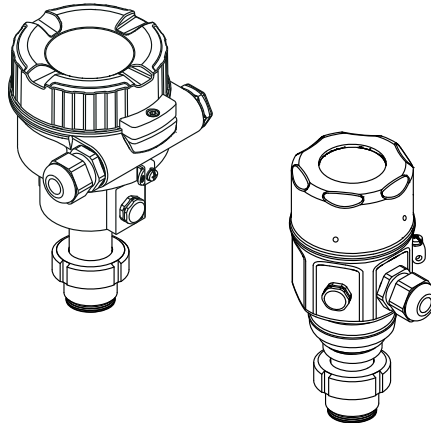


# Kratka navodila za uporabo Deltapilot M FMB50, FMB51, FMB52, FMB53

Hidrostatsično merjenje nivoja  
HART

Senzor tlaka z merilno celico CONTITITE™ (obstojno  
proti kondenzatu)



Ta kratka navodila za uporabo ne nadomeščajo navodil za uporabo ("Operating Instructions") naprave.

Podrobnejše informacije o napravi boste našli v navodilih za uporabo ("Operating Instructions") in drugi dokumentaciji.

Na voljo za vse izvedbe naprave prek

- interneta: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- pametnega telefona ali tablice: *aplifikacija Endress+Hauser Operations*

# 1 Povezana dokumentacija



A0023555

## 2 O dokumentu

### 2.1 Funkcija dokumenta

Kratka navodila za uporabo vsebujejo vse bistvene informacije od prevzemne kontrole do prvega prevzema v obratovanje.

## 2.2 Uporabljeni simboli

### 2.2.1 Varnostni simboli

#### NEVARNOST

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, bo imela za posledico smrt ali težke telesne poškodbe.

#### OPOZORILO

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, ima lahko za posledico smrt ali težke telesne poškodbe.

#### POZOR

Ta simbol opozarja na nevarno situacijo. Če se ji ne izognete, ima lahko za posledico srednje težke ali lažje telesne poškodbe.

#### OBVESTILO

Ta simbol opozarja na informacijo v zvezi s postopki in drugimi dejstvi, ki niso v neposredni povezavi z možnostjo telesnih poškodb.

### 2.2.2 Elektro simboli

#### Zaščitni ozemljitveni priključek (PE)

Ozemljitveni priključek, ki mora biti povezan z ozemljitvijo pred povezovanjem katerih koli drugih povezav.

Ozemljitvene sponke so v napravi in zunaj naprave:

- Notranja ozemljitvena sponka: zaščitni ozemljitveni priključek je povezan z električnim omrežjem.
- Zunanja ozemljitvena sponka: naprava je povezana z ozemljilnim sistemom stroja.

### 2.2.3 Simboli posebnih vrst informacij in ilustracije

#### Simboli posebnih vrst informacij in ilustracije

##### Dovoljeno

Dovoljeni postopki, procesi ali dejanja.

##### Prepovedano

Prepovedani postopki, procesi ali dejanja.

##### Nasvet

Označuje dodatno informacijo.



Sklic na dokumentacijo



Sklic na stran



Vizualni pregled



Opomba ali individualni korak, ki ga je treba upoštevati.

**1, 2, 3, ...**

Številke komponent

**1, 2, 3**

Koraki postopka



Rezultat koraka

## 2.3 Registrirane blagovne znamke

- KALREZ®  
Registrirana blagovna znamka E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, ZDA
- TRI-CLAMP®  
Registrirana blagovna znamka Ladish & Co., Inc., Kenosha, ZDA
- HART®  
Registrirana blagovna znamka skupine FieldComm Group, Austin, ZDA
- GORE-TEX® je blagovna znamka W.L. Gore & Associates, Inc., ZDA

# 3 Osnovna varnostna navodila

## 3.1 Zahteve glede osebja

Osebe, ki izvajajo opravila, morajo izpolnjevati te zahteve:

- ▶ So usposobljeni, kvalificirani strokovnjaki z ustrežno kvalifikacijo za specifično funkcijo in opravilo, ki ju opravljajo.
- ▶ Za izvajanje nalog jih je pooblastil lastnik/upravitelj postroja.
- ▶ Poznati morajo relevantno lokalno zakonodajo.
- ▶ Pred začetkom del morajo prebrati in razumeti navodila v tem dokumentu, morebitnih dopolnilnih dokumentih in certifikatih (glede na področje uporabe).
- ▶ Slediti morajo navodilom in upoštevati osnovne pogoje.

## 3.2 Namenska uporaba

Deltapilot M je senzor hidrostatičnega tlaka za meritve nivoja in tlaka.

### 3.2.1 Predvidljiva nepravilna uporaba

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki nastane zaradi nepravilne ali nenamenske rabe.

V primeru dvoma:

- ▶ Endress+Hauser nudi pomoč pri ugotavljanju korozijske odpornosti omočenih materialov na posebne medije in medije za čiščenje, vendar v okviru te pomoči ne daje nobenega jamstva in ne prevzema odgovornosti.

## 3.3 Varstvo pri delu

Pri delu na napravi ali z njo:

- ▶ Vedno uporabljajte osebno zaščitno opremo, skladno z zahtevami lokalne zakonodaje.

- ▶ Izključite napajalno napetost, preden priključite napravo.

### 3.4 Varnost obratovanja

Nevarnost poškodb!

- ▶ Naprava naj obratuje le pod ustreznimi tehničnimi in varnostnimi pogoji.
- ▶ Za neoporečno delovanje naprave je odgovorno posluževalno osebje.

#### Predelave naprave

Neodobrene spremembe naprave niso dovoljene in lahko vodijo do nepredvidljivih nevarnosti:

- ▶ Če so spremembe kljub vsemu nujne, se posvetujte z ustreznimi predstavniki proizvajalca Endress+Hauser.

#### Popravilo

Zaradi zagotavljanja obratovalne varnosti in zanesljivosti velja naslednje:

- ▶ Popravila izvajajte le, če so izrecno dovoljena.
- ▶ Upoštevajte lokalno zakonodajo, ki se nanaša na popravila električnih naprav.
- ▶ Vedno uporabljajte le originalne Endress+Hauser nadomestne dele in dodatno opremo.

#### Nevarno območje

Zaradi zagotavljanja varnosti osebja in postroja v primeru uporabe te naprave v nevarnih območjih (npr. protieksplzijska zaščita, tlačne posode):

- ▶ Na tipski ploščici naprave preverite, ali je v nevarnem območju njena uporaba na želeni način dovoljena.
- ▶ Upoštevajte specifikacije v dodatni dokumentaciji, ki je sestavni del teh navodil.

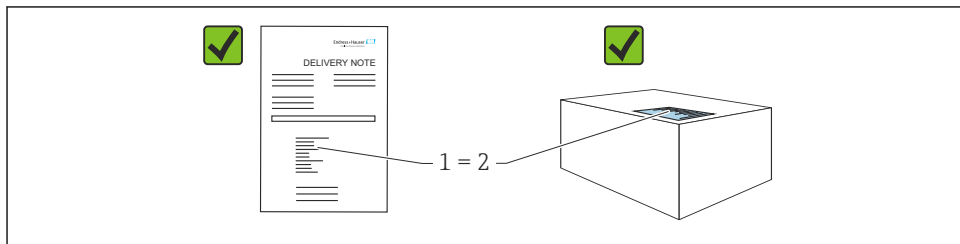
### 3.5 Varnost izdelka

Ta merilnik je zasnovan skladno z dobro inženirsko prakso, da ustreza naj sodobnejšim varnostnim zahtevam. Bil je preskušen in je tovarno zapustil v stanju, ki omogoča varno uporabo.

Izpolnjuje splošne varnostne in zakonodajne zahteve. Skladen je tudi z zahtevami direktiv ES, navedenimi v za to napravo specifični ES-izjavi o skladnosti. Endress+Hauser to potrjuje z oznako EC na merilniku.

