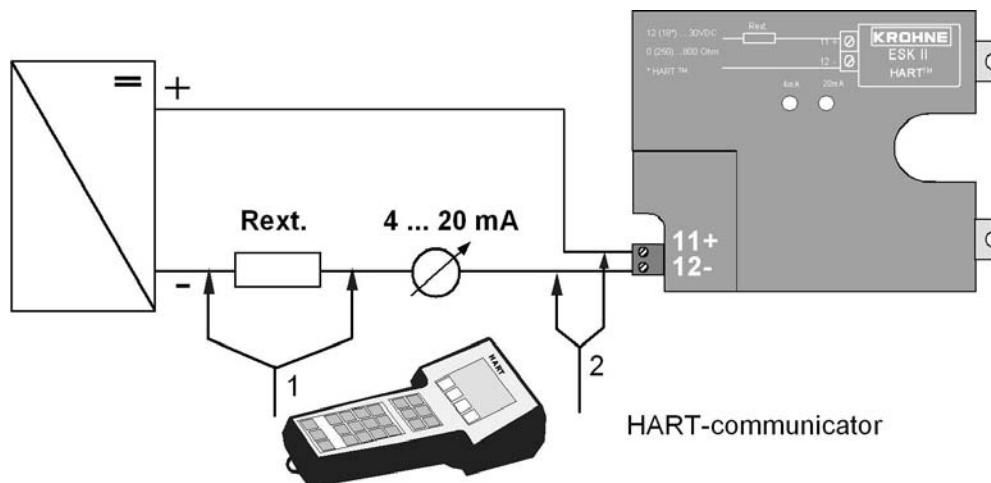
De aansluitklemmen van de M9 display hebben een plug-in systeem en kunnen verwijderd worden om de draden aan te sluiten.



8.3.2 HART™ communicatie met ESK II

HART™ communicatie is niet absoluut noodzakelijk voor de werking van de ESK II. Het gebruik van de HART™ communicatie heeft geen invloed op de 4 - 20 mA transmissie.

Uitzondering : Multidrop werking. Bij multidrop werking (max. 15 instrumenten met HART™ functie kunnen in parallel werken) in de analoge uitgang op non-actief geschakeld (I ongeveer 4 mA per instrument).

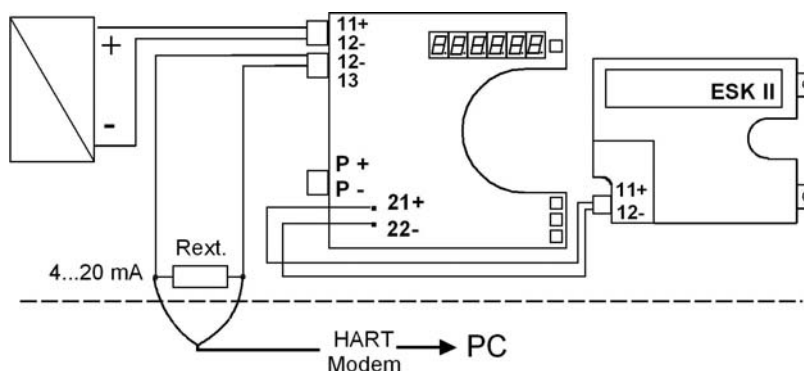


Indien de HART™ communicator (type Fisher Rosemount, Model 275) of een PC met HART™ modem C wordt gebruikt, moet de in serie geschakelde weerstand Rest. groter zijn dan 250 Ohm.

Voor deze uitvoering moet de voedingsspanning minimum 18 V zijn. De communicator of PC kan ook werken via de aansluitklemmen van de ESK II (2) of via een in serie geschakelde externe weerstand (1).

De totalisator kan niet afgelezen worden via de HART™ communicatie.

Als de ESK II werkt in combinatie met de totalisator, is een HART™ communicatie mogelijk volgens aansluitschema.



8.3.3 Technische gegevens van ESK II

Voedingsspanning	12 (18 *) tot 30 V DC
Meetsignaal	4,00 tot 20,00 mA voor 0 tot 100 % meetwaarde > 20,8 mA voor alarmstatus
Voedingsspanningsinvloed	< 0,1 %
afhankelijkheid van externe weerstand	< 0,1 %
Temperatuurinvloed	< 5 μ A / K
Max. uitwendige weerstand / belasting	0 (250 *) tot 800 Ohms

* Deze waarden moeten in acht genomen worden als min. waarden bij HART™ communicatie.

