

# Beknopte handleiding Cerabar M PMC51, PMP51, PMP55

Procesdrukmeting  
IO-Link  
Druktransmitter



Deze beknopte handleiding is niet bedoeld als vervanging voor de bedieningshandleiding behorende bij het instrument.

Gedetailleerde informatie over het instrument is opgenomen in de bedieningshandleiding en de aanvullende documentatie.

Beschikbaar voor alle instrumentversies via

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet: *Endress+Hauser bedieningsapp*

# 1 Bijbehorende documentatie




## 2 Over dit document

### 2.1 Functie van het document



De beknopte bedieningshandleiding bevat alle essentiële informatie vanaf de goederenontvangst tot de eerste inbedrijfname.

## 2.2 Gebruikte symbolen

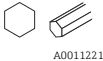

### 2.2.1 Veiligheidssymbolen

| Symbool   | Betekenis   |
|---|---|
|  | <b>GEVAAR!</b><br>Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden zal ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.       |
|  | <b>WAARSCHUWING!</b><br>Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden kan ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan. |
|  | <b>VOORZICHTIG!</b><br>Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan licht of middelzwaar letsel ontstaan.            |
|  | <b>OPMERKING!</b><br>Dit symbool bevat informatie over procedures of andere feiten, die niet kunnen resulteren in persoonlijk letsel.                                 |



### 2.2.2 Elektrische symbolen



| Symbol  | Betekenis  | Symbol  | Betekenis  |
|---|--|---|--|
|  | <b>Randaardeaansluiting</b><br>Een klem die moet worden aangesloten op aarde voordat enige andere aansluiting wordt gemaakt. |  | <b>Aardaansluiting</b><br>Een aardklem die, voor wat de operator betreft, is geaard via een aardingssysteem. |

### 2.2.3 Gereedschapssymbolen

| Symbol  | Betekenis    |
|---|--------------|
|  | Inbussleutel |
|  | Steeksleutel |

### 2.2.4 Symbolen voor bepaalde soorten informatie

| Symbol  | Betekenis  |
|---|--|
|  | <b>Toegestaan</b><br>Procedures, processen of handelingen die zijn toegestaan. |
|  | <b>Verboden</b><br>Procedures, processen of handelingen die verboden zijn.     |

| Symbol   | Betekenis                                   |
|--|---|
|  | <b>Tip</b><br>Geeft aanvullende informatie. |
|  | Visuele inspectie                           |

### 2.2.5 Symbolen in afbeeldingen

| Symbol             | Betekenis         |
|--------------------|-------------------|
| 1, 2, 3 ...        | Positienummers    |
| 1. 2. 3. ...       | Handelingsstappen |
| A, B, C, ...       | Weergaven         |
| A-A, B-B, C-C, ... | Doorsneden        |

### 2.2.6 Symbolen op het instrument

| Symbol   | Betekenis   |
|--|---|
|  → <br>A0019159 | <b>Veiligheidsinstructies</b><br>Houd de veiligheidsinstructies in de bijbehorende bedieningshandleiding aan.   |
| <br>A0029423   | <b>Kabelaansluiting, ongevoeligheid voor temperatuurverandering</b><br>Geef aan dat de verbindingkabels minimaal tegen een temperatuur van 85 °C bestand moeten zijn. |

## 2.3 Geregistreerde handelsmerken

- **KALREZ®**  
Geregistreerd handelsmerk van E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, USA
- **TRI-CLAMP®**  
Geregistreerd handelsmerk van Ladish Co. Inc., Kenosha, USA
-  **IO-Link**  
Geregistreerd handelsmerk van de IO-Link Community.
- **GORE-TEX®** handelsmerk van W.L. Gore & Associates, Inc., USA

# 3 Fundamentele veiligheidsinstructies

## 3.1 Voorwaarden voor het personeel

Personeel moet voor de taken aan de volgende eisen voldoen:

- ▶ Opgedeide, 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

## 3.2 Bedoeld gebruik

De Cerabar M is een druktransmitter voor het meten van druk en niveau.

### 3.2.1 Verkeerd gebruik

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

Verificatie bij grensgevallen:

- ▶ Voor speciale vloeistoffen 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.

## 3.3 Arbeidsveiligheid

Bij werken aan en met het instrument:

- ▶ Draag de benodigde persoonlijke beschermingsuitrusting conform de nationale/bedrijfsvoorschriften.
- ▶ Schakel de voedingsspanning uit voor aansluiten van het instrument.

## 3.4 Bedrijfsveiligheid

Gevaar voor lichamelijk letsel!

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

### Veranderingen aan het instrument

Ongeautoriseerde wijzigingen aan het instrument zijn niet toegestaan en kunnen onvoorziene gevaren tot gevolg hebben:

- ▶ Neem contact op met Endress+Hauser wanneer wijzigingen nodig zijn.

### 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 accessoires van Endress+Hauser.

## 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.

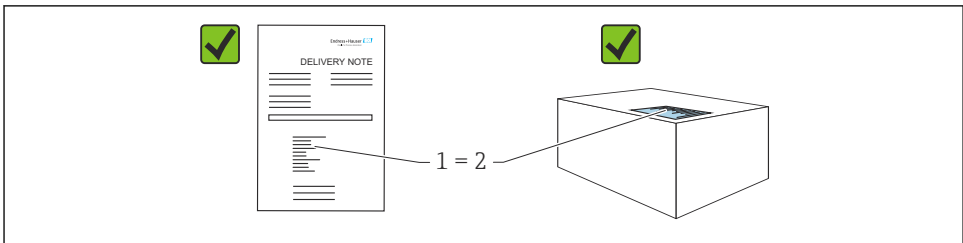
## 3.5 Productveiligheid

Dit meetinstrument is conform de laatste stand van de techniek bedrijfsveilig geconstrueerd en heeft de fabriek in veiligheidstechnisch optimale toestand verlaten.

Het voldoet aan de algemene veiligheidsvoorschriften en de wettelijke bepalingen. Het voldoet tevens aan de EG-richtlijnen in de klantspecifieke EG-conformiteitsverklaring. Endress+Hauser bevestigt dit door het aanbrengen van de CE-markering.

# 4 Goederenontvangst en productidentificatie

## 4.1 Goederenontvangst



A0016870

- Is de bestelcode op de pakbon (1) gelijk aan de bestelcode op de productsticker (2)?
- Zijn de goederen niet beschadigd?
- Komen de gegevens op de typeplaat overeen met de bestelspecificatie en de pakbon?
- Is de documentatie beschikbaar?
- Indien nodig (zie typeplaat): zijn de veiligheidsinstructies (XA) aanwezig?

 Wanneer aan één van deze voorwaarden niet is voldaan, neem dan contact op met uw Endress+Hauser-verkoopkantoor.

## 4.2 Opslag en transport

### 4.2.1 Opslagomstandigheden

Gebruik de originele verpakking.

Sla het meetinstrument op onder schone en droge omstandigheden en beschermd tegen schade door schokken (EN 837-2).

## Opslagtemperatuurbereik



Zie het document "Technische informatie": [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download

### 4.2.2 Transporteer het product naar het meetpunt



#### Verkeerd transport!

De behuizing en het membraan kunnen beschadigd raken en er bestaat gevaar voor lichamelijk letsel!

