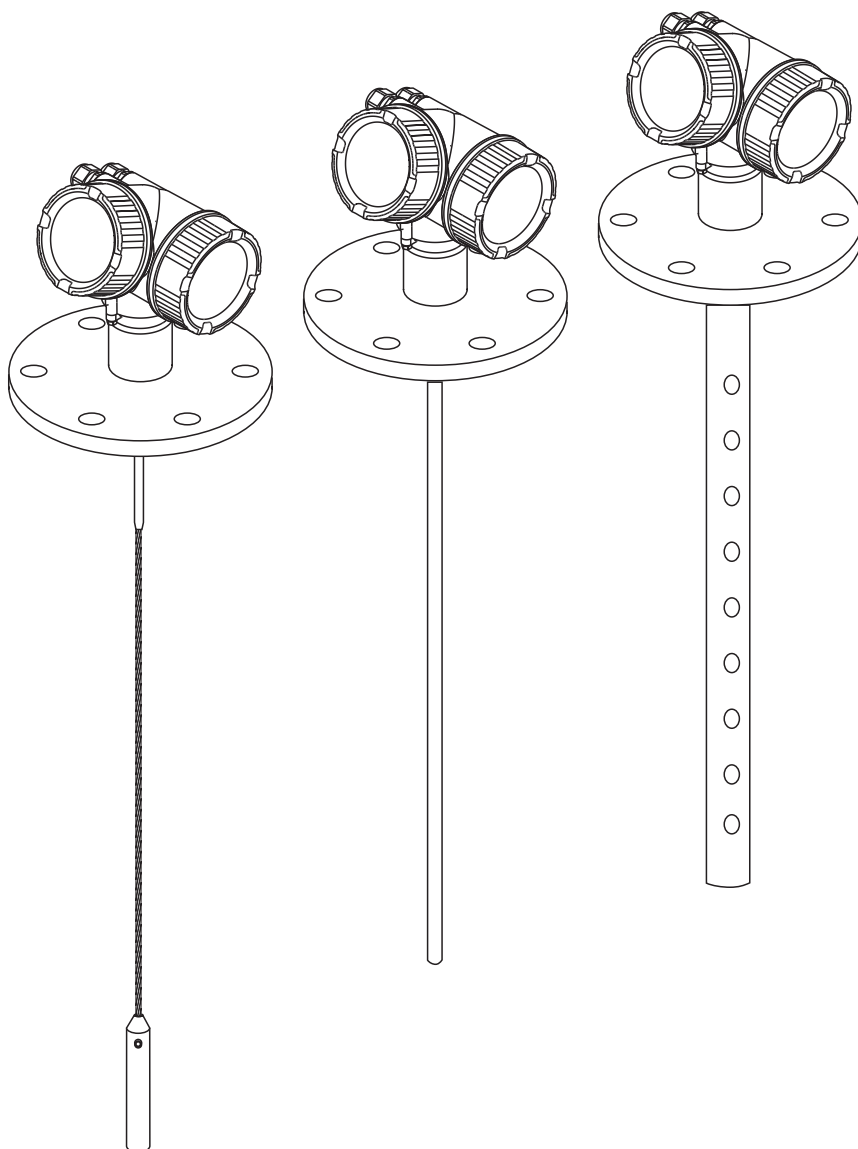
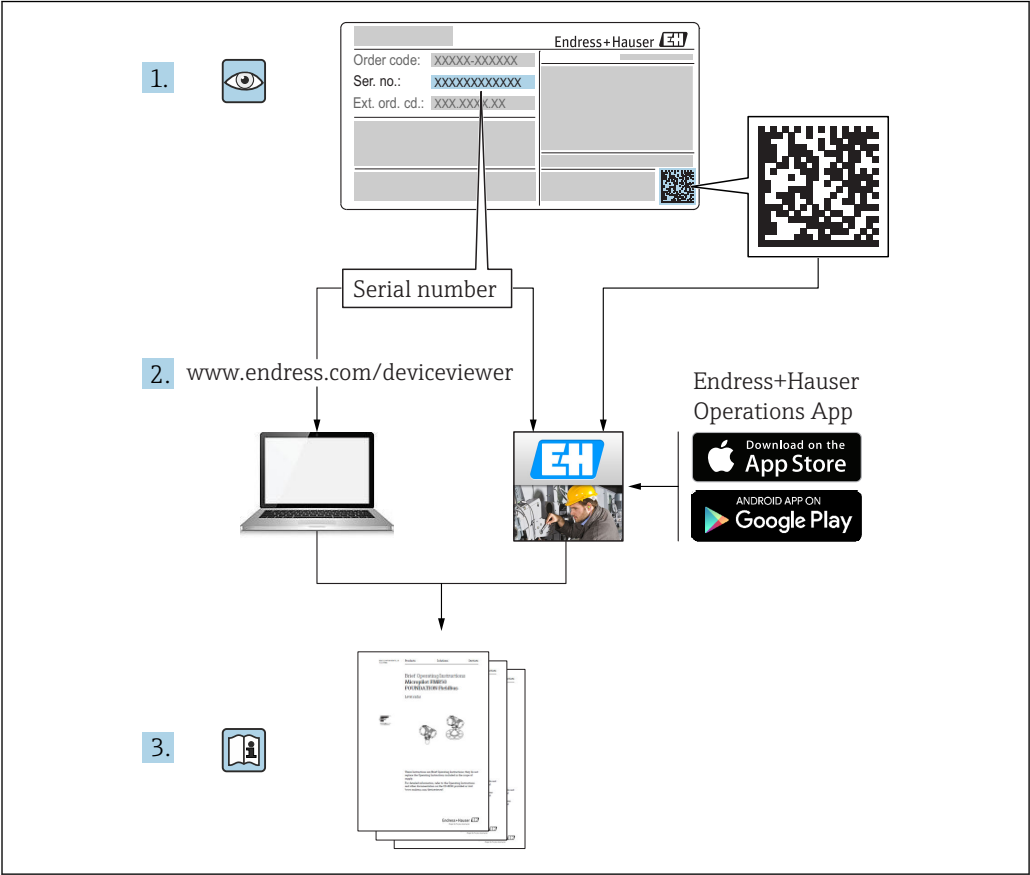


Inbedrijfstellingsvoorschrift Levelflex FMP51, FMP52, FMP54 HART

Geleide radar niveaumeting





A0023555

Inhoudsopgave

1	Belangrijke informatie over het document	5			
1.1	Functie van het document	5			
1.2	Symbolen	5			
1.2.1	Veiligheidssymbolen	5			
1.2.2	Elektrische symbolen	5			
1.2.3	Gereedschapssymbolen	5			
1.2.4	Symbolen voor bepaalde typen informatie	6			
1.2.5	Symbolen in afbeeldingen	6			
1.2.6	Symbolen op het instrument	7			
1.3	Aanvullende documentatie	8			
1.3.1	Veiligheidsinstructies (XA)	9			
2	Fundamentele veiligheidsinstructies	13			
2.1	Voorwaarden voor het personeel	13			
2.2	Aangewezen gebruik	13			
2.3	Arbeidsveiligheid	14			
2.4	Bedrijfsveiligheid	14			
2.5	Productveiligheid	14			
2.5.1	CE-markering	14			
2.5.2	EAC-conformiteit	15			
3	Productbeschrijving	16			
3.1	Productopbouw	16			
3.1.1	Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55	16			
3.1.2	Elektronicabehuizing	17			
3.2	Geregistreerde handelsmerken	18			
4	Goederenontvangst en productidentificatie	19			
4.1	Goederenontvangst	19			
4.2	Productidentificatie	19			
4.2.1	Typeplaat	20			
5	Opslag, transport	21			
5.1	Opslagomstandigheden	21			
5.2	Transporteer het product naar het meetpunt	21			
6	Montage	22			
6.1	Montagevoorwaarden	22			
6.1.1	Geschikte montagepositie	22			
6.1.2	Applicaties met beperkte montageruimte	24			
6.1.3	Opmerkingen betreffende de mechanische belasting van de sonde	26			
6.1.4	Opmerkingen over de procesaansluiting	28			
6.1.5	Montage beklede flenzen	33			
6.1.6	Fixeren van de sonde	34			
6.1.7	Speciale montagevoorwaarden	37			
6.2	Montage van het instrument	48			
6.2.1	Benodigd montagegereedschap	48			
6.2.2	Inkorten van de sonde	48			
6.2.3	FMP54 met gasfasecompensatie: montage van de staafsonde	50			
6.2.4	Montage van het instrument	51			
6.2.5	Montage van de "sensor separaat" versie	52			
6.2.6	Verdraaien van de transmitterbehuizing	54			
6.2.7	Verdraaien van de displaymodule	54			
6.3	Controles voor de installatie	55			
7	Elektrische aansluiting	56			
7.1	Aansluitvoorwaarden	56			
7.1.1	Klemaansluiting	56			
7.1.2	Kabelspecificatie	62			
7.1.3	Instrumentconnector	63			
7.1.4	Voedingsspanning	64			
7.1.5	Overspanningsbeveiliging	66			
7.2	Aansluiten van het instrument	66			
7.2.1	Steekbare veerklemmen	67			
7.3	Controle aansluiting	68			
8	Bedieningsmogelijkheden	69			
8.1	Overzicht	69			
8.1.1	Locale bediening	69			
8.1.2	Bediening met separate display- en bedieningsmodule FHX50	70			
8.1.3	Afstandsbediening	70			
8.2	Opbouw en functies van het bedieningsmenu	72			
8.2.1	Structuur van het bedieningsmenu	72			
8.2.2	Gebruikersrollen en bijbehorende toegangsrechten	74			
8.2.3	Schrijfbeveiliging via toegangscode	75			
8.2.4	Schrijfbeveiliging uitschakelen via toegangscode	76			
8.2.5	Schrijfbeveiliging uitschakelen via toegangscode	76			
8.2.6	Schrijfbeveiliging via vergrendelingsschakelaar	77			
8.2.7	Toetsvergrendeling in- en uitschakelen	79			
8.3	Display- en bedieningsmodule	80			
8.3.1	Displayweergave	80			
8.3.2	Bedieningselementen	83			
8.3.3	Getallen en tekst invoeren	84			
8.3.4	Contextmenu openen	86			
8.3.5	Omhuilingscurve op de display- en bedieningsmodule	87			

9	Systeemintegratie via het HART-protocol	88	14	Reparaties	114
9.1	Overzicht van de Device Description files (DD)	88	14.1	Algemene informatie over reparaties	114
9.2	HART-instrumentvariabelen en meetwaarden	88	14.1.1	Reparatieconcept	114
10	Inbedrijfname via de wizard	89	14.1.2	Reparaties aan Ex-gecertificeerde instrumenten	114
11	Inbedrijfname via het bedieningsmenu	90	14.1.3	Vervangen van een elektronicamodule	114
11.1	Installatie en functiecontrole	90	14.1.4	Vervangen van een instrument	114
11.2	Instellen bedieningstaal	90	14.2	Reservedelen	115
11.3	Controleren van de referentie-afstand	90	14.3	Retour zenden	115
11.4	Configuratie van een niveaumeting	92	14.4	Afvoeren	115
11.5	Configuratie van een scheidingslaagmeting ..	94	15	Toebehoren	116
11.6	Opnemen van de referentiecurve	96	15.1	Instrumentspecifieke toebehoren	116
11.7	Configuratie van het lokale display	97	15.1.1	Zonnedak	116
11.7.1	Fabrieksinstellingen van het lokale display voor niveaumetingen	97	15.1.2	Montagebeugel voor de elektronicabehuizing	117
11.7.2	Fabrieksinstellingen van het lokale display voor scheidingslaagmetingen	97	15.1.3	Verlengingsstaaf / centrering HMP40	118
11.7.3	Instelling van het lokale display	97	15.1.4	Montageset, geïsoleerd	119
11.8	Configuratie van de stroomuitgangen	98	15.1.5	Centreerster	120
11.8.1	Fabrieksinstelling van de stroomuitgangen voor niveaumetingen	98	15.1.6	Separaat display FHX50	122
11.8.2	Fabrieksinstelling van de stroomuitgangen voor scheidingslaagmetingen	98	15.1.7	Overspanningsbeveiliging	123
11.8.3	Instelling van de stroomuitgangen ...	98	15.2	Communicatie-specifieke toebehoren	124
11.9	Configuratiemanagement	99	15.3	Servicespecifieke toebehoren	125
11.10	Beveiliging van de instellingen tegen ongeautoriseerd veranderen	100	15.4	Systeemcomponenten	125
12	Diagnose en storingen oplossen ...	101	16	Bedieningsmenu	126
12.1	Algemeen oplossen van storingen	101	16.1	Overzicht van het bedieningsmenu (displaymodule)	126
12.1.1	Algemene fouten	101	16.2	Overzicht van het bedieningsmenu (bedieningstool)	134
12.1.2	Parametreerfouten	102	16.3	Menu "Setup"	141
12.2	Diagnose-informatie op het lokale display ..	104	16.3.1	Wizard "Map"	154
12.2.1	Diagnosemelding	104	16.3.2	Submenu "Uitgebreide setup"	155
12.2.2	Oproepen van oplossingsmaatregelen	106	16.4	Menu "Diagnose"	210
12.3	Diagnose-event in de bedieningstool	107	16.4.1	Submenu "Diagnoselijst"	212
12.4	Diagnoselijst	107	16.4.2	Submenu "Event-logboek"	213
12.5	Lijst met diagnose-events	108	16.4.3	Submenu "Instrumentinformatie" ...	214
12.6	Event-logboek	110	16.4.4	Submenu "Meetwaarden"	217
12.6.1	Event-geschiedenis	110	16.4.5	Submenu "Meetwaarde logging"	221
12.6.2	Filteren van het event-logboek	110	16.4.6	Submenu "Simulatie"	224
12.6.3	Overzicht informatie-events	111	16.4.7	Submenu "Instrumenttest"	229
12.7	Firmware-geschiedenis	112	16.4.8	Submenu "Heartbeat"	231
13	Onderhoud	113	Trefwoordenregister	232	
13.1	Uitwendige reiniging	113			

1 Belangrijke informatie over het document

1.1 Functie van het document

Deze bedieningshandleiding bevat alle informatie welke nodig is gedurende de verschillende fasen van de levenscyclus van het instrument: van de productidentificatie, goederenontvangst en opslag, via montage, aansluiting, bediening en inbedrijfname tot en met problemen oplossen, onderhoud en afvoeren.

1.2 Symbolen

1.2.1 Veiligheidssymbolen

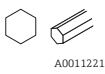
Symbool	Betekenis
	GEVAAR! Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden zal ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.
	WAARSCHUWING! Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden kan ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.
	VOORZICHTIG! Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden kan licht of gemiddeld lichamelijk letsel ontstaan.
	OPMERKING! Dit symbool bevat informatie over procedures en andere informatie die geen persoonlijk letsel tot gevolg kunnen hebben.

1.2.2 Elektrische symbolen

Symbool	Betekenis
	Gelijkstroom
	Wisselstroom
	Gelijk- en wisselstroom
	Aardaansluiting Een aardklem die, voor wat de operator betreft, is geaard via een aardingsstelsel.
	Randaardeaansluiting Een klem die moet worden aangesloten op aarde voordat enige andere aansluiting wordt gemaakt.
	Potentiaalvereffeningsaansluiting Een aansluiting die moet worden gekoppeld met het installatie-aardstelsel. Dit kan een potentiaalvereffeningsleiding zijn of een star aardingsstelsel afhankelijk van de lokale of bedrijfsvoorschriften.

1.2.3 Gereedschapssymbolen

Symbool	Betekenis
 A0013442	Torx-schroevendraaier
 A0011220	Platte schroevendraaier

Symbol	Betekenis
 A0011219	Kruiskopschroevendraaier
 A0011221	Inbussleutel
 A0011222	Steeksleutel

1.2.4 Symbolen voor bepaalde typen informatie

Symbol	Betekenis
	Toegestaan Procedures, processen of handelingen die zijn toegestaan.
	Voorkeur Procedures, processen of handelingen die de voorkeur hebben.
	Verboden Procedures, processen of handelingen die verboden zijn.
	Tip Geeft aanvullende informatie.
	Verwijzing naar documentatie
	Verwijzing naar pagina
	Verwijzing naar afbeelding
	Aan te houden instructie of individuele handelingsstap
	Handelingsstappen
	Resultaat van de handelingsstap
	Help in geval van een probleem
	Visuele inspectie

1.2.5 Symbolen in afbeeldingen

Symbol	Betekenis
1, 2, 3 ...	Positienummers
	Handelingsstappen
A, B, C, ...	Afbeeldingen
A-A, B-B, C-C, ...	Doorsneden
	Explosiegevaarlijke omgeving Geeft een explosiegevaarlijke omgeving aan.
	Veilige omgeving (niet-explosiegevaarlijke omgeving) Geeft een niet explosiegevaarlijke omgeving aan.

1.2.6 Symbolen op het instrument

Symbool	Betekenis
	Veiligheidsinstructies Houd de veiligheidsinstructies in de bijbehorende bedieningshandleiding aan.
	Temperatuurbestendigheid van de aansluitkabels Geeft de minimale waarde van de temperatuurbestendigheid van de aansluitkabels aan.

1.3 Aanvullende documentatie

Document	Doel en inhoud van het document
Technische informatie TI01001F (FMP51, FMP52, FMP54)	Planningshulp voor uw instrument Het document bevat alle technische gegevens over het instrument en geeft een overzicht van de toebehoren en andere producten welke voor het instrument kunnen worden besteld.
Beknopte bedieningshandleiding KA01077F (FMP51/FMP52/ FMP54, HART)	Handleiding die u snel naar de 1e meetwaarde brengt De beknopte bedieningshandleiding bevat alle essentiële informatie vanaf de goederenontvangst tot de eerste inbedrijfname.
Beschrijving van instrumentparameters GP01000F (FMP5x, HART)	Referentie voor uw parameters Het document geeft een gedetailleerde uitleg van elke individuele parameter in het bedieningsmenu. De beschrijving is bedoeld voor diegene die werken met het instrument gedurende de gehele levenscyclus en specifieke configuraties uitvoeren.
Speciale documentatie SD00326F	Handboek functionele veiligheid Het document is onderdeel van de bedieningshandleiding en dient als referentie voor applicatiespecifieke parameters en opmerkingen.
Speciale documentatie SD01872F	Handboek voor Heartbeat Verification en Heartbeat Monitoring Het document bevat beschrijvingen van de aanvullende parameters en technische gegevens die beschikbaar zijn met de Heartbeat Verification en Heartbeat Monitoring applicatiepakketten.



Een overzicht van de omvang van de bijbehorende technische documentatie bieden:

- De *W@M Device Viewer* : voer het serienummer van de typeplaat in (www.endress.com/deviceviewer)
- De *Endress+Hauser Operations App*: voer het serienummer van de typeplaat in of scan de 2D-matrixcode (QR-code) op de typeplaat.

1.3.1 Veiligheidsinstructies (XA)

Afhankelijk van de goedkeuring, worden de volgende veiligheidsinstructies (XA) geleverd met het instrument. Deze zijn een integraal onderdeel van de bedieningshandleiding.

Kenmerk 010	Goedkeuring	Beschikbaar voor	Kenmerk 020: "voeding; uitgang"				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ⁴⁾ /G ⁵⁾	K ⁶⁾ /L ⁷⁾
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BC	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133F
BD	ATEX II 1/3G Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	-
BE	ATEX II 1D Ex t IIIC Da	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
BF	ATEX II 1/2D Ex t IIIC Da/Db	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
BG	ATEX II 3G Ex nA IIC T6 Gc	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6 Gc	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
BL	ATEX II 1/3G Ex nA[ia] IIC T6 Ga/Gc	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	XA01129F
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
B3	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, 1/2 D Ex t IIIC Da/Db	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
B4	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00500F	XA01134F	XA01135F	XA00520F	-
CD	CSA C/US DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	FMP54	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529F
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00530F	XA00530F	XA00530F	XA00571F	XA00530F
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529F
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00531F	XA00531F	XA00531F	XA00573F	XA00531F
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	FMP54	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
GA	EAC Ex ia IIC T6 Ga	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F

Kenmerk 010	Goedkeuring	Beschikbaar voor	Kenmerk 020: "voeding; uitgang"				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ⁴⁾ /G ⁵⁾	K ⁶⁾ /L ⁷⁾
GB	EAC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F
GC	EAC Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA01382F	XA01382F	XA01382F	XA01383F	XA01382F
IA	IEC Ex ia IIC T6 Ga	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IB	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IC	IEC Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133F
ID	IEC Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	-
IE	IEC Ex t IIIC Da	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
IF	IEC Ex t IIIC Da/Db	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
IG	IEC Ex nA IIC T6 Gc	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
IH	IEC Ex ic IIC T6 Gc	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
IL	IEC Ex nA[ia] IIC T6 Ga/Gc	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	XA01129F
I2	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia IIIC Da/Db	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
I3	IEC Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da/Db	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
I4	IEC Ex II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00500F	XA01134F	XA01135F	XA00520F	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KC	KC Ex d[ia] IIC T6	- FMP51 - FMP52 - FMP54	-	-	XA01170F	-	-
MA	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA01038F	XA01038F	XA01038F	-	XA01038F
MC	INMETRO Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA01041F	XA01041F	XA01041F	-	XA01041F
ME	INMETRO Ex t IIIC Da	FMP54	XA01043F	XA01043F	XA01043F	-	XA01043F

Kenmerk 010	Goedkeuring	Beschikbaar voor	Kenmerk 020: "voeding; uitgang"				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ⁴⁾ /G ⁵⁾	K ⁶⁾ /L ⁷⁾
MH	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA01040F	XA01040F	XA01040F	-	XA01040F
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NC	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00636F	XA00636F	XA00636F	XA00642F	XA00636F
NF	NEPSI DIP A20/21 T85...90°C IP66	FMP54	XA00637F	XA00637F	XA00637F	XA00643F	XA00637F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90°C	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00638F	XA00638F	XA00638F	XA00644F	XA00638F
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90°C IP66	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00639F	XA00639F	XA00639F	XA00645F	XA00639F
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	- FMP51 - FMP52 - FMP54	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00572F XA00573F	XA00531F XA00532F

- 1) A: 2-draads; 4-20mA HART
- 2) B: 2-draads; 4-20mA HART, schakeluitgang
- 3) C: 2-draads; 4-20mA HART, 4-20mA
- 4) E: 2-draads; FOUNDATION Fieldbus, schakeluitgang
- 5) G: 2-draads; PROFIBUS PA, schakeluitgang
- 6) K: 4-draads 90-253VAC; 4-20mA HART
- 7) L: 4-draads 10,4-48VDC; 4-20mA HART



Voor gecertificeerde instrumenten is op de typeplaat de betreffende veiligheidsinstructie (XA) vermeld.

Ex-markering in geval van aangesloten FHX50 separaat display

Wanneer het instrument is voorbereid voor aansluiting op het separate display FHX50 (productstructuur: kenmerk 030: display, bedienen, optie L of M), verandert de Ex-markering voor bepaalde certificaten conform de volgende tabel. ¹⁾:

Kenmerk 010 ("goedkeuring")	Kenmerk 030 ("display, bediening")	Ex-markering
BE	L of M	ATEX II 1D Ex ta [ia] IIIC T ₅₀₀ xx°C Da
BF	L of M	ATEX II 1/2 D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
BG	L of M	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
BH	L of M	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
B3	L of M	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IE	L of M	IECEX Ex ta [ia] IIIC T500 xx°C Da
IF	L of M	IECEX ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IG	L of M	IECEX Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
IH	L of M	IECEX Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
I3	L of M	IECEX Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, IECEX Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db

1) De markering van de certificaten, welke niet in deze tabel worden genoemd, verandert niet door de FHX50.

2 Fundamentele veiligheidsinstructies

2.1 Voorwaarden voor het personeel

Het personeel voor installatie, inbedrijfname, diagnose en onderhoud moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

- ▶ Opgeleide, gekwalificeerde specialisten moeten een relevante kwalificatie hebben voor deze specifieke functie en taak.
- ▶ Zijn geautoriseerd door de exploitant/eigenaar van de installatie.
- ▶ Zijn bekend met de nationale/plaatselijke regelgeving.
- ▶ Voor aanvang van de werkzaamheden: lees de instructies in het handboek en de aanvullende documentatie en de certificaten (afhankelijk van de applicatie) en begrijp deze.
- ▶ Volg de instructies op en voldoe aan de algemene voorschriften.

Het bedieningspersoneel moet aan de volgende eisen voldoen:

- ▶ Zijn geïnstrueerd en geautoriseerd conform de eisen gesteld aan de taak door de exploitant van de installatie.
- ▶ De instructies in deze handleiding opvolgen.

2.2 Aangewezen gebruik

Applicatie en te meten stoffen

Het meetinstrument dat wordt beschreven in deze bedieningshandleiding is alleen bedoeld voor niveau- en scheidingslaagmeting in vloeistoffen. Afhankelijk van de bestelde uitvoering kan het instrument ook potentieel explosieve, ontvlambare, giftige of oxiderende materialen meten.

Binnen de grenswaarden zoals gespecificeerd in de "Technische gegevens" en opgenomen in de bedieningshandleiding en de aanvullende documentatie, mag het meetinstrument alleen worden gebruikt voor de volgende metingen:

- ▶ Gemeten procesgrootte: niveau en/of scheidingslaag
- ▶ Berekende procesgrootte: volume of massa in willekeurig gevormde tanks (berekend vanuit het niveau via een linearisatiefunctie)

Om te waarborgen dat het meetinstrument gedurende de bedrijfstijd in optimale conditie blijft:

- ▶ Gebruik het meetinstrument alleen voor media waartegen de materialen die in aanraking komen met deze media, voldoende bestendig zijn.
- ▶ Houd de grenswaarden in de "Technische gegevens" aan.

Verkeerd gebruik

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door verkeerd gebruik of gebruik niet conform de bedoeling.

Verificatie bij grensgevallen:

- ▶ Voor speciale media en reinigingsmiddelen, zal Endress+Hauser graag behulpzaam zijn bij het verifiëren van de bestendigheid van de gebruikte materialen. Hiervoor wordt echter geen garantie of aansprakelijkheid geaccepteerd.

Restrisico

De elektronicabehuizing en de ingebouwde componenten zoals de displaymodule, hoofdelektronicamodule en I/O-elektronicamodule kunnen opwarmen tot 80 °C (176 °F) tijdens bedrijf door de warmteoverdracht vanuit het proces en het verliesvermogen van de elektronica. Tijdens bedrijf kan de sensor een temperatuur aannemen die dicht bij de temperatuur van het medium ligt.

Gevaar voor brandwonden door warme oppervlakken!

- ▶ Bij hoge procestemperaturen: installeer een bescherming om brandwonden te voorkomen.

2.3 Arbeidsveiligheid

Bij werken aan en met het instrument:

- Draag de benodigde persoonlijke beschermingsuitrusting conform de nationale/bedrijfsvoorschriften.

Bij deelbare sondestaven, kan het medium binnendringen in de tussenruimten van de staafverbindingen. Dit medium kan dan ontsnappen wanneer de verbindingen worden losgemaakt. In geval van gevaarlijke (bijv. agressieve of giftige) media kan dit lichamelijk letsel veroorzaken.

- Bij het losmaken van de verbindingen tussen de onderdelen van de sondestaaf: draag afhankelijk van het medium de passende beschermende uitrusting.

2.4 Bedrijfsveiligheid

Gevaar voor lichamelijk letsel.

- Gebruik het instrument alleen in technisch optimale en fail-safe conditie.
- De operator is verantwoordelijk voor een storingsvrije werking van het instrument.

Modificaties aan het instrument

Ongeautoriseerde modificaties aan het instrument zijn niet toegestaan en kunnen onvoorziene gevaren tot gevolg hebben.

- Wanneer modificaties nodig zijn, overleg dan met de fabrikant.

Reparatie

Om de bedrijfsveiligheid te waarborgen,

- Voer reparaties aan het instrument alleen uit na uitdrukkelijke toestemming.
- Houd de nationale/lokale voorschriften aan betreffende reparatie van elektrische apparatuur.
- Gebruik alleen originele reservedelen en toebehoren van de fabrikant.

Explosiegevaarlijke omgeving

Teneinde gevaar voor personen of voor de installatie te voorkomen, wanneer het instrument wordt gebruikt in een explosiegevaarlijke omgeving (bijv. explosieveiligheid, drukvatveiligheid):

- Controleer aan de hand van de typeplaat of het instrument toegestaan is voor gebruik in de gevaarlijke omgeving.
- Houd de specificaties in de afzonderlijke aanvullende documentatie aan, welke een integraal onderdeel is van deze handleiding.

2.5 Productveiligheid

Dit meetinstrument is conform de laatste stand van de techniek bedrijfsveilig geconstrueerd en heeft de fabriek in veiligheidstechnisch optimale toestand verlaten. Het instrument voldoet aan de algemene veiligheidsvoorschriften en de wettelijke bepalingen.

2.5.1 CE-markering

Het meetsysteem voldoet aan de wettelijke bepalingen van de geldende EG-richtlijnen. Deze zijn opgenomen in de EG-conformiteitsverklaring samen met de toegepaste normen.

Endress+Hauser bevestigt het succesvol testen van het instrument met het aanbrengen van de CE-markering.

2.5.2 EAC-conformiteit

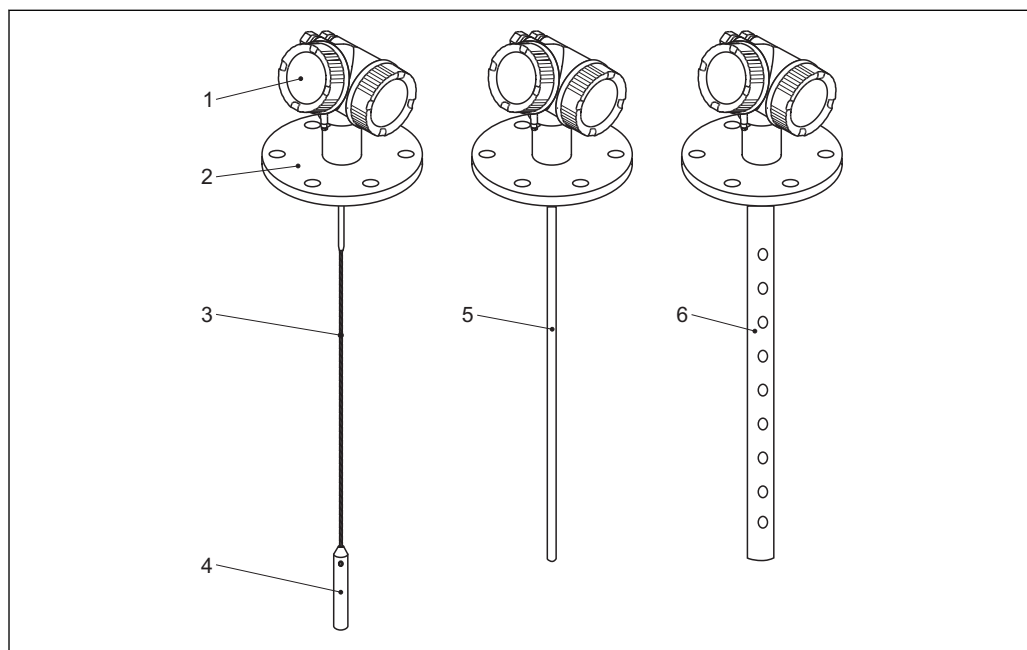
Het meetsysteem voldoet aan de wettelijke bepalingen van de geldende EAC-richtlijnen. Deze zijn opgenomen in de EAC-conformiteitsverklaring samen met de toegepaste normen.

Endress+Hauser bevestigt het succesvol testen van het instrument met het aanbrengen van de EAC-markering.

3 Productbeschrijving

3.1 Productopbouw

3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55

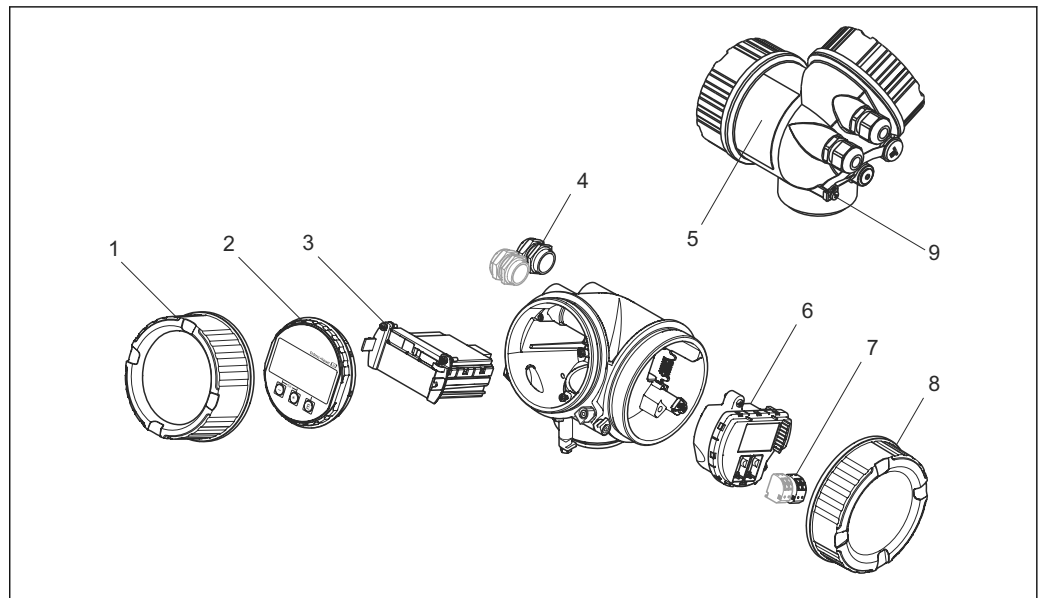


A0012399

1 Opbouw van de Levelflex

- 1 Elektronicabehuizing
- 2 Procesaansluiting (hier als voorbeeld flens)
- 3 Kabelsonde
- 4 Sonde-eindgewicht
- 5 Staafsonde
- 6 Coaxsonde

3.1.2 Elektronicabehuizing



A0012422

2 Opbouw van de elektronicabehuizing

- 1 Deksel elektronikacompartiment
- 2 Displaymodule
- 3 Hoofdelektronicamodule
- 4 Kabelwartels (1 of 2, afhankelijk van de uitvoering van het instrument)
- 5 Typeplaat
- 6 I/O-elektronicamodule
- 7 Klemmen (steekbare veerklemmen)
- 8 Deksel aansluitcompartiment
- 9 Aardklem

3.2 Geregistreerde handelsmerken

HART®

Geregistreerd handelsmerk van de FieldComm Group, Austin, USA

KALREZ®, VITON®

Geregistreerd handelsmerk van DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA

TEFLON®

Geregistreerd handelsmerk van E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI CLAMP®

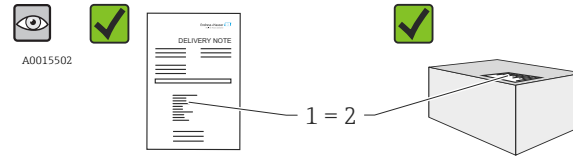
Geregistreerd handelsmerk van Alfa Laval Inc., Kenosha, USA

NORD-LOCK®

Geregistreerd handelsmerk van Nord-Lock International AB

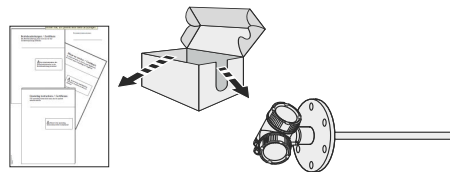
4 Goederenontvangst en productidentificatie

4.1 Goederenontvangst

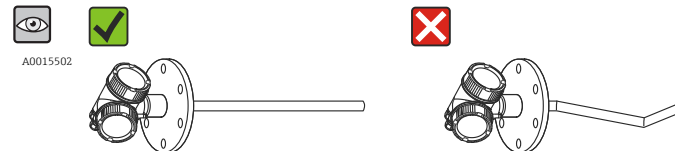


Is de bestelcode op de pakbon (1) identiek met de bestelcode op de productsticker (2)?

A0022480

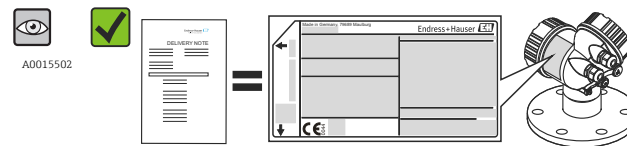


A0022486



Zijn de goederen niet beschadigd?

A0022489



Komen de gegevens op de typeplaat overeen met de bestelinformatie op de pakbon?

A0022491



Is de DVD (bedieningstool) aanwezig?
Indien nodig (zie typeplaat): zijn de veiligheidsinstructies (XA) aanwezig?

A0022494

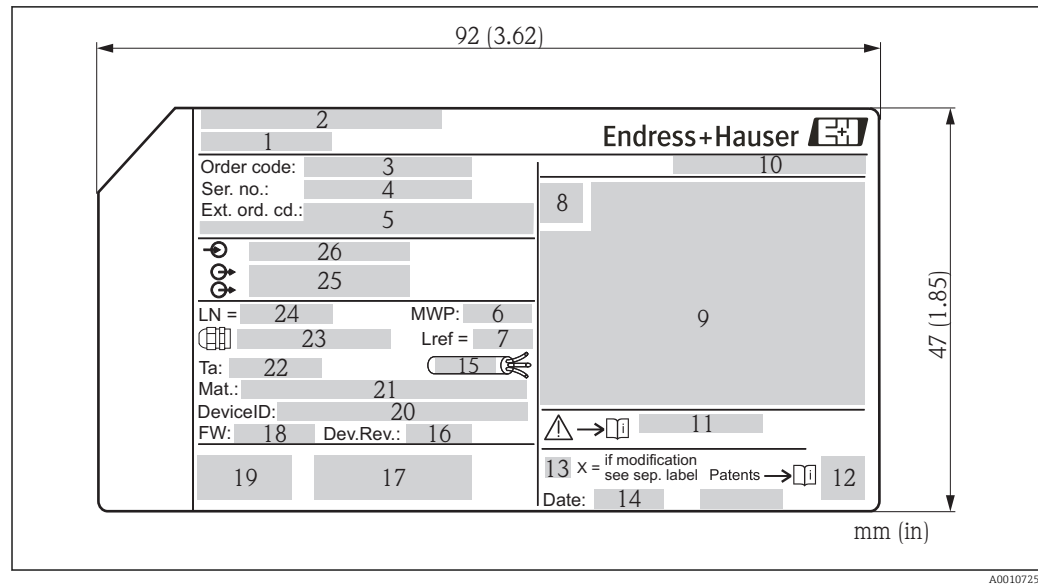
i Indien aan een van deze voorwaarden niet is voldaan, neem dan contact op met uw Endress+Hauser-vertegenwoordiging.

4.2 Productidentificatie

De volgende mogelijkheden staan voor de identificatie van het meetinstrument ter beschikking:

- Specificaties typeplaat
- Bestelcode met codering van de instrumentfuncties op de pakbon
- Voer het serienummer van de typeplaat in *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) in: alleen informatie over het meetinstrument wordt getoond.
- Voer het serienummer van de typeplaat in de *Endress+Hauser Operations App* in of scan de 2-D matrixcode (QR-code) op de typeplaat met de *Endress+Hauser Operations App*: alle informatie over het meetinstrument wordt getoond.

4.2.1 Typeplaat



A0010725

3 Typeplaat van de Levelflex

- 1 Instrumentnaam
- 2 Adres van de fabrikant
- 3 Bestelcode
- 4 Serienummer (Ser. no.)
- 5 Uitgebreide bestelcode (Ext. ord. cd.)
- 6 Procesdruk
- 7 Gasfasecompensatie: referentieafstand
- 8 Certificaatsymbolen
- 9 Relevante gegevens certificaten en goedkeuringen
- 10 Beschermingsklasse: bijv. IP, NEMA
- 11 Documentnummer van de veiligheidsinstructies, bijv. XA, ZD, ZE
- 12 2-D matrixcode (QR code)
- 13 Modificatiemarkering
- 14 Fabricagedatum: jaar-maand
- 15 Toegestane temperatuurbereik kabel
- 16 Instrumentrevisie (Dev.Rev.)
- 17 Aanvullende informatie over de instrumentversie (certificaten, goedkeuringen, communicatie): bijv. SIL, PROFIBUS
- 18 Firmware-versie (FW)
- 19 CE-markering, C-Tick
- 20 DeviceID
- 21 Materiaal in contact met het proces
- 22 Toegestane omgevingstemperatuur (T_a)
- 23 Afmeting schroefdraad van de kabelwartels
- 24 Lengte van de sonde
- 25 Signaaluitgangen
- 26 Voedingsspanning

Slechts 33 posities van de uitgebreide bestelcode kunnen op de typeplaat worden opgenomen. Wanneer de uitgebreide bestelcode langer is dan 33 posities, worden de resterende posities niet getoond. De complete uitgebreide bestelcode kan worden bekeken in het bedieningsmenu van het instrument onder Parameter **Uitgebreide bestelcode 1 ... 3**.

5 Opslag, transport

5.1 Opslagomstandigheden

- Toegestane opslagtemperatuur: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Gebruik de originele verpakking.

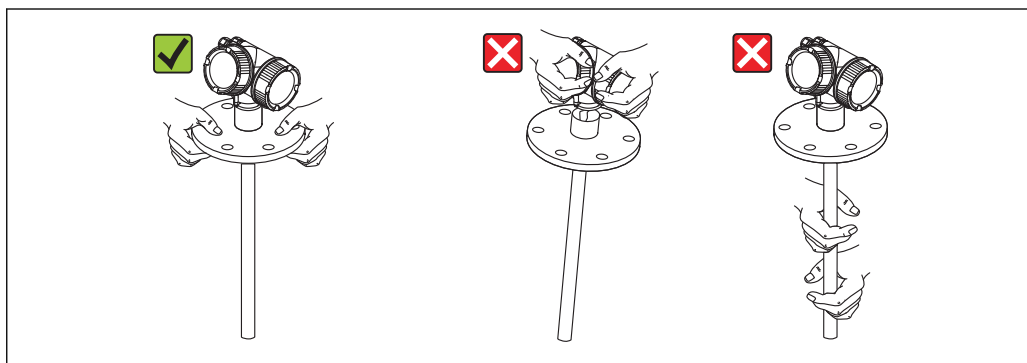
5.2 Transporteer het product naar het meetpunt

⚠ WAARSCHUWING

De behuizing of de sonde kan beschadigd raken of afbreken.

Gevaar voor lichamelijk letsel!

- ▶ Transporteer het meetinstrument naar het meetpunt in de originele verpakking of aan de procesaansluiting.
- ▶ Bevestig geen hijsmiddelen (hijsbanden, hijsogen, enz.) aan de behuizing of de sonde maar alleen aan de procesaansluiting. Houd rekening met het zwaartepunt van het instrument om kantelen te voorkomen.
- ▶ Houd de veiligheidsinstructies en de transportvoorwaarden voor instrumenten zwaarder dan 18 kg (39,6lbs) (IEC61010) aan.

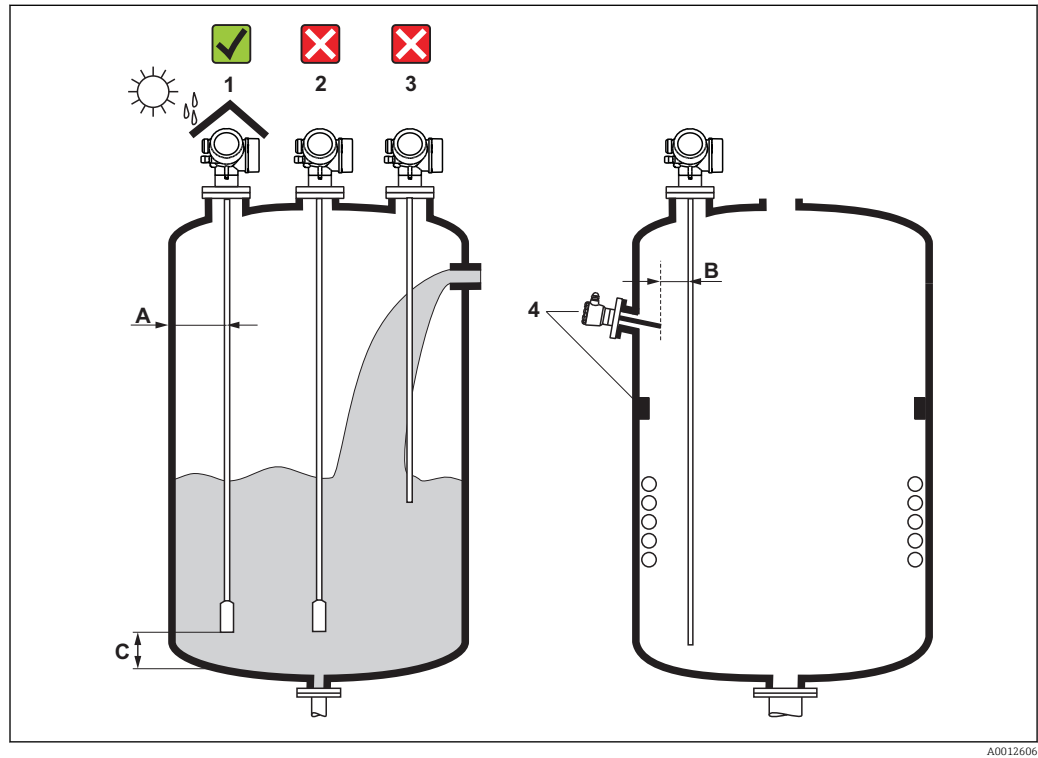


A0013920

6 Montage

6.1 Montagevoorwaarden

6.1.1 Geschikte montagepositie



4 Montagevoorwaarden voor Levelflex

A0012606

Montage-afstanden

- Afstand (A) tussen wand en staaf- of kabelsonde:
 - voor gladde metalen wanden: > 50 mm (2 in)
 - voor kunststof wanden: > 300 mm (12 in) tot metalen delen buiten de tank
 - voor betonnen wanden: > 500 mm (20 in), anders kan het toegestane meetbereik verminderen.
- Afstand (B) tussen staaf- of kabelsonde en ingebouwde componenten in de tank: > 300 mm (12 in)
- Bij gebruik van meer dan één Levelflex:
 - Minimum afstand tussen de sensorassen: 100 mm (3,94 in)
- Afstand (C) van het uiteinde van de sonde tot de bodem van de tank:
 - Kabelsonde: > 150 mm (6 in)
 - Staafsonde: > 10 mm (0,4 in)
 - Coaxsonde: > 10 mm (0,4 in)

i Voor coaxsondes is de afstand tot de wand en ingebouwde componenten niet relevant.

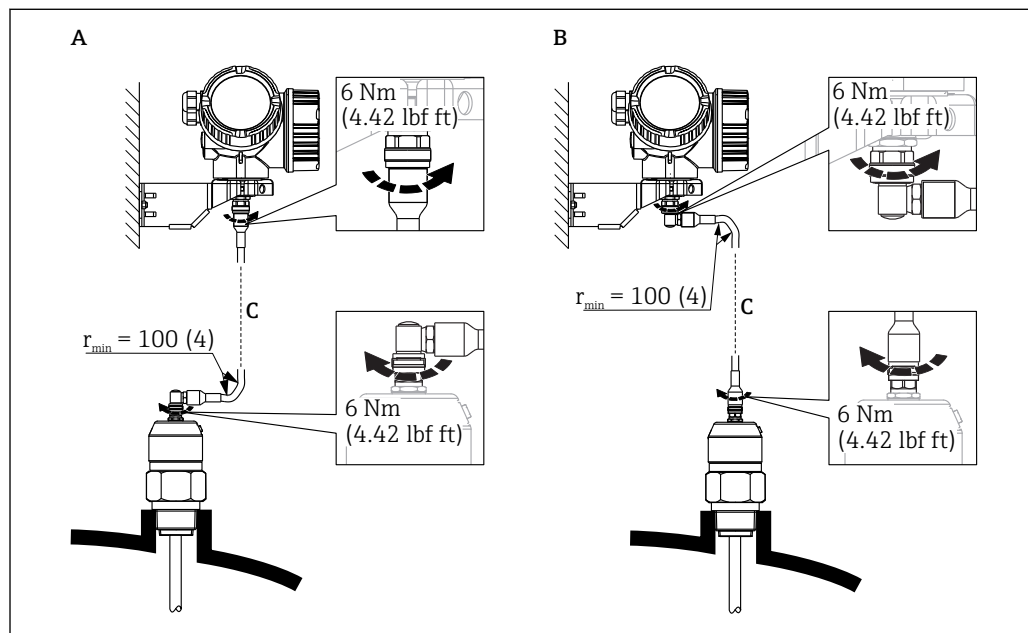
Aanvullende voorwaarden

- Bij buitenopstelling, kan een zonnedak (1) worden geïnstalleerd om het instrument te beschermen tegen extreme weersomstandigheden.
 - In metalen tanks: monteer de sonde bij voorkeur niet in het midden van de tank (2), omdat dit tot meer stoorecho's leidt.
Wanneer een centrale montagepositie niet kan worden vermeden, moet na de inbedrijfname van het instrument altijd een stoorecho-onderdrukking (mapping) worden uitgevoerd.
 - Monteer de sonde niet in de vulstroom (3).
 - Voorkom knikken van de kabel tijdens de installatie of het bedrijf (bijv. door productbewegingen tegen de wand) door een geschikte montagepositie te kiezen.
-  Bij vrijhangende kabelsondes (uiteinde niet bevestigd op de bodem) mag de afstand tussen de sondekabel en de ingebouwde onderdelen in de tank niet minder worden dan 300 mm (12") gedurende het gehele proces. Een sporadisch contact tussen het sondegewicht en de bodem van de tank beïnvloedt de meting echter niet zo lang de diëlektrische constante van het medium tenminste $DC = 1,8$ is.
-  Wanneer de elektronicabehuizing in een uitsparing (bijv. in een betonnen plafond) wordt gemonteerd, houd dan een minimale afstand van 100 mm (4 inch) aan tussen de deksel van het aansluitcompartiment/elektronicacompartiment en de wand. Anders is het aansluitcompartiment/elektronicacompartiment na de installatie niet meer toegankelijk.

6.1.2 Applicaties met beperkte montageruimte

Montage met separate sensor

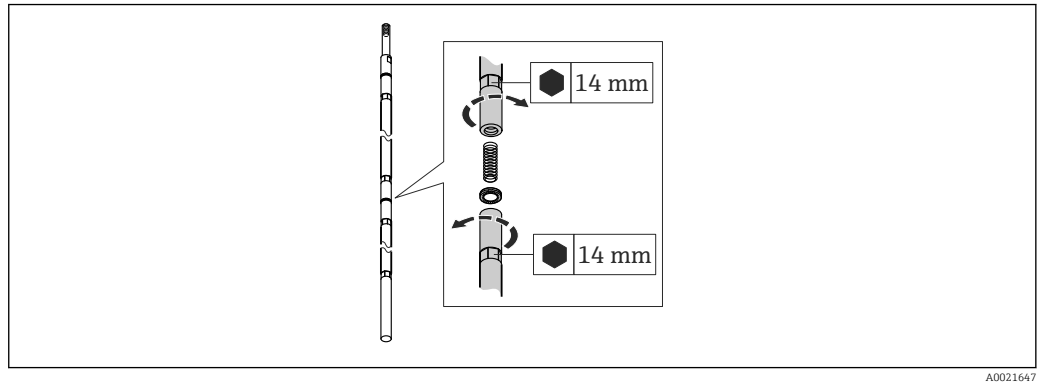
De uitvoering met separate sensor is geschikt voor applicaties met beperkte montageruimte. In dit geval wordt de elektronicabehuizing gemonteerd in een andere positie waar deze eenvoudiger toegankelijk is.



A0014794

- A Haakse stecker op de sonde
 B Haakse stecker op de elektronicabehuizing
 C Lengte van de verbindingkabel op bestelling

- Productstructuur, kenmerk 600 "Sonde-opbouw":
 - Optie MB "Sensor separaat, 3 m/9 ft kabel"
 - Optie MC "Sensor separaat, 6 m/18 ft kabel"
 - Optie MB "Sensor separaat, 9 m/27 ft kabel"
 - De verbindingkabel wordt bij deze instrumentuitvoeringen meegeleverd
 Minimale buigradius: 100 mm (4 inch)
 - Een montagebeugel voor de elektronicabehuizing is meegeleverd bij deze instrumentuitvoeringen. Montage-opties:
 - Wandmontage
 - Pijpmontage; diameter: 42 tot 60 mm (1-1/4 tot 2 inch)
 - De aansluitkabel heeft één rechte en één haakse stecker (90°). Afhankelijk van de lokale omstandigheden kan de haakse stecker worden aangesloten op de sonde of op de elektronicabehuizing.
- i** Sonde, elektronica en verbindingkabel zijn op elkaar afgestemd. Deze zijn met een gemeenschappelijk serienummer gemarkeerd. Alleen componenten met hetzelfde serienummer moeten op elkaar worden aangesloten.

Deelbare sondes

A0021647

Wanneer weinig montageruimte beschikbaar is (afstand tot plafond), wordt gebruik van deelbare staafsondes ($\varnothing$ 16 mm) geadviseerd..

- Max. sondelengte 10 m (394 in)
- Max. zijwaartse belastbaarheid 30 Nm
- Sondes zijn een aantal malen deelbaar met de volgende lengten van de afzonderlijke delen:
 - 500 mm (20 in)
 - 1 000 mm (40 in)
- Moment: 15 Nm

6.1.3 Opmerkingen betreffende de mechanische belasting van de sonde

Trekbelastbaarheid van kabelsondes

Sensor	Kenmerk 060	Sonde	Trekbelasting grenswaarde [kN]
FMP51	LA, LB MB, MD	Kabel 4 mm (1/6") 316	5
FMP52	OA, OB, OC, OD	Kabel 4 mm (1/6") PFA>316	2
FMP54	LA, LB	Kabel 4 mm (1/6") 316	10

Buigsterkte van staafsondes

Sensor	Kenmerk 060	Sonde	Buigsterkte [Nm]
FMP51	AA, AB	Staaf 8 mm (1/3") 316L	10
	AC, AD	Staaf 12 mm (1/2") 316L	30
	AL, AM	Staaf 12 mm (1/2") AlloyC	30
	BA, BB, BC, BD	Staaf 16 mm (0,63") 316L deelbaar	30
FMP52	CA, CB	Staaf 16 mm (0,63") 316L	30
FMP54	AE, AF	Staaf 16 mm (0,63") 316L	30
	BA, BB, BC, BD	Staaf 16 mm (0,63") 316L deelbaar	30

Buigbelasting (moment) door vloeistofstroom

De formule voor de berekening van het buigmoment M dat inwerkt op de sonde:

$$M = c_w \cdot \rho / 2 \cdot v^2 \cdot d \cdot L \cdot (L_N - 0.5 \cdot L)$$

met:

c_w : wrijvingsfactor

ρ [kg/m³]: dichtheid van het medium

v [m/s]: snelheid van het medium loodrecht op de sondestaaf

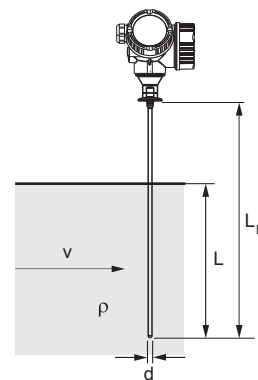
d [m]: diameter van de sondestaaf

L [m]: niveau

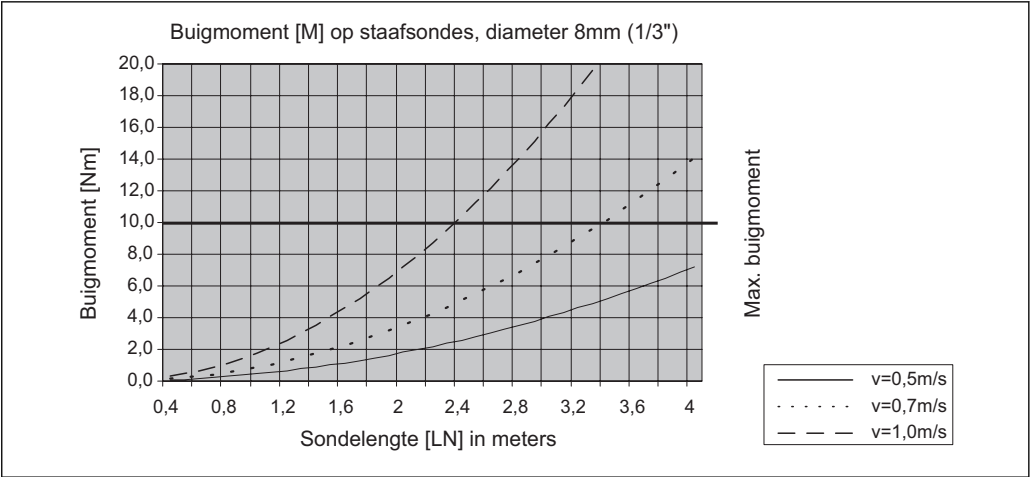
L_N [m]: sondelengte

Berekeningsvoorbeeld

Wrijvingsfactor c_w	0,9 (aangenomen een turbulente stroming - hoog Reynolds-getal)
Dichtheid ρ [kg/m ³]	1000 (bijv. water)
Sondediameter d [m]	0,008
$L = L_N$	(ongunstigste geval)



A0014175



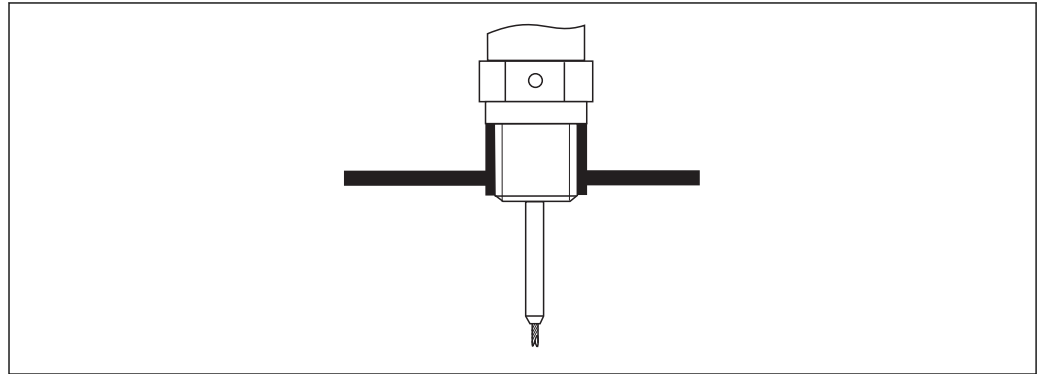
Buigsterkte van coaxsondes

Sensor	Kenmerk 060	Procesaansluiting	Sonde	Buigsterkte [Nm]
FMP51	UA, UB	Schroefdraad G¾ of NPT¾	Coax 316L, Ø 21,3 mm	60
		■ Schroefdraad G1½ of NPT1½ ■ Flens	Coax 316L, Ø 42,4 mm	300
	UC, UD	Flens	Coax AlloyC, Ø 42,4 mm	300
FMP54	UA, UB	■ Schroefdraad G1½ of NPT1½ ■ Flens	Coax 316L, Ø 42,4 mm	300

6.1.4 Opmerkingen over de procesaansluiting

Sondes worden op de procesaansluiting gemonteerd met schroefdraad of een flens. Wanneer tijdens de montage het gevaar bestaat, dat het uiteinde van de sensor zoveel beweegt dat dit de tankbodem raakt, moet de sonde, indien nodig, worden ingekort en vastgezet →  34.

Schroefdraadaansluiting



 5 Montage met schroefdraadaansluiting, vlak met tankdak

Afdichting

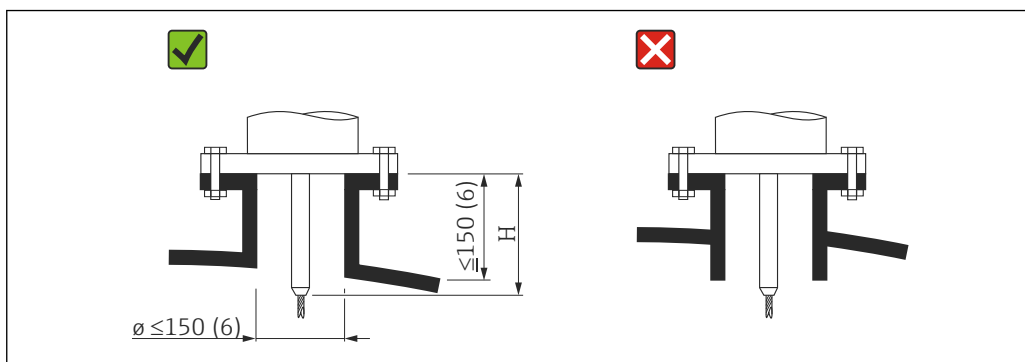
Het schroefdraad en de afdichting voldoen aan DIN 3852 deel 1, inschroefkoppeling vorm A.

