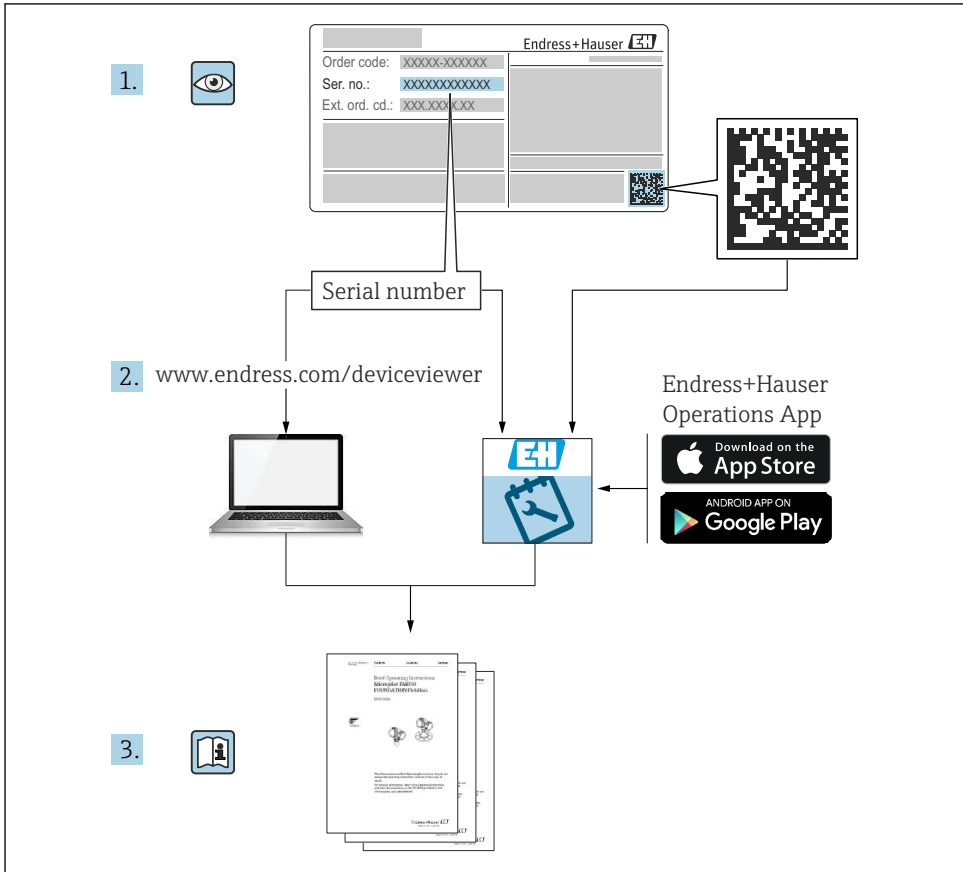


Navodila za uporabo **Liquiphant FTL31 IO-Link**

Mejno nivojsko stikalo za tekočine

 **IO-Link**





A0023555

Kazalo vsebine

1	O dokumentu	4	10	Prevzem v obratovanje	29
1.1	Funkcija dokumenta	4	10.1	Kontrola delovanja	29
1.2	Simboli	4	10.2	Prevzem lokalnega displeja v obratovanje	29
1.3	Dokumentacija	5	10.3	Preizkus delovanja s testnim magnetom	31
1.4	Registrirane blagovne znamke	6	10.4	Prevzem v obratovanje z menjem za posluževanje	31
2	Osnovna varnostna navodila	6	11	Uporabniške nastavitve IO-Link	32
2.1	Zahteve glede osebja	6	11.1	Določitev uporabniške točke preklopa z nastavitvijo zakasnitve preklopa in zakasnitve preklopa nazaj:	32
2.2	Namenska uporaba	6	12	Diagnostika in odpravljanje napak	33
2.3	Varstvo pri delu	7	12.1	Splošno odpravljanje napak	33
2.4	Varnost obratovanja	7	12.2	Sporočanje diagnostičnih informacij prek LED-diod	33
2.5	Varnost naprave	7	12.3	Diagnostični dogodki	34
3	Opis izdelka	7	12.4	Pregled diagnostičnih dogodkov	36
3.1	Zgradba izdelka	8	12.5	Vedenje naprave v primeru okvare	37
4	Prevzemna kontrola in identifikacija izdelka	9	12.6	Obnovitev tovarniških nastavitvev (reset)	38
4.1	Prevzemna kontrola	9	13	Vzdrževanje	38
4.2	Identifikacija naprave	9	13.1	Čiščenje	38
4.3	Naslov proizvajalca	9	14	Popravilo	38
4.4	Skladiščenje in transport	9	14.1	Vračilo	38
5	Vgradnja	10	14.2	Odstranitev	39
5.1	Vgradni pogoji	10	15	Opis parametrov naprave	39
5.2	Montaža merilne naprave	15	15.1	Diagnosis	39
5.3	Po vgradnji preverite	17	15.2	Parameter	41
6	Električna vezava	18	15.3	Observation	49
6.1	Pogoji za priključitev	18	16	Dodatna oprema	50
6.2	Napajalna napetost	18	17	Tehnični podatki	50
6.3	Vezava naprave	19	17.1	Napajanje	50
6.4	Po vezavi preverite	20	17.2	Okolica	50
7	Možnosti posluževanja	21	17.3	Proces	52
7.1	Posluževanje z menjem za posluževanje	21			
8	Pregled menija za posluževanje	22			
9	Vključitev v sistem	23			
9.1	Procesni podatki	23			
9.2	Branje in zapisovanje podatkov naprave (ISDU – Indexed Service Data Unit)	24			

1 O dokumentu

1.1 Funkcija dokumenta

Ta navodila za uporabo podajajo vse informacije, ki so potrebne v različnih fazah življenjskega cikla izdelka: od identifikacije izdelka, prevzemne kontrole in skladiščenja do montaže, priključitve, posluževanja, prevzema v obratovanje, odpravljanja napak, vzdrževanja in razgradnje.

1.2 Simboli

1.2.1 Varnostni simboli

POZOR

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

NEVARNOST

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

OBVESTILO

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

OPOZORILO

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

1.2.2 Orodni simboli

 Viličasti ključ

1.2.3 Simboli posebnih vrst informacij

Dovoljeno

Dovoljeni postopki, procesi ali dejanja.

Priporočeno

Postopki, procesi ali dejanja, ki jim dajemo prednost pred drugimi.

Prepovedano

Prepovedani postopki, procesi ali dejanja.

Nasvet

Označuje dodatno informacijo.



Sklic na dokumentacijo



Sklic na stran



Opomba ali individualni korak, ki ga je treba upoštevati.