## 4 Prevezna kontrola in identifikacija izdelka

### 4.1 Prevezna kontrola



A0016870

- Sta kataloški kodi na dobavnici (1) in nalepki izdelka (2) enaki?
- Ali so izdelki nepoškodovani?
- Se podatki na tipski ploščici ujemajo s podatki v naročilu in na dobavnici?
- Ali je priložena dokumentacija?
- Če je potrebno (glej tipsko ploščico): ali so varnostna navodila "Safety Instructions (XA)" priložena?



Če kateri od teh pogojev ni izpolnjen, se obrnite na svojega zastopnika podjetja Endress +Hauser.

## 4.2 Skladiščenje in transport

### 4.2.1 Pogoji skladiščenja

Uporabljajte originalno embalažo.

Merilno napravo skladiščite na suhem in čistem mestu, zaščiteno pred poškodbami zaradi udarcev (EN 837-2).

### 4.2.2 Prenos merilnika na merilno mesto

#### **⚠ OPOZORILO**

#### **Nepravilen transport!**

Ohišje in membrana se lahko poškodujeta, nevarnost telesnih poškodb!

- ▶ Merilno napravo vedno prenašajte v originalni embalaži ali pa jo med prenosom držite za procesni priključek.
- ▶ Upoštevajte varnostna navodila in pogoje za prenašanje naprav, težjih od 18 kg (39,6 lbs).

## 5 Vgradnja

### 5.1 Pogoji za vgradnjo

#### 5.1.1 Splošna navodila za vgradnjo

- Naprave z navojem G 1 1/2:  
Ko privijate napravo v rezervoar, postavite ploščato tesnilo na tesnilno površino procesnega priključka. Navoja nikoli ne zatesnite s tesnilno prejo ali s podobnimi materiali, saj bi s tem dodatno obremenili procesno membrano.
- Naprave z navojem NPT:
  - Navoj zatesnite tako, da ga povijete s teflonskim trakom.
  - Napravo zategujte samo na šesterorobem nastavku. Naprave ne privijajte ali odvijajte prek ohišja.
  - Pri privijanju pazite, da ne pretegnete navoja. Maks. zatezni moment: 20 do 30 Nm (14.75 do 22.13 lbf ft)
- Za naslednje procesne priključke je predpisan maksimalni zatezni moment 40 Nm (29.50 lbf ft):
  - Navoj ISO228 G1/2 (opcija naročila "GRC" ali "GRJ" ali "G0J")
  - Navoj DIN13 M20 x 1,5 (opcija naročila "G7J" ali "G8J")

#### 5.1.2 Vgradnja senzorskih modulov z navojem PVDF

##### **⚠ OPOZORILO**

##### **Nevarnost poškodb procesnega priključka!**

Nevarnost poškodb!

- ▶ Senzorske module z navojem PVDF morate vgraditi s priloženim montažnim nosilcem!

##### **⚠ OPOZORILO**

##### **Utrujanje materiala zaradi tlaka in temperature!**

Nevarnost poškodb, če se deli razletijo! Navoj lahko popusti, če je izpostavljen visokim tlakom in temperaturnim obremenitvam.

- ▶ Redno preverjajte stanje navoja. Navojno zvezo boste morda morali dodatno zategniti z največjim momentom 7 Nm (5.16 lbf ft). Za zatesnitev navoja 1/2" NPT priporočamo uporabo teflonskega traku.

### 5.2 Montaža naprave

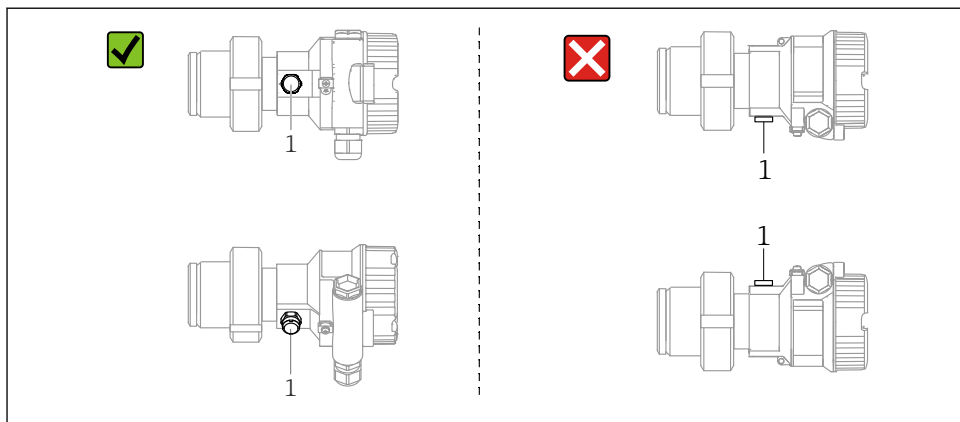
#### 5.2.1 Splošna navodila za vgradnjo

##### **OBVESTILO**

##### **Poškodbe naprave!**

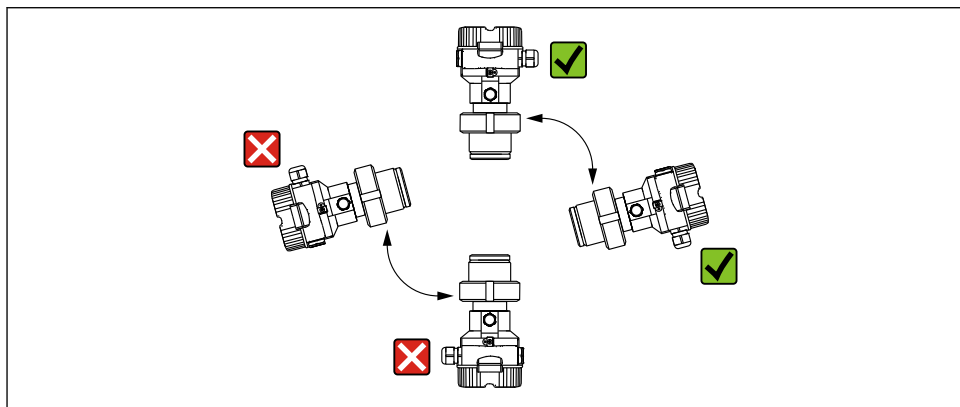
Če ogreto napravo med čiščenjem ohladite (npr. s hladno vodo), se kratkotrajno vzpostavi podtlak in posledično lahko v senzor prodre vlaga skozi element za izravnavo tlaka (1).

- ▶ Upoštevajte naslednja navodila za vgradnjo naprave.



A0028471

- Pazite, da se odprtina za izravnavo tlaka in filter GORE-TEX® (1) ne onesažita.
- Ne čistite in ne dotikajte se procesnih membran s trdimi ali koničastimi predmeti.
- Procesna membrana pri palični in kabelski izvedbi je zaščitena pred mehanskimi poškodbami s plastičnim pokrovčkom.
- Da bi bile izpolnjene zahteve glede možnosti čiščenja po standardu ASME-BPE (del SD Cleanability), napravo vgradite takole:



A0028472



## 5.2.2 FMB50

### Merjenje nivoja

- Napravo vedno vgradite pod najnižjo merilno točko.
- Ne vgradite naprave v naslednjih položajih:
  - v dovodni curek,
  - v odtok rezervoarja,
  - v sesalno območje črpalke,
  - na drugo mesto v posodi, kjer bi na napravo lahko vplivali tlačni impulzi mešala.
- Kalibriranje in preizkus delovanja lahko opravite preprosteje, če napravo vgradite za zapornim ventilom.
- Napravo Deltapilot M morate izolirati tudi pri medijih, ki se strdijo, ko so hladni.

### Merjenje tlaka v plinih

Vgradite Deltapilot M z zapornim ventilom nad mestom merjenja, da bo kondenzat lahko odtekal v proces.