8.4 Elektrische signaaluitgang ESK3-PA Profibus

8.4.1 Buskabel

FISCO kan enkel toegepast worden als de buskabel voldoet aan volgende specificaties :

$$\begin{aligned}R' &= 15 \dots 150 \text{ Ohm/km} \\L' &= 0,4 \dots 1 \text{ mH/km} \\C' &= 80 \dots 200 \text{ nF/km.}\end{aligned}$$

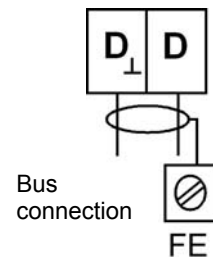
8.4.2 Afscherming en aarding

Om een optimale elektromagnetische compatibiliteit te verzekeren is het zeer belangrijk dat de systeemcomponenten, en in het bijzonder de buskabels welke de componenten verbinden, afgeschermd zijn en dat deze afschermingen een elektrisch ononderbroken geheel vormen.

8.4.3 PROFIBUS-PA aansluiting

Voor aansluiting van de buskabel : zie tekening.

Sluit de kabelgeleiders aan D and D \perp (polariteit heeft geen invloed).
De kabelafscherming moet een minimum lengte aan de functionele grond FE aangesloten worden.



8.4.4 Technische gegevens van ESK3-PA

Hardware volgens IEC 1158-2 en de FISCO model

Voedingsspanning via 2-draad busaansluiting	9 tot 32 V DC
Basisstroom	12 mA
Startstroom	< Basisstroom
FDE (fault drop electronic)	< 18 mA
Nauwkeurigheid volgens VDI / VDE 3513	1,6
Resolutie gemeten waarde	< 0,1 % van het meetbereik
Temperatuurinvloed	< 0,05 % / K van het meetbereik

Software

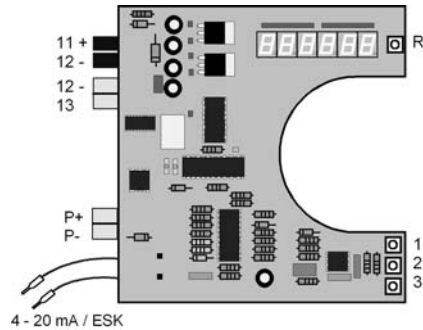
GSD	(device master file) geleverd met een diskette of via Internet www.krohne.com
Device profile	Volledige implementatie van Profile B, V3.0
Functieblokken	
Debiet (AI0)	Optie voor volume of massadebiet Default eenheden : Qv [m ³ /h]; Qm [kg/h]
Totalisator (TOT0)	Volume totalisator Default unit: [m ³]
Totalisator (TOT1)	Masss totalisator Default unit: [kg]
Adres	0-126, default 126 ("Set slave address" is supported)
SAP's	Service_Access_Points 1
DD	Device beschrijving DD voor PDM
Werking	Via Profibus PA

8.5 Debiettotalisator ESK-Z

De totalisator ESK-Z (3-draadstechnologie) kan in de display M9 ingebouwd worden in combinatie met de elektrische stroomuitgang ESK II.

Een 6-digitaal display geeft de getotaliseerde debietwaarde, welke kan veranderd worden in een ogenblikkelijke debietwaarde van 0 tot 100 %.

Voeding 11/12 en stroomkring 12/13 zijn niet galvanisch gescheiden. Wanneer de stroomkring niet nodig is moet een kortsluitbrug tussen de klemmen 12 en 13 voorzien worden.



Een galvanisch gescheiden pulsuitgang P+ and P- levert een puls voor iedere aangeduide pulse. Indien de pulsuitgang niet wordt gebruikt, blijven de aansluitklemmen ongebruikt.

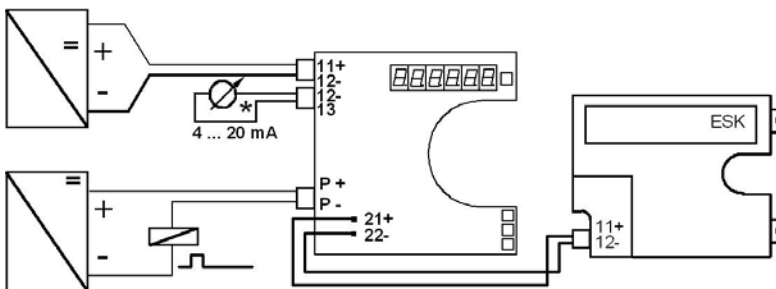
Een gegevens backup wordt automatisch voorzien in geval van wegvallen van de voeding.

De totalisator wordt in de fabriek geconfigureerd in functie van de bestelgegevens en moet niet gecalibreerd worden ! Tenzij anders gespecificeerd in de bestelling, wordt de omzettingfactor van de totalisator bepaald gerelateerd met het meetbereik, zodat de totaalwaarde (in liters, m3, enz.) onmiddellijk kan worden afgelezen.