- ▶ Transporteer het meetinstrument naar het meetpunt in de originele verpakking of aan de procesaansluiting.
- ▶ Houd de veiligheidsinstructies en de transportvoorwaarden voor instrumenten zwaarder dan 18 kg (39,6 lbs) aan.
- ▶ Gebruik de capillairen niet om de membranen te dragen.

## 5 Installatie

### 5.1 Montagevoorwaarden

#### 5.1.1 Algemene montage-instructies

- Instrumenten met G 1 1/2 schroefdraad:  
Bij het inschroeven van het instrument in de tank, moet de vlakke afdichting op het afdichtoppervlak van de procesaansluiting worden geplaatst. Om extra spanning op het procesmembraan te voorkomen, mag het schroefdraad nooit worden afgedicht met hennep of dergelijke materialen.
- Instrumenten met NPT-schroefdraad:
  - Wikkel teflon-tape om het schroefdraad als afdichting.
  - Zet het instrument alleen via de zeskant. Draai niet aan de behuizing.
  - Zet het schroefdraad niet te vast. Max. aandraaimoment:  
20 ... 30 Nm (14,75 ... 22,13 lbf ft)
- Voor de volgende procesaansluitingen is een aandraaimoment van max. 40 Nm (29,50 lbf ft) gespecificeerd:
  - Schroefdraad ISO228 G1/2 (besteloptie "GRC" of "GRJ" of "GOJ")
  - Schroefdraad DIN13 M20 x 1,5 (besteloptie "G7J" of "G8J")

### 5.1.2 Montage meetcelmodules met PVDF-schroefdraad

**⚠ WAARSCHUWING**

**Risico voor beschadiging van de procesaansluiting!**

Gevaar voor lichamelijk letsel!

- ▶ Meetcelmodules met PVDF-schroefdraad moeten worden geïnstalleerd met de meegeleverde montagebeugel!

**⚠ WAARSCHUWING**

**Materiaalmoetheid door druk en temperatuur!**

Risico voor lichamelijk letsel wanneer onderdelen barsten! De schroefdraad kan losraken bij blootstelling aan hoge druk- en temperatuurbelastingen.

- ▶ De integriteit van de schroefdraad moet regelmatig worden gecontroleerd. Ook kan het zijn, dat het schroefdraad moet worden nagedraaid met het maximale aandraaimoment van 7 Nm (5,16 lbf ft). Gebruik van teflontape wordt geadviseerd bij het afdichten van het ½" NPT-schroefdraad.

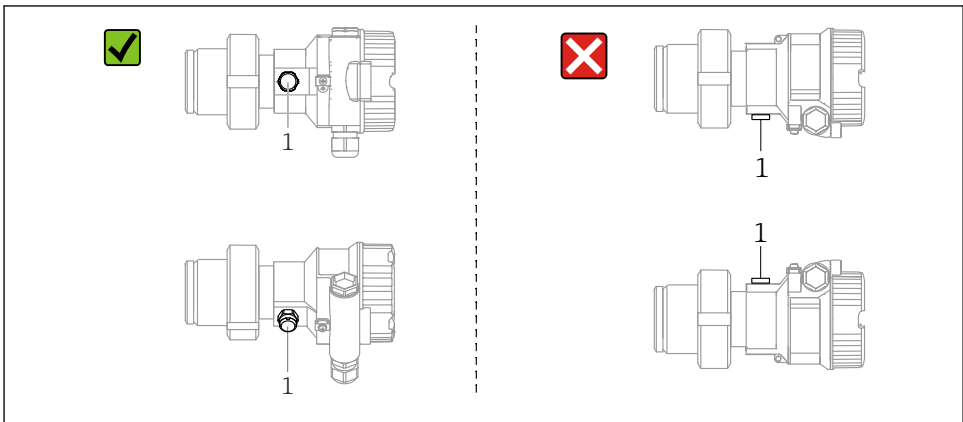
### 5.2 Montage-instructies voor instrumenten zonder scheidingsmembranen – PMP51, PMC51

**LET OP**

**Schade aan het instrument!**

Wanneer een verwarmd instrument wordt afgekoeld tijdens een reinigingsproces (bijv. door koud water), ontstaat gedurende korte tijd een vacuüm waardoor vocht de meetcel kan binnendringen via het drukcompensatie-element (1).

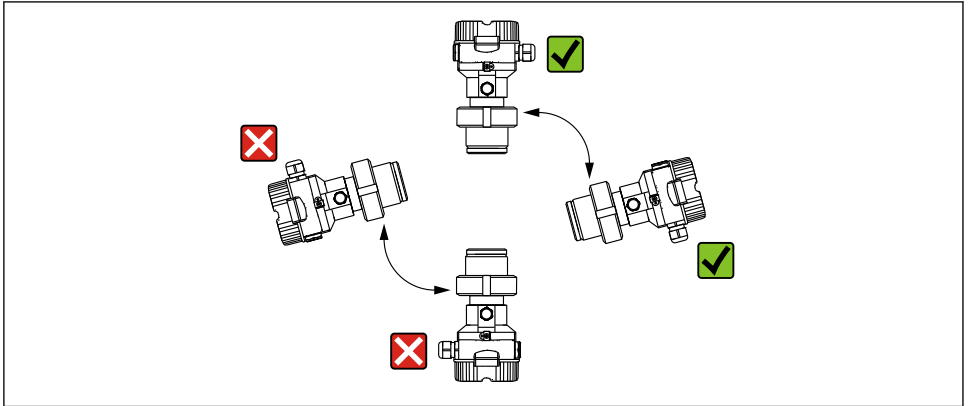
- ▶ Monteer het instrument als volgt.



A0028471



- Houd de drukcompensatie en het GORE-TEX®-filter (1) vrij van vervuiling.
- Cerabar M transmitters zonder scheidingsmembranen worden gemonteerd conform de normen voor een manometer (DIN EN 837-2). Wij adviseren het gebruik van afsluiters en sifons. De inbouwpositie hangt af van de meetapplicatie.
- Maak het membraan niet schoon en raak deze niet aan met harde of puntige voorwerpen.
- Het instrument moet als volgt worden geïnstalleerd om te voldoen aan de reinigingsvoorschriften van de ASME-BPE (Part SD Cleanability):



A0028472

### 5.2.1 Drukmeting in gassen

Monteer de Cerabar M met afsluiter boven het aftappunt zodat condensaat terug kan stromen in het proces.

### 5.2.2 Drukmeting in dampen

- Monteer de Cerabar M bij voorkeur met het sifon onder het aftappunt.
- Vul het sifon met vloeistof voor de inbedrijfname. De sifon reduceert de temperatuur tot praktisch omgevingstemperatuur.

### 5.2.3 Drukmeting in vloeistoffen

Monteer de Cerabar M met de afsluiter onder of op dezelfde hoogte als het aftappunt.