De volgende typen afdichtingsringen kunnen worden toegepast:

- Schroefdraad G3/4": conform DIN 7603 met afmetingen 27 x 32 mm
- Schroefdraad G1/-1/2": conform DIN 7603 met afmetingen 48 x 55 mm

Gebruik een afdichtingsring conform deze norm in de vorm A, C of D en een materiaal dat bestand is tegen de applicatie.

Nozzlemontage



A0015122

- Toegestane nozzlediameter: ≤ 150 mm (6 in).
Voor grotere diameters kan de korte afstand meetprestatie afnemen.
Voor nozzles $\geq \text{DN}300$: → 32.
 - Toegestane nozzlehoogte²⁾: ≤ 150 mm (6 in).
Voor een grotere hoogte kan de korte afstand meetprestatie afnemen.
Grotere nozzlehoogten zijn mogelijk in speciale gevallen (zie hoofdstukken "centreerstaaf voor FMP51 en FMP52" en "Staafverlenging/centrering HMP40 of FMP54").
 - Het uiteinde van de nozzle moet vlak liggen met het tankdak om rondzingeffecten te vermijden.
- i** Bij thermisch geïsoleerde tanks moet de nozzle ook worden geïsoleerd teneinde condensvorming te voorkomen.

2) Grotere nozzlehoogten op aanvraag

Centreerstaaf voor FMP51 en FMP52

Voor kabelsondes kan het nodig zijn een versie met centreerstaaf toe te passen teneinde contact tussen de sondestaaf en de nozzlewand te voorkomen. Sondes met centreerstaaf zijn leverbaar voor FMP51 en FMP52.

Sonde	Max. nozzlehoogte (= lengte van de centreerstaaf)	Optie voor kenmerk 060 ("Sonde")
FMP51	150 mm	LA
	6 inch	LB
	300 mm	MB
	12 inch	MD
FMP52	150 mm	OA
	6 inch	OC
	300 mm	OB
	12 inch	OD

Staafterlenging/centrering HMP40 voor FMP54

Voor de FMP54 met kabelsondes is de staafterlenging/centrering HMP 40 leverbaar als toebehoren →  118. Deze moet worden toegepast als de sondekabel in contact kan komen met de onderrand van de nozzle.

Voor de FMP54 met kabelsondes is de staafterlenging/centrering HMP 40 leverbaar als toebehoren. Deze moet worden toegepast als de sondekabel in contact kan komen met de onderrand van de nozzle.

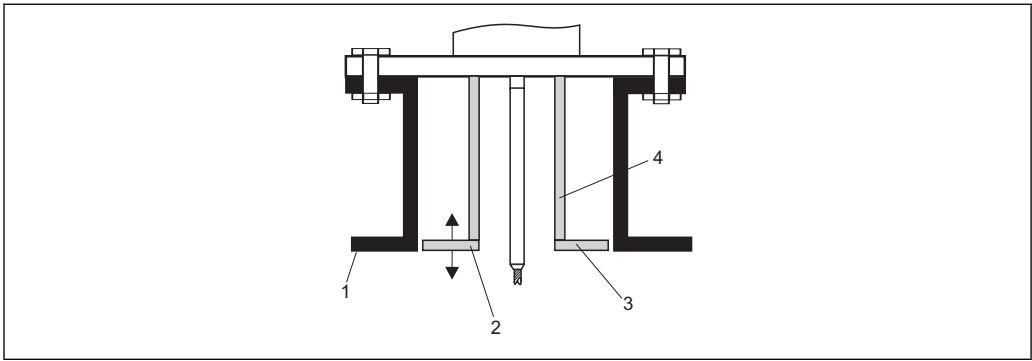


Deze toebehoren bestaat uit de verlengingsstaf passend bij de nozzlehoogte, waarop een centreerring is gemonteerd indien de nozzle te nauw is of bij gebruikt in stortgoederen. Dit onderdeel wordt separaat geleverd. Bestel de sondelengte overeenkomstig korter.

Centreerringen met kleine diameters (DN40 en DN50) mogen alleen worden gebruikt wanneer geen significante afzettingen optreden in de nozzle boven de schijf. De nozzle mag niet door het product verstopt raken.

Installatie in nozzles $\geq DN300$

Wanneer de installatie in nozzles $\geq 300\text{ mm}/12''$ onvermijdelijk is, moet de installatie worden uitgevoerd conform de afbeelding hierna.



A0014199

- 1 Onderrand nozzle
- 2 Ongeveer vlak met nozzleonderrand ($\pm 50\text{ mm}/2''$)
- 3 Plaat
- 4 Buis $\phi 150$ tot 180 mm (6 tot 7 inch)

Nozzlediameter	Plaatdiameter
300 mm (12")	280 mm (11")
$\geq 400\text{ mm}$ (16")	$\geq 350\text{ mm}$ (14")

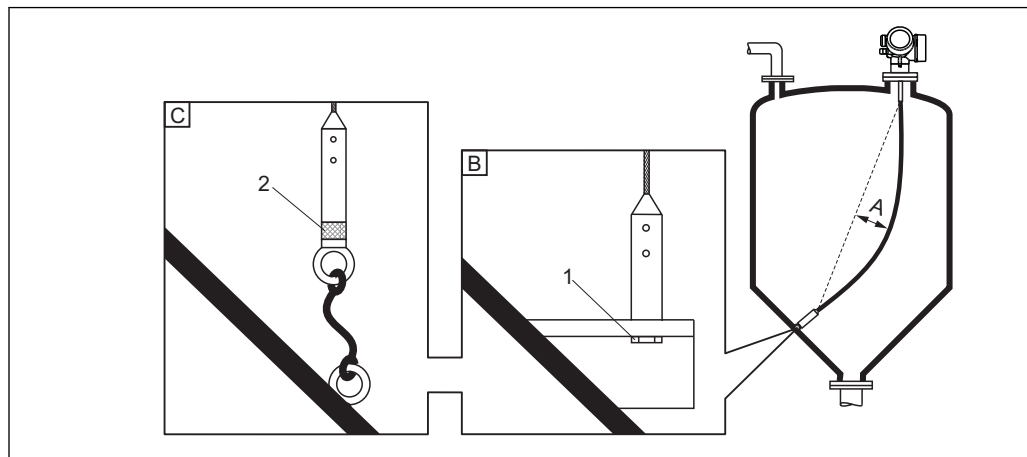
6.1.5 Montage beklede flenzen

-  Let op het volgende bij beklede flenzen van FMP52:
- Gebruik flensbouten overeenkomstig het aantal flensgaten.
 - Zet de bouten vast met het gespecificeerde aandraaimoment (zie tabel).
 - Draai de bouten na 24 uur of na de eerste temperatuurcyclus na.
 - Controleer afhankelijk van de procesdruk en procestemperatuur de bouten met regelmatige tussenpozen en trek deze na indien nodig.
-  Normaal gesproken dient de PTFE-flensbekleding ook als afdichting tussen de nozzle en de flens van het instrument.

Flensmaat	Aantal bouten	Aanbevolen aandraaimoment [Nm]	
		minimum	maximum
EN			
DN40/PN40	4	35	55
DN50/PN16	4	45	65
DN50/PN40	4	45	65
DN80/PN16	8	40	55
DN80/PN40	8	40	55
DN100/PN16	8	40	60
DN100/PN40	8	55	80
DN150/PN16	8	75	115
DN150/PN40	8	95	145
ASME			
1½"/150lbs	4	20	30
1½"/300lbs	4	30	40
2"/150lbs	4	40	55
2"/300lbs	8	20	30
3"/150lbs	4	65	95
3"/300lbs	8	40	55
4"/150lbs	8	45	70
4"/300lbs	8	55	80
6"/150lbs	8	85	125
6"/300lbs	12	60	90
JIS			
10K 40A	4	30	45
10K 50A	4	40	60
10K 80A	8	25	35
10K 100A	8	35	55
10K 100A	8	75	115

6.1.6 Fixeren van de sonde

Fixeren van kabelsondes



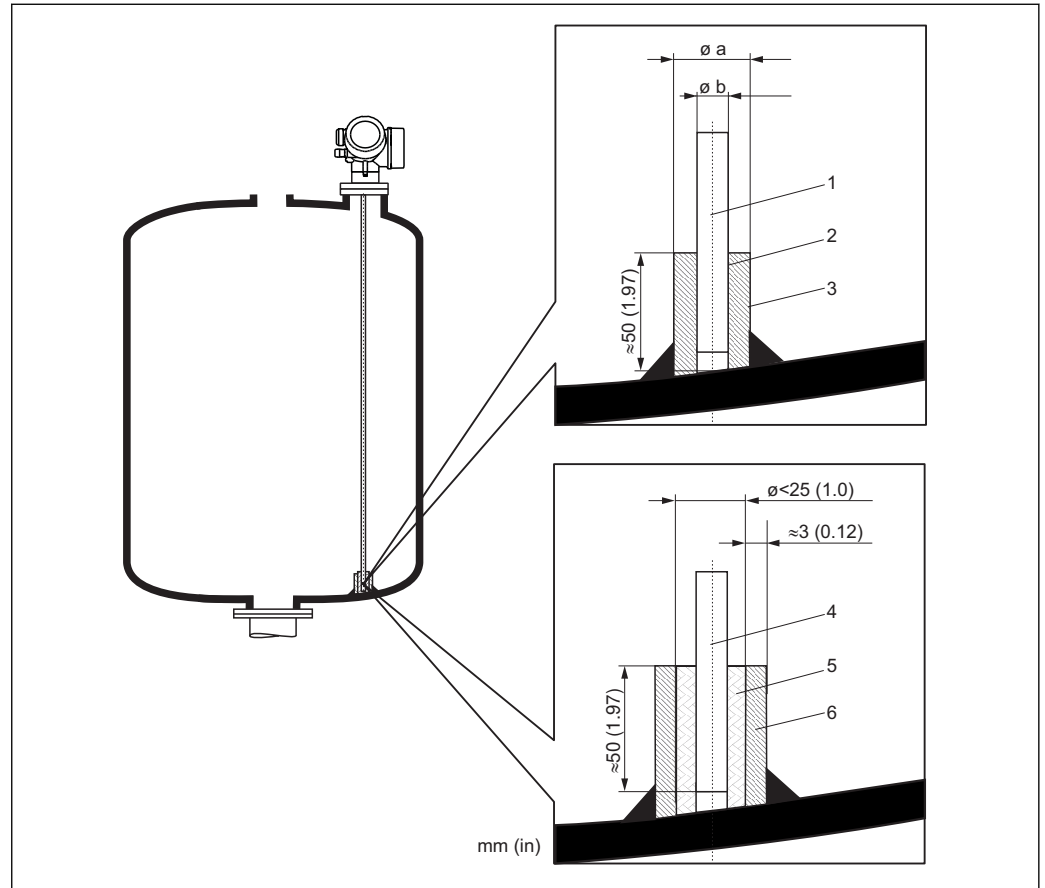
A0012609

- A Doorhang van de kabel: ≥ 1 cm per 1m sondelengte (0,12 inch per 1 ft van de sondelengte)
 B Betrouwbaar geaard sonde-uiteinde
 C Betrouwbaar geïsoleerd sonde-uiteinde
 1: Montage en contact met een bout
 2: Montageset geïsoleerd

- Het uiteinde van de sonde moet onder de volgende omstandigheden worden gefixeerd:
 Indien anders de sonde sporadisch met de tankwand, de uitlaatbodem, interne onderdelen of andere onderdelen van de installatie in aanraking komt.
- Het uiteinde van de sonde kan worden vastgezet via de interne schroefdraad
 Kabel 4 mm (1/6"), 316: M 14
- De bevestiging moet betrouwbaar zijn geaard of betrouwbaar zijn geïsoleerd. Indien het niet mogelijk is het sondegewicht te monteren met een betrouwbaar geïsoleerde verbinding, kan deze worden gefixeerd met behulp van een geïsoleerde bevestigingsset, welke als toebehoren leverbaar is.
- In geval van een geaarde bevestiging moet het zoeken naar een positieve sonde-echo worden geactiveerd. Anders is een automatische sondelengtecorrectie onmogelijk.
 Navigatie: Expert → Sensor → EOP-evaluatie → EOP-zoekmodus
 Instelling: Optie **Positieve EOP amplitude**
- Om een extreem hoge trekbelasting (bijv. vanwege thermische uitzetting) en het risico van kabelbreuk te voorkomen, moet de kabel los hangen. Maak de kabel langer dan het gewenste meetbereik zodat de kabel in het midden wat doorhangt: $\geq 1\text{cm}/(1\text{ m kabellengte})$ [0,12 inch/(1 ft kabellengte)].
 Trekbelastbaarheid van kabelsondes → 26:

Fixeren staafsondes

- Voor WHG-goedkeuringen: voor sondelengten ≥ 3 m (10 ft) is een steun nodig.
- Over het algemeen moeten staafsondes worden ondersteund in geval van een horizontale stroming (bijv. door een roerwerk) of in geval van sterke trillingen.
- Staafsondes mogen alleen aan het uiteinde worden ondersteund.



A0012607

- 1 Sondestaaf, niet bekleed
- 2 Huls, passend geboord om elektrisch contact tussen huls en staaf te waarborgen!
- 3 Korte metalen buis, bijv. gelast
- 4 Staafsonde, bekleed
- 5 Kunststof mantel, bijv. PTFE, PEEK of PPS
- 6 Korte metalen buis, bijv. gelast

ϕ sonde	ϕa [mm (inch)]	ϕb [mm (inch)]
8 mm (1/3")	< 14 (0,55)	8,5 (0,34)
12 mm (1/2")	< 20 (0,78)	12,5 (0,52)
16 mm (0,63in)	< 26 (1,02)	16,5 (0,65)

LET OP

Slechte aarde van het uiteinde van de sonde kan meetfouten tot gevolg hebben.

- Gebruik een nauwe huls met een goed elektrische contact met de sonde.

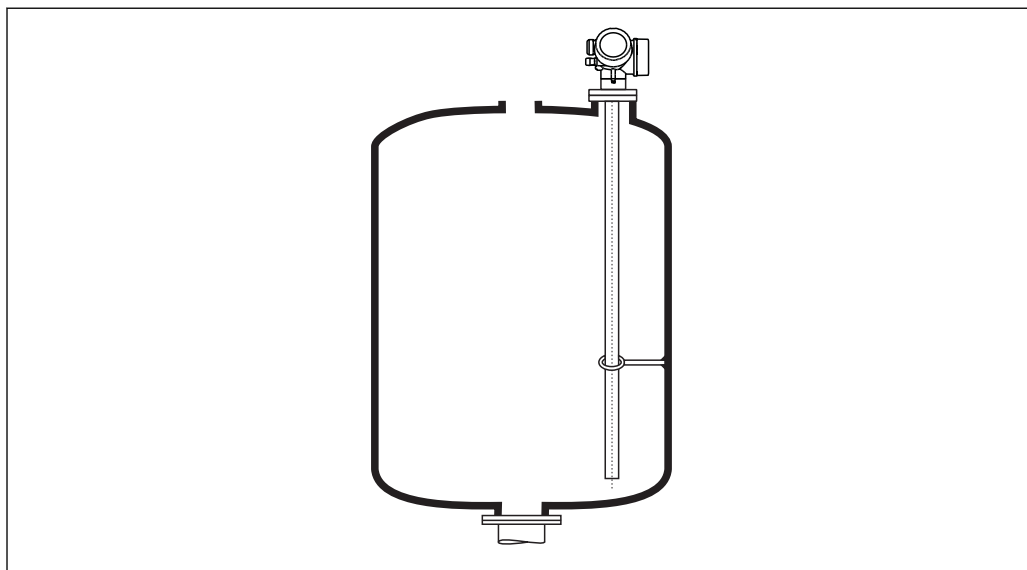
LET OP

Lassen kan de hoofdelektronicamodule beschadigen.

- Voor het lassen: aard de sonde en demonteer de elektronica.

Fixeren coaxsondes

Voor WHG-goedkeuringen: voor sondelengten ≥ 3 m (10 ft) is een steun nodig.



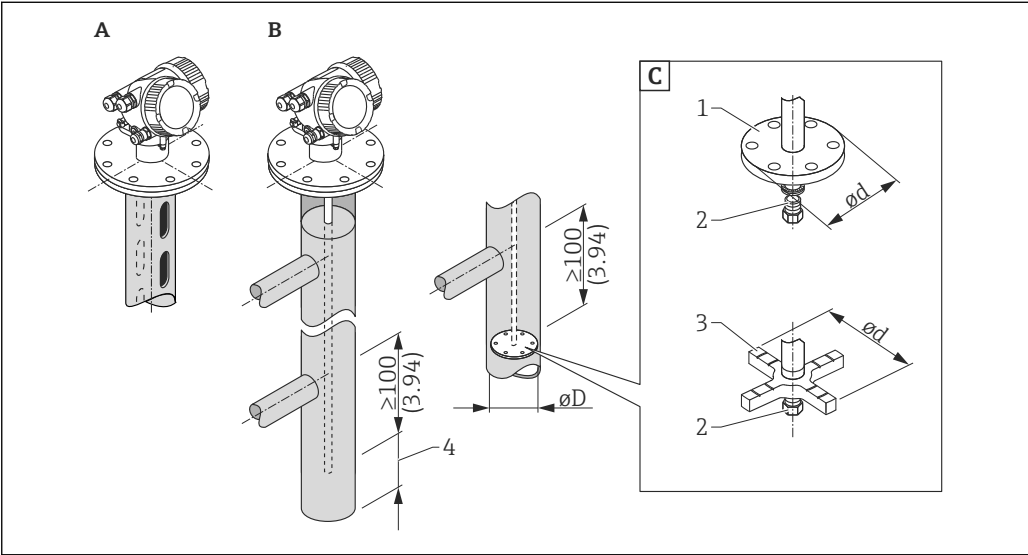
A0012608

Coaxsondes kunnen op elk willekeurig punt op de buitenbuis worden gefixeerd.

6.1.7 Speciale montagevoorwaarden

Bypasses en mantelbuizen

 Bij applicaties met bypass of stilling well is gebruik van een centreerring of -ster aanbevolen.



-  6 Afmetingen: mm (in)
- A Montage in een stilling well
 - B Montage in een bypass
 - C Centreerring of centreerster
 - 1 Metalen centreerring (316L) voor niveaumeting
 - 2 Bevestigingsschroef; aandraaimoment: 25 Nm ± 5 Nm
 - 3 Niet-metalen centreerster (PEEK, PFA) voor scheidingslaagmeting
 - 4 Minimale afstand tussen het uiteinde van de sonde en de onderrand van de bypass, zie tabel hierna

Toekenning van sondetype en centreerring of centreerster aan buisdiameter

Kenmerk 610 - toebehoren gemonteerd					
Applicatie	Optie	Sondetype	Centreerring Centreerster		Buis Ø d [mm (in)]
			Ø d [mm (in)]	Materiaal	
Niveaumeting	OA	Staafsonde	75 (2,95)	316L	DN80/3" t/m DN100/4"
	OB	Staafsonde	45 (1,77)	316L	DN50/2" t/m DN65/2½"
	OC	Kabelsonde	75 (2,95)	316L	DN80/3" t/m DN100/4"
Scheidingslaagmeting	OD	Staafsonde	48...95 (1,89...3,74)	PEEK	≥ 50 mm (2")
	OE	Staafsonde	37 (1,46)	PFA	≥ 40 mm (1,57")

Minimale afstand tussen het uiteinde van de sonde en de onderrand van de bypass

Sondetype	Minimum afstand
Kabel	10 mm (0,4 in)
Staaf	10 mm (0,4 in)
Coax	10 mm (0,4 in)

- Buisdiameter: > 40 mm (1,6") voor staafsondes
- De inbouw van een staafsonde kan tot een diameter van 150 mm (6 in) worden uitgevoerd. Bij grotere diameters, wordt toepassing van een coaxsonde aanbevolen.
- Zij-uitgangen, gaten sleuven en lasnaden tot maximaal 5 mm (0,2") naar binnen toe beïnvloeden de meting niet.
- De buis mag geen diameteroverspringingen hebben.
- De sensor moet 100 mm langer zijn dan de onderste uitgang.
- Binnen het meetbereik, mag de sonde niet in contact komen met de buiswand. Zet de sonde vast indien nodig. Alle kabelsondes zijn voorbereiden voor afspanning in tanks (spangewicht met bevestigingsgat).
- Indien een metalen centreerring is gemonteerd aan het uiteinde van de sonde, is een betrouwbare detectie van het einde-sonde-sigitaal mogelijk (zie kenmerk 610 in de productstructuur).

Opmerking: Gebruik voor scheidingslaagmeting alleen de niet-metalen centreerster van PEEK of PFA (kenmerk 610, opties OD of OE).

De centreerring of centreerster is ook leverbaar als toebehoren: →  116.

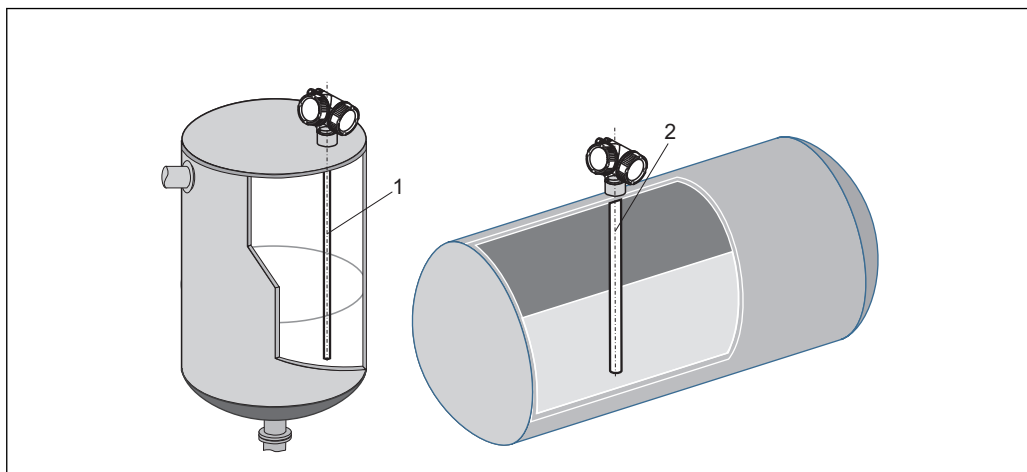
- Coaxsondes kunnen altijd worden toegepast indien er voldoende montageruimte is.

 Voor bypasses met condensvorming (water) en een medium met lage diëlektrische constante (bijv. koolwaterstoffen):

Na verloop van tijd wordt de bypass gevuld met condensaat tot de onderste uitgang en bij lage niveaus wordt de niveau-echo overlapt door de condensatecho. Daardoor wordt hier het condensaatniveau gemeten in plaats van het correcte niveau. Alleen hogere niveaus worden correct gemeten. Positioneer daarom de laagste uitgang 100 mm (4 in) onder het laagste te meten niveau en gebruik een metalen centreerring ter hoogte van de onderrand van de onderste uitgang.

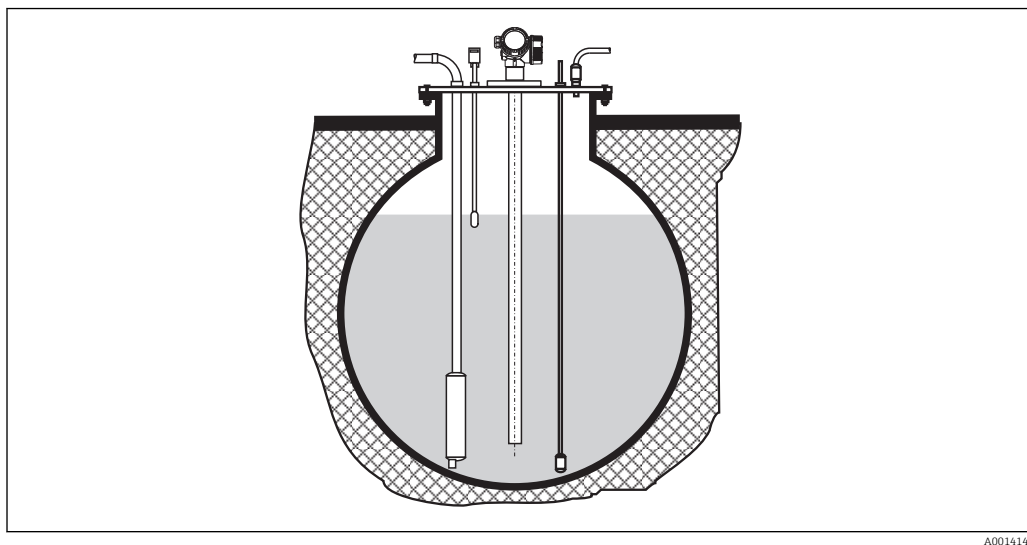
 Bij thermisch geïsoleerde tanks moet de bypass nozzle ook worden geïsoleerd teneinde condensvorming te voorkomen.

 Neem contact op met uw Endress+Hauser vertegenwoordiging voor meer informatie over de bypass-oplossingen van Endress+Hauser.

Installatie in horizontale en verticale cilindrische tanks

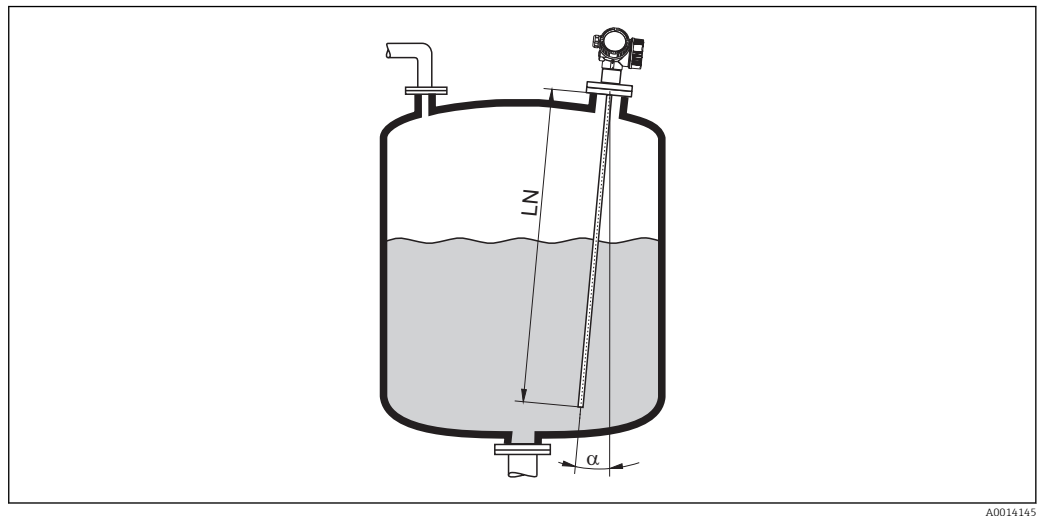
A0014141

- Willekeurige afstand tot de wand, zo lang contact wordt voorkomen.
- Bij het installeren in tanks met veel ingebouwde onderdelen of onderdelen in de nabijheid van de sonde: gebruik een coaxsonde.

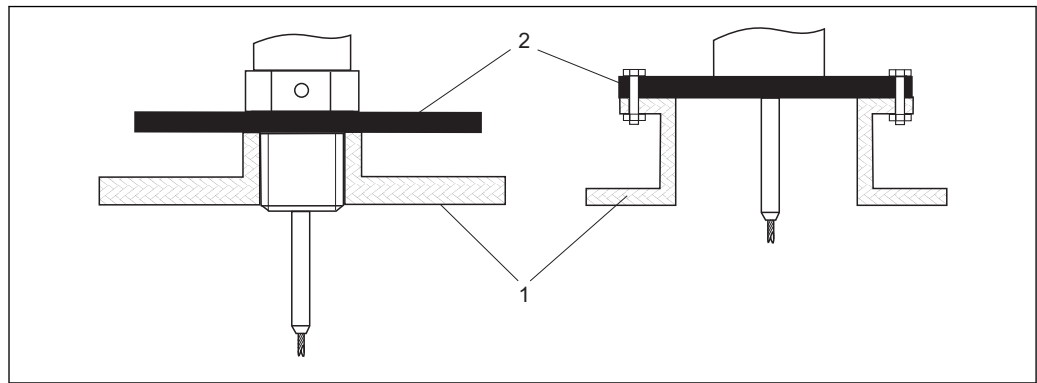
Ondergrondse tanks

A0014142

Gebruik een coaxsonde voor nozzles met grote diameters om reflecties van de nozzlewand te voorkomen.

Installatie onder een hoek

- Uit mechanische overwegingen, moet de sonde altijd zo verticaal mogelijk worden geïnstalleerd.
- Bij schuine installaties, moet de sondelengte afhankelijk van de installatiehoek worden aangepast.
 - Tot LN = 1 m (3,3 ft): $\alpha = 30^\circ$
 - Tot LN = 2 m (6,6 ft): $\alpha = 10^\circ$
 - Tot LN = 4 m (13,1 ft): $\alpha = 5^\circ$

Niet-metalen tanks

A0012527

- 1 Niet-metalen tank
2 Metalen plaat of metalen flens

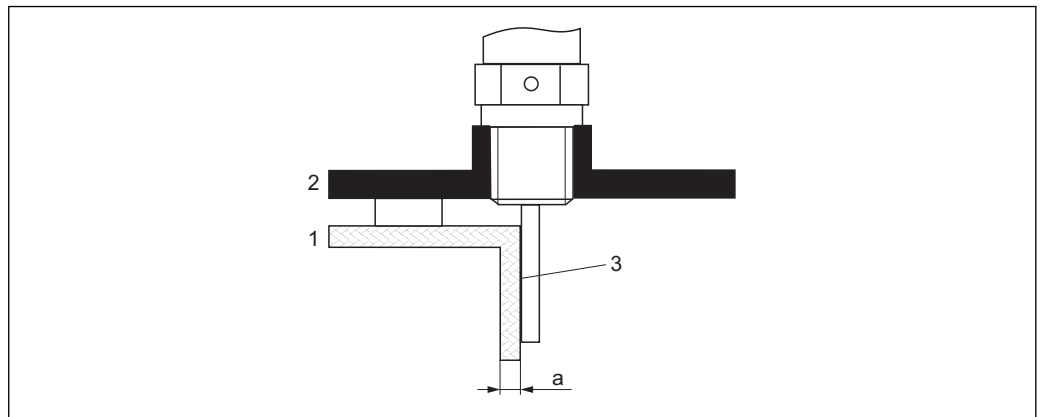
Teneinde een betrouwbare meting in niet-metalen tanks te waarborgen:

- Kies een instrumentuitvoering met metalen flens (minimale afmeting DN50/2").
- Of: monteer een metalen plaat met een diameter van tenminste 200 mm (8 in) op de sonde aan de procesaansluiting. De richting daarvan moet loodrecht zijn ten opzichte van de sonde.



Een metalen vlak is niet nodig voor coaxsondes.

Kunststof of glazen tanks: monteer de sonde extern op de wand



A0014150

- 1 Kunststof of glazen tank
- 2 Metalen plaat met inschroefstuk
- 3 Geen vrije ruimte tussen de tankwand en de sensor!

Voorwaarden

- De diëlektrische constante van het medium moet tenminste $DC > 7$ zijn.
- De tankwand moet niet elektrische geleidend zijn.
- Maximale wanddikte (a):
 - Kunststof: $< 15 \text{ mm}$ (0,6")
 - Glas: $< 10 \text{ mm}$ (0,4")
- Er mogen geen metalen verstevigingen op de tank zijn bevestigd.

Montagevoorwaarden:

- De sonde moet direct tegen de tankwand aan zijn gemonteerd (geen open ruimte)
- Een kunststof halfpijp met een diameter van ongeveer 200 mm (8") of een nadere bescherming moet extern over de sonde zijn aangebracht om invloeden op de meting te voorkomen.
- Wanneer de tankdiameter minder is dan 300 mm (12"):
 - Een metalen aardplaat moet aan de tegenoverliggende zijde van de tank worden gemonteerd. De plaat moet geleidend zijn verbonden met de procesaansluiting en ongeveer de halve omtrek van de tank bedekken.
- Wanneer de tankdiameter groter is dan 300 mm (12"):
 - Monteer een metalen plaat met een diameter van tenminste 200 mm (8") op de sonde aan de procesaansluiting. De richting daarvan moet loodrecht zijn ten opzichte van de sonde (zie boven).

Kalibratie voor externe sondemontage

Wanneer de sonde extern op de tank wordt gemonteerd, zal de voortplantingssnelheid van het signaal worden gereduceerd. Er bestaan twee mogelijkheden om dit effect te compenseren.

Compensatie met de gasfasecompensatiefactor

Het effect van de diëlektrische wand kan worden vergeleken met het effect van een diëlektrische gasfase. Dit kan dus op dezelfde wijze worden gecompenseerd. De compensatiefactor wordt bepaald door het quotiënt van de werkelijke sondelengte LN en de sondelengte gemeten wanneer de tank leeg is.

-  Het instrument bepaalt de positie van de sonde-uiteinde-echo in de verschilcurve. Op die manier is de waarde van de gemeten sondelengte afhankelijk van de onderdrukkingscurve. Teneinde een exacte waarde te bepalen, wordt geadviseerd de sondelengte handmatig te bepalen aan de hand van de weergave van de omhullingscurve in FieldCare.

Stap	Parameter	Actie
1	Expert → Sensor → Gasfase compensatie → GFC-modus	Kies de Optie Constante GPC factor .
2	Expert → Sensor → Gasfase compensatie → Constante GPC factor	Voer quotiënt in: "(werkelijke sondelengte)/(gemeten sondelengte)".

Compensatie via kalibratieparameters

Wanneer een echte gasfase moet worden gecompenseerd, is de gasfasecompensatiefunctie niet beschikbaar voor het corrigeren van de externe montage. In dit geval moeten de kalibratieparameters (**Leeginregeling** en **Inregeling vol**) worden ingesteld en een waarde langer dan de werkelijke sondelengte moet in Parameter **Actuele sondelengte** worden ingesteld. De correctiefactor voor deze drie parameters wordt bepaald door het quotiënt van de sondelengte gemeten wanneer de tank leeg is en de werkelijke sondelengte LN.

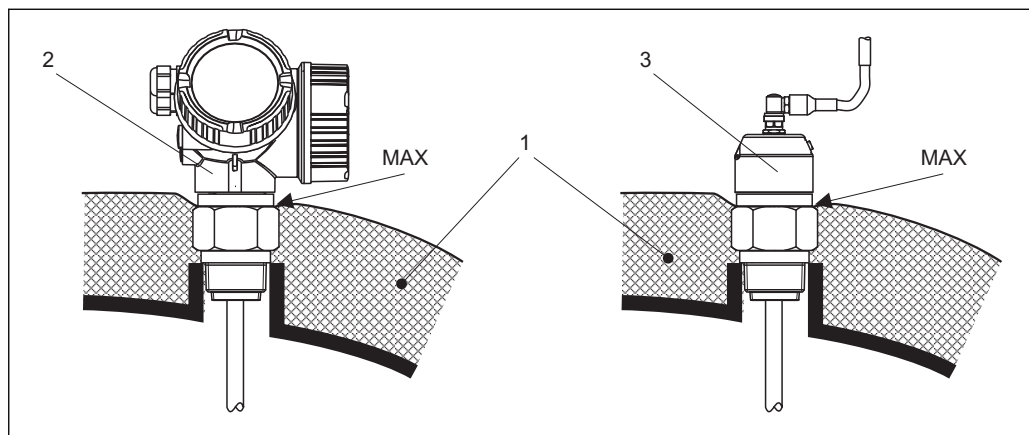


Het instrument bepaalt de positie van de sonde-uiteinde-echo in de verschilcurve. Op die manier is de waarde van de gemeten sondelengte afhankelijk van de onderdrukingscurve. Teneinde een exacte waarde te bepalen, wordt geadviseerd de sondelengte handmatig te bepalen aan de hand van de weergave van de omhullingscurve in FieldCare.

Stap	Parameter	Actie
1	Setup → Leeginregeling	Verhoog de parameterwaarde met "(gemeten sondelengte)/(werkelijke sondelengte)".
2	Setup → Inregeling vol	Verhoog de parameterwaarde met "(gemeten sondelengte)/(werkelijke sondelengte)".
3	Setup → Uitgebreide setup → Antenne instellingen → Sonde lengtecorrectie → Bevestig sondelengte	Kies de Optie Handmatige invoer .
4	Setup → Uitgebreide setup → Antenne instellingen → Sonde lengtecorrectie → Actuele sondelengte	Voer de gemeten sondelengte in.

Tanks met thermische isolatie

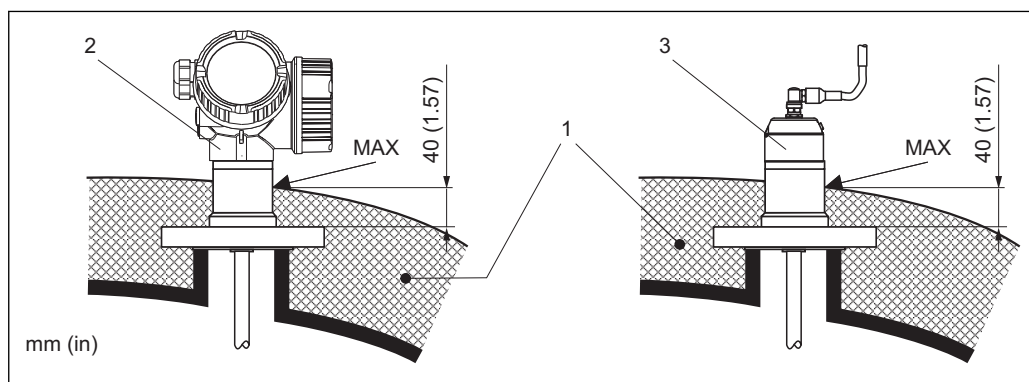
i Wanneer de procestemperaturen hoog zijn, moet het instrument worden opgenomen in de standaard tankisolatie om het opwarmen van de elektronica door warmtestraling of convector te voorkomen. De isolatie mag niet tot voorbij het punt "MAX" zoals aangegeven in de tekeningen komen.



A0014653

7 *Procesaansluiting met schroefdraad - FMP51*

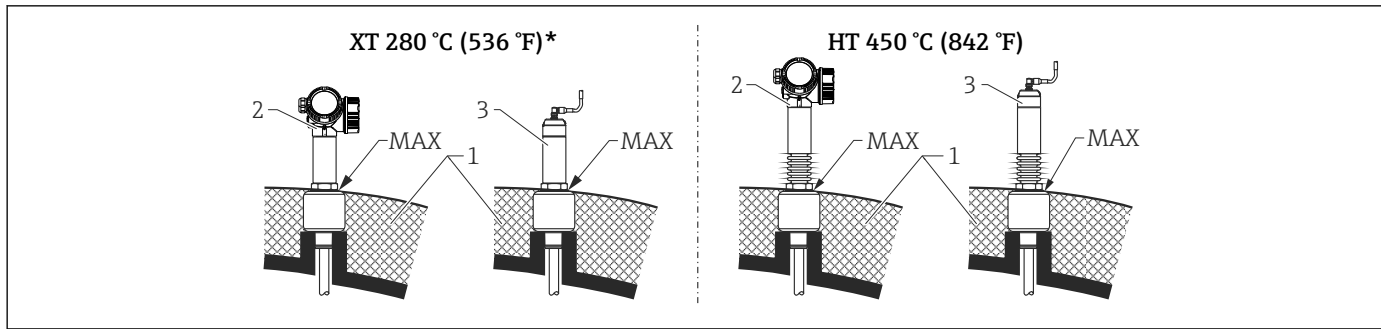
- 1 Tankisolatie
- 2 Compact instrument
- 3 Sensor separaat (kenmerk 600)



A0014654

8 *Procesaansluiting met flens - FMP51, FMP52*

- 1 Tankisolatie
- 2 Compact instrument
- 3 Sensor separaat (kenmerk 600)

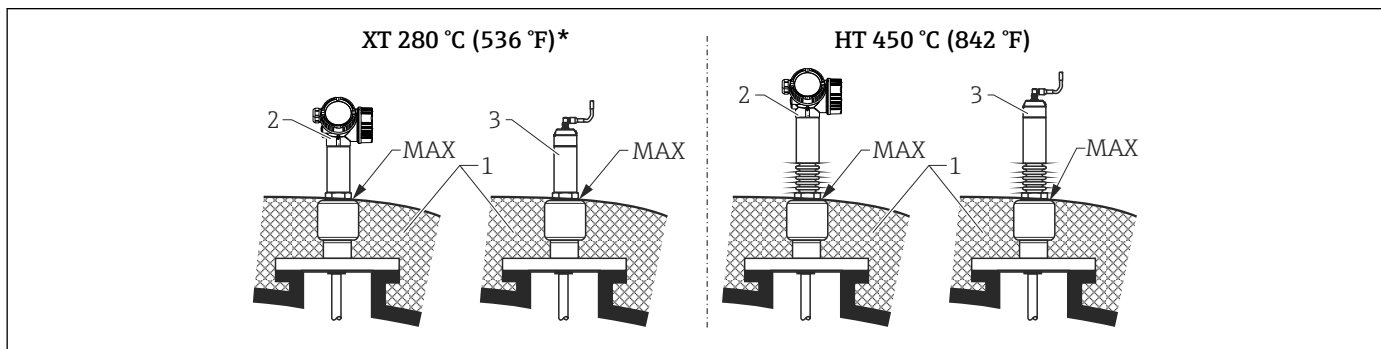


A0014657

9 *Procesaansluiting met schroefdraad - FMP54, sensor versie XT en HT*

- 1 Tankisolatie
- 2 Compact instrument
- 3 Sensor separaat (kenmerk 600)

* Geadviseerd wordt de XT-versie niet te gebruiken voor verzadigde stoom boven 200 °C (392 °F). Gebruik in dat geval de HT-versie.



A0014658

10 *Procesaansluiting met flens - FMP54, sensor versie XT en HT*

- 1 Tankisolatie
- 2 Compact instrument
- 3 Sensor separaat (kenmerk 600)

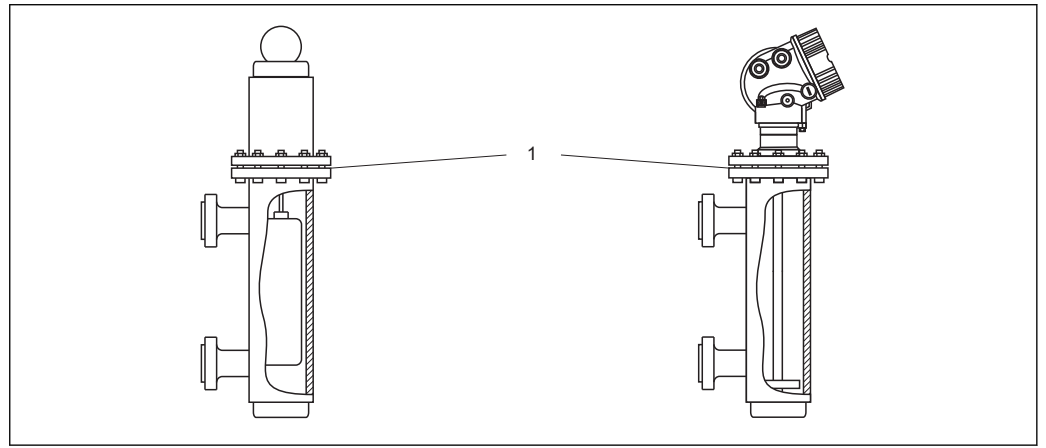
* Geadviseerd wordt de XT-versie niet te gebruiken voor verzadigde stoom boven 200 °C (392 °F). Gebruik in dat geval de HT-versie.

Vervangen van een verdringingssysteem in een bestaande verdringingsbehuizing

De FMP51 en FMP54 zijn een perfecte vervanging voor een conventioneel verdringingssysteem in een bestaande verdringingsbehuizing. Endress+Hauser levert hiervoor flenzen die passen op Fischer en Masoneilan verdringingsbehuizingen (speciale producten voor FMP51, kenmerk 100, opties LNJ, LPJ, LQJ voor FMP54). Dankzij de menugestuurde lokale bediening, neemt het in bedrijf nemen van de Levelflex slechts enkele minuten in beslag. Vervanging is ook mogelijk bij gedeeltelijke vulling en een natte kalibratie is niet nodig.

Uw voordelen:

- Geen bewegende onderdelen, dus bedrijf zonder onderhoud.
- Ongevoelig voor procesinvloeden, zoals temperatuur, dichtheid, turbulentie en trillingen.
- De staafsondes kunnen eenvoudig worden ingekort of vervangen. Daardoor kan de sonde gemakkelijk ter plaatse worden aangepast.



A0014153

1 Flens van de verdringingsbehuizing

Ontwerpinstructies:

- Gebruik, normaal gesproken, een staafsonde. Bij het installeren in een metalen verdringingsbehuizing tot 150 mm, heeft u alle voordelen van een coaxsonde.
- Gewaarborgd moet worden dat de sonde niet in contact komt met de wand. Gebruik indien nodig een centreerring of een centreerster aan het uiteinde van de sonde (kenmerk 610 van de productstructuur).
- De centreerring of centreerster moet zo nauwkeurig mogelijk worden aangepast aan de binnendiameter van de verdringingsbehuizing om ook in het gebied van het uiteinde een perfecte werking te realiseren.

Aanvullende informatie over scheidingslaagmeting

- In geval van olie en water moet de centreerring of centreerster worden gepositioneerd aan de onderkant van de onderste uitlaat (waterniveau).
- De buis mag geen diameteroverspringingen hebben. Gebruik de coaxsonde indien nodig.
- In geval van staafelektroden, moet gewaarborgd worden dat de sonde niet in contact komt met de wand. Gebruik indien nodig een centreerring of een centreerster aan het uiteinde van de sonde.
- Een kunststof centreerster moet worden gebruikt voor scheidingslaagmeting (kenmerk 610, opties OD en OE).

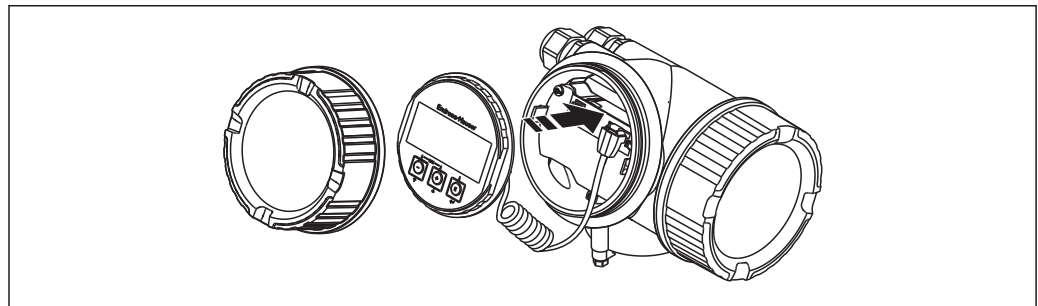
6.2 Montage van het instrument

6.2.1 Benodigd montagegereedschap

- Voor schroefdraad 3/4": steeksleutel 36 mm
- Voor schroefdraad 1-1/2": steeksleutel 55 mm
- Voor inkorten van staaf- of coaxsonde: zaag
- Voor inkorten kabelsondes:
 - Inbussleutel AF 3 mm (voor 4 mm kabels) of AF 4 mm (voor 6 mm kabels)
 - Zaag of betonschaar
- Voor flenzen en andere procesaansluitingen: geschikt montagegereedschap
- Verdraaien van de behuizing: steeksleutel 8 mm

6.2.2 Inkorten van de sonde

i Voor het inkorten van de sonde: vul de nieuwe lengte van de sonde in de beknopte handleiding in die zich in de elektronicabehuizing achter de displaymodule bevindt.



Inkorten van staafsondes

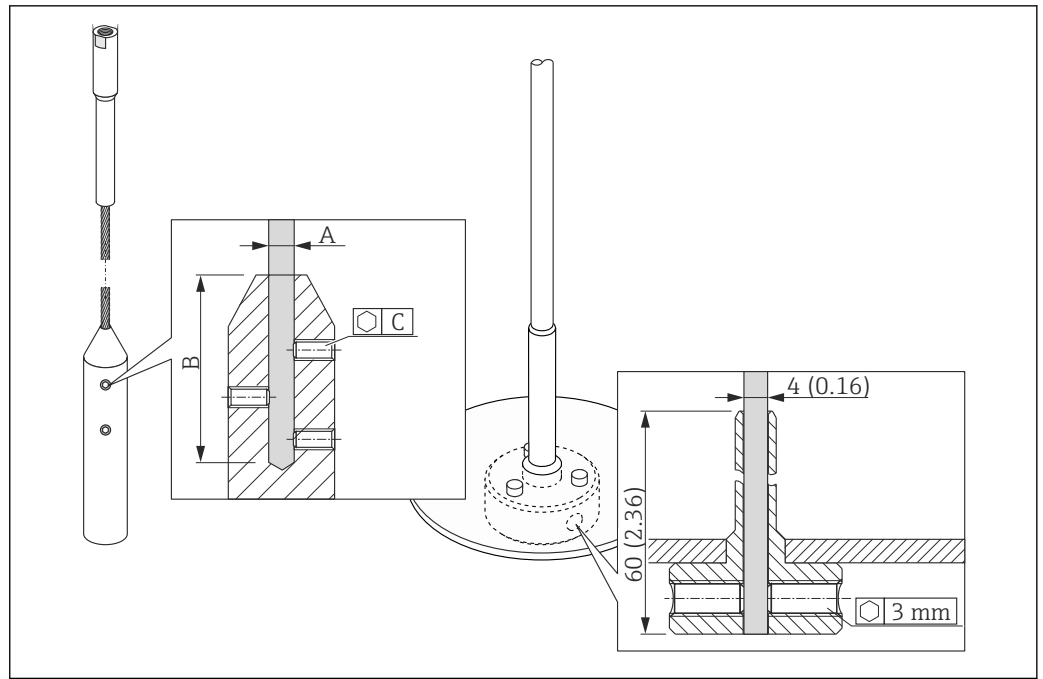
Staaftsondes moeten worden ingekort wanneer de afstand tot de tankbodem of uitlaatconus minder is dan 10 mm (0,4 in). De staven van een staaftsonde worden ingekort door afzagen aan het uiteinde.

i Staaftsondes van de FMP52 kunnen **niet** worden ingekort omdat deze bekleed zijn.

Inkorten van kabelsondes

Kabelsondes moeten worden ingekort wanneer de afstand tot de tankbodem of uitlaatconus minder is dan 150 mm (6 in).

i Kabelsondes van de FMP52 kunnen **niet** worden ingekort omdat deze bekleed zijn.



A0012453

Kabelmateriaal	A	B	C	Aandraaimoment tapeind
316	4 mm (0,16 in)	40 mm (1,6 in)	3 mm	5 Nm (3,69 lbf ft)

1. Gebruik een inbussleutel voor het losmaken van de tapeinden van het gewicht of de klembus van de centreerring. Opmerking: de tapeinden hebben een schroefborging om onbedoeld losraken te voorkomen. Daarom kan een extra moment nodig zijn om deze los te draaien.
2. Verwijder de kabel van het gewicht of bus.
3. Meet de nieuwe kabellengte.
4. Wikkel plakband rondom de kabel op het punt waar deze moet worden ingekort om splijten te voorkomen.
5. Zaag de kabel onder een rechte hoek door of knip deze door met een betonschaar.
6. Plaats de kabel geheel in het gewicht of de bus.
7. Schroef de tapeinden vast. Vanwege de klemmende coating van de tapeinden is aanbrengen van een borgmiddel niet nodig.

Inkorten coaxsondes

Coaxsondes moeten worden ingekort wanneer de afstand tot de tankbodem of uitlaatconus minder is dan 10 mm (0,4 in).

- i** Coaxsondes kunnen maximaal ingekort worden tot 80 mm (3,2 in) vanaf het uiteinde. Deze hebben intern centreerelementen, welke de staaf in het midden van de pijp fixeren. De centreringen worden met kragen op de staaf gehouden. Inkorten is mogelijk tot ongeveer 10 mm (0,4 in) onder de centrering.

De coaxsonde wordt ingekort door de pijp aan de onderkant af te zagen.

6.2.3 FMP54 met gasfasecompensatie: montage van de staafsonde

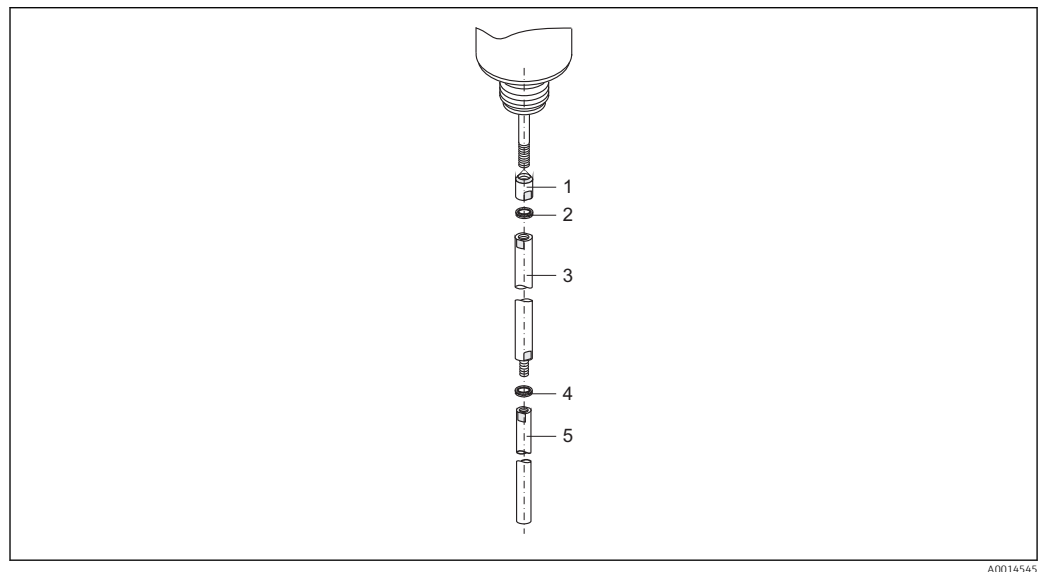
i Dit hoofdstuk geldt alleen voor de FMP54 met gasfasecompensatie (productstructuur: kenmerk 540 "Applicatiepakket", optie EF of EG).

Coaxsondes

Coaxsondes met referentiereflectie worden compleet gemonteerd en ingesteld geleverd. Na montage zijn deze direct gereed voor gebruik. Aanvullende instellingen zijn niet nodig.

Staafsondes

Voor staafsondes met referentiereflectie wordt de sondestaaf afzonderlijk geleverd en moet als volgt worden gemonteerd:



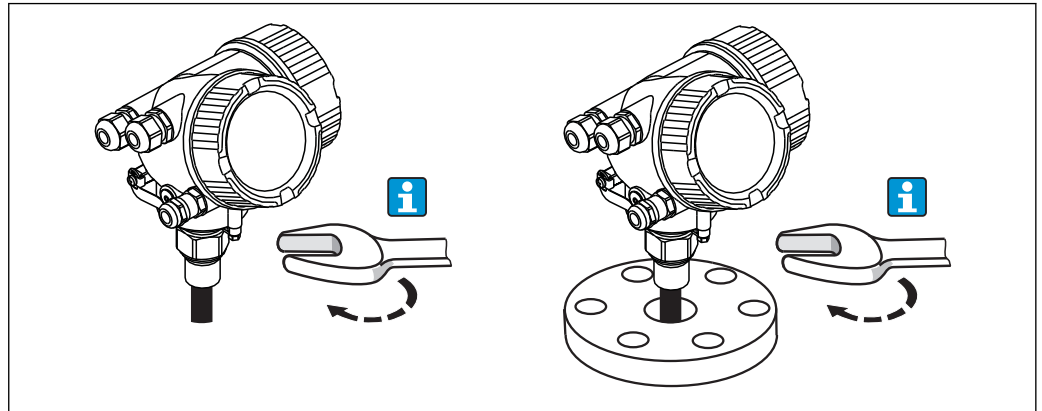
A0014545

1. Schroef de borgmoer op het schroefdraad (M10x1) van de wartel. Waarborg dat de afschuining in de richting van de wartel ligt.
2. Plaats een paar Nord-Lock-ringen op het schroefdraad.
3. Schroef de sondestaaf met de grootste diameter handvast op de schroefdraad.
4. Plaats het tweede paar Nord-Lock-ringen op het schroefdraad.
5. Schroef de sondestaaf met de kleinere diameter op het draadeind met 15 Nm (momentsleutel AF14).

i Controleer na de montage van de sensorstaaf in de stilling well of bypass, de instelling in drukloze toestand en corrigeer dit indien nodig → 90.

6.2.4 Montage van het instrument

Monteren instrumenten met schroefdraad



A0012528

Instrumenten met montageschroefdraad worden in een mof of een flens geschroefd en daarmee op de proces tank aangesloten.

- i**
 - Vastdraaien alleen aan de zeskant:
 - schroefdraad 3/4": steeksleutel 36 mm
 - schroefdraad 1-1/2": steeksleutel 55 mm
 - Maximaal toegestane aandraaimoment:
 - schroefdraad 3/4": 45 Nm
 - schroefdraad 1-1/2": 450 Nm
 - Aanbevolen aandraaimoment bij gebruik van de meegeleverde aramidevezel-afdichting en een procesdruk van 40 bar (580 psi):
 - schroefdraad 3/4": 25 Nm
 - schroefdraad 1-1/2": 140 Nm
 - Zorg bij de installatie in metalen tanks voor een goed metaal-op-metaal contact tussen de proces aansluiting en de tank.

Flensmontage

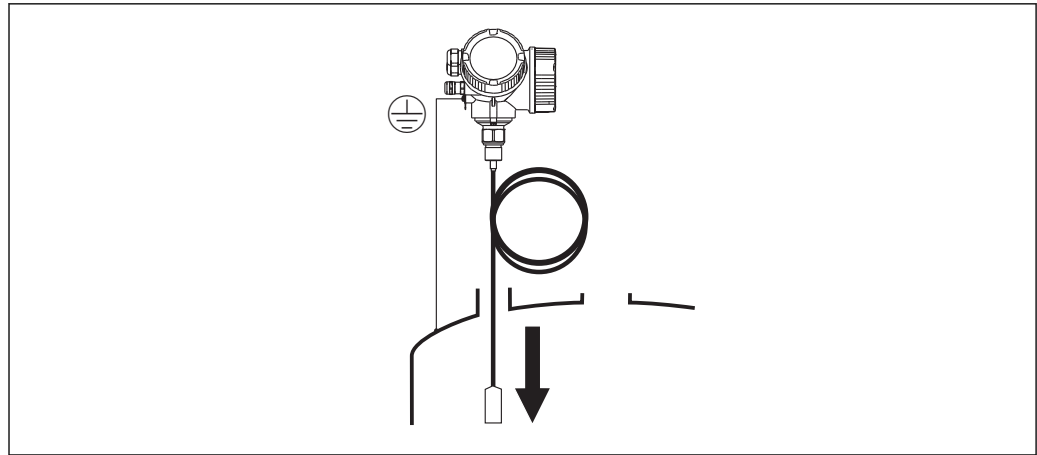
Waarborg, wanneer een afdichting wordt gebruikt, dat niet-geverfde bouten worden gebruikt zodat een goed elektrisch contact tussen sondeflens en procesflens is gewaarborgd.

Montage kabelsondes

LET OP

Elektrostatische ontladingen kunnen de elektronica beschadigen.

- Aard de behuizing voordat de kabel in de tank wordt geplaatst.



A0012852

Let op het volgende bij het neerlaten van de kabelsonde in de tank:

- Wikkel de kabel langzaam af en laat deze voorzichtig in de tank zakken.
- Knik de kabel niet.
- Voorkom ongecontroleerd pendelen van de kabel omdat dit de kabel of de tankonderdelen kan beschadigen.