1, 2, 3

Koraki postopka



Rezultat koraka

1.2.4 Simboli v ilustracijah

1, 2, 3, ...

Številke komponent

A, B, C, ...

Pogledi

1.2.5 Komunikacijski simboli



Svetleča dioda ne sveti.



Svetleča dioda sveti.



Svetleča dioda utripa.

1.2.6 Simboli na napravi



→  **Varnostna navodila**

Upoštevajte varnostna navodila v pripadajočih navodilih za uporabo "Operating Instructions".



Temperaturna odpornost priključnih kablov

Določa minimalno vrednost temperaturne odpornosti priključnih kablov.

1.3 Dokumentacija

Na spletni strani za prenose Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) je na voljo naslednja dokumentacija:



Za pregled tehnične dokumentacije, vključene v dobavo, lahko:

- Vnesete serijsko številko s tipske ploščice v *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)
- Vnesete serijsko številko s tipske ploščice v aplikacijo *Endress+Hauser Operations App* ali poskenirate 2D-matrično kodo (QR-koda) na tipski ploščici

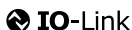
1.3.1 Tehnične informacije (Technical Information, TI): pripomoček za načrtovanje za vašo napravo

Dokument podaja vse tehnične podatke o napravi ter pregled dodatne opreme in drugih izdelkov, ki jih lahko naročite za napravo.

1.3.2 Dodatna dokumentacija

- **TI00426F**
Varilni nastavki, procesni adapterji in prirobnice (pregled)
- **SD01622P**
Navodila za vgradnjo za varilni nastavek G 1", G ¾"
- **BA00361F**
Navodila za vgradnjo za varilni nastavek M24x1,5

1.4 Registrirane blagovne znamke



je registrirana blagovna znamka skupine podjetij IO-Link.

2 Osnovna varnostna navodila

2.1 Zahteve glede osebja

Osebe, ki npr. prevzema v obratovanje in vzdržuje napravo, mora izpolnjevati te zahteve:

- ▶ Osebe morajo sestavljati za to specifično funkcijo in nalogo usposobljeni specialisti.
- ▶ Imeti morajo pooblastila od lastnika/upravljavca postroja.
- ▶ Poznati morajo relevantno lokalno zakonodajo.
- ▶ Pred začetkom del mora osebje prebrati in razumeti vsa navodila za uporabo v tem in morebitnih drugih dodatnih dokumentih.
- ▶ Slediti morajo navodilom in osnovnim pogojem.

2.2 Namenska uporaba

Merilna naprava, ki je opisana v tem priročniku, je mejno nivojsko stikalo za tekočine. Nepravilna uporaba je lahko nevarna. Da bo merilna naprava ves čas uporabe ostala v ustreznem stanju:

- Merilno napravo uporabljajte samo za meritev medijev, proti katerim so omočeni deli merilne naprave ustrezno odporni.
- Upoštevajte mejne vrednosti, definirane v poglavju "Tehnični podatki".

2.2.1 Nepravilna uporaba

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

Druga tveganja

Ohišje elektronike in vanj vgrajene komponente se lahko med delovanjem zaradi prenosa toplote iz procesa segrejejo do 80 °C (176 °F).

Nevarnost opeklin zaradi vročih površin!

- ▶ Pri povišanih temperaturah medija poskrbite za zaščito pred dotikom, da preprečite opekline.

2.3 Varstvo pri delu

Pri delu na napravi ali z njo:

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

2.4 Varnost obratovanja

Nevarnost poškodb!

- ▶ Napravo uporabljajte samo v tehnično brezhibnem stanju, brez napak in okvar.
- ▶ Za neoporečno delovanje naprave je odgovorno posluževalno osebje.

2.5 Varnost naprave

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

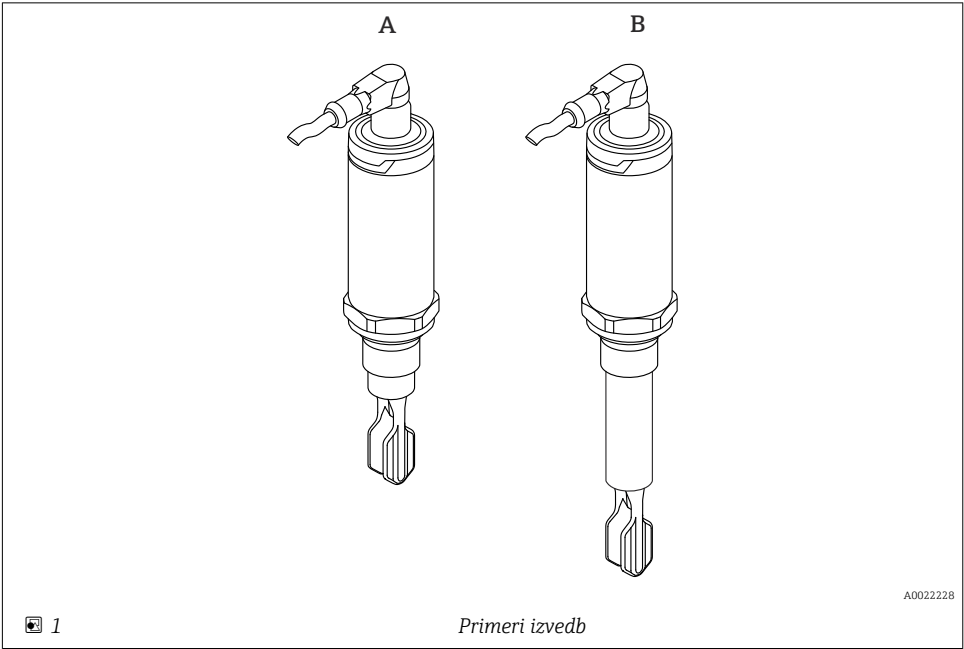
Izpolnjuje splošne varnostne in zakonodajne zahteve. Skladen je tudi z zahtevami direktiv EU, navedenimi v za to napravo specifični EU-izjavi o skladnosti. Endress+Hauser to potrjuje z oznako CE na napravi.

3 Opis izdelka

Liquiphant FTL31 je mejno nivojsko stikalo za vsestransko uporabo v vseh tekočinah. Uporablja se predvsem v rezervoarjih za shranjevanje, mešalnih posodah in cevih.

3.1 Zgradba izdelka

Mejno nivojsko stikalo je na voljo v različnih izvedbah, ki so sestavljene glede na uporabnikove potrebe.