	Display	Opmerking
Knop 1	Debiet in %	Totalisator loopt verder in de background
Knop 2	Totaalwaarde	bv. liters of m3
Knop 3	Omzettingfactor	Standaard : 10 % van Q_{100}
Reset R	Verwijderen van de opgeslagen totaalwaarde	

8.5.1 Electricische aansluiting

Een functionele zeer lage spanning met beschermde elektrische isolatie volgens VDE 0100 Part 410 is nodig voor hulpvoeding. Alle instrumenten (display, schijven, enz.) verbonden met het meetcircuit zijn in serie geschakeld en mogen in totaal de maximum uitwendige weerstand van 720 Ohm niet overschrijden. De voedingsspanning U_S van max. 30 V DC wordt aangesloten aan de klemmen 11+ en 12- van de totalisator module.



* Indien galvanisch geïsoleerde modules (PLC) worden aangesloten op de klemmen 12/13 mag de voeding (11/12) niet geaard worden.

Indien het ESK signaal enkel gebruikt wordt als totalisator, moet een kortsluitbrug tussen klemmen 12/13 voorzien worden.

8.5.2 Instellingen, display mode

Reset Verwijderen van de opgeslagen totaalwaarde

Knop 1

Voorbeeld



Debiet in [%]

Met decimaal punt en 1 decimale waarde

Knop 2

Voorbeeld



Totalisator

Zonder decimale punten

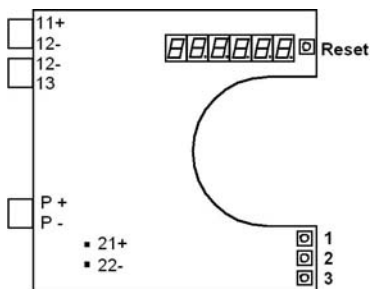
Knop 3

Voorbeeld



Omzettings-
factor

Oplichten van de eerste twee decimale punten



Omzettingfactor

De omzettingfactor is altijd door KROHNE geconfigureerd met betrekking tot het meetbereik. Omzettingfactor = 10 % van het volle schaal meetbereik. Indien het meetbereik onbekend is, bv. Wanneer een wisselstuk wordt geleverd, wordt een omzettingfactor van 1000 voorzien.

Veranderen van de omzettingfactor

Druk **knop 2** als de voedingsspanning aangesloten is.

Knoppen 1 en 2 kunnen gebruikt worden om een factor in te stellen van 1 tot 1099.

Knop 1 : positie eenheden

Knop 2 : positie tientallen

Knop 3 : positie honderd- en duizendtallen

De ingebrachte gegevens worden bevestigd door het gebruik van de **RESET knop**.

Totalisator inhoud

De inhoud wordt opgeslagen bij gebrek aan voedingsspanning.

Een overflow wordt gesignaleerd door het oplichten van alle decimale punten.

Op nul zetten gebeurt via de RESET knop.

Afregelen van de ingangsstroom

- Hou de RESET knop ingedrukt tot 3 decimale punten opgelicht zijn.
- Zet 4.00 mA en hou **knop 1** ingedrukt tot 0 wordt weergegeven.
- Zet 20.00 mA en hou **knop 3** ingedrukt tot 100 wordt weergegeven.

Beëindig de afregeling door op **knop 2** te drukken.

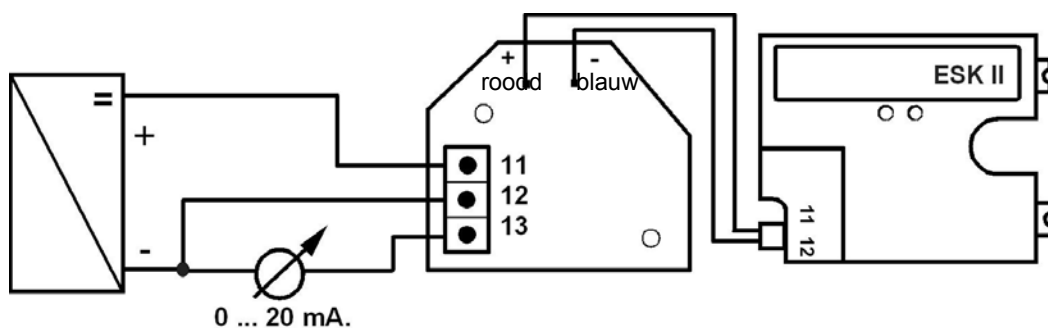
8.5.3 Technische gegevens van totalisator ESK-Z

