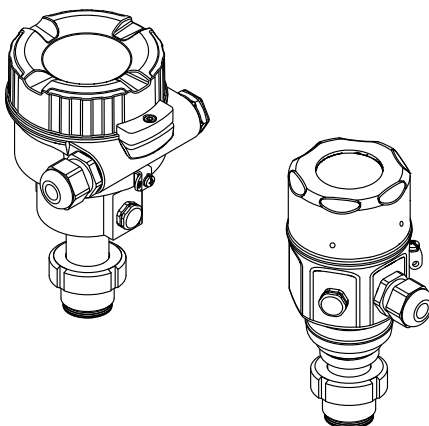


Kratke upute za uporabu **Deltapilot M FMB50, FMB51, FMB52, FMB53**

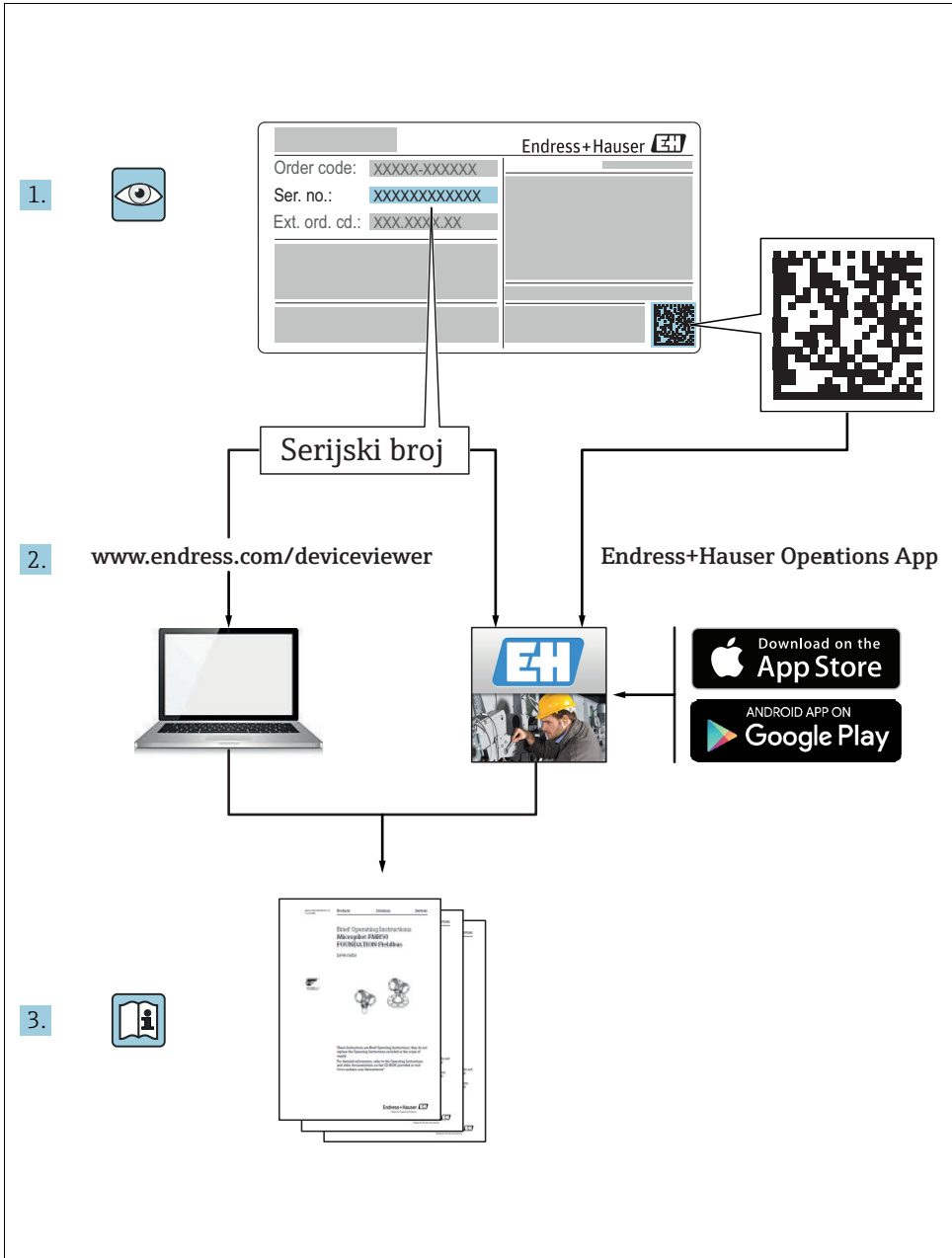
Mjerenje hidrostatskih razina



Ove upute su kratke upute za uporabu, one ne zamjenjuju Upute za uporabu koje su uključene u sadržaj isporuke. Detaljnije informacije o uređaju pronaći ćete u Uputama za uporabu, a drugu dokumentaciju:

Dostupnu za sve verzije uređaja putem:

- Interneta: www.endress.com/deviceviewer
- Pametnih telefona/tableta: *Endress+Hauser Operations App*



Sadržaj

1	Informacije o dokumentu	4
1.1	Funkcija dokumenta	4
1.2	Korišteni simboli	4
2	Osnovne sigurnosne napomene	7
2.1	Zahtjevi koji se odnose na osoblje	7
2.2	Upotreba primjerena odredbama	7
2.3	Sigurnost na radu	7
2.4	Sigurnost pri radu	7
2.5	Područje ugroženo eksplozijama	8
2.6	Sigurnost proizvoda	8
3	Identifikacija	9
3.1	Identifikacija proizvoda	9
3.2	Opseg isporuke	9
3.3	CE oznaka, izjava o sukladnosti	9
4	Ugradnja	9
4.1	Preuzimanje robe	9
4.2	Skladištenje i transport	10
4.3	Uvjeti ugradnje	10
4.4	Opće upute za ugradnju	10
4.5	Ugrađivanje	11
4.6	Montaža brtve profila za univerzalni adapter za montažu procesa	17
4.7	Zatvaranje poklopca kućišta	17
4.8	Provjera nakon ugradnje	18
5	Električni priključak	19
5.1	Priključivanje uređaja	19
5.2	Spajanje mjerne jedinice	21
5.3	Izjednačenje potencijala	22
5.4	Zaštita od prenapona (opcija)	22
5.5	Provjera nakon priključivanja	22
6	Rad	23
6.1	Mogućnosti upravljanja	23
6.2	Rad bez upravljačkog izbornika	24
6.3	Rad s upravljačkim izbornikom	27
6.4	PROFIBUS PA komunikacijski protokol	34
7	Puštanje u rad bez upravljačkog izbornika	35
7.1	Provjera funkcije	36
7.2	Podešavanje položaja	36
8	Puštanje u rad s upravljačkim izbornikom (zaslon na licu mjesta/FieldCare)	37
8.1	Provjera funkcije	37
8.2	Puštanje u pogon	38
8.3	Podešavanje nultog položaja	39
8.4	Mjerenje razine	40
8.5	Lineariziranje	50
8.6	Mjerenje tlaka	51

1 Informacije o dokumentu

1.1 Funkcija dokumenta

Ove Upute za uporabu sadrže sve potrebne informacije u raznim fazama vijeka trajanja uređaja: od identifikacije proizvoda, preuzimanja i skladištenja, preko montaže, priključivanja, rukovanja i puštanja u pogon do uklanjanja smetnji, održavanja i zbrinjavanja.

1.2 Korišteni simboli

1.2.1 Sigurnosni simboli

Simbol	Značenje
 A0011189-DE	OPASNOST! Ovaj simbol Vas upozorava na opasnu situaciju. Neuspjeh da se izbjegne ova situacija rezultirat će ozbiljnom ili smrtonosnom ozljedom.
 A0011190-DE	UPOZORENJE! Ovaj simbol Vas upozorava na opasnu situaciju. Neuspjeh da se izbjegne ova situacija rezultirat će ozbiljnom ili smrtonosnom ozljedom.
 A0011191-DE	OPREZ! Ovaj simbol Vas upozorava na opasnu situaciju. Neuspjeh da se izbjegne ova situacija rezultirat će blažom ili umjerenom ozljedom.
 A0011192-DE	NAPOMENA! Ovaj simbol sadrži informacije o postupcima i drugim činjenicama koje ne rezultiraju osobnom ozljedom.

1.2.2 Električni simboli

Simbol	Značenje	Simbol	Značenje
	Istosmjerna struja		Izmjenična struja
	Istosmjerna i izmjenična struja		Priključak za uzemljenje Uzemljena stezaljka, koja je s gledišta korisnika uzemljena preko zemnog sustav.
	Zaštitni priključak za uzemljenje Stezaljka koja mora biti uzemljena prije nego što se smiju uspostaviti drugi priključci.		Ekvipotencijalan priključak Priključak koji mora biti povezan sa zemnim sustavom uređaja: to na primjer može biti vod za izjednačenje potencijala ili zvjezdasti zemni sustav, ovisno o nacionalnoj praksi odn. praksi tvrtke.

1.2.3 Simboli alata

Simbol	Značenje
 A0011221	Inbus ključ
 A0011222	Viličasti ključ

1.2.4 Simboli za određene vrste informacija

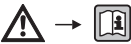
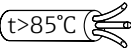
Simbol	Značenje
 A0011182	Dozvoljeno Označava postupke, procese ili radnje koje su dozvoljene.
 A0011184	Zabranjeno Označava postupke, procese ili radnje koje su zabranjene.
 A0011193	Savjet Označava dodatne informacije.
 A0015482	Referenca na dokumentaciju
 A0015484	Referenca na stranicu
 A0015487	Referenca na sliku
1. , 2. , ...	Koraci radova
 A0018343	Rezultat sekvence radova
 A0015502	Vizualna provjera
 A0015502	Pokazuje kako navigirati do parametra pomoću modula zaslona i rada

 A0015502	Pokazuje kako navigirati do parametra pomoću operativnih alata (npr. FieldCare)
---	---

1.2.5 Simboli na grafičkim prikazima

Simbol	Značenje
1, 2, 3, 4, ...	Broj pozicije
1., 2., ...	Koraci radova
A, B, C, D, ...	Prikazi

1.2.6 Simboli na uređaju

Simbol	Značenje
 A0019159	Sigurnosne napomene Obratite pozornost na sigurnosne upute koje se nalaze u Uputama za uporabu.
	Otpornost priključnog kabela na promjenu temperature Pokazuje da spojni kabele moraju izdržati najmanje temperaturu od 85 °C.

1.2.7 Registrirani zaštitni znak

KALREZ[®], VITON[®], TEFLON[®]
Registrirana oznaka tvrtke E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, SAD

TRI-CLAMP[®]
Registrirana oznaka tvrtke Ladish & Co., Inc., Kenosha, SAD

PROFIBUS PA[®]
Registrirani zaštitni znak PROFIBUS korisničke organizacije, Karlsruhe, Njemačka

GORE-TEX[®]
Registrirana oznaka tvrtke W.L. Gore & Associates, Inc., SAD

2 Osnovne sigurnosne napomene

2.1 Zahtjevi koji se odnose na osoblje

Osoblje koje će provoditi ugradnju, puštanje u pogon, dijagnostiku i održavanje mora ispunjavati sljedeće uvjete:

- Obučeni kvalificirani stručnjaci: moraju imati odgovarajuću kvalifikaciju za ovu određenu funkciju i zadatak
- Mora biti ovlašteno od strane vlasnika sustava/operatora
- Mora biti upoznato s nacionalnim propisima
- Prije početka rada: mora pročitati i razumjeti Upute za uporabu i dodatnu dokumentaciju kao i certifikate (ovisne o primjeni)
- Mora slijediti upute i okvirne uvjete

Osoblje mora za svoj rad ispuniti sljedeće uvjete:

- Vlasnik/operator postrojenja mora ovlastiti i uputiti osoblje na potrebe zadatka
- Slijediti upute iz ovih Uputa za uporabu

2.2 Upotreba primjerena odredbama

Deltapilot M je senzor hidrostatskog tlaka za mjerenje razine i tlaka.

2.2.1 Nepravilna uporaba

Proizvođač ne odgovara za štete koje su nastale iz nestručne i nepravilne upotrebe.

Razjašnjavanje graničnih slučajeva:

Kod specijalnih mjernih tvari i sredstava za čišćenje: Endress+Hauser će rado pružiti pomoć kod provjeravanja otpornosti na koroziju materijala koji su u dodiru s mjernim tvarima, ali ne preuzima odgovornost niti ništa ne jamči.

2.3 Sigurnost na radu

Kod radova na uređaju i s uređajem:

- Potrebno je nositi potrebnu osobnu zaštitnu opremu sukladno nacionalnim propisima.
- Prije priključivanja uređaja isključite opskrbeni napon.

2.4 Sigurnost pri radu

Opasnost od ozljeda!

- ▶ Uređaj se pušta u pogon samo ako je u tehnički besprijekornom i sigurnom stanju.
- ▶ Osoba koja upravlja uređajem je odgovorna za neometani rad uređaja.
- ▶ Rastavite uređaj samo kada nije pod pritiskom!

Preinake uređaja

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

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

Popravak

Kako bi sigurnost i pouzdanost rada bile stalno omogućene,

- ▶ Provodite popravke na uređaju samo kada su izrazito dozvoljeni.
- ▶ Uvažavajte nacionalne propise koji se odnose na popravke električnih uređaja.
- ▶ Koristite se samo originalnim rezervnim dijelovima i dodatnom opremom tvrtke Endress+Hauser.

2.5 Područje ugroženo eksplozijama

Kako bi se isključila opasnost za osobe ili druge sustave tijekom korištenja uređaja u području ugroženom eksplozijama (npr. zaštita od eksplozije, sigurnost tlačnih uređaja):

- Potrebno je na temelju oznake na pločici provjeriti je li se naručeni uređaj može primjenjivati na predviđeni način u području ugroženom eksplozijama.
- Potrebno je uvažavati propise u zasebnoj dodatnoj dokumentaciji, koja je sastavni dio ovih Uputa.

2.6 Sigurnost proizvoda

Ovaj mjerni uređaj je konstruiran u skladu s dobrom inženjerskom praksom kako bi zadovoljili najsuremeniji sigurnosni zahtjevi, testiran je i napustio je tvornicu u stanju u kojem je siguran za rad. Ispunjava opće sigurnosne zahtjeve i zakonske zahtjeve. Također je u skladu s direktivama EK navedenim u EK izjavi o sukladnosti specifičnoj za uređaj. Tvrtka Endress+Hauser potvrđuje tu činjenicu primjenom oznake CE.

3 Identifikacija

3.1 Identifikacija proizvoda

Sljedeće opcije su raspoložive za identifikaciju uređaja za mjerenje:

- Podaci pločice s oznakom tipa
- Kod narudžbe s kodiranim specifikacijama uređaja na dostavnici
- Unesite serijske brojeve s natpisnih pločica u W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Prikazane su sve informacije o mjernom uređaju.

Za pregled tehničke dokumentacije, unesite serijski broj s natpisnih pločica u W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer).

3.2 Opseg isporuke

Opseg isporuke sadrži:

- Uređaj
- Opcijskom dodatnom opremom

Dostavljena dokumentacija:

- Upute za rad BA00383P dostupne su na internetu.
→ Vidjeti: www.endress.com → Preuzmite
- Kratke upute za uporabu: KA01034P Deltapilot M
- Završno izvješće o pregledu
- Dodatne sigurnosne upute za uređaje ATEX, IECEx i NEPSI
- Izborno: tvornički kalibracijski obrazac, potvrde o ispitivanju

3.3 CE oznaka, izjava o sukladnosti

Uređaji su dizajnirani tako da zadovoljavaju najsuvremenije sigurnosne zahtjeve, testirani su i napustili su tvornicu u stanju u kojem su sigurni za rad. Uređaji s sukladni primjenjivim standardima i propisima koji su navedeni u Izjavi o sukladnosti EK i stoga su u skladu sa zakonskim zahtjevima direktiva EK. Tvrtka Endress+Hauser potvrđuje sukladnost uređaja tako što joj dodaje CE oznaku.

4 Ugradnja

4.1 Preuzimanje robe

- Provjerite pakiranje i sadržaj za oštećenja.
- Provjerite pošiljku, provjerite da ništa nedostaje i da opseg ponude odgovara vašoj narudžbi.

4.2 Skladištenje i transport

4.2.1 Skladištenje

Uređaj mora biti pohranjen na suhom i čistom mjestu i zaštićen od oštećenja od udara (EN 837-2).

Raspon temperatura skladištenja:

Pogledajte tehničke informacije za Deltapilot M TI00437P.

4.2.2 Transport

UPOZORENJE

Neispravan transport

Kućište, membranu i kapilare 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).
- ▶ Nemojte koristiti kapilare kao pomoć za nošenje membranskih brtvila.

4.3 Uvjeti ugradnje

4.3.1 Dimenzije

→ Za dimenzije, molimo pogledajte tehničke informacije za Deltapilot M TI00437P, poglavlje „Mehanička konstrukcija“.

4.4 Opće upute za ugradnju

- Uređaji s G 1 1/2 navojem:
Pri pričvršćivanju uređaja na spremnik, plosnata brtva mora biti postavljena na brtvenu površinu procesnog priključka. Kako bi se izbjeglo dodatno naprezanje na membrani za izolaciju procesa, navoj nikada ne smije biti zatvoren kudeljom ili sličnim materijalima.
- Uređaji s NPT navojima:
 - Zamotajte teflon traku oko navoja kako bi ga zatvorili.
 - Pritegnite uređaj samo na šesterokutnom vijku. Ne okrećite na kućištu.
 - Nemojte pretjerano pritegnuti navoj tijekom pričvršćivanja. Maks. okretni moment: 20 do 30 Nm (14,75 do 22,13 lbf ft)

4.4.1 Ugradnja modula senzora s PVDF navojem

UPOZORENJE

Opasnost od oštećenja priključka na proces!

Opasnost od ozljeda!

- ▶ Moduli senzora s PVDF procesnim priključcima s priključkom s navojem moraju se ugraditi uz pomoć ugradbenog nosača!

⚠ UPOZORENJE

Zamor materijala od tlaka i temperature!

Opasnost od ozljeda ako dijelovi prsnu! Navoj može postati labav ako je izložen visokom tlaku i temperaturi.

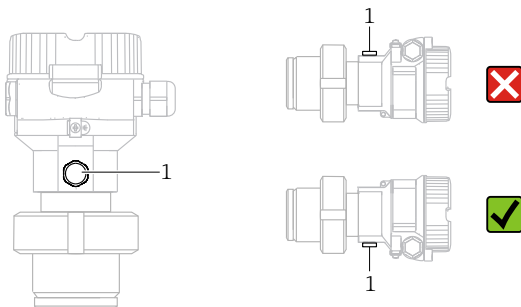
- Integritet navoja mora se redovito provjeravati, a navoj može biti potrebno ponovno zategnuti maksimalnim zateznim momentom od 7 Nm (5,16 lbf ft). Preporuča se teflonska traka za brtvljenje od ½" NPT navoja.

4.5 Ugrađivanje

- Zbog orijentacije Deltapilot M, može doći do pomaka u nultoj točki, tj. kada je spremnik prazan ili djelomično pun, izmjerena vrijednost ne pokazuje nulu. Možete ispraviti taj pomak nulte točke → 26, poglavlje „Funkcija upravljačkih elemenata“ ili → 39, poglavlje 8.3 „Namještanje nulte pozicije“.
- Lokalni zaslon se može zakretati u stupnjevima od 90 stupnjeva.
- Tvrtka Endress+Hauser nudi montažni nosač za ugradnju na cijevi ili zidove.
→ 15, poglavlje 4.5.6 „Montaža na zid i cijevi (opcija)“.

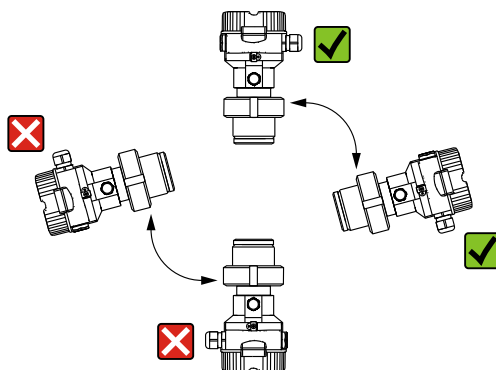
4.5.1 Opće upute za ugradnju

- Nemojte čistiti ili dodirivati membrane za izoliranje procesa s tvrdim ili šiljastim predmetima.
- Membrana za izolaciju procesa u verziji šipke i kabela zaštićena je od mehaničkih oštećenja plastičnim poklopcem.
- Ako se zagrijani Deltapilot M ohladi tijekom postupka čišćenja (npr. hladnom vodom), kratko se razvija vakuum, pri čemu vlaga može prodrijeti u senzor kroz kompenzaciju tlaka (1). Ako je to slučaj, postavite DeltapilotM na kompenzaciju tlaka (1) koja pokazuje prema dolje.



- Održavajte kompenzaciju tlaka i filter GORE-TEX® (1) bez kontaminacije.

- Uređaj mora biti instaliran kako slijedi kako bi se udovoljilo zahtjevima čišćenja ASME-BPE (dio SD mogućnost čišćenja):



4.5.2 FMB50

Mjerenje razine

- Uvijek ugradite uređaj ispod najniže točke mjerenja.
- Ne ugrađujte uređaj na sljedeće pozicije:
 - u zavjesu za punjenje
 - u izljev spremnika
 - u usisnom području crpke
 - ili na mjestu u spremniku na koje mogu utjecati pritiski impulsi iz miješalice
- Kalibracija i funkcionalni test mogu se lakše provesti ako uređaj postavite iza uređaja za isključivanje.
- Deltapilot M mora biti uključen u izolaciju za medije koji se mogu stvrdnuti kada je hladno.

Mjerenje tlaka u plinovima

- Postavite Deltapilot M s uređajem za isključivanje iznad točke točenja tako da svaki kondenzat može teći u proces.

Mjerenje tlaka u parama

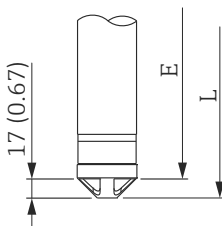
- Postavite DeltapilotM sa sifonom iznad točke točenja.
- Prije puštanja u rad napunite sifon tekućinom.
Sifon smanjuje temperaturu na gotovo temperaturu okoline.

Mjerenje tlaka u tekućinama

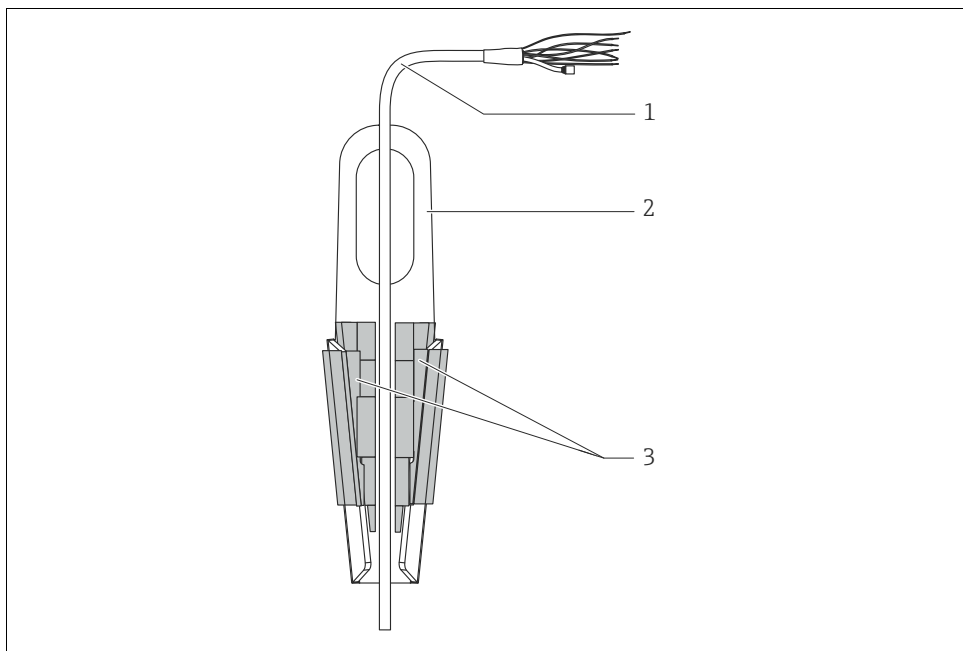
- Postavite DeltapilotM s uređajem za isključivanje ispod ili na istoj razini kao i točka točenja.

4.5.3 FMB51/FMB52/FMB53

- Kod postavljanja verzija šipke i kabela, provjerite je li glava sonde na mjestu slobodna što je više moguće od protoka. Kako biste zaštitili sondu od utjecaja koji nastaju zbog bočnog pomicanja, postavite sondu u vodilicu (poželjno od plastike) ili je pričvrstite steznim učvršćenjem.
- U slučaju uređaja za opasna područja strogo se pridržavajte sigurnosnih uputa kad je poklopac kućišta otvoren.
- Duljina produžnog kabela ili šipke za mjerenje temelji se na planiranoj razini nulte točke. Visina zaštitne kapice mora se uzeti u obzir kod izrade izgleda mjerne točke. Razina nulte točke (E) odgovara položaju membrane za izolaciju procesa. Razina nulte točke = E; vrh sonde = L.



4.5.4 Postavljanje FMB53 s ovjesnom stezaljkom



A0018793

Sl. 1: Postavljanje s ovjesnom stezaljkom

- 1 Produžni kabel
- 2 Ovjesna stezaljka
- 3 Stezne čeljusti

Postavljanje ovjesne stezaljke:

1. Postavite ovjesnu stezaljku (stavka 2). Prilikom odabira mjesta za fiksiranje jedinice, uzmite u obzir težinu produžnog kabela (stavka 1) i uređaja.
2. Podignite stezne čeljusti (stavka 3). Postavite produžni kabel (stavka 1) između steznih čeljusti kao što je prikazano na slici.
3. Držite produžni kabel u položaju (stavka 1) i gurnite stezne čeljusti (dio 3) natrag prema dolje.
Lagano dodirujte stezne čeljusti odozgo kako biste ih učvrstili na mjestu.

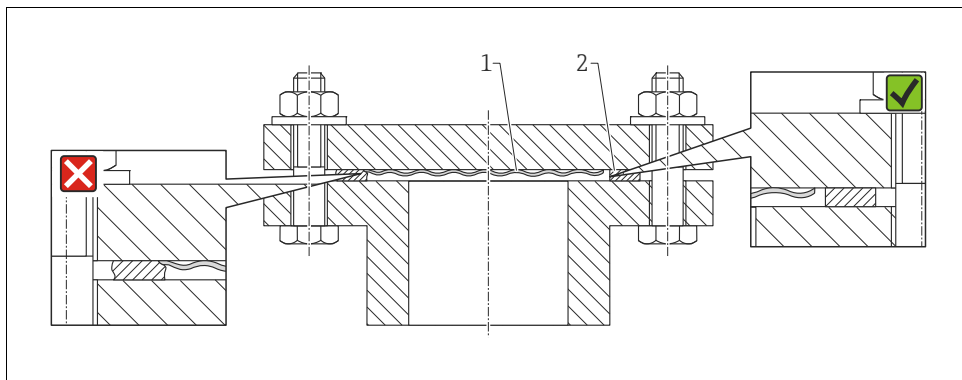
4.5.5 Brtva za postavljanje prirubnice

NAPOMENA

Netočni rezultati mjerenja.

Nije dopušteno da brtva pritisne membranu za izolaciju procesa jer to može utjecati na rezultat mjerenja.

- Pazite da brtva ne dira membranu za izolaciju procesa.



A0017743

Sl. 2:

1 Membrana za izolaciju procesa

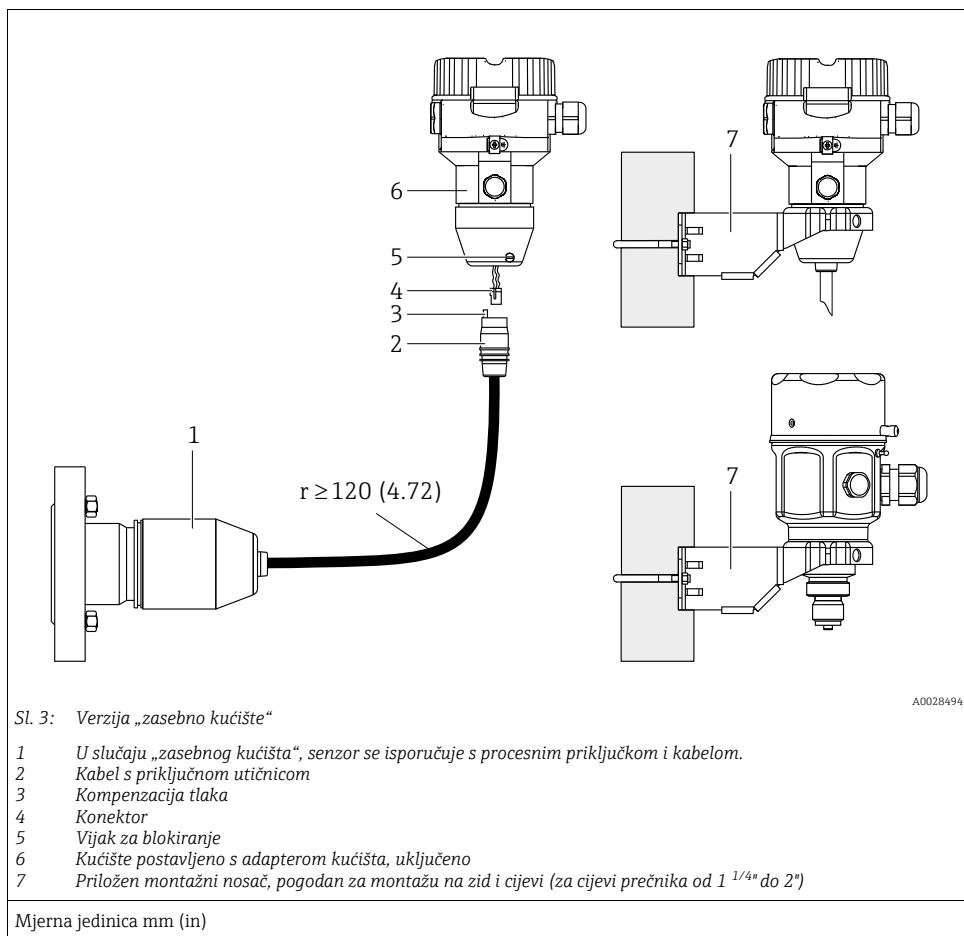
2 Brtva

4.5.6 Montaža na zid i cijevi (opcija)

Montažni nosač

Pogledajte upute za uporabu.

4.5.7 Sklapanje i montaža verzije „zasebno kućište“



Sklapanje i montaža

1. Umetnite priključak (stavka 4) u odgovarajuću priključnicu kabela (stavka 2).
 2. Priključite kabel u adapter kućišta (stavka 6).
 3. Pritegnite vijak za blokiranje (stavka 5).
 4. Postavite kućište na zid ili cijev pomoću montažnog držača (stavka 7).
- Pri montaži na cijev, učvrstite matice na nosaču ravnomjerno s okretnim momentom od najmanje 5 Nm (3,69 lbf ft).
- Montirajte kabel s radijusom savijanja ($r \geq 120$ mm (4,72 in)).

Usmjeravanje kabela (npr. kroz cijev)

Potreban vam je komplet za skraćivanje kabela.

Broj narudžbe: 71093286

Detalje o montaži potražite u SD00553P/00/A6.

4.5.8 Dodatne upute za montažu

Brtvljenje kućišta sonde

- Vлага ne smije prodrijeti u kućište prilikom montaže uređaja, postavljanja električnog spoja i tijekom rada.
- Uvijek čvrsto zategnite poklopac kućišta i ulaz kabela.

4.6 Montaža brtve profila za univerzalni adapter za montažu procesa

Detalje o montaži potražite u KA00096F/00/A3.

4.7 Zatvaranje poklopca kućišta

NAPOMENA

Uređaji s brtvenim poklopcem EPDM-a - propuštanje odašiljača!

Maziva na bazi minerala, na bazi životinja ili na bazi biljaka, uzrokuju da brtveni poklopac EPDM-a nabrekne i da odašiljač postane propusan.

- Navoj je obložen u tvornici i stoga ne zahtijeva podmazivanje.

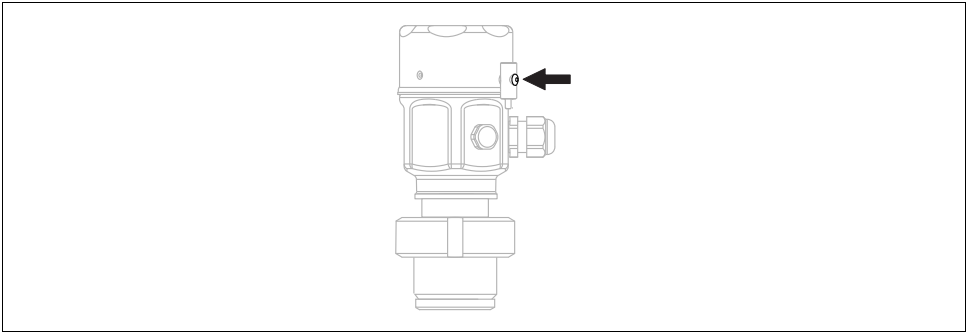
NAPOMENA

Poklopac kućišta više se ne može zatvoriti.

Oštećen navoj!

- Pri zatvaranju poklopca kućišta pazite na to da navoj poklopca i kućišta ne sadrže prljavštinu, npr. pijesak. Ako osjetite bilo kakav otpor pri zatvaranju poklopca, provjerite navoj na oba ponovno kako bi bili sigurni da su bez prljavštine.

4.7.1 Zatvaranje poklopca na kućištu od nehrđajućeg čelika



Sl. 4: Zatvaranje poklopca

A0028497

Poklopac za elektronički odjeljak ručno se ručno pričvršćuje na kućištu dok se ne zaustavi. Vijak služi kao zaštita DustEx (dostupno samo za uređaje s odobrenjem DustEx).

4.8 Provjera nakon ugradnje

O	Je li uređaj za mjerenje neoštećen (vizualna kontrola)?
O	Je li uređaj u skladu s specifikacijama mjerne točke? Na primjer: ▪ Temperatura procesa ▪ Tlak procesa ▪ Područje ambijentalne temperature ▪ Mjerno područje
O	Jesu li oznake na mjernom mjestu i natpis pravilni (vizualna kontrola)?
O	Je li uređaj prikladno zaštićen od oborina i izravnog sunčevog svjetla?
O	Jesu li pričvrсни vijci i sigurnosne hvataljke čvrsto zategnute?

5 Električni priključak

5.1 Priključivanje uređaja

UPOZORENJE

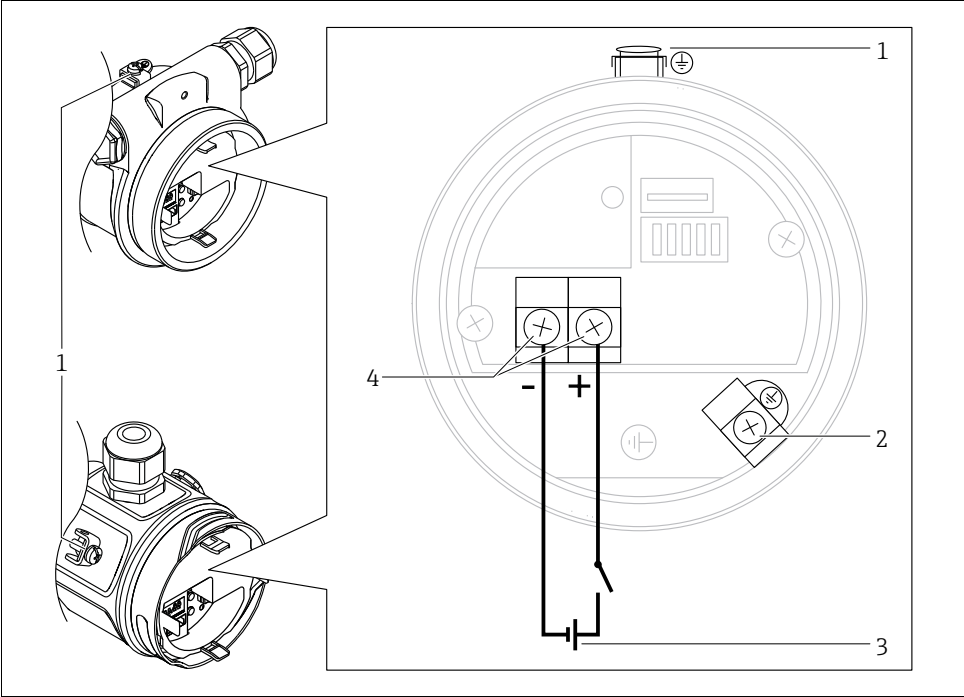
Možda je priključen mrežni napon!

Opasnost od električnog udara i/ili eksplozije!

- ▶ Pobrinite se da se u sustavu ne aktiviraju nekontrolirani procesi.
- ▶ Prije priključivanja uređaja isključite opskrbeni napon.
- ▶ Pri uporabi mjernog uređaja u opasnim područjima, ugradnja mora biti u skladu s odgovarajućim nacionalnim normama i propisima, sigurnosnim uputama ili instalacijskim ili kontrolnim crtežima.
- ▶ Za uređaj mora biti predviđen prikladan prekidač u skladu s IEC/EN61010.
- ▶ Uređaji s integriranom zaštitom od prenapona moraju biti uzemljeni.
- ▶ Zaštitni krugovi protiv obrnutog polariteta, HF utjecaja i vršnih prenapona su integrirani.

Povežite uređaj sljedećim redoslijedom:

1. Provjerite odgovara li mrežni napon mrežnom naponu navedenom na natpisnoj pločici.
2. Prije priključivanja uređaja isključite opskrbeni napon.
3. Skinite poklopac kućišta.
4. Vodite kabel kroz brtvenicu. Poželjno je koristiti zakrivljeni, obloženi dvoslojni kabel.
5. Spojite uređaj sukladno sljedećem dijagramu.
6. Zavijte poklopac kućišta.
7. Uključite opskrbu naponom.



PROFIBUS PA električni priključak

A0029967

- 1 Vanjski terminal uzemljenja
- 2 Terminal uzemljenja
- 3 Napon napajanja: 9 do 32 VDC (segmentni spojnik)
- 4 Terminali za napajanje i signal

5.1.1 Uređaji s priključkom M12

Dodjeljivanje PIN-a za konektor M12	PIN	Značenje
	1	Signal +
	2	Nije dodijeljeno
	3	Signal -
	4	Uzemljenje

A0011175

5.2 Spajanje mjerne jedinice



Za daljnje informacije o strukturi mreže i uzemljenju te za daljnje komponente sustava sabirnice, kao što su kabele sabirnice, pogledajte odgovarajuću dokumentaciju, npr. Upute za uporabu BA00034S „PROFIBUS DP/PA: Smjernice za planiranje i puštanje u pogon“ i PNO smjernice.

5.2.1 Opskrba naponom

Elektronička verzija	
PROFIBUS PA, verzija za područja bez opasnosti od eksplozije	9 do 32 V DC

5.2.2 Potrošnja struje

11 mA $\pm$ 1 mA, struja uključivanja odgovara IEC 61158-2, klauzula 21.

5.2.3 Priključci

- Mrežni napon i unutarnji prizemni priključak: 0,5 do 2,5 mm² (20 do 14 AWG)
- Vanjski kontakt uzemljenja: 0,5 do 4 mm² (20 do 12 AWG)

5.2.4 Specifikacija kabela

- Koristite upleteni, obloženi dvožični kabel, po mogućnosti A vrste.
- Vanjski promjer kabela: 5 do 9 mm (0,2 do 0,35 in)



Za daljnje informacije o specifikacijama kabela pogledajte Upute za uporabu BA00034S „PROFIBUS DP / PA: Smjernice za planiranje i puštanje u rad“, PNO Smjernica 2.092 „Smjernica za korisnika i ugradnju PROFIBUS PA“ i IEC 61158-2 (MBP).

5.2.5 Zaštita / potencijalno izjednačavanje

- Optimalnu zaštitu od smetnji postizete ako je zaštita spojena na obje strane (u kućištu i na uređaju). Ako se u postrojenju očekuje izjednačavanja potencijala struje, samo jedna zaštita tla na jednoj strani, po mogućnosti na odašiljaču.
- Prilikom korištenja u opasnim područjima, morate poštivati važeće propise. Odvojena Ex dokumentacija s dodatnim tehničkim podacima i uputama uključena je u sve Ex sustave kao standard.

5.3 Izjednačenje potencijala

Primjene na područje ugroženo eksplozijama: Povežite sve uređaje s lokalnim izjednačavanjem potencijala.

Obratite pozornost na primjenjive regulative.

5.4 Zaštita od prenapona (opcija)

Pogledajte upute za uporabu.

5.5 Provjera nakon priključivanja

Izvršite sljedeće provjere nakon dovršetka električne instalacije uređaja:

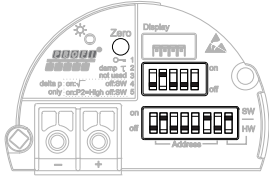
- Odgovara li opskrbeni napon specifikacijama na natpisnoj pločici?
- Je li uređaj ispravno povezan?
- Jesu li svi vijci čvrsto stegnuti?
- Jesu li poklopci kućišta čvrsto zatvoreni?

Čim se na uređaj priključi napon, zelena LED dioda na elektroničkom umetku kratko zasvijetli ili zasvijetli spojeni zaslon na licu mjesta.

6 Rad

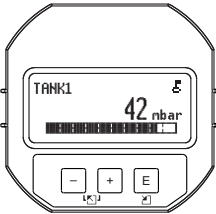
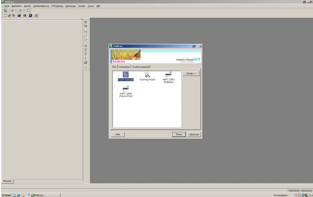
6.1 Mogućnosti upravljanja

6.1.1 Rad bez upravljačkog izbornika

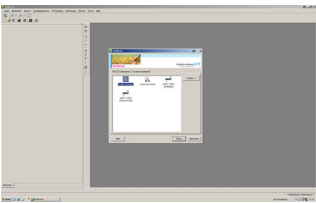
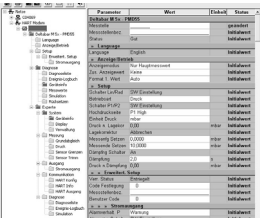
Mogućnosti upravljanja	Objašnjenje	Grafička ilustracija	Opis
Lokalni rad bez zaslona uređaja	Uređajem se upravlja pomoću tipke za rad i DIP sklopke na elektroničkom umetku.		→  24

6.1.2 Rad s upravljačkim izbornikom

Rad s operativnim izbornikom temelji se na konceptu rada s „korisničkim ulogama“ →  27.

Mogućnosti upravljanja	Objašnjenje	Grafička ilustracija	Opis
Lokalno upravljanje sa zaslonom uređaja	Uređajem se upravlja pomoću upravljačkih tipki na zaslonu uređaja.		→  29
Daljinsko upravljanje putem FieldCare	Uređaj se koristi pomoću operativnog alata FieldCare.		→  33

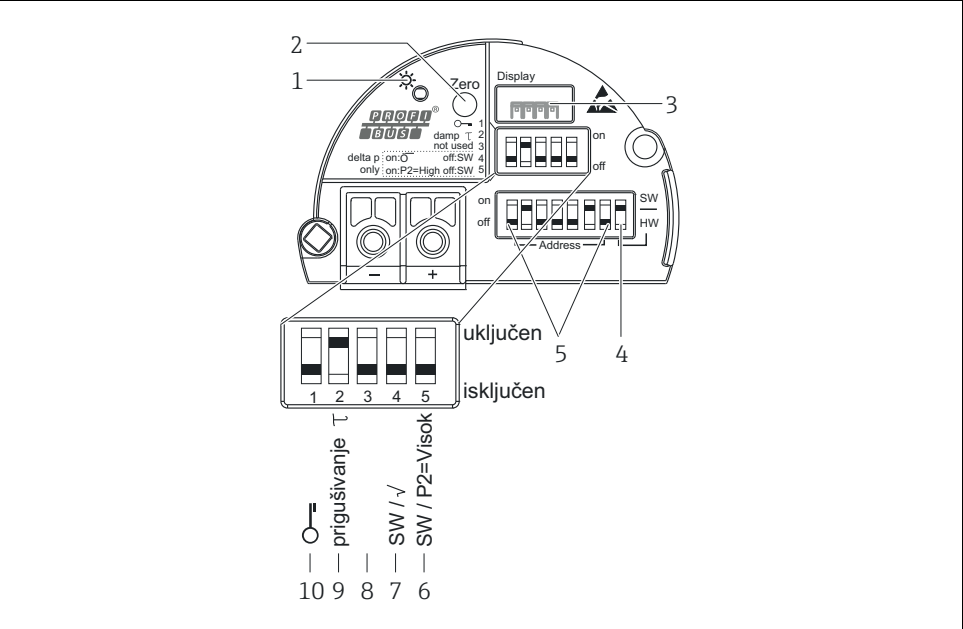
6.1.3 Rad putem PA komunikacijskog protokola

Mogućnosti upravljanja	Objašnjenje	Grafička ilustracija	Opis
Daljinsko upravljanje putem FieldCare	Uređaj se koristi pomoću operativnog alata FieldCare.		→  34
Daljinsko upravljanje putem PDM-a	Uređajem se upravlja pomoću PDM alata.		→  34

6.2 Rad bez upravljačkog izbornika

6.2.1 Položaj upravljačkih elemenata

Radna tipka i DIP sklopka se nalaze na elektroničkom umetku uređaja.



Sl. 5: PROFIBUS PA elektronički umetak

- 1 Zelena LED dioda koja označava uspješan rad
- 2 Tipka za podešavanje nultog položaja (Nula) ili resetiranje
- 3 Utor za dodatni lokalni prikaz
- 4 DIP-sklopka za adresu sabirnice SW / HW
- 5 DIP sklopka za adresu hardvera
- 6+7 DIP prekidač samo za Deltabar M
- 8 Ne koristi se
- 9 DIP prekidač za uključivanje / isključivanje prigušenja
- 10 DIP prekidač za zaključavanje / otključavanje parametara relevantnih za izmjerenu vrijednost

Funkcija DIP-sklopki

Sklopke	Simbol/ označavanje	Položaj sklopke	
		„isključeno“	„uključeno“
1		Uređaj je otključan. Parametri koji su relevantni za izmjerenu vrijednost mogu se mijenjati.	Uređaj je zaključan. Parametri koji su relevantni za izmjerenu vrijednost ne mogu se mijenjati.
2	prigušivanje τ	Prigušivanje je isključeno. Izlazni signal slijedi promjene izmjerenih vrijednosti bez odgode.	Prigušivanje je uključeno. Izlazni signal slijedi promjene izmjerenih vrijednosti s odgodom τ. ¹⁾

Sklopke	Simbol/ označavanje	Položaj sklopke	
		„isključeno“	„uključeno“
4 (Deltabar)	SW/√		
5 (Deltabar)	SW/P2= Visoko		
6	Adresa	Adresa uređaja postavite pomoću prekidača 1-7	
7	SW / HW	Adresiranje hardvera	Adresiranje softvera

- 1) Vrijednost odgode može se konfigurirati preko upravljačkog izbornika („Postavljanje“ -> „Prigušenje“).
 Tvornička postavka: $\tau = 2$ s ili prema specifikacijama narudžbe.

Funkcija upravljačkih elemenata

Tipka/tipke za upravljanje	Značenje
„Nula“ pritisnete najmanje 3 sekunde	Podešavanje položaja (ispravljanje nulte točke) Pritišćite tipku najmanje 3 sekunde. LED na elektroničkom umetku kratko zasvijetli ako je primijenjeni tlak prihvaćen za podešavanje položaja. → Također pogledajte sljedeći odjeljak „Prilagodba položaja na licu mjesta.“
„Nula“ pritisnete najmanje 12 sekunde	Reset Svi se parametri vraćaju na konfiguraciju narudžbe.

Izvođenje prilagodbe položaja na licu mjesta

- Operacija mora biti otključana. →  33, poglavlje 6.3.5 „Zaključavanje/otključavanje“.
- Uređaj je konfiguriran u tvornici za način mjerenja razine.
- Primijenjeni tlak mora biti unutar granica nazivnog tlaka senzora. Pogledajte podatke na nazivnoj pločici.

Izvedite prilagodbu položaja:

1. Tlak je prisutan na uređaju.
2. Pritišćite tipku najmanje 3 sekunde.
3. Ako LED na elektroničkom umetku kratko zasvijetli, primijenjeni tlak je prihvaćen za prilagodbu položaja.
 Ako LED ne svijetli, primijenjeni tlak nije prihvaćen. Pratite granice unosa. Za poruke o greškama, pogledajte upute za uporabu.

6.2.2 Zaključavanje / otključavanje

Nakon što unesete sve parametre, možete blokirati unose od neovlaštenog i neželjenog pristupa.



Ako je rad zaključen pomoću DIP-sklopke, ponovno možete ponovno otključati DIP-sklopku. Ako je rad blokiran pomoću upravljačkog izbornika, možete ponovno otključati samo koristeći upravljački izbornik.

Zaključavanje / otključavanje putem DIP sklopke

DIP-sklopka 1 na elektroničkom umetku se koristi za zaključavanje / otključavanje.

→ 25, „Funkcija DIP-sklopki“.

6.3 Rad s upravljačkim izbornikom

6.3.1 Koncept rada

Koncept rada razlikuje sljedeće korisničke uloge:

Uloga korisnika	Značenje
Operater	Operateri su odgovorni za uređaje tijekom normalnog „rada“. To se obično ograničava na procese čitanja, bilo izravno na uređaju ili u kontrolnoj sobi. Ako se rad s uređajima proteže izvan zadataka za čitanje vrijednosti, zadaci uključuju jednostavne funkcije specifične za primjene koje se koriste u radu. Ako dođe do pogreške, ti korisnici jednostavno prosljeđuju informacije o pogreškama, ali ne interveniraju.
Inženjer / tehničar servisa	Servisni inženjeri obično rade s uređajima u fazama nakon puštanja u rad uređaja. Prvenstveno su uključeni u aktivnosti održavanja i otklanjanja poteškoća zbog kojih se na uređaju moraju postavljati jednostavne postavke. Tehničari rade s uređajima tijekom čitavog životnog ciklusa proizvoda. Stoga su puštanje u rad i napredne postavke i konfiguracije neke od zadataka koje moraju obavljati.
Stručnjak	Stručnjaci rade s uređajima tijekom čitavog životnog ciklusa proizvoda, ali njihovi zahtjevi za uređaj često su izuzetno visoki. Pojedine parametre / funkcije iz cjelokupne funkcionalnosti uređaja zahtijevaju se u tu svrhu. Pored tehničkih, procesno orijentiranih zadataka, stručnjaci također mogu obavljati administrativne zadatke (npr. administraciju korisnika). „Stručnjaci“ mogu iskoristiti cijeli skup parametara.

6.3.2 Struktura radnog izbornika

Uloga korisnika	Podizbornika	Značenje / korištenje
Operater	Jezik	Sastoji se samo od parametra „Jezik“ (000) gdje je specificiran operativni jezik za uređaj. Jezik se uvijek može promijeniti čak i ako je uređaj zaključen.

Uloga korisnika	Podizbornika	Značenje / korištenje
Operator	Prikaz / operat.	Sadrži parametre koji su potrebni za konfiguriranje prikaza izmjerenih vrijednosti (odabir prikazanih vrijednosti, format prikaza, kontrast zaslona itd). Pomoću ovog podizbornika korisnici mogu promijeniti prikaz mjerene vrijednosti bez utjecaja na stvarni mjerni podatak.
Inženjer / tehničar servisa	Postavke	Sadrži sve parametre koji su potrebni za provođenje mjernih operacija. Ovaj podizbornik ima sljedeću strukturu: ▪ Standardni parametri podešavanja Širok raspon parametara, koji se može koristiti za konfiguriranje tipične primjene, dostupan je na početku. Odabrani način mjerenja određuje koji su parametri dostupni. Nakon što postavite postavke za sve te parametre, u većini slučajeva mjerenje bi trebalo biti potpuno konfigurirano. ▪ Podizbornik „Prošireno postavljanje“ „Prošireno postavljanje“ sadrži dodatne parametre za detaljniju konfiguraciju mjernog postupka za pretvaranje izmjerene vrijednosti i za mjerenje izlaznog signala. Ovaj je izbornik podijeljen u dodatne podizbornike ovisno o odabranom načinu mjerenja.
Inženjer / tehničar servisa	Dijagnoza	Sadrži sve parametre koji su potrebni za otkrivanje i analizu radnih pogrešaka. Ovaj podizbornik ima sljedeću strukturu: ▪ Dijagnostički popis Sadrži do 10 poruka o pogrešci koje su trenutačno na čekanju. ▪ Dnevnik događaja Sadrži zadnjih 10 poruka o pogrešci (koje više nisu na čekanju). ▪ Informacije o instrumentu Sadrži informacije o identifikaciji uređaja. ▪ Mjerene vrijednosti Sadrži sve trenutne izmjerene vrijednosti ▪ Simulacija Koristi se za simulaciju tlaka, razine i alarma/upozorenja. ▪ Reset
Stručnjak	Stručnjak	Sadrži sve parametre uređaja (uključujući one u jednom od podizbornika). Podizbornik „Expert“ strukturiran je funkcijskim blokovima uređaja. Stoga sadrži sljedeće podizbornike: ▪ Sistem Sadrži opće parametre uređaja koji ne utječu na mjerenje niti integraciju u distribuirani sustav upravljanja. ▪ Mjerenje Sadrži sve parametre za konfiguriranje mjerenja. ▪ Komunikacija Sadrži parametre PROFIBUS PA sučelja. ▪ Primjena Sadrži sve parametre za konfiguriranje funkcija koje prelaze stvarni mjerni podatak (npr. totalizator). ▪ Dijagnoza Sadrži sve parametre koji su potrebni za otkrivanje i analizu radnih pogrešaka.



Za pregled cijelog operativnog izbornika: pogledajte upute za uporabu.

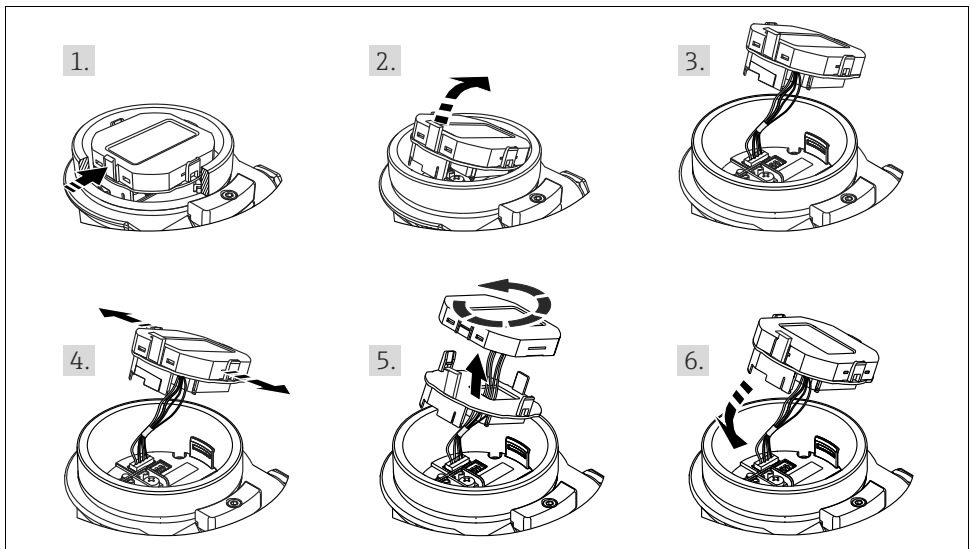
Izravni pristup parametrima

Parametrima se može pristupiti izravno putem korisničke uloge „Stručnjak“.

Naziv parametra	Opis
Izravan pristup (119) Unos  Put izbornika: Stručnjak → Izravan pristup	Koristite ovu funkciju za unos parametarskog koda za izravan pristup. Korisnički unos: Unesite željeni parametarski kôd. Tvorničke postavke: 0

6.3.3 Rad sa zaslonom uređaja (opcija)

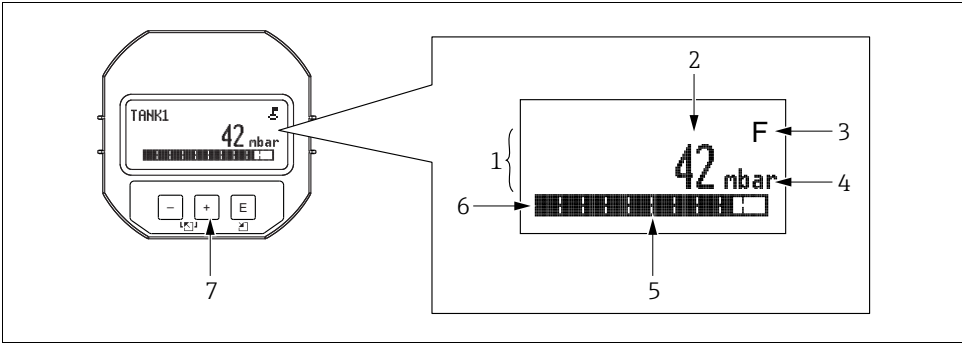
Za prikaz i rad koristi se 4-linijski zaslon s tekućim kristalima (LCD). Zaslon na licu mjesta prikazuje izmjerene vrijednosti, tekstove dijaloga, poruke o greškama i poruke obavijesti. Za jednostavno rukovanje zaslon se može izvaditi iz kućišta (pogledajte slike koraka od 1 do 3). Priključen je na uređaj putem kabela od 90 mm (3,54 inča). Prikaz uređaja može se okrenuti u stupnjevima od 90 ° (vidjeti slike koraka od 4 do 6). Ovisno o orijentaciji uređaja, to olakšava upravljanje uređajem i očitavanje izmjerenih vrijednosti.



A0028500

Funkcije:

- Prikaz 8 mjernih vrijednosti uključujući znak i decimalnu točku.
- Stupčasti grafikon kao grafički prikaz standardizirane vrijednosti bloka analognog ulaza (→ vidite također upute za uporabu)
- Tri tipke za rad
- Jednostavno i cjelovito rukovanje izbornikom kao parametri podijeljeni su na više razina i skupina
- Svaki parametar dobiva troznamenkasti parametarski kod za jednostavnu navigaciju
- Mogućnost konfiguriranja zaslona tako da odgovara individualnim zahtjevima i željama, kao što su jezik, izmjenični prikaz, prikaz ostalih izmjerenih vrijednosti kao što su temperatura senzora, podešavanje kontrasta.
- Sveobuhvatne dijagnostičke funkcije (poruka o pogrešci i upozorenju itd.)



Sl. 6: Zaslona

A0030013

- 1 Glavna linija
- 2 Vrijednost
- 3 Simbol
- 4 Jedinica
- 5 Bargraf
- 6 Informativna linija
- 7 Upravljačke tipke

Sljedeća tablica prikazuje simbole koji se mogu pojaviti na lokalnom prikazu. Četiri simbola mogu se pojaviti u jednom trenutku.

Simbol	Značenje
	Simbol zaključavanja Rad uređaja je zaključan. Za otključavanje uređaja, → 33, zaključavanje / otključavanje.

Simbol	Značenje
	Simbol komunikacije Prijenos podataka putem komunikacije
S	Poruka pogreške „Izvan specifikacije“ Uređaj radi izvan svojih tehničkih specifikacija (npr. tijekom postupaka zagrijavanja ili čišćenja).
C	Poruka o pogrešci „Servisni način“ Uređaj je u servisnom načinu (tijekom simulacije, na primjer).
M	Poruka pogreške „Potrebno održavanje“ Održavanje je potrebno. Izmjerena vrijednost ostaje važeća.
F	Poruka o grešci „Prepoznat kvar“ Nastupila je greška u upravljanju. Izmjerena vrijednost više nije važeća.

Upravljačke tipke na zaslonu i upravljačkom modulu

Tipka/tipke za upravljanje	Značenje
	- Kretanje prema dolje u popisu za odabir - Uredite numeričke vrijednosti i znakove unutar funkcije
	- Kretanje prema gore u popisu za odabir - Uredite numeričke vrijednosti i znakove unutar funkcije
	- Potvrdite unos - Prijedi na sljedeću stavku - Odabir stavke izbornika i aktivacija načina za uređivanje
	Postavka kontrasta na lokalnom prikazu: tamnije
	Postavka kontrasta na lokalnom prikazu: svjetlije
	ESC funkcije: - Izlazak iz načina uređivanja za parametar bez spremanja promijenjene vrijednosti. - Nalazite se u izborniku na razini odabira. Svakim pritiskom na tipke istodobno povećavate razinu izbornika.

Primjer rada: Parametri s popisom odabira

Primjer: odabir „Deutsch“ kao jezika izbornika.

	Jezik	000	Rad
1	✓ Engleski Njemački		„English“ je postavljen kao jezik izbornika (zadana vrijednost). A ✓ ispred teksta izbornika označava aktivnu opciju.
2	Njemački ✓ Engleski		Odaberite „Deutsch“ pomoću  ili  .
3	✓ Njemački Engleski		1. Potvrdite svoj izbor pomoću  . A ✓ ispred teksta izbornika označava aktivnu opciju („Deutsch“ je sada odabran kao jezik izbornika). 2. Izađite iz načina uređivanja parametra pomoću  .

Primjer rada: Korisnički definirani parametri

Primjer: postavljanje parametara „Postavi URV“ od 100 mbar (1,5 psi) do 50 mbar (0,75 psi).

	Postavi URV	014	Rad
1	100.000 mbar		Lokalni zaslon prikazuje parametar koji treba mijenjati. Vrijednost označena crnom bojom može se promijeniti. Jedinica „mbar“ navedena je u nekom drugom parametru i ovdje se ne može mijenjati.
2	100.000 mbar		1. Pritisnite  ili  kako biste došli do načina uređivanja. 2. Prva znamenka označena je crnom bojom.
3	500.000 mbar		1. Koristite  da promijenite „1“ u „5“. 2. Potvrdite „5“ pomoću  . Pokazivač prelazi na sljedeći položaj (označen crnom bojom). 3. Potvrdite „0“ pomoću  (drugi položaj).
4	500.000 mbar		Treći položaj označen je crnom bojom i sada se može uređivati.
5	50↵.000 mbar		1. Prebacite na simbol „↵“ pomoću tipke  . 2. Koristite  da biste spremili novu vrijednost i zatvorili način uređivanja. →Pogledajte sljedeći grafikon.

	Postavi URV	014	Rad
6	5 0 . 0 0 0 mbar		Nova vrijednost za višu vrijednost raspona je 50,0 mbar (0,75 psi). – Izlazite iz načina uređivanja parametra pomoću . – Možete se vratiti na način uređivanja pomoću  ili .

Primjer rada: prihvaćanje prisutnog tlaka

Primjer: postavljanje podešavanja položaja

	Podešavanje poz. nula	007	Rad
1	 Prekini Potvrdi		Tlak za podešavanje položaja prisutan je na uređaju.
2	Potvrdi  Prekini		Koristite  ili  da prebacite na opciju „Potvrdi“. Aktivna opcija označena je crnom bojom.
3	Kompenzacija prihvaćena!		Prihvatite pritisak prisutan kao podešavanje položaja pomoću tipke  . Uređaj potvrđuje podešavanje i vraća se na parametar „Podešavanje pol. nule“.
4	 Prekini Potvrdi		Izadite iz načina uređivanja parametra pomoću  .

6.3.4 Rad putem FieldCare

Pogledajte upute za uporabu.

6.3.5 Zaključavanje / otključavanje

Pogledajte upute za uporabu.

6.3.6 Vraćanje na tvorničke postavke (resetiranje)

Pogledajte upute za uporabu.

6.4 PROFIBUS PA komunikacijski protokol

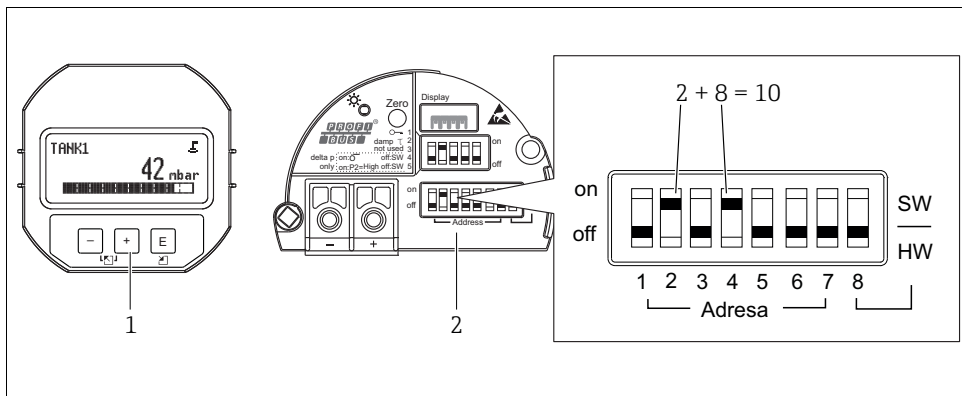
6.4.1 Identifikacija i adresiranje uređaja

Molimo uvažite sljedeće točke:

- Svakom PROFIBUS PA uređaju mora se dodijeliti adresa. Upravljački sustav/nadređeni uređaj može prepoznati uređaj samo ako je adresa ispravno postavljena.
- Svaka se adresa može dodijeliti samo jednom u bilo kojoj PROFIBUS PA mreži.
- Adrese uređaja u rasponu od 0 do 125 su važeće.
- Tvornički podešena adresa „126“ može se koristiti za testiranje funkcionalnog uređaja i povezivanje na PROFIBUS PA mrežu koja je već u pogonu. Ova adresa mora biti naknadno izmijenjena za dodavanje dodatnih uređaja.
- Nakon napuštanja tvornice svi se uređaji isporučuju s zadanom adresom 126 i adresiranjem softvera.
- FieldCareOperativni program isporučuje se sa zadanom adresom 1.

Postoje dva načina za dodjeljivanje adrese uređaja Deltapilot:

- Putem operativnog programa glavnog računala DP klase 2, kao što je FieldCare ili
- Na licu mjesta putem DIP sklopke.



Sl. 7: Podešavanje adrese uređaja putem DIP sklopke

A0030184

- 1 Ako je potrebno, uklonite zaslon na licu mjesta (opcionalno)
- 2 Postavite hardversku adresu putem DIP sklopke

Adresiranje hardvera

Hardverska adresa postavljena je na sljedeći način:

1. Postavite DIP sklopku 8 (SW/HW) u položaj „Isključeno“.
2. Postavite adresu pomoću DIP prekidača 1 do 7.
3. Promjena adrese stupa na snagu nakon 10 sekundi. Uređaj se ponovno pokreće.

DIP prekidač	1	2	3	4	5	6	7
Vrijednost kada je postavljena na „Uključeno“	1	2	4	8	16	32	64
Vrijednost kada je postavljena na „Isključeno“	0	0	0	0	0	0	0

Adresiranje softvera

Softverska adresa postavlja se na sljedeći način:

1. Postavite DIP sklopku 8 (SW/HW) na „Uključeno“ (tvornička postavka).
2. Uređaj se ponovno pokreće.
3. Uređaj prijavljuje svoju trenutnu adresu. Tvorničke postavke: 126
4. Postavite adresu putem konfiguracijskog programa.
Pogledajte sljedeći odjeljak za informacije o tome kako upisati novu adresu putem FieldCare.
Za ostale operativne programe, pogledajte odgovarajući priručnik za uporabu.

7 Puštanje u rad bez upravljačkog izbornika

Uređaj je konfiguriran u tvornici za način mjerenja razine. Mjerni raspon i jedinica u kojoj se prenosi izmjerena vrijednost odgovaraju specifikacijama na natpisnoj pločici.

▲ UPOZORENJE

Prekoračenje maksimalnog dopuštenog radnog tlaka!

Rizik od ozljeda uslijed pucanja dijelova! Poruke upozorenja nastaju ako je tlak previsok.

- ▶ Ako je na uređaju prisutan tlak manji od dopuštenog tlaka ili veći od dopuštenog tlaka, sljedeće se poruke emitiraju jedna za drugom (ovisno o postavci parametra „Ponašanje alarma“ (050)):
„S140 Radni raspon P“ ili „F140 Radni raspon P“
„S841 Raspon senzora P“ ili „F841 raspon senzora P“
„S971 Podešavanje“
Koristite uređaj samo unutar granica raspona senzora.

NAPOMENA

Nedostatak dopuštenog radnog tlaka!

Izlaz poruka ako je tlak prenizak.

- ▶ Ako je na uređaju prisutan tlak manji od dopuštenog tlaka ili veći od dopuštenog tlaka, sljedeće se poruke emitiraju jedna za drugom (ovisno o postavci parametra „Ponašanje alarma“ (050)):
„S140 Radni raspon P“ ili „F140 Radni raspon P“

„S841 Raspon senzora P“ ili „F841 raspon senzora P“
„S971 Podešavanje“
Koristite uređaj samo unutar granica raspona senzora.

7.1 Provjera funkcije

Izvršite provjeru nakon ugradnje i nakon povezivanja prema popisu za provjeru prije puštanja u rad uređaja.

- Lista provjere "Provjera nakon montaže" → ⓘ 18
- Lista provjere „Provjera nakon priključivanja → ⓘ 22

7.2 Podešavanje položaja

Sljedeće funkcije su moguće pomoću ključa na elektroničkom umetku:

- Podešavanje položaja (ispravak nulte točke)
- Resetiranje uređaja → ⓘ 26 (potpuno resetiranje)



- Operacija mora biti otključana. → ⓘ 33, „Zaključavanje / otključavanje“
- Uređaj je konfiguriran za mjerenje „tlaka“ kao standard.
- Primijenjeni tlak mora biti unutar granica nazivnog tlaka senzora. Pogledajte podatke na nazivnoj pločici.

Izvršavanje prilagodbe položaja	
Tlak je prisutan na uređaju.	
↓	
Pritisnite tipku „Nula“ najmanje 3 s.	
↓	
Uključuje li se nakratko LED dioda na elektroničkom ulošku?	
Da	Ne
↓	↓
Primijenjeni tlak za podešavanje položaja je prihvaćen.	¹⁾ Primijenjeni tlak za podešavanje položaja nije prihvaćen. Pratite granice unosa.

1) Pridržavajte se upozorenja o puštanju u rad (→ ⓘ 35)

8 Puštanje u rad s upravljačkim izbornikom (zaslon na licu mjesta/FieldCare)

Uređaj je konfiguriran u tvornici za način mjerenja razine. Mjerni raspon i jedinica u kojoj se prenosi izmjerena vrijednost odgovaraju specifikacijama na natpisnoj pločici.

▲ UPOZORENJE

Prekoračenje maksimalnog dopuštenog radnog tlaka!

Rizik od ozljeda uslijed pucanja dijelova! Poruke upozorenja nastaju ako je tlak previsok.

- ▶ Ako je na uređaju prisutan tlak manji od dopuštenog tlaka ili veći od dopuštenog tlaka, sljedeće se poruke emitiraju jedna za drugom (ovisno o postavci parametra „Ponašanje alarma“ (050)):

„S140 Radni raspon P“ ili „F140 Radni raspon P“

„S841 Raspon senzora P“ ili „F841 raspon senzora P“

„S971 Podešavanje“

Koristite uređaj samo unutar granica raspona senzora.

NAPOMENA

Nedostatak dopuštenog radnog tlaka!

Izlaz poruka ako je tlak prenizak.

- ▶ Ako je na uređaju prisutan tlak manji od dopuštenog tlaka ili veći od dopuštenog tlaka, sljedeće se poruke emitiraju jedna za drugom (ovisno o postavci parametra „Ponašanje alarma“ (050)):

„S140 Radni raspon P“ ili „F140 Radni raspon P“

„S841 Raspon senzora P“ ili „F841 raspon senzora P“

„S971 Podešavanje“

Koristite uređaj samo unutar granica raspona senzora.

8.1 Provjera funkcije

Izvršite provjeru nakon ugradnje i nakon povezivanja prema popisu za provjeru prije puštanja u rad uređaja.

- Lista provjere "Provjera nakon montaže" → 18
- Lista provjere „Provjera nakon priključivanja“ → 22

8.2 Puštanje u pogon

Puštanje u rad obuhvaća sljedeće korake:

1. Provjeravanje funkcije → 37
2. Odabir jezika, mjernog načina rada i jedinice tlaka → 38
3. Podešavanje položaja → 39
4. Konfiguriranje mjerenja:

– Mjerenje tlaka → 51 ss

– Mjerenje razine → 40 ss

8.2.1 Odabir jezika, mjernog načina rada i jedinice tlaka

Odabir jezika

Naziv parametra	Opis
Jezik (000) Opcije Put izbornika: Glavni izbornik → Jezik	Odaberite jezik za zaslon na licu mjesta. Mogućnosti za odabir: ▪ Engleski ▪ Moguće i drugi jezik (odabran prilikom naručivanja uređaja) ▪ Još jedan jezik (jezik proizvodnog pogona) Tvorničke postavke: Engleski

Odabir načina mjerenja

Naziv parametra	Opis
Način mjerenja (005) Opcije Put izbornika: Podešavanje → Način mjerenja (005)	Odaberite način mjerenja. Operativni izbornik je strukturiran drugačije ovisno o odabranom načinu mjerenja.  UPOZORENJE Promjena načina mjerenja utječe na raspon (URV)! Ta situacija može rezultirati prelijevanjem proizvoda. ► Ako se promijeni način mjerenja, postavka raspona (URV) mora biti potvrđena i, ako je potrebno, ponovno konfigurirati! Mogućnosti za odabir: ▪ Pressure ▪ Level Tvorničke postavke: Pressure

Odabir jedinice tlaka

Naziv parametra	Opis
Eng. jedinica tlaka (125) Opcije Put izbornika: Postavke → Pritisnite. ing. jedinica (125)	Odaberite tlačnu jedinicu. Ako se odabere nova tlačna jedinica, svi parametri specifični za tlak se pretvaraju i prikazuju s novom jedinicom. Mogućnosti za odabir: ■ mbar, bar ■ mmH₂O, mH₂O, ■ inH₂O, ftH₂O ■ Pa, kPa, MPa ■ psi ■ mmHg, inHg ■ kgf/cm² Tvorničke postavke: mbar ili bar ovisno o nominalnom mjernom rasponu senzora ili prema specifikacijama narudžbe

8.3 Podešavanje nultog položaja

Ovdje se može ispraviti tlak koji proizlazi iz orijentacije uređaja.

Naziv parametra	Opis
Ispravljeni tlak (172) Zaslon Put izbornika: Postavka → Ispravljeni tlak (172)	Prikazuje izmjereni tlak nakon namještanja senzora i podešavanja položaja.  Ako ta vrijednost nije jednaka „0“, može se korigirati na „0“ prilagodbom položaja.
Prilagodba nultog položaja (007) (Senzor tlaka u manometru) Mogućnosti za odabir Put izbornika: Postavka → Prilagodba nultog pol. (007) (Senzor tlaka u manometru)	Prilagodba nultog položaja – ne treba poznavati razliku tlaka između nule (zadana vrijednost) i mjerenog tlaka. Primjer: – Mjerena vrijednosti = 2,2 mbar (0,032 psi) – Ispravite izmjerenu vrijednost pomoću parametra „Prilagodba nultog položaja (007)“ (Senzor tlaka u manometru) s opcijom „Potvrdi“. To znači da ste dodijelili vrijednost 0,0 na prisutni tlak. – Mjerena vrijednost (nakon prilagodbe nule pol.) = 0,0 mbar Opcije ■ Potvrdi ■ Prekini Tvorničke postavke: Prekini

Naziv parametra	Opis
Izjednačavanje kalibracije (192) (008) (senzor apsolutnog tlaka) Unos Put izbornika: Postavka → Izjednačavanje kalibracije (192)	Podešavanje položaja - Razlika tlaka između zadane vrijednosti i izmjerenog tlaka mora biti poznata. Primjer: – Mjerena vrijednosti = 982,2 mbar (14,25 psi) – Izmjerenu vrijednost ispravite s unesenom vrijednošću (npr. 2,2 mbar (0,032 psi)) pomoću parametra „Izjednačavanje kalibracije (192)“. To znači da vrijednost 980,0 (14,21 psi) dodjeljujete prisutnom tlaku. – Mjerena vrijednosti (nakon izjednačavanja kalibr.) = 980,0 mbar (14,21 psi) Tvorničke postavke: 0,0

8.4 Mjerenje razine

8.4.1 Informacije o mjerenju razine

- Granične vrijednosti nisu provjerene, tj. unesene vrijednosti moraju biti prikladne za senzor i mjerni zadatak kako bi uređaj mogao pravilno mjeriti.
- Jedinice specifične za klijente nisu moguće.
- Nema pretvorbe jedinica.
- Vrijednosti unesene za „Praznu kalib. (028) /Punu kalib. (031)“, „Prazni tlak (029) /Puni tlak (032)“, „Prazna visina (030)/Puna visina (033)“ mora biti najmanje 1% odvojene. Vrijednost će biti odbijena i prikazat će se poruka upozorenja ako su vrijednosti preblizu.

Možete odabrati dvije metode za izračunavanje razine: „U tlaku“ i „U visini“. Tablica u odjeljku „Pregled mjerenja razine“ koja slijedi daje vam pregled ovih dvaju mjernih zadataka.

8.4.2 Pregled mjerenja razine

Mjerni zadatak	Odabir razine	Opcije izmjerene varijable	Opis	Prikaz izmjerene vrijednosti
Kalibracija se vrši unosom dva para vrijednosti tlaka i razine.	„U tlaku“	Putem parametra „Jedinica prije linijskog (025)“:%, razina, volumen ili jedinica mase.	– Kalibracija s referentnim tlakom (mokro kalibriranje), vidjeti →  41 – Kalibracija bez referentnog tlaka (suho kalibriranje), vidjeti →  42	Prikaz mjerene vrijednosti i parametar „Razina prije linijskog (019)“ prikazuje izmjerenu vrijednost.
Kalibracija se vrši unosom gustoće i dva para vrijednosti visine i razine.	„U visini“		– Kalibracija s referentnim tlakom (mokro kalibriranje), vidjeti →  45 – Kalibracija bez referentnog tlaka (suho kalibriranje), vidjeti →  47	

8.4.3 Odabir razine „U tlaku“

Kalibracija s referentnim tlakom (mokro kalibriranje)

Primjer:

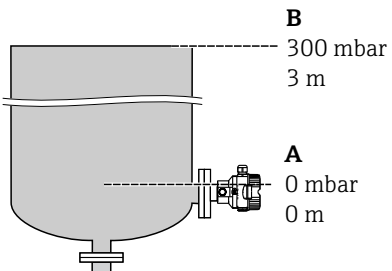
U ovom primjeru razinu u spremniku treba izmjeriti u „m“. Maksimalna razina je 3 m (9,8 ft). Raspon tlaka nastaje zbog visine punjenja i gustoće.

Preduvjet:

- Mjerena varijabla je izravno proporcionalna tlaku.
- Spremnik se može napuniti i isprazniti.

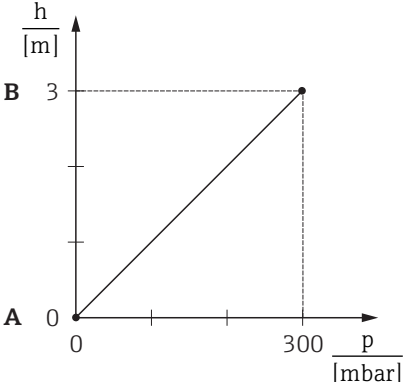


Vrijednosti unesene za „Prazna kalib. (028)/Puna kalib. (031)“ i pritisci prisutni na uređaju moraju biti odvojeni najmanje 1%. Vrijednost će biti odbijena i prikazat će se poruka upozorenja ako su vrijednosti preblizu. Daljnje se vrijednosti ograničenja ne provjeravaju; tj. unesene vrijednosti moraju biti odgovarajuće za senzor i zadatak mjerenja kako bi mjerni uređaj mogao provoditi točna mjerenja.

	Opis	
1	Obavite „prilagodbu položaja“ → 39.	 B 300 mbar 3 m A 0 mbar 0 m A0030028
2	Odaberite način mjerenja „Razina“ pomoću parametra „Način mjerenja (005)“. Put izbornika: Postavka → Način mjerenja (005)	
3	Odaberite tlačnu jedinicu pomoću parametra „Eng. jedinica tlaka (125)“, na primjer „mbar“. Put izbornika: Postavke → Eng. jedinica tlaka (125)	
4	Odaberite razinu načina rada „u tlaku“ pomoću parametra „Izbor razine (024)“. Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Odabir razine (024)	
5	Odaberite jedinicu razine pomoću parametra „Jedinica prije lin (025)“, na primjer „m“. Put izbornika: Postavka → Proširena postavka → Razina → Jedinica prije lin (025)	
6	Odaberite opciju „Mokro“ pomoću parametra „Način kalibracije (027)“. Put izbornika: Postavka → Proširena postavka → Razina → Način kalibracije (027)	

Sl. 8: Kalibracija s referentnim tlakom – mokro kalibriranje

A Vidjeti tablicu, korak 7.
B Vidjeti tablicu, korak 8.

	Opis	
7	Na uređaju je prisutan tlak za nižu točku kalibriranja, npr. ovdje je 0 mbar.	 Sl. 9: Kalibracija s referentnim tlakom – mokro kalibriranje A B Vidjeti tablicu, korak 7. Vidjeti tablicu, korak 8. AA0017658
	Odaberite „Prazna kalib. (028)“ parametar.	
	Put izbornika: Postavka → Proširena postavka → Razina → Prazna kalib. (028)	
	Unesite vrijednost razine, npr. ovdje 0 m. Vrijednost prisutnog tlaka dodijeljena je vrijednosti niže razine potvrđivanjem vrijednosti.	
8	Na uređaju je prisutan tlak za višu točku kalibriranja, npr. ovdje je 300 mbar (4,35 psi).	
	Odaberite „Puna kalib. (031)“ parametar.	
	Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Puna kalib. (031)	
	Unesite vrijednost razine, npr. ovdje 3 m (9,8 ft). Vrijednost prisutnog tlaka dodijeljena je višoj vrijednosti razine potvrđivanjem vrijednosti.	
9	Ako se kalibracija provodi s medijem koji nije procesni medij, unesite gustoću kalibracijskog medija u „Prilagodba gustoće (034)“.	
	Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Prilagodba gustoće (034)	
10	Ako je kalibracija izvedena s medijem koji nije procesni medij, navedite gustoću procesnog medija u parametru „Gustoća procesa (035)“.	
	Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Gustoća procesa (035).	
11	Rezultat: Mjerni raspon je podešen za 0 do 3 m (9,8 ft).	



Mjerena varijabla %, razina, zapremina i masa dostupne su za taj način rada . Pogledajte upute za uporabu „Jedinica prije lin (025)“.

8.4.4 Odabir razine „U tlaku“

Kalibracija bez referentnog tlaka (suho kalibriranje)

Primjer:

U ovom primjeru razinu u spremniku treba izmjeriti u litrima. Maksimalna zapremina od 1000 litara (264 gal) odgovara tlaku od 450 mbar (6,53 psi). Minimalna zapremina od 0 litara odgovara tlaku od 50 mbar (0,72 psi) jer je uređaj montiran ispod početka mjerenja razine.

Preduvjet:

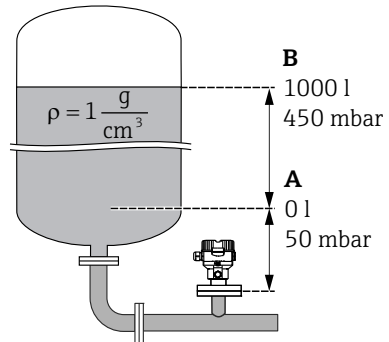
- Mjerena varijabla je izravno proporcionalna tlaku.
- To je teoretska kalibracija, tj. vrijednosti tlaka i zapremine za nižu i višu točku kalibriranja moraju biti poznate.



- Vrijednosti unesene za „Prazna kalib. (028) /puna kalib. (031)“, „Prazni tlak (029) / puni tlak (032)“ moraju biti udaljene najmanje 1%. Vrijednost će biti odbijena i prikazat će se poruka upozorenja ako su vrijednosti preblizu. Daljnje se vrijednosti ograničenja ne provjeravaju; tj. unesene vrijednosti moraju biti odgovarajuće za senzor i zadatak mjerenja kako bi mjerni uređaj mogao provoditi točna mjerenja.
- Zbog orijentacije uređaja, može doći do pomaka u nultoj točki, tj. kada je spremnik prazan ili djelomično pun, izmjerena vrijednost ne pokazuje nulu. Za informacije o tome kako izvršiti podešavanje položaja, pogledajte → 39, „Prilagodba nulte pozicije“.

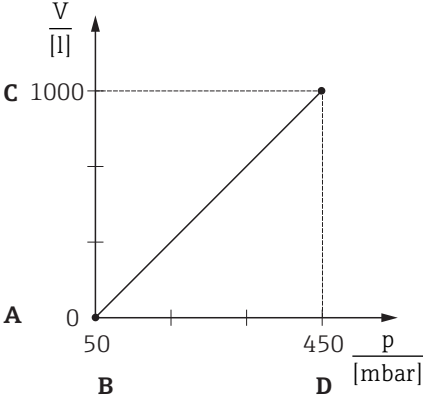
Opis	
1	Odaberite način mjerenja „Razina“ pomoću parametra „Način mjerenja (005)“. Put izbornika: Postavka → Način mjerenja (005)
2	Odaberite tlačnu jedinicu pomoću parametra „Eng. jedinica tlaka (125)“, na primjer „mbar“. Put izbornika: Postavke → Eng. jedinica tlaka (125)
3	Odaberite razinu načina rada „u tlaku“ pomoću parametra „Izbor razine (024)“. Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Odabir razine (024)
4	Odaberite jedinicu zapremine pomoću parametra „Jedinica prije lin (025)“, primjerice „l“ (litra). Put izbornika: Postavka → Proširena postavka → Razina → Jedinica prije lin (025)

A0030030



Sl. 10: Kalibracija bez referentnog tlaka – suho kalibriranje

A Vidi tablicu, korake 7 + 8.
B Vidi tablicu, korake 9 + 10.

	Opis	
5	Odaberite opciju „Suho“ pomoću parametra „Način kalibracije (027)“. Put izbornika: Postavka → Proširena postavka → Razina → Način kalibracije (027)	 Sl. 11: Kalibracija s referentnim tlakom – mokro kalibriranje A Vidjeti tablicu, korak 7. B Vidjeti tablicu, korak 8. C Vidjeti tablicu, korak 9. D Vidjeti tablicu, korak 10.
6	„Prilagodba gustoće (034)“ sadrži tvorničku postavku 1,0, ali se ta vrijednost može promijeniti ako je potrebno. Uneseni parovi vrijednosti moraju odgovarati tog gustoći. Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Prilagodba gustoće (034)	
7	Unesite vrijednost zapremine za donju kalibracijsku točku pomoću parametra „Prazna kalib. (028)“, na primjer 0 litara. Put izbornika: Postavka → Proširena postavka → Razina → Prazna kalib. (028)	
8	Unesite vrijednost tlaka za donju kalibracijsku točku pomoću parametra „Prazni tlak (029)“, na primjer 50 mbar (0,72 psi). Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Prazni tlak (029)	
9	Unesite vrijednost zapremine za gornju kalibracijsku točku pomoću parametra „Puna kalib. (031)“, na primjer 1000 litara (264 gal). Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Puna kalib. (031)	
10	Unesite vrijednost tlaka za gornju kalibracijsku točku pomoću parametra „Puni tlak (032)“, na primjer ovdje 450 mbar (6,53 psi). Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Puni tlak (032)	
11	Ako je kalibracija izvedena s medijem koji nije procesni medij, navedite gustoću procesnog medija u parametru „Gustoća procesa (035)“. Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Gustoća procesa (035).	
12	Rezultat: Mjereni raspon je podešen na 0 do 1000 l (264 gal).	



Mjerena varijabla %, razina, zapremina i masa dostupne su za taj način rada. Pogledajte upute za uporabu „Jedinica prije lin (025)“.

8.4.5 Odabir razine „U tlaku“

Kalibracija s referentnim tlakom (mokro kalibriranje)

Primjer:

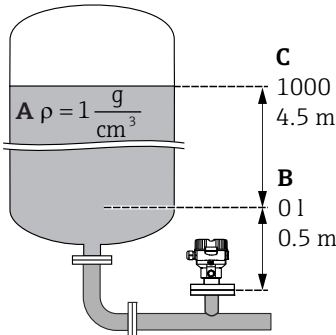
U ovom primjeru razinu u spremniku treba izmjeriti u litrima. Maksimalna zapremina od 1000 litara (264 gal) odgovara razini od 4,5 m (14,8 ft). Minimalna zapremina od 0 litara odgovara tlaku od 0,5 m (1,6 ft) jer je uređaj montiran ispod početka mjerenja razine. Gustoća medija je 1 g/cm^3 (1 SGU).

Preduvjet:

- Mjerena varijabla je izravno proporcionalna tlaku.
- Spremnik se može napuniti i isprazniti.



Vrijednosti unesene za „Prazna kalib. (028)/Puna kalib. (031)“ i vrijednosti tlaka prisutne u uređaju moraju biti udaljene najmanje 1%. Vrijednost će biti odbijena i prikazat će se poruka upozorenja ako su vrijednosti preblizu. Daljnje se vrijednosti ograničenja ne provjeravaju; tj. unesene vrijednosti moraju biti odgovarajuće za senzor i zadatak mjerenja kako bi mjerni uređaj mogao provoditi točna mjerenja.

	Opis	
1	Obavite podešavanje položaja. Vidjeti → 39.	
2	Odaberite način mjerenja „Razina“ pomoću parametra „Način mjerenja (005)“. Put izbornika: Postavke → Način mjerenja 005	
3	Odaberite tlačnu jedinicu pomoću parametra „Eng. jedinica tlaka (125)“, na primjer „mbar“. Put izbornika: Postavke → Eng. jedinica tlaka (125)	
4	Odaberite razinu načina rada „u visini“ pomoću parametra „Izbor razine (024)“. Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Odabir razine (024)	
5	Odaberite jedinicu zapremine pomoću parametra „Jedinica prije lin (025)“, primjerice „l“ (litra). Put izbornika: Postavka → Proširena postavka → Razina → Jedinica prije lin (025)	
Sl. 12: Kalibracija s referentnim tlakom – mokro kalibriranje A Vidjeti tablicu, korak 8. B Vidjeti tablicu, korak 9. B Vidjeti tablicu, korak 9.		A0031027

Opis	
6	Odaberite jedinicu razine pomoću parametra „Jedinica visine (026)“, na primjer „m“. Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Jedinica visine (026)
7	Odaberite opciju „Mokro“ pomoću parametra „Način kalibracije (027)“. Put izbornika: Postavka → Proširena postavka → Razina → Način kalibracije (027)
8	Ako se kalibracija provodi s medijem koji nije procesni medij, unesite gustoću kalibracijskog medija u parametar „Prilagodba gustoće (034)“, na primjer 1 g/cm^3 (1 SGU). Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Prilagodba gustoće (034)
9	Tlak za donju kalibracijsku točku prisutan je na uređaju, ovdje je na primjer pokriveno 0,5 m / 49 mbar (0,71 psi). Unesite vrijednost zapremine za donju kalibracijsku točku pomoću parametra „Prazna kalib. (028)“, ovdje na primjer 0 litara. Put izbornika: Postavka → Proširena postavka → Razina → Prazna kalib. (028)
10	Tlak za gornju kalibracijsku točku je prisutan na uređaju, ovdje je na primjer pokriveno 4,5 m / 441 mbar (6,4 psi). Unesite vrijednost zapremine za gornju kalibracijsku točku pomoću parametra „Puna kalib. (031)“, na primjer 1000 litara (264 gal). Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Puna kalib. (031)
11	Ako je kalibracija izvedena s medijem koji nije procesni medij, navedite gustoću procesnog medija u parametar „Gustoća procesa (035)“. Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Gustoća procesa (035)
12	Rezultat: Mjerni raspon je podešen za 0 do 1000 l (264 gal).

A

B

C

D

Sl. 13: Kalibracija s referentnim tlakom – mokro kalibriranje

A Vidjeti tablicu, korak 8.

B Vidjeti tablicu, korak 9.

C Vidjeti tablicu, korak 10.

A0031029



Izmjerene varijable %, razina, volumen i masa dostupne su za ovu razinu upute za uporabu „Jedinica prije lin (025)“.

8.4.6 Odabir razine „U visini“

Kalibracija bez referentnog tlaka (suho kalibriranje)

Primjer:

U ovom primjeru razinu u spremniku treba izmjeriti u litrima. Maksimalna zapremina od 1000 litara (264 gal) odgovara razini od 4,5 m (14,8 ft). Minimalna zapremina od 0 litara odgovara tlaku od 0,5 m (1,6 ft) jer je uređaj montiran ispod početka mjerenja razine.

Preduvjet:

- Mjerena varijabla je izravno proporcionalna tlaku.
- To je teoretska kalibracija, tj. vrijednosti visine i zapremine za nižu i višu točku kalibriranja moraju biti poznate.



- Vrijednosti unesene za „Praznu kalib. (028) /Punu kalib. (31)“, „Praznu visinu (030)/Punu visinu (033)“ moraju biti najmanje 1% odvojene. Vrijednost će biti odbijena i prikazat će se poruka upozorenja ako su vrijednosti preblizu. Daljnje se vrijednosti ograničenja ne provjeravaju; tj. unesene vrijednosti moraju biti odgovarajuće za senzor i zadatak mjerenja kako bi mjerni uređaj mogao provoditi točna mjerenja.
- Zbog orijentacije uređaja, može doći do pomaka u nultoj točki, tj. kada je spremnik prazan ili djelomično pun, izmjerena vrijednost ne pokazuje nulu. Za informacije o tome kako izvršiti podešavanje položaja, pogledajte → 39, „Prilagodba nulte pozicije“.

Opis	
1	Odaberite način mjerenja „Razina“ pomoću parametra „Način mjerenja (005)“. Put izbornika: Postavka → Način mjerenja (005)
2	Odaberite tlačnu jedinicu pomoću parametra „Eng. jedinica tlaka (125)“, na primjer „mbar“. Put izbornika: Postavke → Eng. jedinica tlaka (125)
3	Odaberite razinu načina rada „u visini“ pomoću parametra „Izbor razine (024)“. Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Odabir razine (024)
4	Odaberite jedinicu zapremine pomoću parametra „Jedinica prije lin (025)“, primjerice „l“ (litra). Put izbornika: Postavka → Proširena postavka → Razina → Jedinica prije lin (025)
5	Odaberite jedinicu razine pomoću parametra „Jedinica visine (026)“, na primjer „m“. Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Jedinica visine (026)
6	Odaberite opciju „Suho“ pomoću parametra „Način kalibracije (027)“. Put izbornika: Postavka → Proširena postavka → Razina → Način kalibracije (027)
7	Unesite gustoću medija preko parametra „Prilagodba gustoće (034)“, npr. ovdje „1 g/cm³“ (1 SGU). Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Prilagodba gustoće (034)

Diagram showing a tank with a float valve and a pressure sensor. The tank is labeled with density $\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. The float valve is at a height of 0.5 m (B) from the bottom. The pressure sensor is at a height of 4.5 m (C) from the bottom. The total height of the tank is 1000 l (A).

Sl. 14: Kalibracija bez referentnog tlaka – suho kalibriranje

A Vidjeti tablicu, korak 7.
B Vidjeti tablicu, korak 8 i 10.
C Vidjeti tablicu, korak 9 i 11.

A0031027

	Opis
8	Unesite vrijednost zapremine za donju kalibracijsku točku pomoću parametra „Prazna kalib. (028)“, ovdje na primjer 0 litara. Put izbornika: Postavka → Proširena postavka → Razina → Prazna kalib. (028)
9	Unesite vrijednost visine donje točke kalibriranja pomoću parametra „Prazna visina (030)“, npr. ovdje 0,5 mbar (1,6 psi). Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Prazna visina (030)
10	Unesite vrijednost zapremine za gornju kalibracijsku točku pomoću parametra „Puna kalib. (031)“, na primjer 1000 litara (264 gal). Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Puna kalib. (031)
11	Unesite vrijednost visine donje točke kalibriranja pomoću parametra „Puna visina (033)“, npr. ovdje 4,5 m (14.8 ft). Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Puna visina (033)
12	Ako proces koristi medij na kojem nije bazirana kalibracija, nova gustoća mora biti specificirana u parametru „Gustoća procesa (035)“. Put izbornika: Postavke → Proširene postavke → Razina → Gustoća procesa (035).
13	Rezultat: Mjereni raspon je podešen na 0 do 1000 l (264 gal).

A0031066

Sl. 15: Kalibracija s referentnim tlakom – mokro kalibriranje

A

B

C

E

A Vidjeti tablicu, korak 7.

B Vidjeti tablicu, korak 8.

C Vidjeti tablicu, korak 9.

D Vidjeti tablicu, korak 10.

E Vidjeti tablicu, korak 11.



Izmjerene varijable %, razina, volumen i masa dostupne su za ovu razinu upute za uporabu „Jedinica prije lin (025)“.

8.4.7 Potrebni parametri za način mjerenja razine

Naziv parametra	Opis
Odabir razine (024)	pogledajte upute za uporabu
Jedinica prije linije (025)	pogledajte upute za uporabu
Jedinica visine (026)	pogledajte upute za uporabu
Način kalibracije (027)	pogledajte upute za uporabu
Prazna kalib. (028)	pogledajte upute za uporabu
Prazni tlak (029)	pogledajte upute za uporabu
Prazna visina (030)	pogledajte upute za uporabu
Puna kalib. (031)	pogledajte upute za uporabu
Puni tlak (032)	pogledajte upute za uporabu
Puna visina (033)	pogledajte upute za uporabu
Jedinica gustoće (127)	pogledajte upute za uporabu
Prilagodba jedinice gustoće (034)	pogledajte upute za uporabu
Gustoća procesa (035)	pogledajte upute za uporabu
Razina prije lin. (019)	pogledajte upute za uporabu

8.5 Lineariziranje

Pogledajte upute za uporabu.

8.6 Mjerenje tlaka

8.6.1 Kalibracija bez referentnog tlaka (suho kalibriranje)

Primjer:

U ovom primjeru, uređaj s 400 mbar (6 psi) senzorom je konfiguriran za mjerno područje od 0 do +300 mbar (4,35 psi), tj. dodijeljeno je 0 mbar i 300 mbar (4,35 psi).

Preduvjet:

To je teoretska kalibracija, tj. vrijednosti tlaka za niži i viši raspon su poznate.



Zbog orijentacije uređaja može doći do pada tlaka u izmjerenoj vrijednosti, tj. izmjerena vrijednost nije nula u stanju bez pritiska. Za informacije o tome kako izvršiti podešavanje položaja, pogledajte → 39. Kalibracija je moguća samo pomoću FieldCare.

	Opis
1	Odaberite način mjerenja „Tlak“ pomoću parametra „Način mjerenja (005)“. Put izbornika: Postavka → Način mjerenja (005)
2	Odaberite tlačnu jedinicu pomoću parametra „Eng. jedinica tlaka (125)“, na primjer „mbar“. Put izbornika: Postavke → Eng. jedinica tlaka (125)
3	Ako je potrebno, izmjerite „Izlaznu vrijednost (Izlazna vrijednost)“ analognog ulaznog bloka, pogledajte upute za uporabu, opise parametara za „Mjerenje procenta vrijednosti“ i „Mjerenje izlaza“.
4	Rezultat: Mjerni raspon je podešen za 0 do +300 mbar (4,35 psi).



www.addresses.endress.com