### 5.2.4 Niveaumeting

- Installeer het instrument altijd onder het onderste meetpunt.
- Installeer het instrument NIET op de volgende posities:
  - In de vulstroom
  - In de tankuitlaat
  - In het aanzuiggebied van een pomp
  - Op een punt in de tank waar invloed kan bestaan door drukpulsen van het roerwerk
- De kalibratie en de functionele test kan gemakkelijker worden uitgevoerd wanneer u het instrument stroomafwaarts van een afsluiter monteert.

## 5.3 Installatie-instructies voor instrumenten met scheidingsmembranen – PMP55

- Cerabar M-instrumenten met scheidingsmembranen worden ingeschroefd, geflensd of geclamped, afhankelijk van het type scheidingsmembraan.
- Houd er rekening mee, dat de hydrostatische druk van de vloeistofkolom in de capillairen een nulpuntsverschuiving kunnen veroorzaken. De nulpuntsverschuiving kan worden gecorrigeerd.
- Maak het procesmembraan van het scheidingsmembraan niet schoon en raak deze niet aan met harde of puntige voorwerpen.
- Verwijder de bescherming op het procesmembraan niet tot vlak voor de installatie.

### LET OP

#### Verkeerde behandeling!

Schade aan het instrument!

- ▶ Een scheidingsmembraan vormt samen met de druktransmitter een gesloten, oliegevuld, gekalibreerd systeem. De vulopening voor de vloeistof is afgedicht en mag niet worden geopend.
- ▶ Wanneer een montagebeugel wordt gebruikt, moet voldoende trekontlasting worden gewaarborgd zodat de capillairen niet kunnen knikken (buigradius  $\geq 100$  mm (3,94 in)).
- ▶ Houd de applicatiegrenzen voor de vulolie van de scheidingsmembranen aan zoals gespecificeerd in de Technische Informatie voor Cerabar M TI00436P, hoofdstuk "Ontwerp-instructies voor scheidingsmembraansystemen".

### LET OP

#### Monteer de capillairen als volgt om nauwkeurige meetresultaten te realiseren en defecten in het instrument te voorkomen:

- ▶ Trillingsvrij (om extra drukfluctuaties te voorkomen)
- ▶ Niet in de nabijheid van verwarmings- of koelleidingen
- ▶ Isoleer indien de omgevingstemperatuur onder of boven de referentietemperatuur ligt
- ▶ Monteer met een buigradius  $\geq 100$  mm (3,94 in)!
- ▶ Gebruik de capillairen niet om de scheidingsmembranen te dragen!

## 6 Elektrische aansluiting

### 6.1 Aansluiten van het instrument

#### **⚠ WAARSCHUWING**

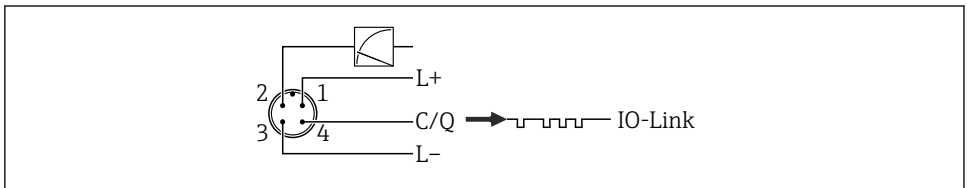
#### **Voedingsspanning kan zijn aangesloten!**

Risico van elektrische schokken en/of explosie!

- ▶ Waarborg dat geen ongecontroleerde processen binnen het systeem worden geactiveerd.
- ▶ Schakel de voedingsspanning uit voor aansluiten van het instrument.
- ▶ Indien het meetinstrument in explosiegevaarlijke omgeving wordt gebruikt, moet het voldoen aan de geldende nationale normen en regelgeving en de veiligheidsinstructies of installatie- en besturingstekeningen worden gewaarborgd.
- ▶ Conform IEC/EN61010 moet een afzonderlijke uitschakelaar voor het instrument worden opgenomen.
- ▶ Instrumenten met geïntegreerde overspanningsbeveiliging moeten worden geaard.
- ▶ Beveiligingscircuits tegen omgekeerde polariteit, HF-interferentie en overspanningspieken zijn geïntegreerd.
- ▶ De voedingseenheid moet zijn getest om te waarborgen, dat deze voldoet aan de veiligheidsvoorschriften (bijv. PELV, SELV, Class 2).

Sluit het instrument aan in de volgende volgorde:

1. Controleer dat de voedingsspanning overeenkomt met de voedingsspanning die is vermeld op de typeplaat.
2. Schakel de voedingsspanning uit voor aansluiten van het instrument.
3. Sluit het instrument aan conform het volgende diagram.
4. Schakel de voedingsspanning in.



A0045628

- 1 Voedingsspanning +
- 2 4-20 mA
- 3 Voedingsspanning -
- 4 C/Q (IO-Link communicatie)

## 6.2 Aansluiten van het meetinstrument

### 6.2.1 Voedingsspanning

#### IO-Link

- 11,5 tot 30 V DC wanneer alleen de analoge uitgang wordt gebruikt
- 18 tot 30 V DC wanneer IO-Link wordt gebruikt

### 6.2.2 Stroomverbruik

IO-Link < 60 mA

## 6.3 Klemmen

- Voedingsspanning: 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Externe aardklem: 0,5 ... 4 mm<sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)

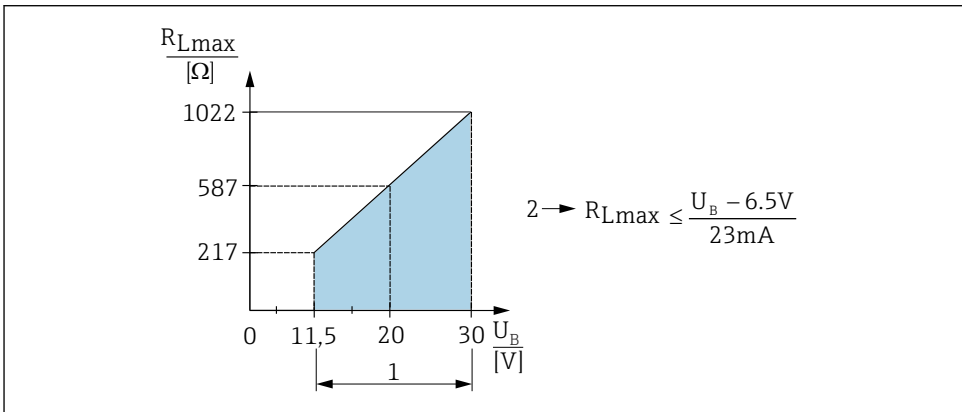
## 6.4 Kabelspecificatie

### 6.4.1 IO-Link

Endress+Hauser adviseert gebruik te maken van getwiste, vieraderige kabel.

## 6.5 Belasting voor stroomuitgang

Om voldoende klemspanning te garanderen, mag een maximale belastingsweerstand  $R_L$  (inclusief de kabelweerstand) niet worden overschreden afhankelijk van de voedingsspanning  $U_B$  van de voedingseenheid.