### Merjenje tlaka v parah

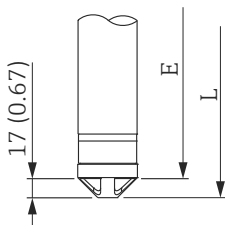
- Vgradite Deltapilot M s sifonom nad mestom merjenja.
- Sifon pred prevzemom v obratovanje napolnite s tekočino. Sifon zniža temperaturo skoraj na temperaturo okolice.

### Merjenje tlaka v tekočinah

Vgradite Deltapilot M z zapornim ventilom pod mestom merjenja ali v enakem nivoju z njim.

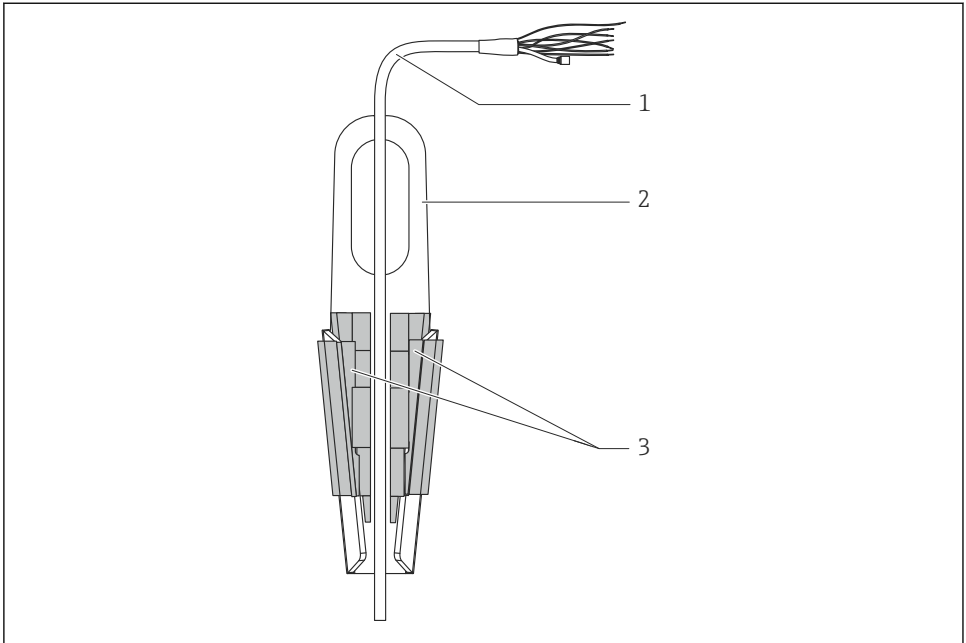
### 5.2.3 FMB51/FMB52/FMB53

- Pri vgradnji verzije s palico in kablom poskrbite, da bo glava sonde na mestu, kjer bo čim manj izpostavljena toku. Sondo zaščitite pred udarci zaradi stranskih premikov tako, da jo vgradite v vodilno cev (ta naj bo po možnosti plastična), ali pa jo pritrdite z vpenjalno pripravo.
- Pri napravah za nevarna območja strogo upoštevajte varnostna navodila, ko je odprt pokrov ohišja.
- Dolžina nosilnega kabla ali palice sonde je odvisna od predvidene lege ničelne točke nivoja. Pri projektiranju merilnega mesta je treba upoštevati tudi višino ščitnika. Ničelna točka nivoja (E) ustreza položaju procesne membrane. Ničelna točka nivoja = E; vrh sonde = L.



A0023559

### 5.2.4 Vgradnja naprave FMB53 s pritrdilno sponko



A0018793

- 1 *Nosilni kabel*
- 2 *Pritrdilna sponka*
- 3 *Prijemalne čeljusti*

Montaža pritrdilne sponke:

1. Montirajte pritrdilno sponko (2). Pri izbiri mesta za pritrnitev enote upoštevajte tudi težo nosilnega kabla (1) in naprave.
2. Dvignite prijemalne čeljusti (3). Namestite nosilni kabel (1) med prijemalne čeljusti, kot je prikazano na sliki.
3. Držite nosilni kabel (1) na mestu in potisnite prijemalne čeljusti (3) nazaj dol. Fiksirajte prijemalne čeljusti, tako da jih rahlo udarite od zgoraj.

### 5.2.5 Dodatna navodila za vgradnjo

Zatesnite ohišje sonde

- Pri nameščanju ali posluževanju naprave ter med vzpostavljanjem električne povezave vlaga ne sme vdreti v ohišje.
- Vedno trdno zategnite pokrov ohišja in uvode kablov.

## 5.2.6 Tesnilo prirobničnega spoja

### OBVESTILO

#### **Neppravilni rezultati meritev.**

Tesnilo se ne sme dotikati procesne membrane, saj bi to lahko vplivalo na rezultate meritev.

- Poskrbite, da se tesnilo ne bo dotikalo procesne membrane.

## 5.2.7 Zapiranje pokrovov ohišja

### OBVESTILO

#### **Naprave s tesnilom pokrova iz materiala EPDM - puščanje pretvornika!**

Maziva na mineralni, živalski ali rastlinski osnovi povzročijo nabrekanje tesnila pokrova iz materiala EPDM in posledično puščanje pretvornika.

- Navoja ni treba mazati, saj je bil premazan že tovarniško.

### OBVESTILO

#### **Pokrova ohišja ni več mogoče zapreti.**

Poškodovan navoj!

- Ko zapirate pokrove ohišja, poskrbite, da navoji na pokrovih in na ohišju ne bodo onesnaženi, npr. s peskom. Če ob privijanju pokrovov občutite upor, znova preverite navoje glede prisotnosti nesnage ali oblog.

# 6 Električna vezava

## 6.1 Zahteve glede vezave

### 6.1.1 Oklop/izenačevanje potencialov

- Pri uporabi HART protokola priporočamo kabel z opletom. Upoštevajte ozemljitveni koncept postroja.
- Pri uporabi v nevarnih območjih upoštevajte veljavne predpise. Vsem Ex sistemom je standardno priložena ločena Ex dokumentacija z dodatnimi tehničnimi podatki in navodili. Vse naprave priključite na lokalni sistem za izenačevanje potencialov.

## 6.2 Vezava naprave

### OPOZORILO

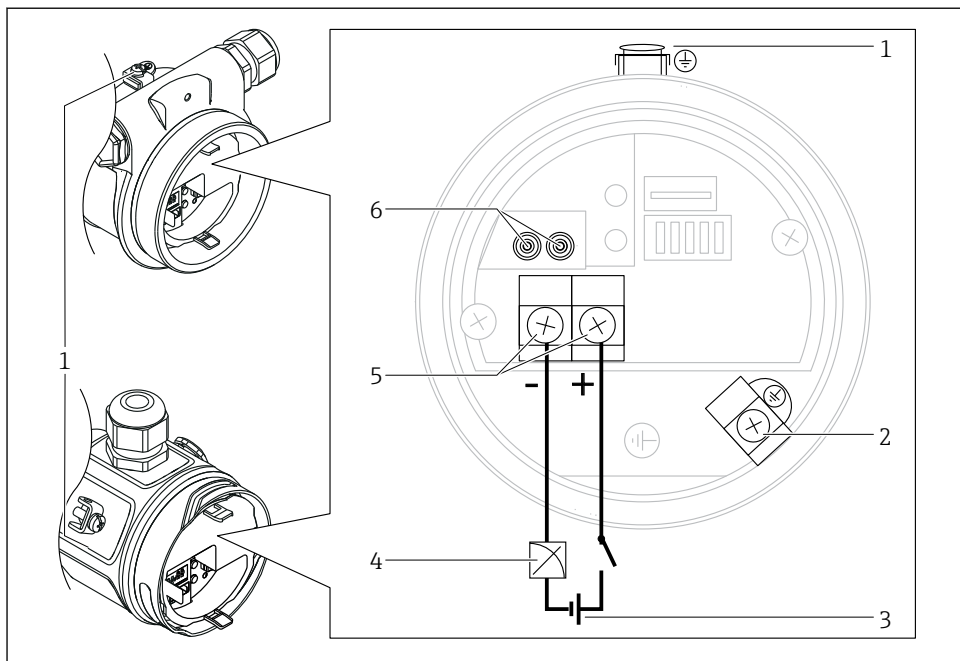
#### **Morda je priključena napajalna napetost!**

Nevarnost električnega udara in/ali eksplozije!

