

# Kratke upute za rad Deltabar S FMD77, FMD78, PMD75

Mjerenje diferencijalnog tlaka



Ove kratke upute za uporabu ne zamjenjuju Upute za uporabu uz uređaj.

Detaljne informacije o uređaju pronaći ćete u Uputama za uporabu i dodatnoj dokumentaciji.

Dostupno za sve verzije uređaja putem

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Pametnog telefona/tableta: *Endress+Hauser Operations App*

# 1 Pridružena dokumentacija



A0023555

## 2 Informacije o dokumentu

### 2.1 Funkcija dokumenta

Kratke upute za uporabu sadrže sve bitne informacije od dolaznog prihvaćanja do početnih puštanja u rad.

## 2.2 Korišteni simboli

### 2.2.1 Sigurnosni simboli

#### **OPASNOST**

Ovaj simbol vas upozorava na opasnu situaciju. Ako se ova situacija ne izbjegne, to će rezultirati ozbiljnim ili smrtonosnim ozljedama.

#### **UPOZORENJE**

Ovaj simbol vas upozorava na opasnu situaciju. Ako se ova situacija ne izbjegne, može doći do ozbiljnih ili smrtonosnih ozljeda.

#### **OPREZ**

Ovaj simbol vas upozorava na opasnu situaciju. Ako se ova situacija ne izbjegne, može doći do lakših ili srednjih ozljeda.

#### **NAPOMENA**

Ovaj simbol sadrži informacije o postupcima i drugim činjenicama koje ne rezultiraju osobnim ozljedama.

### 2.2.2 Električni simboli

#### **Zaštitno uzemljenje (PE)**

Stezaljke s uzemljenjem koje moraju biti spojene na uzemljenje prije uspostavljanja bilo kakvih drugih priključaka.

Stezaljke s uzemljenjem nalaze se na unutarnjoj i vanjskoj strani uređaja:

- Unutarnje stezaljke s uzemljenjem: zaštitno uzemljenje priključeno je na električnu mrežu.
- Vanjski stezaljke s uzemljenjem: uređaj je priključen na sustav uzemljenja postrojenja.

### 2.2.3 Simboli za određene vrste informacija i slika

#### **Simboli za određene vrste informacija i slika**

##### **Dozvoljeno**

Označava postupke, procese ili radnje koje su dozvoljene

##### **Zabranjeno**

Označava postupke, procese ili radnje koje su zabranjene

##### **Savjet**

Označava dodatne informacije



Referenca na dokumentaciju



Referenca na stranicu



Vizualna provjera



Treba poštivati obavijest ili pojedinačni korak

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

Broj pozicije

**1, 2, 3**

Koraci radova



Rezultat koraka rada

**2.3 Registrirani zaštitni znak**

- **KALREZ®**  
Zaštitni znak tvrtke E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, SAD
- **TRI-CLAMP®**  
Zaštitni znak tvrtke Ladish & Co., Inc., Kenosha, SAD
- **HART®**  
Registrirani zaštitni znak tvrtke FieldComm Group, Austin, SAD
- **GORE-TEX®**  
Zaštitni znak tvrtke W.L. Gore & Associates, Inc., SAD

**3 Osnovne sigurnosne upute****3.1 Zahtjevi za osoblje**

Osoblje mora za svoj rad ispuniti sljedeće uvjete:

- ▶ Obučeni, kvalificirani stručnjaci moraju biti odgovarajuće kvalificirani za obavljanje ove funkcije i zadatka
- ▶ Moraju biti ovlašteni od vlasnika/operatora postrojenja
- ▶ Moraju biti uoznati sa saveznim/nacionalnim propisima
- ▶ Prije početka rada: moraju pročitati i razumjeti upute u priručniku i dodatnu dokumentaciju kao i certifikate (ovisne o primjeni)
- ▶ Slijediti upute i ispuniti osnovne uvjete

**3.2 Namjena**

Deltabar S je odašiljač diferencijalnog tlaka/tlaka za mjerenje protoka, razine, tlaka ili diferencijalnog tlaka.

**3.2.1 Predvidljiva nepravilna uporaba**

Proizvođač ne odgovara za štete koje su nastale zbog nestručne i nenamjenske uporabe.

Razjašnjavanje graničnih slučajeva:

- ▶ Za posebne tekućine i tekućine za čišćenje, tvrtka Endress+Hauser će vam rado pružiti pomoć u provjeri otpornosti na koroziju materijala natopljenih tekućinom, ali ne prihvaća nikakva jamstva ili odgovornost.

### 3.3 Sigurnost na radnom mjestu

Prilikom rada na i s uređajem:

- ▶ Nosite potrebnu osobnu zaštitnu opremu prema saveznim/nacionalnim propisima.
- ▶ Prije priključivanja uređaja isključite opskrbeni napon.

### 3.4 Sigurnost na radu

Opasnost od ozljeda!

- ▶ Upravljajte uređajem samo ako je u ispravnom tehničkom stanju, bez pogrešaka i kvarova.
- ▶ Rukovoatelj je odgovoran za rad uređaja bez smetnji.

#### Promjene na uređaju

Neovlaštene izmjene na uređaju nisu dopuštene i mogu dovesti do nepredvidivih opasnosti:

- ▶ Ako su usprkos tomu potrebne preinake, konzultirajte se s tvrtkom Endress+Hauser.

#### Popravak

Kako bi sigurnost i pouzdanost rada bile stalno omogućene:

- ▶ Popravke na uređaju izvodite samo ako su izričito dopušteni.
- ▶ Uvažavajte nacionalne propise koji se odnose na popravke električnih uređaja.
- ▶ Koristite samo originalne rezervne dijelove i pribor tvrtke Endress+Hauser.

#### Opasno područje

Za uklanjanje opasnosti za osobe ili instalaciju kada se uređaj koristi u opasnom području (npr. zaštita od eksplozije, sigurnost tlačne posude):

- ▶ Provjerite pločicu s oznakom tipa kako biste provjerili može li se naručeni uređaj koristiti za predviđenu namjenu u opasnom području.
- ▶ Obratite pažnju na specifikacije u zasebnoj dodatnoj dokumentaciji koja je sastavni dio ovog priručnika.

### 3.5 Sigurnost proizvoda

Proizvod je konstruiran tako da je siguran za rad prema najnovijem stanju tehnike, provjeren je te je napustio tvornicu u besprijekornom stanju što se tiče tehničke sigurnosti.

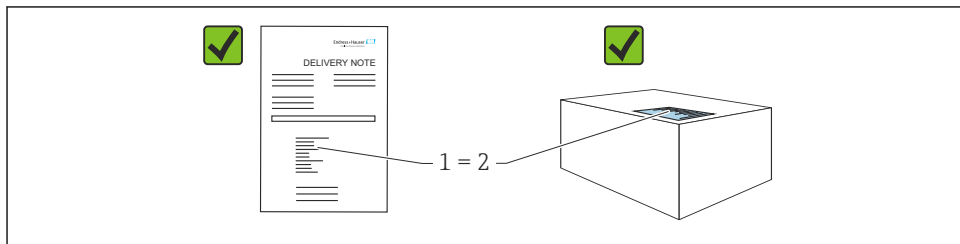
Proizvod ispunjava opće sigurnosne zahtjeve i zakonske zahtjeve. Također je u skladu s direktivama EC navedenim u EC deklaraciji o sukladnosti specifičnoj za uređaj. Endress+Hauser to potvrđuje stavljanjem oznake CE na uređaj.

### 3.6 Funkcionalna sigurnost SIL3 (opcionalno)

Priručnik za funkcionalnu sigurnost se mora strogo poštivati za uređaje koji se koriste u primjenama funkcionalne sigurnosti.