Voedingsspanning	16 tot 30 V DC
R _{ext} belasting	0 ... 600 Ohm
Verbruik	Max. 2 W
Max. uitw. weerstand/belasting	0 tot 720 Ohm afhankelijk van de voedingsspanning
Pulsuitgang	Klemmen P+, P-
Voeding	10 tot 30 V DC
Max. stroom	50 mA
Max. vermogenverlies	250 mW
T on	Vaste pulsbreedte 80 ms
T off	Afhankelijk van he debiet
U on	U _b – 3 Volt
U off	0 Volt
Pulswaarde	1 puls = 1 getotaliseerde waarde = 1 debiteenheid (1 liter, 1 m3, enz.)
Omgevingstemperatuur	- 25°C tot + 65°C
Display fout	< 1 % van de aangeduide waarde, maximum van 1 display eenheid

8.6 Omvormer ESK-S

Beschrijving

De omvormer ESK-S (3-draadstechnologie) geeft een uitgangssignaal van 0 ... 20 mA.



8.6.1 Technische gegevens van ESK-S

Voedingsspanning	18 ... 30 V DC
Verbruik	Max. 70 mA
Ingangssignaal	4 ... 20 mA
Uitgangssignaal	0 ... 20 mA / 0 ... 100% debiet
R _{ext} belasting	0 ... 600 Ohms
Omgevingstemperatuur	- 25 °C tot + 65°C
Omzettingfout	< 0,35% van het ingangssignaal
Belastingsinvloed	< 0,1 %
Temperatuur invloed	< 0,2 %

Sommige componenten kunnen later gemonteerd worden :

- Vlotter
- Vlotterdemping
- Eddy-current breker
- Contacten Kmin, Kmax, K2
- ESK II, indien de aanduider besteld was met ESKII voorzieningen
- Totalisator ESK-Z
- ESK-S (0 ... 20 mA omvormer)

Montage van ESK3-PA kan enkel geschieden via hercalibratie.

9.1 Vervangen van de vlotter

- Neem het toestel uit de leiding.
- Verwijder de bovenste circlips van de meeteenheid.
- Verwijder de bovenste vlotterstop en vlotter.
- Plaats de nieuwe vlotter in de centrale opening van de onderste vlotterstop alsook de bovenste vlotterstop. Verzekeer er U van dat de bovenste vlotterextensie geleidt door de centrale opening van de bovenste vlotterstop.
- Monteer de circlips.
- Monteer de debietmeter terug in de leiding.



Nota !

Een bijkomende meetfout kan verwacht worden tenzij een hercalibratie wordt gedaan.

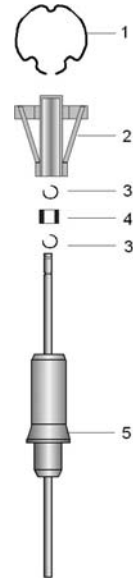
9.2 Namonteren van vlotterdemping

Een volledig kit bestaat uit :

- 2 circlips (3)
- 1 geleider (4)
- 1 dempingcilinder met vlotterstop (2)

Installatie :

- Neem het toestel uit de leiding.
- Verwijder de bovenste circlips (1) van de meeteenheid.
- Verwijder de bovenste vlotterstop (5) en vlotter.
- Schuif de keramiek geleider (4) over de vlotterstang en bevestig deze in de bovenste groef met circlips (3).
- Plaats de vlotter in de laagste vlottergeleider.
- Plaats de dempingcilinder met geïntegreerde vlotterstop (2).
- Plaats de bovenste circlips (1).



9.3 Installatie van de eddy-current breker

In geval van een M9 aanduider met ESK/stroomuitgang en contacten, hou er rekening mee dat korte tijd naaldbewegingen kunnen voorkomen wanneer de eddy-current breker wordt geïnstalleerd. Dit kan mogelijk leiden tot vals alarm of kan het uitgangssignaal met pieken veranderen

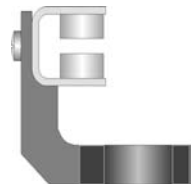
De eddy-current breker bestaat uit 2 delen :

De breker met houder kan geklemd worden op de naaldcilinder zonder rekening te houden met ingebouwde componenten zoals ESK II, contacten of totalisator.

Bij het installeren van de breker moet men er rekening mee houden dat de opening tussen de brekermagneten slecht ongeveer 3 mm breed is en dat de aluminium naaldvaan slechts 1 mm dik is.

Controleer of de naaldvaan tussen de magneten kan bewegen zonder in contact te komen.