A0045615

- 1 Voedingsspanning 11,5 ... 30 V<sub>DC</sub>
  - 2  $R_{Lmax}$  maximale belastingsweerstand
- $U_B$  Voedingsspanning

Wanneer de belasting te hoog is, reageert het instrument als volgt:

- Uitgang van storingsstroom en weergave van "M803" (uitgang: MIN alarmstroom)
- Periodieke controle om te bepalen of de foutstatus kan worden opgeheven

## 6.6 Field Xpert SMT70, SMT77

Zie de bedieningshandleiding.

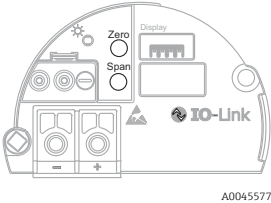
## 6.7 FieldPort SFP20

Zie bedieningshandleiding.

# 7 Bediening

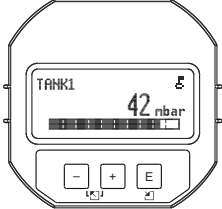
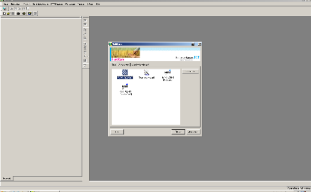
## 7.1 Bedieningsmethoden

### 7.1.1 Bediening zonder bedieningsmenu

| Bedieningsmethoden                        | Verklaring   | Grafisch  | Beschrijving |
|---|--|---|--------------|
| Lokale bediening zonder instrumentdisplay | Het instrument wordt bediend met de bedieningstoetsen op de elektronicamodule. |  | → 15         |

### 7.1.2 Bediening met bedieningsmenu

De bediening met een bedieningsmenu is gebaseerd op een bedieningsconcept met "gebruikersrollen".

| Bedieningsmethoden                     | Verklaring  | Grafisch  | Beschrijving |
|--|---|---|--------------|
| Lokale bediening met instrumentdisplay | Het instrument wordt bediend met de bedieningstoetsen op het instrumentdisplay. |  <p>A0029999</p> | → 16         |
| Afstandsbediening via FieldCare        | het instrument wordt bediend met de FieldCare bedieningstool.                   |  <p>A0030002</p> |              |

### 7.1.3 IO-Link

#### IO-Link informatie

IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition

Ondersteunt

- Identificatie
- Diagnostis
- Digitale meetsensor (conform SSP type 4.3.3)

IO-Link is een point-to-point verbinding voor de communicatie tussen het meetinstrument en een IO-Link master. Het meetinstrument heeft een IO-Link communicatie-interface type 2 (pin 4) met een tweede IO-functie op pin 2. Hiervoor is een IO-Link-compatibel unit (IO-Link master) nodig voor de bediening. De IO-Link communicatie-interface maakt directe toegang tot de proces- en diagnosegegevens mogelijk. Het voorziet tevens in de mogelijkheid om het meetinstrument tijdens bedrijf te configureren.

Karakteristieken van de IO-Link interface:

- IO-Link specificatie: versie 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition
- Snelheid: COM2; 38,4 kBaud
- Minimale cyclustijd: 10 ms
- Procesgegevensbreedte: 14 byte

- IO-Link data-opslag: ja
- Blokconfiguratie: ja
- Instrument bedrijfs gereed: het meetinstrument is 5 seconden nadat de voedingsspanning is ingeschakeld gereed voor bedrijf

## IO-Link download

<http://www.endress.com/download>

- Selecteer "Device Driver" uit de getoonde zoekopties
- Selecteer voor "Type" "IO Device Description (IODD)"  
Kies IO-Link (IODD)  
IODD voor Cerabar M PMC51, PMP51, PMP55
- Kies onder de productidentificatie het gewenste instrument en volg de aanvullende instructies op.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Zoek op

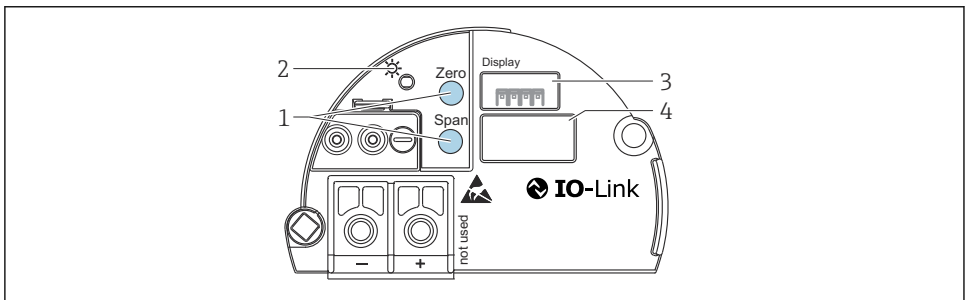
- Fabrikant
- Artikelnummer
- Producttype

## 7.2 Bediening zonder bedieningsmenu

### 7.2.1 Positie van de bedieningselementen

De bedieningstoetsen bevinden zich in het meetinstrument op de elektronikamodule.

### IO-Link



A0045576

- 1 Bedieningstoetsen voor aanvangswaarde meetbereik (zero) en meetbereikeindwaarde (span)
- 2 Groene led voor indicatie actief bedrijf
- 3 Steekplaats voor optioneel lokaal display
- 4 Steekplaats voor M12-connector

## Functie van de bedieningselementen

| Bedieningstoets(en)   | Betekenis  |
|---|--|
| <b>Zero</b> tenminste gedurende 3 seconden ingedrukt                                | <b>Instellen waarde aanvangsmeetbereik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Meetmodus "Pressure"</b><br/>De actieve druk wordt geaccepteerd als de aanvangswaarde meetbereik (LRV).</li> <li>▪ <b>Meetmodus "Level", "In pressure" niveaukeuze, "Wet" kalibratiemodus</b><br/>De actieve druk wordt toegekend aan de aanvangsniveauijwaarde ("Empty calibration").</li> </ul> |
| <b>Span</b> tenminste gedurende 3 seconden ingedrukt                                | <b>Instellen meetbereikeindwaarde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Meetmodus "Pressure"</b><br/>De actieve druk wordt geaccepteerd als de meetbereikeindwaarde (URV).</li> <li>▪ <b>Meetmodus "Level", "In pressure" niveaukeuze, "Wet" kalibratiemodus</b><br/>De actieve druk wordt toegekend aan de niveau-eindwaarde ("Empty calibration").</li> </ul>                |
| <b>Zero</b> en <b>Span</b> tenminste gedurende 3 seconden tegelijkertijd ingedrukt  | <b>Positie-instelling</b><br>De meetcelkarakteristiek wordt parallel verschoven zodanig dat de aanwezige druk de nulpuntswaarde wordt.   |
| <b>Zero</b> en <b>Span</b> tenminste gedurende 12 seconden tegelijkertijd ingedrukt | <b>Reset</b><br>Alle parameters worden gereset naar de configuratie bij bestelling.  |