Izvedbe	Primeri	
	A	B
Električna vezava	Konektor M12	Konektor M12
Ohišje (izvedba senzorja) za procesne temperature do:	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
Tip senzorja	Kompaktna izvedba	Izvedba s kratko cevjo

-  Podrobnejše informacije in dokumentacija so na voljo tukaj:
- Konfigurator izdelkov na spletni strani družbe Endress+Hauser www.endress.com
 - Zastopnik za Endress+Hauser www.addresses.endress.com

4 Prevzemna kontrola in identifikacija izdelka

4.1 Prevzemna kontrola

Pri prevzemu kontrolirajte naslednje:

- ☐ Sta kataloški kodi na dobavnici in nalepki izdelka enaki?
- ☐ So izdelki nepoškodovani?
- ☐ Se podatki na tipski ploščici ujemajo s podatki na dobavnici?
- ☐ Če je treba (glejte tipsko ploščico): ali so varnostna navodila "Safety Instructions (XA)" priložena?

 Če kateri od teh pogojev ni izpolnjen, se obrnite na svojega dobavitelja.

4.2 Identifikacija naprave

Na voljo so te možnosti za identifikacijo merilne naprave:

- Podatki na tipski ploščici
- Razširjena kataloška koda z razvitim seznamom funkcij naprave na dobavnici
- ▶ Vnesite serijsko številko s tipske ploščice v *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).
 - ↳ Prikažejo se vse informacije o merilni napravi in pripadajoči tehnični dokumentaciji.
- ▶ Vnesite serijsko številko s tipske ploščice v aplikacijo *Endress+Hauser Operations App* ali z aplikacijo *Endress+Hauser Operations App* preberite 2-D matrično kodo (QR kodo) na tipski ploščici.
 - ↳ Prikažejo se vse informacije o merilni napravi in pripadajoči tehnični dokumentaciji.

4.3 Naslov proizvajalca

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Nemčija

Kraj proizvodnje: glejte tipsko ploščico.

4.4 Skladiščenje in transport

4.4.1 Pogoji skladiščenja

- Dovoljena temperatura skladiščenja: -40 do +85 °C (-40 do +185 °F)
- Uporabljajte originalno embalažo.

4.4.2 Prenos naprave na merilno mesto

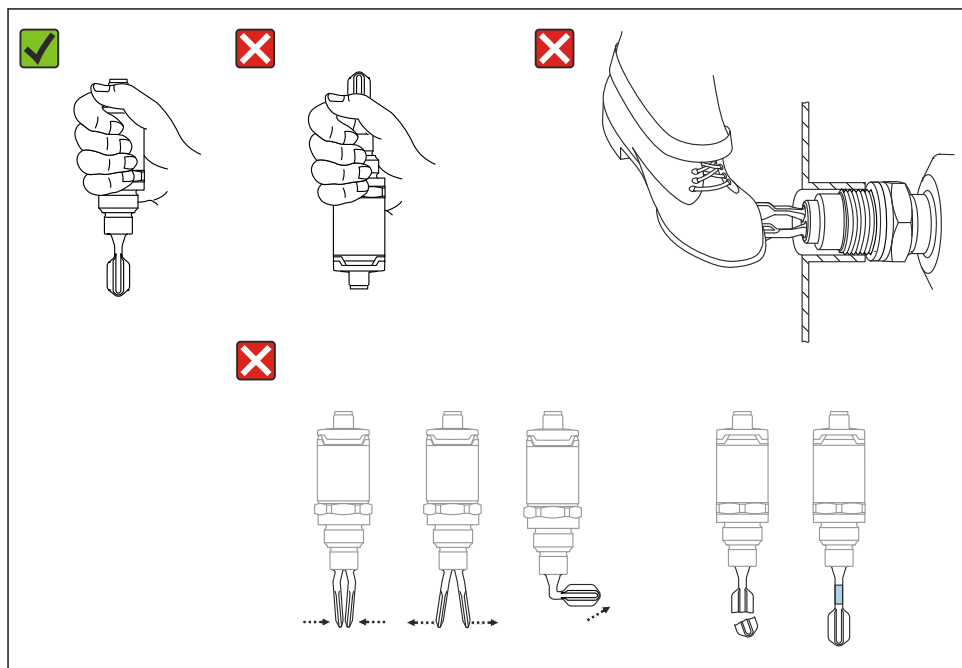
Merilno napravo do merilnega mesta transportirajte v originalni embalaži.

4.4.3 Rokovanje z napravo

OBVESTILO

Nevarnost poškodb! Ohišje ali vilice se lahko poškodujejo ali odtrgajo!

- ▶ Merilno napravo do merilnega mesta transportirajte v originalni embalaži ali jo držite za ohišje.
- ▶ Naprave ne držite za vilice!
- ▶ Naprave ne uporabljajte kot lestev ali pripomoček za vzpenjanje!
- ▶ Ne upogibajte vilic!
- ▶ Vilic ne krajšajte ali daljšajte!



A0020845

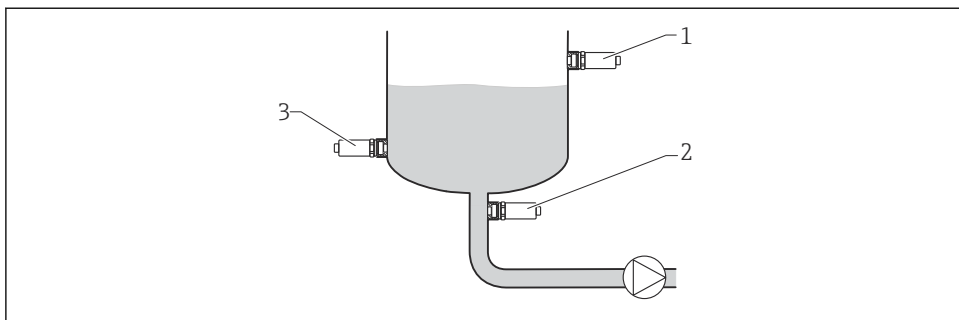
2 Rokovanje z napravo

5 Vgradnja

5.1 Vgradni pogoji

5.1.1 Orientacija

Merilno napravo lahko vgradite na poljubno mesto v posodi, cevovodu ali rezervoarju.



A0036961

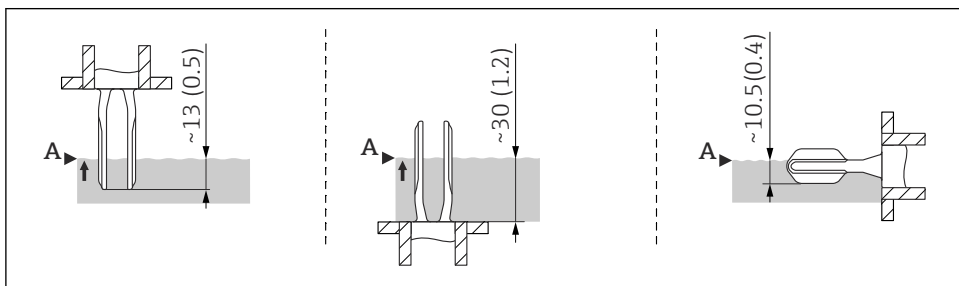
3 Primeri vgradnje

- 1 Zaščita pred prenapolnitvijo ali zaznavanje zgornjega nivoja (maksimalna varnost)
- 2 Zaščita pred suhim tekom črpalke (minimalna varnost)
- 3 Zaznavanje spodnjega nivoja (minimalna varnost)

5.1.2 Točka preklopa

Točka preklopa **A** na senzorju je odvisna od orientacije mejnega stikala (voda +25 °C (+77 °F), 1 bar (14.5 psi)).