- ▶ Poskrbite, da v postroju niso aktivni nobeni nenadzorovani procesi.
- ▶ Izključite napajalno napetost, preden priključite napravo.
- ▶ V primeru uporabe merilne naprave v nevarnem območju mora biti namestitev skladna tudi z veljavnimi nacionalnimi standardi in predpisi, varnostnimi navodili ter risbami za montažo oz. krmiljenje.
- ▶ V skladu s standardom IEC/EN 61010 morate v napajalni tokokrog naprave vgraditi primerno ločilno stikalo.
- ▶ Naprave z vgrajeno prenapetostno zaščito morajo biti ozemljene.
- ▶ V napravi so vgrajeni tokokrogi za zaščito pred zamenjano polariteto, visokofrekvenčnimi vplivi in prenapetostnimi vrhovi.

Napravo priključite v naslednjem vrstnem redu:

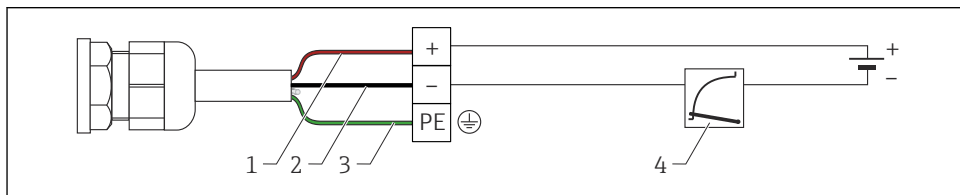
1. Prepričajte se, da se napajalna napetost ujema z napetostjo na tipski ploščici.
2. Izključite napajalno napetost, preden priključite napravo.
3. Odstranite pokrov ohišja.
4. Napeljite kabel skozi uvodnico. Priporočamo uporabo sukane parice z oklopom.
5. Priključite napravo v skladu s spodnjo shemo.
6. Privijte pokrov ohišja.
7. Vključite napajalno napetost.



A0028496

- 1 Zunanja ozemljitvena sponka
- 2 Ozemljitvena sponka
- 3 Napajalna napetost: 11,5 ... 45 V DC (izvedbe z vtičnimi konektorji: 35 V DC)
- 4 4...20 mA
- 5 Priključne sponke za napajalno napetost in signal
- 6 Preizkusne sponke

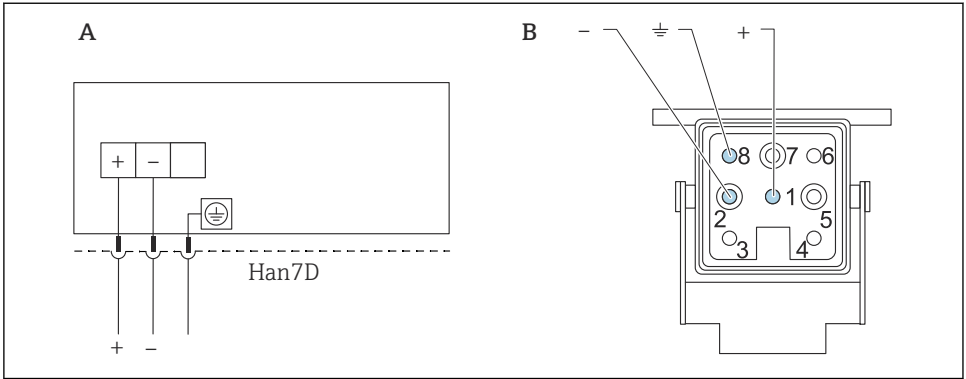
### 6.2.1 Priključitev izvedbe s kablom (samo FMB50)



A0019991

- 1 RD = rdeča
- 2 BK = črna
- 3 GNYE = zelena
- 4 do 20 mA

## 6.2.2 Vezava naprav s konektorjem Harting Han7D



A0019990

A Električna vezava naprav s konektorjem Harting Han7D

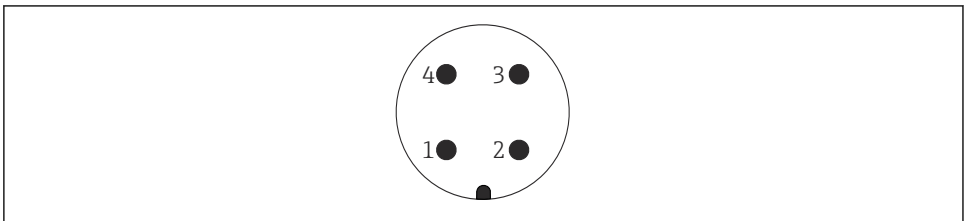
B Pogled priključkov na napravi

- Rjava

≡ Zelena/rumena

+ Modra

## 6.2.3 Priključitev naprav s konektorjem M12



A0011175

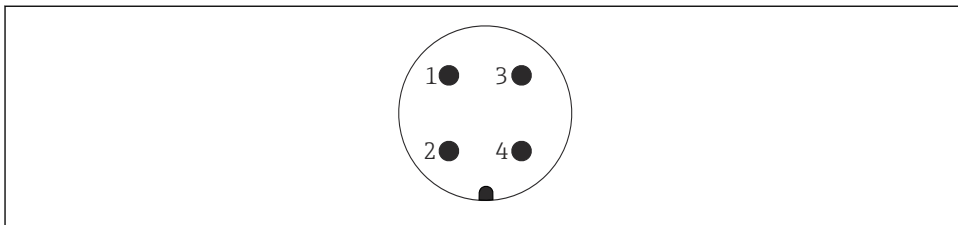
1 Signal +

2 Ni v uporabi

3 Signal -

4 Ozemljitev

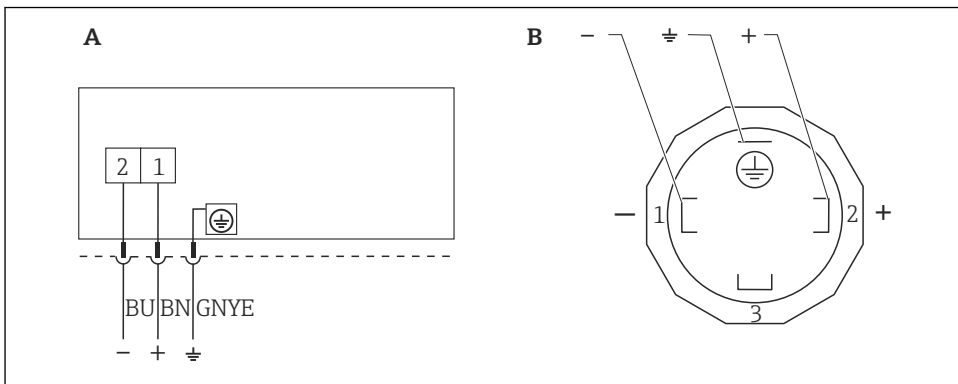
## 6.2.4 Priključitev naprav s konektorjem 7/8"



A0011176

- 1 Signal -
- 2 Signal +
- 3 Oklop
- 4 Ni v uporabi

## 6.2.5 Naprave z ventilskim konektorjem



A0023097

- 1 BN = rjava, BU = modra, GNYE = zelena

A Električna vezava naprav z ventilskim konektorjem

B Konektor na napravi

## 6.2.6 Napajanje

### 4 do 20 mA HART

Vrsta zaščite	Napajalna napetost
Lastna varnost	11,5 do 30 V DC
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ostale vrste zaščite</li> <li>▪ Naprave brez certifikata</li> </ul>	11,5 do 45 V DC (izvedbe z vtičnim konektorjem 35 V DC)



### Meritev testnega signala 4 do 20 mA

Testni signal 4 do 20 mA lahko izmerite na testnih sponkah, ne da bi morali prekiniti meritev.