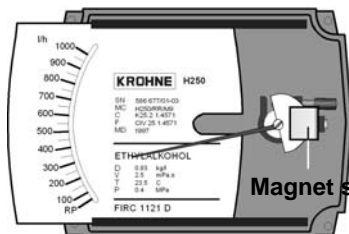
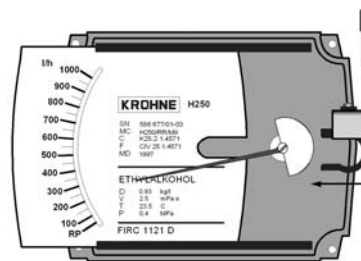
Draai de eddy-current breker klokwijs en schroef in de houder.



Brake



Clamping bolt



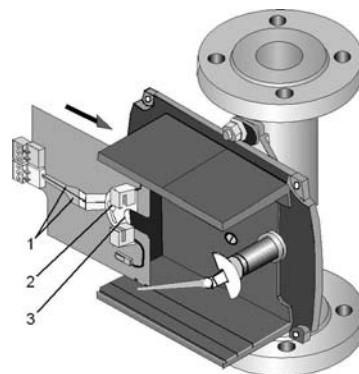
Magnet sheet

9.4 Contact module

Installatie

- Indien voorzien, verwijder de ESK-Z totalisator
- Breng de contactnaalden (1) bijeen in het midden
- Zet de blokkeerschroef (2) van de contactnaalden los
- Schuif de contact module in de derde rail totdat de halve cirkel (3) de naaldsteun omsluit

De aansluitklemmen van de contact module zijn van het plug-in type en kunnen verwijderd worden om de draden aan te sluiten.



9.5 Elektrische signaaluitgang ESK II

ESK II als nabouwelement :

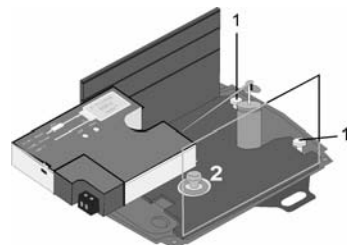
De ESK II wordt ongelineariseerd geleverd. Het bevat een EEPROM met basigegevens welke individuele linearisatie mogelijk maakt via een KroVaCal programma.

ESK II als a vervanging

De ESK II is genormaliseerd in de fabriek zodat bv. Deze kan vervangen worden zonder hercalibratie. Om dit te bereiken wordt de EEPROM van de ander ESK in de nieuwe gestoken. Indien noodzakelijk, nulpunt en 100 % waarde bijregelen. Verlies van nauwkeurigheid kan zich voordoen (klasse 1,6 → klass 2,5).

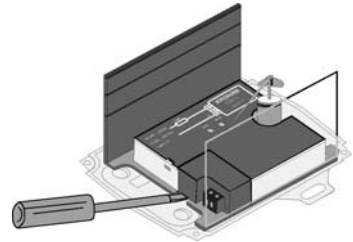
9.5.1 Installeren van ESK II

- Via plug-in technologie.
- De plug-in clips van de ESK bevinden zich onder de 2 bouten van de basisplaat (1).
- ESK drukken op de bouten (2) totdat het klikt en de ESK II zit veilig vast.

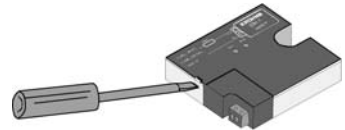


9.5.2 Vervangen van ESK II

- Wanneer een ESK II wordt vervangen is een hercalibratie nodig om dezelfde nauwkeurigheid te bewaren. Zonder hercalibratie mag een verlies aan nauwkeurigheid verwacht worden (klasse 1,6 → klasse 2,5).
- De calibratiegegevens zijn opgeslagen in de interne geheugenmodule. Koppel de ESK II af van de voeding.
- Gebruik een schroevendraaier op de ESK II te liften en trek hem eruit.



- Verwijder het deksel.
- Neem de geheugenmodule eruit.

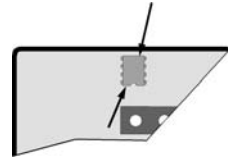


Plooiën van de aansluitpinnen kan vermeden worden door de eenheid langs beide kanten op te liften.

De EEPROM in de nieuwe ESK II plaatsen.

Bij het inpluggen van de EEPROM nazien of de positie correct is (pin 1 / inkeping) !

Druk alle 8 aansluitingpinnen voorzichtig en tegelijkertijd in de houder. Sluit het deksel en monteer de ESK II.



9.5.3 Nulpunt en 100 % waarde van de ESK II

Het nulpunt en 100 % waarde kunnen via drukknoppen ingesteld worden.

Als de drukknop "4" langer dan 5 sec. wordt ingedrukt, springt de gemeten waarde naar 4 mA.