### 7.2.2 Bediening vergrendelen/vrijgeven

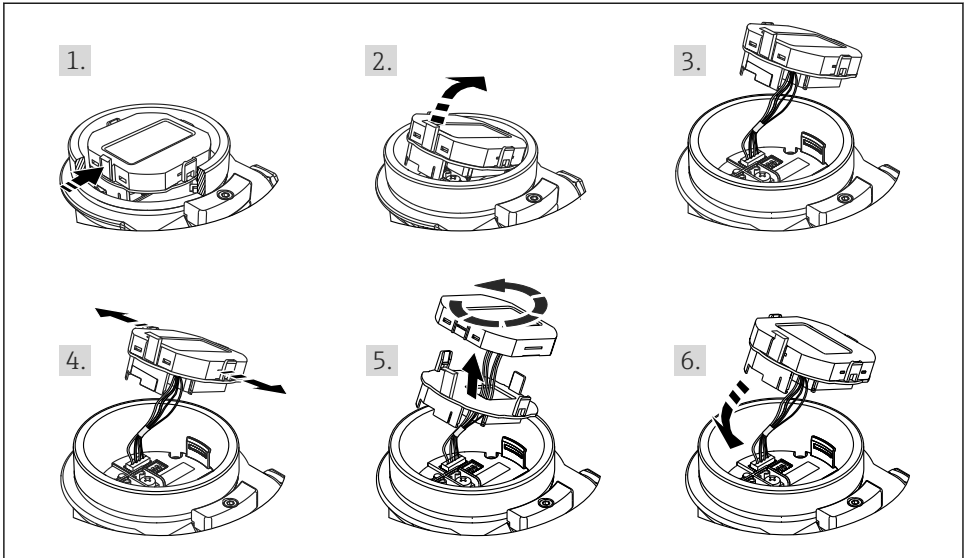
Wanneer u alle parameters heeft ingevoerd, kunt u de instellingen vergrendelen om ongeautoriseerde en ongewenste toegang te voorkomen.

## 7.3 Bediening met bedieningsmenu

### 7.4 Operation met instrumentdisplay (optie)

Een liquid crystal display (LCD) met vier regels wordt gebruikt voor weergave en bediening. Het lokale display toont meetwaarden, dialoogteksten, storingsmeldingen en informatiemeldingen. Voor eenvoudige bediening kan het display uit de behuizing worden genomen (zie afbeelding stappen 1 tot 3). Het is verbonden met het instrument via een 90 mm (3,54 in) lange kabel. Het display van het instrument kan in stappen van 90° worden verdraaid (zie afbeelding stappen 4 tot 6). Afhankelijk van de inbouwpositie van het instrument, zijn de meetwaarden daardoor eenvoudig afleesbaar en het instrument gemakkelijker bedienbaar.

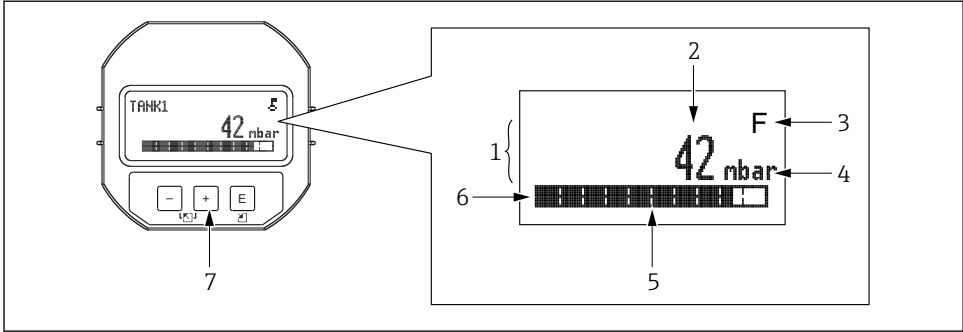




A0028500

#### Funcities:


- 8-cijferig meetwaardedisplay inclusief voorteken en decimale punt, bargraph voor 4 tot 20 mA als stroomweergave.
- Drie toetsen voor de bediening
- Eenvoudige en complete menubegeleiding door verdeling van de parameters in verschillende niveaus en groepen
- Elke parameter heeft een 3-cijferige parametercode voor eenvoudige navigatie
- Uitgebreide diagnosefuncties (storings- en waarschuwingsmelding enz.)












A0030013

- 1 Hoofdregel
- 2 Waarde
- 3 Symbool
- 4 Unit
- 5 Balkdiagram
- 6 Informatieregel
- 7 Bedieningstoetsen

De volgende tabel toont de symbolen die op het lokale display kunnen verschijnen. Vier symbolen kunnen tegelijkertijd optreden.





| Symbol  | Betekenis  |
|---|--|
| <br>A0018154   | <b>Vergrendelingssymbool</b><br>De bediening van het instrument is vergrendeld. Ontgrendelen van het instrument..                                    |
| <br>A0018155  | <b>Communicatiesymbool</b><br>Gegevensoverdracht via de communicatie   |
| <br>A0013958 | <b>Foutmelding "Out of specification"</b><br>Het instrument wordt gebruikt buiten de technische specificaties (bijv. tijdens opwarmen of reiniging). |
| <br>A0013959 | <b>Foutmelding "Service mode"</b><br>Het instrument is in de servicemodus (bijv. tijdens een simulatie).   |
| <br>A0013957 | <b>Foutmelding "Maintenance required"</b><br>Onderhoud is nodig. De meetwaarde is nog steeds geldig.   |
| <br>A0013956 | <b>Foutmelding "Failure detected"</b><br>Er is een storing opgetreden. De meetwaarde is niet langer geldig.  |

### 7.4.1 Bedieningstoetsen op de display- en bedieningsmodule

| Bedieningstoets(en)  | Betekenis  |
|--|--|
| <br>A0017879  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Navigeer naar beneden door de keuzelijst</li> <li>▪ Wijzig de numerieke waarden of karakters binnen een functie</li> </ul>  |
| <br>A0017880  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Navigeer naar boven door de keuzelijst</li> <li>▪ Wijzig de numerieke waarden of karakters binnen een functie</li> </ul>  |
| <br>A0017881  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bevestig de invoer</li> <li>▪ Ga naar volgende punt</li> <li>▪ Kies een menupunt en activeer de bewerkingsmodus</li> </ul>  |
|  en <br>A0017879                      A0017881 | Instelling contrast van lokaal display: donkerder  |
|  en <br>A0017880                      A0017881 | Instelling contrast van lokaal display: helderder  |
|  en <br>A0017879                      A0017880 | <b>ESC-functies:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verlaat de bewerkingsmodus voor een parameter zonder de gewijzigde waarde op te slaan</li> <li>▪ U bent in het menu op een selectieniveau: elke keer dat u de toetsen tegelijkertijd indrukt, gaat u een niveau in het menu naar boven.</li> </ul> |

### 7.4.2 Bedieningsvoorbeeld: parameters met een keuzelijst

Voorbeeld: kies "Duits" als de taal voor het menu.

|   | Language             | 000 | Bediening  |
|---|----------------------|-----|--|
| 1 | ✓ English<br>Deutsch |     | "English" is ingesteld als de menutaal (fabrieksinstelling).<br>Een ✓ voor de menutekst geeft de actieve optie aan.  |
| 2 | Deutsch<br>✓ English |     | Kies "Deutsch" met  of  .  |
| 3 | ✓ Deutsch<br>English |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kies  als bevestiging. Een ✓ voor de menutekst geeft de momenteel actieve optie aan ("Deutsch" is de geselecteerde taal).</li> <li>▪ Gebruik  om de bewerkingsmodus voor de parameter te verlaten.</li> </ul> |

### 7.4.3 Bedieningsvoorbeeld: door gebruiker definieerbare parameters

Voorbeeld: Instellen van de parameter "Set URV (014)" van 100 mbar (1,5 psi) naar 50 mbar (0,75 psi).