#### 6.2.7 Priključne sponke

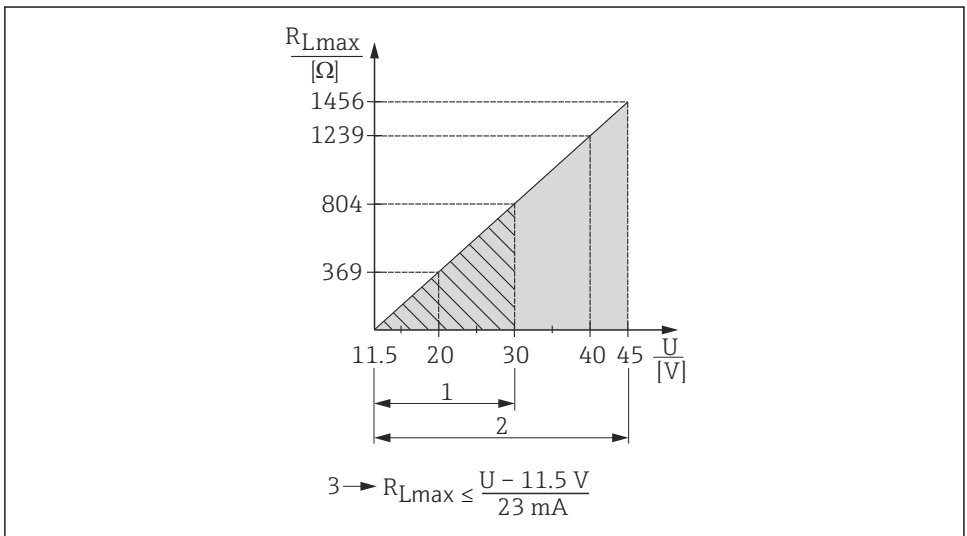
- Napajanje in notranja ozemljitvena sponka: 0.5 do 2.5 mm<sup>2</sup> (20 do 14 AWG)
- Zunanja ozemljitvena sponka: 0.5 do 4 mm<sup>2</sup> (20 do 12 AWG)

#### 6.2.8 Specifikacije kablov

#### HART

- Endress+Hauser priporoča uporabo sukanih, opletenih dvožilnih kablov.
- Zunanji premer kabla: 5 do 9 mm (0,2 do 0,35 in) glede na uporabljeno kabelsko uvodnico

#### 6.2.9 Breme – 4 do 20 mA HART



A0023090

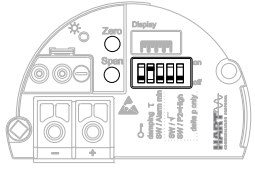
- 1 Napajanje 11,5 do 30 V DC za lastnovarne naprave
  - 2 Napajanje 11,5 do 45 V DC (izvedbe z vtičnim konektorjem 35 V DC) za druge vrste zaščite in za naprave brez certifikata
  - 3 Maksimalna bremenska upornost  $R_{Lmax}$
- $U$  Napajalna napetost



Pri posluževanju s prenosnim terminalom ali prek osebnega računalnika s programom za posluževanje mora biti zagotovljen komunikacijski upor z upornostjo vsaj 250  $\Omega$ .

## 7 Možnosti posluževanja

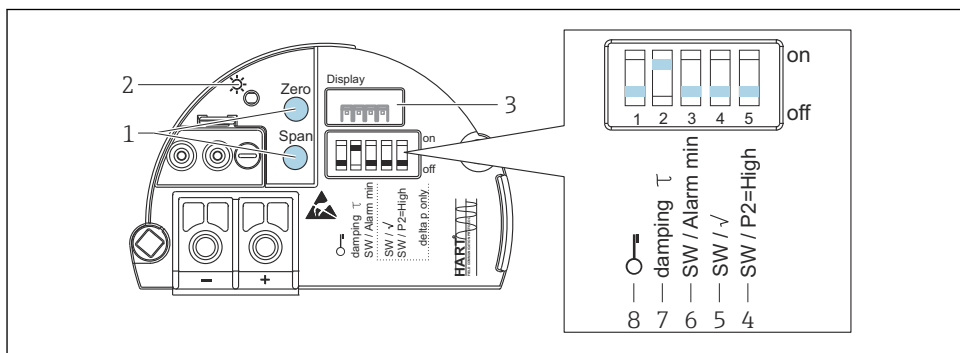
### 7.1 Posluževanje brez menija za posluževanje

Možnosti posluževanja	Razlaga	Grafika	Opis
Lokalno posluževanje brez displeja naprave	Za upravljanje naprave uporabite tipke za posluževanje in DIP stikala na elektronskem vložku.		→ 18

#### 7.1.1 Položaj elementov za posluževanje

Tipke za posluževanje in DIP stikala so nameščena na elektronskem vložku v napravi.


#### HART



A0032658



- 1 Tipki za posluževanje za spodnjo vrednost območja (Zero) in zgornjo vrednost območja (Span)
- 2 Zelena LED-dioda, ki signalizira uspešno posluževanje
- 3 Reža za opcijski lokalni displej
- 4 DIP stikalo samo pri Deltabar M
- 5 DIP stikalo samo pri Deltabar M
- 6 DIP stikalo za alarmni tok SW / Alarm min (3,6 mA)
- 7 DIP stikalo za vklop/izklop dušenja
- 8 DIP stikalo za zaklepanje/odklepanje parametrov, povezanih z izmerjeno vrednostjo

## Funkcija DIP stikal

Simbol/oznaka	Položaj stikala	
	"off" (izkl.)	"on" (vkl.)
 A0011978	Naprava je odklenjena. Lahko spreminjate parametre, ki se nanašajo na izmerjeno vrednost.	Naprava je zaklenjena. Ne morete spreminjati parametrov, ki se nanašajo na izmerjeno vrednost.
damping $\tau$	Dušenje je izključeno. Izhodni signal sledi spremembam izmerjene vrednosti brez zakasnitve.	Dušenje je vključeno. Izhodni signal sledi spremembam izmerjene vrednosti z zakasnitvijo $\tau$ . <sup>1)</sup>
SW/Alarm min	Alarmni tok se opredeli z nastavitvijo v meniju za posluževanje. ("Setup" → "Extended setup" → "Curr. output" → "Output fail mode")	Alarmni tok znaša 3,6 mA (min), ne glede na nastavev v meniju za posluževanje.

- 1) Vrednost časa zakasnitve lahko nastavite v meniju za posluževanje ("Setup" "Damping"). Tovarniška nastavev:  $\tau$  = 2 s ali v skladu z naročilom.