6.2.5 Montage van de "sensor separaat" versie

i Dit hoofdstuk geldt alleen voor instrumenten met versie "Sonde-opbouw" = "Sensor separaat" (kenmerk 600, optie MB/MC/MD).

Voor de versie "Sonde-opbouw" = "Sensor separaat" wordt het volgende geleverd:

- De sonde met de procesaansluiting
- De elektronicabehuizing
- De montagebeugel voor wand- of pijpmontage van de elektronicabehuizing
- De verbindingkabel (lengte conform bestelling). De kabel heeft één rechte en één haakse stekker (90°). Afhankelijk van de lokale omstandigheden kan de haakse stekker worden aangesloten op de sonde of op de elektronicabehuizing.

⚠ VOORZICHTIG

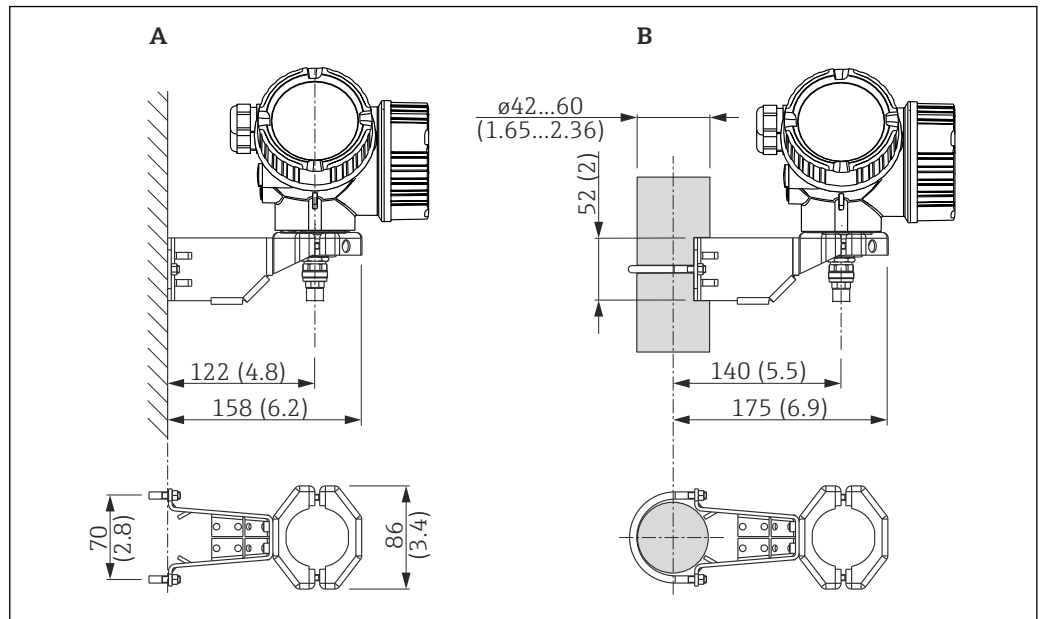
De stekkers van de verbindingkabel kunnen door mechanische belasting beschadigd raken.

- ▶ Monteer de sensor en de elektronicabehuizing voordat de kabel wordt aangesloten.
- ▶ Installeer de kabel zodanig dat deze niet aan mechanische belasting wordt blootgesteld. Minimale buigradius: 100 mm (4").
- ▶ Bij aansluiten van de kabel: sluit de rechte stekker eerst aan en dan de haakse. Aandraaimoment voor beide wartelmoeren: 6 Nm.

i Sonde, elektronica en verbindingkabel zijn op elkaar afgestemd. Deze zijn met een gemeenschappelijk serienummer gemarkeerd. Alleen componenten met hetzelfde serienummer moeten op elkaar worden aangesloten.

i Wanneer het meetpunt blootstaat aan sterke trillingen, kan een extra borgmiddel (bijv. Loctite 243) op de wartelmoeren worden aangebracht.

Montage van de elektronica-behuizing



A0014793

11 Montage van de elektronica-behuizing met de montagebeugel; afmetingen mm (in)

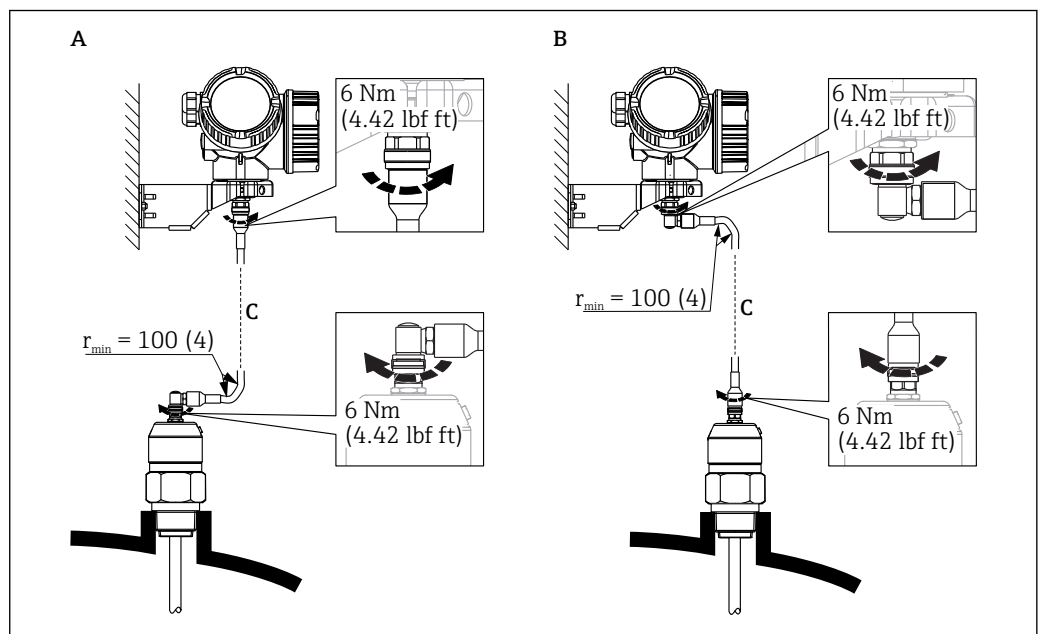
A Wandmontage

B Pijpmontage

Aansluiten van de kabel

Benodigd gereedschap:

Steeksleutel 18AF



A0014794

12 Aansluiten van de kabel. De volgende mogelijkheden bestaan:

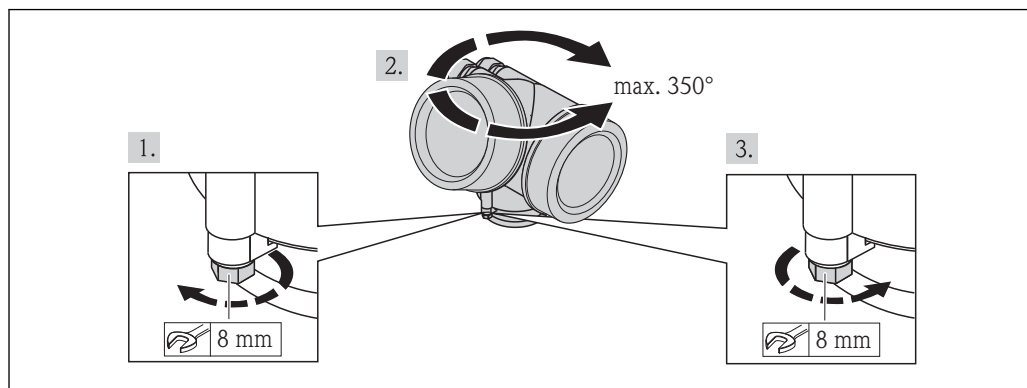
A Haakse stekker op de sonde

B Haakse stekker op de elektronica-behuizing

C Lengte van de verbindingkabel op bestelling

6.2.6 Verdraaien van de transmitterbehuizing

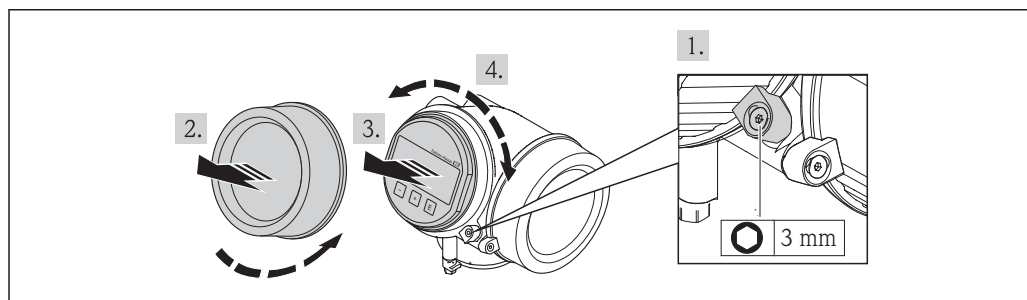
De transmitterbehuizing kan worden verdraaid voor eenvoudiger toegang tot het aansluitcompartiment of de displaymodule:



A0013713

1. Maak de borgschroef met een steeksleutel los.
2. Verdraai de behuizing in de gewenste richting.
3. Zet de borgschroef vast (1,5 Nm voor kunststof behuizing; 2,5 Nm voor aluminium roestvrij stalen behuizing).

6.2.7 Verdraaien van de displaymodule



A0013905

1. Indien aanwezig: maak de schroef van de borgklem van het deksel van het elektronica compartiment los met een inbussleutel en draai de klem 90° linksom.
2. Schroef het deksel van het elektronica compartiment van de transmitterbehuizing.
3. Trek de displaymodule uit met een voorzichtige, draaiende beweging.
4. Draai de displaymodule in de gewenste positie: max. $8 \times 45^\circ$ in elke richting.
5. Installeer de spiraalkabel in de spleet tussen de behuizing en de hoofdelektronicamodule en steek de displaymodule in het elektronica compartiment tot deze vastklikt.
6. Schroef het deksel van het elektronica compartiment vast op de transmitterbehuizing.
7. Draai de borgklem weer vast met de inbussleutel (aandraaimoment: 2,5 Nm).

6.3 Controles voor de installatie

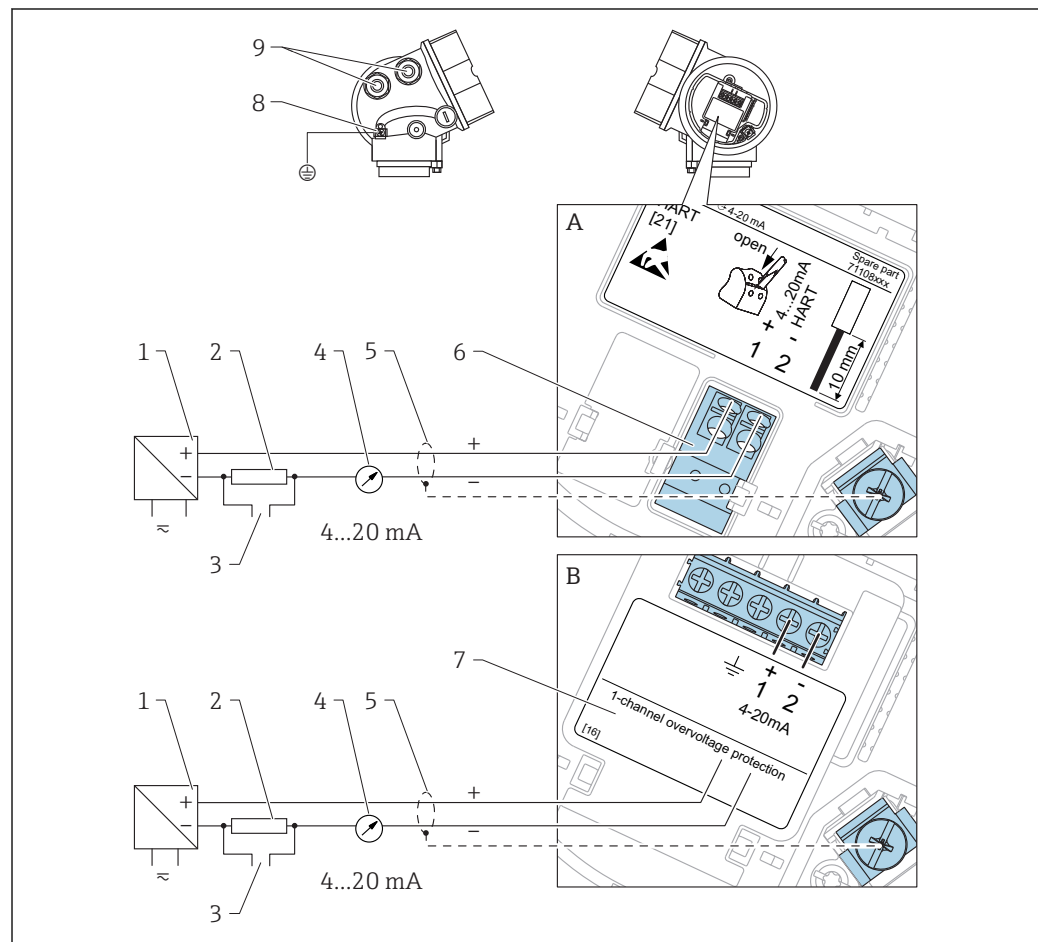
☐	Is het instrument beschadigd (visuele inspectie)?
☐	Voldoet het instrument aan de meetpuntspecificaties? Bijvoorbeeld: ■ Procestemperatuur ■ Procesdruk (zie het hoofdstuk "materiaalbelastingcurves" in het document "Technische informatie") ■ Omgevingstemperatuurbereik ■ Meetbereik
☐	Zijn de meetpuntidentificatie en de typeplaat correct (visuele inspectie)?
☐	Is het instrument voldoende beschermd tegen neerslag en direct zonlicht?
☐	Zijn de borgschroef en de borgklem goed bevestigd?

7 Elektrische aansluiting

7.1 Aansluitvoorwaarden

7.1.1 Klemaansluiting

2-draads; 4-20 mA HART

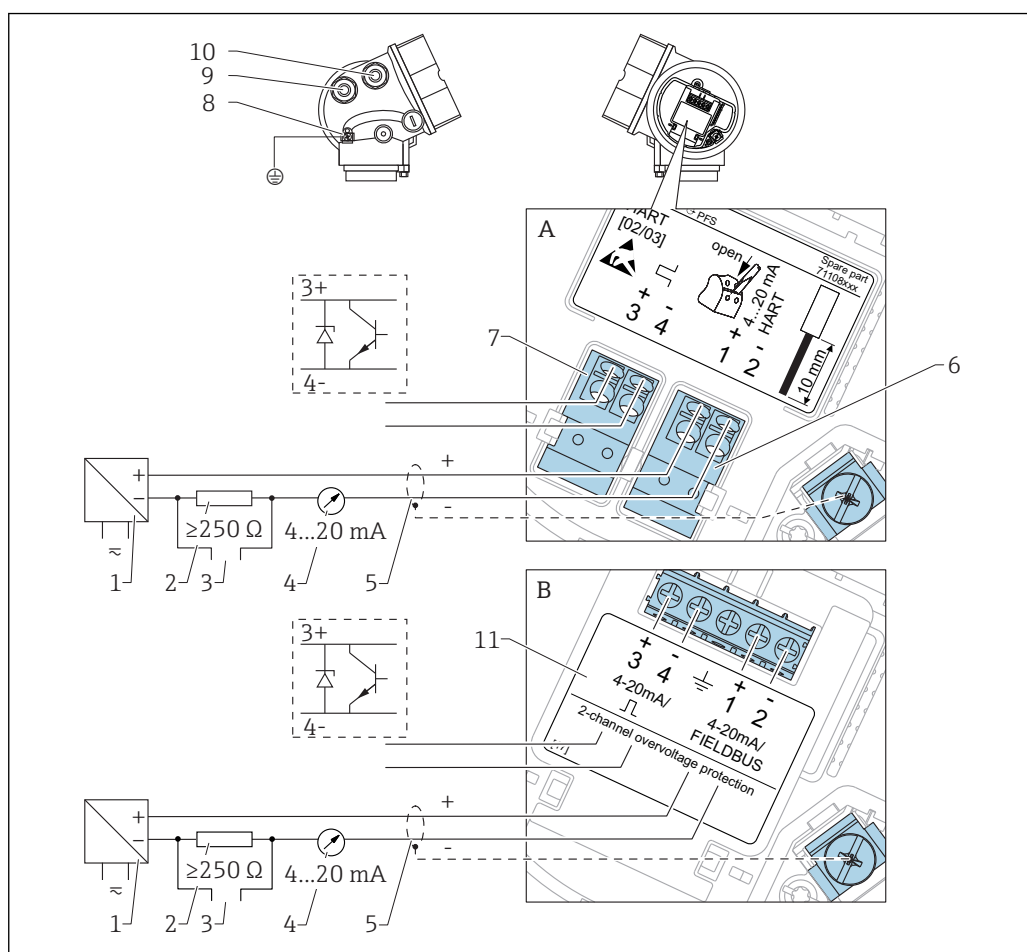


A0011294

13 Klembezetting 2-draads; 4-20 mA HART

- A Zonder geïntegreerde overspanningsbeveiliging
- B Met geïntegreerde overspanningsbeveiliging
- 1 Beveiliging met voedingsspanning (bijv. RN221N): let op de klemmenspanning
- 2 HART-communicatieweerstand ($\geq 250 \Omega$): let op de maximale belasting
- 3 Aansluiting Commubox FXA195 of FieldXpert SFX350/SFX370 (via VIATOR Bluetooth modem)
- 4 Analooq aanwijsinstrument: let op de maximale belasting
- 5 Kabelafscherming; let op de kabelspecificatie
- 6 4-20mA HART (passief): klemmen 1 en 2
- 7 Overspanningsbeveiligingsmodule
- 8 Klem voor potentiaalvereffening
- 9 Kabelwartel

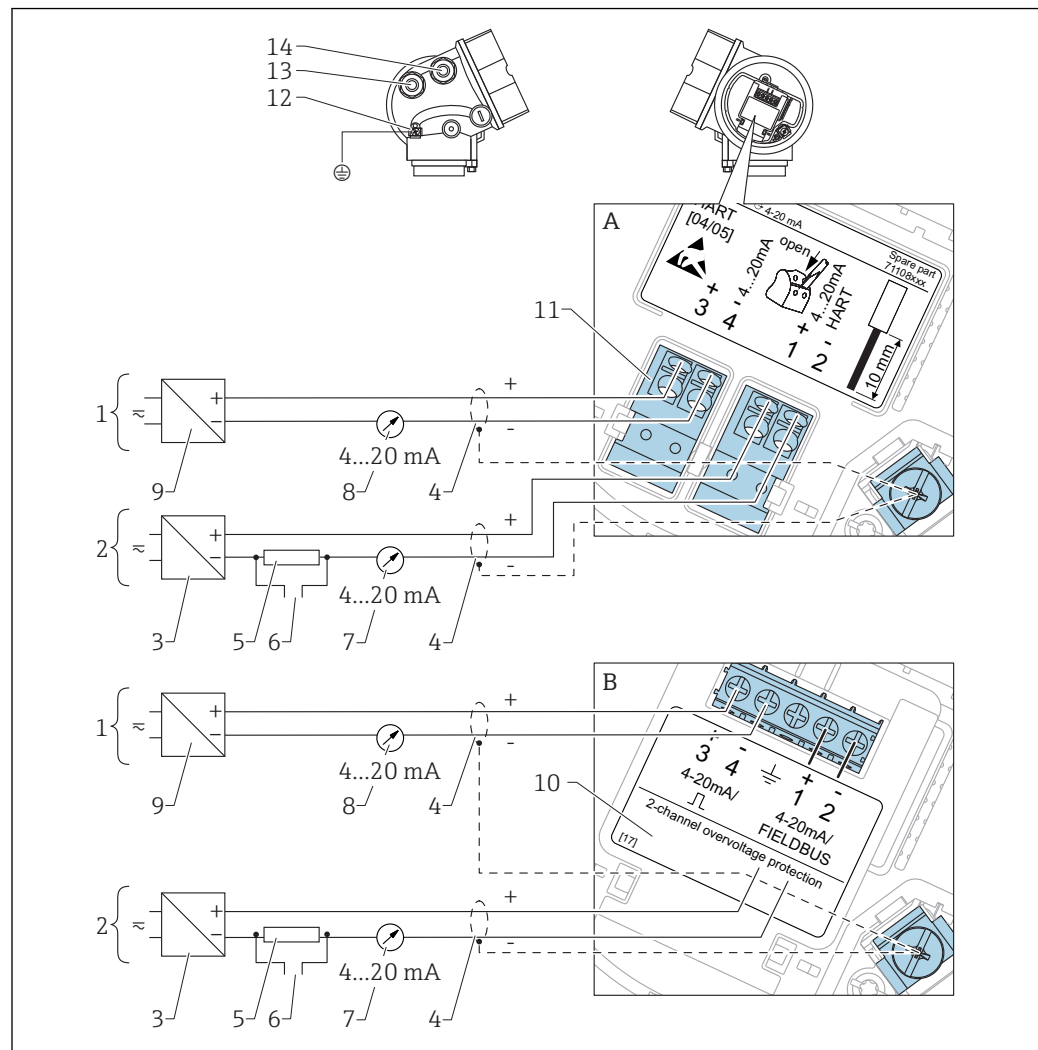
2-draads; 4-20mA HART, schakeluitgang



14 Klembezetting 2-draads; 4-20mA HART, schakeluitgang

- A Zonder geïntegreerde overspanningsbeveiliging
B Met geïntegreerde overspanningsbeveiliging
1 Beveiliging met voedingsspanning (bijv. RN221N): let op de klemmenspanning
2 HART-communicatieweerstand ($\geq 250 \Omega$): let op de maximale belasting
3 Aansluiting Commubox FXA195 of FieldXpert SFX350/SFX370 (via VIATOR Bluetooth modem)
4 Analooog aanwijsinstrument: let op de maximale belasting
5 Kabelafscherming: let op de kabelspecificatie
6 4-20mA HART (passief): klemmen 1 en 2
7 Schakeluitgang (open collector): klemmen 3 en 4
8 Klem voor potentiaalvereffening
9 Kabelwartel voor 4-20mA HART
10 Kabelwartel voor schakeluitgang
11 Overspanningsbeveiligingsmodule

2-draads: 4-20mA HART, 4-20mA



A0013923

15 Klembezetting 2-draads: 4-20mA HART, 4-20mA

A Zonder geïntegreerde overspanningsbeveiliging

B Met geïntegreerde overspanningsbeveiliging

1 Aansluiting stroomuitgang 2

2 Aansluiting stroomuitgang 1

3 Voedingsspanning voor stroomuitgang 1 (bijv. RN221N); let op klemspanning

4 Kabelafscherming; let op de kabelspecificatie

5 HART-communicatieweerstand ($\geq 250 \Omega$); let op de maximale belasting

6 Aansluiting Commubox FXA195 of FieldXpert SFX350/SFX370 (via VIATOR Bluetooth modem)

7 Analooeg aanwijsinstrument; let op de maximale belasting

8 Analooeg aanwijsinstrument; let op de maximale belasting

9 Voedingsspanning voor stroomuitgang 2 (bijv. RN221N); let op klemspanning

10 Overspanningsbeveiligingsmodule

11 Stroomuitgang 2: klemmen 3 en 4

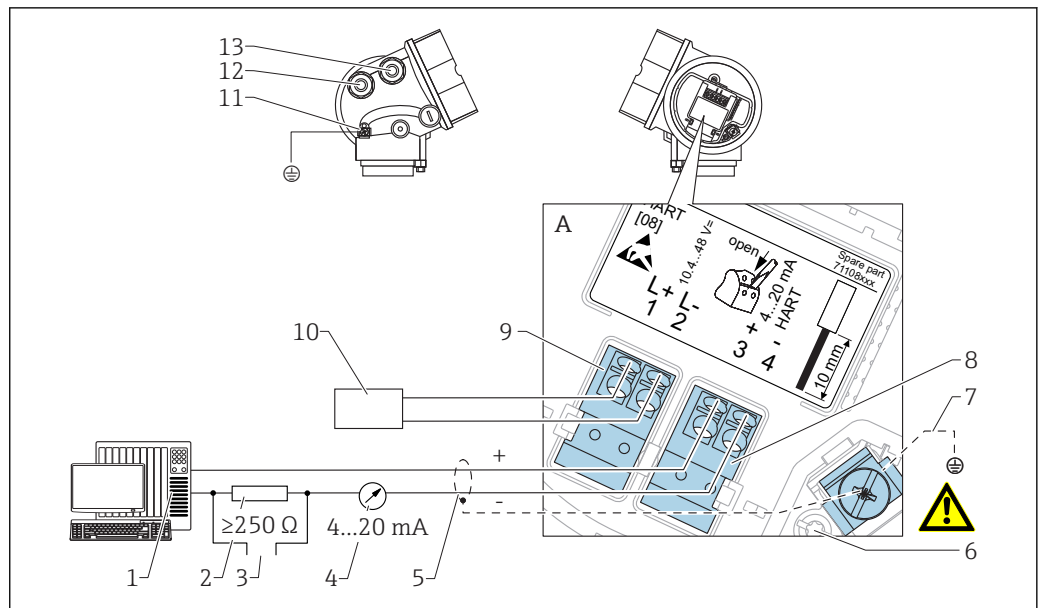
12 Klem voor potentiaalvereffening

13 Kabelwartel voor stroomuitgang 1

14 Kabelwartel voor stroomuitgang 2

i Deze versie is ook geschikt voor éénkanaalsbedrijf. In dat geval moet stroomuitgang 1 (klemmen 1 en 2) worden gebruikt.

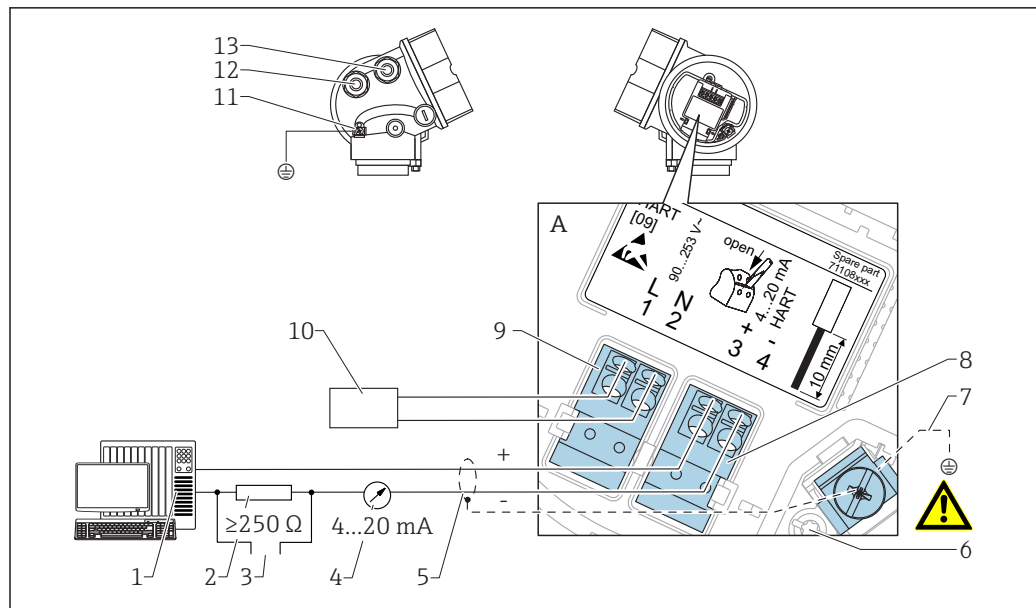
4-draads; 4-20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})



A0011340

16 Klembezetting 4-draads; 4-20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

- 1 Verwerkingseenheid, bijv. PLC
- 2 HART-communicatieweerstand ($\geq 250 \Omega$): let op de maximale belasting
- 3 Aansluiting Commubox FXA195 of FieldXpert SFX350/SFX370 (via VIATOR Bluetooth modem)
- 4 Analooog aanwijsinstrument: let op de maximale belasting
- 5 Signaalkabel, indien nodig met afscherming, let op kabelspecificatie
- 6 Randaardeverbinding; niet losmaken!
- 7 Randaarde, let op kabelspecificatie
- 8 4-20mA HART (actief): klemmen 3 en 4
- 9 Voedingsspanning: klemmen 1 en 2
- 10 Voedingsspanning: let op klemspanning, let op kabelspecificatie
- 11 Klem voor potentiaalvereffening
- 12 Kabelwartel voor signaalkabel
- 13 Kabelwartel voor voedingsspanning

4-draads; 4-20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

A0018965

17 Klembezetting 4-draads; 4-20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

- 1 Verwerkingseenheid, bijv. PLC
- 2 HART-communicatieweerstand ($\geq 250 \Omega$): let op de maximale belasting
- 3 Aansluiting Commubox FXA195 of FieldXpert SFX350/SFX370 (via VIATOR Bluetooth modem)
- 4 Analooog aanwijsinstrument: let op de maximale belasting
- 5 Signaalkabel, indien nodig met afscherming, let op kabelspecificatie
- 6 Randaardeverbinding; niet losmaken!
- 7 Randaarde, let op kabelspecificatie
- 8 4-20mA HART (actief): klemmen 3 en 4
- 9 Voedingsspanning: klemmen 1 en 2
- 10 Voedingsspanning: let op klemspanning, let op kabelspecificatie
- 11 Klem voor potentiaalvereffening
- 12 Kabelwartel voor signaalkabel
- 13 Kabelwartel voor voedingsspanning

⚠ VOORZICHTIG

Voor het waarborgen van de elektrische veiligheid:

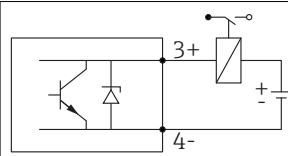
- Maak de randaardeverbinding niet los (6).
- Ontkoppel de voedingsspanning voordat de randaarde wordt losgemaakt (7).

i Sluit de randaarde aan op de interne aardklem (7) voordat de voedingsspanning wordt aangesloten. Sluit, indien nodig, de potentiaalvereffeningskabel aan op de aardklem (11).

i Teneinde de elektromagnetische compatibiliteit (EMC) te waarborgen: aard het instrument niet via de randaarde in de voedingskabel. In plaats daarvan moet de functie-aarde ook worden aangesloten op de procesaansluiting (flens- of schroefdraadverbinding) of de externe aardklem.

i Een goed toegankelijke voedingsschakelaar moet worden geïnstalleerd in de omgeving van het instrument. De voedingsschakelaar moet zijn gemarkeerd als scheidingsschakelaar voor het instrument (IEC/EN61010).

Aansluitvoorbeelden voor de schakeluitgang

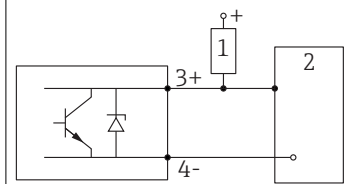


18 Aansluiten van een relais

Geschikte relais (voorbeelden):

- Halfgeleiderrelais: Phoenix Contact OV-24DC/480AC/5 met DIN-railconnector UMK-1 OM-R/AMS
- Elektromechanisch relais: Phoenix Contact PLC-RSC-12DC/21

A0015909



A0015910

19 Aansluiten van een digitale ingang

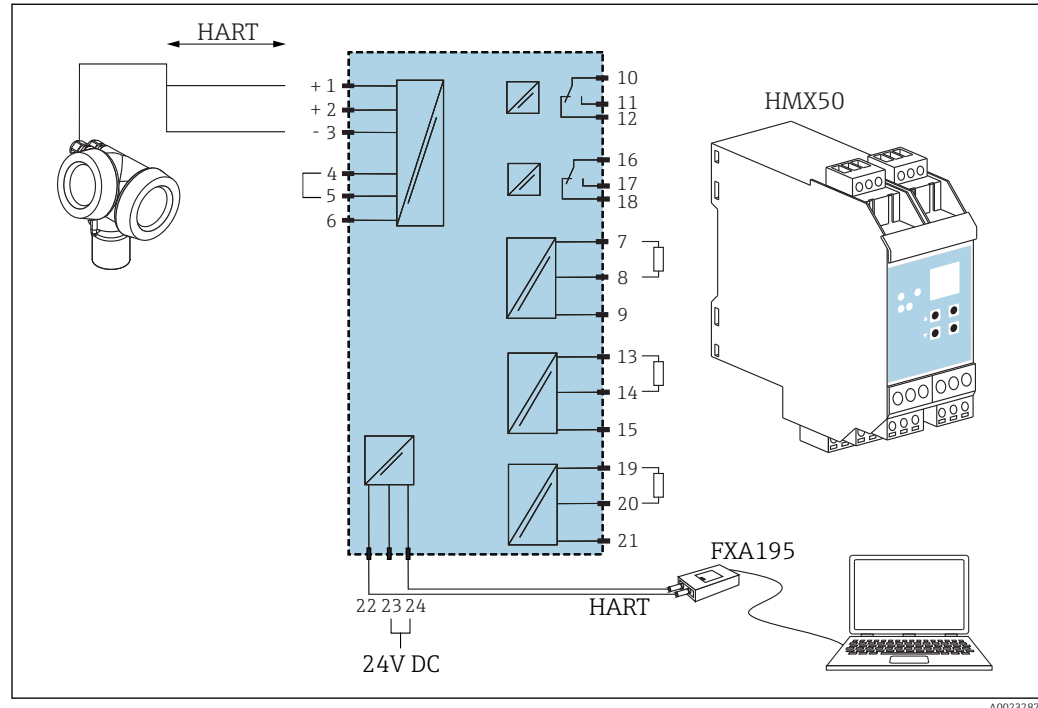
- 1 Pull-up-weerstand
- 2 Digitale ingang



Voor een optimale storingsongevoeligheid adviseren wij een externe weerstand aan te sluiten (interne weerstand van het relais resp. de pull-up-weerstand) van $< 1\,000\ \Omega$.

HART-loop-converter HMX50

De dynamische variabelen van het HART-protocol kunnen worden omgezet in individuele 4-20 mA-circuits met de HART-loop-converter HMX50. De variabelen zijn toegekend aan de stroomuitgang en de meetbereiken van de individuele parameters zijn gedefinieerd in de HMX50.



A0023287

20 Aansluitschema voor de HART-loop-converter HMX50 (voorbeeld: passief 2-draads instrument en stroomuitgangen aangesloten als voedingsbron)

De HART-loop converter HMX50 kan worden besteld onder bestelnummer 71063562.

Aanvullende documentatie: TI00429F en BA00371F.

7.1.2 Kabelspecificatie

- **Instrumenten zonder geïntegreerde overspanningsbeveiliging**
Steekbare veerklemmen voor aderdiameters 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- **Instrumenten met geïntegreerde overspanningsbeveiliging**
Schroefklemmen voor aderdiameters 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)
- Voor omgevingstemperatuur $T_U \geq 60^\circ\text{C}$ (140 °F): gebruik kabel voor temperatuur $T_U + 20^\circ\text{C}$.

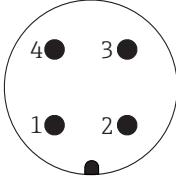
HART

- Een normale installatiekabel is voldoende wanneer alleen het analoge signaal wordt gebruikt.
- Een afgeschermd kabel wordt geadviseerd bij gebruik van het HART-protocol. Let op het aardingsconcept van de installatie.
- Voor 4-draads instrumenten: standaard installatiekabel is voldoende voor de voedingskabel.

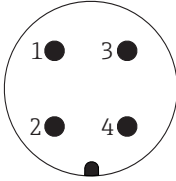
7.1.3 Instrumentconnector

 Voor de versies met connector (M12 of 7/8"), kan de signaalkabel worden aangesloten zonder de behuizing te openen.

Pinbezetting van de M12-connector

 A0011175	Pin	Betekenis
	1	Signaal +
	2	Niet aangesloten
	3	Signaal -
	4	Aarde

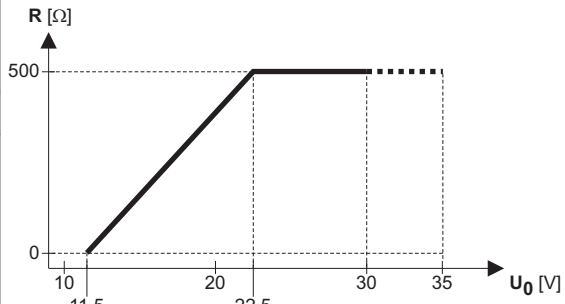
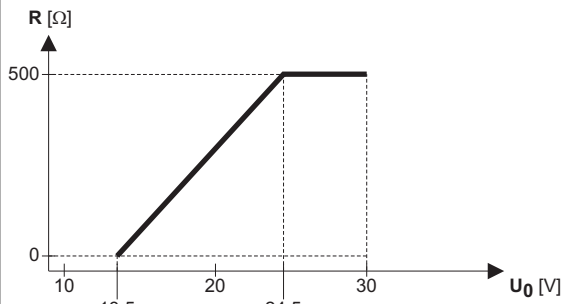
Pinbezetting van de 7/8"-connector

 A0011176	Pin	Betekenis
	1	Signaal -
	2	Signaal +
	3	Niet aangesloten
	4	Afscherming

7.1.4 Voedingsspanning

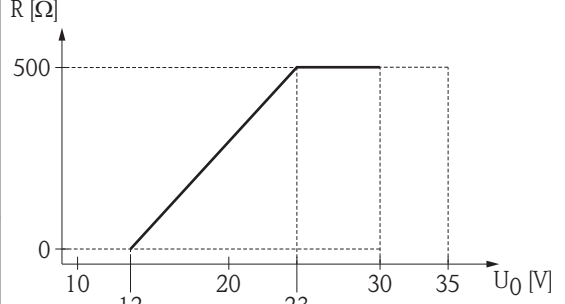
2-draads, 4-20mA HART, passief

2-draads; 4-20mA Hartkenmerk ¹⁾

"Goedkeuring" ²⁾	Klemspanning U op het instrument	Maximale belasting R, afhankelijk van de voedingsspanning U ₀ van de voedingseenheid
■ Niet-Ex ■ Ex nA ■ CSA GP	11,5 ... 35 V ³⁾	 A0014076
Ex ic	11,5 ... 32 V	
Ex ia / IS	11,5 ... 30 V	
■ Ex d / XP ■ Ex ic[ia] ■ Ex tD / DIP	13,5 ... 30 V ⁴⁾	 A0014077

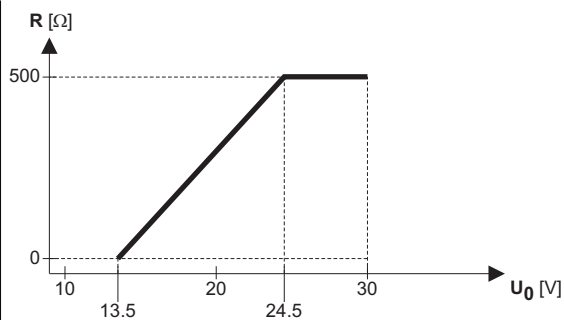
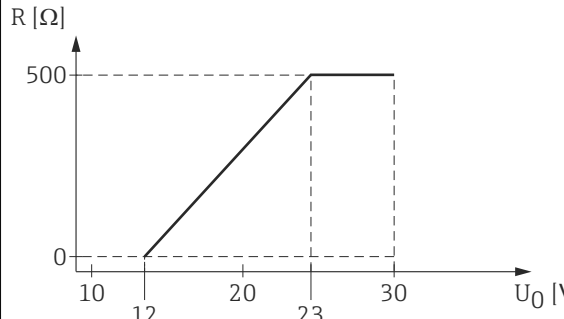
- 1) 020 van de productstructuur: optie A
- 2) Kenmerk 010 van de productstructuur
- 3) Voor omgevingstemperaturen $T_a \leq -30\text{ °C}$ (-22 °F) is een minimale spanning van 14 V nodig voor het opstarten van het instrument bij de MIN-foutstroom (3,6 mA). De opstartstroom kan worden ingesteld. Wanneer het instrument werkt met een vaste stroom $I \geq 4,5\text{ mA}$ (HART multidrop-modus), is een spanning van $U \geq 11,5\text{ V}$ voldoende over het gehele bereik van de omgevingstemperatuur.
- 4) Voor omgevingstemperaturen $T_a \leq -20\text{ °C}$ (-4 °F) is een minimale spanning van 16 V nodig voor het opstarten van het instrument bij de MIN-foutstroom (3,6 mA).

2-draads; 4-20mA HART, schakeluitgangenmerk ¹⁾

"Goedkeuring" ²⁾	Klemspanning U op het instrument	Maximale belasting R, afhankelijk van de voedingsspanning U ₀ van de voedingseenheid
■ Niet-Ex ■ Ex nA ■ Ex nA[ia] ■ Ex ic ■ Ex ic[ia] ■ Ex d[ia] / XP ■ Ex ta / DIP ■ CSA GP	12 ... 35 V ³⁾	 A0019136
■ Ex ia / IS ■ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP	12 ... 30 V ³⁾	

- 1) 020 van de productstructuur: optie B
- 2) Kenmerk 010 van de productstructuur
- 3) Voor omgevingstemperaturen $T_a \leq -30\text{ °C}$ (-22 °F) is een minimale spanning van 14 V nodig voor het opstarten van het instrument bij de MIN-foutstroom (3,6 mA).

2-draads; 4-20mA HART, 4-vormkenmerk ¹⁾

"Goedkeuring" ²⁾	Klemspanning U op het instrument	Maximale belasting R, afhankelijk van de voedingsspanning U ₀ van de voedingseenheid
Alle	Kanaal 1: 13,5 ... 30 V ³⁾	 A0014077
	Kanaal 2: 12 ... 30 V	 A0022583

- 1) 020 van de productstructuur: optie C
- 2) Kenmerk 010 van de productstructuur
- 3) Voor omgevingstemperaturen $T_a \leq -30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-22 °F) is een minimale spanning van 16 V nodig voor het opstarten van het instrument bij de MIN-foutstroom (3,6 mA).

Ompoolbeveiliging	Ja
Toegestane restrimpelspanning bij f = 0 tot 100 Hz	$U_{SS} < 1\text{ V}$
Toegestane restrimpelspanning bij f = 100 tot 10000 Hz	$U_{SS} < 10\text{ mV}$

4-draads; 4-20 mA HART, actief

"Voedingsspanning, uitgang" ¹⁾	Klemspanning	Maximale belasting R_{max}
K: 4-draads 90-253VAC; 4-20mA HART	90 ... 253 V _{AC} (50 ... 60 Hz), overspannings categorie II	500 Ω
L: 4-draads 10,4-48VDC; 4-20mA HART	10,4 ... 48 V _{DC}	

1) Kenmerk 020 van de productstructuur

7.1.5 Overspanningsbeveiliging

Indien een meetinstrument wordt gebruikt voor de niveaumeting in brandbare vloeistoffen waar het gebruik van een overspanningsbeveiliging conform DIN EN 60079-14 nodig is, standaard bij testprocedures 60060-1 (10 kA, puls 8/20 μs), moet de overspanningsbeveiliging worden gewaarborgd via een geïntegreerde of externe overspanningsbeveiligingsmodule.

Geïntegreerde overspanningsbeveiliging

Een geïntegreerde overspanningsbeveiligingsmodule is leverbaar voor 2-draads HART en voor PROFIBUS PA en FOUNDATION Fieldbus instrumenten.

Productstructuur: kenmerk 610 "toebehoren gemonteerd", optie NA "Overspanningsbeveiliging".

Technische gegevens	
Weerstand per kanaal	2 × 0,5 Ω max.
Aanspreekgelijkspanning	400 ... 700 V
Aanspreekpiekspanning	< 800 V
Capaciteit bij 1 MHz	< 1,5 pF
Nominale afleidpiekstroom (8/20 μs)	10 kA

Externe overspanningsbeveiliging

HAW562 of HAW569 van Endress+Hauser zijn geschikt als externe overspanningsbeveiliging.



Zie voor meer informatie de volgende documenten:

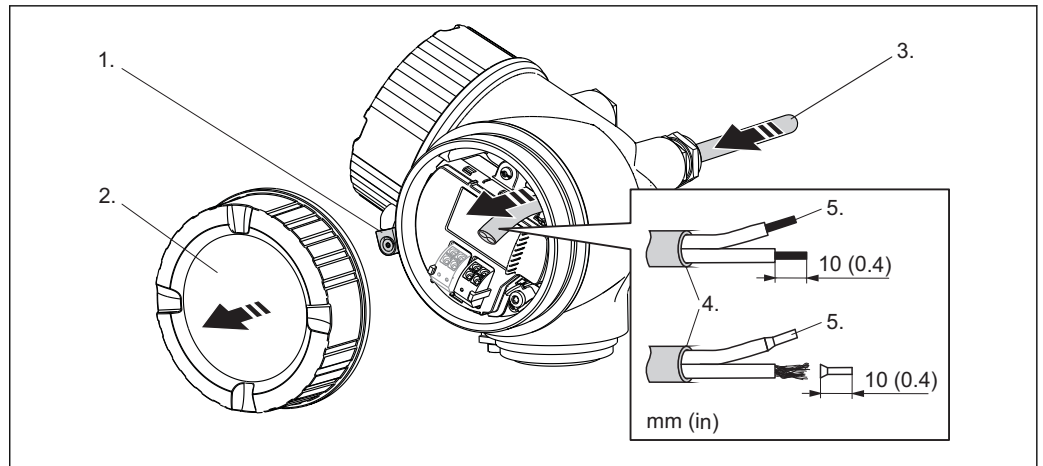
- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

7.2 Aansluiten van het instrument**⚠ WAARSCHUWING****Explosiegevaar!**

- ▶ Houd de geldende nationale normen aan.
- ▶ Houd de specificaties in de veiligheidsinstructies aan (XA).
- ▶ Gebruik alleen de gespecificeerde kabelwartels.
- ▶ Controleer of de voedingsspanning overeenkomt met de specificaties op de typeplaat.
- ▶ Voor aansluiten van het instrument: schakel de voedingsspanning uit.
- ▶ Voor inschakelen van de voedingsspanning: sluit de potentiaalvereffening aan op de externe aardklem.

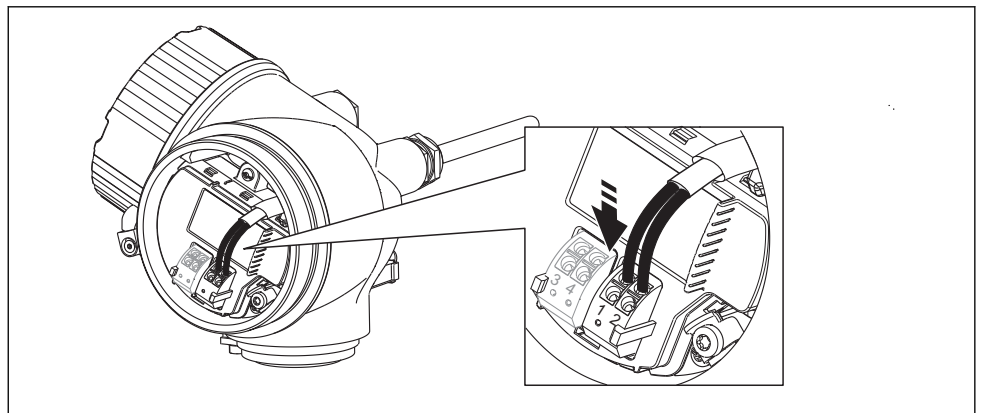
Benodigde gereedschap en toebehoren:

- voor instrumenten met een dekselborging: AF 3 inbussleutel
- Striptang
- Bij gebruik van soepele aders: adereindhulzen.



A0012619

1. Maak de schroef van de borgklem van het deksel van het aansluitcompartiment los en verdraai deze 90° linksom.
2. Schroef de deksel van het aansluitcompartiment los.
3. Druk de kabel door de kabelwartel. Verwijder de afdichting van de kabelwartel niet, teneinde een goede afdichting te waarborgen.
4. Strip de kabel.
5. Strip de kabeluiteinden 10 mm (0,4 in). In geval van soepele aders, plaats de adereindhulzen.
6. Zet de kabelwartels stevig vast.
- 7.



A0013837

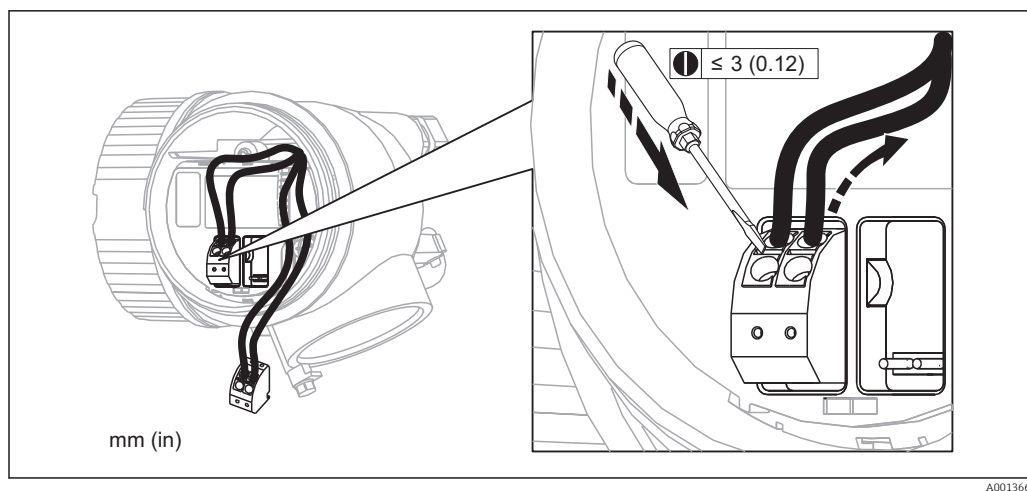
Sluit de kabel aan conform de klembezetting → 56.

8. Bij gebruik van afgeschermd kabel: sluit de kabelafscherming aan op de aardklem.
9. Schroef het deksel op het aansluitcompartiment.
10. Voor instrumenten met een borgklem op de deksel: plaats de klem zodanig dat de rand daarvan over de rand van de deksel ligt. Zet de borgklem vast.

7.2.1 Steekbare veerklemmen

Instrumenten zonder een geïntegreerde overspanningsbeveiliging hebben steekbare veerklemmen. Massieve aders of soepele aders met eindhuls kunnen direct worden geplaatst en maken direct zelfstandig contact.

Om de kabels uit de klemmen te verwijderen: druk de groef tussen de klemmen in met een platte schroevendraaier ≤ 3 mm (0,12 inch) en trek tegelijkertijd de kabels uit de klemmen.



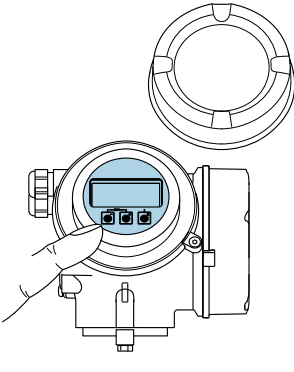
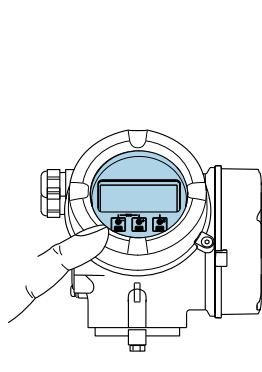
7.3 Controle aansluiting

☐	Zijn de kabels of het instrument beschadigd (visuele inspectie)?
☐	Voldoen de kabels aan de voorwaarden?
☐	Hebben de kabels voldoende trekbelasting?
☐	Zijn alle kabelwartels geïnstalleerd, goed vastgezet en afgedicht?
☐	Komt de voedingsspanning overeen met de specificaties op de typeplaat van de transmitter?
☐	Is de klemmenbezetting correct → 56?
☐	Indien nodig: is de randaarde correct aangesloten?
☐	Indien voedingsspanning actief is: is het instrument gereed voor bedrijf en verschijnt er een weergave op de displaymodule?
☐	Zijn alle deksel van de behuizingen geïnstalleerd en goed vastgezet?
☐	Is de borgklem correct vastgezet?

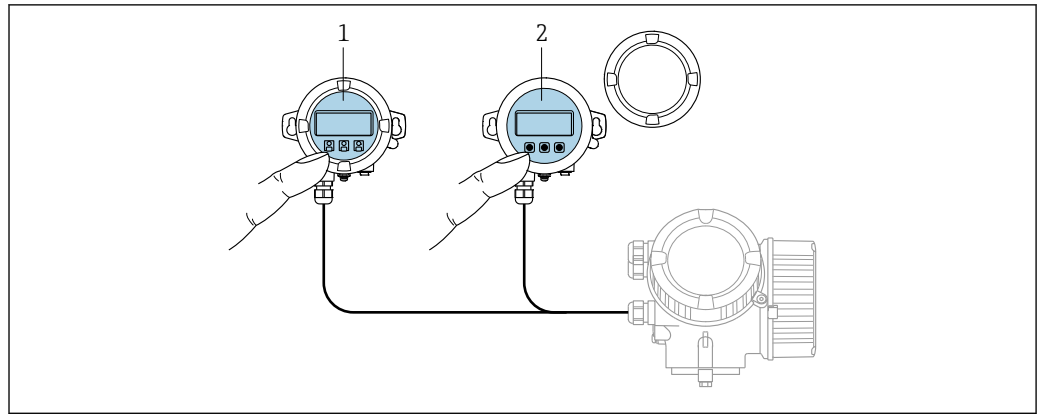
8 Bedieningsmogelijkheden

8.1 Overzicht

8.1.1 Locale bediening

Bediening met	Drukknoppen	Touch Control
Bestelcode voor "Display; bediening"	Optie C "SD02"	Optie E "SD03"
		
Displayelementen	4-regelig display	4-regelig display Witte achtergrondverlichting; wordt rood in geval van instrumentstoring
	Het formaat voor de getoonde meetwaarden en statusvariabelen kan individueel worden geconfigureerd	
	Toegestane omgevingstemperatuur voor het display: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F) De leesbaarheid van het display kan verslechteren bij gebruik buiten het temperatuurbereik.	
Bedieningselementen	Lokale bediening met 3 drukknoppen ( ,  , )	Externe bediening via touch control; 3 optische toetsen:  ,  , 
	De bedieningselementen zijn ook toegankelijk in verschillende explosiegevaarlijke omgevingen	
Extra functionaliteit	Data-backup functie De instrumentconfiguratie kan worden opgeslagen in de displaymodule.	
	Datavergelijkingsfunctie De instrumentconfiguratie zoals opgeslagen in de displaymodule kan worden vergeleken met de huidige instrumentconfiguratie..	
	Data-overdrachtsfunctie De transmitterconfiguratie kan worden overgedragen naar een ander instrument met behulp van de displaymodule.	

8.1.2 Bediening met separate display- en bedieningsmodule FHX50



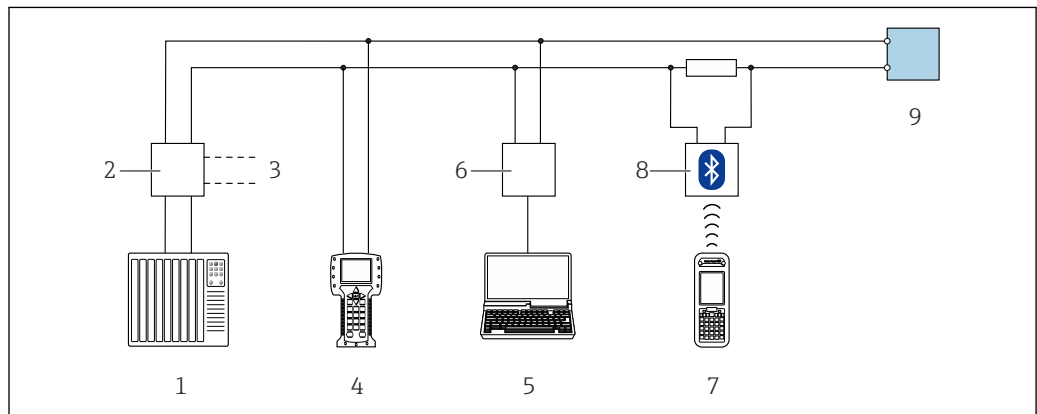
A0032215

21 FHX50 bedieningsmogelijkheden

- 1 Behuizing van de separate display- en bedieningsmodule FHX50
- 2 Display- en bedieningsmodule SD02, drukknoppen; deksel moet worden verwijderd
- 3 Display- en bedieningsmodule SD03, optische toetsen; kan worden bediend door het glas van het deksel heen

8.1.3 Afstandsbediening

Via HART-protocol

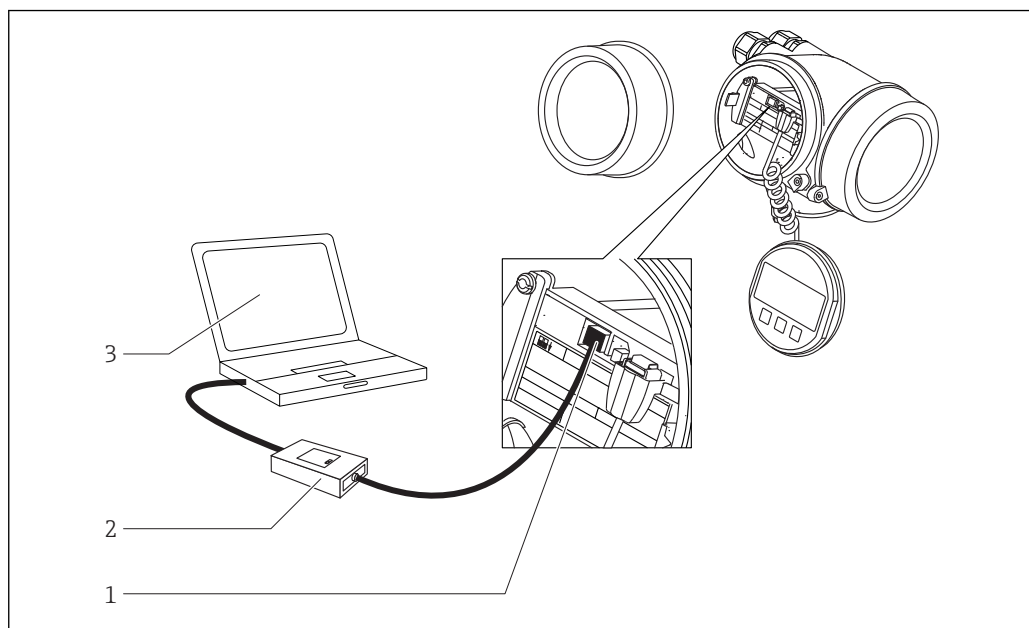


A0028746

22 Opties voor afstandsbediening via HART-protocol

- 1 PLC (programmable logic controller)
- 2 Meetversterkervoeding, bijv. RN221N (met communicati weerstand)
- 3 Aansluiting voor Commubox FXA191, FXA195 en Field Communicator 375, 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Computer met bedieningstool (bijv. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA191 (RS232) of FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350/SFX370
- 8 VIATOR Bluetooth modem met aansluitkabel
- 9 Transmitter

Via service-interface (CDI)



A0032466

- 1 Service-interface (CDI) van het meetinstrument (= Endress+Hauser Common Data Interface)
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computer met "FieldCare" bedieningstool

8.2 Opbouw en functies van het bedieningsmenu

8.2.1 Structuur van het bedieningsmenu

Menu	Submenu / parameter	Betekenis
	Language ¹⁾	Definieert de bedieningstaal van het lokale display.
Inbedrijfname ²⁾		Opent een interactieve wizard voor begeleiding bij de inbedrijfname van het instrument. Over het algemeen zijn geen aanvullende instellingen nodig in andere menu's na afronding van de wizard.
Setup	Parameter 1 ... Parameter N	Wanneer al deze parameters zijn ingesteld op de juiste waarden, moet de meting in de regel compleet geconfigureerd zijn voor een standaard toepassing.
	Uitgebreide setup	Bevat overige submenu's en parameters: ■ om het instrument aan te passen aan speciale omstandigheden. ■ om de meetwaarde te verwerken (schaalinstelling, linearisatie). ■ om de signaaluitgang te configureren.
Diagnose	Diagnoselijst	Bevat maximaal 5 momenteel actieve foutmeldingen.
	Event-logboek ³⁾	Bevat de laatste 20 meldingen (die niet meer actief zijn).
	Instrumentinformatie	Bevat informatie voor het identificeren van het instrument.
	Meetwaarden	Bevat alle actuele meetwaarden.
	Meetwaarde logging	Bevat de historie van de individuele meetwaarden.
	Simulatie	Gebruikt voor het simuleren van de meetwaarde of uitgangswaarden.
	Instrumenttest	Bevat alle parameters voor het controleren van de meetfunctionaliteit van het instrument.
	Heartbeat ⁴⁾	Bevat alle wizards voor de Heartbeat Verification en Heartbeat Monitoring applicatiepakketten.
Expert ⁵⁾ Bevat alle parameters van het instrument (inclusief degene die al in één van beide bovenstaande submenu's zijn opgenomen). Dit menu is opgebouwd overeenkomstig de functieblokken van het instrument. De parameters van het Expertmenu zijn beschreven in: GP01014F (HART)	Systeem	Bevat alle algemene instrumentparameters die geen invloed hebben op de meting of de communicatie-interface.
	Sensor	Bevat alle parameters die nodig zijn voor de configuratie van de meting.
	Uitgang	■ Bevat alle parameters die nodig zijn voor de configuratie van de analoge uitgang. ■ Bevat alle parameters die nodig zijn voor de configuratie van de schakeluitgang (PFS).