Menupad: Setup → Extended setup → Current output → Set URV

|   | Set URV                                    | 014  | Bediening   |
|---|--|------|---|
| 1 | <input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/> | mbar | Het lokale display toont de parameter die moet worden gewijzigd. De eenheid "mbar" is in een andere parameter gedefinieerd en kan hier niet worden veranderd.   |
| 2 | <input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/> | mbar | Druk op <input type="checkbox"/> of <input type="checkbox"/> om naar de bewerkingsmodus te gaan. Het eerste cijfer krijgt een zwarte achtergrond.   |
| 3 | <input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/> | mbar | Gebruik de toets <input type="checkbox"/> om "1" in "5" te veranderen..<br>Druk op de toets <input type="checkbox"/> om "5" te bevestigen. De cursor verspringt naar de volgende positie (met zwarte achtergrond).<br>Bevestig "0" met <input type="checkbox"/> (tweede positie). |
| 4 | <input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/> | mbar | Het derde cijfer krijgt een zwarte achtergrond en kan nu worden bewerkt.  |
| 5 | <input type="text" value="5 0 ↵ . 0 0 0"/> | mbar | Gebruik de toets <input type="checkbox"/> om het "↵" symbool te veranderen.<br>Gebruik <input type="checkbox"/> om de nieuwe waarde op te slaan en de bewerkingsmodus te verlaten. Zie volgende afbeelding.   |
| 6 | <input type="text" value="5 0 . 0 0 0"/>   | mbar | De nieuwe waarde voor de meetbereikeindwaarde is 50 mbar (0,75 psi).<br>Gebruik <input type="checkbox"/> om de bewerkingsmodus voor de parameter te verlaten.<br>Druk op <input type="checkbox"/> of <input type="checkbox"/> om terug naar de bewerkingsmodus te gaan.           |

#### 7.4.4 Bedieningsvoorbeeld: accepteren van de actuele druk

Voorbeeld: instellen pos. zero adjustment.

Menupad: Main menu → Setup → Pos. zero adjust

|   | Pos. zero adjust               | 007 | Bediening  |
|---|--------------------------------|-----|--|
| 1 | ✓ Cancel<br>Confirm            |     | Druk voor de nulpuntsinstelling is actief op het instrument.   |
| 2 | Cancel<br>✓ Confirm            |     | Gebruik <input type="checkbox"/> of <input type="checkbox"/> om naar de optie "Confirm" te gaan. De actieve optie heeft een zwarte achtergrond.  |
| 3 | Instelling is<br>geaccepteerd! |     | Gebruik de toets <input type="checkbox"/> om de actieve druk als positie-instelling te accepteren. Het instrument bevestigt de instellen en gaat terug naar de parameter "Pos. zero adjust". |
| 4 | ✓ Cancel<br>Confirm            |     | Gebruik <input type="checkbox"/> om de bewerkingsmodus voor de parameter te verlaten.  |

## 8 Systeemintegratie

Zie de bedieningshandleiding.

## 9 Inbedrijfname

Het instrument is standaard geconfigureerd voor de meetmodus "Pressure" (Cerabar) of meetmodus "Level" (Deltapilot).

Het meetbereik en de eenheid waarin de meetwaarde wordt overgedragen komt overeen met de specificaties op de typeplaat.

### WAARSCHUWING

#### **De toegestane procesdruk is overschreden!**

Risico voor lichamelijk letsel wanneer onderdelen barsten! Waarschuwingen worden getoond wanneer de druk te hoog is.

- ▶ Wanneer een druk kleiner dan de minimaal toegestane druk of hoger dan de maximaal toegestane druk aanwezig is op het instrument, worden achtereenvolgens de volgende meldingen uitgestuurd (afhankelijk van de instelling in de parameter "Alarm behavior" (050)): "S140 Working range P" of "F140 Working range P" "S841 Sensor range" of "F841 Sensor range" "S971 Adjustment"
- ▶ Gebruik het instrument alleen binnen de grenswaarden van de meetcel!

### **LET OP**

#### **De toegestane procesdruk is onderschreden!**


Meldingen worden getoond wanneer de druk te laag is.

- ▶ Wanneer een druk kleiner dan de minimaal toegestane druk of hoger dan de maximaal toegestane druk aanwezig is op het instrument, worden achtereenvolgens de volgende meldingen uitgestuurd (afhankelijk van de instelling in de parameter "Alarm behavior" (050)): "S140 Working range P" of "F140 Working range P" "S841 Sensor range" of "F841 Sensor range" "S971 Adjustment"
- ▶ Gebruik het instrument alleen binnen de grenswaarden van de meetcel!

### 9.1 Inbedrijfname zonder bedieningsmenu

#### 9.1.1 Drukmeetmodus

De volgende functies zijn mogelijk via de toetsen op de elektronicamodule:

- Positie-instelling (nulpuntscorrectie)
- Instelling van de aanvangswaarde meetbereik en meetbereikeindwaarde
- Instrumentreset
- i
 ▪ De bediening moet zijn vrijgegeven
  - Het instrument is standaard geconfigureerd voor de "Druk"-meetmodus. U kunt de meetmodus veranderen via de parameter "Measuring Mode" →  24.
  - De actieve druk moet binnen de nominale drukgrenswaarden van de meetcel liggen. Zie de informatie op de typeplaat.

**⚠ WAARSCHUWING****Veranderen van de meetmodus beïnvloedt het bereik (URV)!**

Deze situatie kan productoverstroming tot gevolg hebben.

- ▶ Wanneer de meetmodus wordt veranderd, moet de instelling voor het de meetbereikeindwaarde (URV) worden gecontroleerd en indien nodig worden aangepast!

**Voer een positie-instelling uit**

1. Waarborg dat druk actief is op het instrument. Let daarbij op de nominale drukgrenswaarden van de meetcel.
2. Druk tegelijkertijd op de toetsen **Zero** en **Span** gedurende 3 seconden.

De led op de elektronicamodule gaat kort branden.

De actieve druk voor positie-instelling is geaccepteerd.

**Aanvangsmeetbereik instellen**

1. Waarborg dat de gewenste druk voor de aanvangswaarde actief is op het instrument. Let daarbij op de nominale drukgrenswaarden van de meetcel.
2. Druk gedurende 3 s op de toets **Zero**.

De led op de elektronicamodule gaat kort branden.

De actieve druk voor aanvangswaarde meetbereik is geaccepteerd.

**Eindwaardemeetbereik instellen**

1. Waarborg dat de gewenste druk voor de meetbereikeindwaarde actief is op het instrument. Let daarbij op de nominale drukgrenswaarden van de meetcel.
2. Druk gedurende 3 s op de toets **Span**.

De led op de elektronicamodule gaat kort branden.