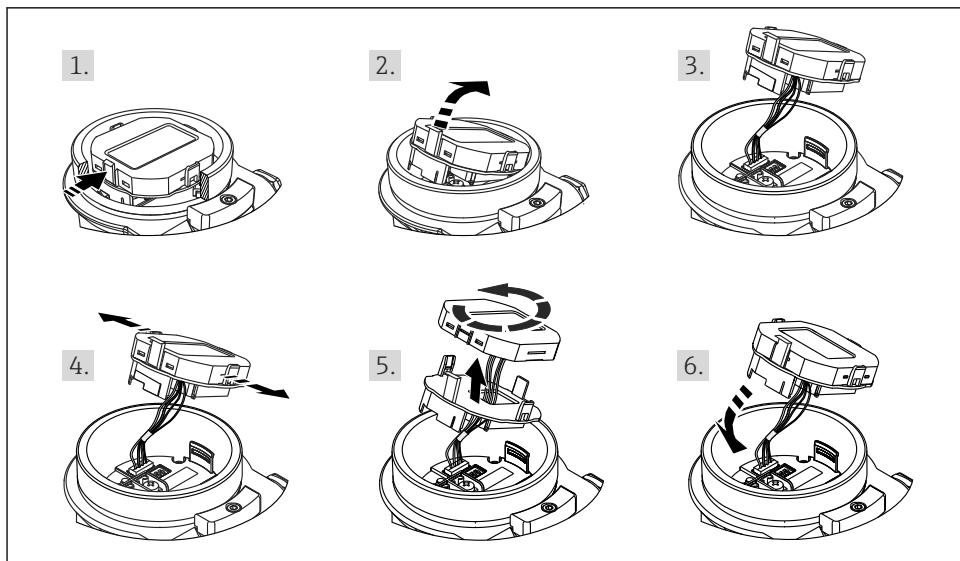
## Funkcija posluževalnih elementov

Tipke za posluževanje	Pomen
Zero pritisnjena vsaj 3 sekunde	<p><b>Določitev LRV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Način merjenja tlaka</b> Prisotni tlak je sprejet kot spodnja vrednost območja (LRV).</li> <li>■ <b>Način merjenja "Level", izbira nivoja "In pressure", način kalibriranja "Wet"</b> Prisotna vrednost tlaka se dodeli spodnji vrednosti nivoja ("Empty calibration").</li> </ul> <p> V primeru izbire nivoja "In height" in/ali načina kalibriranja "Dry" je tipka brez funkcije.</p>
Span pritisnjena vsaj 3 sekunde	<p><b>Določitev URV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Način merjenja tlaka</b> Prisotni tlak je sprejet kot zgornja vrednost območja (URV).</li> <li>■ <b>Način merjenja "Level", izbira nivoja "In pressure", način kalibriranja "Wet"</b> Prisotna vrednost tlaka se dodeli zgornji vrednosti nivoja ("Full calibration").</li> </ul> <p> V primeru izbire nivoja "In height" in/ali načina kalibriranja "Dry" je tipka brez funkcije.</p>
Zero in Span pritisnjeni sočasno vsaj 3 sekunde	<p><b>Kompenzacija vpliva lege</b></p> <p>Karakteristična krivulja senzorja se vzporedno premakne tako, da se vrednost prisotnega tlaka prevzame kot ničelna vrednost.</p>
Zero in Span pritisnjeni sočasno vsaj 12 sekund	<p><b>Reset</b></p> <p>Vsi parametri se ponastavijo na vrednosti naročene konfiguracije.</p>

## 7.2 Posluževanje z displejem naprave (opcija)

Za prikaz in posluževanje se uporablja štirivrstični zaslon s tekočimi kristali (LCD). Lokalni displej prikazuje izmerjene vrednosti, besedila, sporočila o napakah in informativna sporočila. Displej lahko za lažje posluževanje vzamete iz ohišja (koraki 1–3 na sliki). Z napravo ga povezuje kabel dolžine 90 mm (3.54 in). Displej naprave lahko obračate v korakih po 90°

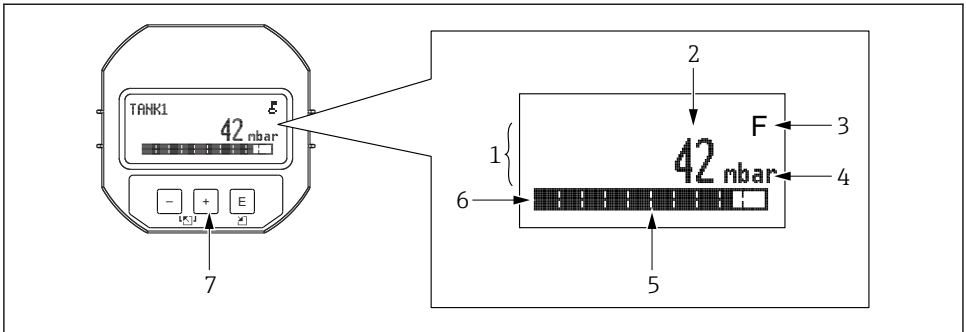
(koraki 4–6 na sliki). Odvisno od vgradnega položaja naprave si tako olajšate posluževanje naprave in branje izmerjenih vrednosti.



A0028500

#### Funkcije:







- 8-mestni prikaz izmerjene vrednosti s predznakom in decimalno piko, palični diagram za 4 do 20 mA HART kot tokovni prikaz.
- Tri tipke za posluževanje
- Preprosto in popolno menijsko vodenje s parametri, razvrščenimi v nivoje in skupine
- Vsak parameter ima trimestno parametrsko kodo za preprosto navigacijo
- Možnost konfiguracije displeja glede na individualne potrebe in želje, npr. jeziki, izmenjujoč prikaz, prikaz drugih izmerjenih vrednosti, kot je temperatura senzorja, nastavitve kontrasta itd.
- Obširne diagnostične funkcije (sporočila o napaki in opozorilna sporočila itd.)












A0030013

- 1 Glavna vrstica
- 2 Vrednost
- 3 Simbol
- 4 Enota
- 5 Palični diagram
- 6 Informativna vrstica
- 7 Tipke za posluževanje

V naslednji preglednici so prikazani simboli, ki se lahko pokažejo na lokalnem displeju. Istočasno so lahko prikazani štirje simboli.





Simbol	Pomen
 A0018154	<b>Simbol ključavnice</b> Posluževanje naprave je zaklenjeno. Odklenite napravo, .
 A0018155	<b>Simbol za komunikacijo</b> Podatkovni prenos prek komunikacije
 A0013958	<b>Sporočilo o napaki "zunaj specifikacije"</b> Naprava obratuje zunaj okvira tehničnih specifikacij (npr. med zagonom ali čiščenjem).
 A0013959	<b>Sporočilo o napaki "servisni način"</b> Naprava je v servisnem načinu (npr. med simulacijo).
 A0013957	<b>Sporočilo o napaki "potrebno je vzdrževanje"</b> Potrebno je vzdrževanje. Izmerjena vrednost ostane veljavna.
 A0013956	<b>Sporočilo o napaki "Zaznana je napaka"</b> Prišlo je do napake med obratovanjem. Izmerjena vrednost ni več veljavna.

## 7.2.1 Tipke za posluževanje na posluževalnem modulu z displejem

Tipke za posluževanje	Pomen
 A0017879	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premikanje po izbirnem seznamu navzdol</li> <li>Urejanje številčnih vrednosti in znakov znotraj funkcije</li> </ul>
 A0017880	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premikanje po izbirnem seznamu navzgor</li> <li>Urejanje številčnih vrednosti in znakov znotraj funkcije</li> </ul>
 A0017881	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potrditev vnosa</li> <li>Skok na naslednjo točko</li> <li>Izbira menijskega ukaza in vstop v način za urejanje</li> </ul>
 in  A0017879      A0017881	Nastavitev kontrasta lokalnega displeja: temnejši
 in  A0017880      A0017881	Nastavitev kontrasta lokalnega displeja: svetlejši
 in  A0017879      A0017880	<b>Funkcije ESC:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Izhod iz urejanja parametra brez shranjevanja spremenjene vrednosti</li> <li>Ste v meniju na izbirni ravni. Vedno, ko hkrati pritisnete tipki, se premaknete v nadrejeni meni.</li> </ul>

## 7.2.2 Primer posluževanja: parametri z izbirnim seznamom

Primer: izbira nemščine ("Deutsch") za jezik menija.

	Language	000	Stanje / ukrep
1	✓ English Deutsch		Nastavitev jezika uporabniškega vmesnika je "English" (privzeta vrednost). ✓ pred menjem označuje trenutno aktivno možnost.
2	Deutsch ✓ English		Izberite "Deutsch" z  ali  .
3	✓ Deutsch English		<ul style="list-style-type: none"> <li>Potrdite z . ✓ pred menjem označuje trenutno aktivno možnost (izbrani jezik menjem je "Deutsch").</li> <li>Z  zapustite način urejanja parametra.</li> </ul>

## 7.2.3 Primer posluževanja: uporabniško nastavljivi parametri

Primer: sprememba nastavitve parametra "Set URV (014)" s 100 mbar (1.5 psi) na 50 mbar (0.75 psi).

Pot v meniju: Setup → Extended setup → Current output → Set URV

	Set URV	014	Stanje / ukrep
1	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Lokalni displej prikaže parameter za spremembo. Enota "mbar" je definirana v drugem parametru in je tukaj ni mogoče spremeniti.
2	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Pritisnite <input type="checkbox"/> ali <input type="checkbox"/> za način urejanja. Prva številka je označena s črno barvo.
3	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	S tipko <input type="checkbox"/> spremenite "1" v "5". S tipko <input type="checkbox"/> potrdite vrednost "5". Kurzor se premakne na naslednji položaj (označen s črno). Potrdite "0" z <input type="checkbox"/> (drugo mesto).
4	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Tretja številka je označena s črno barvo in jo zdaj lahko urejate.
5	<input type="text" value="5 0 ↵ . 0 0 0"/>	mbar	S tipko <input type="checkbox"/> preklopite na simbol "↵". S tipko <input type="checkbox"/> shranite novo vrednost in zapustite način urejanja. Glejte naslednjo risbo.
6	<input type="text" value="5 0 . 0 0 0"/>	mbar	Nova zgornja vrednost območja je 50 mbar (0.75 psi). Z <input type="checkbox"/> zapustite način urejanja parametra. Pritisnite <input type="checkbox"/> ali <input type="checkbox"/> za vrnitev v način urejanja.

#### 7.2.4 Primer posluževanja: potrjevanje prisotnega tlaka

Primer: nastavitev kompenzacije vpliva lege.

Pot v meniju: Glavni meni → Setup → Position adjustment

	Position adjustment 007	Stanje / ukrep
1	✓ Cancel Confirm	Tlak za kompenzacijo vpliva lege je prisoten na napravi.
2	Cancel ✓ Confirm	Z <input type="checkbox"/> ali <input type="checkbox"/> izberite možnost "Confirm". Aktivna možnost je označena s črno barvo.
3	Nastavitev je potrjena!	S tipko <input type="checkbox"/> potrdite prisotni tlak za kompenzacijo vpliva lege. Naprava potrdi nastavitev in se vrne na parameter "Position adjustment".
4	✓ Cancel Confirm	Z <input type="checkbox"/> zapustite način urejanja parametra.

## 8 Prezvem v obratovanje

Naprava je standardno nastavljena za način merjenja "Level" (nivo).

Merilno območje in enota, v kateri se prenašajo izmerjene vrednosti, ustrezata podatkom na tipski ploščici.

### **⚠ OPOZORILO**

#### **Prekoračitev dovoljenega procesnega tlaka!**

Nevarnost poškodb, če se deli razletijo! V primeru previsokega tlaka se prikažejo opozorila.

- ▶ Če je na napravi prisoten tlak, ki je nižji od najmanjšega dovoljenega tlaka ali višji od največjega dovoljenega tlaka, se zaporedoma pojavijo naslednja sporočila (odvisno od nastavitve parametra "Alarm behavior" (50)): "S140 Working range P" ali "F140 Working range P" "S841 Sensor range" ali "F841 Sensor range" "S971 Adjustment"
- ▶ Napravo uporabljajte samo znotraj omejitev območja senzorja!

### **OBVESTILO**

#### **Nedoseganje spodnje meje dovoljenega procesnega tlaka!**

V primeru prenizkega tlaka se prikažejo opozorila.


- ▶ Če je na napravi prisoten tlak, ki je nižji od najmanjšega dovoljenega tlaka ali višji od največjega dovoljenega tlaka, se zaporedoma pojavijo naslednja sporočila (odvisno od nastavitve parametra "Alarm behavior" (50)): "S140 Working range P" ali "F140 Working range P" "S841 Sensor range" ali "F841 Sensor range" "S971 Adjustment"
- ▶ Napravo uporabljajte samo znotraj omejitev območja senzorja!

## 8.1 Prezvem v obratovanje z menijem za posluževanje

### 8.1.1 Izbira jezika, načina merjenja in enote za tlak

#### Language (000)

---

Navigacija	 Glavni meni → Language
Dovoljenje za zapisovanje	Operator/Maintenance/Expert
Opis	Izberite jezik uporabniškega vmesnika za lokalni displej.
Izbira	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ English</li> <li>▪ Drug jezik (ki ga izberete ob naročilu naprave)</li> <li>▪ Tretji jezik glede na zahteve (jezik, ki se uporablja v tovarni)</li> </ul>
Tovarniška nastavitve	English



---

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


---


<b>Dovoljenje za zapisovanje</b>	Operator/Maintenance/Expert
<b>Opis</b>	Izberite enoto za tlak. Če izberete novo enoto za tlak, se vsi za tlak specifični parametri pretvorijo in so prikazani z novo enoto.
<b>Izbira</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mbar, bar</li> <li>▪ mmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O</li> <li>▪ inH<sub>2</sub>O, ftH<sub>2</sub>O</li> <li>▪ Pa, kPa, MPa</li> <li>▪ psi</li> <li>▪ mmHg, inHg</li> <li>▪ kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Tovarniška nastavitev</b>	mbar ali bar, odvisno od nazivnega merilnega območja senzorja oz. od specifikacij ob naročilu

### 8.1.2 Kompenzacija vpliva lege

---

**Corrected press. (172)**


---

<b>Navigacija</b>	 Setup → Corrected press.
<b>Dovoljenje za zapisovanje</b>	Operator/Maintenance/Expert
<b>Opis</b>	Prikaz izmerjenega tlaka po naravnanju senzorja in kompenzaciji vpliva lege.
<b>Opomba</b>	Če ta vrednost ni enaka "0", jo lahko popravite na "0" s kompenzacijo vpliva lege.

---

**Pos. zero adjust (007) (senzorji relativnega tlaka)**


---

<b>Dovoljenje za zapisovanje</b>	Operator/Maintenance/Expert
----------------------------------	-----------------------------

<b>Opis</b>	Kompenzacija vpliva lege – tlačna razlika med tlakom 0 (želena vrednost) in izmerjenim tlakom ni nujno znana.
<b>Primer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Izmerjena vrednost = 2.2 mbar (0.033 psi)</li> <li>■ Izmerjeno vrednost popravite z uporabo parametra "Pos. zero adjust" tako, da izberete opcijo "Confirm". To pomeni, da vrednost 0,0 dodelite prisotnemu tlaku.</li> <li>■ Izmerjena vrednost (po kompenzaciji vpliva lege) = 0,0 mbar</li> <li>■ Popravi se tudi vrednost toka.</li> </ul>
<b>Izbira</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirm</li> <li>■ Cancel</li> </ul>
<b>Tovarniška nastavitev</b>	Cancel

---

### Calib. offset (192) / (008) (senzor absolutnega tlaka)

---

<b>Dovoljenje za zapisovanje</b>	Maintenance/Expert
<b>Opis</b>	Kompenzacija vpliva lege – tlačna razlika med nastavljeno vrednostjo in izmerjenim tlakom mora biti znana.
<b>Primer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Izmerjena vrednost = 982.2 mbar (14.73 psi)</li> <li>■ S pomočjo parametra "Calib. offset" popravite izmerjeno vrednost za vneseno vrednost, npr. 2.2 mbar (0.033 psi). To pomeni, da vrednost dodelite prisotnemu tlaku 980.0 mbar (14.7 psi).</li> <li>■ Izmerjena vrednost (po kompenzaciji vpliva lege) = 980.0 mbar (14.7 psi)</li> <li>■ Popravi se tudi vrednost toka.</li> </ul>
<b>Tovarniška nastavitev</b>	0.0