## 4 Dolazni prijem i identifikacija proizvoda

### 4.1 Preuzimanje robe



A0016870

- Je li kod narudžbe na dostavnici (1) identičan s kodom narudžbe na naljepnici na proizvodu (2)?
- Je li roba neoštećena?
- Da li podaci na natpisnoj pločici odgovaraju specifikacijama narudžbe i dostavnice?
- Je li dokumentacija dostupna?
- Ako je potrebno (vidi pločicu s oznakom tipa): jesu li sigurnosne napomene (XA) dostavljene?



Ako jedan od uvjeta nije ispunjen: obratite se vašem Endress+Hauser uredu za prodaju.

## 4.2 Skladištenje i transport

### 4.2.1 Uvjeti skladištenja

Koristite originalno pakiranje.

Čuvajte mjerni uređaj u čistim i suhim uvjetima i zaštitite od oštećenja uzrokovanih udarcima (EN 837-2).

### 4.2.2 Transport proizvoda do mjernog mjesta

#### **⚠ UPOZORENJE**

#### **Neispravan prijevoz!**

Kućište i membrana mogu se oštetiti, a postoji i opasnost od ozljeda!

- ▶ Transportirajte mjerni uređaj u originalnom pakiranju na mjesto mjerenja ili na mjesto spajanja s procesom.
- ▶ Slijedite sigurnosne upute i uvjete prijevoza za uređaje težine više od 18 kg (39,6 lbs).

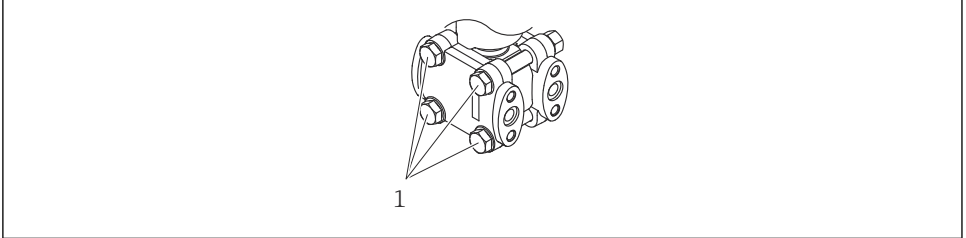
## 5 Montiranje

### NAPOMENA

#### Neispravno rukovanje!

Oštećenja na uređaju!

- ▶ Uklanjanje vijaka s brojem artikla (1) nije dopušteno ni pod kojim okolnostima i poništava jamstvo.



A0025336


### 5.1 Zahtjevi za montiranje

#### 5.1.1 Dimenzije



Za dimenzije pogledajte tehničke informacije za Deltabar S TI00382P, odjeljak „Mehanička konstrukcija“.

### 5.2 Montiranje uređaja

- Zbog orijentacije Deltabar S, može doći do pomaka nulte točke, tj. kada je posuda prazna, izmjerena vrijednost ne prikazuje nulu. Ovaj pomak nulte točke možete ispraviti izravno na uređaju tipkom  ili daljinskim upravljanjem.
- Opće preporuke za usmjeravanje impulsnog cjevovoda mogu se naći u DIN 19210 „Metode za mjerenje protoka tekućine; diferencijalni cjevovodi za uređaje za mjerenje protoka“ ili odgovarajućim nacionalnim ili međunarodnim standardima.
- Pomoću razvodnika ventila omogućuje jednostavno puštanje u rad, ugradnju i održavanje bez prekida procesa.
- Prilikom provođenja impulsnog cjevovoda na otvorenom, osigurajte da se koristi dovoljna zaštita od smrzavanja, npr. korištenjem praćenja topline cijevi.
- Položite impulsni cjevovod s monotonim nagibom od najmanje 10 %.
- Kako bi se osigurala optimalna čitljivost lokalnog zaslona, kućište se može rotirati do 380 °.
- Tvrtka Endress+Hauser nudi montažni nosač za ugradnju na cijevi ili zidove.

#### 5.2.1 Ugradnja za mjerenje protoka

##### Mjerenje protoka u plinovima s PMD75

Montirajte Deltabar S iznad mjerne točke tako da kondenzat može istjecati u procesnu cijev.

## Mjerenje protoka u parama s PMD75

- Montirajte Deltabar S ispod mjerne točke.
- Montirajte sifone kondenzata na istoj razini kao i točke točenja i na istoj udaljenosti od Deltabar S.
- Prije puštanja u rad napunite impulsni cjevovod do visine zamki kondenzata.

## Mjerenje protoka u tekućinama s PMD75

- Montirajte Deltabar S ispod mjerne točke tako da impulsni cjevovodi uvijek budu ispunjeni tekućinom i da mjehurići plina mogu ponovno ulaziti u procesni cjevovod.
- Prilikom mjerenja u medijima s čvrstim dijelovima, kao što su prljave tekućine, instaliranje separatora i odvodnih ventila su korisni za hvatanje i uklanjanje taloga.

### 5.2.2 Ugradnja za mjerenje razine

#### Mjerenje razine u otvorenoj posudi s PMD75

- Postavite Deltabar S ispod donjeg mjernog priključka tako da impulsni cjevovod uvijek bude napunjen tekućinom.
- Negativna strana je otvorena za atmosferski tlak.
- Prilikom mjerenja u medijima s čvrstim dijelovima, kao što su prljave tekućine, instaliranje separatora i odvodnih ventila su korisni za hvatanje i uklanjanje taloga.

#### Mjerenje razine u otvorenoj posudi s FMD77

- Montirajte Deltabar S izravno na posudu.
- Negativna strana je otvorena za atmosferski tlak.

#### Mjerenje razine u zatvorenoj posudi s PMD75

- Postavite Deltabar S ispod donjeg mjernog priključka tako da impulsni cjevovod uvijek bude napunjen tekućinom.
- Uvijek spojite impulsne cjevovode na negativnoj strani iznad maksimalne razine.
- Prilikom mjerenja u medijima s čvrstim dijelovima, kao što su prljave tekućine, instaliranje separatora i odvodnih ventila su korisni za hvatanje i uklanjanje taloga.

#### Mjerenje razine u zatvorenoj posudi s FMD77

- Montirajte Deltabar S izravno na posudu.
- Uvijek spojite impulsne cjevovode na negativnoj strani iznad maksimalne razine.
- Prilikom mjerenja u medijima s čvrstim dijelovima, kao što su prljave tekućine, instaliranje separatora i odvodnih ventila su korisni za hvatanje i uklanjanje taloga.

#### Mjerenje razine u zatvorenoj posudi s FMD78

- Montirajte Deltabar S ispod donje membranske brtve.
- Temperatura okoline treba biti ista za obje kapilare.

Mjerenje razine zajamčeno je samo između gornjeg ruba donje membranske brtve i donjeg ruba gornje membranske brtve.



### **Mjerenje razine u zatvorenoj posudi s superponiranim parom s PMD75**

- Postavite Deltabar S ispod donjeg mjernog priključka tako da impulsni cjevovod uvijek bude napunjen tekućinom.
- Uvijek spojite impulsne cjevovode na negativnoj strani iznad maksimalne razine.
- Zamka za kondenzat osigurava stalni pritisak na negativnoj strani.
- Prilikom mjerenja u medijima s čvrstim dijelovima, kao što su prljave tekućine, instaliranje separatora i odvodnih ventila su korisni za hvatanje i uklanjanje taloga.

### **Mjerenje razine u zatvorenoj posudi s superponiranim parom s FMD77**

- Montirajte Deltabar S izravno na posudu.
- Uvijek spojite impulsne cjevovode na negativnoj strani iznad maksimalne razine.
- Zamka za kondenzat osigurava stalni pritisak na negativnoj strani.
- Prilikom mjerenja u medijima s čvrstim dijelovima, kao što su prljave tekućine, instaliranje separatora i odvodnih ventila su korisni za hvatanje i uklanjanje taloga.