Možna je nastavitvev prek vmesnika IO-Link.



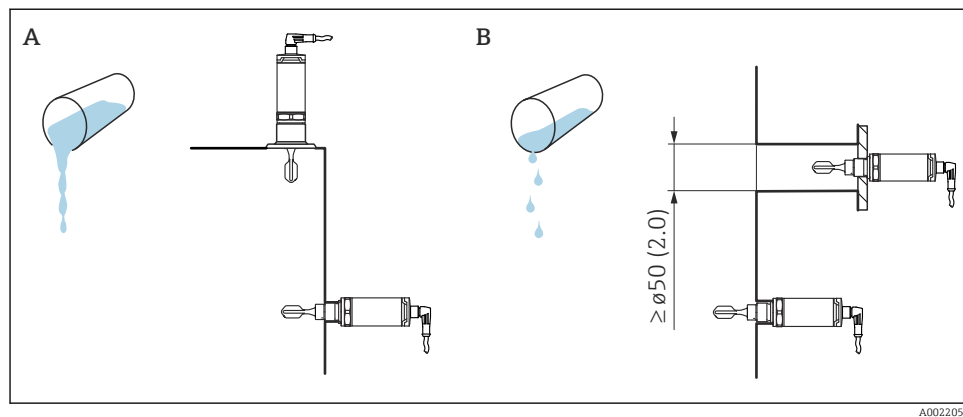
A0020734

4 Lega: navpična od zgoraj, navpična od spodaj, vodoravna; dimenzije v mm (in)

5.1.3 Viskoznost

Pri zelo viskoznih tekočinah lahko nastopi zakasnitev preklopa. Poskrbite, da bo lahko tekočina odtekala z vilic:

- Pri vgradnji v posode z zelo viskoznimi tekočinami (A) vilice **ne** smejo biti v vgradnem nastavku!
- Pri vgradnji v posode z nizko viskoznimi tekočinami (B) so vilice lahko v vgradnem nastavku.
- Najmanjši premer vgradnega nastavka je 50 mm (2.0 in).



A0022054

5 Možnosti vgradnje glede na viskoznost tekočine, dimenzije v mm (in)

A Visoka viskoznost (< 10 000 mPa·s)

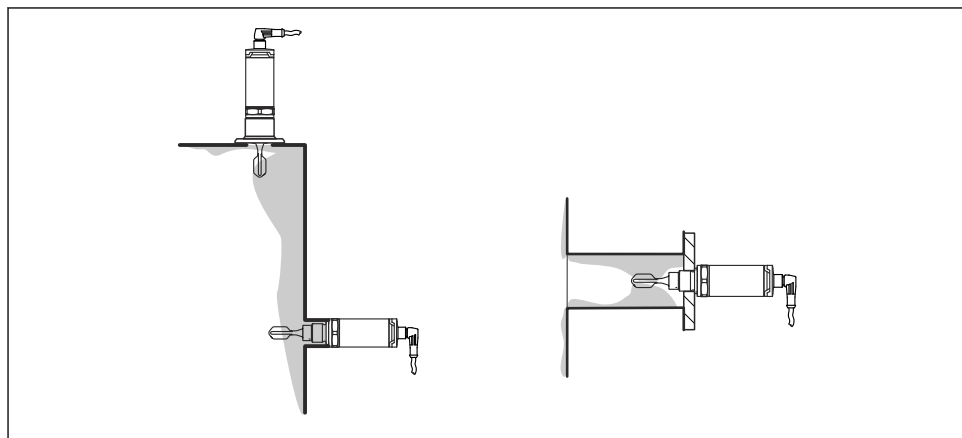
B Nizka viskoznost (< 2 000 mPa·s)

5.1.4 Obloge

Dolžina vgradnega nastavka ne sme biti prevelika, tako da lahko vilice neovirano segajo v posodo.

Možnosti za optimizacijo:

- Obloge bodo najmanjše pri vertikalni vgradnji točkovnega nivojskega stikala.
- Po možnosti uporabite brezrobo montažo na posodah in v cevih.



A0022057

6 Obloge na stenah rezervoarjev, stenah cevi in vilicah

5.1.5 Varilni nastavek z lekažno odprtino

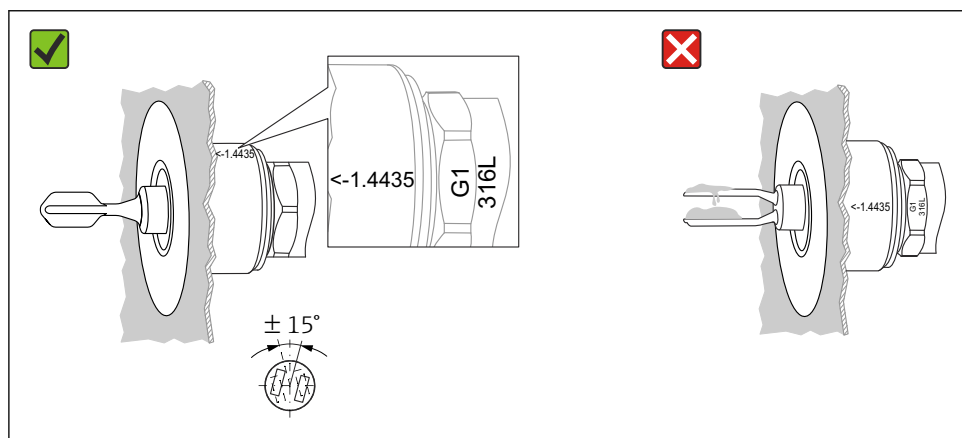
Pri horizontalni vgradnji poskrbite, da bo lekažna odprtina usmerjena navzdol. Tako boste lahko kar najhitreje zaznali netesnosti.

5.1.6 Oznaka

Oznaka označuje položaj vilic. Pri horizontalni vgradnji v posodo mora biti oznaka zgoraj.

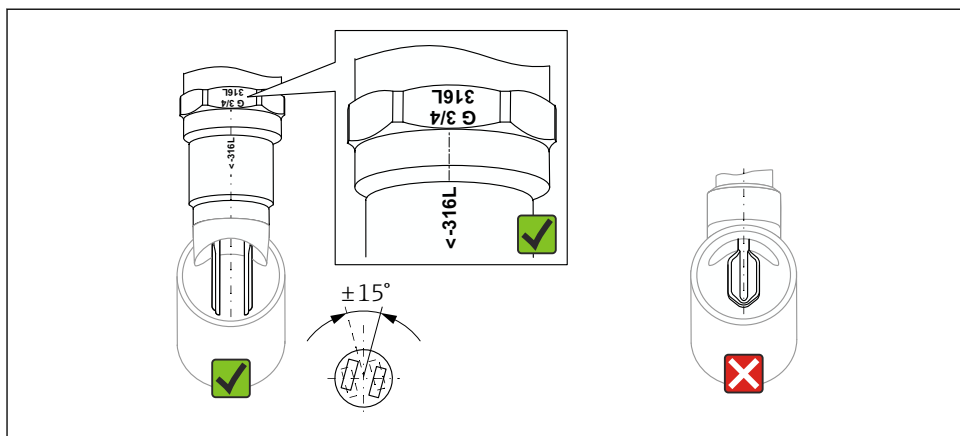
Oznaka lahko navaja podatek o materialu (npr. 316L) ali vrsti navoja (npr. G ½"), nahaja pa se:

- na šesterorobem nastavku procesnega adapterja
- na tipski ploščici
- na varilnem nastavku



A0022641

7 Položaj v posodi

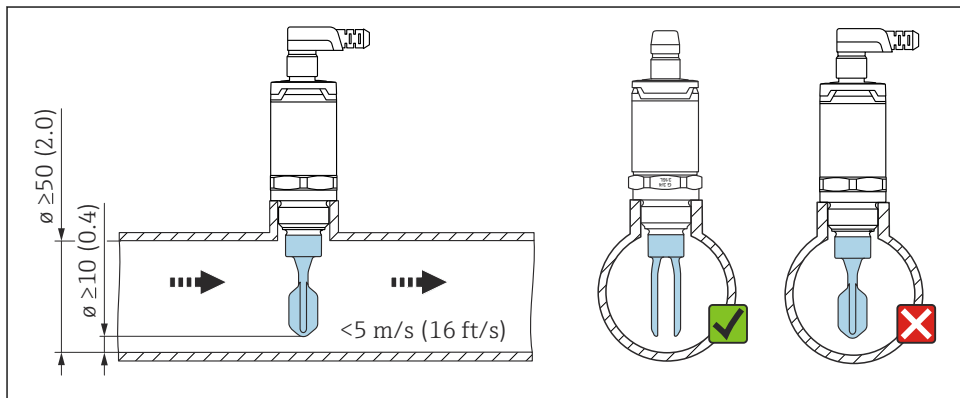


A0022804

8 Položaj v cevi

5.1.7 Vgradnja v cevovod

Pri vgradnji pazite na lego vilic, da zmanjšate turbulence v cevovodu.



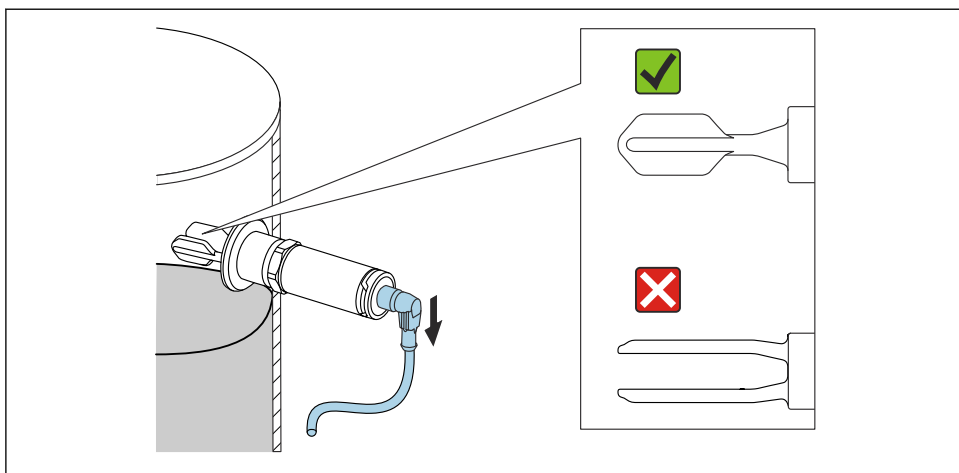
A0021357

9 Položaj vilic v cevovodih. Merska enota mm (in)

5.1.8 Vgradnja v posodo

Pri horizontalni vgradnji pazite na lego vilic, da bo tekočina lahko odtekala z njih.

Električni priključek, npr. konektor M12, mora biti obrnjen tako, da je kabel usmerjen navzdol. Na ta način ne more priti do vdora vlage.

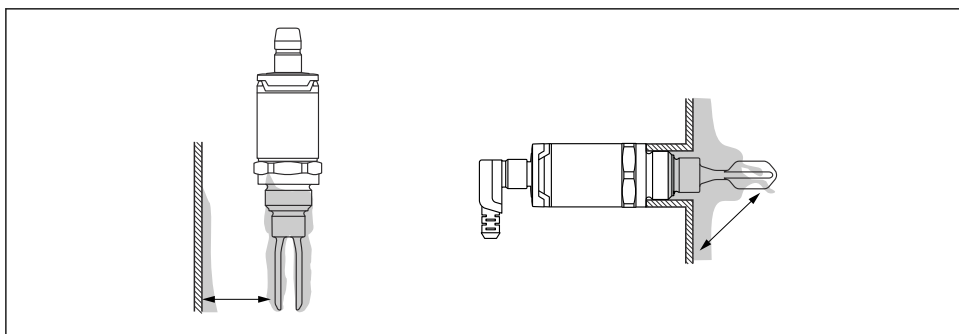


A0021034

10 Lega vilic pri horizontalni vgradnji v posodo

5.1.9 Razdalja od stene

Poskrbite za zadostno razdaljo med pričakovanimi oblogami na steni rezervoarja in vilicami. Priporočena razdalja od stene ≥ 10 mm (0.39 in).



A0022272

5.2 Montaža merilne naprave

i Uporaba v skladu z WHG: pred montažo naprave glejte odobritev WHG. Dokumentacija je na voljo na spletni strani za prenos datotek družbe Endress+Hauser:
www.endress.com → download

5.2.1 Potrebno orodje

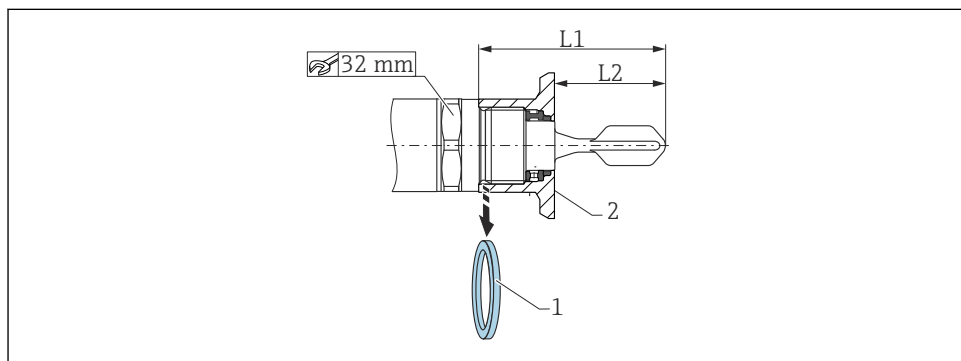
- Viličasti ključ: za privijanje uporabljajte samo šesterorobi nastavek.
Zatezni moment: 15 do 30 Nm (11 do 22 lbf ft)
- Nasadni ključ: nasadni nastavek velikosti 32 je na voljo kot pribor.



Upoštevajte predpisane temperaturne in tlačne vrednosti za tesnila, ki so v uporabi na lokaciji naročnika.

5.2.2 Vgradnja

Navoj varilnega nastavka (dodatna oprema)



A0023245

11 Navoj varilnega nastavka (dodatna oprema)

- 1 Ploščato tesnilo
- 2 Varilni nastavek

G ¾"

- L1: 63.9 mm (2.52 in)
- L2: 38.0 mm (1.5 in)

G 1"

- L1: 66.4 mm (2.61 in)
- L2: 48.0 mm (1.89 in)

Tlak in temperatura (maksimalna):

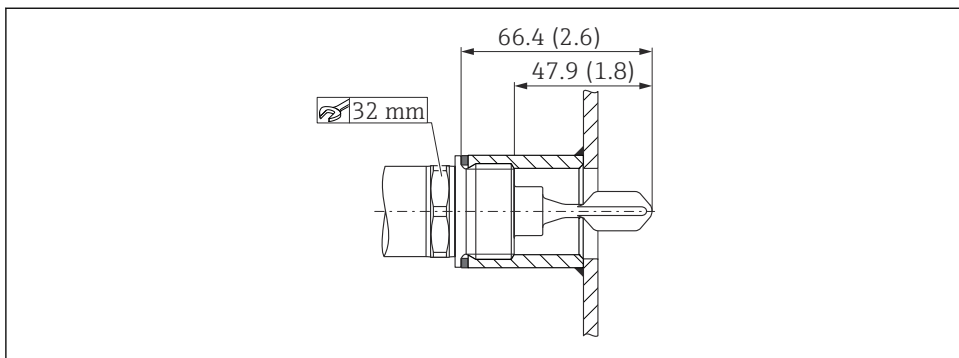
+25 bar (+362 psi) pri +150 °C (+302 °F)

+40 bar (+580 psi) pri +100 °C (+212 °F)



Pri uporabi varilnega nastavka s tesnilom za brezrobo montažo pred montažo odstranite z navoja priloženo ploščato tesnilo (1).

Metrični navoj v uporabniškem nastavku



A0022026

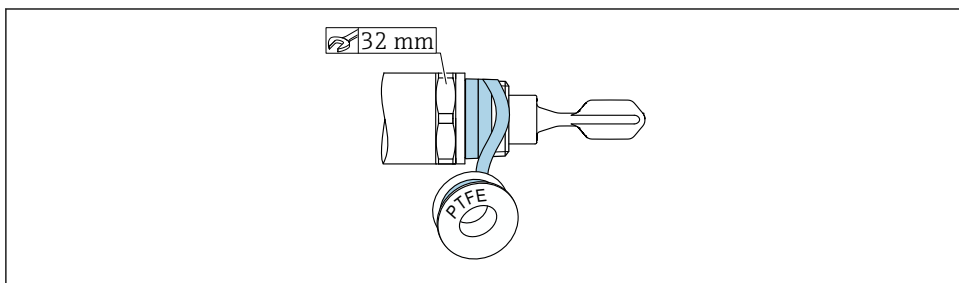
 12 Metrični navoj v uporabniškem nastavku

G 1"

Tlak in temperatura (maksimalna):

+40 bar (+580 psi) pri 150 °C (302 °F)

Navoj NPT (ANSI B 1.20.1)



A0022028

 13 Navoj NPT (ANSI B 1.20.1)

Tlak in temperatura (maksimalna):

+40 bar (+580 psi) pri +150 °C (+302 °F)

 Navoj po potrebi povijte s tesnilnim materialom.

5.3 Po vgradnji preverite

☐ Ali sta naprava in kabel nepoškodovana (vizualni pregled)?

- ☐ Ali naprava ustreza podatkom merilnega mesta?
 - Procesna temperatura
 - Procesni tlak
 - Temperaturno območje okolice
 - Točka preklopa/merilno območje
- ☐ Ali je merilnik pravilno označen in ali je identifikacija merilnega mesta prava (vizualni pregled)?
- ☐ Ali je merilnik ustrezno zaščiten pred vlago in direktnim soncem?
- ☐ Ali je naprava ustrezno zaščiten pred udarci?
- ☐ Ali so vsi montažni in varnostni vijaki dobro zategnjeni?
- ☐ Ali je merilnik ustrezno pritrjen?

6 Električna vezava

6.1 Pogoji za priključitev

Merilna naprava ima dva načina delovanja:

- Zaznavanje zgornjega mejnega nivoja (MAKS): npr. za zaščito pred prenapolnitvijo
Električno stikalo naprave ostane sklenjeno, dokler senzor še ni prekrit s tekočino oz. je izmerjena vrednost znotraj procesnega okna.
- Zaznavanje spodnjega mejnega nivoja (MIN): npr. za zaščito črpalk pred suhim tekom
Električno stikalo naprave ostane sklenjeno, dokler je senzor prekrit s tekočino oz. je izmerjena vrednost znotraj procesnega okna.

Izbira načina delovanja "MAKS" ali "MIN" zagotavlja varno preklapljanje naprave tudi v primeru motnje, npr. ob prekinutvi napajalnega vodnika. Elektronsko stikalo se razklene, ko je dosežen mejni nivo, če pride do napake ali izpada električnega napajanja (načelo mirovnega toka).



- IO-Link: komunikacija na pinu št. 4; način stikala na pinu št. 2.
- Način SIO: ko ni komunikacije, naprava preklopi v način SIO = standardni način IO.

Tovarniško nastavljene funkcije za načina MAKS in MIN lahko spreminjate prek vmesnika IO-Link:

- Histereza HNO/HNC
- Okno FNO/FNC

6.2 Napajalna napetost

Način SIO

10 do 30 V DC

Način IO-Link

18 do 30 V DC

Komunikacija IO-Link je zagotovljena le pod pogojem, da je napajalna napetost vsaj 18 V.

6.3 Vezava naprave

⚠ OPOZORILO

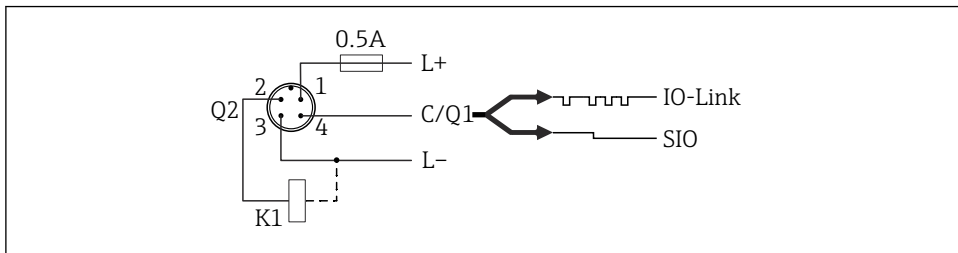
Nevarnost poškodb zaradi nenadzorovanega aktiviranja procesov!

- ▶ Izključite napajalno napetost, preden priključite napravo.
- ▶ Poskrbite, da ne more priti do nenamernega zagona procesov v nadaljevanju.

⚠ OPOZORILO

V primeru nepravilne priključitve je ogrožena električna varnost!

- ▶ V skladu s standardom IEC/EN 61010 morate v napajalni tokokrog naprave vgraditi primerno ločilno stikalo.
- ▶ Napetostni vir: nenevarna kontaktna napetost ali tokokrog razreda 2 (Severna Amerika).
- ▶ Naprava mora biti zaščitena s 500 mA počasno varovalko.
- ▶ V napravi so vgrajeni tokokrogi za zaščito pred zamenjano polariteto.



A0037916

Pin 1 Napajanje +

Pin 2 1. preklopni izhod

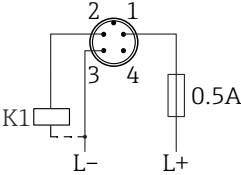
Pin 3 Napajanje -

Pin 4 Komunikacija IO-Link ali 2. preklopni izhod (način SIO)

6.3.1 Način SIO (brez komunikacije IO-Link)

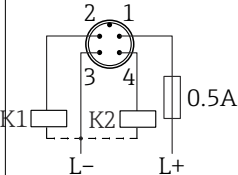
K1, K2: zunanje breme

Minimalna varnost		
Razpored priključnih sponk	Izhod MIN	Rumena LED-dioda (ye) 1

Maksimalna varnost		
Razpored priključnih sponk	Izhod MAK5	Rumena LED-dioda (ye) 2
		
		
		

Nadzor delovanja s konektorjem M12

Ko sta povezana oba izhoda, med obratovanjem brez napak izhoda MIN in MAK5 zavzemata nasprotni stanji (XOR). Če nastopi motnja ali prekinitev vodnika, se prekine električno napajanje obeh izhodov. To pomeni, da je poleg nadzora nivoja omogočen tudi nadzor delovanja. Vedenje preklonnih izhodov lahko nastavite prek vmesnika IO-Link.

Vezava za nadzor delovanja v načinu XOR					
Razpored priključnih sponk	Izhod MAK5	Rumena LED-dioda (ye) 2	Izhod MIN	Rumena LED-dioda (ye) 1	Rdeča LED-dioda (rd)
					
					
					
					

6.4 Po vezavi preverite

- ☐Ali sta naprava in kabel nepoškodovana (vizualni pregled)?
- ☐Ali napajalna napetost ustreza specifikacijam na tipski ploščici?
- ☐Ali sveti zelena LED-dioda, ko je prisotna napajalna napetost?
- ☐Pri komunikaciji IO-Link: ali utripa zelena LED-dioda?

7 Možnosti posluževanja

7.1 Posluževanje z menijem za posluževanje

7.1.1 O sistemu IO-Link

IO-Link je povezava točka-točka za komunikacijo med merilno napravo in mastrom IO-Link. Merilna naprava ima komunikacijski vmesnik IO-Link tipa 2 z drugo funkcijo IO na pinu 4. Za obratovanje je potreben sestav, ki je združljiv s sistemom IO-Link (IO-Link master). Komunikacijski vmesnik IO-Link omogoča neposreden dostop do podatkov o procesu in diagnostičnih podatkov. Omogoča tudi nastavitev merilne naprave med obratovanjem.

Lastnosti vmesnika IO-Link:

- Specifikacija IO-Link: verzija 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition ¹⁾
- Način SIO: da
- Hitrost: COM2; 38.4 kBaud
- Najkrajši čas cikla: 6 ms
- Širina procesnih podatkov: 16 bit
- Shranjevanje podatkov IO-Link: da
- Konfiguracija blokov: da
- Delovanje naprave: merilna naprava je operativna 1 s po vklopu napajalne napetosti

7.1.2 Prenosi za IO-Link

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

- Pod postavko "Media type" izberite "Software".
- Pod postavko "Software type" izberite "Device Driver". Izberite IO-Link (IODD).
- V polje "Text Search" vnesite ime naprave.

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

Iskanje po

- Proizvajalcu
- Številki artikla
- Tipu izdelka

7.1.3 Struktura menija za posluževanje

Struktura menija je oblikovana v skladu s standardom VDMA 24574-1 in dopolnjena s specifičnimi menijskimi ukazi Endress+Hauser.

 → Poglavje "Pregled menija za posluževanje".

1) Podpora za minimalni obseg IdentClass

8 Pregled menija za posluževanje

 Odvisno od konfiguracije parametrov morda niso na voljo vsi podmeniji in parametri. Podrobnosti  → Poglavje "Opis parametrov" → "Opomba".