Menu	Submenu / parameter	Betekenis
	Communicatie	Bevat alle parameters die nodig zijn voor de configuratie van de digitale communicatie-interface.
	Diagnose	Bevat alle parameters die nodig zijn voor het detecteren en analyseren van bedrijfsfouten.

- 1) Bij bediening via bedieningstools (bijv. FieldCare), bevindt de "Language" parameter zich op "Setup → Uitgebreide setup → Display"
- 2) alleen voor bediening via een FDT/DTM-systeem
- 3) alleen beschikbaar bij lokale bediening
- 4) alleen beschikbaar voor bediening via DeviceCare of FieldCare
- 5) Bij het openen van het "Expert"-menu wordt altijd gevraagd om een toegangscode . Wanneer geen klantspecifieke toegangscode is gedefinieerd, moet "0000" worden ingevoerd.

8.2.2 Gebruikersrollen en bijbehorende toegangsrechten

De twee gebruikersrollen **Operator** en **Onderhoud** hebben een verschillende schrijftoegang tot de parameters wanneer een instrumentspecifieke toegangscode is gedefinieerd.. Dit beschermt de instrumentconfiguratie via het lokale display tegen ongeautoriseerde toegang →  75.

Toegangsrechten tot parameters

Gebruikersrol	Leestoegang		Schrijftoegang	
	Zonder toegangscode (af fabriek)	Met toegangscode	Zonder toegangscode (af fabriek)	Met toegangscode
Operator	✓	✓	✓	--
Onderhoud	✓	✓	✓	✓

Wanneer een verkeerde toegangscode wordt ingevoerd, krijgt de gebruiker de toegangsrechten van de **Operator**-rol.



De gebruikersrol waarmee de gebruiker momenteel is ingelogd wordt aangegeven via de Parameter **Toegangsstatus display** (voor displaybediening) of Parameter **Toegangsstatus tool** (voor tool-bediening).

8.2.3 Schrijfbeveiliging via toegangscode

Door gebruik te maken van een instrumentspecifieke toegangscode, zijn de parameters voor de instrumentconfiguratie beveiligd tegen overschrijven en kunnen de waarden daarvan niet via de lokale bediening worden gewijzigd.

Wachtwoord definiëren via het lokale display

1. Ga naar: Setup → Uitgebreide setup → Administratie → Vrijgavecode definiëren → Vrijgavecode definiëren
2. Definieer een max. 4-cijferige numerieke code als toegangscode.
3. Herhaal dezelfde code in Parameter **Bevestig toegangscode**.
 - ↳ Het -symbool verschijnt voor alle schrijfbeveiligde parameters.

Definieer de toegangscode via het bedieningstool (bijv. FieldCare)

1. Ga naar: Setup → Uitgebreide setup → Administratie → Vrijgavecode definiëren
2. Definieer een max. 4-cijferige numerieke code als toegangscode.
 - ↳ Schrijfbeveiliging is actief.

Parameters welke altijd kunnen worden gewijzigd

De schrijfbeveiliging omvat niet bepaalde parameters die de meting niet beïnvloeden. Ondanks een gedefinieerde toegangscode, kunnen deze altijd worden gewijzigd, zelfs wanneer andere parameters zijn vergrendeld.

Indien gedurende 10 minuten geen enkele toets wordt bediend binnen de navigatie- en bewerkingsmodus, vergrendeld het instrument automatisch de schrijfbeveiligde parameters. Wanneer de gebruiker vanuit de navigatie- en bewerkingsmodus terug gaat naar de meetwaardeweergave, vergrendelt het instrument de schrijfbeveiligde parameters automatisch na 60 s.



- Wanneer de schrijftoegang is ingeschakeld via de toegangscode, kan deze ook alleen weer worden uitgeschakeld via de toegangscode →  76.
- In de documenten "Beschrijving van de instrumentparameters" wordt elke schrijfbeveiligde parameters gemarkeerd met het -symbool.

8.2.4 Schrijfbeveiliging uitschakelen via toegangscode

Wanneer het -symbool verschijnt op het lokale display voor een parameter, is de parameter schrijfbeveiligd via een speciale toegangscode en kan de waarde niet worden veranderd via het lokale display →  75.

De blokkering van de schrijftoegang via de lokale bediening kan worden opgeheven door de instrumentspecifieke toegangscode in te voeren.

1. Nadat u  heeft ingedrukt, verschijnt de vraag om invoer van de toegangscode.
2. Voer de toegangscode in.
 - ↳ Het -symbool voor de parameters verdwijnt; alle eerder schrijfbeveiligde parameters zijn nu vrijgegeven.

8.2.5 Schrijfbeveiliging uitschakelen via toegangscode

Via lokaal display

1. Ga naar Setup → Uitgebreide setup → Administratie → Vrijgavecode definiëren → Vrijgavecode definiëren
2. Voer **0000** in.
3. Herhaal **0000** in Parameter **Bevestig toegangscode**.
 - ↳ De schrijfbeveiliging is opgeheven. Parameters kunnen worden gewijzigd zonder invoer van een toegangscode.

Via bedieningstool (bijv. FieldCare)

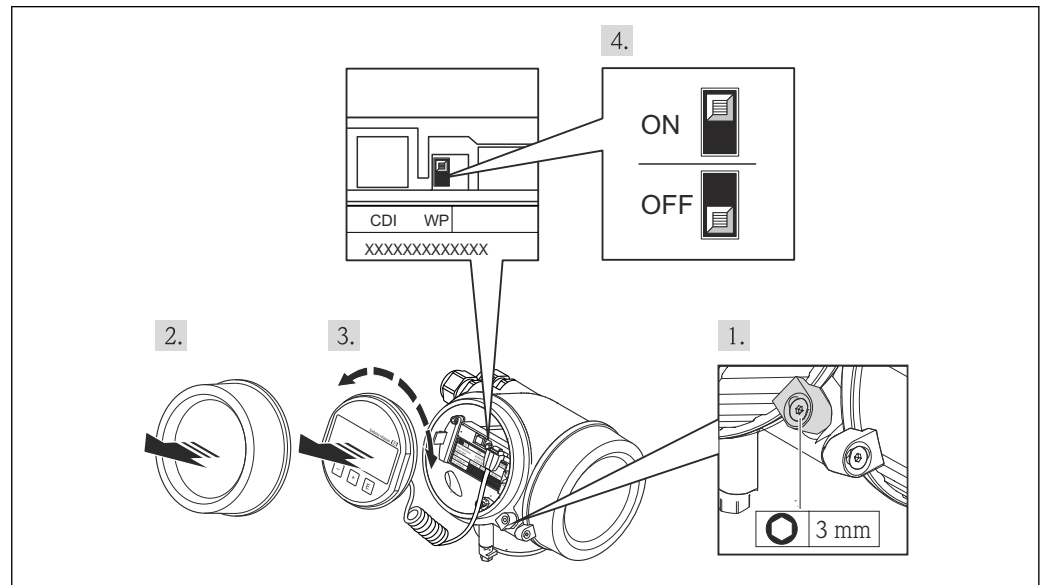
1. Ga naar Setup → Uitgebreide setup → Administratie → Vrijgavecode definiëren
2. Voer **0000** in.
 - ↳ De schrijfbeveiliging is opgeheven. Parameters kunnen worden gewijzigd zonder invoer van een toegangscode.

8.2.6 Schrijfbeveiliging via vergrendelingsschakelaar

In tegenstelling tot de parameterschrijfbeveiliging via een gebruikersspecifieke toegangscode, kan hiermee het gehele bedieningsmenu, behalve **Parameter "Contrast display"**, worden vergrendeld..

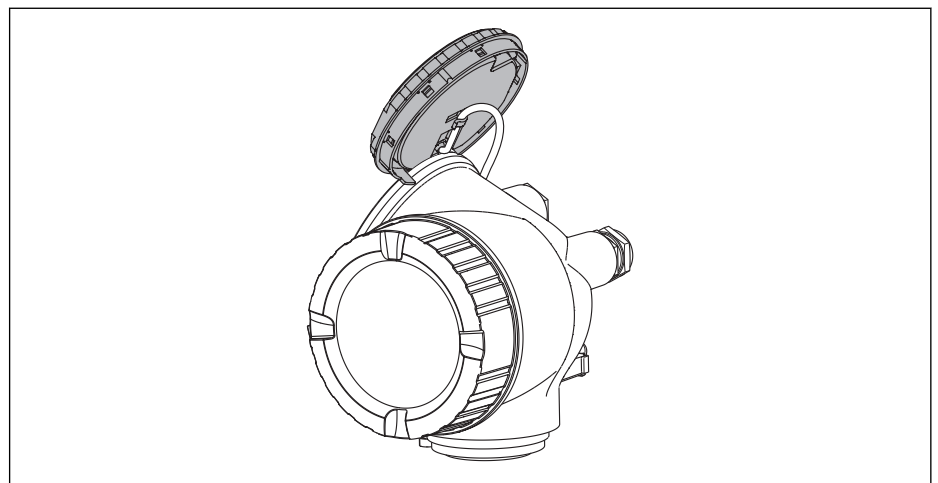
De parameterwaardes kunnen nu alleen nog worden gelezen en niet meer worden bewerkt (uitzondering **Parameter "Contrast display"**):

- Via lokaal display
- Via service-interface (CDI)
- Via HART-protocol



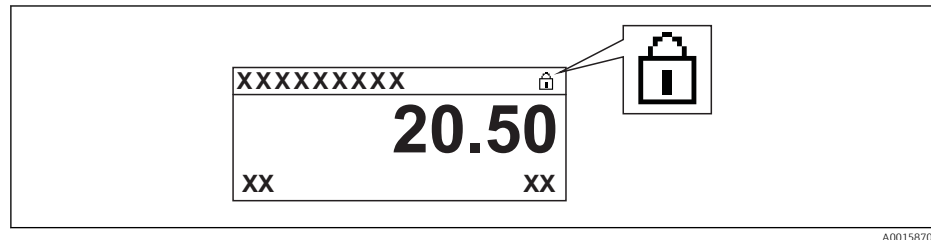
A0026157

1. Maak de borgklem los.
2. Schroef het deksel van de behuizing.
3. Trek de displaymodule uit met een voorzichtige, draaiende beweging. Om de toegang tot de vergrendelingsschakelaar te vergemakkelijken: displaymodule aan de rand van de elektronica compartiment haken.
 ↳ De displaymodule is vastgemaakt aan de rand van het elektronica compartiment.



A0013909

4. Door de vergrendelingsschakelaar (WP) op de hoofdelektronicamodule in de **ON**-stand te zetten wordt de hardware-schrijfbeveiliging geactiveerd. Door de vergrendelingsschakelaar (WP) op de hoofdelektronicamodule in de **OFF**-stand te zetten wordt de hardware-schrijfbeveiliging uitgeschakeld.
- ↳ Wanneer de hardware-schrijfbeveiliging is geactiveerd: Optie **Hardware vergrendeld.** wordt getoond in de Parameter **Status vergrendeling**. Daarnaast verschijnt het -symbool in de kopregel van het gemeten waarde display en in het navigatie-aanzicht voor de parameters.



Wanneer de hardware-schrijfbeveiliging is uitgeschakeld: er wordt geen optie getoond in de Parameter **Status vergrendeling**. Het -symbool verdwijnt in de kopregel van het gemeten waarde display en in het navigatie-aanzicht voor de parameters.

5. Installeer de spiraalkabel in de spleet tussen de behuizing en de hoofdelektronicamodule en steek de displaymodule in het elektronicacompartiment in de gewenste richting tot deze vastklikt.
6. Schroef het deksel van het elektronicacompartiment dicht en zet de borgklem vast.

8.2.7 Toetsvergrendeling in- en uitschakelen

Met de toetsvergrendeling wordt de toegang tot het gehele bedieningsmenu via lokale bediening uitgeschakeld. Daardoor is navigeren door het bedieningsmenu of wijzigen van de waarde van individuele parameters niet langer mogelijk. Alleen de meetwaarden kunnen op het meetwaardedisplay worden afgelezen.

De toetsvergrendeling wordt via een contextmenu in- en uitgeschakeld.

Inschakelen van de toetsvergrendeling



Voor het SD03-display:

De toetsvergrendeling wordt automatisch ingeschakeld:

- Indien het instrument > 1 minuut niet wordt bediend.
- Na het herstarten van het instrument.

Toetsvergrendeling handmatig inschakelen:

1. Het instrument staat in de meetwaardeweergave.
Druk op gedurende tenminste 2 seconden.
↳ Er verschijnt een contextmenu.
2. Kies **Toetsvergrendeling aan** in het contextmenu.
↳ De toetsvergrendeling is ingeschakeld.



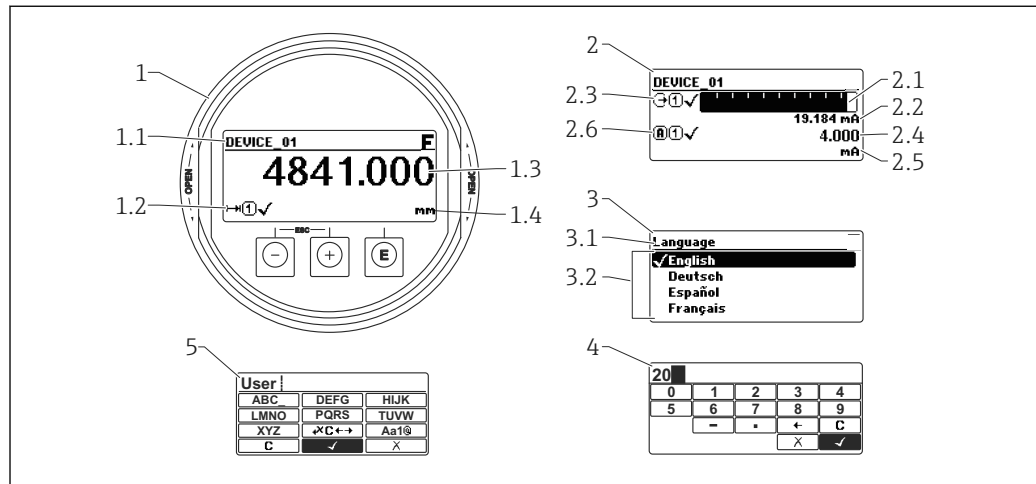
Wanneer wordt geprobeerd het bedieningsmenu te benaderen met ingeschakelde toetsvergrendeling, verschijnt de melding **Toetsvergrendeling aan** op het display.

Toetsvergrendeling uitschakelen

1. De toetsvergrendeling is ingeschakeld.
Druk op gedurende tenminste 2 seconden.
↳ Er verschijnt een contextmenu.
2. Kies **Toetsvergrendeling uit** in het contextmenu.
↳ De toetsvergrendeling is uitgeschakeld.

8.3 Display- en bedieningsmodule

8.3.1 Displayweergave



A0012635

23 Weergave op de display- en bedieningsmodule bij lokale bediening

- 1 Meetwaardeweergave (1 waarde groot)
- 1.1 Kopregel met tagnummer en foutsymbool (wanneer een fout aanwezig is)
- 1.2 Meetwaardesymbolen
- 1.3 Meetwaarde
- 1.4 Eenheid
- 2 Meetwaardeweergave (1 bargraph + 1 waarde)
- 2.1 Bargraph voor meetwaarde 1
- 2.2 Meetwaarde 1 (inclusief eenheid)
- 2.3 Meetwaardesymbolen voor meetwaarde 1
- 2.4 Meetwaarde 2
- 2.5 Eenheid voor meetwaarde 2
- 2.6 Meetwaardesymbolen voor meetwaarde 2
- 3 Parameterweergave (hier: een parameter met een keuzelijst)
- 3.1 Kopregel met parameternaam en foutsymbool (wanneer een fout aanwezig is)
- 3.2 Keuzelijst; ☒ markeert de huidige parameterwaarde.
- 4 Invoermatrix voor cijfers
- 5 Invoermatrix voor alfanumerieke en speciale karakters

Displaysymbolen voor de submenu's

Symbol	Betekenis
 A0011975	Display/bediening Wordt getoond: - in het hoofdmenu naast de keuze "Display/bediening" - in de kopregel in het menu "Display/bediening"
 A0011974	Setup Wordt getoond: - in het hoofdmenu naast de keuze "Setup" - in de kopregel in het menu "Setup"
 A0011976	Expert Wordt getoond: - in het hoofdmenu naast de keuze "Expert" - in de kopregel in het menu "Expert"
 A0011977	Diagnose Wordt getoond: - in het hoofdmenu naast de keuze "Diagnose" - in de kopregel in het menu "Diagnose"

Statussignalen

F A0013956	"Storing" Er is een instrumentfout aanwezig. De meetwaarde is niet langer geldig.
C A0013959	"Functiecontrole" Het instrument is in de servicemodus (bijv. tijdens een simulatie).
S A0013958	"Buiten de specificaties" Het instrument wordt gebruikt: - buiten de technische specificaties (bijv. tijdens opstarten of reinigen) - buiten de configuratie zoals uitgevoerd door de gebruiker (bijv. niveau buiten het ingestelde bereik)
M A0013957	"Onderhoud nodig" Onderhoud is nodig. De meetwaarde is nog steeds geldig.

Displaysymbolen voor de vergrendelingstoestand

Symbol	Betekenis
 A0011978	Weergaveparameter Markeert parameters die alleen kunnen worden weergegeven en niet kunnen worden veranderd.
 A0011979	Instrument vergrendeld - Voor de parameter naam: het instrument is vergrendeld via de software en/of hardware. - In de kopregel van de meetwaardeweergave: het instrument is vergrendeld via hardware.

Meetwaardesymbolen

Symbool	Betekenis
Meetwaarde	
 A0011995	Niveau
 A0011996	Afstand
 A0011998	Stroomuitgang
 A0011999	Gemeten stroom
 A0012106	Klemmenspanning
 A0012104	Temperatuur van de elektronica of de sensor
Meetkanalen	
 A0012000	Meetkanaal 1
 A0012107	Meetkanaal 2
Status van de meetwaarde	
 A0012102	Status "Alarm" De meting is onderbroken. De uitgang neemt de ingestelde alarmtoestand in. Een diagnosemelding wordt gegeven.
 A0012103	Status "Waarschuwing" Het instrument meet verder. Een diagnosemelding wordt gegeven.

8.3.2 Bedieningselementen

Toets	Betekenis
 A0013969	Minus-toets <i>Voor menu, submenu</i> Beweegt de markeringsbalk in een keuzelijst naar boven. <i>Bij de tekst- en getaleditor</i> In het invoervenster: beweegt de markeringsbalk naar links (terug).
 A0013970	Plus-toets <i>Voor menu, submenu</i> Beweegt de markeringsbalk in een keuzelijst naar beneden. <i>Bij de tekst- en getaleditor</i> In het invoervenster: beweegt de markeringsbalk naar rechts (vooruit).
 A0013952	Enter-toets <i>Voor meetwaardeweergave</i> ■ Door kort op de toets te drukken wordt het bedieningsmenu geopend. ■ Door drukken op de toets gedurende 2 s wordt het contextmenu geopend. <i>Voor menu, submenu</i> ■ Kort toets indrukken Keuzemenu, submenu of parameter wordt geopend. ■ Toets indrukken 2 s bij parameter: Indien aanwezig wordt de helptekst voor de functie of parameter geopend. <i>Bij de tekst- en getaleditor</i> ■ Kort toets indrukken – Opent de geselecteerde groep. – Voert de gekozen actie uit. ■ Toets indrukken gedurende 2 s bevestigt de gewijzigde parameterwaarde.
 A0013971	Escape-toetscombinatie (drukken toetsen tegelijkertijd in) <i>Voor menu, submenu</i> ■ Kort toets indrukken – Verlaat het huidige menuniveau en gaat naar het volgende hogere menuniveau. – Bij open helptekst: de helptekst van de parameter wordt gesloten. ■ Indrukken van de toets 2 s zorgt voor terugkeer naar de meetwaardeweergave ("home-positie"). <i>Bij de tekst- en getaleditor</i> Sluit de tekst- of getaleditor zonder veranderingen over te nemen.
 A0013953	Minus/Enter-toetscombinatie (druk de toetsen tegelijkertijd in en houd deze ingedrukt) Vermindert het contrast (helderder instellen).
 A0013954	Plus/Enter-toetscombinatie (druk de toetsen tegelijkertijd in en houd deze ingedrukt) Vergroot het contrast (donkerder instelling).
 A0013955	Minus/Plus/Enter-toetscombinatie (druk de toetsen tegelijkertijd in en houd deze ingedrukt) <i>Voor meetwaardeweergave</i> In- of uitschakelen van de toetsvergrendeling.

8.3.3 Getallen en tekst invoeren

Numerieke editor

1

2

3

4

Tekst editor

1

2

3

4

1 Bewerkingsaanzicht

2 Weergavegebied van de ingevoerde waarde

3 Invoervenster

4 Bedieningselementen

84

Endress+Hauser

 A0013981	Omschakelen ■ Tussen hoofdletters en kleine letters ■ Voor invoer van cijfers ■ Voor invoer van speciale karakters
 A0013985	Bevestigt de keuze.
 A0013987	Schakelt naar de keuze voor de correctietools.
 A0013986	Verlaat de invoer zonder de veranderingen over te nemen.
 A0014040	Verwijdert alle ingevoerde karakters.
Correctiesymbolen onder 	
 A0013989	Verwijdert alle ingevoerde karakters.
 A0013991	Beweegt de invoerpositie één positie naar rechts.
 A0013990	Beweegt de invoerpositie één positie naar links.
 A0013988	Verwijdert één karakter direct links van de invoerpositie.

8.3.4 Contextmenu openen

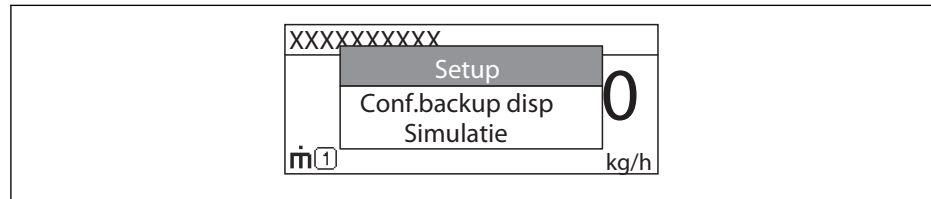
Met het contextmenu kan de gebruiker de volgende menu's snel en direct vanuit het bedieningsmenu oproepen:

- Setup
- Weergave backup
- Simulatie

Oproepen en sluiten van het contextmenu

De gebruiker is in het bedieningsmenu.

1. Druk op  gedurende 2 s.
 - ↳ Het contextmenu wordt geopend.



A0014003-NL

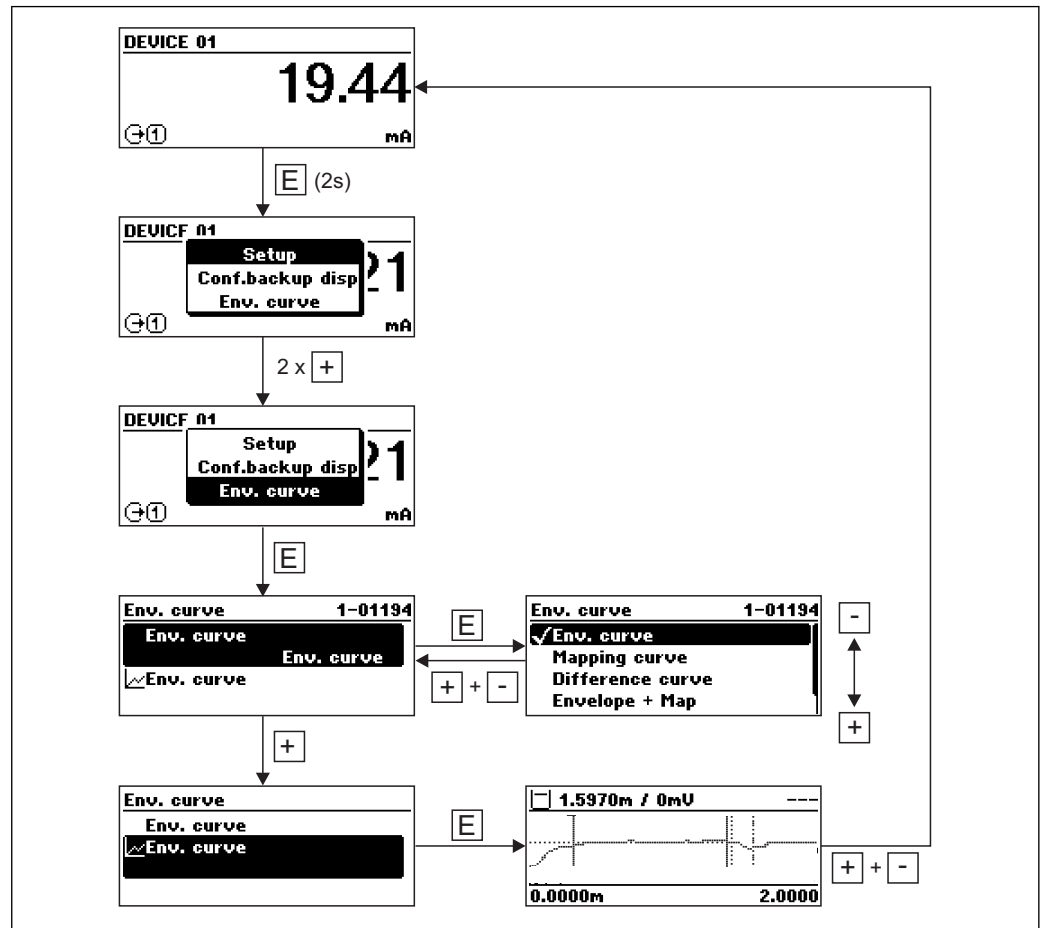
2. Druk  +  tegelijkertijd in.
 - ↳ Het contextmenu wordt gesloten en het bedieningsmenu verschijnt.

Oproepen van het menu via het contextmenu

1. Open het contextmenu.
2. Druk op  om naar het gewenste menu te gaan.
3. Druk op  om de keuze te bevestigen.
 - ↳ Het gekozen menu wordt geopend.

8.3.5 Omhullingscurve op de display- en bedieningsmodule

Voor het verwerken van het meetsignaal kan de omhullingscurve en, indien een onderdrukking is uitgevoerd, de onderdruktingscurve op de display- en bedieningsmodule worden weergegeven:



9 Systeemintegratie via het HART-protocol

9.1 Overzicht van de Device Description files (DD)

HART

ID fabrikant	0x11
Instrumenttype	0x1122
HART-specificatie	7.0
DD-bestanden	Voor informatie en bestanden zie: ▪ www.endress.com ▪ www.hartcomm.org

9.2 HART-instrumentvariabelen en meetwaarden

Bij uitlevering zijn de volgende meetwaarden aan de HART-instrumentvariabelen toegekend:

Instrumentvariabelen voor niveaumetingen

Instrumentvariabele	Meetwaarde
Primaire meetwaarde (PV)	Niveau gelineariseerd
Secundaire meetwaarde (SV)	Ongefilterde afstand
Tertiaire meetwaarde (TV)	Absolute echoamplitude
Quartaire meetwaarde (QV)	Relatieve echoamplitude

Instrumentvariabelen voor scheidingslaagmetingen

Instrumentvariabele	Meetwaarde
Primaire meetwaarde (PV)	Scheidingslaag gelineariseerd
Secundaire meetwaarde (SV)	Niveau gelineariseerd
Tertiaire meetwaarde (TV)	Laagdikte boven
Quartaire meetwaarde (QV)	Absolute scheidingslaagamplitude

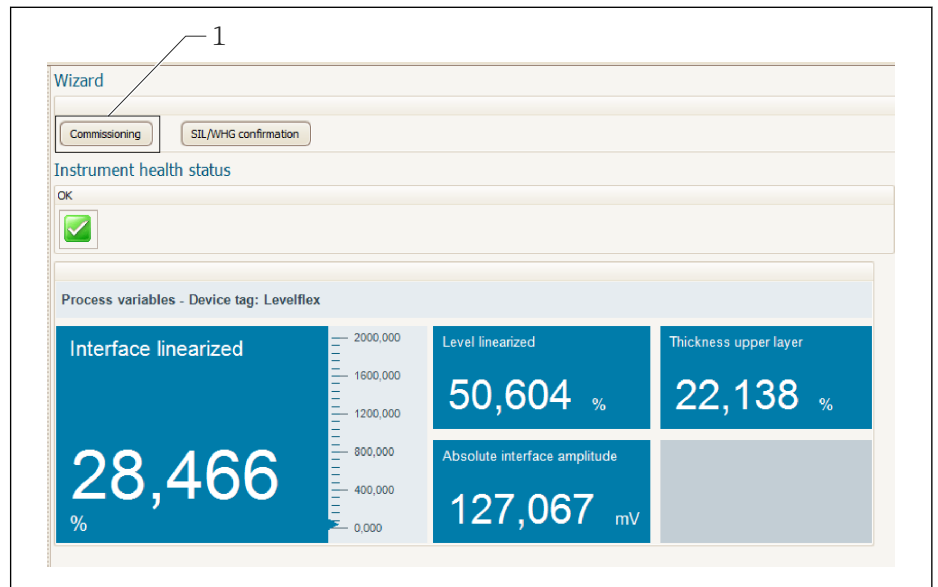


De toekenning van de meetwaarden aan de instrumentvariabelen kan worden veranderd in het volgende submenu:
Expert → Communicatie → Uitgang

10 Inbedrijfname via de wizard

Een wizard die de gebruiker begeleidt bij de eerste inbedrijfname is beschikbaar in FieldCare en DeviceCare.

1. Sluit het instrument aan op FieldCare of DeviceCare → 70.
2. Open het instrument in FieldCare or DeviceCare.
 - ↳ Het dashboard (home page) van het instrument verschijnt:



A0025866

1 Door klikken op de "Commissioning"-knop wordt de wizard opgeroepen.

3. Klik op "Commissioning" om de wizard op te roepen.
 4. Stel de juiste waarde in voor elke parameter. Deze waarden worden direct in het instrument geschreven.
 5. Klik op "Verder" om naar de volgende pagina te gaan.
 6. Na voltooien van de laatste pagina, klik op "Einde sequentie" om de wizard te sluiten.
- i** Indien de wizard wordt geannuleerd, voordat alle benodigde parameters zijn ingesteld, bevindt het instrument zich mogelijk in een ongedefinieerde toestand. In dat geval wordt geadviseerd, een reset naar de fabrieksinstellingen uit te voeren.

11 Inbedrijfname via het bedieningsmenu

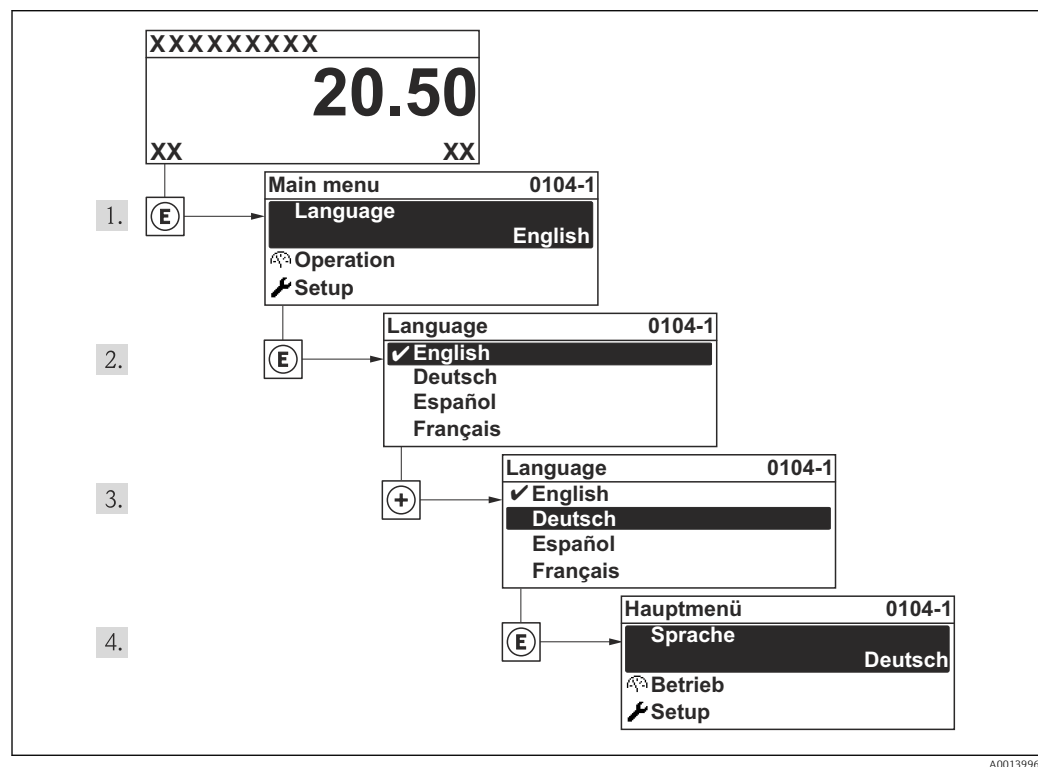
11.1 Installatie en functiecontrole

Zorg er voor dat alle eindcontroles zijn uitgevoerd voordat het meetpunt wordt opgestart:

- Checklist "controle voor de installatie" → 55
- Checklist "controle voor de aansluiting" → 68

11.2 Instellen bedieningstaal

Fabrieksinstelling: Engels of de bestelde lokale taal



24 Voorbeeld lokale display

11.3 Controleren van de referentie-afstand

i Dit hoofdstuk geldt alleen voor de FMP54 met gasfasecompensatie (productstructuur: kenmerk 540 "Applicatiepakket", optie EF of EG).

Coaxsondes met gasfasecompensatie zijn af fabriek gekalibreerd. Staafsondes moeten echter na de montage worden gekalibreerd:

Controleer na de montage van de sonde in de stilling well of bypass, de instelling van de referentie-afstand in drukloze toestand en corrigeer dit indien nodig. Hierbij moet het

niveau tenminste 200 mm onder de referentie-afstand L_{ref} liggen om een bepaalde minimale nauwkeurigheid te bereiken.

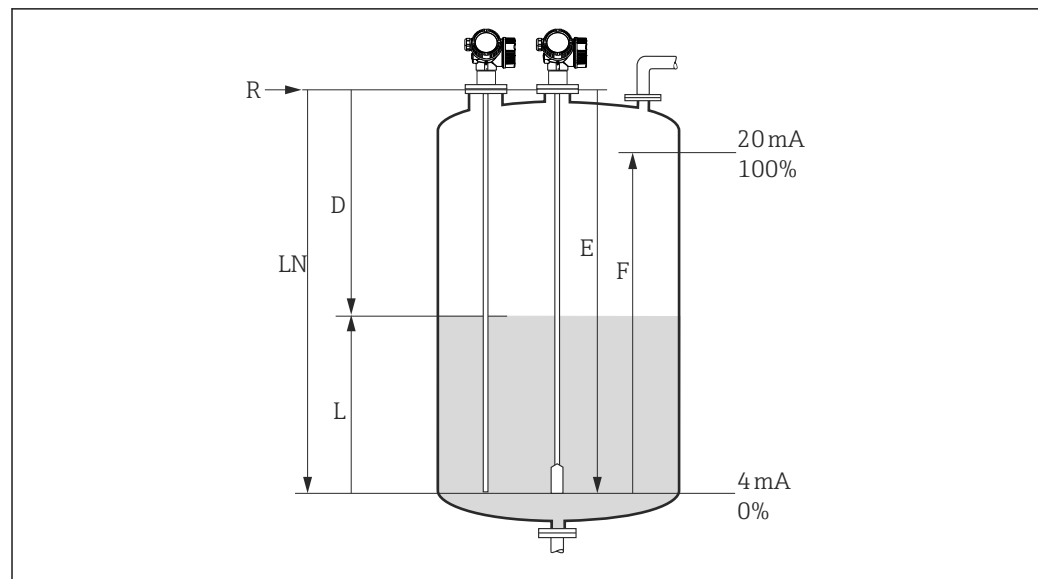
Stap	Parameter	Actie
1	Expert → Sensor → Gasfase compensatie → GFC-modus	Kies Optie Aan , om de gasfasecompensatie te activeren.
2	Expert → Sensor → Gasfase compensatie → Actuele referentieafstand	Controleer of de getoonde referentieafstand overeenkomt met de nominale waarde (300 mm of 550 mm, zie tagplaat). Indien ja: geen verdere actie nodig. Indien nee: ga verder met stap 3.
3	Expert → Sensor → Gasfase compensatie → Referentieafstand	Voer de onder Parameter Actuele referentieafstand getoonde waarde in.



Zie voor een gedetailleerde beschrijving van alle parameters voor de gasfasecompensatie:

GP01000F, "Levelflex - Beschrijving van de instrumentparameters - HART"

11.4 Configuratie van een niveaumeting



A0011360

25 Configuratieparameters voor niveaumeting in vloeistof

LN	Lengte van de sonde
R	Referentiepunt van de meting
D	Afstand
L	Niveau
E	Leeginregeling (= nulpunt)
F	Inregeling vol (= bereik)

i Indien bij kabelsondes de DC-waarde minder is dan 7, is meting niet mogelijk in de omgeving van het gewicht. In deze gevallen is de maximaal aanbevolen waarde voor de leeginregeling $E LN - 250 \text{ mm}$ ($LN - 10 \text{ in}$).

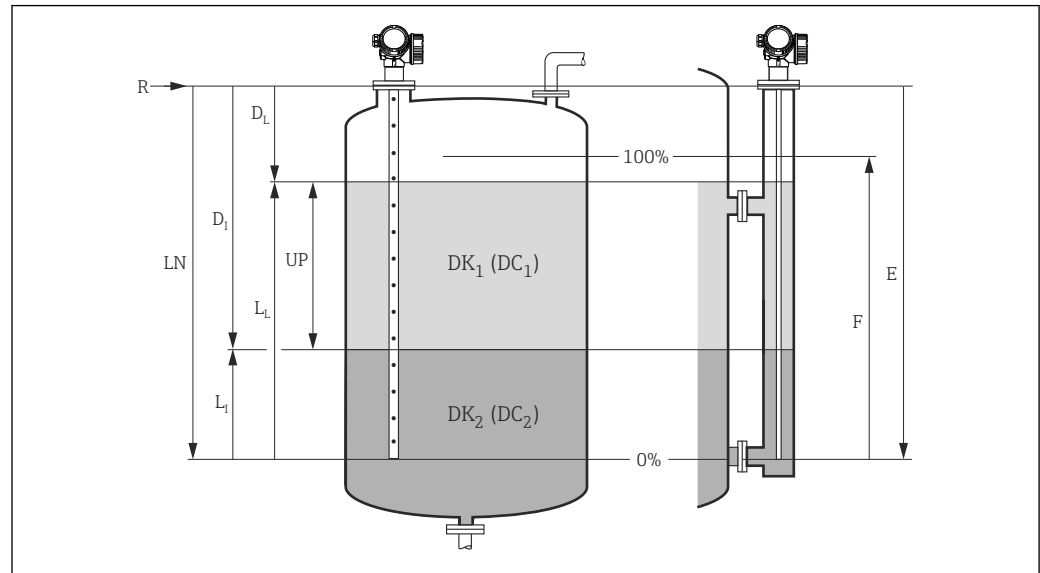
1. Setup → Instrument-tag
↳ Voer de identificatie voor het meetpunt in.
2. Voor instrumenten met applicatiepakket "Scheidingslaagmeting":
Ga naar: Setup → Bedrijfsmodus
↳ Kies Optie **Niveau**.
3. Ga naar: Setup → Afstandseenheid
↳ Kies afstandseenheid.
4. Ga naar: Setup → Tank type
↳ Kies tanktype .
5. Voor Tank type = Bypass / stilling well:
Ga naar: Setup → Buisdiameter
↳ Voer de diameter van de bypass of stilling well in.
6. Ga naar: Setup → Medium groep
↳ Kies mediumgroep: (**Water gebaseerd (DC >=4)** of **Andere**)
7. Ga naar: Setup → Leeginregeling
↳ Voer de afstand E in tussen het referentiepunt R en het minimum niveau (0%).
8. Ga naar: Setup → Inregeling vol
↳ Voer de afstand E in tussen het minimum (0%) en maximum (100%) niveau.
9. Ga naar: Setup → Niveau
↳ Toont het gemeten niveau L.

10. Ga naar: Setup → Afstand
 - ↳ Toont de afstand D tussen het referentiepunt R en het niveau L.
11. Ga naar: Setup → Signaalkwaliteit
 - ↳ Toont de signaalkwaliteit van de niveau-echo.
12. Voor bediening via het lokale display:
Ga naar: Setup → Map → Bevestig afstand
 - ↳ Vergelijk de getoonde afstand met de werkelijke afstand om eventueel met het registreren van de stoorecho-onderdrukkingscurve te beginnen ³⁾.
13. Voor bediening via bedieningstool:
Ga naar: Setup → Bevestig afstand
 - ↳ Vergelijk de getoonde afstand met de werkelijke afstand om eventueel met het registreren van de stoorecho-onderdrukkingscurve te beginnen. ³⁾

3) Voor FMP54 met gasfasecompensatie (productstructuur: kenmerk 540 "applicatiepakket", optie EF of EG) mag GEEN curve worden opgenomen.

11.5 Configuratie van een scheidingslaagmeting

i Alleen instrumenten met de betreffende software-optie kunnen worden gebruikt voor de scheidingslaagmeting. Deze optie wordt gekozen in de productstructuur: kenmerk 540 "Applicatiepakket", optie EB "Scheidingslaagmeting".



A0011177

26 Configuratieparameters voor scheidingslaagmeting

- LN Lengte van de sonde
- R Referentiepunt van de meting
- DI Parameter "Scheidingslaag afstand" (afstand van het referentiepunt tot het onderste medium)
- LI Scheidingslaag
- DL Afstand
- LL Niveau
- UP Laagdikte boven
- E Parameter "Leeginregeling" (= nulpunt)
- F Parameter "Inregeling vol" (= bereik)

1. Ga naar: Setup → Instrument-tag
↳ Voer de identificatie voor het meetpunt in.
2. Ga naar: Setup → Bedrijfsmodus
↳ Kies Optie **Scheidingslaag**.
3. Ga naar: Setup → Afstandseenheid
↳ Kies afstandseenheid.
4. Ga naar: Setup → Tank type
↳ Kies tanktype .
5. Voor Tank type = Bypass / stilling well:
Ga naar: Setup → Buisdiameter
↳ Voer de diameter van de bypass of stilling well in.
6. Ga naar: Setup → Tank niveau
↳ Kies tankniveau (**Volledig bedekt** of **Deels gevuld**)
7. Ga naar: Setup → Afstand tot bovenste tapping
↳ In bypasses: voer de afstand in van het referentiepunt R naar de onderste rand van de bovenste aansluiting; anders: behoud de fabrieksinstelling
8. Ga naar: Setup → DC-waarde
↳ Voer de relatieve diëlektrische constante in (ϵ_r) van het bovenste medium.

9. Ga naar: Setup → Leeginregeling
 - ↳ Voer de afstand E in tussen het referentiepunt R en het minimum niveau (0%).
10. Ga naar: Setup → Inregeling vol
 - ↳ Voer de afstand E in tussen het minimum (0%) en maximum (100%) niveau.
11. Ga naar: Setup → Niveau
 - ↳ Toont het gemeten niveau L_L .
12. Ga naar: Setup → Scheidingslaag
 - ↳ Toont de scheidingslaaghoogte L_I .
13. Ga naar: Setup → Afstand
 - ↳ Toont de afstand D_L tussen het referentiepunt R en het niveau L_L .
14. Ga naar: Setup → Scheidingslaag afstand
 - ↳ Toont de afstand D_I tussen het referentiepunt R en het niveau L_I .
15. Ga naar: Setup → Signaalkwaliteit
 - ↳ Toont de signaalkwaliteit van de niveau-echo.
16. Voor bediening via het lokale display:
Ga naar: Setup → Map → Bevestig afstand
 - ↳ Vergelijk de getoonde afstand met de werkelijke afstand om eventueel met het registreren van de stoorecho-onderdrukkingscurve te beginnen ⁴⁾.
17. Voor bediening via bedieningstool (bijv. FieldCare):
Ga naar: Setup → Bevestig afstand
 - ↳ Vergelijk de getoonde afstand met de werkelijke waarde om eventueel de registratie van een stoorecho-onderdrukkingscurve te starten ⁴⁾.

4) Voor FMP54 met gasfasecompensatie (productstructuur: kenmerk 540 "applicatiepakket", optie EF of EG) mag GEEN curve worden opgenomen.

11.6 Opnemen van de referentiecurve

Na de configuratie van de meting wordt geadviseerd de momentele omhullingscurve als een referentiecurve op te nemen. De referentiecurve kan later worden gebruikt voor diagnosedoeleinden. Gebruik voor het opnemen van de referentiecurve de parameter Parameter **Opslaan referentiecurve**.

Navigatie in het menu

Expert → Diagnose → Echoreflectiecurve diagnose → Opslaan referentiecurve

Betekenis van de opties

- Nee
Geen actie
- ja
De momentele omhullingscurve wordt opgeslagen als referentiecurve.

 In instrumenten die zijn geleverd met softwareversie 01.00.zz of 01.01.zz, is dit submenu alleen zichtbaar voor de gebruikersrol "Service".

 De referentiecurve kan alleen worden getoond in het omhullingscurvedigram van FieldCare nadat deze vanuit het instrument in FieldCare is geladen. Dit wordt uitgevoerd door de "Laad referentiecurve"-functie in FieldCare:



 27 De "Laad referentiecurve"-functie

11.7 Configuratie van het lokale display

11.7.1 Fabrieksinstellingen van het lokale display voor niveaumetingen

Parameter	Fabrieksinstelling voor instrumenten met 1 stroomuitgang	Fabrieksinstelling voor instrumenten met 2 stroomuitgangen
Indeling display	1 waarde font max.	1 waarde font max.
1e waarde display	Niveau gelineariseerd	Niveau gelineariseerd
2e waarde display	Afstand	Afstand
3e waarde display	Stroomuitgang 1	Stroomuitgang 1
4e waarde display	Geen	Stroomuitgang 2

11.7.2 Fabrieksinstellingen van het lokale display voor scheidingslaagmetingen

Parameter	Fabrieksinstelling voor instrumenten met 1 stroomuitgang	Fabrieksinstelling voor instrumenten met 2 stroomuitgangen
Indeling display	1 waarde font max.	1 waarde font max.
1e waarde display	Scheidingslaag gelineariseerd	Scheidingslaag gelineariseerd
2e waarde display	Niveau gelineariseerd	Niveau gelineariseerd
3e waarde display	Laagdikte boven	Stroomuitgang 1
4e waarde display	Stroomuitgang 1	Stroomuitgang 2

11.7.3 Instelling van het lokale display

Het lokale display kan in het volgende menu worden aangepast:

Setup → Uitgebreide setup → Display

11.8 Configuratie van de stroomuitgangen

11.8.1 Fabrieksinstelling van de stroomuitgangen voor niveaumetingen

Stroomuitgang	Toegekende meetwaarde	4 mA-waarde	20 mA-waarde
1	Niveau gelineariseerd	0% van de bijbehorende gelineariseerde waarde	100% van de bijbehorende gelineariseerde waarde
2 ¹⁾	Relatieve echoamplitude	0 mV	2 000 mV

1) voor instrumenten met 2 stroomuitgangen

11.8.2 Fabrieksinstelling van de stroomuitgangen voor scheidingslaagmetingen

Stroomuitgang	Toegekende meetwaarde	4 mA-waarde	20 mA-waarde
1	Scheidingslaag gelineariseerd	0% van de bijbehorende gelineariseerde waarde	100% van de bijbehorende gelineariseerde waarde
2 ¹⁾	Niveau gelineariseerd	0% van de bijbehorende gelineariseerde waarde	100% van de bijbehorende gelineariseerde waarde

1) voor instrumenten met 2 stroomuitgangen

11.8.3 Instelling van de stroomuitgangen

De stroomuitgangen kunnen in de volgende submenu's worden ingesteld:

Basisinstellingen

Setup → Uitgebreide setup → Stroomuitgang 1 ... 2

Uitgebreide instellingen

Expert → Uitgang 1 ... 2 → Stroomuitgang 1 ... 2

Zie "Beschrijving van de instrumentparameters" GP01000F

11.9 Configuratiemanagement

Na de inbedrijfname, kunt u de huidige instrumentconfiguratie opslaan, kopiëren naar een ander meetpunt of de voorgaande instrumentconfiguratie herstellen. Dit met behulp van het Parameter **Configuratiemanagement** en de bijbehorende opties.

Navigatiepad in het bedieningsmenu

Setup → Uitgebreide setup → Configuratie backup display → Configuratiemanagement

Betekenis van de opties

■ Afbreken

Geen actie en gebruiker verlaat de parameter.

■ Backup maken

Een backup-kopie van de huidige instrumentconfiguratie wordt in de HistoROM (ingebouwd in instrument) in de displaymodule van het instrument opgeslagen. De back-kopie omvat de transmitter- en sensorgegevens van het instrument.

■ Herstel instellingen

De laatste backup-kopie van de instrumentconfiguratie is gekopieerd van de displaymodule naar de HistoROM van het instrument. De backup-kopie omvat de transmitter- en sensorgegevens van het instrument.

■ Dupliceren

De transmitterconfiguratie wordt gedupliceerd naar een ander instrument met behulp van de displaymodule van de transmitter. De volgende parameters, welke het individuele meetpunt karakteriseren, worden **niet** meegenomen in de overgedragen configuratie:

- HARTdatum-code
- HART- tag naam kort
- HART-melding
- HART-beschrijving
- HART-adres
- Instrument-tag
- Mediumtype

■ Vergelijk instellingen

De instrumentconfiguratie welke is opgeslagen in de displaymodule wordt vergeleken met de actuele instrumentconfiguratie van de HistoROM. Het resultaat van deze vergelijking wordt getoond in Parameter **Vergelijk resultaat**.

■ Wis backup-gegevens

De backup van de instrumentconfiguratie wordt gewist van de displaymodule van het instrument.



Terwijl deze actie wordt uitgevoerd, kan de configuratie niet worden bewerkt via het lokale display en een melding betreffende de status verschijnt op het display.



Wanneer een bestaande backup wordt hersteld op een ander instrument met Optie **Herstel instellingen**, kan het gebeuren, dat bepaalde instrumentfunctionaliteit niet langer beschikbaar is. In bepaalde gevallen zal zelfs een instrumentreset → 207 de originele status niet herstellen.

Om een configuratie naar een ander instrument over te dragen, moet altijd Optie **Dupliceren** worden gebruikt.

11.10 Beveiliging van de instellingen tegen ongeautoriseerd veranderen

Er bestaan twee manieren om de instellingen te beschermen tegen ongeautoriseerde veranderingen:

- Via parameterinstellingen (software-vergrendeling) →  75
- Via de vergrendelingsschakelaar (hardware-vergrendeling) →  77

12 Diagnose en storingen oplossen

12.1 Algemeen oplossen van storingen

12.1.1 Algemene fouten

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Instrument reageert niet.	De voedingsspanning komt niet overeen met de specificaties op de typeplaat.	Sluit de juiste spanning aan.
	De polariteit van de voedingsspanning is verkeerd.	Corrigeer de polariteit.
	De kabels maken geen goed contact met de klemmen.	Waarborg een goed elektrisch contact tussen kabels en klemmen.
Waarden op het display onzichtbaar	De contrastinstelling is te zwak of te sterk.	■ Verhoog het contrast door tegelijkertijd indrukken van  en . ■ Verminder het contrast door tegelijkertijd indrukken van  en .
	De connector van de displaykabel is niet correct aangesloten.	Sluit de connector correct aan.
	Het display is defect.	Vervang het display.
"Communicatiefout" verschijnt op het display bij het starten van het instrument of aansluiten van het display	Elektromagnetische interferentie	Controleer de aarding van het instrument.
	Gebroken displaykabel of displayconnector.	Vervang het display.
Uitgangsstroom < 3,6 mA	Aansluiting signaalkabel niet correct.	Controleer de aansluiting.
	Elektronica defect.	Vervang de elektronica.
HART-communicatie werkt niet.	Communicatiweerstand ontbreekt of is verkeerd geïnstalleerd.	Installeer de communicatiweerstand (250 Ω) correct →  56.
	Commubox verkeerd aangesloten.	Sluit de Commubox correct aan →  70.
	Commubox niet in de HART-modus geschakeld.	Zet de keuzeschakelaar van de Set Commubox in de HART-positie.
CDI-communicatie werkt niet.	Verkeerde instelling van de COM-poort op de computer.	Controleer de instelling van de COM-poort op de computer en verander deze indien nodig.
Instrument meet verkeerd.	Fout parameterinstelling	Controleer en wijzig de parameterinstelling.

12.1.2 Parametreerfouten

Parametreerfouten voor niveaumetingen

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Meetwaarde verkeerd	Indien de gemeten afstand (Setup → Afstand) overeenkomt met de werkelijke afstand: Kalibratiefout	■ Controleer en wijzig de Parameter Leeginregeling (→ 143) indien nodig. ■ Controleer en wijzig de Parameter Inregeling vol (→ 144) indien nodig. ■ Controleer en wijzig de linearisatie indien nodig (Submenu Linearisatie (→ 169)).
	Indien de gemeten afstand (Setup → Afstand) niet overeenkomt met de werkelijke afstand: Een storingsecho beïnvloedt de meting.	Voer een stoorecho-onderdrukking uit (Parameter Bevestig afstand (→ 151)).
Geen verandering van de meetwaarde bij het legen/vullen van de tank	Een storingsecho beïnvloedt de meting.	Voer een stoorecho-onderdrukking uit (Parameter Bevestig afstand (→ 151)).
	Afzetting op de sonde.	Reinig de sonde.
	Fout in de echo-tracking	Schakel echo-tracking uit: Expert → Sensor → Echo tracking → Evaluatiemodus = Geschiednis uit).
Diagnosemelding Echo verlies verschijnt na inschakelen van de voedingsspanning.	Echodrempel te hoog.	Controleer de Parameter Medium groep (→ 143). Kies indien nodig een nauwkeurigere instelling in de Parameter Mediumeigenschap (→ 157).
	Niveau-echo onderdrukt.	Wis de onderdrukking en registreer een nieuwe onderdrukkingscurve indien nodig (Parameter Opname map (→ 153)).
Instrument geeft een niveau aan wanneer de tank leeg is.	Verkeerde sondelengte	Voer een sondelengtecorrectie uit (Parameter Bevestig sondelengte (→ 185)).
	Stoorecho	Voer een stoorecho-onderdrukking uit over de gehele sonde terwijl de tank leeg is (Parameter Bevestig afstand (→ 151)).
Verkeerde toename van het niveau over het gehele meetbereik	Verkeerde tanktype gekozen.	Stel het Parameter Tank type (→ 142) correct in.

Parametreerfouten voor scheidingslaagmetingen

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Met de instelling Tank niveau = Volledig bedekt verspringt het gemeten scheidingslaagniveau naar hogere waarden tijdens het legen.	Het totale niveau wordt gedetecteerd buiten de bovenste blokafstand.	Vergroot de blokafstand (Parameter Blokafstand (→ 160)).
		Stel in Parameter Tank niveau (→ 148) = Deels gevuld .
Met de instelling Tank niveau = Deels gevuld , verspringt het gemeten totale niveau naar lagere waarden tijdens het vullen.	Het totale niveau komt in de bovenste blokafstand.	Verklein de blokafstand (Parameter Blokafstand (→ 160)).

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Verkeerde stijging van de scheidingslaagmeetwaarde	Verkeerde diëlektrische constante (DC-waarde).	Voer de correcte diëlektrische constante (DC-waarde) van het bovenste medium in (Parameter DC-waarde (→ 149)).
De meetwaarden voor scheidingslaag en het totale niveau zijn identiek	Echodrempel voor het totale niveau te hoog vanwege een verkeerde diëlektrische constante.	Voer de correcte diëlektrische constante (DC-waarde) van het bovenste medium in (Parameter DC-waarde (→ 149)).
Indien de scheidingslagen dun zijn, verspringt het totale niveau naar het scheidingslaagniveau.	De dikte van het bovenste medium is minder dan 60 mm (2,4 in).	Scheidingslaagmeting is alleen mogelijk wanneer de dikte van de scheidingslaag meer is dan 60 mm (2,4 in).
De scheidingslaagmeetwaarde verspringt.	Emulsielaag aanwezig.	Emulsielagen beïnvloeden de meting. Neem contact op met Endress+Hauser.

12.2 Diagnose-informatie op het lokale display

12.2.1 Diagnosemelding

Storingen welke worden gedetecteerd door het zelfbewakingssysteem van het meetinstrument worden getoond als een diagnosemelding afwisselend met de meetwaardeweergave.

Meetwaardeweergave in geval van storing

2 1

XXXX X XXX X

20.50

X ⓘ XX

➡

Diagnosemelding

XXXX X XXX X

⚠ S801

Voedingsspanning

ⓘ Menu

-

+

E

1 Statussignaal

2 Statussymbool (symbool voor event-gedrag)

3 Statussymbool met diagnose-events

4 Event-tekst

5 Bedieningselementen

A0013939-NL

Statussignalen

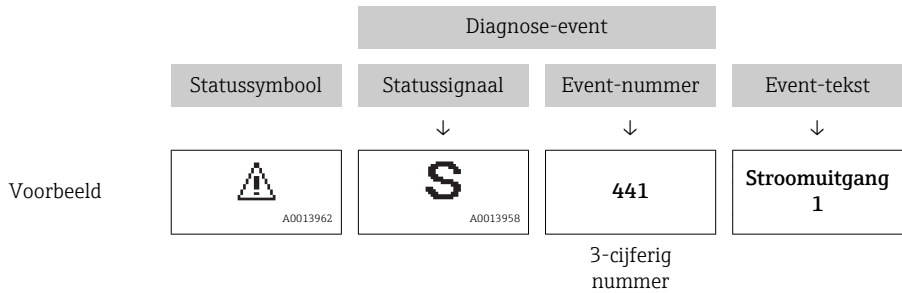
F A0013956	"Storing" Er is een instrumentfout aanwezig. De meetwaarde is niet langer geldig.
C A0013959	"Functiecontrole" Het instrument is in de servicemodus (bijv. tijdens een simulatie).
S A0013958	"Buiten de specificaties" Het instrument wordt gebruikt: - buiten de technische specificaties (bijv. tijdens opstarten of reinigen) - buiten de configuratie zoals uitgevoerd door de gebruiker (bijv. niveau buiten het ingestelde bereik)
M A0013957	"Onderhoud nodig" Onderhoud is nodig. De meetwaarde is nog steeds geldig.

Statussymbool (symbool voor event-gedrag)

⊗ A0013961	"Alarm" status De meting is onderbroken. De signaaluitgangen nemen de gedefinieerde alarmtoestand aan. Een diagnosemelding wordt gegenereerd.
⚠ A0013962	"Waarschuwing" status Het instrument gaat door met meten. Een diagnosemelding wordt gegenereerd.

Diagnose-event en event-tekst

De storing kan worden geïdentificeerd met de diagnose-event. De event-tekst helpt door informatie te geven over de storing. Bovendien wordt het bijbehorende symbool voor het diagnose-event getoond.