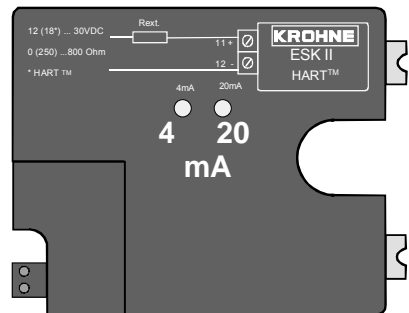
Je kan nu ofwel knop 4 voor neerwaartse correctie ofwel knop 20 voor hoogwaartse correctie indrukken totdat het nulpunt juist 4.00 mA geeft.

De 100 % waarde kan op dezelfde methode ingesteld worden door drukknop "20" langer dan 5 sec. ingedrukt te houden.

Indien geen drukknop binnen de 10 sec. wordt ingedrukt, gaat de ESK II automatisch over naar de normale werking rekening houdend met de aangebrachte correcties.

Deze correcties zijn opgeslagen en blijven geldig zelfs wanneer de ESK II afgeschakeld wordt.

Deze instellingen hebben geen invloed op de lineariteit van de meting.



9.5.4 Namonteren van ESK II en de hercalibratie

Namonteren is enkel mogelijk wanneer de meter was geleverd met "ESK preparation". De nodige calibratiegegevens worden aangeduid op het deksel van de display.

Het omzettingsprogramma KroVaCal en een HART modem linearisatie aangesloten aan een seriële interface van de PC zijn nodig om de linearisatie uit te voeren.

Linearisatie van de ESK II wordt gedaan in 3 stappen :

- Recording van de gemeten punten
- Linearisatie van het karakteristieke kurve via PC
- Opslaan van de linearisatiegegevens in de geheugenmodule (EEPROM) via seriële interface.

Recording van de gemeten punten :

Recording van de gemeten punten via de schaalmarkeringen om de beste linearisatie te bekomen.

Benadering van deze punten kunnen in 2/3 verschillende wegen bereikt worden :

Dynamische instelling :

Instellen van debietwaarde (origineel medium of referentiemedium bepaald door conversie)

Statische instelling :

Liften van de vlotter (niet de naald !) todat de naald de schaalwaarde aanduidt

Noteer de respectievelijke debietwaarde evenals de overeenstemmende stroomwaarde van de ESK II voor alle benaderde meetpunten.

Linearisatie via KroVaCal programma. Dit programma wordt op een PC geïnstalleerd.

Een HART modem welke aangesloten is aan de seriële interface van de PC laat communicatie toe met de ESK II.

9.5.5 Veranderen van meetbereik en omzetting, ESK II

Indien een verandering van meetbereik, temperatuur, medium, densiteit, viscositeit of druk verlangd wordt, kan dit via KroVaCal gerealiseerd worden.

Eigenschappen en mogelijkheden van het programma :

- Calibratie en omzetting naar elk medium en elk meetbereik
- Identificatie van het toestel, adres, serienummer en meetpunten
- Digitale meetwaarde in debiteenheden, % en mA
- Test / instelfuncties
- Afregeling 4.00 en 20.00 mA
- Instellen van stroomuitgang op eender welke waarde
- Zelf-test van geïntegreerde componenten en configuraties
- Printen van schaal

Nochthans, is elke meeteenheid afhankelijk van de grenzen welke het KroVaCal programma correct berekent en, indien nodig, de verlangde verandering verwerpt. De nieuwe data worden overgebracht op de ESK II.

9.6 Debietmeter / totalisator ESK-Z

De debiettotalisator kan eveneens later ingebouwd worden in de M9 aanduider in combinatie met de stroomuitgang ESK II.

Wanneer een ESK-Z kit wordt nabesteld moet zowel de gegevens van het toestel (zoals hierbij getoond) als het meetbereik opgegeven worden. Deze gegevens laten toe een nieuwe schaal te monteren met totalisatordisplay cut-out. De totalisator wordt ingesteld in functie van opgegeven meetbereik.



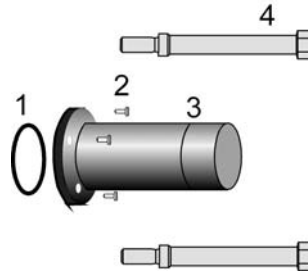
Installatie :

- Schuif de bestaande schaal weg.
- Schuif de totalisatoreenheid in de middenste rail.
- Schuif de nieuwe schaal in.

9.7 Hoge temperatuuruitvoering

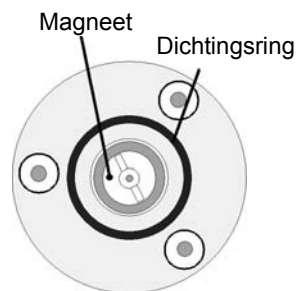
De levering bestaat uit :

- 1 x dichtingsring (1)
- 3 x schroef (2)
- 1 x HT extensie (3)
- 2 x afstandsbouten (4)



Het instrument kan in de procesleiding blijven tijdens de ombouw.