## 8.2 Nastavitev meritve tlaka

### 8.2.1 Kalibriranje brez referenčnega tlaka (suho kalibriranje)

#### Primer:

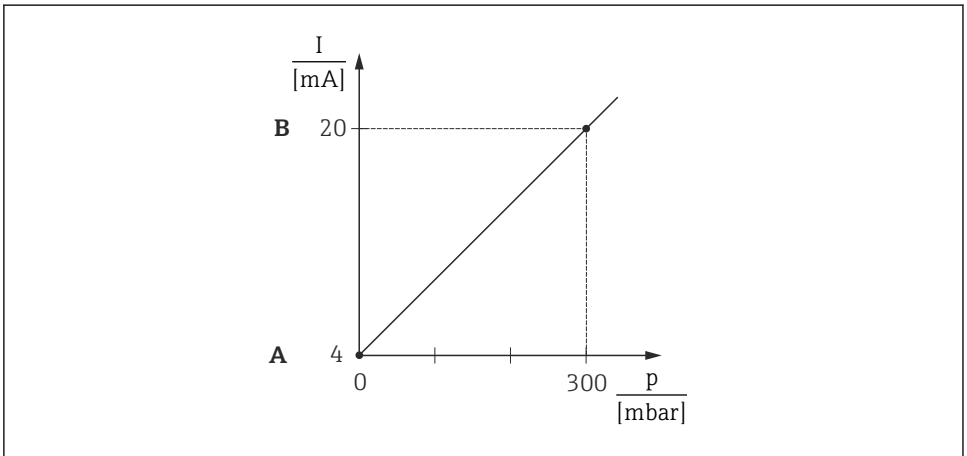
V tem primeru je naprava s senzorjem 400 mbar (6 psi) nastavljena za merilno območje 0 do +300 mbar (0 do 4.5 psi), tj. vrednosti toka 4 mA in 20 mA sta pripisani tlaku 0 mbar in 300 mbar (4.5 psi).

#### Pogoj:

To je teoretična kalibracija, torej znani sta vrednosti tlaka za spodnjo in zgornjo točko območja.



Zaradi položaja naprave lahko pride do zamika izmerjene vrednosti, kar pomeni, da izmerjena vrednost v breztlalnem stanju ni enaka nič. Za informacije o tem, kako kompenzirati vpliv lege, glejte → 24.



A0031032

A Glejte preglednico, 3. korak.

B Glejte preglednico, 4. korak.

	Opis
1	<p>S parametrom "Measuring mode" izberite način merjenja "Pressure" (tlak). Pot v meniju: Setup → Measuring mode</p> <p><b>⚠ OPOZORILO</b></p> <p><b>Sprememba načina merjenja vpliva na razpon (URV).</b> To lahko povzroči prelivanje medija.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ko spremenite način merjenja, morate preveriti nastavev razpona (URV) v meniju za posluževanje "Setup" in jo po potrebi ponovno konfigurirati.</li> </ul>
2	<p>S parametrom "Press eng. unit" izberite enoto za tlak, tukaj na primer "mbar". Pot v meniju: Setup → Press. eng. unit</p>
3	<p>Izberite parameter "Set LRV". Pot v meniju: Setup → Set LRV</p> <p>Vnesite vrednost za parameter "Set LRV" (nastavitev spodnje vrednosti območja - tukaj 0 mbar) in potrdite. Ta vrednost tlaka se dodeli spodnji vrednosti toka (4 mA).</p>
4	<p>Izberite parameter "Set URV". Pot v meniju: Setup → Set URV</p> <p>Vnesite vrednost za parameter "Set URV" (tukaj 300 mbar (4.5 psi)) in vnos potrdite. Ta vrednost tlaka se dodeli zgornji vrednosti toka (20 mA).</p>
5	<p>Rezultat: Merilno območje je nastavljeno na 0 do +300 mbar (0 do 4.5 psi).</p>

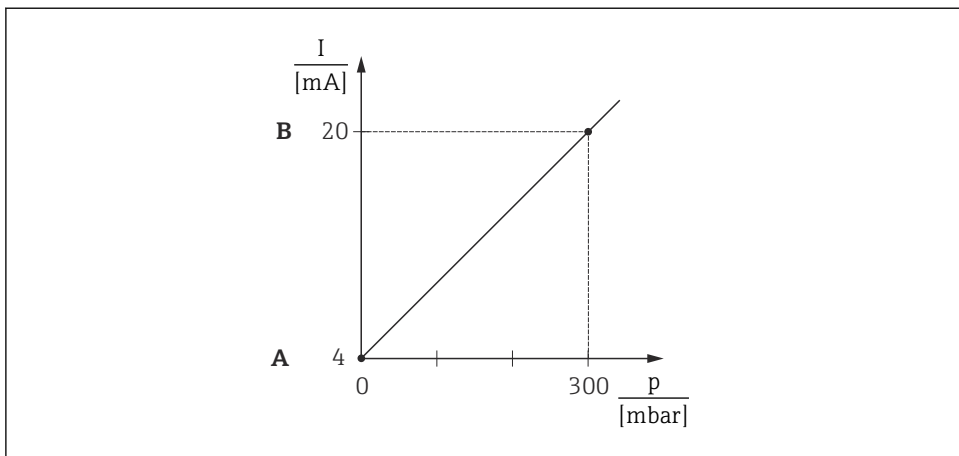
## 8.2.2 Kalibriranje z referenčnim tlakom (moko kalibriranje)

### Primer:

V tem primeru je naprava s senzorskim modulom 400 mbar (6 psi) nastavljena za merilno območje 0 do +300 mbar (0 do 4.5 psi), torej vrednosti toka 4 mA in 20 mA sta pripisani tlaku 0 mbar in 300 mbar (4.5 psi).

### Pogoj:

Nastaviti je mogoče tlak 0 mbar in 300 mbar (4.5 psi). Na primer, če je naprava že vgrajena.



A0031032

- A Glejte preglednico, 4. korak.  
 B Glejte preglednico, 5. korak.

Opis	
1	Opravite postopek kompenzacije vpliva lege .
2	<p>S parametrom "Measuring mode" izberite način merjenja "Pressure" (tlak).            Pot v meniju: Setup → Measuring mode</p> <p><b>⚠ OPOZORILO</b></p> <p><b>Sprememba načina merjenja vpliva na razpon (URV).</b>            To lahko povzroči prelivanje medija.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Ko spremenite način merjenja, morate preveriti nastavitev razpona (URV) v meniju za posluževanje "Setup" in jo po potrebi ponovno konfigurirati.</li> </ul>
3	<p>S parametrom "Press eng. unit" izberite enoto za tlak, tukaj na primer "mbar".            Pot v meniju: Setup → Press. eng. unit</p>
4	<p>Na napravi je prisoten tlak za spodnjo vrednost merilnega območja LRV (vrednost 4 mA), tukaj na primer 0 mbar.</p> <p>Izberite parameter "Get LRV".            Pot v meniju: Setup → Extended setup → Current output → Get LRV</p> <p>Potrdite prisotno vrednost na napravi z izbiro "Apply". Prisotna vrednost tlaka na napravi se dodeli spodnji vrednosti toka (4 mA).</p>
5	<p>Na napravi je prisoten tlak za zgornjo vrednost merilnega območja URV (vrednost 20 mA), tukaj na primer 300 mbar (4.5 psi).</p> <p>Izberite parameter "Get URV".            Pot v meniju: Setup → Extended setup → Current output → Get URV</p> <p>Potrdite prisotno vrednost na napravi z izbiro "Apply". Prisotna vrednost tlaka na napravi se dodeli zgornji vrednosti toka (20 mA).</p>
6	<p>Rezultat:            Merilno območje je nastavljeno na 0 do +300 mbar (0 do 4.5 psi).</p>







71555500

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

---