#### **5.2.3 Instalacija za mjerenje tlaka (mjerna ćelija 160 bara (2400 psi) i 250 bara (3750 psi))**

Negativna strana otvorena je za atmosferski tlak preko referentnih zračnih filtara uvrnutih u bočnu LP prirubnicu.

Montirajte Deltabar S iznad mjerne točke tako da kondenzat može istjecati u procesnu cijev.

#### **5.2.4 Ugradnja za mjerenje diferencijalnog tlaka**

### **Mjerenje diferencijalnog tlaka u plinovima i parama s PMD75**

Montirajte Deltabar S iznad mjerne točke tako da kondenzat može istjecati u procesnu cijev.

### **Mjerenje diferencijalnog tlaka u tekućinama s PMD75**

- Montirajte Deltabar S ispod mjerne točke tako da impulsni cjevovodi uvijek budu ispunjeni tekućinom i da mjehurići plina mogu ponovno ulaziti u procesni cjevovod.
- Prilikom mjerenja u medijima s čvrstim dijelovima, kao što su prljave tekućine, instaliranje separatora i odvodnih ventila su korisni za hvatanje i uklanjanje taloga.

### **Mjerenje diferencijalnog tlaka u plinovima, parama i tekućinama s FMD78**

- Montirajte membranske brtve s kapilarama na cijevi na vrhu ili sa strane.
- Za primjene u vakuumu: montirajte Deltabar S ispod mjerne točke.
- Temperatura okoline treba biti ista za obje kapilare.

#### **5.2.5 Upute za ugradnju za uređaje s brtvama dijafragme (FMD78)**

- Imajte na umu da hidrostatički tlak stupova tekućine u kapilarama može uzrokovati pomak nulte točke. Pomak nulte točke moguće je ispraviti.
- Nemojte čistiti ili dirati izolirajuću membranu membranske brtve tvrdim ili šiljatim predmetima.
- Zaštitu s procesne membrane uklanjajte tek neposredno prije ugradnje.

**NAPOMENA****Neispravno rukovanje!**

Oštećenja na uređaju!

- ▶ Membranska brtva i odašiljač tlaka zajedno čine zatvoreni, kalibrirani sustav koji je ispunjen kroz otvore na membranskoj brtvi i u mjernom sustavu odašiljača tlaka. Ovi otvori su zabrtvljeni zapečaćeni i ne smiju se otvarati!
- ▶ Ako se koristi montažni držač, potrebno je osigurati dovoljno rasterećenje kapilara kako se ne bi izvijalo (opseg savijanja > 100 mm (3.94 in)).
- ▶ Pridržavajte se ograničenja primjene tekućine za punjenje membranske brtve kako je navedeno u Tehničkim informacijama za Deltabar S TI00382P, odjeljak „Upute za planiranje sustava membranske brtve“.

**NAPOMENA**

**Kako biste dobili preciznije rezultate i izbjegli kvarove uređaja, kapilare montirajte kako slijedi:**

- ▶ Montirajte kapilare bez vibracija (za izbjegavanje dodatne fluktuacije tlaka).
- ▶ Nemojte montirati kapilare u blizini vodova za grijanje ili hlađenje.
- ▶ Izolirajte kapilare ako je temperatura okoline ispod ili iznad referentne temperature.
- ▶ Montirajte kapilare s opsegom savijanja > 100 mm (3.94 in)
- ▶ Nemojte koristiti kapilare kao pomoćno sredstvo za nošenje membranskih brtvi!
- ▶ U slučaju dvostranih membranskih sustava, temperatura okoline i duljina obiju kapilara trebaju biti identične.
- ▶ Dvije identične membranske brtve (npr. promjer, materijal itd.) uvijek se trebaju koristiti za negativnu i pozitivnu stranu (standardna isporuka).

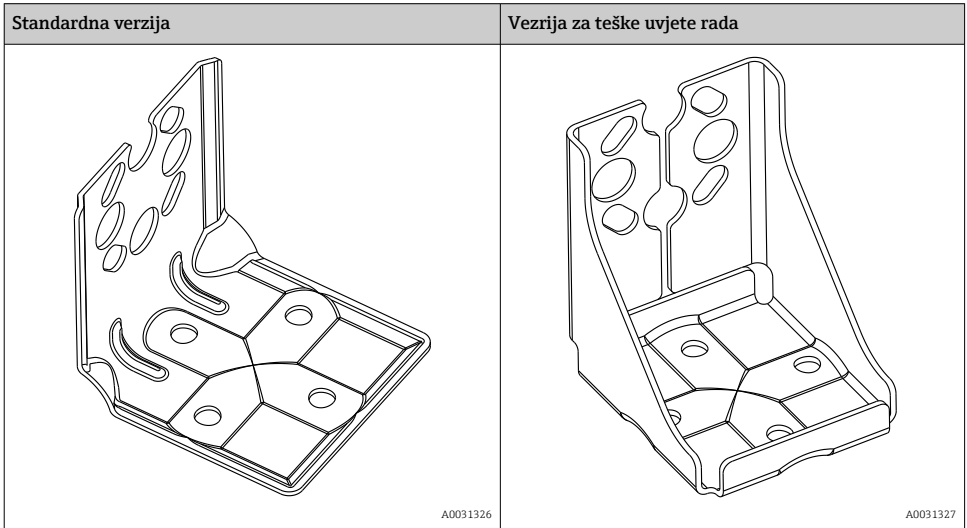
**5.2.6 Brtva za ugradnju na prirubnicu****NAPOMENA****Netočni rezultati mjerenja.**

Brtva ne smije pritisnuti procesnu membranu jer bi to moglo utjecati na rezultat mjerenja.

- ▶ Uvjerite se da brtva ne dodiruje procesnu membranu.

### 5.2.7 Montaža na zid i cijevi (opcija)

Tvrtna Endress+Hauser nudi sljedeće montažne nosače za ugradnju uređaja na cijevi ili zidove:



Standardna verzija montažnog nosača **nije** prikladna za korištenje u primjenama koje su izložene vibracijama.

Verzija montažnog nosača za teške uvjete rada testirana je na otpornost na vibracije prema IEC 61298-3, pogledajte odjeljak „Otpornost na vibracije“ Tehničkih informacija.

Ako se koristi razdjelnik ventila, treba uzeti u obzir i njegove dimenzije.

Nosač za montažu na zid i cijev uključujući potporni držač za montažu na cijev i dvije matice.

Za tehničke podatke (kao što su dimenzije ili brojevi narudžbe za vijke) pogledajte dokument o dodacima SDO1553P/00/HR.

Prilikom montaže uvažite sljedeće:

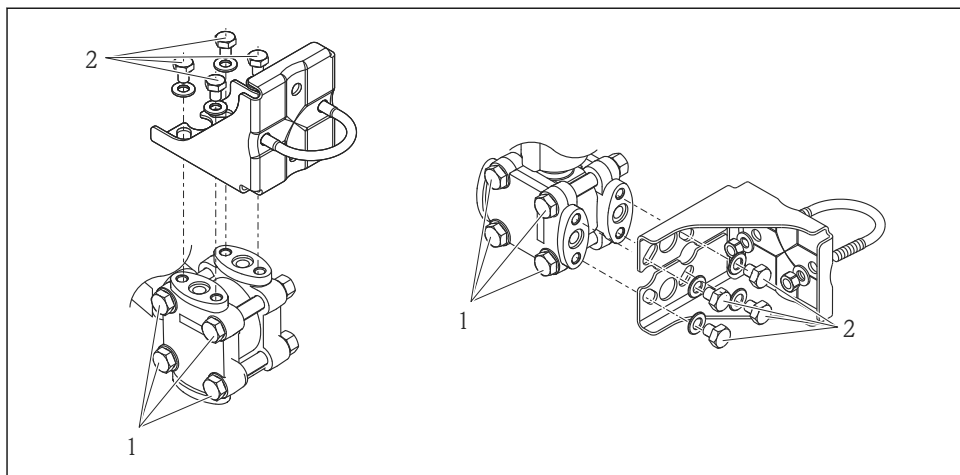
- Kako biste spriječili narezivanje montažnih vijaka, prije montaže ih morate podmazati višenamjenskom mašću.
- Prilikom montaže na cijev, jednoliko zategnite matice na držaču s zakretnim momentom od najmanje 30 Nm (22.13 lbf ft).
- Za potrebe ugradnje koristite samo vijke s brojem artikla (2) (pogledajte sljedeći dijagram).