De actieve druk voor meetbereikeindwaarde is geaccepteerd.

### 9.1.2 Niveaumeetmodus

De volgende functies zijn mogelijk via de toetsen op de elektronikamodule:

- Positie-instelling (nulpuntscorrectie)
- Instellen lage- en hogedrukwaarde en toekennen aan de aanvangs- en eindniveauwaarde
- Instrument reset



- De "Zero" en "Span"-toetsen hebben alleen een functie bij de volgende instelling: "Level selection" = "In pressure", "Calibration mode" = "Wet"  
De toetsen hebben geen functie bij andere instellingen.
- Het instrument is standaard geconfigureerd voor de "Druk"-meetmodus. U kunt de meetmodus veranderen via de parameter "Measuring Mode" → 24.  
De volgende parameters zijn af fabriek ingesteld op de volgende waarden:
  - "Level selection" = "In pressure"
  - "Calibration mode": wet
  - "Unit before lin": %
  - "Empty calib.": 0.0
  - "Full calib.": 100.0
  - "Set LRV": 0.0 (komt overeen met 4 mA-waarde)
  - "Set URV": 100.0 (komt overeen met 20 mA-waarde)
- De bediening moet zijn vrijgegeven.
- De actieve druk moet binnen de nominale drukgrenswaarden van de meetcel liggen.  
Zie de informatie op de typeplaat.

#### WAARSCHUWING

#### Veranderen van de meetmodus beïnvloedt het bereik (URV)!

Deze situatie kan productoverstroming tot gevolg hebben.

- ▶ Wanneer de meetmodus wordt veranderd, moet de instelling voor het de meetbereikeindwaarde (URV) worden gecontroleerd en indien nodig worden aangepast!

#### Voer een positie-instelling uit

1. Waarborg dat druk actief is op het instrument. Let daarbij op de nominale drukgrenswaarden van de meetcel.
2. Druk tegelijkertijd op de toetsen **Zero** en **Span** gedurende 3 seconden.

De led op de elektronikamodule gaat kort branden.

De actieve druk voor positie-instelling is geaccepteerd.

#### Instellen aanvangsdrukwaarde

1. Waarborg dat de gewenste druk voor drukaanvangswaarde ("Empty pressure value") actief is op het instrument. Let daarbij op de nominale drukgrenswaarden van de meetcel.
2. Druk gedurende 3 s op de toets **Zero**.

De led op de elektronikamodule gaat kort branden.

De actieve druk is opgeslagen als de aanvangsdrukwaarde ("empty pressure") en toegekend aan de laag niveauwaarde ("empty calib.").

## Instellen einddrukwaarde




1. Waarborg dat de gewenste druk voor drukeindwaarde ("Full pressure value") actief is op het instrument. Let daarbij op de nominale drukgrenswaarden van de meetcel.
2. Druk gedurende 3 s op de toets **Span**.

De led op de elektronicamodule gaat kort branden.

De actieve druk is opgeslagen als de einddrukwaarde ("Full pressure") en toegekend aan de laag niveauwaarde ("Full calib.).

## 9.2 Inbedrijfname met bedieningsmenu

Inbedrijfname bestaat uit de volgende stappen:



- Installatiecontrole
- Selectie van de taal, meetmodus en drukeenheid →  24
- Positie-instelling/nulpuntsinstelling →  26
- Configureren meting:
  - Drukmeting →  27
  - Niveaumeting

### 9.2.1 Selectie van de taal, meetmodus en drukeenheid

---

#### Language (000)

---

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Navigatie</b>          |   Main menu → Language                                   |
| <b>Schrijftoestemming</b> | Operator/onderhoud/expert  |
| <b>Beschrijving</b>       | Kies de taal voor het lokaal display.  |
| <b>Selectie</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ English</li> <li>▪ Een andere taal (dan geselecteerd bij bestelling van het instrument)</li> <li>▪ Een derde taal indien van toepassing (taal van de fabricagelocatie)</li> </ul> |
| <b>Fabrieksinstelling</b> | English  |

---

#### Measuring mode (005)

---

|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| <b>Schrijftoestemming</b> | Operator/onderhoud/expert |
|---------------------------|---------------------------|



**Beschrijving**

Kies de meetmodus.  
Het bedieningsmenu is verschillend gestructureerd, afhankelijk van de gekozen meetmodus.

 **WAARSCHUWING**
**Veranderen van de meetmodus beïnvloedt het bereik (URV)**

Deze situatie kan productoverstroming tot gevolg hebben.

- ▶ Indien de meetmodus wordt veranderd, moet de instelling voor het bereik (URV) worden gecontroleerd in het "Setup"-bedieningsmenu en indien nodig worden bijgesteld.

**Selectie**

- Druk
- Niveau

**Fabrieksinstelling**

Druk of conform bestelspecificatie

**Press. eng. unit (125)****Schrijftoestemming**

Operator/onderhoud/expert

**Beschrijving**

Kies de drukeenheid. Wanneer een nieuwe drukeenheid is gekozen, worden alle drukspecifieke parameters omgezet en getoond met de nieuwe eenheid.

**Selectie**

- mbar, bar
- mmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O
- inH<sub>2</sub>O, ftH<sub>2</sub>O
- Pa, kPa, MPa
- psi
- mmHg, inHg
- kgf/cm<sup>2</sup>

V

**Fabrieksinstelling**



mbar of bar afhankelijk van het nominale meetbereik van de meetcel of conform de bestelspecificaties.

## 9.2.2 Pos. zero adjust

---

### Corrected press. (172)

---

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Navigatie</b>          |   Setup → Corrected press. |
| <b>Schrijftoestemming</b> | Operator/onderhoud/expert  |
| <b>Beschrijving</b>       | Toont de gemeten druk na sensorinregeling en positie-instelling.   |
| <b>Opmerking</b>          | Wanneer deze waarde niet gelijk is aan "0", kan het naar "0" worden gecorrigeerd met de positie-instelling.  |

---

### Pos. zero adjust (007) (overdrukmeetcellen)

---

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Schrijftoestemming</b> | Operator/onderhoud/expert   |
| <b>Beschrijving</b>       | Pos. zero adjustment – het drukverschil tussen zero (setpoint) en de gemeten druk moet bekend zijn.   |
| <b>Voorbeeld</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Meetwaarde = 2,2 mbar (0,033 psi)</li> <li>■ U corrigeert de meetwaarde via de parameter "Pos. zero adjust" met de optie "Confirm". Dit betekent dat u de waarde 0,0 toekent aan de aanwezige druk.</li> <li>■ Meetwaarde (na pos. zero adjust) = 0,0 mbar</li> <li>■ De stroomwaarde wordt ook gecorrigeerd.</li> </ul> |
| <b>Selectie</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirm</li> <li>■ Cancel</li> </ul>   |
| <b>Fabrieksinstelling</b> | Cancel  |

---

### Pos. zero adjust (007) (overdrukmeetcellen)

---

|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| <b>Schrijftoestemming</b> | Operator/onderhoud/expert |
|---------------------------|---------------------------|