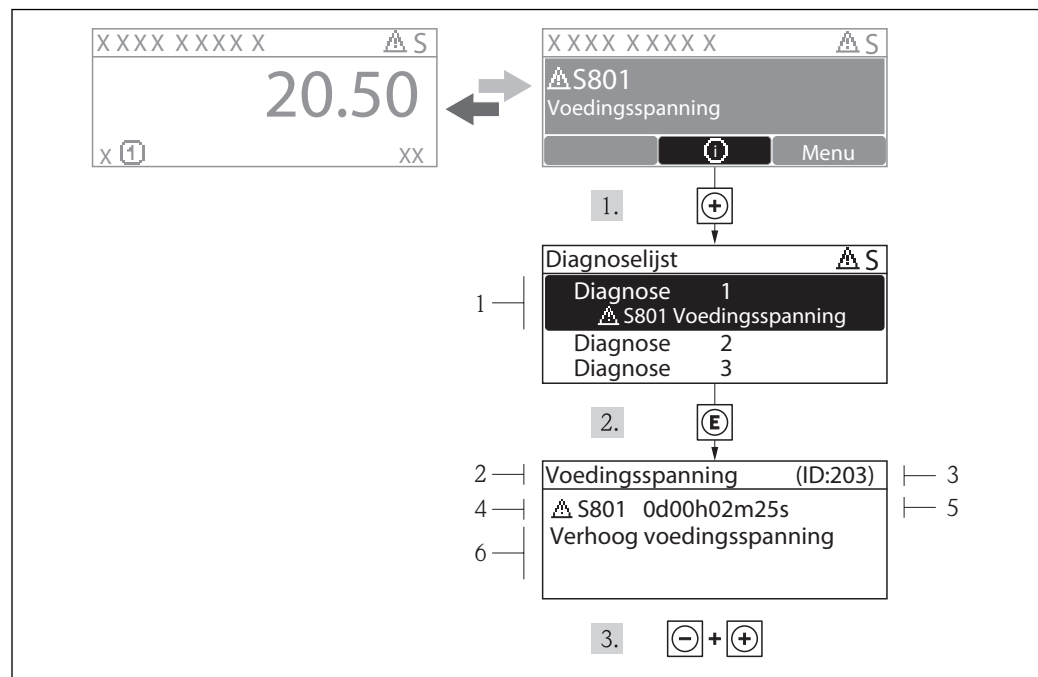
Wanneer twee of meer diagnosemeldingen tegelijkertijd optreden, wordt alleen de melding met de hoogste prioriteit getoond. De andere aanwezige diagnosemeldingen kunnen worden getoond in Submenu **Diagnoselijst** (→ 212).

-  Vervallen diagnosemeldingen die niet meer actief zijn kunnen als volgt worden getoond:
- Op het locale display:
in Submenu **Event-logboek** (→ 213)
 - In FieldCare:
via de "Event List /HistoROM" functie.

Bedieningselementen

Bedieningsfuncties in het menu, submenu	
 A0013970	Plus-toets Opent de melding voor de oplossingsmaatregelen.
 A0013952	Enter-toets Opent het bedieningsmenu.

12.2.2 Oproepen van oplossingsmaatregelen



A0013940-NL

28 Melding voor oplossingsmaatregelen

- 1 Diagnose-informatie
- 2 Afgekorte tekst
- 3 Service ID
- 4 Diagnosegedrag met diagnosecode
- 5 Bedrijfstijd van optreden
- 6 Oplossingsmaatregelen

De gebruiker is in de diagnosemelding.

1. Druk op (symbool).
 - ↳ Submenu **Diagnoselijst** wordt geopend.
2. Kies de gewenste diagnose-event met of en druk op .
 - ↳ De melding voor de oplossingsmaatregelen voor de gekozen diagnose-event wordt geopend.
3. Druk + tegelijkertijd in.
 - ↳ Sluit de melding voor de oplossingsmaatregelen.

De gebruiker is in het **Diagnose** menu op een positie van een diagnose-event, bijv. **Diagnoselijst** submenu of in **Vorige diagnose**.

1. Druk op .
 - ↳ De melding voor de oplossingsmaatregelen voor de gekozen diagnose-event wordt geopend.
2. Druk + tegelijkertijd in.
 - ↳ Sluit de melding voor de oplossingsmaatregelen.

12.3 Diagnose-event in de bedieningstool

Wanneer in het instrument een diagnose-event aanwezig is, verschijnt linksboven in het statusgebied van de bedieningstool het statussignaal samen met het bijbehorende symbool voor het event-gedrag conform NAMUR NE 107:

- Storing (F)
- Functiecontrole (C)
- Buiten de specificatie (S)
- Onderhoud nodig (M)

Oproepen van oplossingsmaatregelen

1. Ga naar Menu **Diagnose**.
 - ↳ In Parameter **Actuele diagnose**, wordt de diagnose-event getoond met de eventtekst.
2. Beweeg in het rechter deel van het scherm met de cursor over Parameter **Actuele diagnose**.
 - ↳ Een tooltip met oplossingsmaatregelen voor de diagnose-event verschijnt.

12.4 Diagnoselijst

In het Diagnoselijst-submenu, kunnen tot maximaal 5 momenteel actieve diagnosemeldingen worden getoond. Indien meer dan 5 meldingen actief zijn, worden de meldingen met de hoogste prioriteit op het display getoond.

Navigatiepad

Diagnose → Diagnoselijst

Oproepen en sluiten van oplossingsmaatregelen

1. Druk op .
- ↳ De melding voor de oplossingsmaatregelen voor de gekozen diagnose-event wordt geopend.
2. Druk  +  tegelijkertijd in.
- ↳ De melding met de oplossingsmaatregelen sluit.

12.5 Lijst met diagnose-events

Diagnosenummer	Korte tekst	Oplossingsmaatregelen	Statussignaal [af fabriek]	Diagnosegedrag [af fabriek]
Diagnose sensor				
003	Gebroken sonde gedetecteerd	1. controleer curve 2. controleer sensor	F	Alarm
046	Aangroei gedetecteerd	Maak sensor schoon	F	Alarm
104	HF-kabel	en controleer afdichting 1. Droog HF kabelconnector 2. Vervang HF-kabel	F	Alarm
105	HF-kabel	1. Draai de HF kabelconnector vaster 2. Controleer de sensor 3. Vervang de HF kabel	F	Alarm
106	Sensor	1) Controleer antenne 2) Controleer HF kabel 3) Contacteer Service	F	Alarm
Diagnose elektronica				
242	Software niet compatibel	1. Controleer software 2. Flash of vervang hoofdelektronica module	F	Alarm
252	Modules niet compatibel	1. Check if correct electronic modul is plugged 2. Replace electronic module	F	Alarm
261	Elektronicamodule	1. Herstart instrument 2. Controleer elektronicamodules 3. Vervang IO module of hoofdelektronica	F	Alarm
262	Moduleverbinding	1. Controleer module- aansluitingen 2. Vervang elektronicamodule	F	Alarm
270	Storing hoofdelektronica	Vervang hoofdelektronica	F	Alarm
271	Storing hoofdelektronica	1. Herstart instrument 2. Vervang hoofdelektronica	F	Alarm
272	Storing hoofdelektronica	1. Herstart instrument 2. Neem contact op met service	F	Alarm
273	Storing hoofdelektronica	1. Noodbediening via display 2. Vervang hoofdelektronica	F	Alarm
275	I/O module defect	Vervang I/O module	F	Alarm
276	I/O module defect	1. Herstart instrument 2. Vervang IO module	F	Alarm
276	I/O module fout		F	Alarm
282	Gegevensopslag	1. Herstart instrument 2. Neem contact op met service	F	Alarm
283	Geheugeninhoud	1. Draag data over of reset instrument 2. Neem contact op met service	F	Alarm
311	Electronica fout	Onderhoud noodzakelijk! 1. Niet resetten! 2 Neem contact op met Service!	M	Warning

Diagnosenummer	Korte tekst	Oplossingsmaatregelen	Statussignaal [af fabriek]	Diagnosegedrag [af fabriek]
Diagnose configuratie				
410	Dataoverdracht	1. Controleer verbinding 2. Probeer data-overdracht opnieuw	F	Alarm
411	Up-/download actief	Up-/Download actief, a.u.b. wachten	C	Warning
412	Download in proces	Download actief, aub wachten	C	Warning
431	Na-afregeling 1 ... 2	Sensor trim uitvoeren	C	Warning
435	Linearisatie	Controleer Linearisatietabel instructie	F	Alarm
437	Configuratie niet compatibel	1. Herstart instrument 2. Neem contact op met service	F	Alarm
438	Record	1. Controleer data instelbestand 2. Controleer instrumentconfig. 3. Up- en download nieuwe configuratie	M	Warning
441	Stroomuitgang 1 ... 2	1. Controleer proces 2. Controleer instelling stroomuitgang	S	Warning
484	Storingsmodus simulatie	Uitschakelen simulatie	C	Alarm
485	Simulatie meetwaarde	Uitschakelen simulatie	C	Warning
491	Simulatie uitgangsstroom 1 ... 2	Uitschakelen simulatie	C	Warning
494	Simulatie schakeluitgang	Schakel simulatie schakeluitgang uit	C	Warning
495	Simulatie diagnose-gebeurtenis	Uitschakelen simulatie	C	Warning
585	Simulatie afstand	Uitschakelen simulatie	C	Warning
Diagnose proces				
801	Te weinig energie	Verhoog de voedingsspanning	S	Warning
803	Kringstroom	1. Controleer bedrading 2. Vervang IO module	F	Alarm
825	Bedrijfstemperatuur	1. Controleer omgevingstemperatuur 2. Controleer procestemperatuur	S	Warning
825	Bedrijfstemperatuur		F	Alarm
921	Verandering referentie	1. Controleer uitgangsconfiguratie 2. Controleer druk 3. Controleer sensor	S	Warning
936	EMC interferentie	Controleer installatie op EMC	F	Alarm
941	Echo verlies	1. Controleer parameter 'DC waarde'	F	Alarm ¹⁾
942	In veiligheidsafstand	1. Controleer niveau 2. Controleer veiligheidsafstand	S	Alarm ¹⁾
943	Niveau in blokafstand	Verminderde nauwkeurigheid Controleer niveau	S	Warning

Diagnosenummer	Korte tekst	Oplossingsmaatregelen	Statussignaal [af fabriek]	Diagnosegedrag [af fabriek]
944	Niveaubereik	Verminderde nauwkeurigheid Niveau bij procesaansluiting	S	Warning
950	Uigebreide diagnose 1 ... 2 toegepast	Onderhoud uw diagnose gebeurtenis	M	Warning ¹⁾

1) Diagnostisch gedrag kan worden gewijzigd.

12.6 Event-logboek

12.6.1 Event-geschiedenis

Een chronologisch overzicht van de event-meldingen die zijn opgetreden is beschikbaar onder het **Eventlijst** submenu⁵⁾.

Navigatiepad

Diagnose → Event-logboek → Eventlijst

Maximaal 100 event-meldingen kunnen in chronologische volgorde worden weergegeven.

De event-geschiedenis omvat posities voor:

- Diagnose-events
- Informatie-events

Naast de tijd van optreden, heeft elke event ook een symbool welke aangeeft of het event is opgetreden of geëindigd:

- Diagnose-event
 - : event is opgetreden
 - : event is geëindigd
- Informatie-event
 - : event is opgetreden

Oproepen en sluiten van oplossingsmaatregelen

1. Druk op .
 - ↳ De melding voor de oplossingsmaatregelen voor de gekozen diagnose-event wordt geopend.
2. Druk  +  tegelijkertijd in.
 - ↳ De melding met de oplossingsmaatregelen sluit.

12.6.2 Filteren van het event-logboek

Met het gebruik van de Parameter **Filteropties**, kunt u definiëren welke categorie event-meldingen in de Submenu **Eventlijst** worden weergegeven.

Navigatiepad

Diagnose → Event-logboek → Filteropties

Filtercategorieën

- Alle
- Storing (F)
- Functiecontrole (C)
- Buiten de specificatie (S)
- Onderhoud nodig (M)
- Informatie

5) Dit submenu is alleen beschikbaar bij bediening via het lokale display. In geval van bediening via FieldCare, kan de event-lijst worden weergegeven via de "Event List / HistoROM" functie van FieldCare.

12.6.3 Overzicht informatie-events

Informatie-event	Event-tekst
I1000	----- (Instrument ok)
I1089	Voeding aan
I1090	Configuratie reset
I1091	Configuratie veranderd
I1092	Geïntegreerde HistoRom verwijderd
I1110	Schrijfbeveiliging schak. veranderd
I1137	Elektronica veranderd
I1151	Herstel historie
I1154	Reset klemspanning min/max
I1155	Reset elektronicatemperatuur
I1156	Geheugenfout trend
I1157	Geheugenfout eventlijst
I1184	Display aangesloten
I1185	Display backup uitgevoerd
I1186	Herstel via display uitgevoerd
I1187	Instellingen gedownload met display
I1188	Display gegevens gewist
I1189	Backup vergeleken
I1256	Display: toegangsstatus gewijzigd
I1264	Veiligheids sequentie afgebroken
I1335	Firmware gewijzigd
I1397	Veldbus: toegangsstatus gewijzigd
I1398	CDI: toegangsstatus gewijzigd
I1512	Download gestart
I1513	Download beëindigd
I1514	Upload gestart
I1515	Upload beëindigd
I1554	Veiligheids routine gestart
I1555	Veiligheids routine bevestigd
I1556	Veiligheidsmode uit

12.7 Firmware-geschiedenis

Datum	Software-versie	Modificaties	Documentatie (FMP51, FMP52, FMP54, HART)		
			Bedieningshandleiding	Beschrijving van de parameters	Technische informatie
07.2010	01.00.zz	Originele software	BA01001F/00/EN/05.10	GP01000F/00/EN/05.10	TI01001F/00/EN/05.10
01.2011	01.01.zz	■ SIL geïntegreerd ■ Verbeteringen en bugfixes ■ Extra talen	■ BA01001F/00/EN/10.10 ■ BA01001F/00/EN/13.11 ■ BA01001F/00/EN/14.11 ■ BA01001F/00/EN/15.12	■ GP01000F/00/EN/10.10 ■ GP01000F/00/EN/13.11	■ TI01001F/00/EN/10.10 ■ TI01001F/00/EN/13.11 ■ TI01001F/00/EN/14.11 ■ TI01001F/00/EN/15.12 ■ TI01001F/00/EN/16.12
02.2014	01.02.zz	■ Ondersteuning van SD03 ■ Extra talen ■ HistoROM functionaliteit uitgebreid ■ "Advanced Diagnostic" functieblok geïntegreerd ■ Verbeteringen en bugfixes	■ BA01001F/00/EN/16.13 ■ BA01001F/00/EN/17.14	■ GP01000F/00/EN/14.13 ■ BA01001F/00/EN/17.14	■ TI01001F/00/EN/17.13 ■ TI01001F/00/EN/18.14
04.2016	01.03.zz	■ Update naar HART 7 ■ Alle 17 bedieningstalen beschikbaar in het instrument ■ Verbeteringen en bugfixes	■ BA01001F/00/EN/18.16 ■ BA01001F/00/EN/19.16 ¹⁾	GP01000F/00/EN/16.16	■ TI01001F/00/EN/20.16 ■ TI01001F/00/EN/22.16 ¹⁾

1) Bevat informatie over de Heartbeat-wizards welke beschikbaar zijn in de laatste DTM-versie voor DeviceCare en FieldCare.



De firmware-versie kan worden besteld via de productstructuur. Op die manier is het mogelijk de compatibiliteit van de firmware-versie met een bestaand of gepland systeem te waarborgen.

13 Onderhoud

Het meetinstrument heeft geen speciaal onderhoud nodig.

13.1 Uitwendige reiniging

Let er bij de uitwendige reiniging op, dat het gebruikte reinigingsmiddel het oppervlak van de behuizing en de afdichtingen niet aantast.

14 Reparaties

14.1 Algemene informatie over reparaties

14.1.1 Reparatieconcept

Het uitgangspunt van het Endress+Hauser reparatieconcept is de modulaire opbouw van de instrumenten en dat reparaties kunnen worden uitgevoerd door de Endress+Hauser service of speciaal opgeleide klanten.

Reserveonderdelen zijn opgenomen in speciale sets. Deze bevatten de bijbehorende vervangingshandleiding.

Voor meer informatie over service en reservedelen kunt u contact opnemen met de service-afdeling van Endress+Hauser.

14.1.2 Reparaties aan Ex-gecertificeerde instrumenten

Houd rekening met het volgende bij het uitvoeren van reparaties aan Ex-gecertificeerde instrumenten:

- Reparaties aan Ex-gecertificeerde instrumenten mogen alleen worden uitgevoerd door speciaal opgeleid personeel van de Endress+Hauser Service.
- De betreffende geldende normen, nationale voorschriften en de veiligheidsinstructies (XA) en de certificaten moeten worden aangehouden.
- Gebruik alleen originele reservedelen van Endress+Hauser.
- Let bij het bestellen van de reservedelen op de instrumentidentificatie op de typeplaat. Onderdelen mogen alleen door dezelfde onderdelen worden vervangen.
- Voer reparaties uit conform de handleiding. Na een reparatie moet de voor het instrument voorgeschreven test worden uitgevoerd.
- Alleen de Endress+Hauser Service mag een gecertificeerd instrument ombouwen naar een andere gecertificeerde variant.
- Documenteer alle ombouw- en reparatiewerkzaamheden.

14.1.3 Vervangen van een elektronicamodule

Wanneer een elektronicamodule is vervangen, is het niet nodig een nieuw basis-setup uit te voeren omdat de kalibratieparameters zijn opgeslagen in de HistoROM welke zich in de behuizing bevindt. Echter, na het vervangen van de hoofdelektronicamodule kan het nodig zijn een nieuwe onderdrukkingscurve op te nemen (stoorecho-onderdrukking).

14.1.4 Vervangen van een instrument

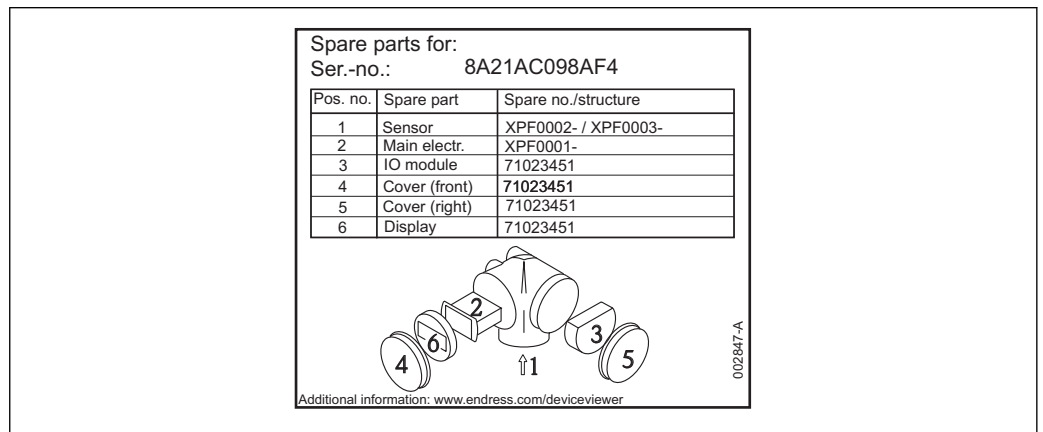
Nadat een compleet instrument of de elektronicamodule is vervangen, kunnen de parameters weer in het instrument worden gedownload op één van de volgende manieren:

- Via de displaymodule
Voorwaarde: de configuratie van het oude instrument is in de displaymodule opgeslagen
→  204.
- Via FieldCare
Voorwaarde: de configuratie van het oude instrument is in de computer opgeslagen via FieldCare.

U kunt doorgaan met meten zonder een nieuwe setup uit te voeren. Alleen een linearisatie en een onderdrukkingscurve (stoorecho-onderdrukking) moeten opnieuw worden uitgevoerd.

14.2 Reservedelen

- Een aantal vervangbare componenten van het meetinstrument zijn uitgevoerd met een reservedeel-typeplaat. Deze bevat informatie over het reservedeel.
- Het deksel van het aansluitcompartiment bevat een reservedeel-typeplaat welke de volgende informatie bevat:
 - Een lijst met de meest belangrijke reservedelen voor het meetinstrument, inclusief de bestelinformatie daarvan.
 - De URL voor de *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
Daar zijn alle reservedelen voor het meetinstrument opgesomd inclusief de bestelcode en kunnen daar worden besteld. Indien beschikbaar, kunnen de bijbehorende handleidingen daar ook worden gedownload.



29 Voorbeeld van een reservedeel-typeplaat in het deksel van het aansluitcompartiment



Serienummer meetinstrument:

- Is vermeld op het instrument en de reservedeel-typeplaat.
- Kan worden uitgelezen via de "Serienummer"-parameter in het "Instrumentinformatie"-submenu.

14.3 Retour zenden

Het meetinstrument moet worden geretourneerd wanneer reparatie of fabriekskalibratie nodig is of wanneer het verkeerde meetinstrument is geleverd of besteld. Als ISO-gecertificeerde onderneming en vanwege wettelijke bepalingen is Endress+Hauser verplicht, met alle retour gezonden producten, welke in aanraking met medium zijn geweest, op een bepaalde manier om te gaan.

Teneinde een veilige, deskundige en snelle retourzending van uw instrument te waarborgen: zie de informatie over procedures en randvoorwaarden op de Endress+Hauser website <http://www.endress.com/support/return-material>

14.4 Afvoeren

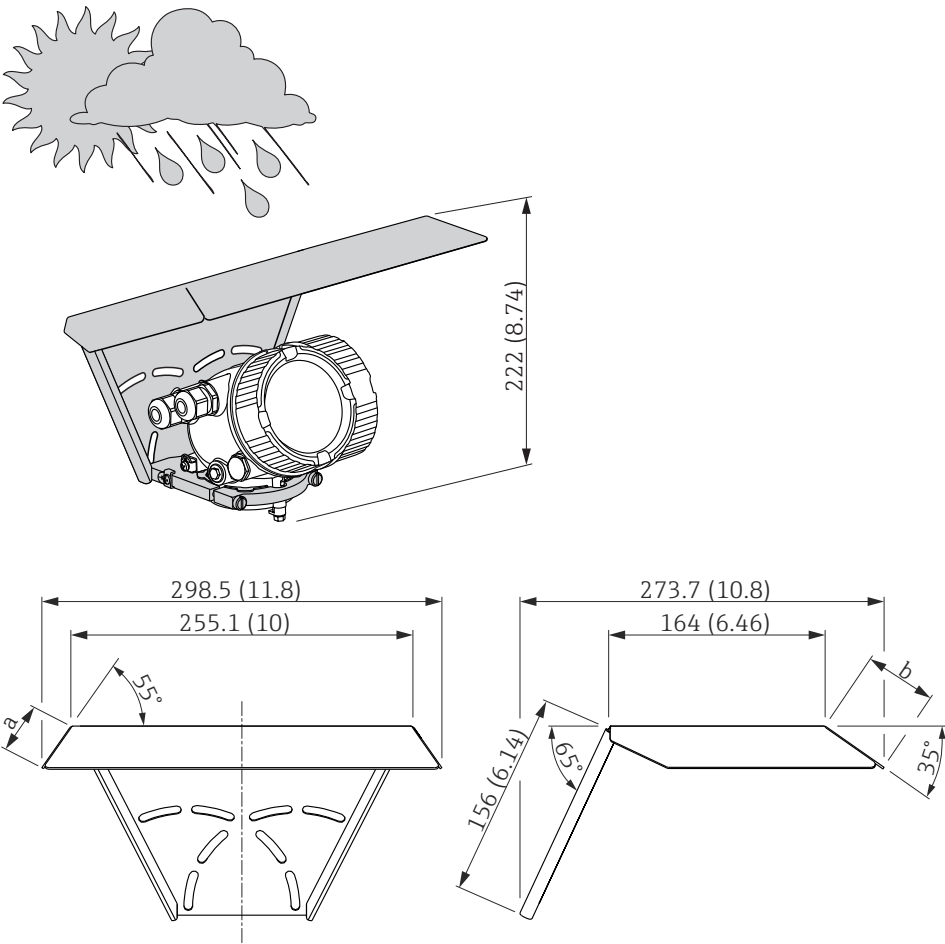
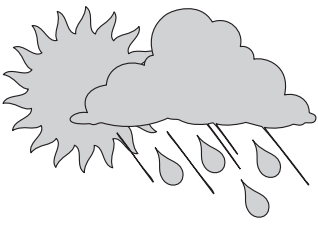
Houd de volgende instructies aan bij het afvoeren:

- Houd de nationaal geldende voorschriften aan.
- Zorg voor een goede scheiding en hergebruik van de instrumentcomponenten.

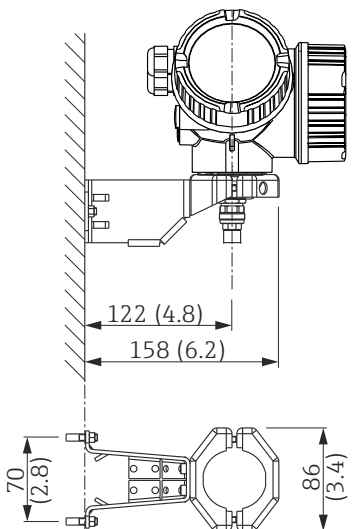
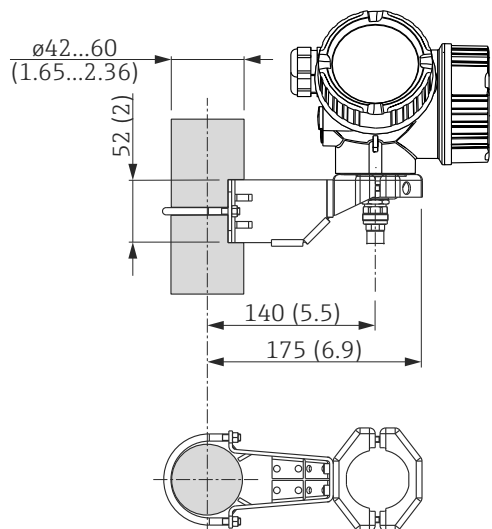
15 Toebehoren

15.1 Instrumentspecifieke toebehoren

15.1.1 Zonnedak

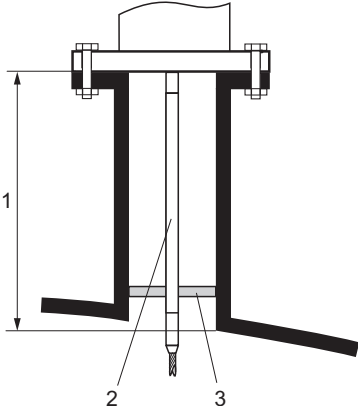
Toebehoren	Beschrijving
Zonnedak	 A0015466 A0015472  30 Zonnedak; afmetingen: mm (in) A 37,8 mm (1,5 in) B 54 mm (2,1 in)  Het zonnedak kan worden besteld samen met het instrument (productstructuur, kenmerk 620 "Toebehoren meegeleverd", optie PB "Zonnedak"). Als alternatief kan deze separaat als toebehoren worden besteld, bestelcode 71162242.

15.1.2 Montagebeugel voor de elektronikabehuizing

Toebehoren	Beschrijving
Montagebeugel voor de elektronikabehuizing	A  B   31 Montagebeugel voor de elektronikabehuizing; afmetingen: mm (in) A Wandmontage B Pijpmontage  Voor de separate uitvoering (zie kenmerk 060 van de productstructuur), wordt de montagebeugel meegeleverd. Indien gewenst, kan deze ook als toebehoren worden besteld (bestelcode 71102216).

A0014793

15.1.3 Verlengingsstaaf / centrering HMP40

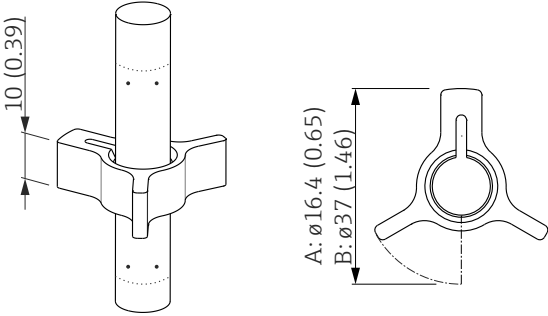
Toebehoren	Beschrijving																																																		
Verlengingsstaaf / centrering HMP40 - kan worden gebruikt voor: FMP54 - Toegestane temperatuur bij onderkant nozzle: - zonder centrering: geen beperking - met centrering: -40 tot 150 °C (-40 tot 302 °F) - Aanvullende informatie: SD01002F	 1 Hoogte nozzle 2 Verlengingsstaaf 3 Centreerring A0013597 <table> <tr> <td>010</td><td>Goedkeuring:</td></tr> <tr> <td>A</td><td>A: Explosieveilige omgeving</td></tr> <tr> <td>M</td><td>M: FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., zone 21,22</td></tr> <tr> <td>P</td><td>P: CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + koolstof N.I.</td></tr> <tr> <td>S</td><td>S: FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zone 0,1,2,20,21,22</td></tr> <tr> <td>U</td><td>U: CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zone 0,1,2</td></tr> <tr> <td>1</td><td>1: ATEX II 1G</td></tr> <tr> <td>2</td><td>2: ATEX II 1D</td></tr> <tr> <td>020</td><td>Verlengingsstaaf; hoogte nozzle:</td></tr> <tr> <td>1</td><td>115mm; 150-250mm / 6-10"</td></tr> <tr> <td>2</td><td>215mm; 250-350mm / 10-14"</td></tr> <tr> <td>3</td><td>315mm; 350-450mm / 14-18"</td></tr> <tr> <td>4</td><td>415mm; 450-550mm / 18-22"</td></tr> <tr> <td>9</td><td>Speciale uitvoering, TSP-nr. specificeren.</td></tr> <tr> <td>030</td><td>Centreerring:</td></tr> <tr> <td>A</td><td>Niet geselecteerd</td></tr> <tr> <td>B</td><td>DN40 / 1-1/2", binnendiam. = 40-45mm, PPS</td></tr> <tr> <td>C</td><td>DN50 / 2", binnendiam. = 50-57mm, PPS</td></tr> <tr> <td>D</td><td>DN80 / 3", binnendiam. = 80-85mm, PPS</td></tr> <tr> <td>E</td><td>DN80 / 3", binnendiam. = 76-78mm, PPS</td></tr> <tr> <td>G</td><td>DN100 / 4", binnendiam. = 100-110mm, PPS</td></tr> <tr> <td>H</td><td>DN150 / 6", binnendiam. = 152-164mm, PPS</td></tr> <tr> <td>J</td><td>DN200 / 8", binnendiam. = 210-215mm, PPS</td></tr> <tr> <td>K</td><td>DN250 / 10", binnendiam. = 253-269mm, PPS</td></tr> <tr> <td>Y</td><td>Speciale uitvoering, TSP-nr. specificeren</td></tr> </table>	010	Goedkeuring:	A	A: Explosieveilige omgeving	M	M: FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., zone 21,22	P	P: CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + koolstof N.I.	S	S: FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zone 0,1,2,20,21,22	U	U: CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zone 0,1,2	1	1: ATEX II 1G	2	2: ATEX II 1D	020	Verlengingsstaaf; hoogte nozzle:	1	115mm; 150-250mm / 6-10"	2	215mm; 250-350mm / 10-14"	3	315mm; 350-450mm / 14-18"	4	415mm; 450-550mm / 18-22"	9	Speciale uitvoering, TSP-nr. specificeren.	030	Centreerring:	A	Niet geselecteerd	B	DN40 / 1-1/2", binnendiam. = 40-45mm, PPS	C	DN50 / 2", binnendiam. = 50-57mm, PPS	D	DN80 / 3", binnendiam. = 80-85mm, PPS	E	DN80 / 3", binnendiam. = 76-78mm, PPS	G	DN100 / 4", binnendiam. = 100-110mm, PPS	H	DN150 / 6", binnendiam. = 152-164mm, PPS	J	DN200 / 8", binnendiam. = 210-215mm, PPS	K	DN250 / 10", binnendiam. = 253-269mm, PPS	Y	Speciale uitvoering, TSP-nr. specificeren
010	Goedkeuring:																																																		
A	A: Explosieveilige omgeving																																																		
M	M: FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., zone 21,22																																																		
P	P: CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + koolstof N.I.																																																		
S	S: FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zone 0,1,2,20,21,22																																																		
U	U: CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., zone 0,1,2																																																		
1	1: ATEX II 1G																																																		
2	2: ATEX II 1D																																																		
020	Verlengingsstaaf; hoogte nozzle:																																																		
1	115mm; 150-250mm / 6-10"																																																		
2	215mm; 250-350mm / 10-14"																																																		
3	315mm; 350-450mm / 14-18"																																																		
4	415mm; 450-550mm / 18-22"																																																		
9	Speciale uitvoering, TSP-nr. specificeren.																																																		
030	Centreerring:																																																		
A	Niet geselecteerd																																																		
B	DN40 / 1-1/2", binnendiam. = 40-45mm, PPS																																																		
C	DN50 / 2", binnendiam. = 50-57mm, PPS																																																		
D	DN80 / 3", binnendiam. = 80-85mm, PPS																																																		
E	DN80 / 3", binnendiam. = 76-78mm, PPS																																																		
G	DN100 / 4", binnendiam. = 100-110mm, PPS																																																		
H	DN150 / 6", binnendiam. = 152-164mm, PPS																																																		
J	DN200 / 8", binnendiam. = 210-215mm, PPS																																																		
K	DN250 / 10", binnendiam. = 253-269mm, PPS																																																		
Y	Speciale uitvoering, TSP-nr. specificeren																																																		

15.1.4 Montageset, geïsoleerd

Toebehoren	Beschrijving
Montageset, geïsoleerd kan worden gebruikt voor ■ FMP50 ■ FMP51 ■ FMP54 ■ FMP56 ■ FMP57	32 Leveringsomvang montageset: 1 Isolatiebus 2 Bout met oog Voor betrouwbare geïsoleerde bevestiging van de sonde. Maximale procestemperatuur: 150 °C (300 °F) Voor kabelsondes 4 mm (1/6 in) of 6 mm (1/4 in) met PA>staal: ■ Diameter D = 20 mm (0,8 in) ■ Bestelnr.: 52014249 Voor kabelsondes 6 mm (1/4 in) of 8 mm (1/3 in) met PA>staal: ■ Diameter D = 25 mm (1 in) ■ Bestelnr.: 52014250 Vanwege het risico op elektrostatische ontladingen, is de isolatiebus niet geschikt voor gebruik in explosiegevaarlijke omgeving. In deze situaties moet de bevestiging betrouwbaar worden geaard. De montageset kan ook direct met het instrument worden besteld (zie de Levelflex productstructuur, kenmerk 620 "Toebehoren meegeleverd", optie PG "Montageset, geïsoleerd, kabel"). A0013586

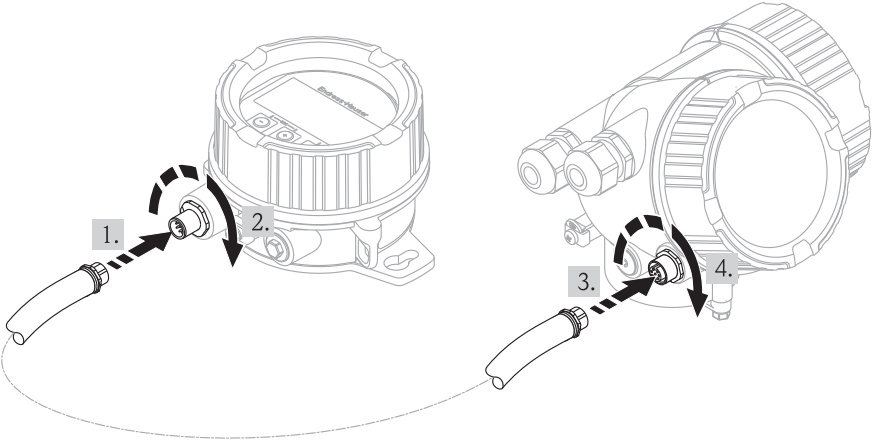
15.1.5 Centreerster

Toebehoren	Beschrijving
Centreerster PEEK $\varnothing$ 48 tot 95 mm (1,89 tot 3,74 inch) kan worden gebruikt voor ■ FMP51 ■ FMP54	A0014576 De centreerster is geschikt voor sondes met een staafdiameter van 16 mm (0,6 in) en kan worden gebruikt in buizen van DN40 (1½") tot DN100 (4"). De markeringen op de 4-benige centreerster maken het op maat maken zeer eenvoudig. Op die manier kan de centreerster aan de buisdiameter worden aangepast. Zie ook de bedieningshandleiding BA00377F/00/A2. ■ Materiaal van de centreerster: PEEK (statisch afleidend) ■ Materiaal van de borgringen: PH15-7Mo (UNS S15700) ■ Toegestane procestemperatuur: -60 ... +200 °C (-76 ... +392 °F) ■ Bestelcode: 71069064 i Wanneer een centreerster wordt geplaatst in een bypass, dan moet deze onder de onderste bypass-uitlaat worden gepositioneerd. Houd hier rekening mee bij het selecteren van de sondelengte. Over het algemeen moet de centreerster niet hoger dan 50 mm (1,97") vanaf het sonde-uiteinde worden gemonteerd. Geadviseerd wordt de PEEK-centreerring niet binnen het meetbereik van de staafsonde te plaatsen. i De PEEK-centreerster kan ook direct met het instrument worden meebesteld (zie de Levelflex productstructuur, kenmerk 610 "Toebehoren meegeleverd", optie OD). In dit geval is deze niet gefixeerd met de borgringen. In plaats daarvan is het bevestigd aan het uiteinde van de sondestaaf met een hexagonale bout (A4-70) en een Nord-Lock ring (1.4547).

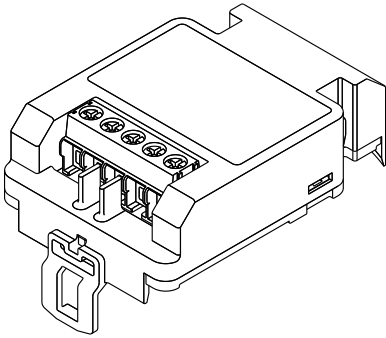
Toebehoren	Beschrijving
Centreerster PFA ■ $\varnothing$ 16,4 mm (0,65 in) ■ $\varnothing$ 37 mm (1,46 in) kan worden gebruikt voor ■ FMP51 ■ FMP52 ■ FMP54	 A: Voor 8 mm (0,3 in) sondes B: Voor 12 mm (0,47 in) en 16 mm (0,63 in) sondes De centreerster is geschikt voor sondes met een staafdiameter van 8 mm (0,3 in), 12 mm (0,47 in) en 16 mm (0,63 in) (dus beklede staafsondes) en kan worden gebruikt in buizen van DN40 (1½") tot DN50 (2"). Zie ook de bedieningshandleiding BA00378F/00/A2. ■ Materiaal: PFA ■ Toegestane procestemperatuur: -200 ... +200 °C (-382 ... +392 °F) ■ Bestelcode - Sonde 8 mm (0,3 in): 71162453 - Sonde 12 mm (0,47 in): 71157270 - Sonde 16 mm (0,63 in): 71069065  De PFA-centreerster kan ook direct met het instrument worden meebesteld (zie de Levelflex productstructuur, kenmerk 610 "Toebehoren meegeleverd", optie OE).

A0014577

15.1.6 Separaat display FHX50

Toebehoren	Beschrijving
Separaat display FHX50	 A0019128 ■ Materiaal: – Kunststof PBT – CF3M (gelijksoortig aan 316L/1.4404) – Aluminium (in voorbereiding) ■ Beschermingsklasse: IP68 / NEMA 6P en IP66 / NEMA 4x ■ Geschikt voor de displaymodules: – SD02 (drukknoppen) – SD03 (touchcontrol) ■ Verbindingskabel: – Kabel met M12-connector; geleverd met de FHX50; tot 30 m (98 ft) – Door klant geleverde standaard kabel; tot 60 m (196 ft) ■ Omgevingstemperatuur: –40 ... 80 °C (–40 ... 176 °F)  ■ Wanneer het separate display wordt gebruikt, moet het instrument worden besteld in de versie "Voorbereid voor display FHX50" (kenmerk 030, optie L of M). Voor de FHX50 moet de optie A: "Voorbereid voor display FHX50" worden gekozen in kenmerk 050: "Optie meetinstrument". ■ Wanneer een instrument niet is besteld in de versie "Voorbereid voor display FHX50", maar toch is uitgerust met een FHX50, is het essentieel dat de optie B "Niet voorbereid voor display FHX50" wordt geselecteerd in kenmerk 050: "Optie meetinstrument" van de FHX50. In dit geval wordt een uitbreidingsset geleverd met de FHX50 die nodig is om het instrument voor het separate display voor te bereiden.  Voor gecertificeerde transmitters kan het gebruik van de FHX50 beperkt zijn. Een instrument mag alleen worden uitgevoerd met de FHX50 indien de optie L of M ("Voorbereid voor FHX50") is vermeld onder <i>Basisspecificaties</i>, positie 4 "Display, bediening" in de bijbehorende veiligheidsinstructie (XA). Daarnaast moeten de veiligheidsinstructies (XA) van de FHX50 worden aangehouden.  Niet naderhand toepassen bij transmitters met: ■ certificaat voor gebruik in omgeving met brandbaar stof (stof-Ex-certificaat) ■ ontstekingsklasse Ex nA  Zie voor meer details de bedieningshandleiding SD01007F.

15.1.7 Overspanningsbeveiliging

Toebehoren	Beschrijving
Overspanningsbeveiliging voor 2-draads instrumenten OVP10 (1 kanaal) OVP20 (2 kanalen)	 A0021734 Technische gegevens ■ Weerstand per kanaal: $2 \cdot 0,5 \Omega_{\max}$ ■ Drempelwaarde gelijkspanning: 400 ... 700 V ■ Drempelwaarde piekspanning: < 800 V ■ Capaciteit bij 1 MHz: < 1,5 pF ■ Nominale afleidpiekstroom (8/20 μs): 10 kA ■ Geschikt voor aderdiameters: 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG) Bestellen met instrument De overspanningsbeveiliging moet bij voorkeur samen met het instrument worden besteld. Zie de productstructuur: kenmerk 610 "toebehoren gemonteerd", optie NA "Overspanningsbeveiliging". Afzonderlijk bestellen van de module is alleen nodig wanneer een instrument naderhand wordt uitgevoerd met de overspanningsbeveiliging. Bestelcode voor uitrusten naderhand ■ Voor 1-kanaals instrumenten (kenmerk 020, optie A) OVP10: 71128617 ■ Voor 2-kanaals instrumenten (kenmerk 020, optie B, C, E of G) OVP20 : 71128619 Behuizingsdeksel voor uitrusten naderhand Teneinde de noodzakelijke veiligheidsafstanden te behouden, moet het deksel van de behuizing worden vervangen wanneer het instrument naderhand wordt uitgerust met de overspanningsbeveiliging. Afhankelijk van het type behuizing, is de bestelcode van het geschikte deksel als volgt: ■ GT18 behuizing: deksel 71185516 ■ GT19 behuizing: deksel 71185518 ■ GT20 behuizing: deksel 71185516 Beperkingen voor uitrusten naderhand Afhankelijk van de toelating van de transmitter kan de toepassing van de OVP-module beperkt zijn. Een instrument mag alleen naderhand worden uitgerust met een OVP-module wanneer de optie NA (overspanningsbeveiliging) is vermeld onder <i>Optionele specificaties</i> in de veiligheidsinstructies (XA) behorende bij het instrument. Zie voor meer informatie SD01090F.

15.2 Communicatie-specifieke toebehoren

Toebehoren	Beschrijving
Commubox FXA195 HART	Voor intrinsiekveilige HART-communicatie met FieldCare via de USB-interface.  Zie voor meer informatie de technische informatie TI00404F

Toebehoren	Beschrijving
Commubox FXA291	Sluit Endress+Hauser veldinstrumenten met CFI-interface (= Endress+Hauser Common Data Interface) aan op de USB-interface van een computer. Bestelcode: 51516983  Zie voor meer informatie de technische informatie TI00405C

Toebehoren	Beschrijving
HART-loop-converter HMX50	Verwerkt de dynamische HART-variabelen en zet deze om in analoge stroomsignalen of grenswaarden. Bestelcode: 71063562  Zie voor meer informatie de technische informatie TI00429F en de bedieningshandleiding BA00371F

Toebehoren	Beschrijving
WirelessHART adapter SWA70	Sluit veldinstrumenten aan op een WirelessHART-netwerk. De WirelessHART-adaptor kan direct op een HART-instrument worden gemonteerd en kan eenvoudig worden geïntegreerd in een bestaand HART-netwerk. Het waarborgt een veilige gegevensoverdracht en kan parallel aan andere draadloze netwerken worden gebruikt.  Zie voor meer details de bedieningshandleiding BA00061S

Toebehoren	Beschrijving
Fieldgate FXA320	Gateway voor afstandsbewaking van aangesloten 4-20mA meetinstrumenten via een web browser.  Zie voor meer informatie de technische informatie TI00025S en de bedieningshandleiding BA00053S

Toebehoren	Beschrijving
Fieldgate FXA520	Gateway voor afstandsdiagnose en instellen van parameters van aangesloten HART-meetinstrumenten via web browser.  Zie voor meer informatie de technische informatie TI00025S en de bedieningshandleiding BA00051S

Toebehoren	Beschrijving
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 is een mobiele computer voor inbedrijfname en onderhoud. Het maakt de efficiënte configuratie en diagnose mogelijk van HART- en FOUNDATION fieldbus instrumenten in een explosieveilige omgeving .  Zie voor meer details de bedieningshandleiding BA01202S

Toebehoren	Beschrijving
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 is een mobiele computer voor inbedrijfname en onderhoud. Het maakt de efficiënte configuratie en diagnose mogelijk van HART- en FOUNDATION fieldbus instrumenten in een explosieveilige omgeving en in de explosiegevaarlijke omgeving.  Zie voor meer details de bedieningshandleiding BA01202S

15.3 Servicespecifieke toebehoren

Toebehoren	Beschrijving
FieldCare / DeviceCare	Op FDT gebaseerde Plant Asset Management tool van Endress+Hauser.. Helpt bij het configureren en onderhouden van alle veldinstrumenten binnen uw installatie. Door het geven van statusinformatie wordt ook de diagnose van de instrumenten ondersteund.  Zie voor meer details de bedieningshandleiding BA00027S en BA00059S.

15.4 Systeemcomponenten

Toebehoren	Beschrijving
Grafische Data Manager Memograph M	De grafische datamanager Memograph M geeft informatie over alle relevante procesvariabelen. Meetwaarden worden betrouwbaar geregistreerd, grenswaarden worden bewaakt en meetpunten worden geanalyseerd. De gegevens worden opgeslagen in het 256 MB interne geheugen en ook op een SD-kaart of USB-stick.  Zie voor meer informatie de technische informatie TI00133R en de bedieningshandleiding BA00247R
RN221N	Voedingsscheider met voeding voor veilige scheiding van 4 - 20 mA-stroomcircuits. Verzorgt een bidirectionele HART-transmissie.  Zie voor meer informatie de technische informatie TI00073R en de bedieningshandleiding BA00202R
RNS221	Transmittervoeding voor 2-draads sensoren of transmitters alleen voor explosieveilige omgeving. Verzorgt bidirectionele communicatie gebruik maken van de HART-communicatiebussen.  Zie voor meer informatie de technische informatie TI00081R en de bedieningshandleiding KA00110R

16 Bedieningsmenu

16.1 Overzicht van het bedieningsmenu (displaymodule)

Navigatie

 Bedieningsmenu

Language	→  197
 Setup	→  141
Instrument-tag	→  141
Bedrijfsmodus	→  141
Afstandseenheid	→  141
Tank type	→  142
Buisdiameter	→  142
Tank niveau	→  148
Afstand tot bovenste tapping	→  149
DC-waarde	→  149
Medium groep	→  143
Leeginregeling	→  143
Inregeling vol	→  144
Niveau	→  145
Scheidingslaag	→  150
Afstand	→  146
Scheidingslaag afstand	→  151
Signaalkwaliteit	→  147
► Map	→  154
Bevestig afstand	→  154
Map eindpunt	→  154

Opname map	→ 154
Afstand	→ 154
► Uitgebreide setup	→ 155
Status vergrendeling	→ 155
Toegangsstatus display	→ 156
Vrijgavecode invoeren	→ 156
► Niveau	→ 157
Mediumtype	→ 157
Mediumeigenschap	→ 157
Proceseigenschap	→ 158
Uitgebreide procescondities	→ 159
Niveaueenheid	→ 160
Blokafstand	→ 160
Niveaucorrectie	→ 161
► Scheidingslaag	→ 162
Proceseigenschap	→ 162
DC waarde onderste fase	→ 162
Niveaueenheid	→ 163
Blokafstand	→ 163
Niveaucorrectie	→ 164
► Automatische Dc-berekening	→ 167
Manuele waarde bovenste laagdikte	→ 167
DC-waarde	→ 167
Gebruik berekende DC-waarde	→ 167

► Linearisatie	→ 169
Linearisatietype	→ 171
Eenheid na linearisatie	→ 172
Vrije tekst	→ 173
Maximale waarde	→ 174
Diameter	→ 174
Tussenhoogte	→ 175
Tabelmodus	→ 175
► Tabel bewerken	
Niveau	→ 177
Klantwaarde	→ 177
Tabel activeren	→ 177
► Veiligheidsinstellingen	→ 179
Uitgang bij echoverlies	→ 179
Waarde bij echoverlies	→ 179
Helling bij echoverlies	→ 180
Blokafstand	→ 160
► SIL/WHG-bevestiging	→ 182
► Deactiveer SIL/WHG	→ 183
Reset schrijfbeveiliging	→ 183
Code niet juist	→ 183

► Antenne instellingen	→ 184
Antenne geaard	→ 184
► Sonde lengtecorrectie	→ 186
Bevestig sondelengte	→ 186
Actuele sondelengte	→ 186
► Stroomuitgang 1 ... 2	→ 187
Toekenning stroomuitgang	→ 187
Stroombereik	→ 188
Vaste stroomwaarde	→ 189
Demping uitgang	→ 189
Storingsmodus	→ 189
Storing uitgangsstroom	→ 190
Uitgangsstroom 1 ... 2	→ 190
► Schakeluitgang	→ 191
Schakelcontact uitgangsfunctie	→ 191
Toekennen status	→ 191
Toekennen grenswaarde	→ 192
Toekennen diagnosegedrag	→ 192
Inschakelpunt	→ 193
Inschakelvertraging	→ 194
Uitschakelpunt	→ 194
Uitschakelvertraging	→ 195
Storingsmodus	→ 195
Status schakelcontact	→ 195
Inverteer uitgangssignaal	→ 195

► Display	→ 197
Language	→ 197
Indeling display	→ 197
1 ... 4e waarde display	→ 199
Aantal decimalen 1 ... 4	→ 199
Display interval	→ 200
Demping display	→ 200
Kopregel	→ 200
Kopregeltekst	→ 201
Scheidingsteken	→ 201
Getalsformaat	→ 201
Decimale punten menu	→ 202
Achtergrondverlichting	→ 202
Contrast display	→ 203
► Configuratie backup display	→ 204
Bedrijfstijd	→ 204
Laatste backup	→ 204

Configuratiemanagement	→ 204
Vergelijk resultaat	→ 205
► Administratie	→ 207
► Vrijgavecode definiëren	→ 209
Vrijgavecode definiëren	→ 209
Bevestig toegangscode	→ 209
Instrument reset	→ 207
🔍 Diagnose	→ 210
Actuele diagnose	→ 210
Vorige diagnose	→ 210
Bedrijfstijd vanaf herstart	→ 211
Bedrijfstijd	→ 204
► Diagnoselijst	→ 212
Diagnose 1 ... 5	→ 212
► Event-logboek	→ 213
Filteropties	→ 213
► Eventlijst	→ 213
► Instrumentinformatie	→ 214
Instrument-tag	→ 214
Serienummer	→ 214
Firmware-versie	→ 214
Instrumentnaam	→ 214
Bestelcode	→ 215
Uitgebreide bestelcode 1 ... 3	→ 215
Instrumentrevisie	→ 215

Instrument-ID	→  215
Instrumenttype	→  216
Fabrikant ID	→  216
► Meetwaarden	→  217
Afstand	→  146
Niveau gelineariseerd	→  173
Scheidingslaag afstand	→  151
Scheidingslaag gelineariseerd	→  174
Laagdikte boven	→  219
Uitgangsstroom 1 ... 2	→  190
Gemeten stroom 1	→  219
Klemmenspanning 1	→  220
► Meetwaarde logging	→  221
Toekenning kanaal 1 ... 4	→  221
Logging interval	→  222
Reset log data	→  222
► Weergave kanaal 1 ... 4	→  223
► Simulatie	→  225
Toekenning simulatiewaarde	→  226
Waarde gemeten variabele	→  226
Simulatie uitgangsstroom 1 ... 2	→  227
Waarde stroomuitgang 1 ... 2	→  227
Simulatie schakeluitgang	→  227

Status schakelcontact	→  228
Instrument alarm simulatie	→  228
► Instrumenttest	→  229
Start instrumenttest	→  229
Resultaat instrumenttest	→  229
Laatste test	→  229
Niveau signaal	→  230
Fiduscialsignaal	→  230
Scheidingslaagsignaal	→  230

16.2 Overzicht van het bedieningsmenu (bedieningstool)

Navigatie
 
 Bedieningsmenu

Setup	→ 141
Instrument-tag	→ 141
Bedrijfsmodus	→ 141
Afstandseenheid	→ 141
Tank type	→ 142
Buisdiameter	→ 142
Medium groep	→ 143
Leeginregeling	→ 143
Inregeling vol	→ 144
Niveau	→ 145
Afstand	→ 146
Signaalkwaliteit	→ 147
Tank niveau	→ 148
Afstand tot bovenste tapping	→ 149
DC-waarde	→ 149
Scheidingslaag	→ 150
Scheidingslaag afstand	→ 151
Bevestig afstand	→ 151
Actuele map	→ 152
Map eindpunt	→ 153
Opname map	→ 153
► Uitgebreide setup	→ 155
Status vergrendeling	→ 155

Toegangsstatus tool	→ 155
Vrijgavecode invoeren	→ 156
► Niveau	→ 157
Mediumtype	→ 157
Mediumeigenschap	→ 157
Proceseigenschap	→ 158
Uitgebreide procescondities	→ 159
Niveaueenheid	→ 160
Blokafstand	→ 160
Niveaucorrectie	→ 161
► Scheidingslaag	→ 162
Proceseigenschap	→ 162
DC waarde onderste fase	→ 162
Niveaueenheid	→ 163
Blokafstand	→ 163
Niveaucorrectie	→ 164
Manuele waarde bovenste laagdikte	→ 164
Gemeten waarde bovenste laag	→ 165
DC-waarde	→ 165
Berekende DC-waarde	→ 165
Gebruik berekende DC-waarde	→ 166
► Linearisatie	→ 169
Linearisatietype	→ 171
Eenheid na linearisatie	→ 172
Vrije tekst	→ 173

Niveau gelineariseerd	→ 173
Scheidingslaag gelineariseerd	→ 174
Maximale waarde	→ 174
Diameter	→ 174
Tussenhoogte	→ 175
Tabelmodus	→ 175
Tabelnummer	→ 176
Niveau	→ 177
Niveau	→ 177
Klantwaarde	→ 177
Tabel activeren	→ 177
► Veiligheidsinstellingen	→ 179
Uitgang bij echoverlies	→ 179
Waarde bij echoverlies	→ 179
Helling bij echoverlies	→ 180
Blokafstand	→ 160
► SIL/WHG-bevestiging	→ 182
► Deactiveer SIL/WHG	→ 183
Reset schrijfbeveiliging	→ 183
Code niet juist	→ 183
► Antenne instellingen	→ 184
Antenne geaard	→ 184
Actuele sondelengte	→ 184
Bevestig sondelengte	→ 185

► Stroomuitgang 1 ... 2	→ 187
Toekenning stroomuitgang	→ 187
Stroombereik	→ 188
Vaste stroomwaarde	→ 189
Demping uitgang	→ 189
Storingsmodus	→ 189
Storing uitgangsstroom	→ 190
Uitgangsstroom 1 ... 2	→ 190
► Schakeluitgang	→ 191
Schakelcontact uitgangsfunctie	→ 191
Toekennen status	→ 191
Toekennen grenswaarde	→ 192
Toekennen diagnosegedrag	→ 192
Inschakelpunt	→ 193
Inschakelvertraging	→ 194
Uitschakelpunt	→ 194
Uitschakelvertraging	→ 195
Storingsmodus	→ 195
Status schakelcontact	→ 195
Inverteer uitgangssignaal	→ 195
► Display	→ 197
Language	→ 197
Indeling display	→ 197
1 ... 4e waarde display	→ 199
Aantal decimalen 1 ... 4	→ 199

Display interval	→  200
Demping display	→  200
Kopregel	→  200
Kopregeltekst	→  201
Scheidingsteken	→  201
Getalsformaat	→  201
Decimale punten menu	→  202
Achtergrondverlichting	→  202
Contrast display	→  203
► Configuratie backup display	→  204
Bedrijfstijd	→  204
Laatste backup	→  204
Configuratiemanagement	→  204
Backup status	→  205
Vergelijk resultaat	→  205
► Administratie	→  207
Vrijgavecode definiëren	→  209
Instrument reset	→  207
 Diagnose	→  210
Actuele diagnose	→  210
Tijdstempel	→  210
Vorige diagnose	→  210
Tijdstempel	→  211
Bedrijfstijd vanaf herstart	→  211
Bedrijfstijd	→  204

► Diagnoselijst	→ 212
Diagnose 1 ... 5	→ 212
Tijdstempel 1 ... 5	→ 212
► Instrumentinformatie	→ 214
Instrument-tag	→ 214
Serienummer	→ 214
Firmware-versie	→ 214
Instrumentnaam	→ 214
Bestelcode	→ 215
Uitgebreide bestelcode 1 ... 3	→ 215
Instrumentrevisie	→ 215
Instrument-ID	→ 215
Instrumenttype	→ 216
Fabrikant ID	→ 216
► Meetwaarden	→ 217
Afstand	→ 146
Niveau gelineariseerd	→ 173
Scheidingslaag afstand	→ 151
Scheidingslaag gelineariseerd	→ 174
Laagdikte boven	→ 219
Uitgangsstroom 1 ... 2	→ 190
Gemeten stroom 1	→ 219
Klemmenspanning 1	→ 220
► Meetwaarde logging	→ 221
Toekenning kanaal 1 ... 4	→ 221

Logging interval	→  222
Reset log data	→  222
► Simulatie	→  225
Toekenning simulatiewaarde	→  226
Waarde gemeten variabele	→  226
Simulatie uitgangsstroom 1 ... 2	→  227
Waarde stroomuitgang 1 ... 2	→  227
Simulatie schakeluitgang	→  227
Status schakelcontact	→  228
Instrument alarm simulatie	→  228
► Instrumenttest	→  229
Start instrumenttest	→  229
Resultaat instrumenttest	→  229
Laatste test	→  229
Niveau signaal	→  230
Fiduscialsignaal	→  230
Scheidingslaagsignaal	→  230
► Heartbeat	→  231

16.3 Menu "Setup"

-  : Markeert het navigatiepad naar de parameter via de display- en bedieningsmodule.
-  : Markeert het navigatiepad naar de parameter via de bedieningstool (bijv. FieldCare).
-  : Markeert parameters die kunnen worden vergrendeld via de software-vergrendeling →  75.

Navigatie   Setup

Instrument-tag 	
Navigatie	  Setup → Instrument-tag
Beschrijving	Voer een unieke naam voor het instrument in voor herkenning in het bedrijf.
Fabrieksinstelling	FMP5x
Bedrijfsmodus 	
Navigatie	  Setup → Bedrijfsmodus
Voorwaarde	het instrument heeft het "Scheidingslaagmeet"-applicatiepakket (leverbaar voor FMP51, FMP52, FMP54) ⁶⁾ . FMP55 beschikt altijd over dit pakket.
Beschrijving	Kies de bedieningsmodus.
Keuze	■ Niveau ■ Scheidingslaag capacitief gemeten [*] ■ Scheidingslaag [*]
Fabrieksinstelling	■ FMP51/FMP52/FMP54: Niveau ■ FMP55: Scheidingslaag capacitief gemeten
Aanvullende informatie	De Optie Scheidingslaag capacitief gemeten is alleen leverbaar voor FMP55.
Afstandseenheid 	
Navigatie	  Setup → Afstandseenheid
Beschrijving	Kies afstandseenheid.