- Noteer de naaldpositie alvorens de aanduider te demonteren !
- Maak beide moeren los die de aanduider vasthouden.
- Verwijder de aanduider met van de meeteenheid
- Verwijder het plastic beschermdeksel van de HT extensie.
- Breng de dichtingsring (1) juist in de groef van HT extensie.
- Schroef HT extensie op de achterkant van de aanduider vast bij middel van de 3 schroeven (2).
- Schroef de afstandbouten (4) op de meeteenheid.

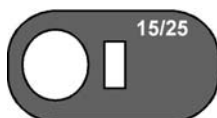


Montage van de aanduider

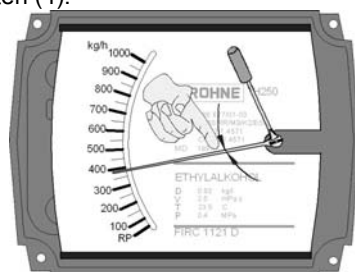
Plaats de aanduider met de vastzetklemmen op de afstandsbouten (4).

Nota : Noteer de installatiepositie van de vastzetklemmen :

DN15, DN25



DN50, DN80, DN100



Vergelijk de naaldpositie met de op voorhand genoteerde waarde. Indien de waarde afwijkt :

- Hou de naaldas vast door middel van een schroevendraaier (zie figuur).
- Zet de naald op de oorspronkelijke waarde.

10 Wisselstukken

Spare part list, measuring unit

Order No.

DN 15

Float	CIV 15	1.4404	X251041000
Float	DIV 15	1.4404	X251042000
Float	TIV 15	1.4404	X251043000
Float	DVIT 15	1.4404	X251044000
Float	TIV 15	Aluminium	X251043100
Float	TIV 15	Titanium	X251043200

Set: float stop; standard (1 stop, 1 snap ring)	X251050100
Set: float stop; gas damping (AL ₂ O ₃)	X251050200
Set: float stop; gas damping (PEEK)	X251050300

Damping socket (7x8) AL ₂ O ₃ incl. 2x snap rings	X251053100
Damping socket (7x8) PEEK incl. 2x snap rings	X251053200

DN 25

Float	CIV 25	1.4404	X252041000
Float	DIV 25	1.4404	X252042000
Float	TIV 25	1.4404	X252043000
Float	DVIT 25	1.4404	X252044000

Set: float stop; standard (1 stop, 1 snap ring)	X252050100
Set: float stop; gas damping (AL ₂ O ₃)	X252050200
Set: float stop; gas damping (PEEK)	X252050300

Damping socket (12x8) AL ₂ O ₃ incl. 2x snap rings	X252053100
Damping socket (12x8) PEEK incl. 2x snap rings	X252053200

DN 50

Float	CIV 55	1.4404	X253041000
Float	DIV 55	1.4404	X253042000
Float	TIV 55	1.4404	X253043000
Float	DVIT 55	1.4404	X253044000

Set: float stop; standard (1 stop, 1 snap ring)	X253050100
Set: float stop; gas damping (AL ₂ O ₃)	X253050200
Set: float stop; gas damping (PEEK)	X253050300

Damping socket (14x10) AL ₂ O ₃ incl. 2x snap rings	X253053100
Damping socket (14x10) PEEK incl. 2x snap rings	X253053200

Spare part list, measuring unit			Order No.
DN 80			
Float	CIV 85	1.4404	X254041000
Float	DIV 55	1.4404	X254042000
Float	TIV 55	1.4404 (special material Titanium = 468)	X254043000
Float	DVIT 55	1.4404	X254044000
Set: float stop; standard (1 stop, 1 snap ring)			X254050100
Set: float stop; gas damping (AL ₂ O ₃)			X254050200
Set: float stop; gas damping (PEEK)			X254050300
Damping socket (18x14) AL ₂ O ₃ incl. 2x snap rings			X254053100
Damping socket (18x14) PEEK incl. 2x snap rings			X254053200
DN 100			
Float	CIV 105	1.4404	X255041000
Float	DIV 105	1.4404	X255042000
Float	DIVT 105	1.4404	X255044000
Set: float stop, standard (1 stop, 1 snap ring) only for below!			X255050100
Set: float stop; gas damping (AL ₂ O ₃)			X255050200
Set: float stop; gas damping (PEEK)			X255050300
Damping socket (18x14) AL ₂ O ₃ incl. 2x snap rings			X254053100
Damping socket (18x14) PEEK incl. 2x snap rings			X254053200
M9 indicator			
Indicator housing, complete, without scale			X251010000
Cover M9 complete, standard (blue; RAL 5015)			X251010100
Cover M9 complete, seawater-resistant (gray; RAL 7001)			X251010200
Cover M9 complete, free of silicone (blue; RAL 5015)			X251010300
Viewing window, multilayer glass			X251011100
Viewing window, plastic (Macrolon)			X251011200
Cover seal (silicone)			X251012100
Baseplate M9, standard			X251020100
Baseplate M9, seawater-resistant			X251020200
Retrofit kit, HT extension			X251021000
Module support (mounting channel)			X251021100
Set: housing fastening parts (1 pair)			X251021300
Pointer system, complete			X251022100
Eddy-current brake			X251022200
Scale printed (serial number required)			X251023100
Scale blank			X251023200
Scale printed with totalizer cut-out (serial number required)			X251023300
Scale blank with totalizer cut-out			X251023400