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Beschrijving</b>       | Pos. zero adjustment – het drukverschil tussen zero (setpoint) en de gemeten druk moet bekend zijn.  |
| <b>Voorbeeld</b>          | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Meetwaarde = 2,2 mbar (0,033 psi)</li><li>▪ U corrigeert de meetwaarde via de parameter "Pos. zero adjust" met de optie "Confirm". Dit betekent dat u de waarde 0,0 toekent aan de aanwezige druk.</li><li>▪ Meetwaarde (na pos. zero adjust) = 0,0 mbar</li><li>▪ De stroomwaarde wordt ook gecorrigeerd.</li></ul> |
| <b>Selectie</b>           | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Confirm</li><li>▪ Cancel</li></ul>   |
| <b>Fabrieksinstelling</b> | Cancel   |

## 9.3 Configuratie drukmeting

### 9.3.1 Kalibratie zonder referentiedruk (droge kalibratie)


#### Voorbeeld:

In dit voorbeeld wordt een instrument met een 400 mbar (6 psi) meetcel geconfigureerd voor het 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi) meetbereik, dus de 4 mA-waarde en de 20 mA-waarde worden toegekend aan respectievelijk de 0 mbar en 300 mbar (4,5 psi).

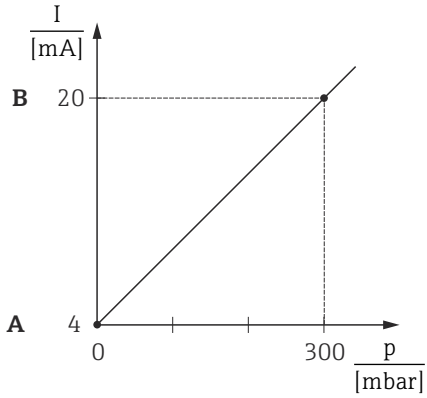
#### Voorwaarde:

Dit is een theoretische kalibratie, d.w.z. de drukwaarden voor het aanvangs- en eindwaardebereik zijn bekend.



Vanwege de inbouwpositie van het instrument, kunnen drukverschuivingen in de meetwaarde aanwezig zijn, d.w.z. de meetwaarde is niet nul in drukloze toestand. Voor informatie over het uitvoeren van de positie-instelling, zie →  26.

| Beschrijving |   |
|--------------|---|
| 1            | <p>Kies de meetmodus "Pressure" via de parameter "Measuring Mode".<br/>                     Menupad: Setup → Measuring mode</p> <p><b>⚠ WAARSCHUWING</b></p> <p><b>Veranderen van de meetmodus beïnvloedt het bereik (URV)</b><br/>                     Deze situatie kan productoverstroming tot gevolg hebben.</p> <p>► Indien de meetmodus wordt veranderd, moet de instelling voor het bereik (URV) worden gecontroleerd in het "Setup"-bedieningsmenu en indien nodig worden bijgesteld.</p> |
| 2            | <p>Kies een drukeenheid via de parameter "Press eng. unit", hier bijvoorbeeld "mbar".<br/>                     Menupad: Setup → Press. eng. unit</p>  |
| 3            | <p>Kies de parameter "Set LRV".<br/>                     Menupad: Setup → Set LRV</p> <p>Voer de waarde voor de parameter "Set LRV" in (hier 0 mbar) en bevestig dit. Deze drukwaarde is toegekend aan de aanvangsstroomwaarde (4 mA).</p>  |
| 4            | <p>Kies de parameter "Set URV".<br/>                     Menupad: Setup → Set URV</p> <p>Voer de waarde voor de parameter "Set URV" in (hier 300 mbar (4,5 psi)), en bevestig dit. Deze drukwaarde is toegekend aan de eindstroomwaarde (20 mA).</p>  |
| 5            | <p>Resultaat:<br/>                     Het meetbereik is geconfigureerd voor 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi).</p>   |



A0031032

A Zie tabel stap 3.  
 B Zie tabel stap 4.

### 9.3.2 Kalibratie met referentiedruk (natte kalibratie)

#### Voorbeeld:

In dit voorbeeld wordt een instrument met een 400 mbar (6 psi) meetcelmodule geconfigureerd voor het 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi) meetbereik, dus de 4 mA-waarde en de 20 mA-waarde worden toegekend aan respectievelijk 0 mbar en 300 mbar (4,5 psi).

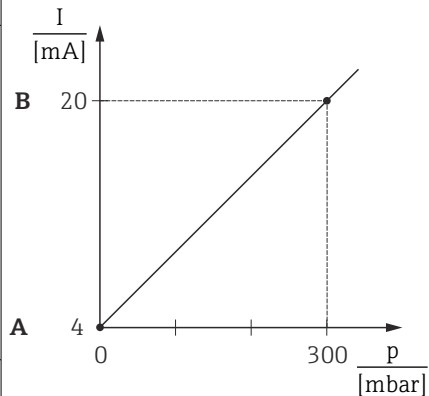
#### Voorwaarde:

De drukwaarden 0 mbar en 300 mbar (4,5 psi) kunnen worden gespecificeerd. Het instrument is bijvoorbeeld al geïnstalleerd.



Zie voor een beschrijving van de genoemde parameters .

| Beschrijving |  |
|--------------|--|
| 1            | Voer een positie-instelling uit → 26   |
| 2            | <p>Kies de meetmodus "Pressure" via de parameter "Measuring Mode".<br/>                     Menupad: Setup → Measuring mode</p> <p><b>⚠ WAARSCHUWING</b></p> <p><b>Veranderen van de meetmodus beïnvloedt het bereik (URV)</b><br/>                     Deze situatie kan productoverstroming tot gevolg hebben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indien de meetmodus wordt veranderd, moet de instelling voor het bereik (URV) worden gecontroleerd in het "Setup"-bedieningsmenu en indien nodig worden bijgesteld.</li> </ul> |
| 3            | <p>Kies een drukeenheid via de parameter "Press eng. unit", hier bijvoorbeeld "mbar".<br/>                     Menupad: Setup → Press. eng. unit</p>   |
| 4            | <p>De druk voor de aanvangswaarde van het meetbereik (4 mA waarde) is actief op het instrument, hier bijvoorbeeld 0 mbar.</p> <p>Kies de parameter "Get LRV".<br/>                     Menupad: Setup → Extended setup → Current output → Get LRV</p> <p>Bevestig de aanwezige waarde op het instrument met "Confirm". De aanwezige drukwaarde is toegekend aan de aanvangsstroomwaarde (4 mA).</p>  |
| 5            | <p>De druk voor de meetbereikendwaarde (20 mA waarde) is actief op het instrument, hier bijvoorbeeld 300 mbar (4,5 psi).</p> <p>Kies de parameter "Get URV".<br/>                     Menupad: Setup → Extended setup → Current output → Get URV</p>   |



A0031032

A Zie tabel stap 4.  
 B Zie tabel, stap 5.

| Beschrijving |   |
|--------------|---|
|              | Bevestig de aanwezige waarde op het instrument met "Confirm". De aanwezige drukwaarde is toegekend aan de eindstroomwaarde (20 mA). |
| 6            | Resultaat:<br>Het meetbereik is geconfigureerd voor 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi).  |





71585499

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---