6) Productstructuur: kenmerk 540 "Applicatiepakket", optie EB "Scheidingslaagmeting"

* Beschikbaarheid is afhankelijk van gekozen opties en instrument instellingen

Keuze	<i>SI-eenheden</i>	<i>US-eenheden</i>
	■ mm	■ ft
	■ m	■ in

Fabrieksinstelling m

Tank type

Navigatie   Setup → Tank type

Voorwaarde **Mediumtype (→  157) = Vloeistof**

Beschrijving Kies tanktype .

Keuze ■ Metaal
 ■ Bypass / stilling well
 ■ Niet van metaal
 ■ Installatie buiten
 ■ Coaxiaal

Fabrieksinstelling Afhankelijk van de sonde

Aanvullende informatie ■ Afhankelijk van de sonde kunnen bepaalde hiervoor genoemde opties niet leverbaar zijn of er zijn aanvullende opties mogelijk.
 ■ Voor coaxsondes, is de fabrieksinstelling **Tank type = Coaxiaal** welke niet kan worden veranderd.
 ■ Voor sondes met metalen centreerring is **Tank type = Bypass / stilling well** vooringesteld en kan niet worden veranderd.

Buisdiameter

Navigatie   Setup → Buisdiameter

Voorwaarde ■ **Tank type (→  142) = Bypass / stilling well**
 ■ De sonde is bekleed.

Beschrijving Specificeer de diameter van de bypass of de stilling well.

Invoer 0 ... 9,999 m

Fabrieksinstelling 0,0384 m



Medium groep

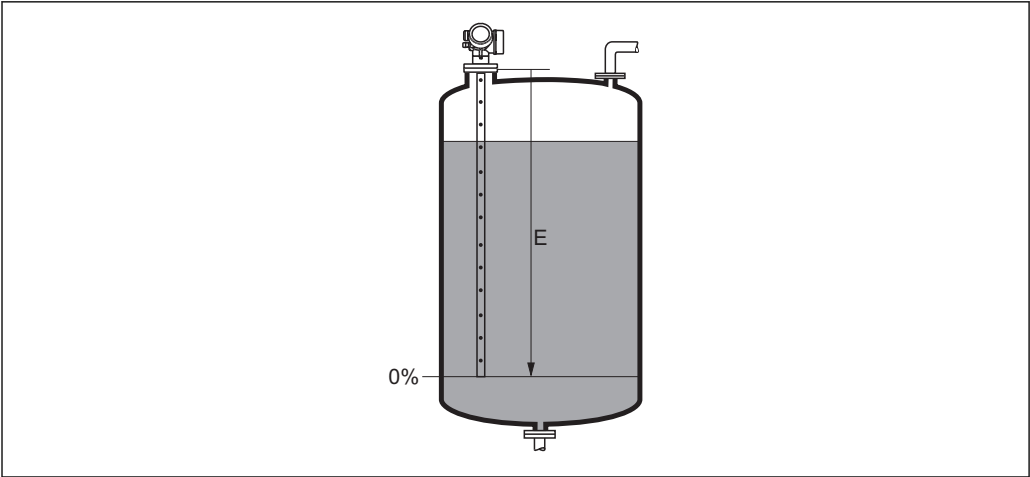
Navigatie	Setup → Medium groep						
Voorwaarde	■ Voor FMP51/FMP52/FMP54/FMP55: Bedrijfsmodus (→ 141) = Niveau ■ Mediumtype (→ 157) = Vloeistof						
Beschrijving	Kies de mediumgroep.						
Keuze	■ Andere ■ Water gebaseerd (DC >=4)						
Fabrieksinstelling	Andere						
Aanvullende informatie	Deze parameter is een ruwe specificatie van de diëlektrische constante (DC) van het medium. Gebruik voor een meer nauwkeurige specificatie van de DC de Parameter Mediumeigenschap (→ 157). De Parameter Medium groep stelt de Parameter Mediumeigenschap (→ 157) in als volgt:: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Medium groep</th><th>Mediumeigenschap (→ 157)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Andere</td><td>Onbekend</td></tr> <tr> <td>Water gebaseerd (DC >=4)</td><td>DK 4 ... 7</td></tr> </tbody> </table> De Parameter Mediumeigenschap kan op een later tijdstip worden veranderd. Echter daarbij behoudt de Parameter Medium groep de waarde. Alleen Parameter Mediumeigenschap is relevant voor de signaalverwerking. Het meetbereik kan worden verkleind voor lage diëlektrische constanten. Zie voor meer informatie de Technische informatie (TI) van het betreffende instrument.	Medium groep	Mediumeigenschap (→ 157)	Andere	Onbekend	Water gebaseerd (DC >=4)	DK 4 ... 7
Medium groep	Mediumeigenschap (→ 157)						
Andere	Onbekend						
Water gebaseerd (DC >=4)	DK 4 ... 7						



Leeginregeling

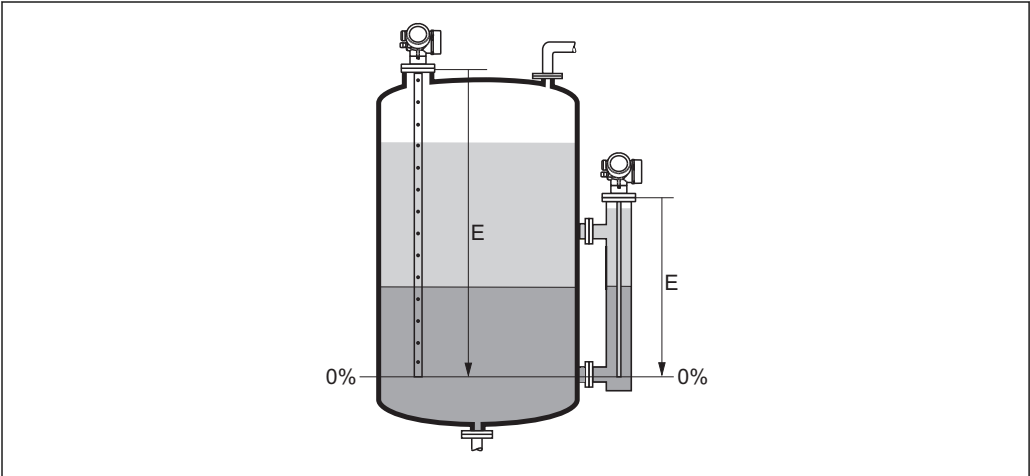
Navigatie	Setup → Leeginregeling
Beschrijving	Specificeer de afstand E tussen de procesaansluiting en het minimum niveau (0%). Dit definieert het startpunt van het meetbereik.
Invoer	Afhankelijk van de sonde
Fabrieksinstelling	Afhankelijk van de sonde

Aanvullende informatie



A0013176

33 Leeginregeling (E) voor niveaumetingen in vloeistoffen



A0013177

34 Leeginregeling (E) voor scheidingslaagmetingen

i In geval van een scheidingslaagmeting is de Parameter **Leeginregeling** geldig voor beiden: het totaal en het scheidingslaagniveau.

Inregeling vol



Navigatie

 Setup → Inregeling vol

Beschrijving

Voer de afstand F in tussen het minimum niveau (0%) en maximum niveau (100%).

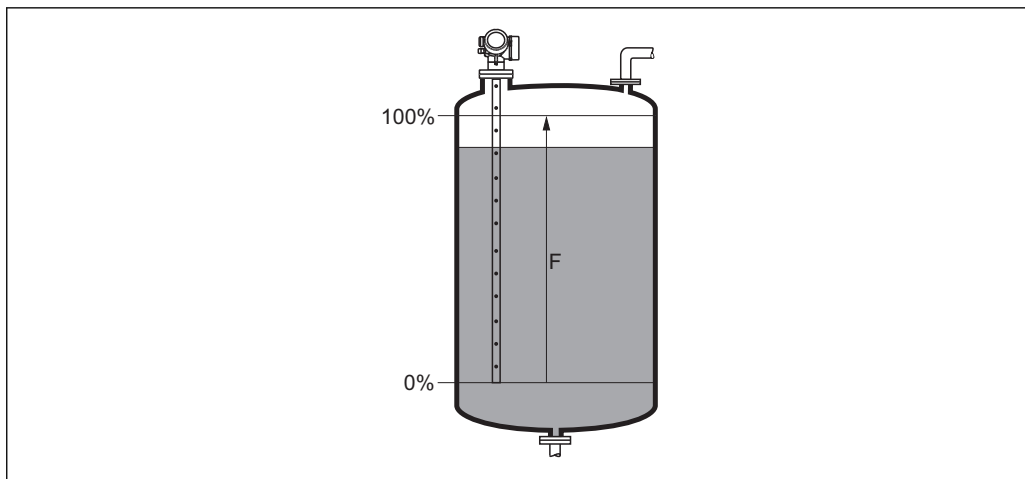
Invoer

Afhankelijk van de sonde

Fabrieksinstelling

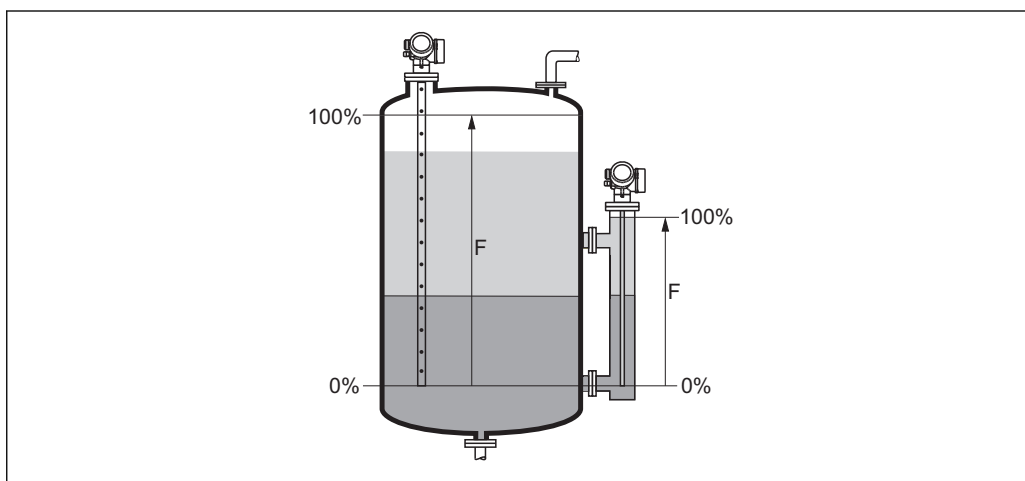
Afhankelijk van de sonde

Aanvullende informatie



A0013186

35 Inregeling vol (F) voor niveaumetingen in vloeistoffen



A0013188

36 Inregeling vol (F) voor scheidingslaagmetingen



In geval van een scheidingslaagmeting is de Parameter **Inregeling vol** geldig voor beiden: het totaal en het scheidingslaagniveau.

Niveau

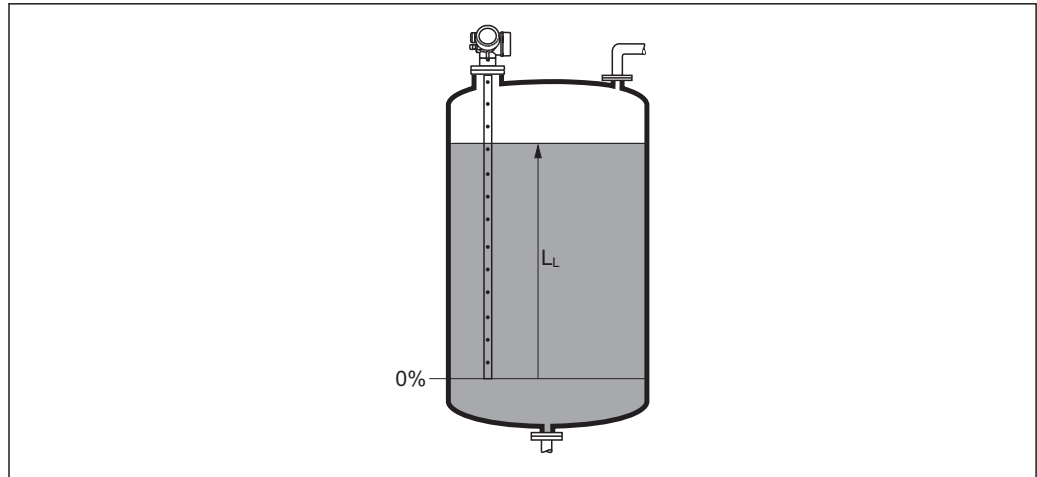
Navigatie

 Setup → Niveau

Beschrijving

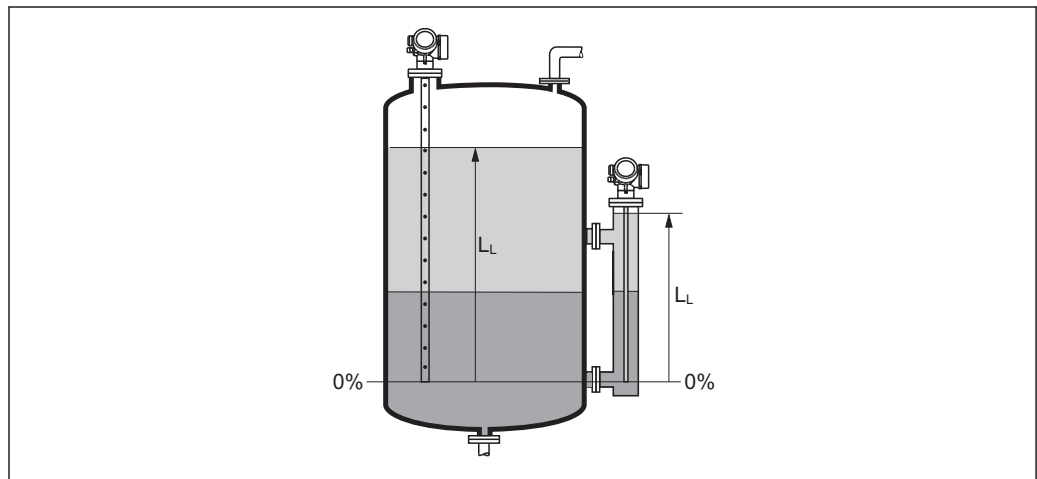
Weergave van het gemeten niveau L_L (voor linearisatie).

Aanvullende informatie



A0013194

37 Niveau in geval van vloeistofmeting



A0013195

38 Niveau in geval van scheidingslaagmeting



- De eenheid wordt gedefinieerd via Parameter **Niveaueenheid** (→ 160) .
- In geval van scheidingslaagmetingen, heeft deze parameter altijd betrekking op het totale niveau.

 Afstand

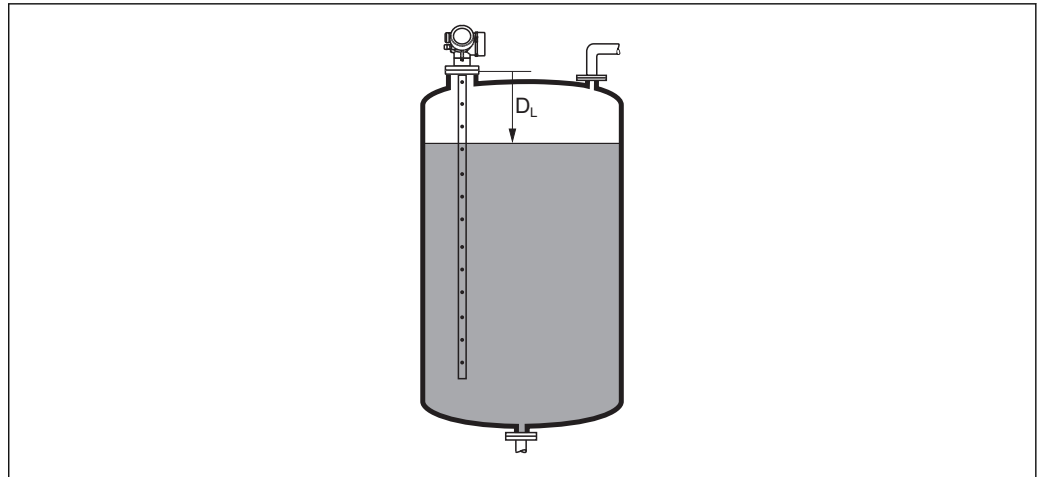
Navigatie

  Setup → Afstand

Beschrijving

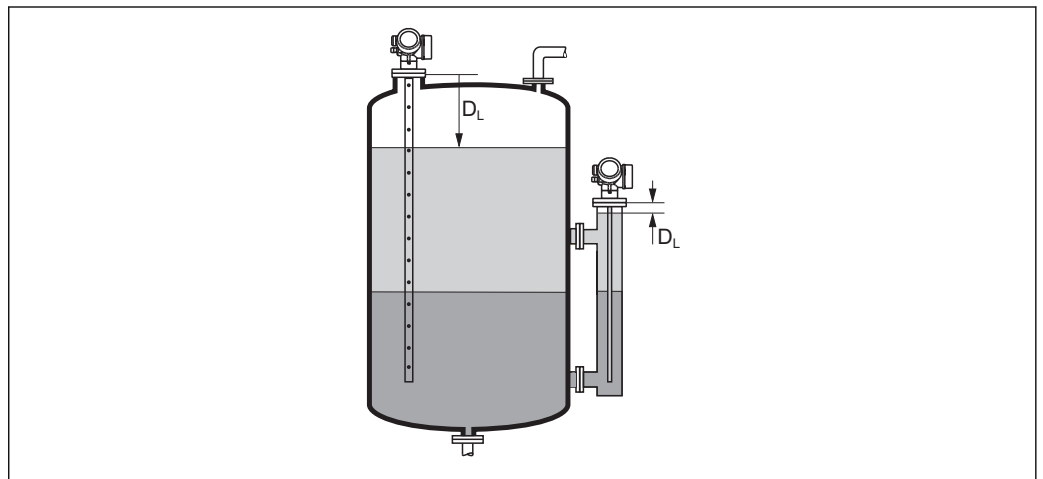
Toont de gemeten afstand D_L tussen het referentiepunt (onderste rand van de flens of schroefdraadaansluiting) en het niveau.

Aanvullende informatie



A0013198

39 Afstand voor vloeistofmetingen



A0013199

40 Afstand voor scheidingslaagmetingen

i De eenheid wordt gedefinieerd via Parameter **Afstandseenheid** (→ 141) .

Signaalkwaliteit

Navigatie

Setup → Signaalkwaliteit

Beschrijving

Toont de signaalkwaliteit van de verwerkte echo.

Aanvullende informatie

Betekenis van de displayopties

- **Sterk**
De verwerkte echo overschrijdt de drempel met tenminste 10 mV.
- **Gemiddeld**
De verwerkte echo overschrijdt de drempel met tenminste 5 mV.
- **Zwak**
De verwerkte echo overschrijdt de drempel met minder dan 5 mV.
- **Geen signaal**
Het instrument kan geen bruikbare echo vinden.

De signaalkwaliteit aangegeven in deze parameter is altijd gerelateerd aan de momenteel verwerkte echo: de niveau/scheidingslaag-echo⁷⁾ of de echo van het uiteinde van de sonde. Om het verschil tussen deze beide aan te geven, wordt de kwaliteit van de echo van het einde van de sonde altijd tussen haakjes getoond.

i In geval van een ontbrekende echo (**Signaalkwaliteit = Geen signaal**) geeft het instrument de volgende foutmelding:

- F941, voor **Uitgang bij echoverlies** (→ **179**) = **Alarm**.
- S941, wanneer een andere optie is gekozen in **Uitgang bij echoverlies** (→ **179**).

Tank niveau

Navigatie

  Setup → Tank niveau

Voorwaarde

Bedrijfsmodus (→  **141**) = **Scheidingslaag**

Beschrijving

Specificeer of de tank of bypass geheel is gevuld of niet.

Keuze

- Deels gevuld
- Volledig bedekt

Fabrieksinstelling

Deels gevuld

Aanvullende informatie

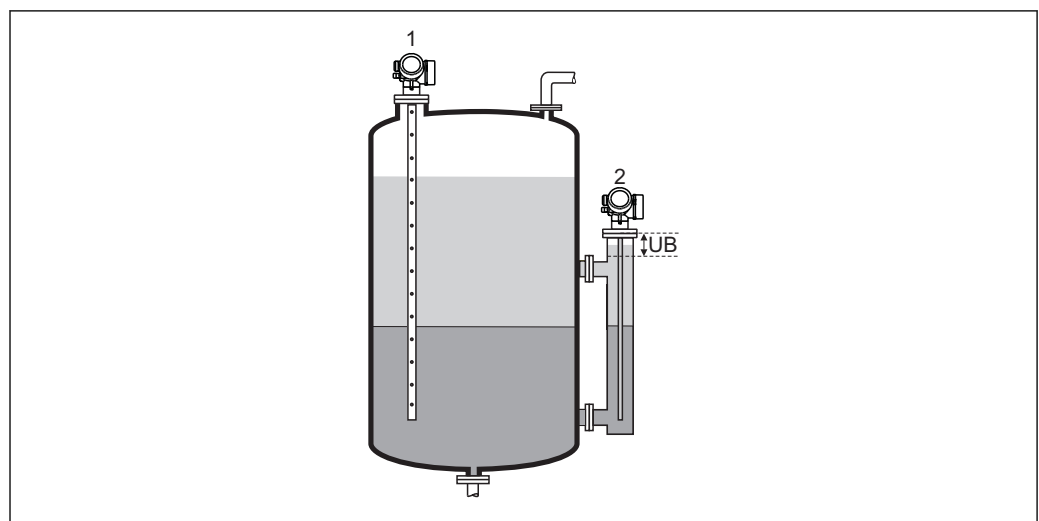
Betekenis van de opties

▪ Deels gevuld

Het instrument zoekt naar 2 echosignalen, één voor de scheidingslaag en één voor het totale niveau.

▪ Volledig bedekt

Het instrument zoekt alleen naar het scheidingslaagniveau. Met deze instelling is het van essentieel belang dat het bovenste niveausignaal altijd binnen de bovenste blokfstand (UB) ligt teneinde verkeerde verwerking te voorkomen.



A0013173

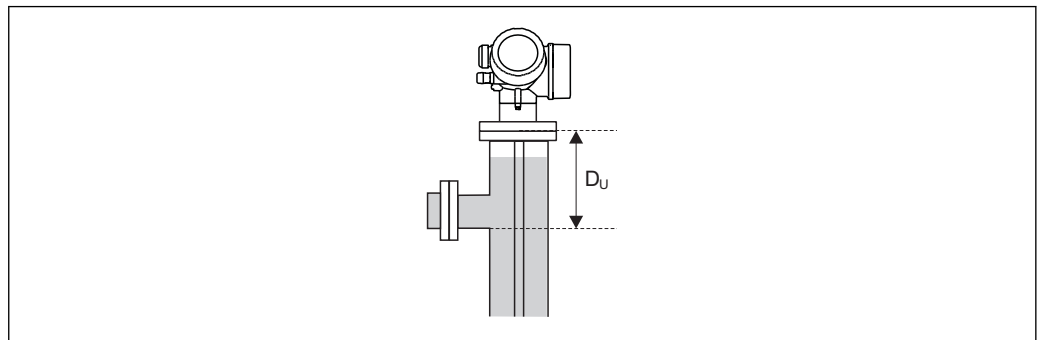
- 1 Deels gevuld
2 Volledig bedekt
UB Bovenste blokfstand

⁷⁾ Van deze twee echo's wordt degene met de laagste kwaliteit aangegeven.

Afstand tot bovenste tapping

Navigatie	  Setup → Afstand tot bovenste tapping
Voorwaarde	Het instrument heeft het "Scheidingslaagmeting"-applicatiepakket ⁸⁾ .
Beschrijving	Specificeer de afstand D_U tot de bovenste aansluiting.
Invoer	0 ... 200 m
Fabrieksinstelling	■ Voor Tank niveau (→  148) = Deels gevuld: 0 mm (0 in) ■ Voor Tank niveau (→  148) = Volledig bedekt: 250 mm (9,8 in)

Aanvullende informatie



A0013174

Afhankelijk van het Parameter "Tank niveau"

- **Tank niveau** (→  148) = **Deels gevuld**:
In dit geval beïnvloedt de Parameter **Afstand tot bovenste tapping** de meting niet.
Daarom hoeft de fabrieksinstelling niet te worden veranderd.
- **Tank niveau** (→  148) = **Volledig bedekt**:
Voer in dit geval de afstand D_U in tussen het referentiepunt en de onderrand van de bovenste aansluiting.

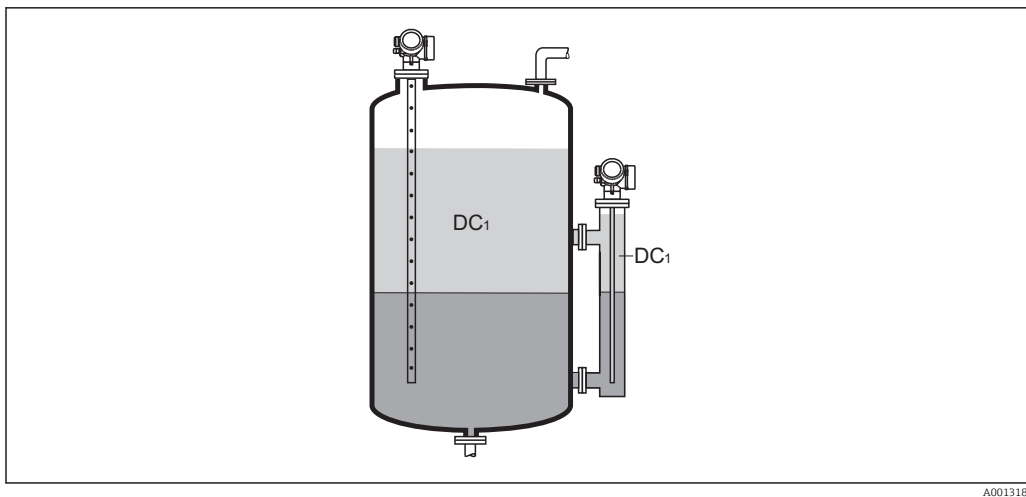
DC-waarde

Navigatie	  Setup → DC-waarde
Voorwaarde	Het instrument heeft het "Scheidingslaagmeting"-applicatiepakket ⁹⁾ .
Beschrijving	Voer de relatieve diëlektrische constante in ϵ_r van het bovenste medium (DC_1).
Invoer	1,0 ... 100
Fabrieksinstelling	2,0

8) Productstructuur: kenmerk 540 "Applicatiepakket", optie EB "scheidingslaagmeting"

9) Productstructuur: kenmerk 540 "Applicatiepakket", optie EB "scheidingslaagmeting"

Aanvullende informatie



A0013181

DC1 Relatieve diëlektrische constante van het bovenste medium.



Zie voor de diëlektrische constanten (DC-waarden) van veel gebruikte media binnen verschillende industrieën:

- de Endress+Hauser DC handleiding (CP01076F)
- de Endress+Hauser "DC-waarde app" (beschikbaar voor Android en iOS)

Scheidingslaag

Navigatie

 Setup → Scheidingslaag

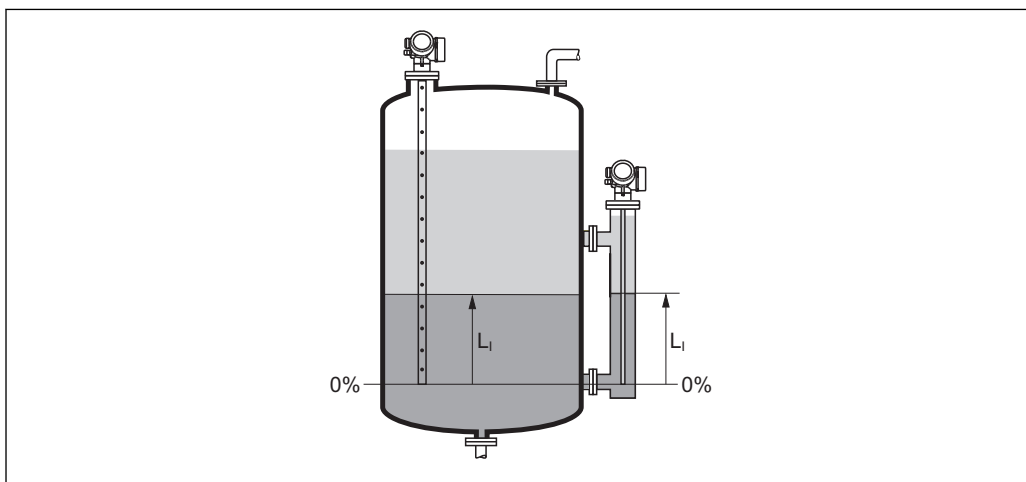
Voorwaarde

Bedrijfsmodus (→  141) = **Scheidingslaag** of **Scheidingslaag capacitef gemeten**

Beschrijving

Toont het gemeten scheidingslaagniveau L_1 (voor linearisatie).

Aanvullende informatie



A0013197



De eenheid wordt gedefinieerd via Parameter **Niveaueenheid** (→  160).

Scheidingslaag afstand

Navigatie

 Setup → Scheidingslaag afstand

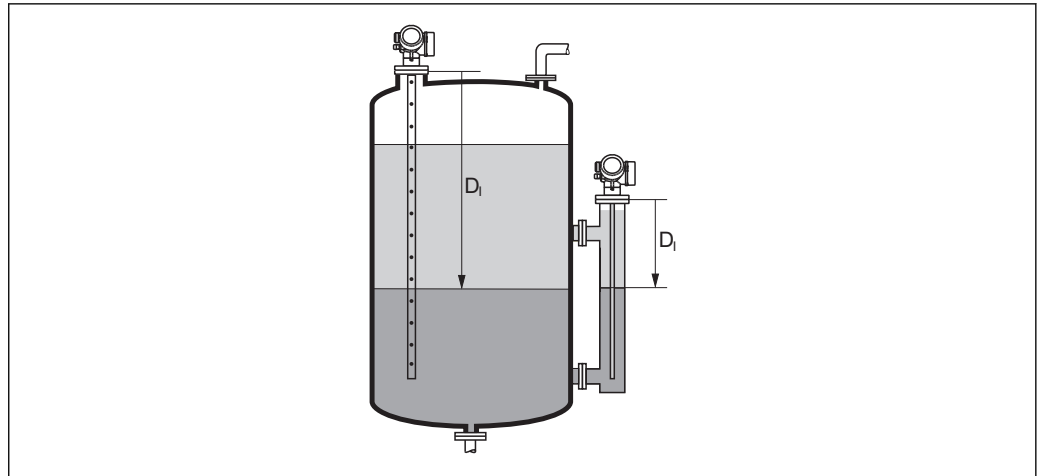
Voorwaarde

Bedrijfsmodus (→  141) = **Scheidingslaag** of **Scheidingslaag capacitef gemeten**

Beschrijving

Toont de gemeten afstand D_L tussen het referentiepunt (onderste rand van de flens of schroefdraadaansluiting) en de scheidingslaag.

Aanvullende informatie



A0013202



De eenheid wordt gedefinieerd via Parameter **Afstandseenheid** (→  141).

Bevestig afstand



Navigatie

 Setup → Bevestig afstand

Beschrijving

Voer in, of de gemeten afstand overeenkomt met de werkelijke afstand.

Afhankelijk van de keuze stelt het instrument automatisch het onderdrukkingsbereik in.

Keuze

- Handmatige map
- Afstand ok
- Afstand onbekend
- Afstand te klein *
- Afstand te groot *
- Tank leeg
- Wis map

Fabrieksinstelling

Afstand onbekend

* Beschikbaarheid is afhankelijk van gekozen opties en instrument instellingen

Aanvullende informatie

Betekenis van de opties

■ **Handmatige map**

Selecteren wanneer het bereik van de onderdrukking handmatig wordt gedefinieerd in Parameter **Map eindpunt** (→  153). In dit geval is het niet nodig de afstand te bevestigen.

■ **Afstand ok**

Selecteren wanneer de gemeten afstand overeenkomt met de momentele afstand. Het instrument voert een onderdrukking uit.

■ **Afstand onbekend**

Selecteren wanneer de momentele afstand niet bekend is. Een onderdrukking kan in dit geval niet worden uitgevoerd.

■ **Afstand te klein**

Selecteren wanneer de gemeten afstand kleiner is dan de actuele afstand. Het instrument zoekt naar de volgende echo en keert terug naar Parameter **Bevestig afstand**. De afstand wordt opnieuw berekend en getoond. De vergelijking moet worden herhaald tot de getoonde afstand overeenkomt met de actuele afstand. Daarna kan de registratie van de onderdrukking worden gestart via **Afstand ok**.

■ **Afstand te groot**¹⁰⁾

Selecteren wanneer de gemeten afstand de actuele afstand overschrijdt. Het instrument stelt de signaalevaluatie bij en keert terug naar Parameter **Bevestig afstand**. De afstand wordt opnieuw berekend en getoond. De vergelijking moet worden herhaald tot de getoonde afstand overeenkomt met de actuele afstand. Daarna kan de registratie van de onderdrukking worden gestart via **Afstand ok**.

■ **Tank leeg**

Wordt geselecteerd wanneer de tank geheel leeg is. Het instrument neemt een onderdrukkingscurve op die het gehele meetbereik beslaat.

Wordt geselecteerd wanneer de tank geheel leeg is. Het instrument neemt een onderdrukkingscurve op die het gehele meetbereik beslaat minus **Curve ruimte tot Line eNd**.

■ **Fabrieks MAP**

Wordt geselecteerd wanneer de huidige onderdrukkingscurve (indien aanwezig) moet worden gewist. Het instrument keert terug naar Parameter **Bevestig afstand** en een nieuwe curve kan worden opgenomen.

 Bij bediening via de displaymodule, wordt de gemeten afstand getoond samen met deze parameter als referentie.

 Voor scheidingslaagmetingen is de afstand altijd gerelateerd aan het totale niveau (niet het scheidingslaagniveau).

 Wanneer de programmeerprocedure met Optie **Afstand te klein** of Optie **Afstand te groot** wordt geannuleerd voordat de afstand is bevestigd, wordt een curve **niet** opgenomen en wordt de procedure na 60 seconden gereset.

 Voor FMP54 met gasfasecompensatie (productstructuur: kenmerk 540 "applicatiepakket", optie EF of EG) mag **geen** curve worden opgenomen..

Actuele map

Navigatie

 Setup → Actuele map

Beschrijving

Geeft aan tot welke afstand een onderdrukkingscurve al is opgenomen .

10) Alleen beschikbaar voor "Expert → Sensor → Echo tracking → Parameter **Evaluatiemodus**" = "Korte termijn historie" of "Lange termijn geschiedenis"

Map eindpunt 	
Navigatie	 Setup → Map eindpunt
Voorwaarde	Bevestig afstand (→  151) = Handmatige map of Afstand te klein
Beschrijving	Geef nieuw einde van de onderdrukkingscurve aan.
Invoer	0 ... 200 000,0 m
Fabrieksinstelling	0,1 m
Aanvullende informatie	Deze parameter definieert tot welke afstand de nieuwe onderdrukkingscurve moet worden opgenomen. De afstand wordt gemeten vanaf het referentiepunt, bijv. vanaf de onderrand van de montageflens of de schroefdraadaansluiting.  Als referentie wordt de Parameter Actuele map (→  152) getoond met de bijbehorende parameters. Deze geeft aan tot welke afstand een onderdrukkingscurve al is opgenomen .
Opname map 	
Navigatie	 Setup → Opname map
Voorwaarde	Bevestig afstand (→  151) = Handmatige map of Afstand te klein
Beschrijving	Start opnemen van de onderdrukkingscurve.
Keuze	■ Nee ■ Opname map ■ Wis map
Fabrieksinstelling	Nee
Aanvullende informatie	Betekenis van de opties ■ Nee De curve is niet opgenomen. ■ Opname map De curve is opgenomen. Nadat de opname is afgerond, verschijnen de nieuwe meetafstand en het nieuwe onderdrukkingsbereik op het display. Bij het bedienen via het lokale display, moeten deze waarden worden bevestigd via indrukken van ☒. ■ Wis map De onderdrukkingscurve (mits aanwezig) wordt gewist en het instrument toont de opnieuw berekende afstand en het onderdrukkingsbereik. Bij het bedienen via het lokale display, moeten deze waarden worden bevestigd via indrukken van ☒.

16.3.1 Wizard "Map"

-  De Wizard **Map** is alleen beschikbaar bij bediening via het locale display. Bij bediening via een bedieningstool, zijn alle parameters voor de onderdrukkingscurve opgenomen in de Menu **Setup** (→  141).
-  In de Wizard **Map** worden twee parameters tegelijkertijd getoond op de displaymodule. De bovenste parameter kan worden gewijzigd, de onderste parameter wordt alleen als referentie getoond.

Navigatie  Setup → Map

Bevestig afstand

- Navigatie  Setup → Map → Bevestig afstand
- Beschrijving →  151

Map eindpunt

- Navigatie  Setup → Map → Map eindpunt
- Beschrijving →  153

Opname map

- Navigatie  Setup → Map → Opname map
- Beschrijving →  153

Afstand

- Navigatie  Setup → Map → Afstand
- Beschrijving →  146

16.3.2 Submenu "Uitgebreide setup"

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup

Status vergrendeling

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Status vergrendeling
Beschrijving	Geeft de schrijfbeveiliging aan met de hoogste prioriteit die momenteel actief is.
Weergave	■ Hardware vergrendeld. ■ SIL-vergrendeld ■ CT actieve - gedefinieerde parameters ■ WHG-vergrendeld ■ Tijdelijk geblokkeerd
Aanvullende informatie	Betekenis en prioriteiten van de typen schrijfbeveiliging ■ Hardware vergrendeld. (prioriteit 1) De DIP-schakelaar voor de hardware-vergrendeling is ingeschakeld op de hoofdelektronicamodule. Hiermee is de schrijftoegang tot de parameters geblokkeerd. ■ SIL-vergrendeld (prioriteit 2) De SIL-modus is geactiveerd. Schrijftoegang tot de relevante parameters is geblokkeerd. ■ WHG-vergrendeld (prioriteit 3) De WHG-modus is geactiveerd. Schrijftoegang tot de relevante parameters is geblokkeerd. ■ Tijdelijk geblokkeerd (prioriteit 4) Schrijftoegang tot de parameters is tijdelijk geblokkeerd vanwege lopende interne processen in het instrument (bijv. gegevens upload/download, reset enz.). De parameters kunnen worden gewijzigd zodra de processen zijn voltooid.  Op de displaymodule verschijnt het -symbool voor de parameters die niet kunnen worden gewijzigd omdat deze schrijfbeveiligd zijn.

Toegangsstatus tool

Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Toegangsstatus tool
Beschrijving	Toont de toegangsrechten voor parameters via bedieningstool (bijv. FieldCare).
Weergave	■ Operator ■ Onderhoud ■ Service
Aanvullende informatie	 De toegangsrechten kunnen worden veranderd via Parameter Vrijgavecode invoeren (→  156).  Wanneer bovendien de schrijfbeveiliging actief is, worden de huidige toegangsrechten nog verder beperkt. De schrijfbeveiligingsstatus kan worden bekeken via de Parameter Status vergrendeling (→  155).

Toegangsstatus display

Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Toegangsstatus display
Voorwaarde	Het instrument heeft een lokaal display.
Beschrijving	Toont de toegangsrechten voor parameters via het lokaal display.
Weergave	▪ Operator ▪ Onderhoud ▪ Service
Aanvullende informatie	 Wanneer een  symbool verschijnt voor een parameter, kan de parameter niet worden veranderd via het lokale display met de huidige toegangsrechten.  De toegangsrechten kunnen worden veranderd via Parameter Vrijgavecode invoeren (→  156).  Wanneer bovendien de schrijfbeveiliging actief is, worden de huidige toegangsrechten nog verder beperkt. De schrijfbeveiligingsstatus kan worden bekeken via de Parameter Status vergrendeling (→  155).

Vrijgavecode invoeren

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Vrijgavecode invoeren
Beschrijving	Voer toegangscode voor vrijgave schrijfbeveiliging van parameters in.
Invoer	0 ... 9 999
Aanvullende informatie	▪ Voor de lokale bediening moet de klantspecifieke toegangscode, welke is gedefinieerd in Parameter Vrijgavecode definiëren (→  207), worden ingevoerd. ▪ Wanneer een verkeerde toegangscode wordt ingevoerd, behoudt de gebruiker de momentele toegangsrechten. ▪ De schrijfbeveiliging heeft betrekking op alle parameters die zijn gemarkeerd met het -symbool in dit document. Op het lokale display geeft het -symbool voor een parameter aan dat de parameter schrijfbeveiligd is. ▪ Wanneer geen toets wordt bediend gedurende 10 min of wanneer de gebruiker vanuit de navigatie- en bewerkingsmodus terug gaat naar de meetwaardeweergave, vergrendelt het instrument de schrijfbeveiligde parameters automatisch na 60 s.  Neem contact op met uw Endress+Hauser Sales Center wanneer u uw toegangscode kwijt bent.

Submenu "Niveau"

 Het Submenu **Niveau** (→  157) is alleen zichtbaar voor **Bedrijfsmodus** (→  141) = **Niveau**

Navigatie   Setup → Uitgebreide setup → Niveau

Mediumtype

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Niveau → Mediumtype
Beschrijving	Mediumtype invoeren.
Weergave	■ Vloeistof ■ Stortgoed
Fabrieksinstelling	FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55: Vloeistof
Aanvullende informatie	Optie Stortgoed is alleen beschikbaar voor Bedrijfsmodus (→  141) = Niveau  Deze parameter bepaalt de waarde van verschillende andere parameters en beïnvloedt de signaalverwerking in hoge mate. Daarom wordt met klem geadviseerd, de fabrieksinstelling niet te wijzigen.

Mediumeigenschap

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Niveau → Mediumeigenschap
Voorwaarde	■ Bedrijfsmodus (→  141) = Niveau ■ EOP-niveauverwerking ≠ Vaste DC
Beschrijving	Voer de relatieve diëlektrische constante ϵ_r van het medium in.
Keuze	■ Onbekend ■ DK 1.4 ... 1.6 ■ DK 1.6 ... 1.9 ■ DK 1.9 ... 2.5 ■ DK 2.5 ... 4 ■ DK 4 ... 7 ■ DK 7 ... 15 ■ DK > 15
Fabrieksinstelling	Afhankelijk van Mediumtype (→  157) en Medium groep (→  143).

Aanvullende informatie

Afhankelijk van "Mediumtype" en "Medium groep"

Mediumtype (→  157)	Medium groep (→  143)	Mediumeigenschap
Stortgoed		Onbekend
Vloeistof	Water gebaseerd (DC >=4)	DK 4 ... 7
	Andere	Onbekend

 Zie voor de diëlektrische constanten (DC-waarden) van veel gebruikte media binnen verschillende industrieën:

- de Endress+Hauser DC handleiding (CP01076F)
- de Endress+Hauser "DC-waarde app" (beschikbaar voor Android en iOS)

 Voor de **EOP-niveauperwerking** = **Vaste DC** kan de exacte diëlektrische constante worden ingevoerd in de Parameter **DC-waarde** (→  149). Daarom is Parameter **Mediumeigenschap** niet beschikbaar in dat geval.

Proceseigenschap



Navigatie

  Setup → Uitgebreide setup → Niveau → Proceseigenschap

Beschrijving

Voer de typische niveauveranderingssnelheid in.

Keuze

Voor "Mediumtype" = "Vloeistof"

- Zeer snel > 10m
- Snel > 1 m/min
- Standaard < 1 m/min
- Gemiddeld < 10 cm/min
- Traag < 1 cm/min
- Geen filter

Voor "Mediumtype" = "Stortgoed"

- Zeer snel > 100m/h
- Snel > 10 m/h
- Standaard < 10 m/h
- Gemiddeld < 1 m/h
- Traag < 0.1 m/h
- Geen filter

Fabrieksinstelling

Standaard < 1 m/min

Aanvullende informatie

Het instrument past de signaalverwerkingsfilters en de demping van het uitgangssignaal aan op de typische niveauveranderingssnelheid zoals hier gedefinieerd:

Voor "Bedrijfsmodus" = "Niveau" en "Mediumtype" = "Vloeistof"

Proceseigenschap	Sprongantwoordtijd / s
Zeer snel > 10m	5
Snel > 1 m/min	5
Standaard < 1 m/min	14
Gemiddeld < 10 cm/min	39
Traag < 1 cm/min	76
Geen filter	< 1

Voor "Bedrijfsmodus" = "Niveau" en "Mediumtype" = "Stortgoed"

Proceseigenschap	Stapresponstijd / s
Zeer snel > 100m/h	37
Snel > 10 m/h	37
Standaard < 10 m/h	74
Gemiddeld < 1 m/h	146
Traag < 0.1 m/h	290
Geen filter	< 1

Voor "Bedrijfsmodus" = "Scheidingslaag" of "Scheidingslaag capacitief gemeten"

Proceseigenschap	Stapresponstijd / s
Zeer snel > 10m	5
Snel > 1 m/min	5
Standaard < 1 m/min	23
Gemiddeld < 10 cm/min	47
Traag < 1 cm/min	81
Geen filter	2,2

Uitgebreide procescondities



Navigatie

Setup → Uitgebreide setup → Niveau → Uitgebreide procescondities

Voorwaarde

Bedrijfsmodus (→ 141) = **Niveau**

Beschrijving

Voer aanvullende procescondities in (indien nodig).

Keuze

- Geen
- Olie/water condensaat
- Sonde nabij tankbodem
- Aangroei
- Schuimlaag (>5cm)

Fabrieksinstelling

Geen

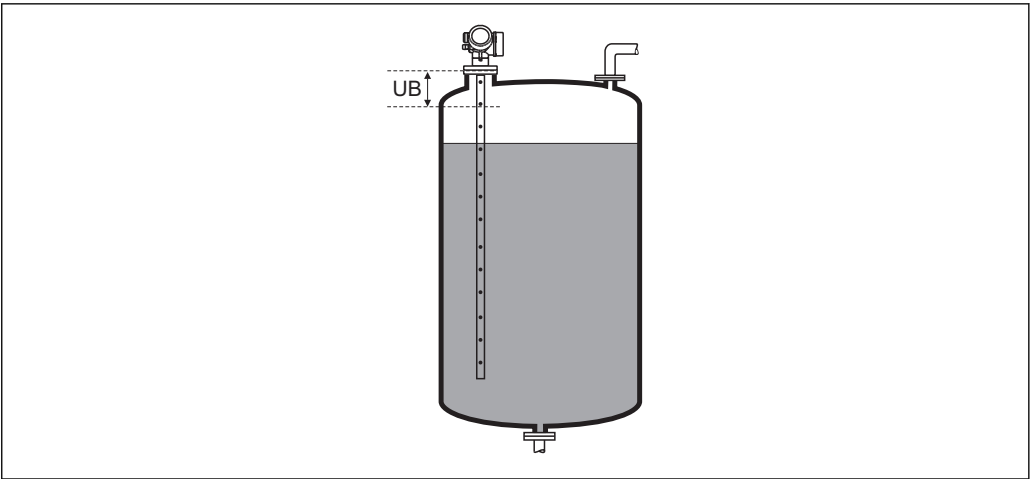
Aanvullende informatie

Betekenis van de opties

- **Olie/water condensaat** (alleen **Mediumtype** = **Vloeistof**)
Waarborg dat in geval van twee-fasige media alleen het totale niveau wordt gedetecteerd (voorbeeld: olie/condensaatapplicatie).
- **Sonde nabij tankbodem** (alleen voor **Mediumtype** = **Vloeistof**)
Verbeterd de leegdetectie, vooral wanneer de sonde dicht bij de tankbodem is gemonteerd.
- **Aangroei**
Verbeterd het **EOP-bereik bovengebied** om een betrouwbare leegdetectie te waarborgen zelfs wanneer het einde-sonde-sigitaal is veranderd vanwege afzetting.
Maakt een betrouwbare leegdetectie mogelijk zelfs wanneer het einde-sonde-sigitaal is veranderd vanwege afzetting.
- **Schuimlaag (>5cm)** (alleen voor **Mediumtype** = **Vloeistof**)
Optimaliseert de signaalverwerking in applicaties met schuimvorming.

Niveaueenheid 	
Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Niveau → Niveaueenheid
Beschrijving	Niveau-eenheid selecteren.
Keuze	<i>SI-eenheden</i> ■ % ■ m ■ mm <i>US-eenheden</i> ■ ft ■ in
Fabrieksinstelling	%
Aanvullende informatie	De niveau-eenheid kan verschillen van de afstandseenheid zoals gedefinieerd in Parameter Afstandseenheid (→  141): ■ De eenheid gedefinieerd in Parameter Afstandseenheid wordt gebruikt voor de basiskalibratie (Leeginregeling (→  143) en Inregeling vol (→  144)). ■ De eenheid gedefinieerd in Parameter Niveaueenheid wordt gebruikt om het (niet gelineariseerde) niveau weer te geven.

Blokafstand 	
Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Niveau → Blokafstand
Beschrijving	Bovenste blokafstand UB invoeren.
Invoer	0 ... 200 m
Fabrieksinstelling	■ Voor coaxsondes: 0 mm (0 in) ■ Voor staaf- en kabelsondes tot 8 m (26 ft): 200 mm (8 in) ■ Voor staaf- en kabelsondes boven 8 m (26 ft): 0,025 * sondelengte
Aanvullende informatie	Signalen in de bovenste blokafstand worden alleen verwerkt, wanneer deze zich bij het inschakelen van het instrument buiten de blokafstand bevonden en door niveauverandering tijdens bedrijf in de blokafstand bewegen. Signalen welke bij het inschakelen van het instrument al binnen de blokafstand lagen bij het inschakelen van het instrument, worden genegeerd.  Dit gedrag is alleen geldig wanneer aan de volgende twee voorwaarden wordt voldaan: ■ Expert → Sensor → Echo tracking → Evaluatiemodus = Korte termijn historie of Lange termijn geschiedenis) ■ Expert → Sensor → Gasfase compensatie → GFC-modus= Aan, Aan zonder correctie of Externe Correctie Wanneer aan één van deze voorwaarden niet wordt voldaan, worden de signalen binnen de blokafstand altijd genegeerd.  Een ander gedrag voor signalen binnen de blokafstand kan worden gedefinieerd in de Parameter Blokafstand evaluatiemode.  Indien nodig kan een ander gedrag voor signalen binnen de blokafstand worden gedefinieerd door de Endress+Hauser service.



A0013219

41 *Blokafstand (UB) voor vloeistofmetingen*

Niveaucorrectie



Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Niveau → Niveaucorrectie
Beschrijving	Niveaucorrectie invoeren (indien nodig).
Invoer	-200 000,0 ... 200 000,0 %
Fabrieksinstelling	0,0 %
Aanvullende informatie	De waarde in deze parameter wordt opgeteld bij het gemeten niveau (voor linearisatie).

Submenu "Scheidingslaag"

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Scheidingslaag

Proceseigenschap

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Scheidingslaag → Proceseigenschap

Beschrijving Typische scheidingslaagveranderingssnelheid invoeren.

Keuze

- Snel > 1 m/min
- Standaard < 1 m/min
- Gemiddeld < 10 cm/min
- Traag < 1 cm/min
- Geen filter

Fabrieksinstelling Standaard < 1 m/min

Aanvullende informatie Het instrument past de signaalverwerkingsfilters en de demping van het uitgangssignaal aan op de typische niveauveranderingssnelheid zoals hier gedefinieerd:

Proceseigenschap	Stapresponstijd / s
Snel > 1 m/min	5
Standaard < 1 m/min	15
Gemiddeld < 10 cm/min	40
Traag < 1 cm/min	74
Geen filter	2,2

DC waarde onderste fase

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Scheidingslaag → DC waarde onderste fase

Voorwaarde **Bedrijfsmodus (→  141) = Scheidingslaag of Scheidingslaag capacitief gemeten**

Beschrijving Voer de relatieve diëlektrische constante ϵ_r van het onderste medium in.

Invoer 1 ... 100

Fabrieksinstelling 80,0

Aanvullende informatie  Zie voor de diëlektrische constanten (DC-waarden) van veel gebruikte media binnen verschillende industrieën:

- de Endress+Hauser DC handleiding (CP01076F)
- de Endress+Hauser "DC-waarde app" (beschikbaar voor Android en iOS)

 De fabrieksinstelling, $\epsilon_r = 80$, geldt voor water bij 20 °C (68 °F).

Niveaueenheid

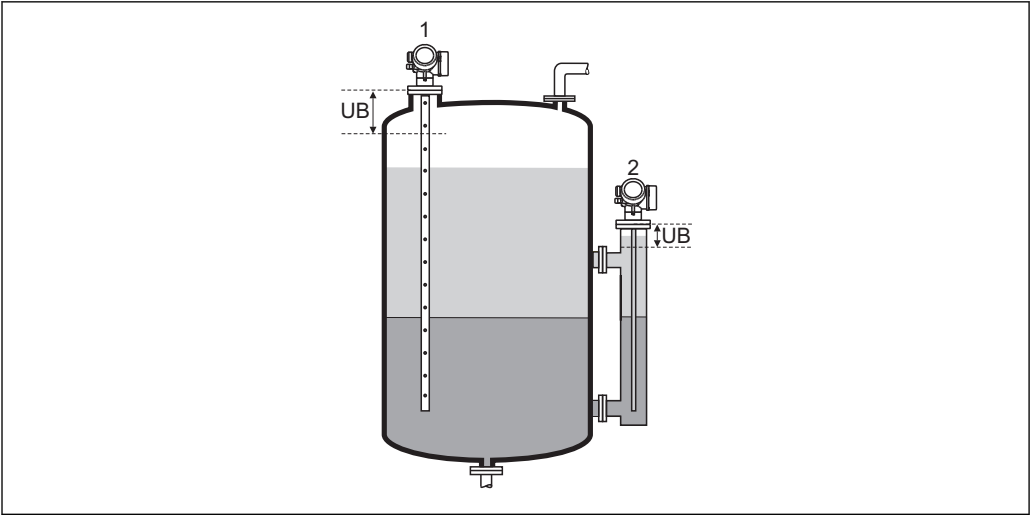


Navigatie	Setup → Uitgebreide setup → Scheidingslaag → Niveaueenheid	
Beschrijving	Niveau-eenheid selecteren.	
Keuze	<i>SI-eenheden</i> ■ % ■ m ■ mm	<i>US-eenheden</i> ■ ft ■ in
Fabrieksinstelling	%	
Aanvullende informatie	De niveau-eenheid kan verschillen van de afstandseenheid zoals gedefinieerd in Parameter Afstandseenheid (→ 141): ■ De eenheid gedefinieerd in Parameter Afstandseenheid wordt gebruikt voor de basiskalibratie (Leeginregeling (→ 143) en Inregeling vol (→ 144)). ■ De eenheid gedefinieerd in Parameter Niveaueenheid wordt gebruikt om het (niet gelineariseerde) niveau en de scheidingslaagpositie weer te geven.	

Blokafstand



Navigatie	Setup → Uitgebreide setup → Scheidingslaag → Blokafstand	
Beschrijving	Bovenste blokafstand UB invoeren.	
Invoer	0 ... 200 m	
Fabrieksinstelling	■ Voor coaxsondes: 100 mm (3,9 in) ■ Voor staaf- en kabelsondes tot 8 m (26 ft): 200 mm (8 in) ■ Voor staaf- en kabelsondes boven 8 m (26 ft): 0,025 * sondelengte	
Aanvullende informatie	Echo's vanuit de blokafstand worden genegeerd bij de signaalverwerking. De bovenste blokafstand wordt gebruikt ■ om storecho's aan het uiteinde van de sonde te onderdrukken. ■ om de echo van het totale niveau te onderdrukken in geval van een geheel gevulde bypass.	



A0013220

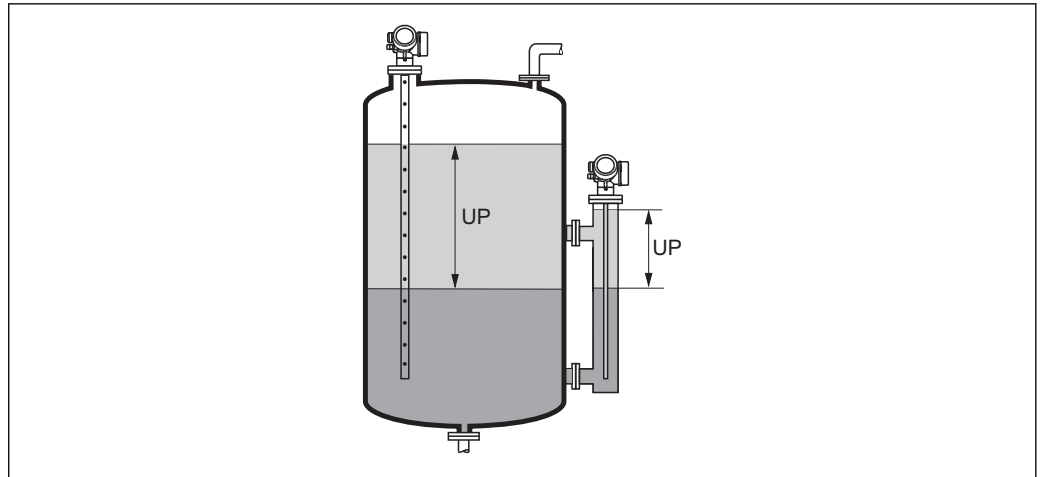
- 1 Onderdrukking van stoorecho's aan het uiteinde van de sonde.
- 2 Onderdrukking van het niveausignaal in geval van een geheel gevulde bypass.
- UB Bovenste blokfstand

Niveaucorrectie

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Scheidingslaag → Niveaucorrectie
Beschrijving	Niveaucorrectie invoeren (indien nodig).
Invoer	-200 000,0 ... 200 000,0 %
Fabrieksinstelling	0,0 %
Aanvullende informatie	De waarde in deze parameter wordt opgeteld bij het gemeten totale niveau en het scheidingslaagniveau (voor linearisatie).

Manuele waarde bovenste laagdikte

Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Scheidingslaag → Manuele waarde bovenste laagdikte
Beschrijving	Handmatig bepaalde scheidingslaagdikte UP invoeren (bijv. de dikte van het bovenste medium).
Invoer	0 ... 200 m
Fabrieksinstelling	0 m

Aanvullende informatie

A0013313

UP Scheidingslaagdikte (= dikte van bovenste medium)



op het locale display wordt de gemeten scheidingslaagdikte aangegeven samen met de handmatige scheidingslaagdikte. Door vergelijking van deze twee waarden kan het instrument automatisch de diëlektrische constante van het bovenste medium aanpassen.

Gemeten waarde bovenste laag**Navigatie**

Setup → Uitgebreide setup → Scheidingslaag → Gemeten waarde bovenste laag

Beschrijving

Toont de gemeten scheidingslaagdikte. (dikte UP van bovenste medium).

DC-waarde**Navigatie**

Setup → Uitgebreide setup → Scheidingslaag → DC-waarde

Beschrijving

Toont de relatieve diëlektrische constante in ϵ_r van het bovenste medium (DC_1) voor correctie.

Berekende DC-waarde**Navigatie**

Setup → Uitgebreide setup → Scheidingslaag → Berekende DC-waarde

Beschrijving

Toont de berekende (bijv. gecorrigeerde) relatieve diëlektrische constante ϵ_r ($DC1$) van het bovenste medium.

Gebruik berekende DC-waarde



Navigatie Setup → Uitgebreide setup → Scheidingslaag → Gebruik berekende DC-waarde

Beschrijving Invoeren of de berekende diëlektrische constante moet worden gebruikt.

- Keuze**
- Bewaren en afsluiten
 - Annuleren en verlaten

Fabrieksinstelling Annuleren en verlaten

Aanvullende informatie

Betekenis van de opties

- Bewaren en afsluiten
Aangenomen wordt dat de berekende constante correct is.
- Annuleren en verlaten
De berekende diëlektrische constante wordt afgewezen; de voorgaande diëlektrische constante blijft actief.

Op het lokaal display wordt de Parameter **Berekende DC-waarde** (→ 165) getoond samen met de parameter.

Wizard "Automatische Dc-berekening"

-  De Wizard **Automatische Dc-berekening** is alleen beschikbaar bij bediening via het locale display. Bij bediening via een bedieningstool, zijn alle parameters voor de automatische DC-berekening opgenomen in Submenu **Scheidingslaag** (→  162)
-  In de Wizard **Automatische Dc-berekening** worden twee parameters tegelijkertijd getoond op de displaymodule. De bovenste parameter kan worden gewijzigd, de onderste parameter wordt alleen als referentie getoond.

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Scheidingslaag → Automatische Dc-berekening

Manuele waarde bovenste laagdikte

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Scheidingslaag → Automatische Dc-berekening → Manuele waarde bovenste laagdikte

Beschrijving →  164

DC-waarde

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Scheidingslaag → Automatische Dc-berekening → DC-waarde

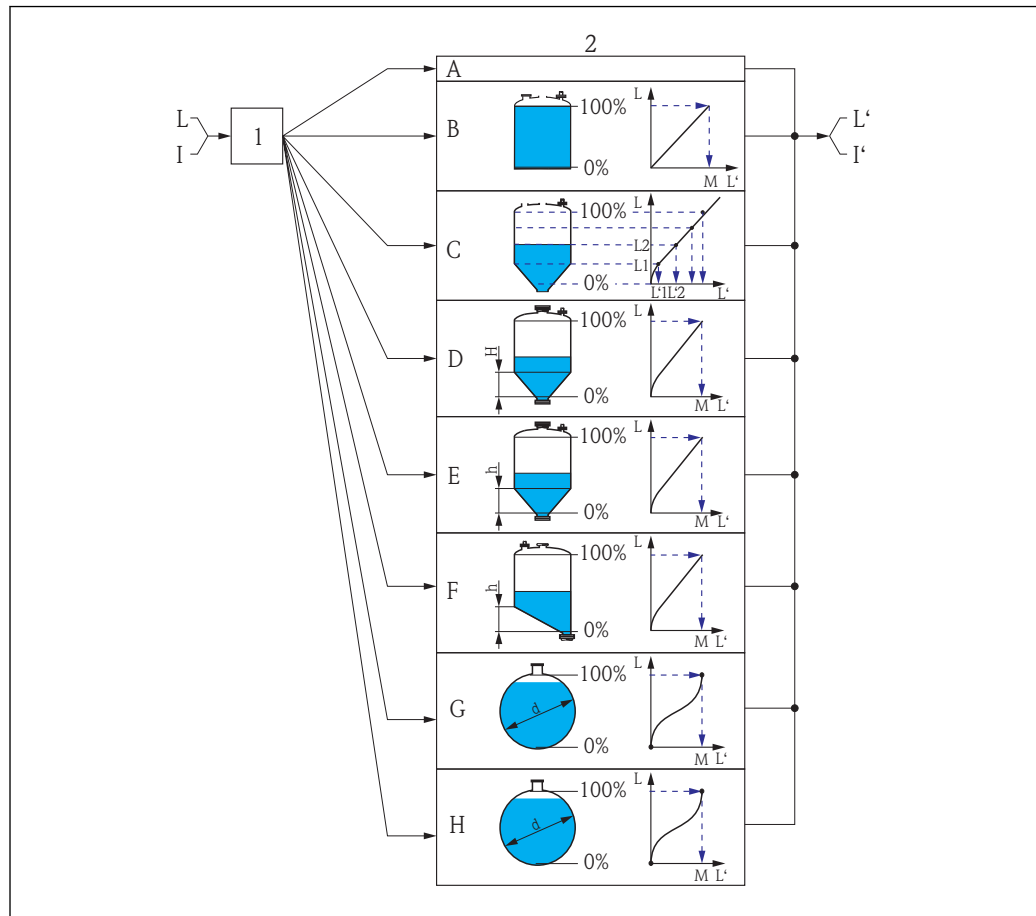
Beschrijving →  165

Gebruik berekende DC-waarde

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Scheidingslaag → Automatische Dc-berekening → Gebruik berekende DC-waarde

Beschrijving →  166

Submenu "Linearisatie"



A0016084

42 Linearisatie: omzetting van het niveau en (indien relevant) de scheidingslaaghoogte in een volume of gewicht; de omzetting is afhankelijk van de vorm van de tank.

1 Keuze van het type linearisatie en eenheid

2 Configuratie van de linearisatie

A Linearisatietype (→ 171) = Geen

B Linearisatietype (→ 171) = Lineair

C Linearisatietype (→ 171) = Tabel

D Linearisatietype (→ 171) = Piramide bodem

E Linearisatietype (→ 171) = Conische bodem

F Linearisatietype (→ 171) = Bodem onder hoek

G Linearisatietype (→ 171) = Horizontaal cilinderisch

H Linearisatietype (→ 171) = Boltank

I Voor "Bedrijfsmodus (→ 141)" = "Scheidingslaag" of "Scheidingslaag capacitef gemeten": scheidingslaag voor linearisatie (gemeten in afstandseenheden)

I' Voor "Bedrijfsmodus (→ 141)" = "Scheidingslaag" or "Scheidingslaag capacitef gemeten": scheidingslaag na linearisatie (komt overeen met volume of gewicht)

L Niveau voor linearisatie (gemeten in afstandseenheden)

L' Niveau gelineariseerd (→ 173) (komt overeen met volume of gewicht)

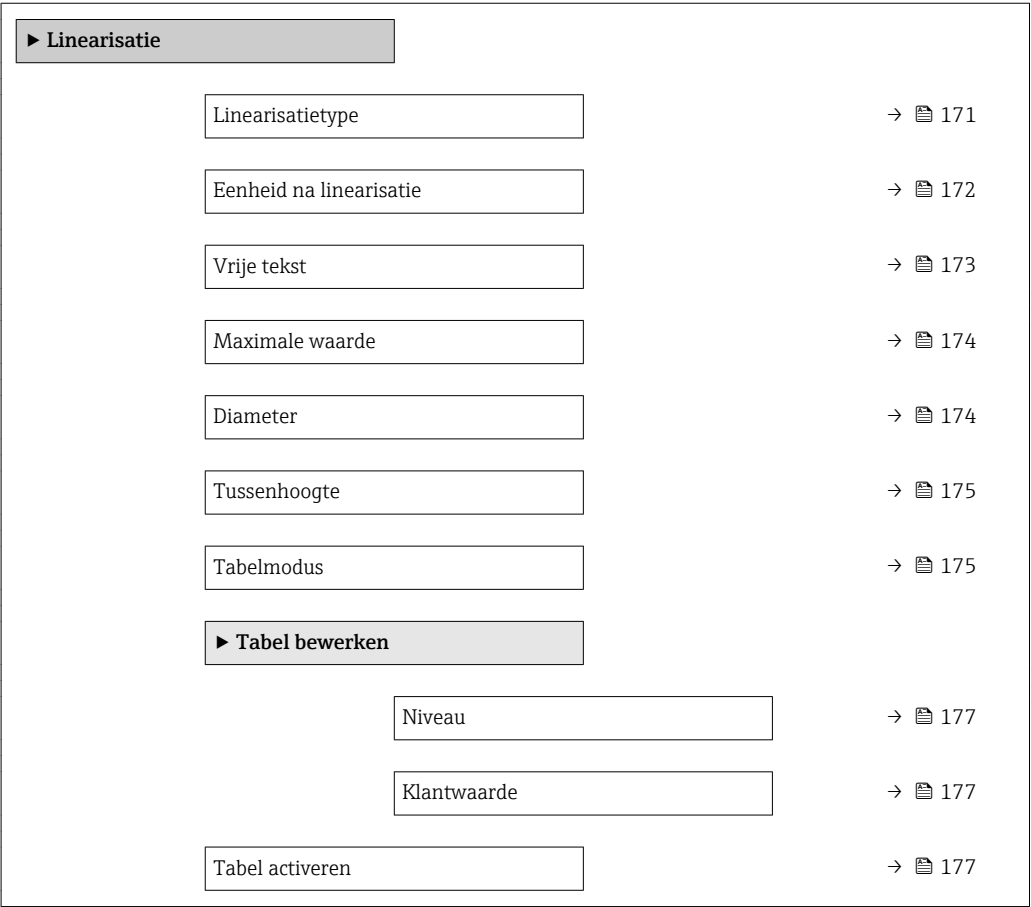
M Maximale waarde (→ 174)

D Diameter (→ 174)

H Tussenhoogte (→ 175)

Structuur van het submenu op de displaymodule

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie



Structuur van het submenu in een bedieningstool (bijv. FieldCare)

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie

► Linearisatie		
Linearisatietype	→ 	171
Eenheid na linearisatie	→ 	172
Vrije tekst	→ 	173
Niveau gelineariseerd	→ 	173
Scheidingslaag gelineariseerd	→ 	174
Maximale waarde	→ 	174
Diameter	→ 	174
Tussenhoogte	→ 	175
Tabelmodus	→ 	175
Tabelnummer	→ 	176
Niveau	→ 	177
Niveau	→ 	177
Klantwaarde	→ 	177
Tabel activeren	→ 	177

*Beschrijving van de parameters**Navigatie*

Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie

Linearisatietype**Navigatie**

Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie → Linearisatietype

Beschrijving

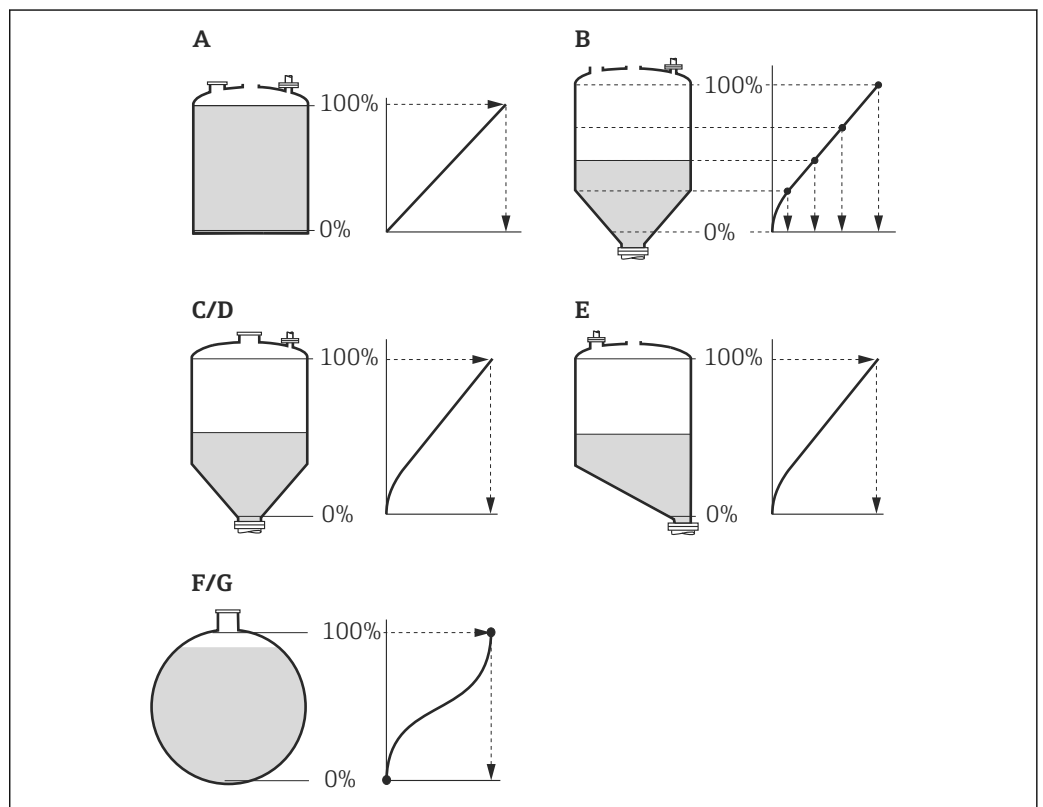
Kies linearisatietype.

Keuze

- Geen
- Lineair
- Tabel
- Piramide bodem
- Conische bodem
- Bodem onder hoek
- Horizontaal cilinderisch
- Boltank

Fabrieksinstelling

Geen

Aanvullende informatie

A0021476

43 Linearisatietypes

- A Geen
- B Tabel
- C Piramide bodem
- D Conische bodem
- E Bodem onder hoek
- F Boltank
- G Horizontaal cilinderisch

Betekenis van de opties**■ Geen**

Het niveau wordt overgedragen in de niveau-eenheid zonder linearisatie.

■ Lineair

De uitgangswaarde (volume/gewicht) is direct proportioneel met het niveau L. Dit geldt bijvoorbeeld voor verticale cilinders. De volgende aanvullende parameters moeten worden gespecificeerd:

- **Eenheid na linearisatie** (→  172)
- **Maximale waarde** (→  174): maximaal volume of gewicht

■ Tabel

De relatie tussen het gemeten niveau L en de uitgangswaarde (volume/gewicht) wordt gegeven door een linearisatietabel die bestaat uit maximaal 32 waardeparen "niveau - volume" of "niveau - gewicht". De volgende aanvullende parameters moeten worden gespecificeerd:

- **Eenheid na linearisatie** (→  172)
- **Tabelmodus** (→  175)
- Voor elk tabelpunt: **Niveau** (→  177)
- Voor elk tabelpunt: **Klantwaarde** (→  177)
- **Tabel activeren** (→  177)

■ Piramide bodem

De uitgangswaarde komt overeen met het volume of gewicht in een silo met piramide bodem. De volgende aanvullende parameters moeten worden gespecificeerd:

- **Eenheid na linearisatie** (→  172)
- **Maximale waarde** (→  174): maximaal volume of gewicht
- **Tussenhoogte** (→  175): de hoogte van de piramide

■ Conische bodem

De uitgangswaarde komt overeen met het volume of gewicht in een tank met conische bodem. De volgende aanvullende parameters moeten worden gespecificeerd:

- **Eenheid na linearisatie** (→  172)
- **Maximale waarde** (→  174): maximaal volume of gewicht
- **Tussenhoogte** (→  175): de hoogte van het conische deel van de tank

■ Bodem onder hoek

De uitgangswaarde komt overeen met het volume of gewicht in een silo met een bodem onder een hoek. De volgende aanvullende parameters moeten worden gespecificeerd:

- **Eenheid na linearisatie** (→  172)
- **Maximale waarde** (→  174): maximaal volume of gewicht
- **Tussenhoogte** (→  175): hoogte van de bodem onder een hoek

■ Horizontaal cilinderisch

De uitgangswaarde komt overeen met het volume of gewicht in horizontale cilinder. De volgende aanvullende parameters moeten worden gespecificeerd:

- **Eenheid na linearisatie** (→  172)
- **Maximale waarde** (→  174): maximaal volume of gewicht
- **Diameter** (→  174)

■ Boltank

De uitgangswaarde komt overeen met het volume of gewicht in boltank. De volgende aanvullende parameters moeten worden gespecificeerd:

- **Eenheid na linearisatie** (→  172)
- **Maximale waarde** (→  174): maximaal volume of gewicht
- **Diameter** (→  174)

Eenheid na linearisatie**Navigatie**

  Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie → Eenheid na linearisatie

Voorwaarde

Linearisatietype (→  171) ≠ Geen

Beschrijving	Kies de eenheid van de linearisatiewaarde.		
Keuze	<i>SI-eenheden</i> ■ STon ■ t ■ kg ■ cm³ ■ dm³ ■ m³ ■ hl ■ l ■ % ■ mm ■ m <i>Klantspecifieke eenheden</i> Free text	<i>US-eenheden</i> ■ lb ■ UsGal ■ ft³ ■ ft ■ in	<i>Imperial eenheden</i> impGal
Fabrieksinstelling	%		
Aanvullende informatie	De gekozen waarde wordt alleen gebruikt voor weergave op het display. De gemeten waarde wordt niet omgezet conform de gekozen eenheid.  Het is dus mogelijk een afstand-naar-afstand linearisatie te configureren, bijv. een omzetting van de niveau-eenheid in een andere afstandseenheid. Kies hiervoor de Lineair linearisatiemodus. Teneinde de nieuwe niveau-eenheid te definiëren, kies Optie Free text in de Parameter Eenheid na linearisatie en voer de gewenste eenheid in onder Parameter Vrije tekst (→  173).		
Vrije tekst			
Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie → Vrije tekst		
Voorwaarde	Eenheid na linearisatie (→  172) = Free text		
Beschrijving	Voer eenheidssymbool in.		
Invoer	Tot 32 alfanumerieke karakters (letters, cijfers, speciale karakters)		
Fabrieksinstelling	Free text		

Niveau gelineariseerd			
Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie → Niveau gelineariseerd		
Beschrijving	Toont gelineariseerd niveau.		
Aanvullende informatie	 ■ De eenheid wordt gedefinieerd via Parameter Eenheid na linearisatie →  172. ■ Voor scheidingslaagmetingen, heeft deze parameter altijd betrekking op het totale niveau.		

Scheidingslaag gelineariseerd

Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie → Scheidingslaag gelineariseerd
Voorwaarde	Bedrijfsmodus (→  141) = Scheidingslaag of Scheidingslaag capacitef gemeten
Beschrijving	Toont de scheidingslaaghoogte.
Aanvullende informatie	 De eenheid wordt gedefinieerd via Parameter Eenheid na linearisatie →  172.

Maximale waarde

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie → Maximale waarde
Voorwaarde	Linearisatietype (→  171) heeft één van de volgende waarden: ■ Lineair ■ Piramide bodem ■ Conische bodem ■ Bodem onder hoek ■ Horizontaal cilinderisch ■ Boltank
Beschrijving	Specificeer de maximale inhoud van de tank (100%) gemeten in de eenheden na linearisatie.
Invoer	-50 000,0 ... 50 000,0 %
Fabrieksinstelling	100,0 %

Diameter

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie → Diameter
Voorwaarde	Linearisatietype (→  171) heeft één van de volgende waarden: ■ Horizontaal cilinderisch ■ Boltank
Beschrijving	Specificeer de tankdiameter.
Invoer	0 ... 9 999,999 m
Fabrieksinstelling	2 m
Aanvullende informatie	De eenheid wordt gedefinieerd via Parameter Afstandseenheid (→  141).

Tussenhoogte



Navigatie

Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie → Tussenhoogte

Voorwaarde

Linearisatietype (→ 171) heeft één van de volgende waarden:

- Piramide bodem
- Conische bodem
- Bodem onder hoek

Beschrijving

Specificeer de tussenhoogte H.

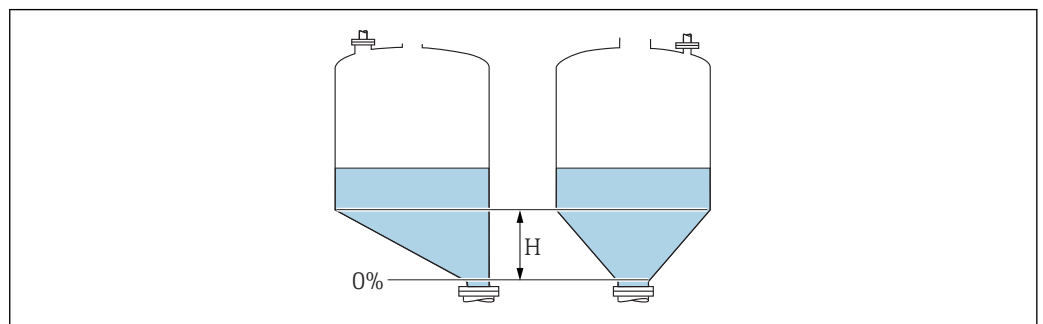
Invoer

0 ... 200 m

Fabrieksinstelling

0 m

Aanvullende informatie



A0013264

H Tussenhoogte

De eenheid wordt gedefinieerd via Parameter **Afstandseenheid** (→ 141).

Tabelmodus



Navigatie

Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie → Tabelmodus

Voorwaarde

Linearisatietype (→ 171) = Tabel

Beschrijving

Kies de bewerkingsmodus van de linearisatietabel.

Keuze

- Handmatig
- Halfautomatisch
- Wis tabel
- Sorteertabel

Fabrieksinstelling

Handmatig

Aanvullende informatie

Betekenis van de opties

■ **Handmatig**

Het niveau en de bijbehorende linearisatiewaarde worden handmatig ingevoerd voor elk linearisatiepunt.

■ **Halfautomatisch**

Het niveau wordt gemeten door het instrument voor elk linearisatiepunt. De bijbehorende linearisatiewaarde wordt handmatig ingevoerd.

■ **Wis tabel**

Verwijdert de bestaande linearisatietabel.

■ **Sorteer tabel**

Rangschikt de linearisatiepunten in oplopende volgorde.

Voorwaarden waaraan de linearisatietabel moet voldoen:

- De tabel mag maximaal 32 waardeparen "Niveau - gelineariseerde waarde" bevatten.
- De tabel moet monotoon stijgend of monotoon dalend zijn.
- Het eerste linearisatiepunt moet bij het minimum niveau horen.
- Het laatste linearisatiepunt moet bij het maximum niveau horen.



Voordat een linearisatietabel wordt ingevoerd, moeten de waarden voor **Leeginregeling** (→ 143) en **Inregeling vol** (→ 144) correct worden ingesteld.

Wanneer waarden van de tabel moeten worden veranderd nadat de vol- of leeginregeling is veranderd, is een correcte meting alleen gewaarborgd, wanneer de gehele tabel opnieuw wordt ingevoerd. Wis daarvoor de bestaande tabel (**Tabelmodus** (→ 175) = **Wis tabel**). Voer vervolgens een nieuwe tabel in.

Invoeren van een tabel

■ Via FieldCare

De tabelpunten kunnen worden ingevoerd via de **Tabelnummer** (→ 176), **Niveau** (→ 177) en **Klantwaarde** (→ 177) parameters. Als alternatief kan de grafische tabel-editor worden gebruikt: Device Operation → Device Functions → Additional Functions → Linearization (Online/Offline)

■ Via lokaal display

Kies Submenu **Tabel bewerken** om de grafische tabel-editor op te roepen. De tabel wordt getoond en kan regel voor regel worden bewerkt.



De fabrieksinstelling voor de niveau-eenheid is "%". Indien u de linearisatietabel in fysische eenheden wilt invoeren, kies dan de juiste eenheid vooraf in Parameter **Niveaueenheid** (→ 160).



Wanneer een aflopende tabel wordt ingevoerd, worden de waarden voor 20 mA en 4 mA van de stroomuitgang verwisseld. Dat betekent: 20 mA hoort bij het laagste niveau, terwijl 4 mA bij het hoogste niveau hoort. Indien nodig kan de stroomuitgang worden geïnverteerd in de Parameter **Meetmodus**.

Tabelnummer



Navigatie



Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie → Tabelnummer

Voorwaarde

Linearisatietype (→ 171) = **Tabel**

Beschrijving

Kies het tabelpunt dat u gaat invoeren of veranderen.

Invoer

1 ... 32

Fabrieksinstelling

1

Niveau (Handmatig)



Navigatie	Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie → Niveau
Voorwaarde	■ Linearisatietype (→ 171) = Tabel ■ Tabelmodus (→ 175) = Handmatig
Beschrijving	Voer de niveauwaarde in van het tabelpunt (waarde voor linearisatie).
Invoer	Getal met drijvende komma en voorteken
Fabrieksinstelling	0 %

Niveau (Halfautomatisch)

Navigatie	Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie → Niveau
Voorwaarde	■ Linearisatietype (→ 171) = Tabel ■ Tabelmodus (→ 175) = Halfautomatisch
Beschrijving	Weergave van het gemeten niveau (waarde voor linearisatie). Deze waarde wordt overgedragen naar de tabel.

Klantwaarde



Navigatie	Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie → Klantwaarde
Voorwaarde	Linearisatietype (→ 171) = Tabel
Beschrijving	Voer de gelineariseerde waarde in voor het tabelpunt.
Invoer	Getal met drijvende komma en voorteken
Fabrieksinstelling	0 %

Tabel activeren



Navigatie	Setup → Uitgebreide setup → Linearisatie → Tabel activeren
Voorwaarde	Linearisatietype (→ 171) = Tabel
Beschrijving	Activeer (enable) of deactiveer (disable) de linearisatietabel.
Keuze	■ Deactiveren ■ Activeren

Fabrieksinstelling

Deactiveren

Aanvullende informatie**Betekenis van de opties****■ Deactiveren**

Het gemeten niveau is niet gelineariseerd.

Wanneer **Linearisatietype** (→  **171**) = **Tabel**, geeft het instrument de foutmelding F435.

■ Activeren

Het gemeten niveau wordt conform de tabel gelineariseerd.



Bij het bewerken van de tabel wordt Parameter **Tabel activeren** automatisch gereset naar **Deactiveren** en moet worden ingesteld op **Activeren** nadat de tabel is ingevoerd.

Submenu "Veiligheidsinstellingen"

Navigatie   Setup → Uitgebreide setup → Veiligheidsinstellingen

Uitgang bij echoverlies

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Veiligheidsinstellingen → Uitgang bij echoverlies
Beschrijving	Voer het gedrag van het uitgangssignaal in na echoverlies.
Keuze	■ Laatste geldige waarde ■ Helling bij echoverlies ■ Waarde bij echoverlies ■ Alarm
Fabrieksinstelling	Laatste geldige waarde
Aanvullende informatie	Betekenis van de opties ■ Laatste geldige waarde De laatste geldige waarde wordt vastgehouden in geval van echoverlies. ■ Helling bij echoverlies In geval van echoverlies wordt de uitgangswaarde constant op 0% of 100% gehouden. De hoek van de helling wordt gedefinieerd in Parameter Helling bij echoverlies (→  180). ■ Waarde bij echoverlies In geval van echoverlies neemt de uitgang de waarde aan zoals ingesteld in Parameter Waarde bij echoverlies (→  179). ■ Alarm In geval van echoverlies geeft het instrument een alarm, zie Parameter Storingsmodus (→  189)

Waarde bij echoverlies

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Veiligheidsinstellingen → Waarde bij echoverlies
Voorwaarde	Uitgang bij echoverlies (→  179) = Waarde bij echoverlies
Beschrijving	Voer de uitgangswaarde in bij echoverlies.
Invoer	0 ... 200 000,0 %
Fabrieksinstelling	0,0 %
Aanvullende informatie	Gebruik de eenheid welke is gedefinieerd voor de meetwaarde-uitgang: ■ zonder linearisatie: Niveaueenheid (→  160) ■ met linearisatie: Eenheid na linearisatie (→  172)

Helling bij echoverlies



Navigatie Setup → Uitgebreide setup → Veiligheidsinstellingen → Helling bij echoverlies

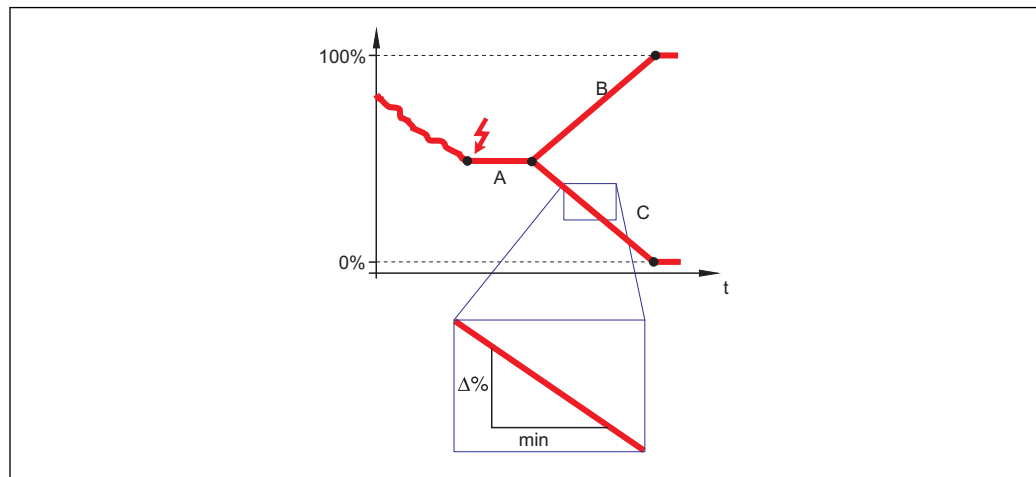
Voorwaarde **Uitgang bij echoverlies (→ 179) = Helling bij echoverlies**

Beschrijving Voer de hoek van de helling in geval van echoverlies in.

Invoer Getal met drijvende komma en voorteken

Fabrieksinstelling 0,0 %/min

Aanvullende informatie



A0013269

- A Vertragingstijd echoverlies
 B Helling bij echoverlies (→ 180) (positieve waarde)
 C Helling bij echoverlies (→ 180) (negatieve waarde)

- De eenheid voor de hoek van de helling is "percentage van het meetbereik per minuut" (%/min).
- Voor een negatieve hoek van de helling: de meetwaarde wordt continu verminderd tot deze 0% bereikt.
- Voor een positieve hoek van de helling: de meetwaarde wordt continu verhoogd tot deze 100% bereikt.

Blokafstand



Navigatie Setup → Uitgebreide setup → Veiligheidsinstellingen → Blokafstand

Beschrijving Bovenste blokafstand UB invoeren.

Invoer 0 ... 200 m

- Fabrieksinstelling**
- Voor coaxsondes: 0 mm (0 in)
 - Voor staaf- en kabelsondes tot 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)
 - Voor staaf- en kabelsondes boven 8 m (26 ft): 0,025 * sondelengte

Aanvullende informatie Signalen in de bovenste blokafstand worden alleen verwerkt, wanneer deze zich bij het inschakelen van het instrument buiten de blokafstand bevonden en door

niveauperandering tijdens bedrijf in de blokfstand bewegen. Signalen welke bij het inschakelen van het instrument al binnen de blokfstand lagen bij het inschakelen van het instrument, worden genegeerd.



Dit gedrag is alleen geldig wanneer aan de volgende twee voorwaarden wordt voldaan:

- Expert → Sensor → Echo tracking → Evaluatiemodus = **Korte termijn historie** of **Lange termijn geschiedenis**)
- Expert → Sensor → Gasfase compensatie → GFC-modus= **Aan, Aan zonder correctie** of **Externe Correctie**

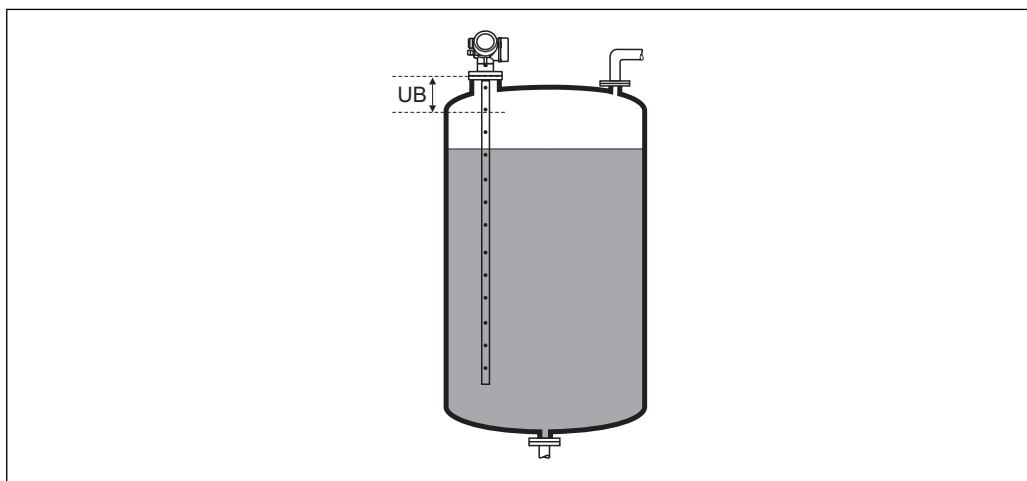
Wanneer aan één van deze voorwaarden niet wordt voldaan, worden de signalen binnen de blokfstand altijd genegeerd.



Een ander gedrag voor signalen binnen de blokfstand kan worden gedefinieerd in de Parameter **Blokfstand evaluatiemodus**.



Indien nodig kan een ander gedrag voor signalen binnen de blokfstand worden gedefinieerd door de Endress+Hauser service.



A0013219

44 Blokfstand (UB) voor vloeistofmetingen

Wizard "SIL/WHG-bevestiging"

De Wizard **SIL/WHG-bevestiging** is alleen beschikbaar voor instrumenten met SIL- of WHG-certificaat (kenmerk 590: "Aanvullende goedkeuring", optie LA: "SIL" of LC: "WHG overvulbeveiliging") welke **niet** in de SIL- of WHG-vergrendelingsstatus zijn.

De Wizard **SIL/WHG-bevestiging** is nodig om het instrument conform SIL of WHG te vergrendelen. Voor meer informatie zie het "Handboek functionele veiligheid" van het betreffende instrument, welke de vergrendelingsprocedure en de parameters van de procedure beschrijft.

Navigatie



Setup → Uitgebreide setup → SIL/WHG-bevestiging

Wizard "Deactiveer SIL/WHG"

Navigatie



Setup → Uitgebreide setup → Deactiveer SIL/WHG

Reset schrijfbeveiliging



Navigatie



Setup → Uitgebreide setup → Deactiveer SIL/WHG → Reset schrijfbeveiliging

Beschrijving

Voer de ontgrendelingscode in.

Invoer

0 ... 65 535

Fabrieksinstelling

0

Code niet juist



Navigatie



Setup → Uitgebreide setup → Deactiveer SIL/WHG → Code niet juist

Beschrijving

Geeft aan, dat een verkeerde ontgrendelingscode is ingevoerd. Selecteer procedure.

Keuze

- Code opnieuw ingeven
- Sequentie afbreken

Fabrieksinstelling

Code opnieuw ingeven

Submenu "Antenne instellingen"

De Submenu **Antenne instellingen** helpen om te waarborgen dat het einde-sonde-signaal binnen de onderdrukkingscurve correct wordt toegekend door het verwerkingsalgoritme. De instelling is correct wanneer de lengte van de sonde welke wordt aangegeven door het instrument overeenkomt met de werkelijke lengte van de sonde. De automatische sondelengtecorrectie kan alleen worden uitgevoerd wanneer de sonde in de tank is geïnstalleerd en volledig vrij is (geen medium). Kies voor gedeeltelijk gevulde tanks en indien de sondelengte bekend is, **Bevestig sondelengte** (→  185) = **Handmatige invoer** om de waarde handmatig in te voeren.

-  Wanneer een onderdrukkingscurve (stoorecho-onderdrukking) is opgenomen na het inkorten van de sonde, is het niet langer mogelijk een automatische sondelengtecorrectie uit te voeren. In dit geval bestaan twee mogelijkheden:
- Wis de curve met Parameter **Opname map** (→  153) voordat een automatische sondelengtecorrectie wordt uitgevoerd. Na de sondelengtecorrectie, kan een nieuwe curve worden opgenomen met Parameter **Opname map** (→  153).
 - Alternatief: kies **Bevestig sondelengte** (→  185) = **Handmatige invoer** en voer de sondelengte handmatig in Parameter **Actuele sondelengte** →  184 in.

 Een automatische sondelengtecorrectie is alleen mogelijk nadat de juiste optie is gekozen in Parameter **Antenne geaard** (→  184).

Navigatie   Setup → Uitgebreide setup → Antenne instellingen

Antenne geaard

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Antenne instellingen → Antenne geaard
Voorwaarde	Bedrijfsmodus (→  141) = Niveau
Beschrijving	Invoeren of de sonde is geaard.
Keuze	▪ Nee ▪ ja
Fabrieksinstelling	Nee

Actuele sondelengte

Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Antenne instellingen → Actuele sondelengte
Beschrijving	▪ In de meeste gevallen: Toont de lengte van de sonde conform het momenteel gemeten einde-sonde-signaal. ▪ Voor Bevestig sondelengte (→  185) = Handmatige invoer: Voer de werkelijke lengte van de sonde in.
Invoer	0 ... 200 m
Fabrieksinstelling	4 m

Bevestig sondelengte



Navigatie



Setup → Uitgebreide setup → Antenne instellingen → Bevestig sondelengte

Beschrijving

Kies, of de waarde zoals getoond in de Parameter **Actuele sondelengte** → 184 overeenkomt met de momentele lengte van de sonde. Het instrument voert op basis van deze instellingen een sondelengtecorrectie uit.

Keuze

- Sondelengte OK
- Sondelengte te klein
- Sondelengte te groot
- Sonde bedekt
- Handmatige invoer
- Sonde lengte niet bekend.

Fabrieksinstelling

Sondelengte OK

Aanvullende informatie

Betekenis van de opties■ **Sondelengte OK**

Wordt geselecteerd wanneer de aangegeven lengte correct is. Instelling is niet nodig. Het instrument stopt de procedure.

■ **Sondelengte te klein**

Selecteren wanneer de getoonde lengte kleiner is dan de werkelijke lengte van de sonde. Een ander einde-sonde-signaal wordt toegekend en de nieuw berekende lengte wordt getoond in Parameter **Actuele sondelengte** → 184. Deze procedure moet worden herhaald, tot de getoonde waarde overeenkomt met de werkelijke lengte van de sonde.

■ **Sondelengte te groot**

Selecteren wanneer de getoonde lengte groter is dan de werkelijke lengte van de sonde. Een ander einde-sonde-signaal wordt toegekend en de nieuw berekende lengte wordt getoond in Parameter **Actuele sondelengte** → 184. Deze procedure moet worden herhaald, tot de getoonde waarde overeenkomt met de werkelijke lengte van de sonde.

■ **Sonde bedekt**

Selecteren indien de sonde (gedeeltelijk of geheel) is bedekt. Een sondelengtecorrectie is niet mogelijk in dit geval. Het instrument stopt de procedure.

■ **Handmatige invoer**

Selecteren indien geen automatische sondelengtecorrectie wordt uitgevoerd. In plaats daarvan moet de werkelijke lengte van de sonde worden ingevoerd in Parameter **Actuele sondelengte** → 184 ¹¹⁾.

■ **Sonde lengte niet bekend.**

Wordt geselecteerd wanneer de werkelijke lengte van de sonde onbekend is. Een sondelengtecorrectie is niet mogelijk in dit geval en het instrument stopt de procedure.

.

11) Bij bediening via FieldCare, hoeft de Optie **Handmatige invoer** niet expliciet te worden geselecteerd. In FieldCare kan de lengte van de sonde altijd worden gewijzigd.

Wizard "Sonde lengtecorrectie"

 De Wizard **Sonde lengtecorrectie** is alleen beschikbaar bij bediening via het locale display. Bij bediening via een bedieningstool, zijn alle parameters voor de sondelengtecorrectie opgenomen in de Submenu **Antenne instellingen** (→  184).

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Antenne instellingen → Sonde lengtecorrectie

Bevestig sondelengte

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Antenne instellingen → Sonde lengtecorrectie → Bevestig sondelengte

Beschrijving →  185

Actuele sondelengte

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Antenne instellingen → Sonde lengtecorrectie → Actuele sondelengte

Beschrijving →  184

Submenu "Stroomuitgang 1 ... 2"



De Submenu **Stroomuitgang 2** (→ 187) is alleen beschikbaar voor instrumenten met twee stroomuitgangen.

Navigatie



Setup → Uitgebreide setup → Stroomuitgang 1 ... 2

Toekenning stroomuitgang 1 ... 2



Navigatie



Setup → Uitgebreide setup → Stroomuitgang 1 ... 2 → Toekenning stroomuitgang

Beschrijving

Kies procesvariabele voor stroomuitgang.

Keuze

- Niveau gelineariseerd
- Afstand
- Elektronicatemperatuur
- Relatieve echoamplitude
- Analoge uitgang diagnose 1
- Analoge uitgang diagnose 2

Bovendien voor Bedrijfsmodus = "Scheidingslaag" of "Scheidingslaag capacitief gemeten":

- Scheidingslaag gelineariseerd
- Scheidingslaag afstand
- Laagdikte boven
- Relatieve scheidingslaagamplitude

Fabrieksinstelling

Voor niveaumeting

- Stroomuitgang 1: Niveau gelineariseerd
- Stroomuitgang 2 ¹²⁾: Relatieve echoamplitude

Voor scheidingslaagmetingen

- Stroomuitgang 1: Scheidingslaag gelineariseerd
- Stroomuitgang 2 ¹³⁾: Niveau gelineariseerd

Aanvullende informatie

Definitie van het stroombereik voor procesvariabele

Procesvariabele	4 mA-waarde	20 mA-waarde
Niveau gelineariseerd	0 % ¹⁾ of de bijbehorende gelineariseerde waarde	100 % ²⁾ of de bijbehorende gelineariseerde waarde
Afstand	0 (bijv. niveau op referentiepunt)	Leeginregeling (→ 143) (bijv. niveau is op 0 %)
Elektronicatemperatuur	−50 °C (−58 °F)	100 °C (212 °F)
Relatieve echoamplitude	0 mV	2 000 mV
Analoge uitgang diagnose 1/2	afhankelijk van de parameterinstelling van de Advanced Diagnostics	
Scheidingslaag gelineariseerd	0 % ¹⁾ of de bijbehorende gelineariseerde waarde	100 % ²⁾ of de bijbehorende gelineariseerde waarde
Scheidingslaag afstand	0 (bijv. scheidingslaag op referentiepunt)	Leeginregeling (→ 143) (bijv. scheidingslaag is op 0 %)

12) alleen voor instrumenten met twee stroomuitgangen

13) alleen voor instrumenten met twee stroomuitgangen

Procesvariabele	4 mA-waarde	20 mA-waarde
Laagdikte boven	0 % ¹⁾ of de bijbehorende gelineariseerde waarde	100 % ²⁾ of de bijbehorende gelineariseerde waarde
Relatieve scheidingslaagamplitude	0 mV	2 000 mV

- 1) het 0% niveau wordt gedefinieerd door de Parameter **Leeginregeling** (→ 143)
 2) het 100% niveau wordt gedefinieerd door de Parameter **Inregeling vol** (→ 144)

 Het kan noodzakelijk zijn de 4 mA en 20 mA waarden in te stellen voor de applicatie (vooral in geval van de Optie **Analoge uitgang diagnose 1/2**).

Dit kan met de volgende parameters worden uitgevoerd:

- Expert → Uitgang → Stroomuitgang 1 ... 2 → Turn-down
- Expert → Uitgang → Stroomuitgang 1 ... 2 → 4mA-waarde
- Expert → Uitgang → Stroomuitgang 1 ... 2 → 20mA-waarde

Stroombereik

Navigatie

  Setup → Uitgebreide setup → Stroomuitgang 1 ... 2 → Stroombereik

Beschrijving

Kies het stroombereik voor de procesvariabele en het alarmsignaal.

Keuze

- 4...20 mA
- 4...20 mA NAMUR
- 4...20 mA US
- Vaste stroomwaarde

Fabrieksinstelling

4...20 mA NAMUR

Aanvullende informatie

Betekenis van de opties

Optie	Stroombereik voor de procesvariabele	Laag alarmsignaalniveau	Hoog alarmsignaalniveau
4...20 mA	4 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA NAMUR	3,8 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA US	3,9 ... 20,8 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
Vaste stroomwaarde	Constance stroom, gedefinieerd in Parameter Vaste stroomwaarde (→ 189).		

-  In geval van een fout, neemt de uitgang de waarde aan zoals ingesteld in Parameter **Storingsmodus** (→ 189).
- Wanneer de meetwaarde buiten het meetbereik ligt, wordt Diagnosemelding **Stroomuitgang** actief.

 In een HART multidrop-circuit kan slechts één instrument de analoge stroom gebruiken om een signaal over te dragen. Voor alle andere instrumenten moet worden ingesteld:

- **Stroombereik = Vaste stroomwaarde**
- **Vaste stroomwaarde (→ 189) = 4 mA**

Vaste stroomwaarde

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Stroomuitgang 1 ... 2 → Vaste stroomwaarde
Voorwaarde	Stroombereik (→  188) = Vaste stroomwaarde
Beschrijving	Definieer de constante waarde van de stroom.
Invoer	4 ... 22,5 mA
Fabrieksinstelling	4 mA

Demping uitgang

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Stroomuitgang 1 ... 2 → Demping uitgang
Beschrijving	Definieer de tijdconstante τ voor het dempen van de uitgangsstroom.
Invoer	0,0 ... 999,9 s
Fabrieksinstelling	0,0 s
Aanvullende informatie	Variaties van de meetwaarde beïnvloeden de uitgangsstroom met een exponentiële vertraging, de tijdconstante τ welke in deze parameter is gedefinieerd. Met een kleine tijdconstante reageert de uitgang direct op veranderingen van de meetwaarde. Met een grote tijdconstante is de reactie van de uitgang vertraagd. Bij $\tau = 0$ (fabrieksinstelling) is geen demping aanwezig.

Storingsmodus

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Stroomuitgang 1 ... 2 → Storingsmodus
Voorwaarde	Stroombereik (→  188) ≠ Vaste stroomwaarde
Beschrijving	Kies het gedrag van de uitgangsstroom in geval van een storing.
Keuze	■ min. ■ max ■ Laatste geldige waarde ■ Actuele waarde ■ Gedefinieerde waarde
Fabrieksinstelling	max

Aanvullende informatie**Betekenis van de opties**■ **min.**

De stroomuitgang neemt de waarde van het lage alarmniveau aan conform het Parameter **Stroombereik** (→  188).

■ **max**

De stroomuitgang neemt de waarde van het hoge alarmniveau aan conform het Parameter **Stroombereik** (→  188).

■ **Laatste geldige waarde**

De stroom blijft constant op de laatste waarde van voor de fout staan.

■ **Actuele waarde**

De uitgangsstroom volgt de actuele meetwaarde, de fout wordt genegeerd.

■ **Gedefinieerde waarde**

De uitgangsstroom neemt de waarde aan zoals gedefinieerd in Parameter **Storing uitgangsstroom** (→  190).



Het storingsgedrag van de andere uitgangskanalen wordt niet beïnvloed door deze instellingen maar wordt gedefinieerd in andere parameters.

Storing uitgangsstroom**Navigatie**

  Setup → Uitgebreide setup → Stroomuitgang 1 ... 2 → Storing uitgangsstroom

Voorwaarde

Storingsmodus (→  189) = **Gedefinieerde waarde**

Beschrijving

Geef stroomuitgangswaarde voor alarmconditie.

Invoer

3,59 ... 22,5 mA

Fabrieksinstelling

22,5 mA

Uitgangsstroom 1 ... 2**Navigatie**

  Setup → Uitgebreide setup → Stroomuitgang 1 ... 2 → Uitgangsstroom 1 ... 2

Beschrijving

Toont de berekende uitgangsstroom.

Submenu "Schakeluitgang"

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Schakeluitgang

Schakelcontact uitgangsfunctie



Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Schakeluitgang → Schakelcontact uitgangsfunctie
Beschrijving	Selecteer functie schakeluitgang.
Keuze	■ Uit ■ Aan ■ Diagnose gedrag ■ Grenswaarde ■ Digitale Uitgang
Fabrieksinstelling	Uit
Aanvullende informatie	Betekenis van de opties ■ Uit De uitgang is altijd open (niet-geleidend). ■ Aan De uitgang is altijd gesloten (geleidend). ■ Diagnose gedrag De uitgang is normally closed en wordt alleen geopend wanneer een diagnose-event aanwezig is. Parameter Toekennen diagnosegedrag (→  192) bepaalt voor welk type event de uitgang wordt geopend. ■ Grenswaarde De uitgang is normally closed en wordt alleen geopend wanneer een meetvariabele een grenswaarde over- of onderschrijdt. De grenswaarden worden gedefinieerd met de volgende parameters: – Toekennen grenswaarde (→  192) – Inschakelpunt (→  193) – Uitschakelpunt (→  194) ■ Digitale Uitgang De schakeltoestand van de uitgang volgt de uitgangswaarde van een DI functieblok. Het functieblok wordt geselecteerd in Parameter Toekennen status (→  191).  De Uit en Aan opties kunnen worden gebruikt om de schakeluitgang te simuleren.

Toekennen status



Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Schakeluitgang → Toekennen status
Voorwaarde	Schakelcontact uitgangsfunctie (→  191) = Digitale Uitgang
Beschrijving	Instrumentstatus voor de schakeluitgang kiezen.
Keuze	■ Uit ■ Digitale uitgang UD 1 ■ Digitale uitgang UD 2

Fabrieksinstelling Uit

Aanvullende informatie De **Digitale uitgang UD 1** en **Digitale uitgang UD 2** opties hebben betrekking op de Advanced Diagnostic Blocks. Een schakelsignaal gegenereerd in deze blocks kan worden overgedragen via de schakeluitgang.

Toekennen grenswaarde

Navigatie   Setup → Uitgebreide setup → Schakeluitgang → Toekennen grenswaarde

Voorwaarde **Schakelcontact uitgangsfunctie (→  191) = Grenswaarde**

Beschrijving Selecteer de procesvariabele voor grenswaardebewaking.

Keuze

- Uit
- Niveau gelineariseerd
- Afstand
- Scheidingslaag gelineariseerd *
- Scheidingslaag afstand *
- Laagdikte boven *
- Klemmenspanning
- Elektronicatemperatuur
- Gemeten capaciteit *
- Relatieve echoamplitude
- Relatieve scheidingslaagamplitude *
- Absolute echoamplitude
- Absolute scheidingslaagamplitude *

Fabrieksinstelling Uit

Toekennen diagnosegedrag

Navigatie   Setup → Uitgebreide setup → Schakeluitgang → Toekennen diagnosegedrag

Voorwaarde **Schakelcontact uitgangsfunctie (→  191) = Diagnose gedrag**

Beschrijving Selecteer diagnostische gedrag voor schakeluitgang.

Keuze

- Alarm
- Alarm of waarschuwing
- Waarschuwing

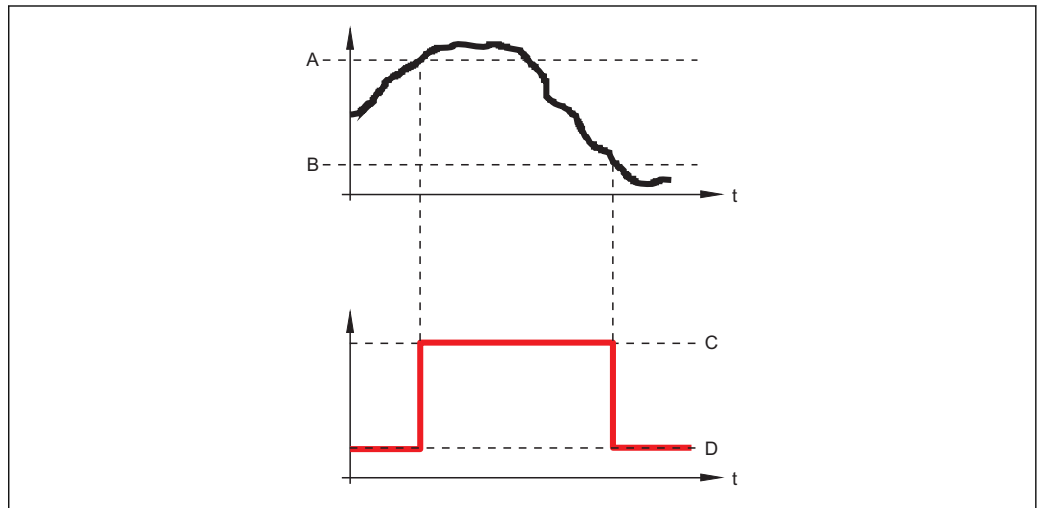
Fabrieksinstelling Alarm

* Beschikbaarheid is afhankelijk van gekozen opties en instrument instellingen

Inschakelpunt



Navigatie	Setup → Uitgebreide setup → Schakeluitgang → Inschakelpunt
Voorwaarde	Schakelcontact uitgangsfunctie (→ 191) = Grenswaarde
Beschrijving	Voer waarde voor inschakelpunt in.
Invoer	Getal met drijvende komma en voorteken
Fabrieksinstelling	0
Aanvullende informatie	Het schakelgedrag hangt af van de relatieve positie van de Inschakelpunt en de Uitschakelpunt parameters: Inschakelpunt > Uitschakelpunt – De uitgang wordt gesloten indien de meetwaarde hoger is dan Inschakelpunt. – De uitgang wordt geopend indien de meetwaarde lager is dan Uitschakelpunt.

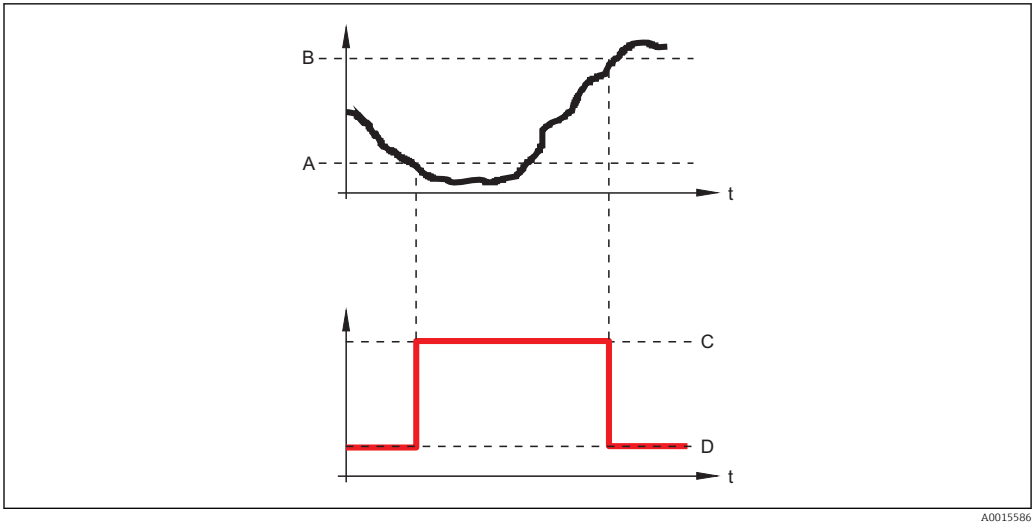


A0015585

- A* *Inschakelpunt*
B *Uitschakelpunt*
C *Uitgang gesloten (geleidend)*
D *Uitgang geopend (niet geleidend)*

Inschakelpunt < Uitschakelpunt

- De uitgang wordt gesloten indien de meetwaarde kleiner is dan **Inschakelpunt**.
- De uitgang wordt geopend indien de meetwaarde groter is dan **Uitschakelpunt**.



- A *Inschakelpunt*
- B *Uitschakelpunt*
- C *Uitgang gesloten (geleidend)*
- D *Uitgang geopend (niet geleidend)*

Inschakelvertraging

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Schakeluitgang → Inschakelvertraging
Voorwaarde	■ Schakelcontact uitgangsfunctie (→  191) = Grenswaarde ■ Toekennen grenswaarde (→  192) ≠ Uit
Beschrijving	Inschakelvertraging invoeren.
Invoer	0,0 ... 100,0 s
Fabrieksinstelling	0,0 s

Uitschakelpunt

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Schakeluitgang → Uitschakelpunt
Voorwaarde	Schakelcontact uitgangsfunctie (→  191) = Grenswaarde
Beschrijving	Voer waarde voor uitschakelpunt in.
Invoer	Getal met drijvende komma en voorteken
Fabrieksinstelling	0
Aanvullende informatie	Het schakelgedrag hangt af van de relatieve positie van de Inschakelpunt en Uitschakelpunt parameters; beschrijving: zie Parameter Inschakelpunt (→  193).

Uitschakelvertraging

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Schakeluitgang → Uitschakelvertraging
Voorwaarde	■ Schakelcontact uitgangsfunctie (→  191) = Grenswaarde ■ Toekennen grenswaarde (→  192) ≠ Uit
Beschrijving	Uitschakelvertraging invoeren.
Invoer	0,0 ... 100,0 s
Fabrieksinstelling	0,0 s

Storingsmodus

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Schakeluitgang → Storingsmodus
Beschrijving	Definieer output gedrag in alarmtoestand.
Keuze	■ Momentele status ■ Open ■ Gesloten
Fabrieksinstelling	Open

Status schakelcontact

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Schakeluitgang → Status schakelcontact
Beschrijving	Toont de huidige status van de schakeluitgang.

Inverteer uitgangssignaal

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Schakeluitgang → Inverteer uitgangssignaal
Beschrijving	Stel in of het uitgangssignaal moet worden geïnverteerd.
Keuze	■ Nee ■ ja
Fabrieksinstelling	Nee

Aanvullende informatie**Betekenis van de opties****■ Nee**

Het gedrag van de schakeluitgang is als hiervoor beschreven.

■ ja

De status **Open** en **Gesloten** worden geïnverteerd in vergelijking met de beschrijving hierboven.

Submenu "Display"

Submenu **Display** is alleen zichtbaar wanneer een displaymodule op het instrument is aangesloten.

Navigatie



Setup → Uitgebreide setup → Display

Language**Navigatie**

Setup → Uitgebreide setup → Display → Language

Beschrijving

Instellen displaytaal.

Keuze

- English
- Deutsch *
- Français *
- Español *
- Italiano *
- Nederlands *
- Portuguesa *
- Polski *
- русский язык (Russian) *
- Svenska *
- Türkçe *
- 中文 (Chinese) *
- 日本語 (Japanese) *
- 한국어 (Korean) *
- Bahasa Indonesia *
- tiếng Việt (Vietnamese) *
- čeština (Czech) *

Fabrieksinstelling

De gekozen taal in kenmerk 500 van de productstructuur.
Indien geen taal is gekozen: **English**

Indeling display**Navigatie**

Setup → Uitgebreide setup → Display → Indeling display

Beschrijving

Kies hoe meetwaarden op het display worden getoond.

Keuze

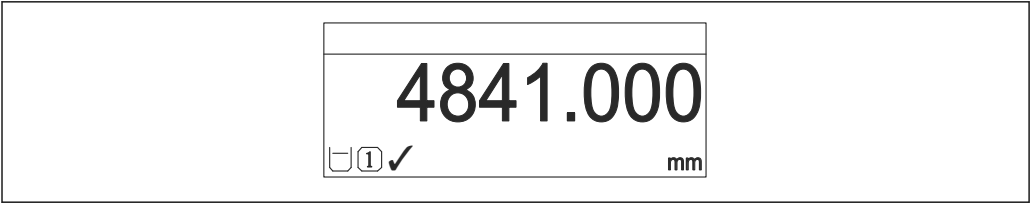
- 1 waarde font max.
- 1 waarde + bargraph
- 2 waarden
- 3 waarden, 1x font max.
- 4 waarden

Fabrieksinstelling

1 waarde font max.

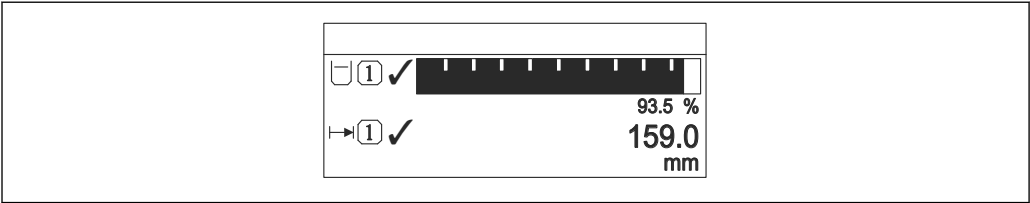
* Beschikbaarheid is afhankelijk van gekozen opties en instrument instellingen

Aanvullende informatie



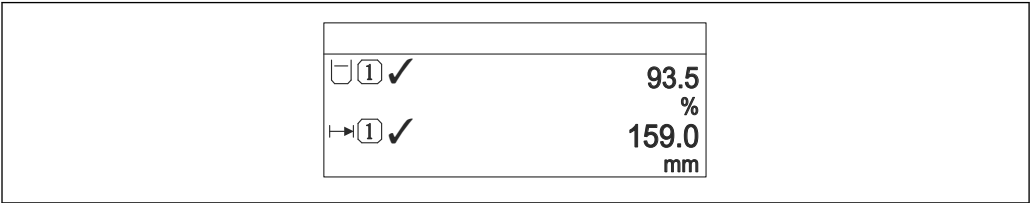
A0019963

45 "Indeling display" = "1 waarde font max."



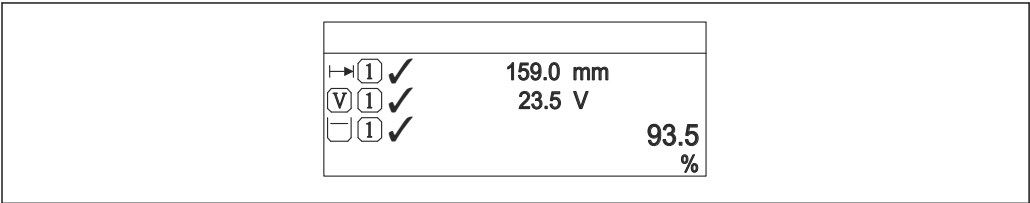
A0019964

46 "Indeling display" = "1 waarde + bargraph"



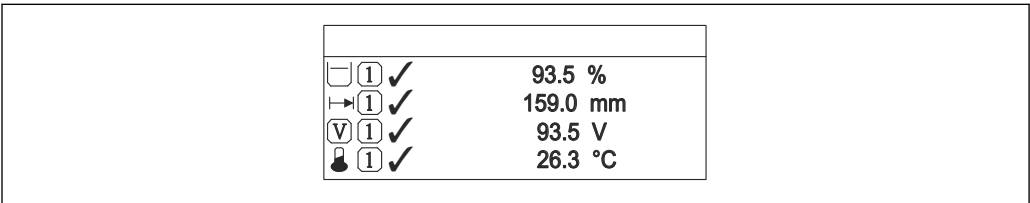
A0019965

47 "Indeling display" = "2 waarden"



A0019966

48 "Indeling display" = "3 waarden, 1x font max."



A0019968

49 "Indeling display" = "4 waarden"

- De 1 ... 4e waarde display → 199 parameters geven aan welke meetwaarden in het display worden getoond en in welke volgorde.
- Wanneer meer meetwaarden zijn gespecificeerd dan de huidige displaymodus toestaat, worden de waarden afwisselend weergegeven op het instrumentdisplay. De weergavetijd tot de volgende verandering wordt ingesteld in Parameter **Display interval** (→ 200).

1 ... 4e waarde display


Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Display → 1e waarde display

Beschrijving Kies de meetwaarde die wordt getoond op het lokale display.

- Keuze**
- Geen ¹⁴⁾
 - Niveau gelineariseerd
 - Afstand
 - Scheidingslaag gelineariseerd
 - Scheidingslaag afstand
 - Laagdikte boven
 - Stroomuitgang 1 ¹⁵⁾
 - Gemeten stroom
 - Stroomuitgang 2
 - Klemmenspanning
 - Elektronicatemperatuur
 - Analoge uitgang diagnose 1
 - Analoge uitgang diagnose 2

- Fabrieksinstelling**
- Voor niveaumeting**
- 1e waarde display: Niveau gelineariseerd
 - 2e waarde display: Afstand
 - 3e waarde display: Stroomuitgang 1
 - 4e waarde display: Geen
- Voor scheidingslaagmeting en één stroomuitgang**
- 1e waarde display: Scheidingslaag gelineariseerd
 - 2e waarde display: Niveau gelineariseerd
 - 3e waarde display: Laagdikte boven
 - 4e waarde display: Stroomuitgang 1
- Voor scheidingslaagmeting en twee stroomuitgangen**
- 1e waarde display: Scheidingslaag gelineariseerd
 - 2e waarde display: Niveau gelineariseerd
 - 3e waarde display: Stroomuitgang 1
 - 4e waarde display: Stroomuitgang 2

Aantal decimalen 1 ... 4


Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Display → Aantal decimalen 1

Beschrijving Kies aantal decimalen voor displaywaarde.

- Keuze**
- x
 - x.x
 - x.xx
 - x.xxx
 - x.xxxx

Fabrieksinstelling x.xx

14) kan niet worden geselecteerd voor de "1e waarde display" parameter.

15) Beschikbaarheid is afhankelijk van gekozen opties en instrument instellingen

Aanvullende informatie	De instelling beïnvloedt niet de meting of de berekeningsnauwkeurigheid van het instrument.
-------------------------------	---

Display interval

Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Display → Display interval
Beschrijving	Instellen weergavetijd meetwaarden op display bij altemnerend display.
Invoer	1 ... 10 s
Fabrieksinstelling	5 s
Aanvullende informatie	Deze parameter is alleen relevant wanneer het aantal geselecteerde meetwaarden groter is dan het aantal waardes welke tegelijkertijd op het display kunnen worden weergegeven.

Demping display



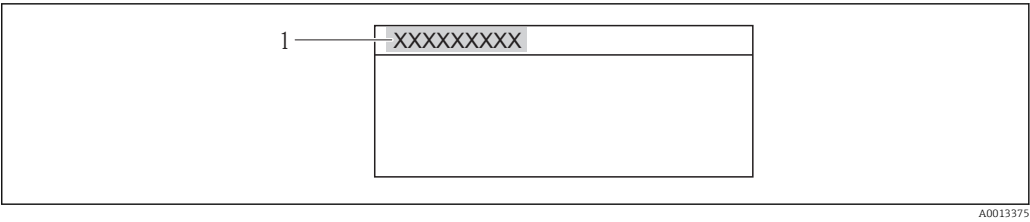
Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Display → Demping display
Beschrijving	Displayreactietijd invoeren op variaties in de meetwaarde.
Invoer	0,0 ... 999,9 s
Fabrieksinstelling	0,0 s

Kopregel



Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Display → Kopregel
Beschrijving	Kies koptekst in lokaal display.
Keuze	■ Instrument-tag ■ Vrije tekst
Fabrieksinstelling	Instrument-tag

Aanvullende informatie



1 Positie van de koptekst in het display

Betekenis van de opties

- **Instrument-tag**
Wordt gedefinieerd in de Parameter **Instrument-tag** (→ 141).
- **Vrije tekst**
Wordt gedefinieerd in de Parameter **Kopregeltekst** (→ 201).

Kopregeltekst

Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Display → Kopregeltekst
Voorwaarde	Kopregel (→ 200) = Vrije tekst
Beschrijving	Voer display koptekst in.
Fabrieksinstelling	-----
Aanvullende informatie	Het aantal karakters dat kan worden getoond hangt af van de gebruikte karakters.

Scheidingsteken

Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Display → Scheidingsteken
Beschrijving	Kies het decimale scheidingsteken voor weergave van de numerieke waarden.
Keuze	■ . ■ ,
Fabrieksinstelling	.

Getalsformaat

Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Display → Getalsformaat
Beschrijving	Selecteer nummer formaat voor display.
Keuze	■ Decimaal ■ ft-in-1/16"

Fabrieksinstelling	Decimaal
Aanvullende informatie	Optie ft-in-1/16" is alleen geldig voor afstandseenheden.

Decimale punten menu

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Display → Decimale punten menu
Beschrijving	Kies het aantal decimalen voor de weergave van getallen binnen het bedieningsmenu.
Keuze	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx
Fabrieksinstelling	x.xxxx
Aanvullende informatie	■ Is alleen geldig voor getallen in het bedieningsmenu (bijv. Leeginregeling, Inregeling vol), maar niet voor de meetwaardeweergave. Het aantal decimalen voor de meetwaardeweergave wordt gedefinieerd in de Aantal decimalen 1 ... 4 →  199 parameters. ■ De instelling beïnvloedt niet de nauwkeurigheid van de meting of de berekeningen.

Achtergrondverlichting

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Display → Achtergrondverlichting
Voorwaarde	Het instrument heeft een SD03 lokaal display (met optische toetsen).
Beschrijving	Schakel achtergrondverlichting lokaal display aan en uit.
Keuze	■ Deactiveren ■ Activeren
Fabrieksinstelling	Deactiveren
Aanvullende informatie	Betekenis van de opties ■ Deactiveren Schakelt de achtergrondverlichting uit. ■ Activeren Schakelt de achtergrondverlichting in.  Onafhankelijk van de instelling van deze parameter wordt de achtergrondverlichting automatisch uitgeschakeld door het instrument wanneer de voedingsspanning te laag is.

Contrast display

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Display → Contrast display
Beschrijving	Stel contrast lokaal display in op omgevingscondities (bijv. verlichting of kijkhoek).
Invoer	20 ... 80 %
Fabrieksinstelling	Afhankelijk van het display.
Aanvullende informatie	 Instellen van het contrast via de drukknoppen: ■ Donkerder: druk tegelijkertijd op de  en  knoppen. ■ Lichter: druk tegelijkertijd op de  en  knoppen.

Submenu "Configuratie backup display"

 Dit submenu is alleen zichtbaar wanneer een displaymodule op het instrument is aangesloten.

De configuratie van het instrument kan worden opgeslagen in de displaymodule op een bepaald tijdstip (backup). De opgeslagen configuratie kan worden hersteld op het instrument indien nodig, bijv. om het instrument terug te brengen in een gedefinieerde toestand. De configuratie kan ook worden overgedragen naar een ander instrument dat dezelfde displaymodule gebruikt.

 De configuratie kan alleen worden uitgewisseld tussen instrumenten welke in dezelfde bedieningsmodus staan (zie Parameter **Bedrijfsmodus** (→  141)).

Navigatie   Setup → Uitgebreide setup → Configuratie backup display

Bedrijfstijd

Navigatie   Setup → Uitgebreide setup → Configuratie backup display → Bedrijfstijd

Beschrijving Geeft aan hoe lang dit meetinstrument in bedrijf is geweest.

Weergave Dagen (d), uren (h), minuten (m), seconden (s)

Aanvullende informatie *Maximum tijd*
9999 d (≈ 27 jaar)

Laatste backup

Navigatie   Setup → Uitgebreide setup → Configuratie backup display → Laatste backup

Beschrijving Geeft aan wanneer de laatste data-backup opgeslagen is in de displaymodule.

Weergave Dagen (d), uren (h), minuten (m), seconden (s)

Configuratiemanagement

Navigatie   Setup → Uitgebreide setup → Configuratie backup display
→ Configuratiemanagement

Beschrijving Kies actie voor beheer instrumentdata in displaymodule.

Keuze

- Afbreken
- Backup maken
- Herstel instellingen
- Dupliceren
- Vergelijk instellingen
- Wis backup-gegevens

Fabrieksinstelling

Afbreken

Aanvullende informatie

Betekenis van de opties

■ Afbreken

Geen actie en gebruiker verlaat de parameter.

■ Backup maken

Een backup-kopie van de huidige instrumentconfiguratie wordt in de HistoROM (ingebouwd in instrument) in de displaymodule van het instrument opgeslagen.

■ Herstel instellingen

De laatste backup-kopie van de instrumentconfiguratie is gekopieerd van de displaymodule naar de HistoROM van het instrument.

■ Dupliceren

De transmitterconfiguratie wordt gedupliceerd naar een ander instrument met behulp van de displaymodule van de transmitter. De volgende parameters, welke het individuele meetpunt karakteriseren, worden **niet** meegenomen in de overgedragen configuratie:

- HARTdatum-code
- HART- tag naam kort
- HART-melding
- HART-beschrijving
- HART-adres
- Instrument-tag
- Mediumtype

■ Vergelijk instellingen

De instrumentconfiguratie welke is opgeslagen in de displaymodule wordt vergeleken met de actuele instrumentconfiguratie van de HistoROM. Het resultaat van deze vergelijking wordt getoond in Parameter **Vergelijk resultaat** (→  205).

■ Wis backup-gegevens

De backup van de instrumentconfiguratie wordt gewist van de displaymodule van het instrument.



Terwijl deze actie wordt uitgevoerd, kan de configuratie niet worden bewerkt via het lokale display en een melding betreffende de status verschijnt op het display.



Wanneer een bestaande backup wordt hersteld op een ander instrument met Optie **Herstel instellingen**, kan het gebeuren, dat bepaalde instrumentfunctionaliteit niet langer beschikbaar is. In bepaalde gevallen zal zelfs een instrumentreset de originele status niet herstellen.

Om een configuratie naar een ander instrument over te dragen, moet altijd Optie **Dupliceren** worden gebruikt.

Backup status

Navigatie

  Setup → Uitgebreide setup → Configuratie backup display → Backup status

Beschrijving

Toont welke backup-actie momenteel actief is.

Vergelijk resultaat

Navigatie

  Setup → Uitgebreide setup → Configuratie backup display → Vergelijk resultaat

Beschrijving

Toont het vergelijkingsresultaat tussen het instrument en het display.

Aanvullende informatie

Betekenis van de displayopties

■ **Instellingen identiek**

De huidige instrumentconfiguratie van de HistoROM is identiek met de backup in de displaymodule.

■ **Instellingen niet gelijk**

De huidige instrumentconfiguratie van de HistoROM is niet identiek met de backup in de displaymodule.

■ **Geen backup beschikbaar**

Er is geen backup van de instrumentconfiguratie van de HistoROM in de displaymodule.

■ **Backup fout**

De huidige instrumentconfiguratie van de HistoROM is beschadigd of niet compatibel met de backup in de displaymodule.

■ **Controle niet uitgevoerd**

De huidige instrumentconfiguratie van de HistoROM is nog niet vergeleken met de backup in de displaymodule.

■ **Dataset niet compatibel**

De datasets zijn niet compatibel en kunnen niet worden vergeleken.



Voor starten van de vergelijking, activeer **Configuratiemanagement** (→  **204**) = **Vergelijk instellingen**.



Indien de transmitterconfiguratie gedupliceerd is van een ander instrument via **Configuratiemanagement** (→  **204**) = **Dupliceren**, is de nieuwe instrumentconfiguratie in het HistoROM slechts gedeeltelijk identiek aan de configuratie opgeslagen in de displaymodule: sensorspecifieke specificaties (bijv. onderdrukkingscurve) zijn niet gedupliceerd. Daarom zal het resultaat van de vergelijking **Instellingen niet gelijk** zijn.

Submenu "Administratie"

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Administratie

Vrijgavecode definiëren

Navigatie	 Setup → Uitgebreide setup → Administratie → Vrijgavecode definiëren
Beschrijving	Definieer vrijgavecode voor schrijftoegang tot parameters.
Invoer	0 ... 9999
Fabrieksinstelling	0
Aanvullende informatie	 Indien de fabrieksinstelling niet is veranderd of 0 is gedefinieerd als de toegangscode, zijn de parameters niet schrijfbeveiligd en kunnen de configuratiegegevens van het instrument te allen tijde worden gewijzigd. De gebruiker is ingelogd met de <i>Onderhoudsrol</i>.  De schrijfbeveiliging heeft betrekking op alle parameters die zijn gemarkeerd met het -symbool in dit document. Op het lokale display geeft het -symbool voor een parameter aan dat de parameter schrijfbeveiligd is.  Wanneer de toegangscode is ingesteld, kunnen de schrijfbeveiligde parameters alleen worden gewijzigd wanneer de toegangscode wordt ingevoerd in Parameter Vrijgavecode invoeren (→  156).  Neem contact op met uw Endress+Hauser Sales Center wanneer u uw toegangscode kwijt bent.  Voor displaybediening: de nieuwe toegangscode is alleen geldig nadat deze is bevestigd in Parameter Bevestig toegangscode (→  209).

Instrument reset

Navigatie	  Setup → Uitgebreide setup → Administratie → Instrument reset
Beschrijving	Kies naar welke status het instrument moet worden gereset.
Keuze	■ Afbreken ■ Reset naar fabrieksinstelling ■ Reset naar uitleverings-instelling. ■ Naar klantspecifieke instelling ■ Naar instrument beginwaarde ■ Herstart instrument
Fabrieksinstelling	Afbreken

Aanvullende informatie**Betekenis van de opties****■ Afbreken**

Geen actie

■ Reset naar fabrieksinstelling

Alle parameters worden gereset naar de fabrieksinstellingen specifiek voor de bestelcode.

■ Reset naar uitleverings-instelling.

Alle parameters worden gereset naar de instelling bij uitlevering. De instelling bij uitlevering kan verschillen van de fabrieksinstelling wanneer klantspecifieke instellingen zijn uitgevoerd.

Deze optie is alleen zichtbaar wanneer klantspecifieke instellingen zijn besteld.

■ Naar klantspecifieke instelling

Alle klantparameters worden gereset naar de fabrieksinstelling. Serviceparameters blijven echter ongewijzigd.

■ Naar instrument beginwaarde

Elke aan de meting gerelateerde parameter wordt gereset naar de fabrieksinstelling. Serviceparameters en parameters voor de communicatie blijven onveranderd.

■ Herstart instrument

Door het herstarten wordt elke parameter gereset die is opgeslagen in het RAM-geheugen naar de fabrieksinstelling (bijv. meetwaardegegevens). De configuratie van het instrument blijft onveranderd.

Wizard "Vrijgavecode definiëren"

 De Wizard **Vrijgavecode definiëren** is alleen beschikbaar bij bediening via het locale display. Bij bediening via een bedieningstool, is Parameter **Vrijgavecode definiëren** opgenomen in Submenu **Administratie**. Parameter **Bevestig toegangscode** is niet beschikbaar voor bediening via bedieningstool.

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Administratie → Vrijgavecode definiëren

Vrijgavecode definiëren

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Administratie → Vrijgavecode definiëren → Vrijgavecode definiëren

Beschrijving →  207

Bevestig toegangscode

Navigatie  Setup → Uitgebreide setup → Administratie → Vrijgavecode definiëren → Bevestig toegangscode

Beschrijving Bevestig de ingegeven toegangscode.

Invoer 0 ... 9999

Fabrieksinstelling 0

16.4 Menu "Diagnose"

Navigatie

 Diagnose

Actuele diagnose

Navigatie

 Diagnose → Actuele diagnose

Beschrijving

Toont de momentele diagnosemelding.

Aanvullende informatie

De weergave bestaat uit:

- Symbool voor event-gedrag
- Code voor diagnosegedrag
- Bedrijfstijd van optreden
- Event-tekst

 Indien verschillende meldingen op dezelfde tijd actief zijn, worden de meldingen met de hoogste prioriteit getoond.

 Informatie over de oorzaak van de melding en oplossingsmaatregelen, kunnen worden bekeken via het ⓘ-symbool op het display.

Tijdstempel

Navigatie

 Diagnose → Tijdstempel

Beschrijving

Toont de tijdstempel voor de Parameter **Actuele diagnose** (→  210).

Weergave

Dagen (d), uren (h), minuten (m), seconden (s)

Vorige diagnose

Navigatie

 Diagnose → Vorige diagnose

Beschrijving

Toont de laatste diagnosemelding welke actief was voor de huidige melding.

Aanvullende informatie

De weergave bestaat uit:

- Symbool voor event-gedrag
- Code voor diagnosegedrag
- Bedrijfstijd van optreden
- Event-tekst

 De getoonde conditie kan nog steeds aanwezig zijn. Informatie over de oorzaak van de melding en oplossingsmaatregelen, kunnen worden bekeken via het ⓘ-symbool op het display.

Tijdstempel

Navigatie	 Diagnose → Tijdstempel
Beschrijving	Toont de tijdstempel voor de Parameter Vorige diagnose (→  210).
Weergave	Dagen (d), uren (h), minuten (m), seconden (s)

Bedrijfstijd vanaf herstart

Navigatie	  Diagnose → Bedrijfstijd vanaf herstart
Beschrijving	Toont de tijd dat het instrument in bedrijf is geweest sinds de laatste herstart van het instrument.
Weergave	Dagen (d), uren (h), minuten (m), seconden (s)

Bedrijfstijd

Navigatie	  Diagnose → Bedrijfstijd
Beschrijving	Geeft aan hoe lang dit meetinstrument in bedrijf is geweest.
Weergave	Dagen (d), uren (h), minuten (m), seconden (s)
Aanvullende informatie	<i>Maximum tijd</i> 9 999 d (≈ 27 jaar)

16.4.1 Submenu "Diagnoselijst"

Navigatie
 
 Diagnose → Diagnoselijst

Diagnose 1 ... 5

Navigatie	 Diagnose → Diagnoselijst → Diagnose 1 ... 5
Beschrijving	Toont de huidige diagnosemeldingen met de hoogste tot en met de vijfde hoogste prioriteit.
Aanvullende informatie	De weergave bestaat uit: ■ Symbool voor event-gedrag ■ Code voor diagnosegedrag ■ Bedrijfstijd van optreden ■ Event-tekst

Tijdstempel 1 ... 5

Navigatie	 Diagnose → Diagnoselijst → Tijdstempel
Beschrijving	Toont de tijdstempel voor de Parameter Diagnose 1 ... 5 (→  212).
Weergave	Dagen (d), uren (h), minuten (m), seconden (s)

16.4.2 Submenu "Event-logboek"

 De Submenu **Event-logboek** is alleen beschikbaar bij bediening via het locale display. Bij bediening via FieldCare, kan de event-lijst worden getoond in de FieldCare-functie "Event List / HistoROM".

Navigatie  Diagnose → Event-logboek

Filteropties



Navigatie

 Diagnose → Event-logboek → Filteropties

Beschrijving

Kies de categorie (statussignaal) waarvan de event-meldingen worden getoond in de event-lijst.

Keuze

- Alle
- Storing (F)
- Functiecontrole (C)
- Buiten de specificatie (S)
- Onderhoud nodig (M)
- Informatie (I)

Fabrieksinstelling

Alle

Aanvullende informatie

- 
 - Deze parameter wordt alleen gebruikt voor bediening via het lokale display.
 - De statussignalen zijn gecategoriseerd conform NAMUR NE 107.

Submenu "Eventlijst"

De Submenu **Eventlijst** toont de geschiedenis van events van de categorie zoals geselecteerd in de Parameter **Filteropties** (→  213). Maximaal 100 events worden in chronologische volgorde getoond.

De volgende symbolen geven aan of een event is opgetreden of geëindigd:

- : event is opgetreden
- : event is geëindigd

 Informatie over de oorzaak van de melding en oplossingsmaatregelen, kunnen worden bekeken via de -knop.

Weergaveformaat

- Voor event-meldingen categorie I: informatie-event, event-tekst, "recording event" symbool en tijd dat de event is opgetreden
- Voor event-meldingen categorie F, M, C, S (statussignaal): diagnose-event, event-tekst, "recording event" symbool en tijd dat de event is opgetreden

Navigatie  Diagnose → Event-logboek → Eventlijst

16.4.3 Submenu "Instrumentinformatie"

Navigatie

 Diagnose → Instrumentinformatie

Instrument-tag

Navigatie	 Diagnose → Instrumentinformatie → Instrument-tag
Beschrijving	Voer meetpuntidentificatie (tag) in.
Fabrieksinstelling	FMP5x

Serienummer

Navigatie	 Diagnose → Instrumentinformatie → Serienummer
Beschrijving	Toont het serienummer van het instrument.
Aanvullende informatie	 Gebruik van het serienummer ▪ Snel identificeren van het instrument, bijv. bij contact met Endress+Hauser. ▪ Verkrijgen van specifieke informatie over het instrument met de Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer  Het serienummer is ook vermeld op de typeplaat.

Firmware-versie

Navigatie	 Diagnose → Instrumentinformatie → Firmware-versie
Beschrijving	Geeft de geïnstalleerde firmware-versie aan.
Weergave	xx.yy.zz
Aanvullende informatie	 Wanneer firmware-versies alleen de laatste twee posities ("zz") variëren, bestaat geen verschil voor wat betreft de functionaliteit of de bediening.

Instrumentnaam

Navigatie	 Diagnose → Instrumentinformatie → Instrumentnaam
Beschrijving	Toont de instrumentnaam.

Bestelcode		
Navigatie	  Diagnose → Instrumentinformatie → Bestelcode	
Beschrijving	Toont de bestelcode van het instrument.	
Aanvullende informatie	De bestelcode wordt samengesteld vanuit de verlengde staaftcode, welke alle instrumentkenmerken van de productstructuur definieert. De instrumentkenmerken kunnen niet direct worden afgelezen uit de bestelcode.	
Uitgebreide bestelcode 1 ... 3		
Navigatie	  Diagnose → Instrumentinformatie → Uitgebreide bestelcode 1 ... 3	
Beschrijving	Toont de drie delen van de uitgebreide bestelcode.	
Aanvullende informatie	De uitgebreide bestelcode geeft de versie aan van alle kenmerken van de productstructuur en is een unieke identificatie van het instrument.	
Instrumentrevisie		
Navigatie	  Diagnose → Instrumentinformatie → Instrumentrevisie	
Beschrijving	Toont de instrumentrevisie welke is geregistreerd voor dit instrument bij de HART Communication Foundation.	
Aanvullende informatie	De instrumentrevisie wordt gebruikt om het juiste Device Description file (DD) aan het instrument toe te kennen.	
Instrument-ID		
Navigatie	  Diagnose → Instrumentinformatie → Instrument-ID	
Beschrijving	Toont de instrument-ID.	
Aanvullende informatie	Naast het instrumenttype en de fabrikant-ID, is de instrument-ID een onderdeel van de unieke instrumentidentificatie (unieke ID) welke elk HART-instrument karakteriseert..	

Instrumenttype

Navigatie	  Diagnose → Instrumentinformatie → Instrumenttype
Beschrijving	Toont het instrumenttype waarmee het instrument is geregistreerd bij de HART Communication Foundation.
Aanvullende informatie	Het instrumenttype is nodig om het juiste Device Description file (DD) aan het instrument toe te kennen.

Fabrikant ID

Navigatie	  Diagnose → Instrumentinformatie → Fabrikant ID
Beschrijving	Toont de fabrikant-ID waarmee het instrument is geregistreerd bij de HART Communication Foundation.

16.4.4 Submenu "Meetwaarden"

Navigatie

 Diagnose → Meetwaarden

Afstand

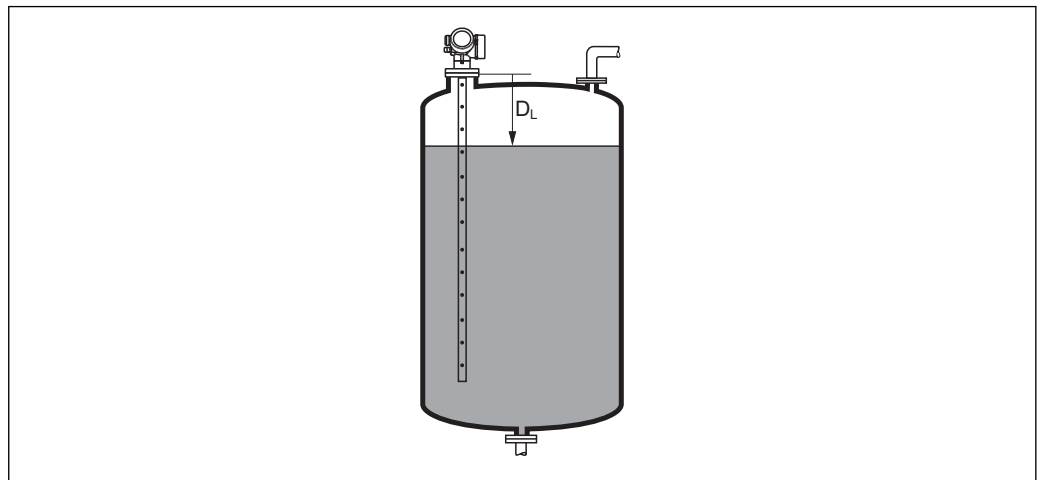
Navigatie

 Diagnose → Meetwaarden → Afstand

Beschrijving

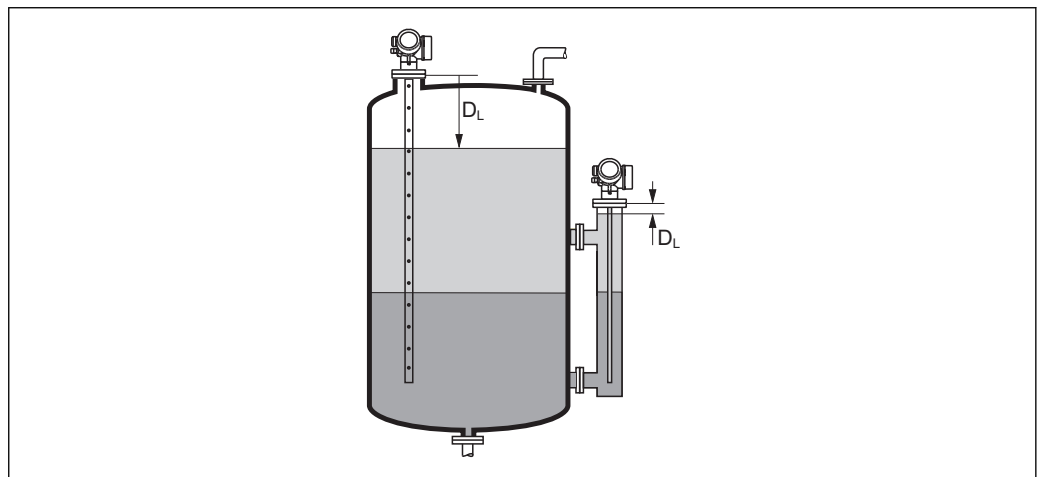
Toont de gemeten afstand D_L tussen het referentiepunt (onderste rand van de flens of schroefdraadaansluiting) en het niveau.

Aanvullende informatie



A0013198

 50 Afstand voor vloeistofmetingen



A0013199

 51 Afstand voor scheidingslaagmetingen

 De eenheid wordt gedefinieerd via Parameter **Afstandseenheid** (→  141) .

Niveau gelineariseerd

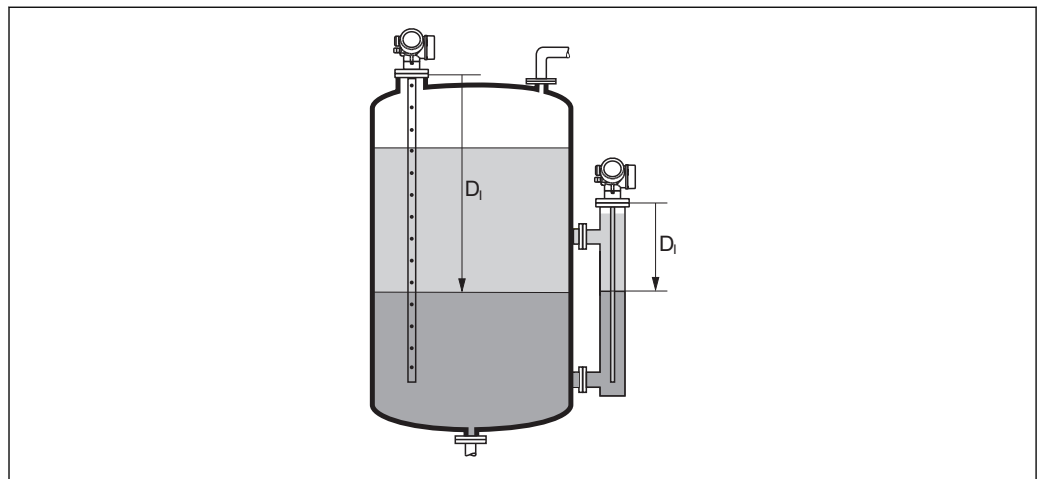
Navigatie
 Diagnose → Meetwaarden → Niveau gelineariseerd
Beschrijving

Toont gelineariseerd niveau.

Aanvullende informatie

-  De eenheid wordt gedefinieerd via Parameter **Eenheid na linearisatie** →  172.
- Voor scheidingslaagmetingen, heeft deze parameter altijd betrekking op het totale niveau.

Scheidingslaag afstand

Navigatie
 Diagnose → Meetwaarden → Scheidingslaag afstand
Voorwaarde**Bedrijfsmodus** (→  141) = **Scheidingslaag** of **Scheidingslaag capacitief gemeten****Beschrijving**Toont de gemeten afstand D_L tussen het referentiepunt (onderste rand van de flens of schroefdraadaansluiting) en de scheidingslaag.**Aanvullende informatie**

A0013202

-  De eenheid wordt gedefinieerd via Parameter **Afstandseenheid** (→  141).

Scheidingslaag gelineariseerd

Navigatie
 Diagnose → Meetwaarden → Scheidingslaag gelineariseerd
Voorwaarde**Bedrijfsmodus** (→  141) = **Scheidingslaag** of **Scheidingslaag capacitief gemeten****Beschrijving**

Toont de scheidingslaaghoogte.

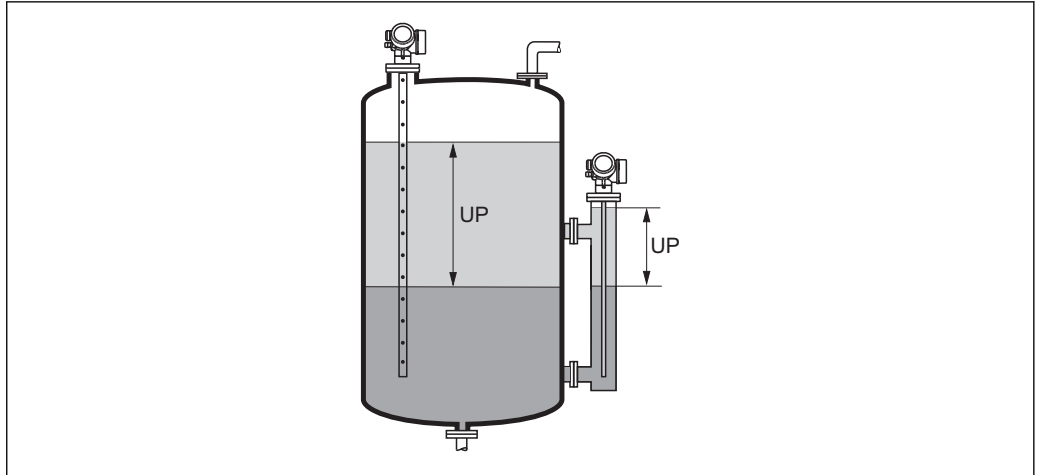
Aanvullende informatie

-  De eenheid wordt gedefinieerd via Parameter **Eenheid na linearisatie** →  172.

Laagdikte boven

Navigatie
 Diagnose → Meetwaarden → Laagdikte boven
Voorwaarde**Bedrijfsmodus (→  141) = Scheidingslaag of Scheidingslaag capacitef gemeten****Beschrijving**

Toont de bovenste laagdikte (UP).

Aanvullende informatie

A0013313

UP Laagdikte boven

De eenheid wordt gedefinieerd via Parameter **Eenheid na linearisatie** →  172.

Uitgangsstroom 1 ... 2

Navigatie
 Diagnose → Meetwaarden → Uitgangsstroom 1 ... 2
Beschrijving

Toont de berekende uitgangsstroom.

Gemeten stroom 1

Navigatie
 Diagnose → Meetwaarden → Gemeten stroom 1
Voorwaarde

Alleen beschikbaar voor stroomuitgang 1

Beschrijving

Toont de meetwaarde van de uitgangsstroom.

Klemmenspanning 1

Navigatie	  Diagnose → Meetwaarden → Klemmenspanning 1
Beschrijving	Toont de klemmenspanning aan de stroomuitgang.

16.4.5 Submenu "Meetwaarde logging"

Navigatie  Diagnose → Meetwaarde logging

Toekenning kanaal 1 ... 4



Navigatie  Diagnose → Meetwaarde logging → Toekenning kanaal 1 ... 4

Beschrijving Ken een procesvariabele toe aan het betreffende datalogging-kanaal.

Keuze

- Uit
- Niveau gelineariseerd
- Afstand
- Ongefilterde afstand
- Scheidingslaag gelineariseerd *
- Scheidingslaag afstand *
- Ongefilterde scheidingslaagafstand
- Laagdikte boven *
- Stroomuitgang 1
- Gemeten stroom
- Stroomuitgang 2 *
- Klemmenspanning
- Elektronicatemperatuur
- Gemeten capaciteit *
- Absolute echoamplitude
- Relatieve echoamplitude
- Absolute scheidingslaagamplitude *
- Relatieve scheidingslaagamplitude *
- Absolute EOP-amplitude
- EOP-verschuiving
- Signaalruis
- Berekende DC-waarde *
- Analoge uitgang diagnose 1
- Analoge uitgang diagnose 2

Fabrieksinstelling Uit

Aanvullende informatie Totaal 1000 meetwaarden kunnen worden gelogd. Dit betekent:

- 1000 datapunten wanneer 1 logging-kanaal wordt gebruikt
- 500 datapunten wanneer 2 logging-kanalen worden gebruikt
- 333 datapunten wanneer 3 logging-kanalen worden gebruikt
- 250 datapunten wanneer 4 logging-kanalen worden gebruikt

Wanneer het maximale aantal datapunten is bereikt, worden de oudste datapunten in de datalog cyclisch overschreven zodanig, dat altijd de laatste 1000, 500, 333 of 250 meetwaarden aanwezig zijn in de log (ringgeheugen).



De gelogde data wordt gewist wanneer een nieuwe optie wordt gekozen in deze parameter.

* Beschikbaarheid is afhankelijk van gekozen opties en instrument instellingen

Logging interval



Navigatie Diagnose → Meetwaarde logging → Logging interval

Beschrijving Definieer logging-interval $t_{\log}$.

Invoer 1,0 ... 3 600,0 s

Fabrieksinstelling 30,0 s

Aanvullende informatie Deze parameter definieert het interval tussen de individuele datapunten in de data-log en daarmee de maximale log-procestijd $T_{\log}$:

- Wanneer 1 logging-kanaal wordt gebruikt: $T_{\log} = 1000 \cdot t_{\log}$
- Wanneer 2 logging-kanalen worden gebruikt: $T_{\log} = 500 \cdot t_{\log}$
- Wanneer 3 logging-kanalen worden gebruikt: $T_{\log} = 333 \cdot t_{\log}$
- Wanneer 4 logging-kanalen worden gebruikt: $T_{\log} = 250 \cdot t_{\log}$

Wanneer deze tijd is verstreken, worden de oudste datapunten in de data-log cyclisch overschreven zodat een tijd van $T_{\log}$ altijd overblijft in het geheugen (ringgeheugen).

De gelogde data wordt gewist wanneer deze parameter wordt veranderd.

Voorbeeld

Bij gebruik van 1 logging-kanaal

- $T_{\log} = 1000 \cdot 1 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 16,5 \text{ min}$
- $T_{\log} = 1000 \cdot 10 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 2,75 \text{ h}$
- $T_{\log} = 1000 \cdot 80 \text{ s} = 80\,000 \text{ s} \approx 22 \text{ h}$
- $T_{\log} = 1000 \cdot 3\,600 \text{ s} = 3\,600\,000 \text{ s} \approx 41 \text{ d}$

Reset log data



Navigatie Diagnose → Meetwaarde logging → Reset log data

Beschrijving Initieer het wissen van het complete logging-geheugen.

Keuze

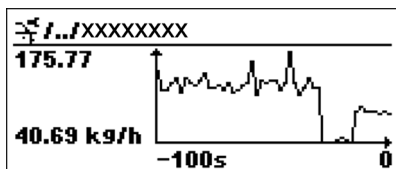
- Afbreken
- Wis gegevens

Fabrieksinstelling Afbreken

Submenu "Weergave kanaal 1 ... 4"

i De **Weergave kanaal 1 ... 4** submenu's zijn alleen beschikbaar voor bediening via het lokale display. Bij bediening via FieldCare, kan het logging-diagram worden getoond in de FieldCare-functie "Event List / HistoROM".

De **Weergave kanaal 1 ... 4** submenu's roepen een diagram op met de logging-geschiedenis van het betreffende kanaal.



- x-as: afhankelijk van het aantal geselecteerde kanalen, worden 250 tot 1000 meetwaarden van een procesvariabele getoond.
- y-as: staat voor het meetwaardebereik en wordt constant aangepast op de meting.

i Druk tegelijkertijd op $\oplus$ en $\ominus$ om terug te keren naar het bedieningsmenu.

Navigatie

Diagnose → Meetwaarde logging → Weergave kanaal 1 ... 4

16.4.6 Submenu "Simulatie"

De Submenu **Simulatie** wordt gebruikt om verschillende meetwaarden of andere omstandigheden te simuleren. Dit helpt bij het controleren van de configuratie van het instrument en de aangesloten regeleenheden.

Omstandigheden welke kunnen worden gesimuleerd

Omstandigheden welke kunnen worden gesimuleerd	Bijbehorende parameters
Specifieke waarde van een procesvariabele	■ Toekenning simulatiewaarde (→  226) ■ Waarde gemeten variabele (→  226)
Specifieke waarde van de uitgangsstroom	■ Simulatie uitgangsstroom (→  227) ■ Waarde stroomuitgang (→  227)
Specifieke status van de schakeluitgang	■ Simulatie schakeluitgang (→  227) ■ Status schakelcontact (→  228)
Aanwezigheid van een alarm	Instrument alarm simulatie (→  228)
Aanwezigheid van een specifieke diagnosemelding	Simulatie diagnose-gebeurtenis (→  228)

Structuur van het submenu

Navigatie
 
 Expert → Diagnose → Simulatie

► Simulatie		
Toekenning simulatiewaarde	→ 	226
Waarde gemeten variabele	→ 	226
Simulatie uitgangsstroom 1 ... 2	→ 	227
Waarde stroomuitgang 1 ... 2	→ 	227
Simulatie schakeluitgang	→ 	227
Status schakelcontact	→ 	228
Instrument alarm simulatie	→ 	228
Simulatie diagnose-gebeurtenis	→ 	228

Beschrijving van de parameters*Navigatie*

Expert → Diagnose → Simulatie

Toekenning simulatiewaarde**Navigatie**

Expert → Diagnose → Simulatie → Toekenning simulatiewaarde

Beschrijving

Kies de te simuleren procesvariabele.

Keuze

- Uit
- Niveau
- Scheidingslaag *
- Laagdikte boven *
- Niveau gelineariseerd
- Scheidingslaag gelineariseerd
- Laagdikte gelineariseerd

Fabrieksinstelling

Uit

Aanvullende informatie

- De waarde van de te simuleren variabele wordt gedefinieerd in Parameter **Waarde gemeten variabele** (→ 226).
- Wanneer If **Toekenning simulatiewaarde** ≠ **Uit**, is een simulatie actief. Dit wordt aangegeven door een diagnosemelding van de *Functiecontrole(C)* categorie.

Waarde gemeten variabele**Navigatie**

Expert → Diagnose → Simulatie → Waarde gemeten variabele

Voorwaarde**Toekenning simulatiewaarde** (→ 226) ≠ **Uit****Beschrijving**

Specificeer de waarde van de gesimuleerde proceswaarde.

Invoer

Getal met drijvende komma en voorteken

Fabrieksinstelling

0

Aanvullende informatie

De meetwaardeverwerking en de signaaluitgang gebruiken deze simulatiewaarde. Zo kan de operator controleren, of het meetinstrument correct is geconfigureerd.

* Beschikbaarheid is afhankelijk van gekozen opties en instrument instellingen

Simulatie uitgangsstroom 1 ... 2


Navigatie	Expert → Diagnose → Simulatie → Simulatie uitgangsstroom 1 ... 2
Beschrijving	Schakel de simulatie van de stroomuitgang aan of uit.
Keuze	■ Uit ■ Aan
Fabrieksinstelling	Uit
Aanvullende informatie	Een actieve simulatie wordt aangegeven door een diagnosemelding van de <i>Functiecontrole (C)</i> categorie.

Waarde stroomuitgang 1 ... 2


Navigatie	Expert → Diagnose → Simulatie → Waarde stroomuitgang 1 ... 2
Voorwaarde	Simulatie uitgangsstroom (→ 227) = Aan
Beschrijving	Voer de stroomwaarde in voor de simulatie
Invoer	3,59 ... 22,5 mA
Fabrieksinstelling	3,59 mA
Aanvullende informatie	De stroomuitgang neemt de waarde aan zoals gespecificeerd in deze parameter. Op deze wijze, kan de operator de juiste instelling van de stroomuitgang verifiëren en tevens de goede werking van de aangesloten regeleenheden.

Simulatie schakeluitgang


Navigatie	Expert → Diagnose → Simulatie → Simulatie schakeluitgang
Beschrijving	Schakel de simulatie van de schakeluitgang aan of uit.
Keuze	■ Uit ■ Aan
Fabrieksinstelling	Uit

Status schakelcontact 	
Navigatie	  Expert → Diagnose → Simulatie → Status schakelcontact
Voorwaarde	Simulatie schakeluitgang (→  227) = Aan
Beschrijving	Definieer de te simuleren schakeltoestand.
Keuze	▪ Open ▪ Gesloten
Fabrieksinstelling	Open
Aanvullende informatie	De schakelstatus neemt de waarde aan zoals gedefinieerd in deze parameter. Hiermee kan de correcte werking van aangesloten regeleenheden worden gecontroleerd.
Instrument alarm simulatie 	
Navigatie	  Expert → Diagnose → Simulatie → Instrument alarm simulatie
Beschrijving	Schakel alarmsimulatie aan of uit.
Keuze	▪ Uit ▪ Aan
Fabrieksinstelling	Uit
Aanvullende informatie	Bij de instelling Optie Aan, geeft het instrument een alarm. Hiermee kan het correcte uitgangsgedrag van het instrument in geval van alarm worden gecontroleerd. Een actieve simulatie wordt aangegeven door de Diagnosemelding ⊗C484 Storingsmodus simulatie.
Simulatie diagnose-gebeurtenis 	
Navigatie	  Expert → Diagnose → Simulatie → Simulatie diagnose-gebeurtenis
Voorwaarde	Toegangsstatus display (→  156)/Toegangsstatus tool (→  155) = Service
Beschrijving	Kies de diagnose-event die moet worden gesimuleerd.
Fabrieksinstelling	Uit
Aanvullende informatie	Bij bediening via het lokale display, kan de keuzelijst worden gefilterd op event-categorie (Parameter Categorie diagnostische gebeurtenis).

16.4.7 Submenu "Instrumenttest"

Navigatie   Diagnose → Instrumenttest

Start instrumenttest

Navigatie	  Diagnose → Instrumenttest → Start instrumenttest
Beschrijving	Start een instrumenttest.
Keuze	■ Nee ■ ja
Fabrieksinstelling	Nee
Aanvullende informatie	In geval van echoverlies kan een instrumenttest niet worden uitgevoerd.

Resultaat instrumenttest

Navigatie	  Diagnose → Instrumenttest → Resultaat instrumenttest
Beschrijving	Toont het resultaat van de instrumenttest.
Aanvullende informatie	Betekenis van de displayopties ■ Installatie Ok Meting mogelijk zonder beperkingen. ■ Nauwkeurigheid beperkt Meting is mogelijk. Echter, de meetnauwkeurigheid kan verminderd zijn vanwege de signaalamplitude. ■ Meetfunctie beperkt Een meting is momenteel mogelijk. Echter, er bestaat gevaar voor echoverlies. Controleer de montagepositie van het instrument en de diëlektrische constante van het medium. ■ Controle niet uitgevoerd Er is geen instrumenttest uitgevoerd.

Laatste test

Navigatie	  Diagnose → Instrumenttest → Laatste test
Beschrijving	Toont de tijd waarop de laatste instrumenttest is uitgevoerd.

Niveau signaal

Navigatie	  Diagnose → Instrumenttest → Niveau signaal
Voorwaarde	Instrumenttest is uitgevoerd.
Beschrijving	Toont het resultaat van de instrumenttest voor het niveausignaal.
Weergave	■ Controle niet uitgevoerd ■ Controle niet goed ■ Controle Goed
Aanvullende informatie	Voor Niveau signaal = Controle niet goed : controleer de montagepositie van het instrument en de diëlektrische constante van het medium.

Fiduscialsignaal

Navigatie	  Diagnose → Instrumenttest → Fiduscialsignaal
Voorwaarde	Instrumenttest is uitgevoerd.
Beschrijving	Toont het resultaat van de displaytest voor het fiduscialsignaal.
Weergave	■ Controle niet uitgevoerd ■ Controle niet goed ■ Controle Goed
Aanvullende informatie	Voor Fiduscialsignaal = Controle niet goed : controleer de montagepositie van het instrument. Gebruik in non-ferro tanks een metalen plaat of metalen flens.

Scheidingslaagsignaal

Navigatie	  Diagnose → Instrumenttest → Scheidingslaagsignaal
Voorwaarde	■ Bedrijfsmodus (→  141) = Scheidingslaag of Scheidingslaag capacitief gemeten ■ Instrumenttest is uitgevoerd.
Beschrijving	Toont het resultaat van de instrumenttest voor het scheidingslaagsignaal.
Weergave	■ Controle niet uitgevoerd ■ Controle niet goed ■ Controle Goed

16.4.8 Submenu "Heartbeat"

 De Submenu **Heartbeat** is alleen beschikbaar via **FieldCare** of **DeviceCare**. Het bevat alle wizards welke onderdeel zijn van de **Heartbeat Verification** en **Heartbeat Monitoring** applicatiepakketten.

Gedetailleerde beschrijving

SD01872F

Navigatie

 Diagnose → Heartbeat

Trefwoordenregister

0 ... 9

1e waarde display (Parameter) 199

A

Aangewezen gebruik 13
 Aantal decimalen 1 (Parameter) 199
 Achtergrondverlichting (Parameter) 202
 Actuele diagnose (Parameter) 210
 Actuele map (Parameter) 152
 Actuele sondelengte (Parameter) 184, 186
 Administratie (Submenu) 207
 Afstand (Parameter) 146, 154, 217
 Afstand tot bovenste tapping (Parameter) 149
 Afstandsbediening 70
 Afstandseenheid (Parameter) 141
 Afvoeren 115
 Antenne geaard (Parameter) 184
 Antenne instellingen (Submenu) 184
 Applicatie 13
 Restrisico 13
 Arbeidsveiligheid 14
 Automatische Dc-berekening (Wizard) 167

B

Backup status (Parameter) 205
 Bedieningselementen
 Diagnosemelding 105
 Bedieningsmodule 80
 Bedrijfsmodus (Parameter) 141
 Bedrijfstijd (Parameter) 204, 211
 Bedrijfstijd vanaf herstart (Parameter) 211
 Bedrijfsveiligheid 14
 Behuizing
 Opbouw 17
 Berekende DC-waarde (Parameter) 165
 Bestelcode (Parameter) 215
 Bevestig afstand (Parameter) 151, 154
 Bevestig sondelengte (Parameter) 185, 186
 Bevestig toegangscode (Parameter) 209
 Blokafstand (Parameter) 160, 163, 180
 Buisdiameter (Parameter) 142
 Bypass 37

C

CE-markering 14
 Coaxsonde
 Opbouw 16
 Coaxsondes
 Buigsterkte 27
 Inkorten 49
 Code niet juist (Parameter) 183
 Configuratie backup display (Submenu) 204
 Configuratie van een niveaumeting 92
 Configuratie van een scheidingslaagmeting 94
 Configuratiemanagement 99
 Configuratiemanagement (Parameter) 204

Conformiteitsverklaring 14
 Contextmenu 86
 Contrast display (Parameter) 203

D

DC waarde onderste fase (Parameter) 162
 DC-waarde (Parameter) 149, 165, 167
 DD 88
 Deactiveer SIL/WHG (Wizard) 183
 Decimale punten menu (Parameter) 202
 Damping display (Parameter) 200
 Damping uitgang (Parameter) 189
 Diagnose
 Symbolen 104
 Diagnose (Menu) 210
 Diagnose 1 ... 5 (Parameter) 212
 Diagnose-event 105
 In de bedieningstool 107
 Diagnose-events 104
 Diagnoselijst 107
 Diagnoselijst (Submenu) 212
 Diagnosemelding 104
 Diameter (Parameter) 174
 DIP-schakelaar
 Zie Vergrendelingsschakelaar
 Display (Submenu) 197
 Display interval (Parameter) 200
 Display- en bedieningsmodule FHX50 70
 Displaymodule 80
 Displaysymbolen voor de submenu's 81
 Displaysymbolen voor de vergrendelingstoestand 81
 Document
 Functie 5

E

Eenheid na linearisatie (Parameter) 172
 Elektrische aansluiting
 Bedieningstools
 Via service-interface (CDI) 71
 Commubox FXA291 71
 Elektronica behuizing
 Opbouw 17
 Verdraaien
 Zie Verdraaien van de transmitterbehuizing
 Event-gedrag
 Symbolen 104
 Verklaring 104
 Event-geschiedenis 110
 Event-lijst 110
 Event-logboek (Submenu) 213
 Event-tekst 105
 Eventlijst (Submenu) 213
 Externe montage 43

F

Fabrikant ID (Parameter) 216
 FHX50 70

Fiducialsignaal (Parameter)	230
Filteren van het event-logboek	110
Filteropties (Parameter)	213
Firmware-versie (Parameter)	214
Fixeren coaxsondes	36
Fixeren staafsondes	35
Fixeren van kabelsondes	34
Flens	51
Functie van het document	5
FV (HART-instrumentvariabele)	88

G

Gasfasecompensatie	
Montage van de staafsonde	50
Gebruik berekende DC-waarde (Parameter)	166, 167
Gemeten stroom 1 (Parameter)	219
Gemeten waarde bovenste laag (Parameter)	165
Gereedschap	48
Geregistreerde handelsmerken	18
Getalsformaat (Parameter)	201

H

Hardware-schrijfbeveiliging	77
HART-instrumentvariabelen	88
HART-integratie	88
HART-loop-converter HMX50	62
HART-protocol	70
Heartbeat (Submenu)	231
Helling bij echoverlies (Parameter)	180
HMX50	62

I

Indeling display (Parameter)	197
Inregeling vol (Parameter)	144
Inschakelpunt (Parameter)	193
Inschakelvertraging (Parameter)	194
Instellen bedieningstaal	90
Instellingen	
Bedieningstaal	90
Configuratiemanagement	99
Instrument alarm simulatie (Parameter)	228
Instrument reset (Parameter)	207
Instrument vervangen	114
Instrument-ID (Parameter)	215
Instrument-tag (Parameter)	141, 214
Instrumentbeschrijving	88
Instrumentinformatie (Submenu)	214
Instrumentnaam (Parameter)	214
Instrumentrevisie (Parameter)	215
Instrumenttest (Submenu)	229
Instrumenttype (Parameter)	216
Inverteer uitgangssignaal (Parameter)	195
Invoervenster	84

K

Kabelsonde	
Opbouw	16
Kabelsondes	
Inkorten	48
Montage	51

Trekbelasting	26
Klantwaarde (Parameter)	177
Klemmenspanning 1 (Parameter)	220
Kopregel (Parameter)	200
Kopregeltekst (Parameter)	201

L

Laagdikte boven (Parameter)	219
Laatste backup (Parameter)	204
Laatste test (Parameter)	229
Language (Parameter)	197
Leeginregeling (Parameter)	143
Leestoeegang	74
Linearisatie (Submenu)	169, 170, 171
Linearisatietype (Parameter)	171
Loging interval (Parameter)	222
Lokaal display	69
Zie Diagnosemelding	
Zie In geval van alarm	

M

Manuele waarde bovenste laagdikte (Parameter)	
164,	167
Map (Wizard)	154
Map eindpunt (Parameter)	153, 154
Maximale waarde (Parameter)	174
Medium groep (Parameter)	143
Mediumeigenschap (Parameter)	157
Mediumtype (Parameter)	157
Meetwaarde logging (Submenu)	221
Meetwaarden (Submenu)	217
Meetwaardesymbolen	82
Menu	
Diagnose	210
Setup	141
Montagepositie voor niveaumetingen	22

N

Niet-metalen tanks	42
Niveau (Parameter)	145, 177
Niveau (Submenu)	157
Niveau gelineariseerd (Parameter)	173, 218
Niveau signaal (Parameter)	230
Niveaucorrectie (Parameter)	161, 164
Niveaueenheid (Parameter)	160, 163
Niveaumeting configuratie	92

O

Ondergrondse tanks	40
Onderhoud	113
Oplossen van storingen	101
Oplossingsmaatregelen	
Oproepen	106
Sluiten	106
Opname map (Parameter)	153, 154
Overspanningsbeveiliging	
Algemene informatie	66

P

Proceseigenschap (Parameter)	158, 162
--	----------

Productveiligheid	14
PV (HART-instrumentvariabele)	88

R

Reiniging	113
Reparatieconcept	114
Reserveden	115
Typeplaat	115
Reset log data (Parameter)	222
Reset schrijfbeveiliging (Parameter)	183
Resultaat instrumenttest (Parameter)	229
Retour zenden	115

S

Schakelcontact uitgangsfunctie (Parameter)	191
Schakeluitgang (Submenu)	191
Scheidingslaag (Parameter)	150
Scheidingslaag (Submenu)	162
Scheidingslaag afstand (Parameter)	151, 218
Scheidingslaag gelineariseerd (Parameter)	174, 218
Scheidingslaagmeting configuratie	94
Scheidingslaagsignaal (Parameter)	230
Scheidingsteken (Parameter)	201
Schrijfbeveiliging	
Via toegangscode	75
Via vergrendelingsschakelaar	77
Schrijftoegang	74
Schroefdraadaansluiting	51
Serienummer (Parameter)	214
Setup (Menu)	141
Signaalkwaliteit (Parameter)	147
SIL/WHG-bevestiging (Wizard)	182
Simulatie (Submenu)	225, 226
Simulatie diagnose-gebeurtenis (Parameter)	228
Simulatie schakeluitgang (Parameter)	227
Simulatie uitgangsstroom 1 ... 2 (Parameter)	227
Sonde lengtecorrectie (Wizard)	186
Staafsonde	
Opbouw	16
Staafsondes	
Buigsterkte	26
Inkorten	48
Start instrumenttest (Parameter)	229
Status schakelcontact (Parameter)	195, 228
Status vergrendeling (Parameter)	155
Statussignalen	81, 104
Stilling well	37
Storing uitgangsstroom (Parameter)	190
Storingsmodus (Parameter)	189, 195
Stroombereik (Parameter)	188
Stroomuitgang 1 ... 2 (Submenu)	187
Submenu	
Administratie	207
Antenne instellingen	184
Configuratie backup display	204
Diagnoselijst	212
Display	197
Event-lijst	110
Event-logboek	213

Eventlijst	213
Heartbeat	231
Instrumentinformatie	214
Instrumenttest	229
Linearisatie	169, 170, 171
Meetwaarde logging	221
Meetwaarden	217
Niveau	157
Schakeluitgang	191
Scheidingslaag	162
Simulatie	225, 226
Stroomuitgang 1 ... 2	187
Uitgebreide setup	155
Veiligheidsinstellingen	179
Weergave kanaal 1 ... 4	223
SV (HART-instrumentvariabele)	88
Symbolen	
In de tekst- en getaleditor	84
Voor correctie	84
Systeemcomponenten	125

T

Tabel activeren (Parameter)	177
Tabelmodus (Parameter)	175
Tabelnummer (Parameter)	176
Tank niveau (Parameter)	148
Tank type (Parameter)	142
Te meten stoffen	13
Thermische isolatie	45
Tijdstempel (Parameter)	210, 211, 212
Toebehoren	
Communicatie-specifiek	124
Instrumentspecifiek	116
Servicespecifiek	125
Toegangsrechten tot parameters	
Leestoegang	74
Schrijftoegang	74
Toegangsstatus display (Parameter)	156
Toegangsstatus tool (Parameter)	155
Toekennen diagnosegedrag (Parameter)	192
Toekennen grenswaarde (Parameter)	192
Toekennen status (Parameter)	191
Toekenning kanaal 1 ... 4 (Parameter)	221
Toekenning simulatiewaarde (Parameter)	226
Toekenning stroomuitgang (Parameter)	187
Toetsvergrendeling	
Inschakelen	79
Uitschakelen	79
Transmitter	
Verdraaien van de behuizing	54
Verdraaien van de displaymodule	54
Transmitterbehuizing	
Verdraaien	54
Tussenhoogte (Parameter)	175
TV (HART-instrumentvariabele)	88

U

Uitgang bij echoverlies (Parameter)	179
Uitgangsstroom 1 ... 2 (Parameter)	190, 219

Uitgebreide bestelcode 1 ... 3 (Parameter)	215
Uitgebreide procescondities (Parameter)	159
Uitgebreide setup (Submenu)	155
Uitschakelpunt (Parameter)	194
Uitschakelvertraging (Parameter)	195
Uitwendige reiniging	113

V

Vaste stroomwaarde (Parameter)	189
Veiligheidsinstellingen (Submenu)	179
Veiligheidsinstructies	
Fundamenteel	13
Veiligheidsinstructies (XA)	9
Verdraaien van de displaymodule	54
Vergelijk resultaat (Parameter)	205
Vergrendelingsschakelaar	77
Vervangen van een instrument	114
Voorwaarden voor het personeel	13
Vorige diagnose (Parameter)	210
Vrije tekst (Parameter)	173
Vrijgavecode definiëren (Parameter)	207, 209
Vrijgavecode definiëren (Wizard)	209
Vrijgavecode invoeren (Parameter)	156

W

W@M Device Viewer	115
Waarde bij echoverlies (Parameter)	179
Waarde gemeten variabele (Parameter)	226
Waarde stroomuitgang 1 ... 2 (Parameter)	227
Wachtwoord	74
Verkeerde invoer	74
Wachtwoord definiëren	75
Weergave kanaal 1 ... 4 (Submenu)	223
Weergave omhullingscurve	87
Wizard	
Automatische Dc-berekening	167
Deactiveer SIL/WHG	183
Map	154
SIL/WHG-bevestiging	182
Sonde lengtecorrectie	186
Vrijgavecode definiëren	209



www.addresses.endress.com