Spare part list, measuring unit**Order No.**

M9 display (continued)

Retrofit kit ESK II, linearized (serial number required)	X251030100
Retrofit kit ESK II (Ex), linearized (serial number required)	X251030200
0...20 mA converter on plug-in board	X251031900
0...20 mA converter	X251032000
DC meter ESK "Z" (with pulse output)	X251032100
Contact module, K1 min SC3,5 N0 standard	X251033100
Contact module, K1 max SC3,5 N0 standard	X251033200
Contact module, K2 min / max SC3,5 N0 standard	X251033300
Contact module, K2 min / min min SJ3,5 S1N / SJ 3,5 SN	X251033400
Contact module, K2 max / max max SJ3,5 S1N / SJ 3,5 SN	X251033500
Contact module, K1 min SJ3,5 SN	X251033600
Contact module, K1 max SJ3,5 SN	X251033700
Contact module, K2 min / max SJ3,5 SN	X251033800
Contact module, K1 min SB3,5 E2akt.Low	X251033900
Contact module, K1 max SB3,5 E2akt.Low	X251034000
Contact module, K2 min / max SB3,5 E2akt.Low	X251034100
HART™ modem (converter RS232 √ HART)	4.00313.00.00
Calculation software KroVaCal (CD)	317850xx

Isolating switching amplifier:

KFA6-SR2-Ex1.W	230 V AC	1 channel	5015262000
KFA5-SR2-Ex1.W	115 V AC	1 channel	5015262100
KFD2-SR2-Ex1.W	24 V DC	1 channel	5015262200
KFA6-SR2-Ex2.W	230 V AC	2 channels	5015262300
KFA5-SR2-Ex2.W	115 V AC	2 channels	5015262400
KFD2-SR2-Ex2.W	24 V DC	2 channels	5015262500

11 Maintenance

The flowmeter should be inspected for soiling, corrosive wear and signs of mechanical wear or damage to the measuring tube and the indicator in the context of the routine operational maintenance of the installation and the pipelines. We recommend at least annual inspections. In order to clean the instrument remove it from the pipeline.

**Note !**

Pressurized pipes have to be depressurized before the measuring unit is removed.

Appropriate safety precautions need to be taken with regard to residual liquids in the measuring unit of devices used to measure aggressive media.

New gaskets must always be used when remounting the measuring unit in the pipeline.

Electrostatic charges are to be avoided when the surfaces (e.g. viewing window) are cleaned!

Nota :

Nota :

Returning a device for testing or repair to KROHNE

This device has been carefully manufactured and tested. If installed and operated in accordance with these operating instructions, it will rarely present any problems. Should you nevertheless need to return a device for inspection or repair, please pay strict attention to the following points:

Due to statutory regulations on environmental protection and safeguarding the health and safety of our personnel, KROHNE may only handle, test and repair returned devices that have been in contact with products without risk to personnel and environment.

This means that KROHNE can only service this device if it is accompanied by the following certificate confirming that the device is safe to handle.

If the device has been operated with toxic, caustic, flammable or water-endangering products, you are kindly requested:

- to check and ensure, if necessary by rinsing or neutralizing, that all cavities are free from such dangerous substances,
- to enclose a certificate with the device confirming that is safe to handle and stating the product used.

We cannot service this device unless accompanied by such a certificate.

SPECIMEN certificate

Company: Address:

Department: Name:

Tel. No.: Fax No.:

The enclosed device

Type:

KROHNE Order No. or Series No.:

has been operated with the following liquid:

Because this liquid is water-hazardous toxic caustic flammable

we have checked that all cavities in the instrument are free from such substances /

flushed out and neutralized all cavities in the device

We confirm that there is no risk to humans or environment through any residual liquid contained in this device.

Date: Signature:

Company stamp: