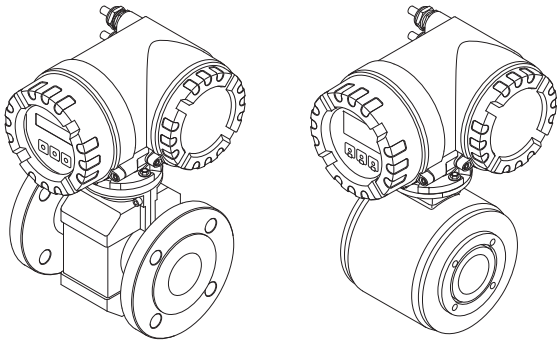
Niveau | Druk | Flow | Temperatuur | Vloeistof-analyse | Registratie | Systemen Componenten | Service | Oplossingen

Beknopte handleiding

Proline Promag 53

Magnetisch-inductief flowmeetsysteem



Deze handleiding is een beknopte handleiding, deze vervangt **niet** het bij de levering behorende inbedrijfstellingsvoorschrift. Uitvoerige informatie vindt u in het inbedrijfstellingsvoorschrift en de aanvullende documentatie op de meegeleverde CD-ROM.

De complete instrumentdocumentatie bestaat uit:
- deze beknopte handleiding
- afhankelijk van de uitvoering van het instrument:
  - inbedrijfstellingsvoorschrift en beschrijving van de functies van het instrument
  - toelatingen en veiligheidscertificaten
  - veiligheidsinstructies conform de toelatingen van het instrument (bijv. explosieveiligheid, druktoestelrichtlijn enz.)
  - overige instrumentspecifieke informatie

KA00028D/11/NL/13.11

Endress+Hauser

People for Process Automation

Inhoudsopgave

1 Veiligheidsinstructies 3
1.1 Correct gebruik 3
1.2 Montage, inbedrijfname en bediening 3
1.3 Bedrijfsveiligheid 3
1.4 Veiligheidssymbolen 5

2 Montage 6
2.1 Transport naar de meetplaats 6
2.2 Inbouwcondities 7
2.3 Inbouw sensor Promag W 12
2.4 Inbouw sensor Promag P 13
2.5 Aandraaimomenten Promag W en Promag P 15
2.6 Inbouw sensor Promag H 20
2.7 Inbouw sensorbehuizing 22
2.8 Inbouwcontrole 25

3 Bedrading 26
3.1 Aansluiting van de verschillende typen behuizing 27
3.2 Aansluiting verbindingskabel separate uitvoering 28
3.3 Potentiaalvereffening 31
3.4 Beschermingsklasse 32
3.5 Controle aansluiting 32

4 Hardware-instellingen 33
4.1 Instrumentadres PROFIBUS DP/PA, MODBUS RS485 33
4.2 Instrumentadres EtherNet/IP-netwerk 35
4.3 Afsluitweerstanden 36

5 Inbedrijfname 37
5.1 Meetinstrument inschakelen 37
5.2 Bediening 38
5.3 Navigatie binnen de functiematrix 39
5.4 Oproepen van de Quick Setup inbedrijfname 40
5.5 Software-instellingen 41
5.6 Storingen oplossen 44

1 Veiligheidsinstructies

1.1 Correct gebruik

- Het meetinstrument mag alleen worden gebruikt voor de flowmeting van elektrisch geleidende vloeistoffen in gesloten leidingen. Voor het meten van gedemineraliseerd water is een minimale geleidbaarheid nodig van 20 µS/cm. De meeste vloeistoffen kunnen vanaf een minimale geleidbaarheid van 5 µS/cm worden gemeten.
- Een ander dan het beschreven gebruik brengt personen en de gehele meetinrichting in gevaar en is daarom niet toegestaan.
- De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade, die ontstaat door ondeskundig gebruik of gebruik niet conform de bedoeling.

1.2 Montage, inbedrijfname en bediening

- Het meetinstrument mag alleen door gekwalificeerd en geautoriseerd personeel (bijv. elektrotechnicus) onder aanhouding van deze beknopte handleiding, de geldende normen de wettelijke voorschriften en de certificaten (afhankelijk van de toepassing) worden ingebouwd, aangesloten, in bedrijf genomen en onderhouden.
- Het vakpersoneel moet bekend zijn met deze beknopte handleiding en de instructies daarin opvolgen. Wanneer onduidelijkheden ontstaan bij het gebruik van de beknopte handleiding, dan moet u het inbedrijfstellingsvoorschrift (op CD-ROM) lezen. Daar vindt u uitvoering informatie over het meetinstrument.
- Het meetinstrument mag alleen in spanningsloze toestand, vrij van externe belastingen, in de leiding worden ingebouwd.
- Veranderingen aan het meetinstrument mogen alleen worden uitgevoerd, wanneer deze in het inbedrijfstellingsvoorschrift (op CD-ROM) uitdrukkelijk worden toegestaan.
- Reparaties mogen alleen worden uitgevoerd, wanneer een originele set reserve-onderdelen beschikbaar is en dit uitdrukkelijk is toegestaan.
- Bij het uitvoeren van laswerkzaamheden aan de leiding mag het lasapparaat niet via het meetinstrument worden geaard.

1.3 Bedrijfsveiligheid

- Het meetinstrument is volgens de laatste stand van de techniek bedrijfsveilig gebouwd en getest en heeft onze fabriek in een veiligheidstechnisch optimale toestand verlaten. De geldende voorschriften en Europese normen zijn aangehouden.
- De leverancier behoudt zich het recht voor, technische gegevens zonder speciale aankondiging vooraf, aan te passen aan de technische ontwikkelingen. Over de actualiteit en eventuele uitbreidingen van deze handleiding kunt u informatie inwinnen bij uw Endress+Hauser vertegenwoordiging.
- De aanwijzingen op de waarschuwings-, type- en aansluitplaten die op het instrument zijn aangebracht, moeten worden aangehouden. Deze bevatten o.a. belangrijke informatie over de toegestane bedrijfsomstandigheden, het toepassingsgebied van het instrument en de materiaalspecificaties.

Wanneer het meetinstrument niet onder atmosferische temperatuur wordt toegepast, dan moeten de relevante randvoorwaarden conform de meegeleverde documentatie (op CD-ROM) absoluut worden aangehouden.

- Het meetinstrument moet worden aangesloten conform de bedradingsschema's en aansluitplaten. Combinaties moeten zijn toegestaan.
- Alle delen van het meetinstrument moeten in de potentiaalvereffening van de installatie worden opgenomen.
- Kabels, gecertificeerde kabelwartels en gecertificeerde blindpluggen moeten geschikt zijn voor de heersende bedrijfsomstandigheden, bijv. het temperatuurgebied van het proces. Niet gebruikte openingen in de behuizing moeten met blindpluggen worden afgesloten.
- Het meetinstrument mag alleen worden toegepast voor media, waartegen alle onderdelen van het instrument die in aanraking daarmee komen, voldoende bestendig zijn. Bij speciale media, incl. media voor de reiniging, is Endress+Hauser graag bereid de corrosiebestendigheid van de materialen die in aanraking met het medium komen, te verifiëren. Kleine veranderingen van de temperatuur, concentratie of mate van verontreiniging in het proces kunnen echter al verschillen in de corrosiebestendigheid tot gevolg hebben. Daarom verleent Endress+Hauser geen garantie of aansprakelijkheid met betrekking tot de corrosiebestendigheid van de materialen die in aanraking komen met het medium in een bepaalde applicatie. Voor de keuze van de geschikte materialen die in aanraking komen met het medium in het proces is de gebruiker verantwoordelijk.
- Explosiegevaarlijke omgeving
  Meetinstrumenten voor gebruik in explosiegevaarlijke omgeving zijn op de typeplaat dienovereenkomstig gemarkeerd. Bij gebruik in explosiegevaarlijke omgeving moeten de geldende nationale normen worden aangehouden. De op de CD-ROM aanwezige Ex-documentatie is een vast onderdeel van de gehele instrumentdocumentatie.
  De daarin opgenomen installatievoorschriften, aansluitwaarden en veiligheidsinstructies moeten worden aangehouden. Het symbool en de naam op de titelpagina geven informatie over de toelating/certificering (bijv. Ex Europa, FM USA, CSA Canada). Het documentatienummer van de Ex-documentatie is op de typeplaat aangegeven (XA***D/../..).
- Voor meetsystemen die in SIL 2 applicaties worden toegepast, moet consequent het separate handboek voor functionele veiligheid (op CD-ROM) worden aangehouden.
- Hygiënische applicaties
  Meetinstrumenten voor hygiënische applicaties zijn speciaal gemarkeerd. Bij gebruik moeten de geldende nationale normen worden aangehouden.
- Druktoestellen
  Meetinstrumenten voor toepassing in installaties met bewakingsbehoefte zijn op de typeplaat als zodanig gemarkeerd. Bij gebruik moeten de geldende nationale normen worden aangehouden. De documentatie voor druktoestellen in installaties met bewakingsbehoefte op de CD-ROM is een vast onderdeel van de gehele instrumentdocumentatie. De daarin opgenomen installatievoorschriften, aansluitwaarden en veiligheidsinstructies moeten worden aangehouden.
- Bij vragen over toelatingen, gebruik en implementatie daarvan, is Endress + Hauser graag ter beschikking.

1.4 Veiligheidssymbolen

⚠ Waarschuwing!
"Waarschuwing" duidt op activiteiten of procedures die, indien niet correct uitgevoerd, persoonlijk letsel of een veiligheidsrisico tot gevolg kunnen hebben. Houdt de werkinstructies nauwkeurig aan en ga zorgvuldig te werk.

☝ Opgelet!
"Opgelet" duidt op activiteiten of procedures die, indien niet correct uitgevoerd, foutief functioneren of beschadiging van het instrument kunnen veroorzaken. Houdt de handleiding nauwkeurig aan.

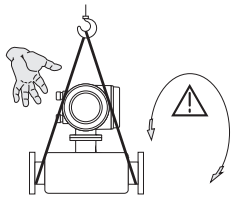
✎ Opmerking!
"Opmerking" duidt op activiteiten of procedures die, indien niet correct uitgevoerd, een indirecte invloed op het bedrijf hebben of een onvoorziene reactie van het instrument kunnen veroorzaken.

2 Montage

2.1 Transport naar de meetplaats

- Meetinstrument in de originele verpakking naar de meetplaats transporteren.
- Deksel of kappen tot vlak voor de inbouw niet verwijderen.

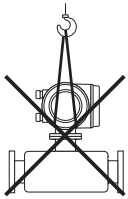
2.1.1 Transport flensinstrumenten DN ≤ 300 (12")



A0007408

Hijsbanden om de procesaansluiting gebruiken voor het transport of de hijsogen (indien aanwezig).

⚠ Waarschuwing!
Gevaar voor letsel! Wegglijden van het instrument mogelijk.
Het zwaartepunt van het meetinstrument kan hoger liggen dan het bevestigingspunt van de hijsbanden.
Waarborg dat het instrument zich niet om de as kan verdraaien of kan wegglijden.



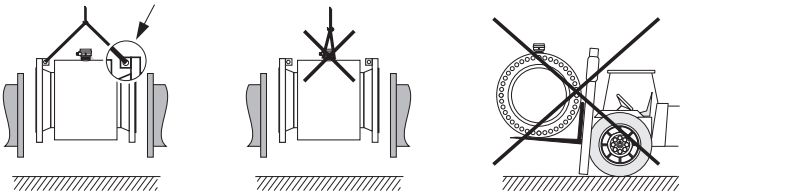
A0007409

Meetinstrumenten niet aan de meetversterkerbehuizing of, in geval van de separate uitvoering, aan de aansluitbehuizing optillen. Gebruik geen ketting. Deze kan de behuizing beschadigen.

2.1.2 Transport flensinstrumenten DN > 300 (12")

Gebruik uitsluitend de op de flens aangebrachte metalen beugels voor het transport, het hijsen of het plaatsen van de sensor in de leiding.

☝ Opgelet!
De sensor mag niet met een vorkheftruck aan de mantelplaat worden opgetild!
De mantelplaat wordt dan ingedrukt en de interne magneetspoelen raken beschadigd.



A0008153

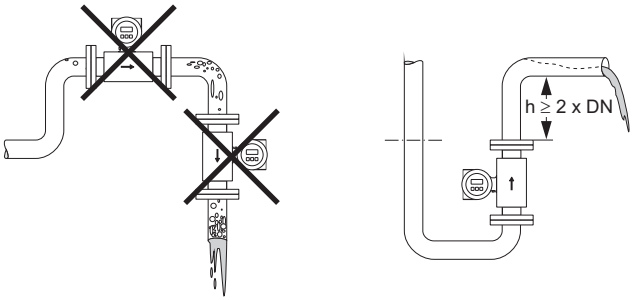
2.2 Inbouwcondities

2.2.1 Afmetingen

Afmetingen van het meetinstrument → bijbehorende technische informatie op de CD-ROM.

2.2.2 Inbouwplaats

Luchtophoping of gasbellen in de sensor kunnen extra meetfouten veroorzaken.
Voorkom daarom de volgende inbouwplaatsen in de leiding:
- Geen inbouw op het hoogste punt van de leiding. Gevaar voor luchtophoping!
- Geen inbouw direct voor een vrije uitloop in een dalende leiding.

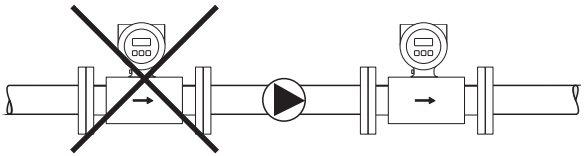


A0008154

Inbouw van pompen

Sensoren mogen niet aan de aanzuigende zijde van pompen worden ingebouwd. Daardoor wordt het gevaar voor onderdruk voorkomen en dus schade aan de meetbuisbekleding. Bij toepassing van zuiger-, zuigermembraan- of slangenpompen moeten eventueel pulsatiedempers worden toegepast.

Specificaties over de onderdrukbestendigheid, trillings- en stootvastheid van het meetsysteem → bijbehorende Inbedrijfstellingsvoorschrift op CD-ROM.

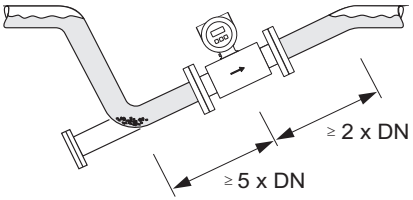


A0003203

Deels gevulde leidingen

Bij deels gevulde leidingen met afschot moet een sifonachtige inbouw worden uitgevoerd. De leegstandsdetectiefunctie (MSÜ) zorgt voor extra zekerheid bij het herkennen van lege of deels gevulde leidingen.

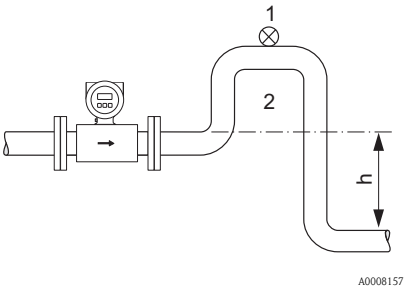
Opgelet!
Gevaar voor ophoping van vaste stoffen! Monteer de sensor niet op het laagste punt van de sifon. Inbouw van een reinigingsklep verdient aanbeveling.



Inbouw bij deels gevulde leiding

Zakleidingen

Bij zakleidingen met meer dan 5 meter lengte moet na de sensor een sifon resp. een beluchtingsventiel worden opgenomen. Daardoor wordt het gevaar voor onderdruk voorkomen en dus schade aan de meetbuisbekleding. Deze maatregel voorkomt bovendien het ontstaan van luchtinsluitingen in de vloeistofstroom door de leiding.
Specificaties over de onderdrukbestendigheid van de meetbuisbekleding → bijbehorend inbedrijfstellingsvoorschrift op CD-ROM.



Inbouwmaatregelen bij zakleidingen (h > 5 m/16 ft)

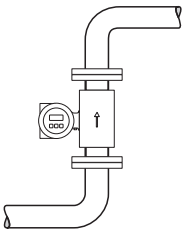
1. Beluchtingsventiel
2. Leidingsifon

2.2.3 Inbouwpositie

Door een optimale inbouwpositie kunnen zowel gas- als luchtophopingen worden vermeden als ook storende afzettingen in de meetbuis. Het meetinstrument biedt echter extra functies en hulpmiddelen, om moeilijke media correct te meten:

- Elektrodenreinigingsfunctie (ECC) als preventie van elektrisch geleidende afzettingen in de meetbuis, bijv. bij afzettende media
- Leegstandsdetectie (MSÜ) voor het herkennen van deels gevulde meetbuizen resp. bij uitgassende media of variërende procesdruk
- Wisselmeetelektrode voor abrasieve media (alleen Promag W)

Verticale inbouwpositie



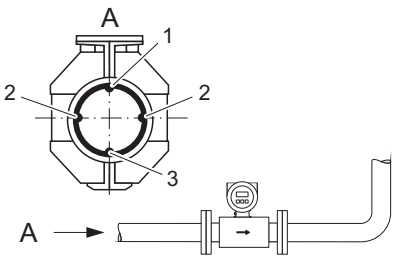
A0008158

Deze inbouwpositie is optimaal geschikt voor leeglopende leidingsystemen en bij toepassing van de leegstandsdetectie (MSÜ) of de open elektrodebewaking (OED).

Horizontale inbouwpositie

De meetelektrode-as moet horizontaal liggen. Een kortstondige isolatie van de beide meetelektroden als gevolg van meegevoerde luchtbellen wordt daardoor vermeden.

Opgelet!
De leegstandsdetectie werkt bij horizontale inbouwpositie alleen correct, wanneer de meetversterkerbehuizing naar boven is gericht. Anders is niet gewaarborgd, dat de leegstandsdetectie bij deels gevulde of lege meetbuis werkelijk aanspreekt.

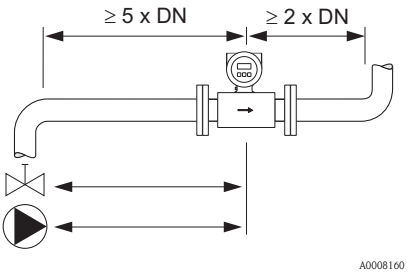


A0008159

1. MSÜ-elektrode voor leegstandsdetectie/ legebuisdetectie (niet bij Promag H, DN 2…8, 1/12…5/16").
2. Meetelektrode voor de signaalopname
3. Referentie-elektrode voor de potentiaalvereffening (niet bij Promag H)

In- en uitlooplengten

De sensor moet zo mogelijk voor armaturen zoals ventielen, T-stukken, bochten enz. worden gemonteerd.

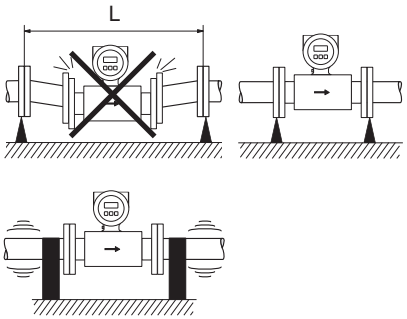


A0008160

Voor het aanhouden van de nauwkeurigheids-specificaties moeten de volgende in- en uitlooplengten worden aangehouden:
- Inlooplengte: ≥ 5 × DN
- Uitlooplengte: ≥ 2 × DN

2.2.4 Trillingen

Bij zeer sterke trillingen moeten zowel de leiding als ook de sensor worden ondersteund en gefixeerd.



A0008161

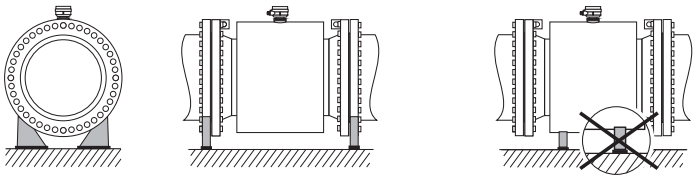
Maatregelen ter voorkoming van trillingen aan het instrument (L > 10 m / 33 ft)

Opgelet!
Bij te sterke trillingen verdient een separate montage van sensor en meetversterker aanbeveling. Specificaties toegestane stoot- en trillingsbestendigheid → bijbehorend Inbedrijfstellingsvoorschrift op CD-ROM.

2.2.5 Funderingen, ondersteuningen

Bij nominale doorlaat DN ≥ 350 (14") moet de sensor op een voldoende draagkrachtige fundering worden opgesteld.

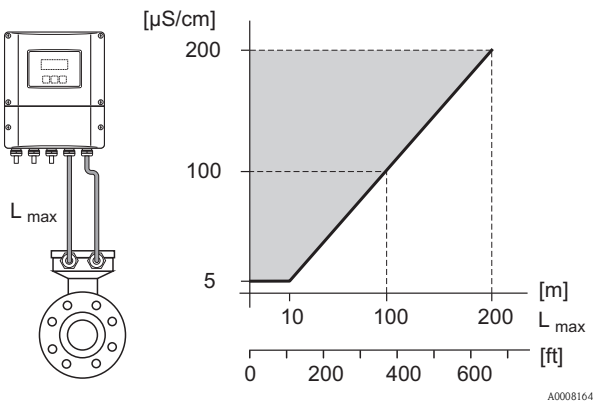
☝ Opgelet!
Gevaar voor beschadiging! Ondersteun de sensor niet op de mantelplaat.
De mantelplaat wordt dan ingedrukt en de interne magneetspoelen raken beschadigd.



A0008163

2.2.6 Lengte verbindingskabel

Houd de volgende instructies aan, om correcte meetresultaten te behalen:
- Kabelinstallatie fixeren of in mantelbuis installeren. Vooral bij lage mediumgeleidbaarheden kan door kabelbewegingen een vervalsing van het meetsignaal worden veroorzaakt.
- Installeer de kabel niet in de buurt van elektrische machines en schakelelementen.
- Eventueel de potentiaalvereffening tussen sensor en meetversterker waarborgen.
- De toegestane kabellengte L_{max} is afhankelijk van de geleidbaarheid van het medium.



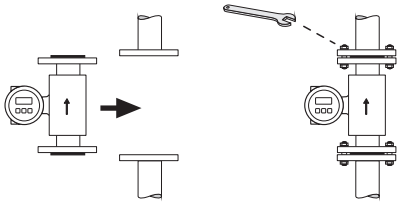
A0008164

Grijs gearceerd oppervlak = toegestaan bereik

L_{max} = lengte verbindingskabel in [m]/[ft]

Mediumgeleidbaarheid in [µS/cm]

2.3 Inbouw sensor Promag W



A0008165

Opmerking!
Bouten, moeren en afdichtingen zijn niet meegeleverd en moeten ter plaatse worden voorzien.

De sensor wordt tussen de leidingflenzen gemonteerd:
- De benodigde boutaandraaimomenten moeten worden aangehouden → 15 ev.
- Specificaties betreffende de montage van extra aardringen → 12

2.3.1 Afdichtingen

Let bij de montage van afdichtingen op de volgende punten:
- Hard rubberen bekleding → er zijn **altijd** extra afdichtingen nodig!
- Polyurethaan bekleding → extra afdichtingen verdienen aanbeveling.
- Gebruik voor DIN-flenzen alleen afdichtingen conform DIN EN 1514-1.
- Gemonteerde afdichtingen mogen niet in de leiding steken.

Opgelet!
Gevaar voor kortsluiting!
Gebruik geen elektrisch geleidende afdichtingsmassa's zoals bijv. grafiet! Aan de binnenzijde van de meetbuis kan een elektrische geleidende laag worden gevormd en het meetsignaal kortsluiten.

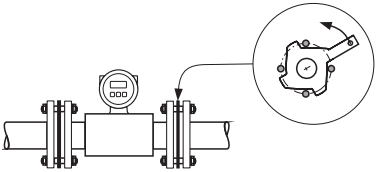
2.3.2 Aardkabel (DN 25…2000 / 1…78")

Indien nodig, kunnen voor de potentiaalvereffening speciale aardkabels als toebehoren worden besteld.

2.3.3 Montage van de aardringen (DN 25…300 / 1…12")

Onder bepaalde omstandigheden, bijv. bij beklede of niet-geaarde leidingen, moeten voor de potentiaalvereffening extra aardringen tussen de sensor en de leidingflens worden gemonteerd. Aardringen kunnen bij Endress+Hauser als separate toebehoren worden besteld.

Opgelet!
- Bij gebruik van de aardringen (inclusief afdichtingen) wordt de inbouwlengte groter! Informatie over de afmetingen → bijbehorende technische informatie op CD-ROM.
- Hard rubberen bekleding → Extra afdichtingen moeten zowel tussen de sensor en de aardringen als ook tussen de aardringen en de leidingflens worden gemonteerd.
- Polyurethaan bekleding → Extra afdichtingen moeten tussen de aardringen en de leidingflens worden gemonteerd.



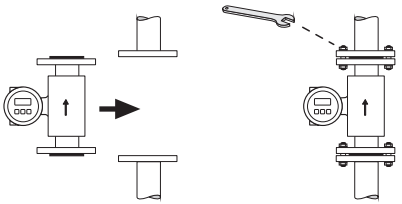
A0008167

1. Plaats de aardring en de extra afdichting(en) tussen de meetinstrument- en de leidingflens (zie afbeelding).
2. Schuif de bouten door de flensgaten. Trek daarna de moeren slechts zover aan, dat deze losjes vastzitten.
3. Verdraai nu de aardring zoals getoond in de afbeelding, tot de greep tegen de bouten aanligt. Daardoor wordt de aardring automatisch correct gecentreerd.
4. Trek daarna de bouten aan met het benodigde aandraaimoment → 15.
5. Bedraad de aardringen conform het aardingsconcept van de installatie.

2.4 Inbouw sensor Promag P

Opgelet!

- De op de beide sensorflenzen gemonteerde schijven beschermen de over de flens gevouwen PTFE tegen vervorming en mogen daarom pas vlak voor de montage van de sensor worden verwijderd.
- In het magazijn moeten deze beschermschijven altijd gemonteerd blijven.
- Let erop, dat de bekleding op de flens niet wordt beschadigd of verwijderd.



A0008165

Opmerking!
Bouten, moeren en afdichtingen zijn niet meegeleverd en moeten ter plaatse worden voorzien.

De sensor wordt tussen de leidingflenzen gemonteerd:

- De benodigde boutaandraaimomenten moeten worden aangehouden → 15 ev.
- Specificaties betreffende de montage van extra aardringen → 14

2.4.1 Afdichtingen

Let bij de montage van afdichtingen op de volgende punten:
- Bij meetbuisbekleding PFA of PTFE zijn **geen** afdichtingen nodig.
- Gebruik voor DIN-flenzen alleen afdichtingen conform DIN EN 1514-1.
- Gemonteerde afdichtingen mogen niet in de leiding steken.

☝ Opgelet!
Gevaar voor kortsluiting! Gebruik geen elektrisch geleidende afdichtingsmassa's zoals bijv. grafiet! Aan de binnenzijde van de meetbuis kan een elektrische geleidende laag worden gevormd en het meetsignaal kortsluiten.

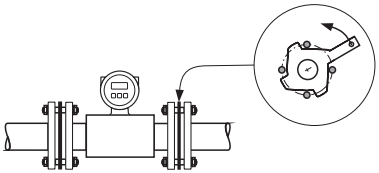
2.4.2 Aardkabel (DN 15…600 / ½…24")

Indien nodig, kunnen voor de potentiaalvereffening speciale aardkabels als toebehoren worden besteld.

2.4.3 Montage van de aardringen (DN 15…300 / ½…12")

Onder bepaalde omstandigheden, bijv. bij beklede of niet-geaarde leidingen, moeten voor de potentiaalvereffening extra aardringen tussen de sensor en de leidingflens worden gemonteerd. Aardringen kunnen bij Endress+Hauser als separate toebehoren worden besteld.

☝ Opgelet!
- Bij gebruik van de aardringen (inclusief afdichtingen) wordt de inbouwlengte groter! Informatie over de afmetingen → bijbehorende technische informatie op CD-ROM.
- PTFE- en PFA-bekleding → Extra afdichtingen moeten tussen de aardringen en de leidingflens worden gemonteerd.



A0008167

1. Plaats de aardring en de extra afdichting(en) tussen de meetinstrument- en de leidingflens.
2. Schuif de bouten door de flensgaten. Trek daarna de moeren slechts zover aan, dat deze losjes vastzitten.
3. Verdraai nu de aardring zoals getoond in de afbeelding, tot de greep tegen de bouten aanligt. Daardoor wordt de aardring automatisch correct gecentreerd.
4. Trek daarna de bouten aan met het benodigde aandraaimoment → 🖹 15.
5. Bedraad de aardringen conform het aardingsconcept van de installatie.

2.5 Aandraaimomenten Promag W en Promag P

- De genoemde aandraaimomenten gelden alleen voor gesmeerd schroefdraad.
- De bouten moeten gelijkmatig diagonaal worden aangetrokken.
- Te vast aangetrokken bouten deformeren het afdichtoppervlak of beschadigen de afdichting.
- De opgegeven waarden gelden alleen voor leidingen, die vrij zijn van trekspanningen.

2.5.1 Aandraaimomenten voor druktrappen conform EN (DIN)

Nominale doorlaat	EN (DIN) Druktrap	Bouten	Max. aandraaimoment [Nm]			
			Promag W		Promag P	
[mm]	[bar]		Hard rubber	Polyurethaan	PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M12	–	–	11	–
25	PN 40	4 × M12	–	15	26	20
32	PN 40	4 × M16	–	24	41	35
40	PN 40	4 × M16	–	31	52	47
50	PN 40	4 × M16	48	40	65	59
65 *	PN 16	8 × M16	32	27	43	40
65	PN 40	8 × M16	32	27	43	40
80	PN 16	8 × M16	40	34	53	48
80	PN 40	8 × M16	40	34	53	48
100	PN 16	8 × M16	43	36	57	51
100	PN 40	8 × M20	59	50	78	70
125	PN 16	8 × M16	56	48	75	67
125	PN 40	8 × M24	83	71	111	99
150	PN 16	8 × M20	74	63	99	85
150	PN 40	8 × M24	104	88	136	120
200	PN 10	8 × M20	106	91	141	101
200	PN 16	12 × M20	70	61	94	67
200	PN 25	12 × M24	104	92	138	105
250	PN 10	12 × M20	82	71	110	–
250	PN 16	12 × M24	98	85	131	–
250	PN 25	12 × M27	150	134	200	–
300	PN 10	12 × M20	94	81	125	–
300	PN 16	12 × M24	134	118	179	–
300	PN 25	16 × M27	153	138	204	–
350	PN 10	16 × M20	112	118	188	–
350	PN 16	16 × M24	152	165	254	–
350	PN 25	16 × M30	227	252	380	–
400	PN 10	16 × M24	151	167	260	–
400	PN 16	16 × M27	193	215	330	–

400	PN 25	16 × M33	289	326	488	–
450	PN 10	20 × M24	153	133	235	–
450	PN 16	20 × M27	198	196	300	–
450	PN 25	20 × M33	256	253	385	–
500	PN 10	20 × M24	155	171	265	–
500	PN 16	20 × M30	275	300	448	–
500	PN 25	20 × M33	317	360	533	–
600	PN 10	20 × M27	206	219	345	–
600 *	PN 16	20 × M33	415	443	658	–
600	PN 25	20 × M36	431	516	731	–
700	PN 10	24 × M27	246	246	–	–
700	PN 16	24 × M33	278	318	–	–
700	PN 25	24 × M39	449	507	–	–
800	PN 10	24 × M30	331	316	–	–
800	PN 16	24 × M36	369	385	–	–
800	PN 25	24 × M45	664	721	–	–
900	PN 10	28 × M30	316	307	–	–
900	PN 16	28 × M36	353	398	–	–
900	PN 25	28 × M45	690	716	–	–
1000	PN 10	28 × M33	402	405	–	–
1000	PN 16	28 × M39	502	518	–	–
1000	PN 25	28 × M52	970	971	–	–
1200	PN 6	32 × M30	319	299	–	–
1200	PN 10	32 × M36	564	568	–	–
1200	PN 16	32 × M45	701	753	–	–
1400	PN 6	36 × M33	430	398	–	–
1400	PN 10	36 × M39	654	618	–	–
1400	PN 16	36 × M45	729	762	–	–
1600	PN 6	40 × M33	440	417	–	–
1600	PN 10	40 × M45	946	893	–	–
1600	PN 16	40 × M52	1007	1100	–	–
1800	PN 6	44 × M36	547	521	–	–
1800	PN 10	44 × M45	961	895	–	–
1800	PN 16	44 × M52	1108	1003	–	–
2000	PN 6	48 × M39	629	605	–	–
2000	PN 10	48 × M45	1047	1092	–	–
2000	PN 16	48 × M56	1324	1261	–	–
* Dimensionering conform EN 1092-1 (niet conform DIN 2501)						

2.5.2 Aandraaimomenten voor druktrappen conform JIS

Nominale doorlaat	JIS Druktrap	Bouten	Max. aandraaimoment [Nm]			
			Promag W		Promag P	
[mm]	[bar]		Hard rubber	Polyurethaan	PTFE	PFA
15	10K	4 × M12	–	–	16	–
15	20K	4 × M12	–	–	16	–
25	10K	4 × M16	–	19	32	–
25	20K	4 × M16	–	19	32	–
32	10K	4 × M16	–	22	38	–
32	20K	4 × M16	–	22	38	–
40	10K	4 × M16	–	24	41	–
40	20K	4 × M16	–	24	41	–
50	10K	4 × M16	40	33	54	–
50	20K	8 × M16	20	17	27	–
65	10K	4 × M16	55	45	74	–
65	20K	8 × M16	28	23	37	–
80	10K	8 × M16	29	23	38	–
80	20K	8 × M20	42	35	57	–
100	10K	8 × M16	35	29	47	–
100	20K	8 × M20	56	48	75	–
125	10K	8 × M20	60	51	80	–
125	20K	8 × M22	91	79	121	–
150	10K	8 × M20	75	63	99	–
150	20K	12 × M22	81	72	108	–
200	10K	12 × M20	61	52	82	–
200	20K	12 × M22	91	80	121	–
250	10K	12 × M22	100	87	133	–
250	20K	12 × M24	159	144	212	–
300	10K	16 × M22	74	63	99	–
300	20K	16 × M24	138	124	183	–

2.5.3 Aandraaimomenten voor druktrappen conform ANSI

Nominale doorlaat	ANSI Druktrap	Bouten	Max. aandraaimoment [lbf ft]			
			Promag W		Promag P	
[inch]	[lbs]		Hard rubber	Polyurethaan	PTFE	PFA
½"	Class 150	4 × ½"	–	–	4,4	–
½"	Class 300	4 × ½"	–	–	4,4	–

1"	Class 150	4 × ½"	–	5,2	8,1	7,4
1"	Class 300	4 × 5/8"	–	5,9	10	8,9
1½"	Class 150	4 × ½"	–	7,4	18	15
1½"	Class 300	4 × ¾"	–	11	25	23
2"	Class 150	4 × 5/8"	26	16	35	32
2"	Class 300	8 × 5/8"	13	8	17	16
3"	Class 150	4 × 5/8"	44	32	58	49
3"	Class 300	8 × ¾"	28	19	35	31
4"	Class 150	8 × 5/8"	31	23	41	37
4"	Class 300	8 × ¾"	43	30	49	44
6"	Class 150	8 × ¾"	58	44	78	63
6"	Class 300	12 × ¾"	52	38	54	49
8"	Class 150	8 × ¾"	79	59	105	80
10"	Class 150	12 × 7/8"	74	55	100	–
12"	Class 150	12 × 7/8"	98	76	131	–
14"	Class 150	12 × 1"	100	117	192	–
16"	Class 150	16 × 1"	94	111	181	–
18"	Class 150	16 × 1 1/8"	150	173	274	–
20"	Class 150	20 × 1 1/8"	135	160	252	–
24"	Class 150	20 × 1¼"	198	226	352	–

2.5.4 Aandraaimomenten voor druktrappen conform AS 2129

Nominale doorlaat [mm]	AS 2129 Druktrap	Bouten	Max. aandraaimoment [Nm]	
			Promag W Hard rubber	Promag P PTFE
25	Table E	4 × M12	–	21
50	Table E	4 × M16	32	42
80	Table E	4 × M16	49	–
100	Table E	8 × M16	38	–
150	Table E	8 × M20	64	–
200	Table E	8 × M20	96	–
250	Table E	12 × M20	98	–
300	Table E	12 × M24	123	–
350	Table E	12 × M24	203	–
400	Table E	12 × M24	226	–
500	Table E	16 × M24	271	–
600	Table E	16 × M30	439	–

2.5.5 Aandraaimomenten voor druktrappen conform AS 4087

Nominale doorlaat [mm]	AS 4087 Druktrap	Bouten	Max. aandraaimoment [Nm]	
			Promag W Hard rubber	Promag P PTFE
50	PN 16	4 × M16	32	42
80	PN 16	4 × M16	49	–
100	PN 16	4 × M16	76	–
150	PN 16	8 × M20	52	–
200	PN 16	8 × M20	77	–
250	PN 16	8 × M20	147	–
300	PN 16	12 × M24	103	–
350	PN 16	12 × M24	203	–
400	PN 16	12 × M24	226	–
500	PN 16	16 × M24	271	–
600	PN 16	16 × M30	393	–

2.5.6 Aandraaimomenten voor druktrappen conform AWWA

Nominale doorlaat [inch]	AWWA Druktrap	Bouten	Max. aandraaimoment [lbf ft] Promag W	
			Hard rubber	Polyurethaan
28"	Class D	28 × 1¼"	182	215
30"	Class D	28 × 1¼"	212	223
32"	Class D	28 × 1½"	291	311
36"	Class D	32 × 1½"	309	317
40"	Class D	36 × 1½"	310	352
42"	Class D	36 × 1½"	389	382
48"	Class D	44 × 1½"	407	392
54"	Class D	44 × 1¾"	538	467
60"	Class D	52 × 1¾"	559	614
66"	Class D	52 × 1¾"	698	704
72"	Class D	60 × 1¾"	719	802
78"	Class D	64 × 2"	629	580

2.6 Inbouw sensor Promag H

De sensor wordt, conform de bestelling, met of zonder gemonteerde procesaansluitingen geleverd. Gemonteerde procesaansluitingen zijn met vier zeskantbouten op de sensor geschroefd.

☝ Opgelet!
Afhankelijk van de toepassing en de leidinglengte moet de sensor eventueel worden ondersteund of extra worden bevestigd. Speciaal bij gebruik van procesaansluitingen van kunststof is een bevestiging van de sensor absoluut noodzakelijk. Een bijbehorende wandmontageset kan bij Endress+Hauser als toebehoren afzonderlijk worden besteld.

2.6.1 Afdichtingen

Bij het monteren van de procesaansluiting moet erop worden gelet, dat de betreffende afdichtingen schoon zijn en correct zijn gecentreerd.

☝ Opgelet!
- Bij metalen procesaansluitingen moeten de bouten vast worden aangetrokken. De procesaansluiting vormt met de sensor een metalen verbinding, zodat een gedefinieerd aandrukken van de afdichting is gewaarborgd.
- Bij procesaansluitingen van kunststof moeten de maximale aandraaimomenten voor gesmeerd schroefdraad worden aangehouden (7 Nm / 5,2 lbf ft). Bij kunststof flenzen moet tussen aansluiting en tegenflens altijd een afdichting worden geplaatst.
- De afdichtingen moeten afhankelijk van de toepassing periodiek worden vervangen, in het bijzonder bij het gebruik van vormafdichtingen (aseptische uitvoering)! De tijdsperiode tussen het vervangen is afhankelijk van de frequentie van de reinigingscycli en van de medium- en reinigingstemperaturen. Reserve afdichtingen kunnen als toebehoren worden besteld.

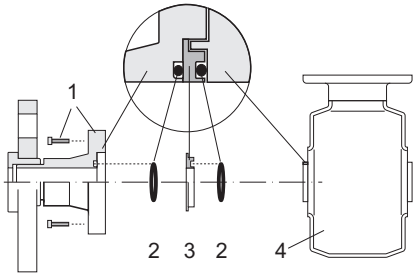
2.6.2 Toepassing en montage van aardringen (DN 2...25, 1/12...1")

Bij procesaansluitingen van kunststof (bijv. flens- of lijmmofaansluitingen) moet de potentiaalvereffening tussen sensor/medium via extra aardringen worden gewaarborgd. Ontbreken van de aardringen kan de meetnauwkeurigheid nadelig beïnvloeden of beschadiging van de sensor door elektrochemische corrosie tot gevolg hebben.

☝ Opgelet!
- Afhankelijk van de besteloptie worden bij procesaansluitingen in plaats van aardringen overeenkomstige kunststof ringen geplaatst. Deze kunststof ringen zijn alleen bedoeld als "plaatshouder" en hebben geen potentiaalvereffeningsfunctie. Deze ringen zorgen wel voor de afdichting tussen de sensor en de aansluiting. Bij procesaansluitingen zonder metalen aardringen mogen deze kunststof ringen/afdichtingen daarom niet worden verwijderd resp. moeten deze altijd worden gemonteerd!
- Aardringen kunnen bij Endress+Hauser als separate toebehoren worden besteld.
  Let erop bij de bestelling, dat de aardringen compatibel zijn met het elektrodenmateriaal. Anders bestaat het gevaar, dat de elektroden door elektrochemische corrosie beschadigd raken! Materiaalspecificaties → bijbehorend Inbedrijfstellingsvoorschrift op CD-ROM.

- Aardringen, incl. afdichtingen, worden binnen de procesaansluitingen gemonteerd. De inbouwlengte wordt daardoor niet beïnvloed

Inbouw van de aardringen



1 = zeskantbouten procesaansluiting
2 = O-ringafdichtingen
3 = aardring resp. kunststof ring (plaatshouder)
4 = sensor

a. Maak de vier zeskantbouten (1) los en verwijder de procesaansluiting van de sensor (4).
b. Verwijder de kunststof ring (3) inclusief de beide O-ringafdichtingen (2_ van de procesaansluiting.
c. Plaats de ene O-ringafdichting (2) weer in de groef van de procesaansluiting.
d. Plaats de metalen aardring (3) in de procesaansluiting zoals getoond.
e. Plaats nu de tweede O-ringafdichting (2) in de groef van de aardring.
f. Monteer de procesaansluiting weer op de sensor. Let daarbij absoluut op het maximaal aandraaimoment voor gesmeerd schroefdraad (7 Nm / 5,2 lbf ft).

2.6.3 Inlassen van de sensor in de leiding (lassokken)

Opgelet!
Gevaar voor beschadiging van de meetelektronica! Let erop, dat de lasinstallatie niet via de sensor of meetversterker wordt geaard.

a. Bevestig de sensor met enkele laspunten in de leiding.
Een daarvoor geschikt inlashulpmiddel kan als toebehoren afzonderlijk worden besteld.

b. Maak de bouten op de procesaansluitflens los en verwijder de sensor incl. afdichting uit de leiding.

c. Las de procesaansluiting in de leiding.

d. Monteer de sensor weer in de leiding.
Let daarbij op eventuele vervuiling en de juiste positie van de afdichting.

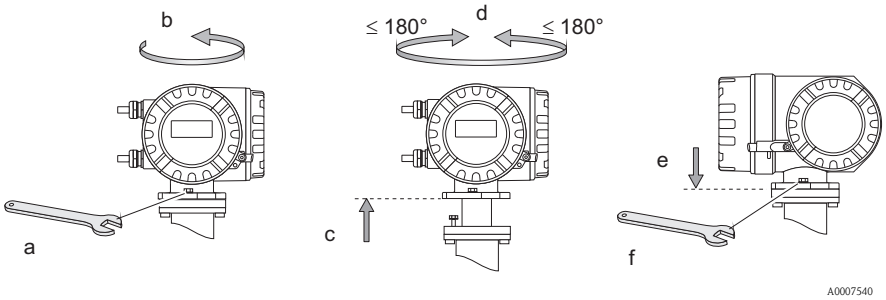
Opmerking!
- Bij correct lassen met dunwandige levensmiddelenbuizen wordt de afdichting ook in gemonteerde toestand niet door hitte beschadigd. Toch wordt geadviseerde de sensor en de afdichting te demonteren.
- Voor de demontage moet de leiding in totaal ca. 8 mm (0,31 in) geopend kunnen worden.

2.7 Inbouw sensorbehuizing

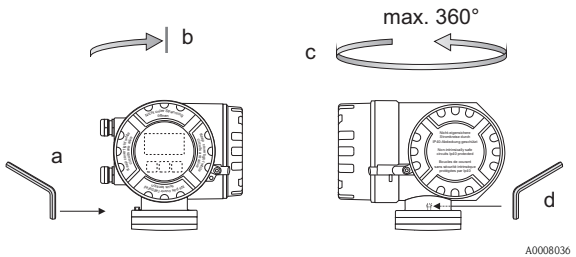
2.7.1 Meetversterkerbehuizing verdraaien

Aluminium-veldbehuizing draaien

Aluminium-veldbehuizing voor niet-Ex gebied



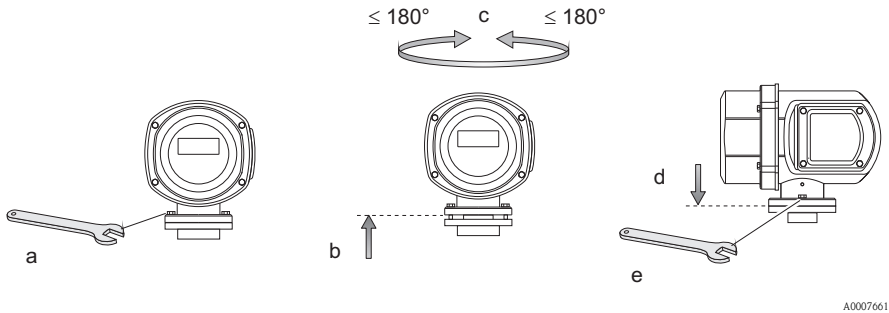
Aluminium veldbehuizing voor zone 1 of Class I Div. 1



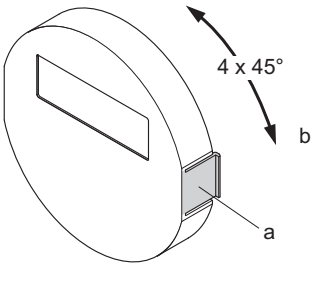
Voor zone 1 of Class I Div. 1:

a. Tapeind losmaken.
b. Meetversterkerbehuizing rechtsom tot aan de aanslag (einde schroefdraad) verdraaien.
c. Meetversterker linksom (max. 360°) in de gewenste positie draaien.
d. Tapeind weer aantrekken.

RVS-veldbehuizing draaien



2.7.2 Lokale display draaien



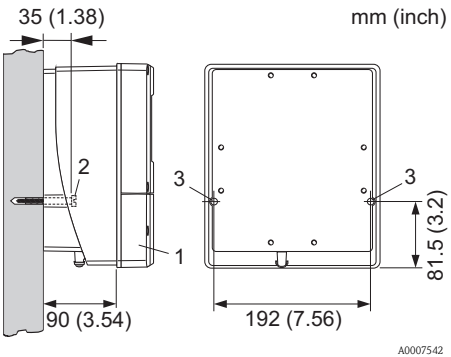
a. Snelsluitingen aan de zijkant op de displaymodule drukken en de module van de afdekplaat van de elektronicaruimte aftrekken.

b. Display in de gewenste positie draaien (max. 4 x 45° in beide richtingen) en weer op de afdekplaat van de elektronicaruimte plaatsen.

2.7.3 Montage wandopbouwkast

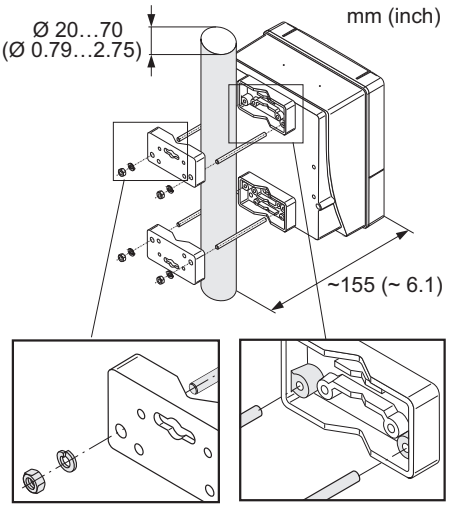
Opgelet!
- Waarborg, dat de omgevingstemperatuur niet hoger wordt dan het toegestane bereik.
- Wandopbouwbehuizing altijd zodanig monteren, dat de kabelwartels naar beneden wijzen.

Directe wandmontage



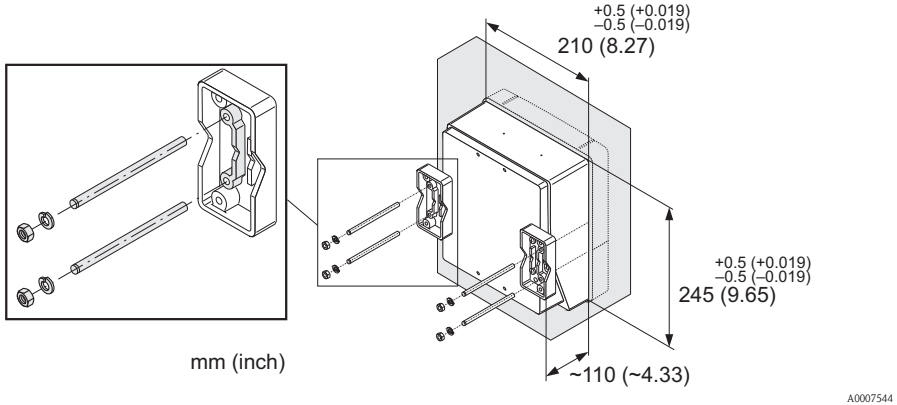
1. Aansluitruimte
2. Bevestigingsbouten M6 (max. ø 6,5 mm (0,25"); schroefkop max. ø 10,5 mm (0,4"))
3. Gaten in de behuizing voor de bevestigingsbouten

Leidingmontage



Opgelet!
Oververhittingsgevaar! Wanneer montage in een warme leiding plaatsvindt, moet worden gewaarborgd dat de temperatuur van de behuizing nooit toeneemt tot boven de maximaal toegestane waarde van +60 °C (+140 °F).

Paneelinbouw



2.8 Inbouwcontrole

- Is het meetinstrument beschadigd (visuele inspectie)?
- Voldoet het meetinstrument aan de meetplaatsspecificaties, zoals procestemperatuur/-druk, omgevingstemperatuur, min. mediumgeleidbaarheid, meetbereik enz.?
- Hebben sensor en meetversterker hetzelfde serienummer?
- Komt de pijlrichting op de typeplaat van de sensor overeen met de werkelijke doorstroomrichting in de leiding?
- Is de positie van de meetelektrodenas correct?
- Is de positie van de leegstandsdetectie-elektrode correct?
- Zijn bij de montage van de sensor de bouten met het bijbehorende aandraaimoment aangetrokken?
- Werden de correcte afdichtingen geplaatst (type, materiaal, installatie)?
- Zijn het meetplaatsnummer en de belettering correct (visuele inspectie)?
- Werden de in- en uitlooplengten aangehouden?
  - Inlooplengte: $\geq 5 \times$ DN
  - Uitlooplengte: $\geq 2 \times$ DN
- Is het meetinstrument beschermd tegen directe zonnestralen en neerslag?
- Is de sensor voldoend beschermd tegen trillingen (bevestiging, ondersteuning)? Versnelling tot 2 g conform IEC 600 68-2-8

3 Bedrading

⚠ Waarschuwing!
Elektrocutiegevaar! Onderdelen met aanrakingsgevaarlijke spanning.
- In geen geval het meetinstrument monteren of bedraden, terwijl deze op de voedingsspanning is aangesloten.
- Controleer voor het aansluiten van de voeding de veiligheidsinrichtingen.
- Voedings- en signaalkabels vast installeren.
- Kabelwartels en deksels goed afsluiten.

☝ Opgelet!
Gevaar voor beschadiging van elektronische onderdelen!
- Voeding aansluiten → conform de aansluitwaarden op de typeplaat.
- Signaalkabel aansluiten → conform de aansluitwaarden in de handleiding resp. de Ex-documentatie op CD-ROM.

Extra voor de separate uitvoering

☝ Opgelet!
Gevaar voor beschadiging van elektronische onderdelen!
- Alleen sensor en meetversterker met hetzelfde serienummer verbinden.
- Kabelspecificaties van de verbindingskabel aanhouden → handleiding op CD-ROM.

✎ Opmerking!
Verbindingskabels vast installeren.

Extra voor meetinstrumenten met veldbuscommunicatie

☝ Opgelet!
Gevaar voor beschadiging van elektronische onderdelen!
- Kabelspecificaties van de veldbuskabels aanhouden → handleiding op CD-ROM.
- Gestripte en getwiste kabelafschermdelen zo kort mogelijk houden.
- Signaalkabels afschermen en aarden → handleiding op CD-ROM.
- Bij toepassing in installaties zonder potentiaalvereffening → handleiding op CD-ROM.

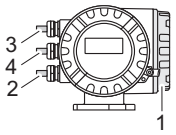
Extra voor Ex-gecertificeerde meetinstrumenten

⚠ Waarschuwing!
Bij de bedrading van Ex-gecertificeerde meetinstrumenten moeten alle veiligheidsinstructies, aansluitschemas, technische specificaties, enz. van de bijbehorende Ex-documentatie worden aangehouden → Ex-documentatie op CD-ROM.

3.1 Aansluiting van de verschillende typen behuizing

Bedrading aan de hand van het ingeplakte aansluitklemmenschema uitvoeren.

3.1.1 Compacte uitvoering

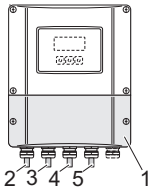


A0007545

Aansluiting meetversterker:

1 Aansluitschema aan de binnenzijde van het deksel van de aansluitbehuizing
2 Hulpvoedingskabel
3 Signaalkabel of veldbuskabel
4 Optie

3.1.2 Separate uitvoering (meetversterker): Ex-veilige zone, Ex Zone 2, Class I Div. 2



A0007546

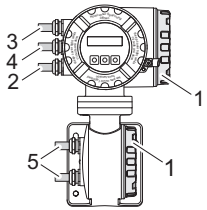
Aansluiting meetversterker:

1 Aansluitschema aan de binnenzijde van het deksel van de aansluitbehuizing
2 Hulpvoedingskabel
3 Signaalkabel
4 Veldbuskabel

Aansluiting verbindingskabel (→ 🖹 28 ev.):

5 Verbindingskabel sensor/meetversterker

3.1.3 Separate uitvoering (meetversterker): Ex zone 1, Class I Div. 1



A0008218

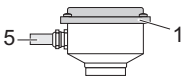
Aansluiting meetversterker:

1 Aansluitschema aan de binnenzijde van het deksel van de aansluitbehuizing
2 Hulpvoedingskabel
3 Signaalkabel of veldbuskabel
4 Optie

Aansluiting verbindingskabel (→ 🖹 28 ev.):

5 Verbindingskabel sensor/meetversterker

3.1.4 Separate uitvoering (sensor)



A0008037

Aansluiting meetversterker:

1 Aansluitschema aan de binnenzijde van het deksel van de aansluitbehuizing

Aansluiting verbindingskabel:

5 Verbindingskabel sensor/meetversterker

3.2 Aansluiting verbindingskabel separate uitvoering

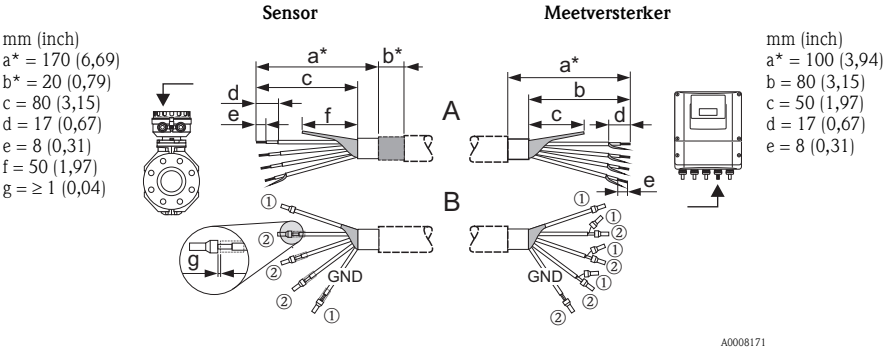
3.2.1 Verbindingskabel Promag W en P

Kabelvoorbereiding verbindingskabel

Bereid de signaal- en spoelstroomkabel voor zoals hierna afgebeeld (detail A).
De soepele aders moeten van adereindhulzen worden voorzien (detail B).

Kabelvoorbereiding signaalkabel

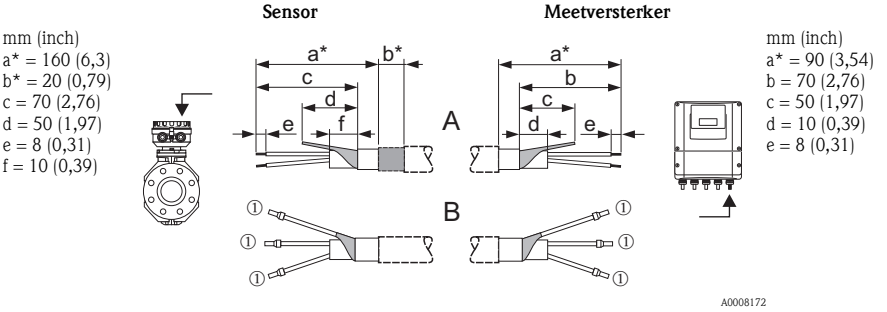
Waarborg dat de kabeleindhulzen aan de sensorzijde de aderafscherming niet aanraken!
Minimale afstand = 1 mm (0,04 in), uitzondering "GND" = groene kabel.



① = adereindhulzen rood, ∅ 1,0 mm (0,04"); ② = adereindhulzen wit, ∅ 0,5 mm (0,02")
* = Verwijderen isolatie alleen voor versterkte kabel

Kabelvoorbereiding spoelstroomkabel

Knip een ader van de drie-aderige kabel ter hoogte van de aderversterking af, er zijn voor aansluiting slechts twee aders nodig.



① = adereindhulzen rood, ∅ 1,0 mm (0,04"); ② = adereindhulzen wit, ∅ 0,5 mm (0,02")
* = Verwijderen isolatie alleen voor versterkte kabel

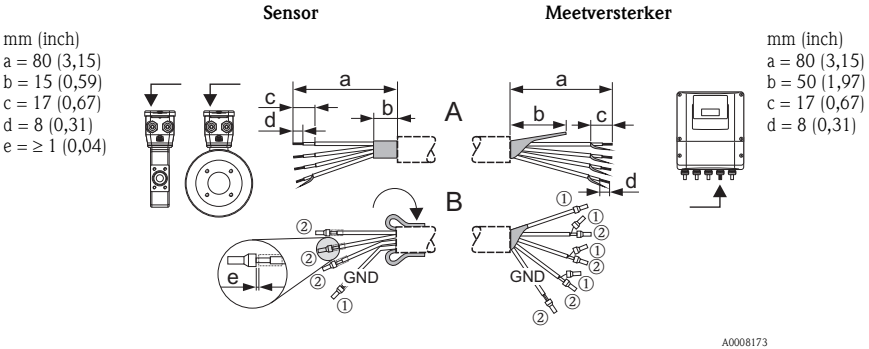
3.2.2 Verbindingskabel Promag H

Kabelvoorbereiding verbindingskabel

Bereid de signaal- en spoelstroomkabel voor zoals hierna afgebeeld (detail A).
De soepele aders moeten van adereindhulzen worden voorzien (detail B).

Kabelvoorbereiding signaalkabel

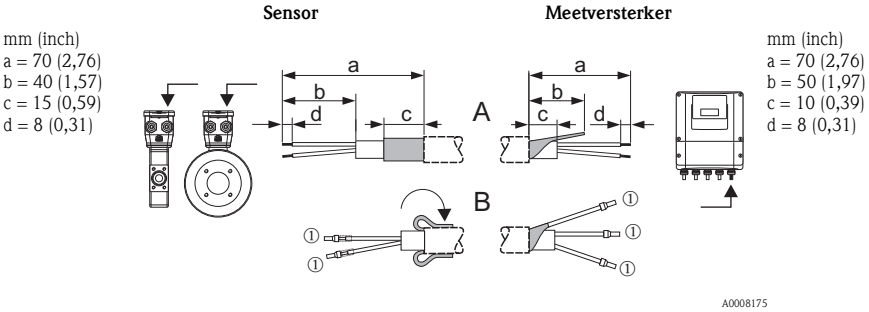
Waarborg dat de kabeleindhulzen aan de sensorzijde de aderafscherming niet aanraken!
Minimale afstand = 1 mm (0,04 in), uitzondering "GND" = groene kabel.



① = adereindhulzen rood, ∅ 1,0 mm (0,04"); ② = adereindhulzen wit, ∅ 0,5 mm (0,02")

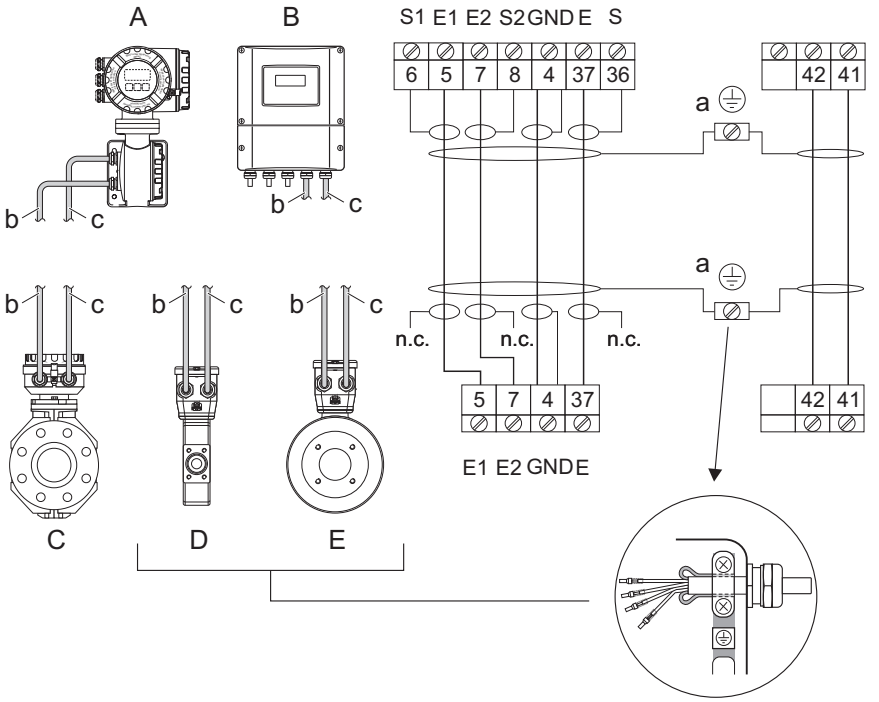
Kabelvoorbereiding spoelstroomkabel

Knip een ader van de drie-aderige kabel ter hoogte van de aderversterking af, er zijn voor aansluiting slechts twee aders nodig.



① = adereindhulzen rood, ∅ 1,0 mm (0,04"); ② = adereindhulzen wit, ∅ 0,5 mm (0,02")

3.2.3 Aansluiting verbindingskabel



A Meetversterkerbehuizing op aansluitbehuizing separate uitvoering
B Wandmontagebehuizing op aansluitbehuizing separate uitvoering

C Sensor aansluitbehuizing separate uitvoering Promag W/P
D Sensor aansluitbehuizing separate uitvoering Promag H, DN ≤ 25 (1")
E Sensor aansluitbehuizing separate uitvoering Promag H, DN ≥ 40 (1½")

a Aardingsklemmen (zijn voor de aansluiting van een potentiaalvereffening bedoeld)
b Verbindingskabel spoelstroomcircuit
c Verbindingskabel signaalstroomcircuit (elektroden)

n.c. = niet aangesloten, geïsoleerde kabelafscherming

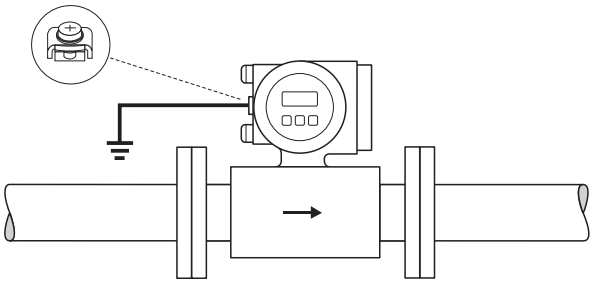
Kabelkleuren voor klemnummer:
5/6 = bruin
7/8 = wit
4 = groen
36/37 = geel

3.3 Potentiaalvereffening

Een goede meting is alleen gewaarborgd, wanneer medium en sensor op hetzelfde potentiaal liggen. De meeste sensoren hebben een standaard ingebouwde referentie-elektrode, die de daarvoor benodigde verbinding waarborgt. Daarmee vervalt in de regel het gebruik van aardringen of andere maatregelen.

- Promag W
  Referentie-elektrode standaard aanwezig.
- Promag P
  - Referentie-elektrode standaard aanwezig bij elektrodenmateriaal: 1.4435, Alloy C-22 en tantaal
  - Referentie-elektrode optioneel aanwezig bij elektrodenmateriaal: Pt/Rh
- Promag H
  - Geen referentie-elektrode aanwezig. Via de metalen procesaansluiting bestaat altijd een elektrische verbinding met het medium.
  - Bij procesaansluitingen van kunststof moet de potentiaalvereffening door toepassing van aardringen worden gewaarborgd.

✎ Opmerking!
Bij de inbouw in metalen leidingen verdient het aanbeveling, de aardklem van de meetversterkerbehuizing met de leiding te verbinden. Houd in het bijzonder ook bedrijfsinterne aardingsconcepten aan.



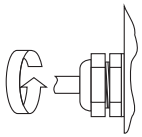
A0004375

☝ Opgelet!
Bij sensoren zonder referentie-elektrode resp. zonder metalen procesaansluiting, moet de potentiaalvereffening worden uitgevoerd zoals beschreven staat in het Inbedrijfstellings-voorschrift (zie CD). Deze speciale maatregelen gelden ook, wanneer een standaard bedrijfsaarding niet kan worden gewaarborgd of wanneer overmatig sterke compensatiestromen kunnen worden verwacht.

3.4 Beschermingsklasse

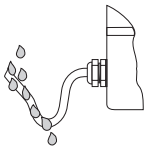
De instrumenten voldoen aan alle eisen voor IP 67 (NEMA 4X).

Na montage in het veld of na servicewerkzaamheden moet absoluut op de volgende punten worden gelet om te waarborgen dat de IP67 (NEMA 4X) beschermingsklasse gehandhaafd blijft:
- Meetsysteem zodanig inbouwen, dat de kabelwartels niet naar boven wijzen.
- Niet de doorvoerafdichting uit de kabelwartel verwijderen.
- Alle niet gebruikte kabelwartels verwijderen en op de plaats daarvan geschikte/gecertificeerde afsluitpluggen plaatsen.
- Kabelinvoeren en afsluitpluggen met een continue gebruikstemperatuur conform de specificatie op de typeplaat gebruiken.



A0007549

Kabelwartels goed vastdraaien.



A0007550

De kabels moeten voor de invoer in de wartels een naar beneden hangende lus hebben ("waterval").

3.5 Controle aansluiting

- Meetinstrument of kabel beschadigd (visuele controle)?
- Komt de voedingsspanning overeen met de specificaties op de typeplaat?
- Voldoen de gebruikte kabels aan de benodigde specificaties?
- Zijn de gemonteerde kabels trekontlast en vast geïnstalleerd?
- Zijn de verschillende kabeltypen correct gescheiden? Zonder lussen en kruisingen?
- Alle schroefklemmen goed aangetrokken?
- Alle maatregelen voor wat betreft aarding en potentiaalvereffening correct uitgevoerd?
- Alle kabeldoorvoeren gemonteerd, vast aangetrokken en dicht?
- Kabelinstallatie als "waterval" in lussen gelegd?
- Alle afdekkingen van de behuizingen ingebouwd en goed aangetrokken?

Extra voor meetinstrumenten met veldbuscommunicatie
- Alle aansluitcomponenten (T-stukken, aansluitboxen, stekkers, enz.) correct onderling verbonden?
- Is ieder veldbussegment aan beide zijden voorzien van een busafsluitweerstand?
- Is de max. lengte van de veldbuskabel conform de specificatie aangehouden?
- Is de max. lengte van de aftakkabels conform de specificatie aangehouden?
- Is de veldbuskabel volledig afgeschermd en correct geaard?

4 Hardware-instellingen

Dit hoofdstuk omvat alleen de voor de inbedrijfname noodzakelijke hardware-instellingen. Alle overige instellingen (bijv. configuratie uitgangen, write-protect enz.) worden in de bijbehorende gebruiksaanwijzing op de CD-ROM beschreven.

✎ Opmerking!
Bij meetinstrumenten met communicatie HART of FOUNDATION Fieldbus zijn voor de inbedrijfname geen hardware-instellingen nodig.

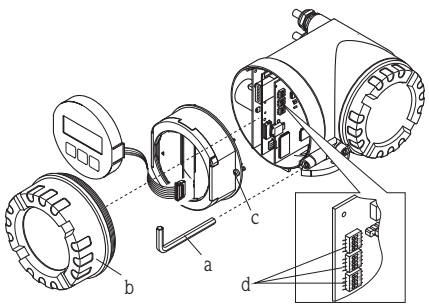
4.1 Instrumentadres PROFIBUS DP/PA, MODBUS RS485

Moet ingesteld worden bij meetinstrumenten met communicatietype:
- PROFIBUS DP/PA
- MODBUS RS485

Het instrumentadres kan ingesteld worden via:
- Miniatuurschakelaar → zie beschrijving hierna
- Locale bediening → zie hoofdstuk **software-instellingen**, "Instrumentadres PROFIBUS DP/PA, MODBUS RS485" → 🗎 41

Adressering via miniatuurschakelaar

⚠ Waarschuwing!
Elektrocutiegevaar! Gevaar voor beschadiging van elektronische onderdelen!
- Alle veiligheids- en waarschuwingsinstructies voor het meetinstrument moeten worden aangehouden → 🗎 26.
- ESD (Electrostatic Discharge) geschikte werkplek, werkomgeving, middelen gebruiken.



A0007551

⚠ Waarschuwing!
Schakel de voeding uit, voordat u het meetinstrument opent.

a. Cilinderschroef van de borgklem met inbussleutel (3 mm / 0,12 inch) losmaken.

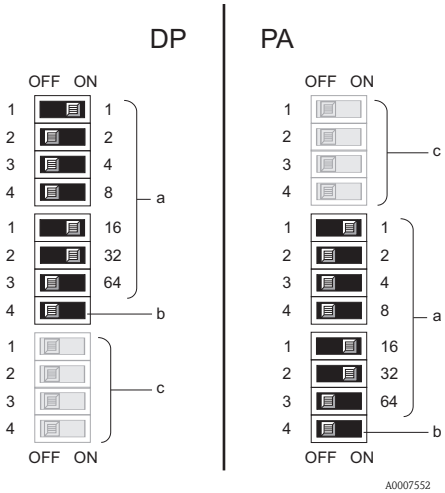
b. Deksel elektronicaruimte van meetversterkerbehuizing afschroeven.

c. Bevestigingsschroeven van de displaymodule losmaken en lokale display (indien aanwezig) verwijderen.

d. Met een spits object de positie van de miniatuurschakelaar op de I/O-kaart instellen.

De inbouw moet in omgekeerde volgorde worden uitgevoerd.

PROFIBUS DP/PA



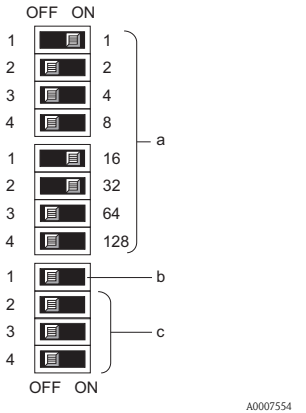
Adresbereik instrument: 0…126
Fabrieksinstelling: 126

a. Miniatuurschakelaar voor het instrumentadres afgebeeld voorbeeld:
1+16+32 = instrumentadres 49

b. Miniatuurschakelaar voor de adresmodus (soort en manier van adressering):
– OFF (fabrieksinstelling) = softwareadressering via lokale bediening/bedieningsprogramma
– ON = hardware adressering via miniatuur-schakelaar

c. Miniatuurschakelaar niet bezet.

MODBUS RS485



Adresbereik instrument: 1…247
Fabrieksinstelling: 247

a. Miniatuurschakelaar voor het instrumentadres afgebeeld voorbeeld:
1+16+32 = instrumentadres 49

b. Miniatuurschakelaar voor de adresmodus (soort en manier van adressering):
– OFF (fabrieksinstelling) = softwareadressering via lokale bediening/bedieningsprogramma
– ON = hardware adressering via miniatuurschakelaar

c. Miniatuurschakelaar niet bezet.

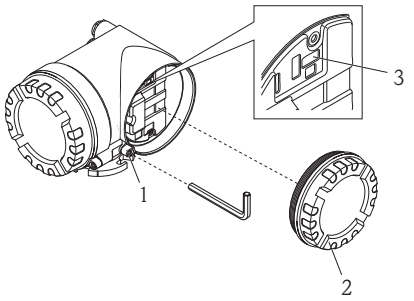
4.2 Instrumentadres EtherNet/IP-netwerk

Moet ingesteld worden bij meetinstrumenten met communicatietype:
- EtherNet/IP

Het instrumentadres kan ingesteld worden via:
- Miniatuurschakelaar → zie beschrijving hierna
- Web-Server → zie hoofdstuk **software-instellingen**, "Instrumentadres EtherNet/IP-netwerk" → 🖹 42

Adressering via miniatuurschakelaar

⚠ Waarschuwing!
Elektrocutiegevaar! Gevaar voor beschadiging van elektronische onderdelen!
- Alle veiligheids- en waarschuwingsinstructies voor het meetinstrument moeten worden aangehouden → 🖹 26.
- ESD (Electrostatic Discharge) geschikte werkplek, werkomgeving, middelen gebruiken.



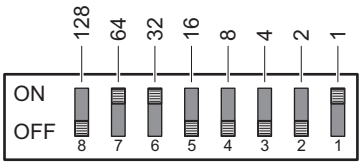
a. Cilinderschroef van de borgklem (1) met inbussleutel (3 mm / 0,12 inch) losmaken.

b. Deksel elektronicaruimte (2) van meetversterkerbehuizing afschroeven.

c. Met een spits object de positie van de miniatuurschakelaar (3) op de I/O-kaart instellen.

De inbouw moet in omgekeerde volgorde worden uitgevoerd.

IP-adresbereik: 0…254
Fabrieksinstelling: 192.168.212.**212**
(alle miniatuurschakelaars = OFF)



Afgebeeld voorbeeld:
64+32+1 = IP-adres 192.168.212.**97**

Activering van de hardware-adressering:
Na 10 seconden is de hardware-adressering met het ingestelde IP-adres geactiveerd.

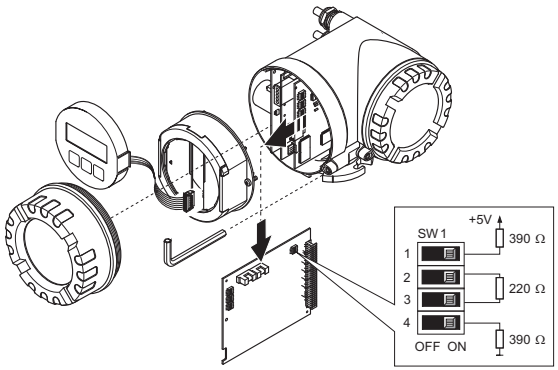
✎ Opmerking!
Deactivering van de hardware-adressering en activering van de software-adressering (→ 🖹 42):
Alle miniatuurschakelaars van de hardware-adressering op OFF schakelen.

4.3 Afsluitweerstanden

✎ Opmerking!
Wanneer het meetinstrument aan het einde van een bussegment wordt toegepast, dan is afsluiting nodig.
Dit kan in het meetinstrument via de instelling van de afsluitweerstanden op de I/O-printkaart worden uitgevoerd. Over het algemeen wordt echter aanbevolen de afsluiting niet op het meetinstrument zelf uit te voeren, maar een externe busafsluiting te gebruiken.

Moet ingesteld worden bij meetinstrumenten met communicatietype:
- PROFIBUS DP
  - Baudrate ≤ 1,5 MBaud → Afsluiting kan op meetinstrument worden uitgevoerd, zie grafiek
  - Baudrate > 1,5 MBaud → er moet een externe busafsluiting worden gebruikt
- MODBUS RS485 → Afsluiting kan op het meetinstrument worden uitgevoerd, zie grafiek

⚠ Waarschuwing!
Elektrocutiegevaar! Gevaar voor beschadiging van elektronische onderdelen!
- Alle veiligheids- en waarschuwingsinstructies voor het meetinstrument moeten worden aangehouden → 📄 26.
- ESD (Electrostatic Discharge) geschikte werkplek, werkomgeving, middelen gebruiken.



Instellen van de afsluitschakelaar SW1 op de I/O-printkaart:
ON - ON - ON - ON

5 Inbedrijfname

5.1 Meetinstrument inschakelen

Na afronding van de montage (succesvolle inbouwcontrole), bedrading (succesvolle controle aansluiting) en evt. de benodigde hardware-instelling kan de voeding (zie typeplaat) voor het meetinstrument worden ingeschakeld..

Na het inschakelen van de voeding voert het meetinstrument een aantal inschakel- en zelftests uit. Tijdens deze procedure kunnen op het lokale display de volgende meldingen verschijnen:

Aanwijsvoorbeelden:

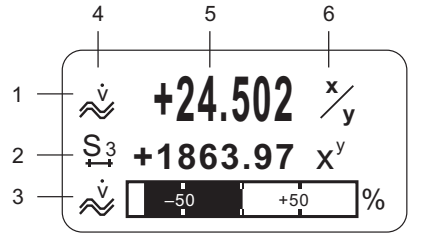
PROMAG 53 **START-UP** **RUNNING**	Opstartmelding
▼	
PROMAG 53 **DEVICE SOFTWARE** **V XX.XX.XX**	Weergeven van de actuele software
▼	
CURRENT OUTPUT **FREQUENCY OUTPUT** **RELAY** **STATUS INPUT**	Weergave van de aanwezige I/O-module
▼	
SYSTEM OK → **OPERATION**	Begin van het meetbedrijf

Het meetinstrument begint met meten, zodra de opstartprocedure is afgerond.
Verschillende meetwaarden en/of statusvariabelen verschijnen op het display.

✎ Opmerking!
Wanneer bij het opstarten een fout optreedt, dan wordt dit via een foutmelding getoond.
De bij de inbedrijfname van een meetinstrument meest voorkomende foutmeldingen worden in het hoofdstuk storingen oplossen beschreven → 📄 44.

5.2 Bediening

5.2.1 Aanwijselementen

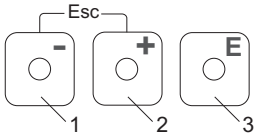


A0007663

Aanwijsregels/-velden

1. Hoofdregel voor hoofdmeetwaarde
2. Extra regel voor extra meet-/statusgrootheden
3. Informatieregel voor bijv. bargraph-weergave
4. Info-symbolen bijv. volumeflow
5. Actuele meetwaarde
6. Maat-/tijdseenheden

5.2.2 Bedieningselementen



A0007559

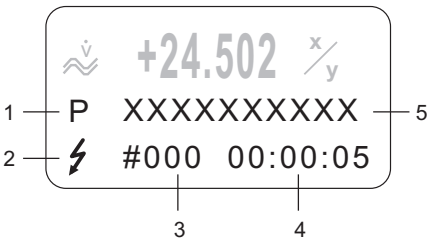
Bedieningstoetsen

1. (–) Minus-toets voor invoer, keuze
2. (+) Plus-toets voor invoer, keuze
3. Enter-toets voor oproep functiematrix, opslaan

Bij tegelijkertijd bedienen van de +/– toetsen (Esc):

- Stapsgewijs verlaten van de functiematrix
- > 3 sec. = afbreken van de gegevensinvoer en terugkeer naar de weergave van de meetwaarden

5.2.3 Weergave van de foutmeldingen

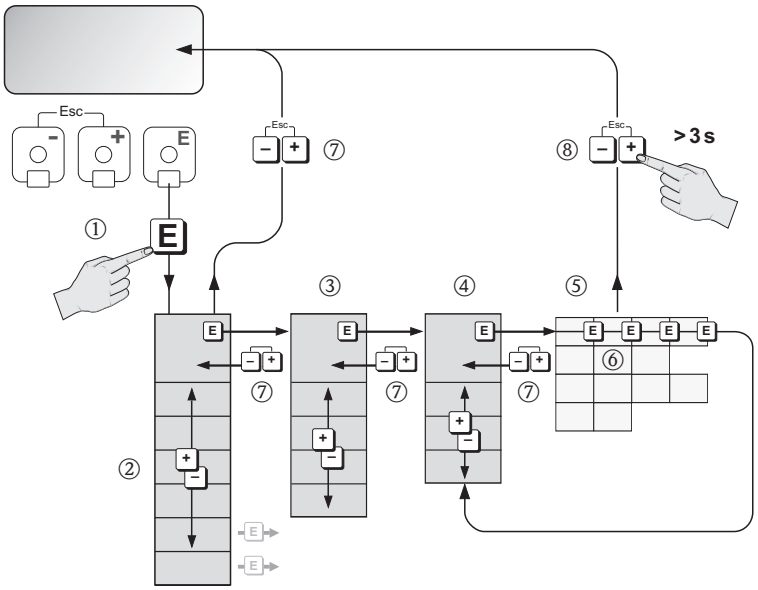


A0007664

1. Foutsoort:
   P = procesfout, S = systeemfout
2. Type foutmelding:
   ϟ = storingsmelding, ! = instructiemelding
3. Foutnummer
4. Duur van de laatst opgetreden fout:
   Uren : minuten : seconden
5. Foutidentificatie

- Lijst van de meest voorkomende foutmeldingen bij de inbedrijfname zie → 📄 44
- Lijst van alle foutmeldingen zie bijbehorende handleiding op CD-ROM

5.3 Navigatie binnen de functiematrix



A0007665

1. E → Benaderen van de functiematrix (uitgaande van de weergave van de meetwaarde)
2. ± → Keuze blok (bijv. USER INTERFACE)
   E → Keuze bevestigen
3. ± → Keuze groep (bijv. CONTROL)
   E → Keuze bevestigen
4. ± → Keuze functiegroep (bijv. BASIC CONFIGURATION)
   E → Keuze bevestigen
5. ▤ → Keuze functie (bijv. LANGUAGE)
6. ± → Invoer code **53** (alleen bij de telkens eerste benadering van de functiematrix)
   E → Invoer bevestigen

   ± → Functie/keuze veranderen (bijv. ENGLISH)
   E → Keuze bevestigen
7. ESC → Stapsgewijze terugkeer naar weergave van de meetwaarde
8. ESC > 3 s → directe terugkeer naar weergave van de meetwaarde

5.4 Oproepen van de Quick Setup inbedrijfname

Met de Quick Setup worden alle voor de inbedrijfname noodzakelijke functies automatisch opgeroepen. De functies kunnen worden veranderd en zo aan het betreffende proces worden aangepast.

1. E → Benaderen van de functiematrix (uitgaande van de weergave van de meetwaarde)
2. ± → Keuze groep QUICK SETUP
   E → Keuze bevestigen
3. Weergave functie QUICK SETUP COMMISSIONING verschijnt.
4. Tussenstap bij geblokkeerde parametrering:
   ± → Invoer van de code **53** (telkens met E bevestigen) en daarmee vrijgave van de parametrering
5. ± → Sprong naar Commissioning Quick Setup
6. ± → Keuze YES
   E → Keuze bevestigen
7. E → Start Commissioning Quick Setup
8. Parametreren van de afzonderlijke functies/instellingen:
   – via ±-toets keuze of invoer getal
   – via E-toets invoer bevestigen en sprong naar volgende functie
   – via ±-toets terugkeer naar functie setup-inbedrijfname
   (al uitgevoerde parametreringen blijven behouden)

✎ Opmerking!
Bij het uitvoeren van de Quick Setup moet op het volgende worden gelet:
- Keuze van de voorinstelling: ACTUAL SETTING kiezen
- Keuze van de eenheden: na de parametrering van een eenheid wordt deze niet opnieuw voor selectie aangeboden
- Keuze van de uitgangen: na de parametrering van een uitgang wordt deze niet opnieuw voor selectie aangeboden
- Automatische parametrering van de weergave: de keuze YES kiezen
  – Hoofdregel = massaflow
  – Extra regel = totaalteller 1
  – Informatieregel = bedrijfs-/systeemtoestand
- Bij de vraag of andere Quick Setups moeten worden uitgevoerd: NO kiezen

In de handleiding "Beschrijving instrumentfuncties" zijn alle beschikbare functies van het meetinstrument en de instelmogelijkheden en, inden beschikbaar, ook andere Quick Setups exact beschreven. De bijbehorende handleiding staat op de CD-ROM.

Na afronding van de Quick Setup is het meetinstrument gereed voor gebruik.

5.5 Software-instellingen

5.5.1 Instrumentadres PROFIBUS DP/PA, MODBUS RS485

Moet ingesteld worden bij meetinstrumenten met communicatietype:
- PROFIBUS DP/PA
  Bereik instrumentadressen: 0…126, fabrieksinstelling 126
- MODBUS RS485
  Bereik instrumentadressen: 1…247, fabrieksinstelling 247

Het instrumentadres kan ingesteld worden via:
- Miniatuurschakelaar→ zie hoofdstuk **hardware-instellingen**, "Instrumentadres PROFIBUS DP/PA, MODBUS RS485" → 📄 33
- Lokale bediening → zie beschrijving hierna

✎ Opmerking!
Voor instelling van het instrumentadres moet de COMMISSIONING SETUP zijn uitgevoerd.

Oproepen van de Quick Setup Communicatie

1. E → Benaderen van de functiematrix (uitgaande van de weergave van de meetwaarde)
2. ± → Keuze groep QUICK SETUP
   E → Keuze bevestigen
3. 📖 → Keuze functie QUICK SETUP COMMUNICATION
4. Tussenstap bij geblokkeerde parametrering:
   ± → Invoer van de code **53** (telkens met E bevestigen) en daarmee vrijgave van de parametrering
5. ± → Sprong naar Communication Quick Setup
6. ± → Keuze YES
   E → Keuze bevestigen
7. E → Start Quick Setup communicatie
8. Parametreren van de afzonderlijke functies/instellingen:
   – via ±-toets keuze of invoer getal
   – via E-toets invoer bevestigen en sprong naar volgende functie
   – via ±-toets terugkeer naar functie setup-inbedrijfname
   (al uitgevoerde parametreringen blijven behouden)

In de handleiding "Beschrijving instrumentfuncties" zijn alle beschikbare functies van het meetinstrument en de instelmogelijkheden en, inden beschikbaar, ook andere Quick Setups exact beschreven. De bijbehorende handleiding staat op de CD-ROM.

Na afronding van de Quick Setup is het meetinstrument gereed voor gebruik.

5.5.2 Instrumentadres EtherNet/IP-netwerk

Moet ingesteld worden bij meetinstrumenten met communicatietype:
- EtherNet/IP

Het IP-adres kan worden ingesteld via:
- Miniatuurschakelaar → zie hoofdstuk **Hardware-instellingen**, "Instrumentadres EtherNet/IP-netwerk" → 📄 35
- Web-server → zie beschrijving hierna

De software-adressering vindt plaats in het menu "Network Configuration" van de webserver. Zowel het IP-adres voor het EtherNet/IP-netwerk als ook voor de webserver kan worden ingesteld. Bij uitlevering heeft het meetinstrument de volgende default-adressen:

	EtherNet/IP-netwerk	Web-server
IP-adres	192.168.212.212	192.168.212.213
Netmasker	255.255.255.0	255.255.255.0
Gateway	192.168.212.212	192.168.212.213

Toegestaan zijn de adressen van 0…254 (adres 255 is voor Broadcast gereserveerd).

✎ Opmerking!
- Bij actieve hardware-adressering is de software-adressering geblokkeerd → 📄 33.
- Bij een omschakeling naar hardware-adressering blijft het in de software-adressering ingestelde adres voor de eerste 9 posities (eerste drie octetten) behouden.
- Een reset van de software-adressering naar de fabrieksinstelling is mogelijk → zie SD00146D.

DHCP-Client

Wanneer een DHCP-server binnen het EtherNet/IP-netwerk wordt gebruikt, wordt bij activering van de DHCP-Client-functionaliteit van de webserver het IP-adres, gateway en SubNet masker automatisch ingesteld. Via het MAC-adres van het meetinstrument vindt de identificatie plaats.

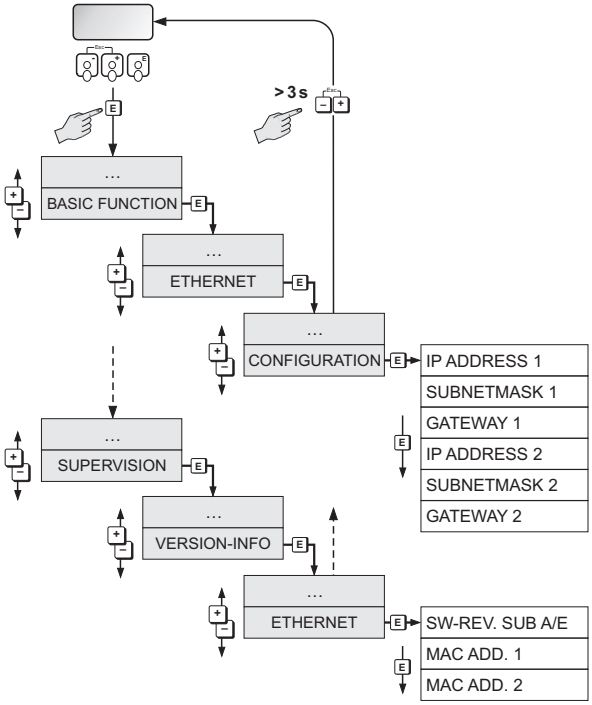
De DHCP-Client functionaliteit wordt in het menu "Network Configuration" geactiveerd.

Bij uitlevering heeft het meetinstrument de volgende DHCP-defaultinstellingen:

	EtherNet/IP-netwerk	Web-server
DHCP	ja (actief)	nee (niet actief)

✎ Opmerking!
Bij actieve hardware-adressering is de DHCP-client functionaliteit geblokkeerd → 📄 35.

Weergave van de adresseringen via de locale bediening



A0015115

De afzonderlijke parameters zijn als volgt toegekend:

Parameter	Toewijzen
IP ADRES 1	EtherNet/IP-netwerk
SUBNETMASKER 1	
GATEWAY 1	
MAC ADD. 1	
IP ADRES 2	Web-server
SUBNETMASKER 2	
GATEWAY 2	
MAC ADD. 2	

5.6 Storingen oplossen

Een complete beschrijving van alle foutmeldingen → gebruiksaanwijzing op CD-ROM.

✎ Opmerking!
De uitgangssignalen (bijv. impuls, frequentie) van het meetinstrument moeten met de hoofdbesturing corresponderen.

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser
People for Process Automation

KA00028D/11/NL/13.11
FM+SGML 6.0