#### NAPOMENA

#### Neispravno rukovanje!

Oštećenja na uređaju!

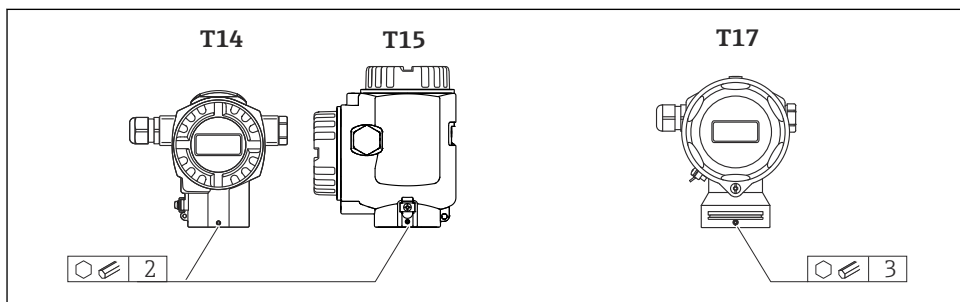
- ▶ Uklanjanje vijaka s brojem artikla (1) nije dopušteno ni pod kojim okolnostima i poništava jamstvo.



A0025335

### 5.2.8 Zakretanje kućišta

Kućište se može zakrenuti do 380 ° otpuštanjem steznog vijka.



A0019996

1. Kućište T14 i T15: otpustite stezni vijak 2 mm (0.08 in) imbus ključem. Kućište T17: otpustite stezni vijak 3 mm (0.12 in) imbus ključem.
2. Zakrenite kućište (maks. do 380 °).
3. Ponovo pritegnite zatezni vijak s 1 Nm (0.74 lbf ft).

### 5.2.9 Zatvaranje poklopca kućišta

#### NAPOMENA

#### Uređaji s EPDM brtvom poklopca - odašiljač curi!

Mineralna, životinjska ili biljna maziva uzrokuju bubrenje EPDM brtve poklopca i curenje na odašiljaču.

- Nije potrebno podmazati navoj zbog premaza koji se nanosi na navoj u tvornici.

**NAPOMENA****Poklopac kućišta više nije moguće zatvoriti.**

Oštećen navoj!

- ▶ Prilikom zatvaranja poklopca kućišta pazite da navoji na poklopcima i kućištu budu očišćeni od prljavštine, na primjer pijeska. Ako naiđete na otpor prilikom zatvaranja poklopca, ponovno provjerite navoje na prljavštinu.

**Zatvaranje poklopca na higijenskom kućištu od nehrđajućeg čelika (T17)**

Poklopci za pretinac priključaka i pretinac za elektroniku zakvačeni su u kućište i zatvoreni vijkom u svakom kućištu. Ove vijke treba zategnuti rukom (2 Nm (1.48 lbf ft)) do graničnika kako bi se osiguralo da su poklopci čvrsti.

## 6 Električni priključak

### 6.1 Zahtjevi povezivanja

**⚠ UPOZORENJE****Opasnost od električnog udara!**

Ako je radni napon > 35 VDC: opasni kontakti napon na priključcima.

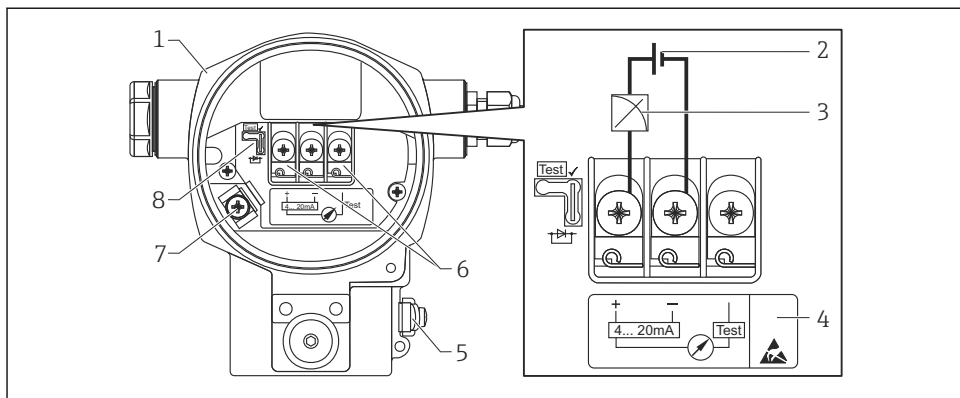
- ▶ U vlažnoj okolini nemojte otvarati poklopac ako postoji napon.

**⚠ UPOZORENJE****Električna sigurnost ugrožena je neispravnim priključkom!**

- ▶ Opasnost od električnog udara i/ili eksplozije! Prije priključivanja uređaja isključite opskrbeni napon.
- ▶ Kada se mjerni uređaj koristi u opasnim područjima, postavljanje također mora biti u skladu s primjenjivim nacionalnim standardima i propisima i Sigurnosnim uputama ili instalacijskim ili kontrolnim crtežima.
- ▶ Uređaji s integriranom zaštitom od prenapona moraju biti uzemljeni.
- ▶ Zaštitni krugovi protiv obrnutog polariteta, HF utjecaja i vršnih prenapona su integrirani.
- ▶ Opskrbeni napon mora odgovarati opskrbnom naponu na pločici s oznakom tipa, pogledajte upute za uporabu → 2.
- ▶ Isključite napon prije spajanja.
- ▶ Skinite poklopac kućišta pretinca za terminale.
- ▶ Provedite kabel kroz uvodnicu. Po mogućnosti koristite upleteni, oklopljeni dvožični kabel.
- ▶ Spojite uređaj kako je prikazano na dijagramu.
- ▶ Zavrnite poklopac kućišta.
- ▶ Uključite opskrbu naponom.

Zaštita / potencijalno izjednačavanje

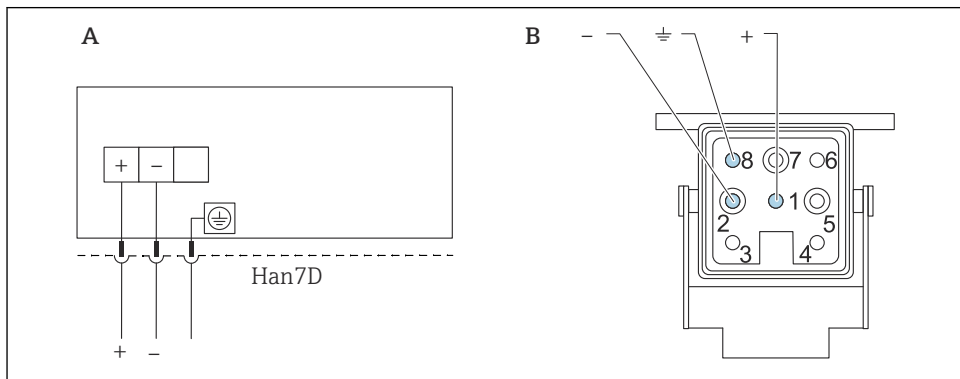
- Vi postizete optimalnu zaštitu od smetnji ako je zaštita povezana na obje strane (u kabinetu i na uređaju). Ako su u postrojenju očekivane potencijalne struje izjednačenja, samo na jednoj strani uzemljite zaštitu, po mogućnosti na transmitteru.
- Tijekom uporabe u područjima ugroženima eksplozijama morate uvažiti primjenjive regulative.



A0019989

- 1 Kućište
- 2 Minimalni opskrbeni napon = 10.5 V DC, kratkospojnik je postavljen kao što je prikazano na dijagramu.
- 2 Minimalni opskrbeni napon = 11.5 V DC, kratkospojnik je postavljen u položaj „Test“.
- 3 4 do 20 mA
- 4 Uređaji s integriranom zaštitom od previsokog napona označeni su s „OVP“ (zaštita od prenapona) ovdje.
- 5 Vanjski uzemljeni terminal
- 6 4 do 20 mA test signal između pozitivnog priključka i priključka za test
- 7 Terminals for signal cable and power supply
- 8 Kratkospojnik za 4 do 20 mA test signal

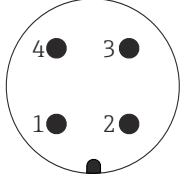
### 6.1.1 Spajanje uređaja s Harting utikačem Han7D



A0019990

- A Električni priključak za uređaje s Hartingovim utikačem Han7D
- B Pogled na priključnu vezu na uređaju
- Smeđa
- ≡ Zelena/žuta
- + Plava

## 6.1.2 Spajanje uređaja s utikačem M12

	PIN	
 <small>A0011175</small>	1	Signal +
	2	Nije dodijeljeno
	3	Signal -
	4	Uzemljenje

## 6.2 Spajanje mjerne jedinice

### 6.2.1 Opskrbni napon

#### **⚠ UPOZORENJE**

#### Možda je priključen mrežni napon!

Opasnost od električnog udara i/ili eksplozije!



- ▶ Kada se mjerni uređaj koristi u opasnim područjima, postavljanje također mora biti u skladu s primjenjivim nacionalnim standardima i propisima i Sigurnosnim uputama ili instalacijskim ili kontrolnim crtežima.
- ▶ Svi podaci o zaštiti od eksplozije dati su u zasebnoj Ex dokumentaciji koja je dostupna na zahtjev. Dokumentacija Ex isporučuje se kao standard sa svim uređajima koji su odobreni za uporabu u opasnim područjima.

Elektronička verzija	Kratkospojnik za 4 do 20 mA test signal u položaju „Test“ (isporučeno stanje)	Kratkospojnik za 4 do 20 mA test signal u položaju „Non-Test“
4 do 20 mA HART, verzija za neopasna područja	11.5 do 45 V DC	10.5 do 45 V DC

### Mjerenje 4 do 20 mA test signala

4 do 20 mA test signal može se izmjeriti preko pozitivnog priključka i priključka testa bez prekida. Minimalni opskrbeni napon mjernog uređaja može se smanjiti promjenom položaja kratkospojnika. Kao rezultat, moguće je i rad s nižom opskrbom napona.

Kako bi izmjerena pogreška bila ispod 0.1 %, ampermetar bi trebao imati unutarnji otpor od < 0,7 Ω. Obratite pozornost na položaj kratkospojnika prema sljedećoj tablici.

Položaj kratkospojnika za test signal	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mjerenje 4 do 20 mA test signala preko pozitivnog priključka i priključka testa: moguće. (Stoga, izlazna struja se može mjeriti bez prekida putem diode.)</li> <li>▪ Stanje kao isporučeno</li> <li>▪ Minimalni opskrbeni napon: 11.5 V DC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mjerenje 4 do 20 mA test signala preko pozitivnog priključka i priključka testa: nije moguće.</li> <li>▪ Minimalni opskrbeni napon: 10.5 V DC</li> </ul>

## 6.2.2 Priključci

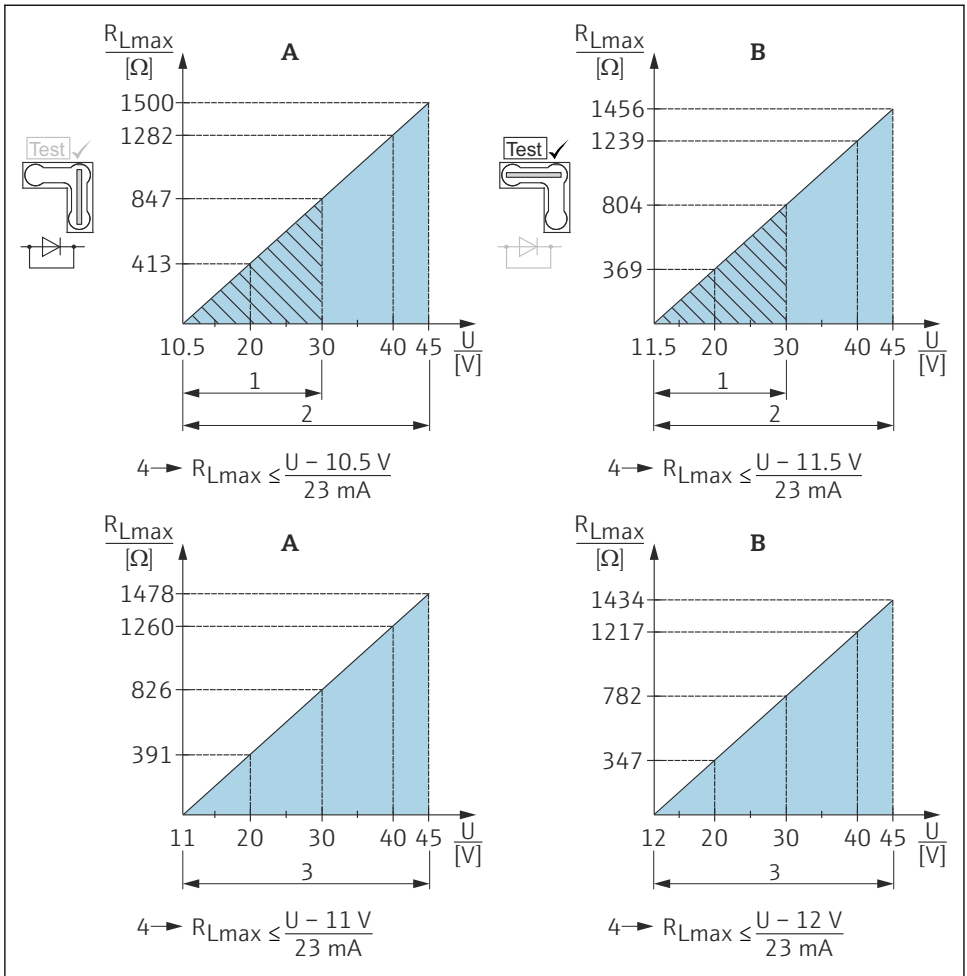
- Opskrbeni napon i unutarnji priključak uzemljenja: 0.5 do 2.5 mm<sup>2</sup> (20 do 14 AWG)
- Spoljni priključak za uzemljenje: 0.5 do 4 mm<sup>2</sup> (20 do 12 AWG)

## 6.2.3 Specifikacija kabela

- Tvrtka Endress+Hauser preporučuje korištenje upletenih, oklopljenih dvožičnih kabela.
- Promjer kabela: 5 do 9 mm (0.2 do 0.35 in)



## 6.2.4 Opterećenje



A0020467

A Kratkospojnik za 4 do 20 mA test signal podešen u položaju „Non-Test“

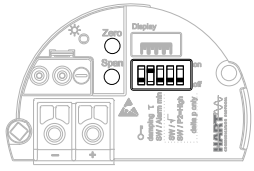
B Kratkospojnik za 4 do 20 mA test signal podešen u položaju „Test“



Prilikom rada pomoću ručnog priključka ili računala sa operativnim programom, mora se uzeti u obzir minimalni komunikacijski otpor od 250  $\Omega$ .

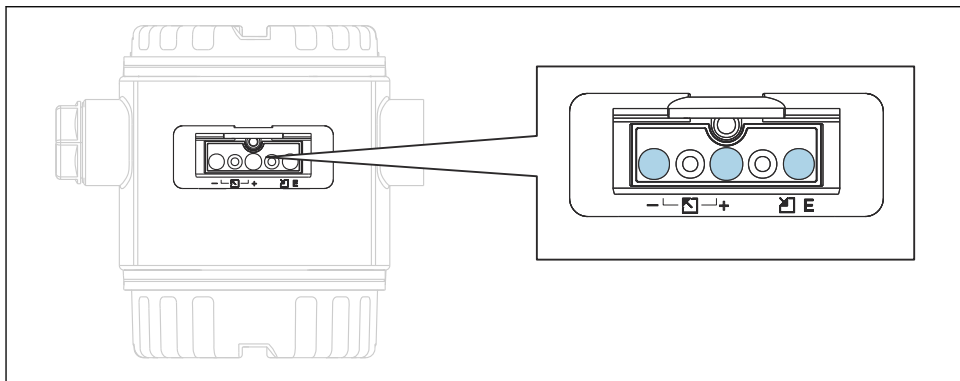
## 7 Mogućnosti upravljanja


### 7.1 Rad bez upravljačkog izbornika

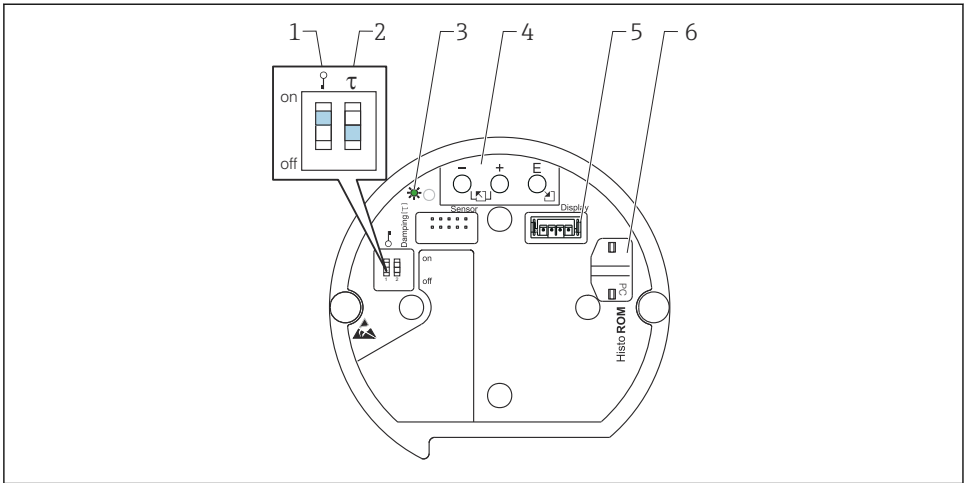
Mogućnosti upravljanja	Objašnjenje	Grafika	Opis
Lokalni rad bez zaslona uređaja	Uređajem se upravlja pomoću tipki za upravljanje i DIP prekidača na elektroničkom umetku.	 A detailed diagram of the control panel of the device. It shows a central digital display with four digits. To the left of the display are several buttons, including a 'Zasto' (Stop) button and a 'Start' button. Below the display are two large buttons with '+' and '-' symbols. To the right of the display is a DIP switch. The diagram is labeled 'A0029995' at the bottom right.	→ 18

#### 7.1.1 Položaj upravljačkih elemenata

U slučaju kućišta od aluminija i nehrđajućeg čelika (T14), tipke za upravljanje nalaze se ili ispod zaštitnog poklopca na vanjskoj strani uređaja ili iznutra na elektroničkom umetku. U slučaju higijenskog kućišta od nehrđajućeg čelika (T17), tipke za upravljanje uvijek su unutar elektroničkog umetka. Osim toga, na opsijskom lokalnom zaslonu nalaze se tipke za upravljanje.



 1 Tipke za upravljanje, izvana











A0020031

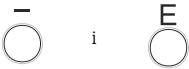
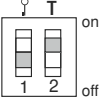
## 2 Tipke za upravljanje, unutra

- 1 DIP prekidač za zaključavanje / otključavanje parametara relevantnih za izmjerenu vrijednost
- 2 DIP prekidač za uključivanje / isključivanje prigušenja
- 3 Zeleno LED svjetlo za označavanje da je vrijednosti prihvaćena
- 4 Tipke za upravljanje
- 5 Utor za opcionalni prikaz
- 6 Utor za opcionalni HistoROM®/M-DAT

## Funkcija DIP prekidača

Da biste izvršili odgovarajuću funkciju, pritisnite tipku ili kombinaciju tipki najmanje 3 s. Pritisnite kombinaciju tipki barem 6 s za resetiranje.

	Značenje
	Usvojite nižu vrijednost opsega. Referentni tlak je prisutan na uređaju. Za detaljan opis, također pogledajte odjeljak „Način mjerenja tlaka“ ili „Način mjerenja razine“.
	Usvojite nižu vrijednost opsega. Referentni tlak je prisutan na uređaju. Za detaljan opis, također pogledajte odjeljak „Način mjerenja tlaka“ ili „Način mjerenja razine“.
	Podešavanje položaja.
 i  i 	Resetujete sve parametre. Resetovanje putem radnih tastera odgovara kodu za resetovanje softvera 7864.
 i 	Kopirajte konfiguracijske podatke iz opcionalnog HistoROM®/M-DAT modula na uređaj.

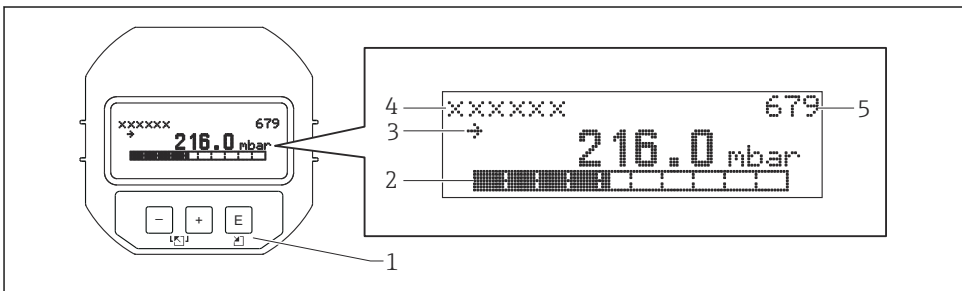
	Značenje
	Kopirajte konfiguracijske podatke sa uređaja u opcionalni HistoROM®/M-DAT modul.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP prekidač 1: za zaključavanje/otključavanje parametara relevantnih za izmjerenu vrijednost. Tvornička postavka: isključeno (otključano)</li> <li>▪ DIP prekidač 2: prigušenje uključeno/isključeno, tvornička postavka: uključeno (prigušenje uključeno)</li> </ul>

## 7.2 Rad s zaslonom uređaja (opcionarno)

Za prikaz i rad koristi se 4-linjski zaslon s tekućim kristalima (LCD). Lokalni zaslon prikazuje izmjerene vrijednosti, tekstove za dijalog, poruke o pogreškama i obavijesti. Zaslon uređaja može se okretati u koracima od 90°. Ovisno o položaju ugradnje uređaja to olakšava upravljanje uređajem i očitavanje izmjerenih vrijednosti.







Funkcije:

- Prikaz 8-znamenkaste izmjerene vrijednosti uključujući znak i decimalnu točku, prikaz jedinice, trakasti grafikon za prikaz struje
- Jednostavna i cjelovita navigacija izbornicima zbog kvarova parametara na više razina i skupina
- Svaki parametar ima 3-znamenkasti ID broj za jednostavnu navigaciju
- Mogućnost konfiguriranja zaslona prema individualnim željama i potrebama, npr. jezik, izmjenični prikaz, prikaz drugih izmjerenih vrijednosti kao što su temperatura senzora, postavka kontrasta
- Opsežne dijagnostičke funkcije (poruka o pogrešci i upozorenje, indikatori maksimuma/minimuma, itd.)
- Brzo i sigurno puštanje u pogon pomoću izbornika Brza postavka






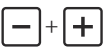


A0016498

Sljedeća tablica prikazuje simbole koji se mogu pojaviti na lokalnom zaslonu. Istodobno se mogu prikazati četiri simbola.

Simbol	Značenje
	<b>Simbol alarma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Simbol treperi: upozorenje, uređaj nastavlja mjerenje</li> <li>Simbol stalno svijetli: pogreška, uređaj ne nastavlja mjerenje</li> </ul> <i>Napomena:</i> Simbol alarma može prekrivati simbol tendencije.
	<b>Simbol brave</b> Upravljanje uređajem je zaključano. Otključavanje uređaja.
	<b>Simbol komunikacije</b> Prijenos podataka komunikacijom.
	<b>Simbol tendencije (povećavanje)</b> Izmjerena vrijednost se povećava.
	<b>Simbol tendencije (smanjivanje)</b> Izmjerena vrijednost se smanjuje.
	<b>Simbol tendencije (konstantan)</b> Izmjerena vrijednost je ostala konstantna tijekom posljednjih nekoliko minuta.

### 7.2.1 Upravljačke tipke na zaslonu i upravljačkom modulu

Tipka/tipke za upravljanje	Značenje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kretanje prema gore u popisu za odabir</li> <li>Uredite numeričke vrijednosti i znakove unutar funkcije</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kretanje prema dolje u popisu za odabir</li> <li>Uredite numeričke vrijednosti i znakove unutar funkcije</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potvrdite unos</li> <li>Prijedi na sljedeću stavku</li> </ul>
	Postavka kontrasta lokalnog zaslona: tamnije
	Postavka kontrasta lokalnog zaslona: svjetlije
	<b>ESC funkcije:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Izađite iz načina uređivanja bez spremanja izmijenjene vrijednosti</li> <li>Nalazite se u izborniku unutar funkcionalne grupe: prvi put kada istodobno pritisnete tipke, vraćate se jedan parametar unatrag u funkcijskoj grupi. Svaki sljedeći put kada istodobno pritisnete tipke, idete za jednu razinu gore u izborniku.</li> <li>Nalazite se u izborniku na razini odabira: svaki put kada istodobno pritisnete tipke, prelazite na razinu u izborniku.</li> </ul> <i>Napomena:</i> Za pojmove funkcionalna grupa, razina, razina odabira pogledajte „Struktura izbornika“.

## 7.2.2 Primjer rada: Parametri s popisom odabira

Primjer: odabir "Deutsch" kao jezika izbornika.

	Jezik	000	Rad
1	✓ Engleski Njemački		„Engleski” je postavljen kao jezik izbornika (zadana vrijednost). Znak ✓ ispred teksta izbornika označava trenutno aktivnu opciju.
2	Njemački ✓ Engleski		Odaberite „Deutsch” pomoću <input type="checkbox"/> ili <input type="checkbox"/> .
3	✓ Njemački Engleski		<ul style="list-style-type: none"> <li>Odaberite <input type="checkbox"/> za potvrdu. A ✓ ispred teksta izbornika označava aktivnu opciju („Deutsch” je sada odabran kao jezik izbornika).</li> <li>Za izlazak iz načina uređivanja parametra koristite <input type="checkbox"/>.</li> </ul>

## 7.2.3 Primjer rada: Korisnički definirani parametri

Primjer: Postavljanje parametra „Postavi URV (014)” od 100 mbar (1.5 psi) do 50 mbar (0.75 psi).

Put do izbornika: Podešavanje → Prošireno podešavanje → Strujni izlaz → Postavi URV

	Podesi URV	014	Rad
1	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Lokalni zaslom prikazuje parametar koji treba mijenjati. Jedinica „mbar” definirana je u nekom drugom parametru i ovdje se ne može mijenjati.
2	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Pritisnite <input type="checkbox"/> ili <input type="checkbox"/> za ulazak u način uređivanja. Prva brojka istaknuta je crnom bojom.
3	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Koristite taster <input type="checkbox"/> za promjenu „1” u „5”. Pritisnite taster <input type="checkbox"/> za potvrdu „5”. Kursor prelazi na sljedeći položaj (istaknut crnom bojom). Potvrdite "0" pomoću <input type="checkbox"/> (drugi položaj).
4	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Treća brojka označena je crnom bojom i sada se može uređivati.
5	<input type="text" value="5 0 ↵ . 0 0 0"/>	mbar	Upotrijebite tipku <input type="checkbox"/> za promjenu na simbol „↵”. Upotrijebite <input type="checkbox"/> za spremanje nove vrijednosti i izlazak iz načina uređivanja. Pogledajte sljedeću sliku.
6	<input type="text" value="5 0 . 0 0 0"/>	mbar	Nova vrijednost za višu vrijednost raspona je 50 mbar (0.75 psi). Za izlazak iz načina uređivanja parametra koristite <input type="checkbox"/> .Koristite <input type="checkbox"/> ili <input type="checkbox"/> kako biste se vratili u način uređivanja.

### 7.2.4 Primjer rada: prihvatanje prisutnog tlaka

Primjer: Postavljanje podešavanja položaja.

Putanja izbornika: Glavni izbornik → Postavka → Podešavanje nultog pol

	Podešavanje položaja 007	Rad
1	<input checked="" type="checkbox"/> Otkazi Potvrdi	Tlak za podešavanje položaja prisutan je na uređaju.
2	<input type="checkbox"/> Otkazi <input checked="" type="checkbox"/> Potvrdi	Koristite se s <input type="checkbox"/> ili <input type="checkbox"/> za prijelaz na opciju „Potvrdi”. Aktivna opcija označena je crnom bojom.
3	Podešavanje je prihvaćeno!	Upotrijebite tipku <input type="checkbox"/> da prihvatite primijenjeni pritisak za podešavanje položaja. Uređaj potvrđuje podešavanje i vraća se na parametar „Podešavanje položaja”.
4	<input checked="" type="checkbox"/> Otkazi Potvrdi	Za izlazak iz načina uređivanja parametra koristite <input type="checkbox"/> .

## 8 Puštanje u pogon

Uređaj je standardno konfiguriran za način mjerenja „Tlak”. Mjerni raspon i jedinica u kojoj se prenosi izmjerena vrijednost odgovaraju specifikacijama na natpisnoj pločici.

### UPOZORENJE

#### Dopušteni tlak procesa je premašen!

Opasnost od ozljeda ako dijelovi prsnu! Upozorenja se prikazuju ako je tlak previsok

- ▶ Ako je na uređaju prisutan tlak veći od maksimalnog dopuštenog tlaka, uzastopno se prikazuju poruke „Prevelik tlak senzora E115“ i „Greška tlaka senzora E727 - prekoračenje“. Uređaj koristite samo u granicama raspona senzora!

### NAPOMENA

#### Dopušteni tlak procesa je nedovoljan!

Poruke se prikazuju ako je tlak prenizak.

- ▶ Ako je na uređaju prisutan tlak koji je niži od minimalno dopuštenog tlaka, uzastopno se prikazuju poruke „Nizak tlak E120 senzora“ i „Pogreška tlaka E727 senzora - prekoračenje“. Uređaj koristite samo u granicama raspona senzora!

## 8.1 Konfiguriranje poruka

- Poruke E727, E115 i E120 su poruke tipa „Pogreška“ i mogu se konfigurirati kao „Upozorenje“ ili „Alarm“. Tvornička postavka za ove poruke je „Upozorenje“. Ova postavka sprječava da strujni izlaz usvoji konfiguriranu vrijednost struje alarma tijekom primjene (npr. kaskadno mjerenje) gdje korisnik svjesno prihvaća da raspon senzora može biti prekoračen.
- Preporučujemo postavljanje poruka E727, E115 i E120 na „Alarm“ u sljedećim slučajevima:
  - Za primjenu mjerenja nije potrebno izlaziti izvan raspona senzora.
  - Mora se provesti podešavanje položaja koje mora ispraviti veliku izmjerenu pogrešku kao rezultat orijentacije uređaja (npr. uređaji s membranskom brtvom).

## 8.2 Odabir jezika i načina mjerenja

### 8.2.1 Lokalno upravljanje

Parametri JEZIK i NAČIN MJERENJA su na 1. razini odabira.

Dostupni su sljedeći načini mjerenja:

- Tlak
- Razina
- Protok (nije za 160 bar i 250 bar)

### 8.2.2 Digitalna komunikacija

Dostupni su sljedeći načini mjerenja:

- Tlak
- Razina
- Protok (nije za 160 bar i 250 bar)

Parametar JEZIK stavljen je u grupu PRIKAZ (ZASLON RADNOG IZBORNIKA →).

- Koristite parametar JEZIK za odabir jezika izbornika za lokalni prikaz.
- Odaberite jezik izbornika za FieldCare pomoću „Gumba za jezik“ u prozoru za konfiguraciju. Odaberite jezik izbornika za FieldCare okvir pomoću izbornika „Dodatno“ → „Opcije“ → „Zaslون“ → „Jezik“.

## 8.3 Podešavanje položaja


Zbog orijentacije uređaja može doći do pomaka u izmjerenoj vrijednosti, tj. kada je posuda prazna, izmjerena vrijednost ne prikazuje nulu. Postoje tri načina za podešavanje položaja.



(Putanja izbornika: (ODABIR GRUPE GROUP →) RADNI IZBORNİK → POSTAVKE → PODEŠAVANJE POLOŽAJA).

Naziv parametra	Opis
POD. NULTOG POLOŽAJA (685), unos	<p>Podešavanje nultog položaja – razlika tlaka između nule (zadana vrijednost) i izmjerenog tlaka ne mora biti poznata</p> <p><b>Primjer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IZMJERENA VRIJEDNOST = 2.2 mbar (0.032 psi)</li> <li>■ IZMJERENU VRIJEDNOST ispravljate putem parametra „POD. NULTOG POLOŽAJA“ s opcijom „Potvrđi“. To znači da trenutnom tlaku dodjeljujete vrijednost 0,0. – IZMJERENA VRIJEDNOST (nakon pod. nultog položaja) = 0,0 mbar</li> <li>■ Trenutna vrijednost se također ispravlja.</li> </ul> <p>Parametar ODSUPANJE KALIB. prikazuje rezultujuću razliku tlaka (odstupanje) kojom je IZMJERENA VRIJEDNOST korigirana.</p> <p><b>Tvorničke postavke:</b> 0.0</p>
POD. VRIJEDNOST UNOSA (563), ulaz	<p>Podešavanje nultog položaja – razlika tlaka između nule (zadana vrijednost) i izmjerenog tlaka ne mora biti poznata. Za korekciju razlike tlaka potrebna je referentna mjerna vrijednost (npr. iz referentnog uređaja).</p> <p><b>Primjer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IZMJERENA VRIJEDNOST = 0.5 mbar (0.0073 psi)</li> <li>■ Za parametar POD. VRIJEDNOST UNOSA, navedite željenu zadanu točku za IZMJERENU VRIJEDNOST, na primjer 2.0 mbar (0.029 psi). (Vrijedi sljedeće: nova IZMJERENA VRIJEDNOST novo = POD. VRIJEDNOSTI UNOSA</li> <li>■ Za parametar POD. VRIJEDNOST UNOSA, navedite željenu zadanu točku za IZMJERENU VRIJEDNOST, na primjer 2.0 mbar (0.029 psi). (Vrijedi sljedeće: nova IZMJERENA VRIJEDNOST novo = POD. VRIJEDNOSTI UNOSA</li> <li>■ Parametar ODSUPANJE KALIB. prikazuje rezultujuću razliku tlaka (odstupanje) kojom je IZMJERENA VRIJEDNOST korigirana. Vrijedi sljedeće: ODSUPANJE KALIB. = stara IZMJERENA VRIJEDNOST – POD. VRIJEDNOSTI UNOSA, ovdje: ODSUPANJE KALIB. = 0.5 bar (0.0073 psi) - 2.0 bar (0.029 psi) = 1.5 bar (0.022 psi)</li> <li>■ IZMJERENA VRIJEDNOST (nakon unosa za odstupanje kalib.) = 0.0 mbar</li> <li>■ Trenutna vrijednost se također ispravlja.</li> </ul> <p><b>Tvorničke postavke:</b> 0.0</p>
ODSUPANJE KALIB. (319), ulaz	<p>Podešavanje položaja – poznata je razlika tlaka između nule (zadana vrijednost) i izmjerenog tlaka.</p> <p><b>Primjer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IZMJERENA VRIJEDNOST = 2.2 mbar (0.032 psi)</li> <li>■ Preko parametra ODSUPANJE KALIB. unesite vrijednost za koju treba ispraviti IZMJERENU VRIJEDNOST. Da biste ispravili IZMJERENU VRIJEDNOST na 0.0 mbar, ovdje morate unijeti vrijednost 2.2. (Vrijedi sljedeće: IZMJERENA VRIJEDNOST<sub>nova</sub> = IZMJERENA VRIJEDNOST<sub>stara</sub> – ODSUPANJE KALIB.)</li> <li>■</li> </ul> <p><b>Tvorničke postavke:</b> 0.0</p>

## 8.4 Izbornik Brzo mjerenje za način mjerenja „Tlak“

Lokalno upravljanje	Digitalna komunikacija
<p><b>Prikaz izmjerene vrijednosti</b> Prebacite se s prikaza mjerene vrijednosti na ODABIR GRUPE pomoću .</p>	<p>Pogledajte BA00274P.</p>
<p><b>ODABIR GRUPE</b> Odaberite parametar NAČIN MJERENJA.</p>	
<p><b>NAČIN MJERENJA</b> Odaberite opciju „Tlak“.</p>	
<p><b>ODABIR GRUPE</b> Odaberite izbornik BRZA POSTAVKA.</p>	
<p><b>POD. NULTOG POLOŽAJA</b> Zbog orijentacije uređaja može doći do pomaka u izmjerenoj vrijednosti. IZMJERENU VRIJEDNOST ispravljate putem POS-a. Parametar PODEŠAVANJE NULTOG POLOŽAJA s opcijom „Potvrdi“, tj. prisutnom tlaku dodijelite vrijednost 0,0.</p>	
<p><b>PODESI LRV</b> Podesite mjerni raspon (unesite vrijednost od 4 mA). Unesite vrijednost tlaka za nižu vrijednost struje (vrijednost 4 mA). Na uređaju ne smije biti prisutan referentni tlak.</p>	
<p><b>PODESI URV</b> Podesite mjerni raspon (unesite vrijednost od 20 mA). Unesite vrijednost tlaka za višu vrijednost struje (vrijednost 20 mA). Na uređaju ne smije biti prisutan referentni tlak.</p>	
<p><b>VRIJEDNOST PRIGUŠIVANJA</b> Unesite vrijeme prigušenja (vremenska konstanta). Prigušenje utječe na brzinu kojom svi sljedeći elementi, poput lokalnog zaslona, izmjerene vrijednosti i trenutnog izlaza, reagiraju na promjenu tlaka.</p>	





71570653

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

---