IO-Link	Nivo 1	Nivo 2
Identification	Serial number	
	Firmware version	
	Extended order code	
	ProductName	
	ProductText	
	VendorName	
	Hardware Version	
	ENP_VERSION	
	Application Specific Tag	
	Device type	
Diagnosis	Actual Diagnostics (STA)	
	Last Diagnostic (LST)	
	Forkfrequency	
	Simulation Switch Output 1 (OU1)	
	Simulation Switch Output 2 (OU2)	
	Device search	
	Sensor check	
Parameter	Application	Active switchpoints (OU1)
		Reset user switchpoints
		Switch point value, Output 1 (SP1/FH1)
		Switchback point value, Output 1 (rP1/FL1)
		Switching delay time, Output 1 (dS1)
		Switchback delay time, Output 1 (dR1)
		Output 1 (OU1)
		Active switchpoints (OU2)
		Reset user switchpoints
		Switch point value, Output 2 (SP2/FH2)
		Switchback point value, Output 2 (rP2/FL2)
		Switching delay time, Output 2 (dS2)

IO-Link	Nivo 1	Nivo 2
	System	Switchback delay time, Output 2 (dR2)
		Output 2 (OU2)
		Operating hours
		µC-Temperature
		Unit changeover (UNI) - µC-Temperature
		Minimum µC-Temperature
		Maximum µC-Temperature
		Reset µC-Temperatures [button]
		Standard Command
		DeviceAccessLocks.DataStorage
Observation	Forkfrequency	
	Switch State Output 1 (OU1)	
	Switch State Output 2 (OU2)	

9 Vključitev v sistem

9.1 Procesni podatki

Naprave FTL3x lahko nastavite za delovanje z enim ali dvema preklopnima izhodoma. Stanje preklopnega izhoda se prenaša v obliki procesnih podatkov prek vmesnika IO-Link.

- V načinu SIO se preklopni izhod 1 preklaplja na pinu 4 konektorja M12. Ta pin je v komunikacijskem načinu IO-Link rezerviran izključno za komunikacijo.
- Procesni podatki naprave se prenašajo v rednih intervalih v 16-bitnih skupinah.

Bit	0 (LSB)	1	...	12	13	14	15 (MSB)
Merilna naprava	Frekvenca vilic [0 do 100,0 %], ločljivost 0,1 %					OU1	OU2

 lsb: bit najmanjšega pomena
msb: bit največjega pomena

Biti 14 in 15 posredujeta stanje preklopnih izhodov.

Vrednost 1 oz. 24 V_{DC} ustreza logičnemu "sklenjenemu" stanju preklopnega izhoda.

Preostalih 14 bitov določa vrednost frekvence vilic [0 do 100 %]. Pretvorba ni potrebna.

Bit	Procesna vrednost	Območje vrednosti
15	OU2	0 = razklenjeno 1 = sklenjeno
14	OU1	0 = razklenjeno 1 = sklenjeno
0 do 13	Surova vrednost, ne prekritost [0 do 100]	Celo število

Naprava sporoča frekvenco vilic v obliki zapisa int13. Decimalni ločilni znak je treba nato še določiti z gradientom.

9.2 Branje in zapisovanje podatkov naprave (ISDU – Indexed Service Data Unit)

Podatki naprave se vedno izmenjujejo aciklično in na zahtevo mastra IO-Link. S podatki naprave je mogoče prebrati naslednje vrednosti parametrov ali stanja naprav:

9.2.1 Podatki naprav Endress+Hauser

Opis ISDU (dec) ISDU (hex)	Velikost (bajtov) Podatkovni tip	Dostop	Privzeta vrednost	Območje vrednosti	Odmik/ gradient	Shranjevanje podatkov	Meje območja
Extended order code 259 0x0103	60 String	r/-					
ENP_VERSION 257 0x0101	16 String	r/-	02.03.00				
Device Type 256 0x0100	2 UInteger16	r/-	0x92FD				
Forkfrequency 79 0x004F	2 UInt16	r/-		0 do 1300	0 / 0.02	Ne	
Simulation Switch Output 1 (OU1) 89 0x0059	1 UInt8	r/w	0 ~ izkl.	0 ~ izkl. 1 ~ ou1 = vis. 2 ~ ou1 = niz.	0 / 0	Ne	0..2
Simulation Switch Output 2 (OU2) 68 0x0044	1 UInt8	r/w	0 ~ izkl.	0 ~ izkl. 1 ~ ou1 = vis. 2 ~ ou1 = niz.	0 / 0	Ne	0..2

Opis ISDU (dec) ISDU (hex)	Velikost (bajtov) Podatkovni tip	Dostop	Privzeta vrednost	Območje vrednosti	Odmik/ gradient	Shranjevanje podatkov	Meje območja
Device search 69 0x0045	1 UInt8	r/w	0 ~ izkl.	0 ~ izkl. 1 ~ vkl.	0 / 0	Ne	0..1
Sensor check 70 0x0046	1 UInt8	~/w			0 / 0	Ne	
Active switchpoints (OU1) 64 0x0040	1 UInt8	r/w	0 ~ gostota > 0,7 g/cm ³	0 ~ gostota > 0,7 g/cm ³ 1 ~ gostota > 0,5 g/cm ³ 2 ~ uporabniška nast.			0..2
Reset user switchpoints 65 0x0041	1 UIntegerT	r/w	0 ~ False	0 ~ False 1 ~ točke preklopa Ou1			0..1
Switch point value, Output 1 (SP1/FH1) 71 0x0047	2 UInt16	r/w	88.0		0 / 1	Da	45 do 97
Switchback point value, Output 1 (rP1/FL1) 72 0x0048	2 UInt16	r/w	91.0		0 / 1	Da	45 do 97
Switching delay time, Output 1 (dS1) 81 0x0051	2 UInt16	r/w	0.5		0 / 0.1	Da	0,3 do 60
Switchback delay time, Output 1 (dR1) 82 0x0052	2 UInt16	r/w	1		0 / 0.1	Da	0,3 do 60
Output 1 (OU1) 85 0x0055	1 UInt8	r/w	0 ~ HNO	0 ~ HNO 1 ~ HNC 2 ~ FNO 3 ~ FNC		Da	0..3
Output 1 (OU1) 101 0x0065	1 UInt8	r/w	0 ~ HNO	0 ~ HNO 1 ~ HNC		Da	0..1

Opis ISDU (dec) ISDU (hex)	Velikost (bajtov) Podatkovni tip	Dostop	Privzeta vrednost	Območje vrednosti	Odmik/ gradient	Shranjevanje podatkov	Meje območja
Active switchpoints (OU2) 77 0x004D	1 UInt8	r/w	0 ~ gostota > 0,7 g/cm	0 ~ gostota > 0,7 g/cm ³ 1 ~ gostota > 0,5 g/cm ³ 2 ~ uporabniška nast.			0..2
Reset user switchpoints 102 0x0066	1 UIntegerT	r/w	0 ~ False	0 ~ False 1 ~ točke preklopa Ou2			0..1
Switch point value, Output 2 (SP2/FH2) 75 0x004B	2 UInt16	r/w	88.0		0 / 1	Da	45 do 97
Switchback point value, Output 2 (rP2/FL2) 76 0x004C	2 UInt16	r/w	91.0		0 / 1	Da	45 do 97
Switching delay time, Output 2 (dS2) 83 0x0053	/ UInt16		0.5		0 / 0.1		0,3 do 60
Switchback delay time, Output 2 (dR2) 84 0x0054	/ UInt16		1		0 / 0.1		0,3 do 60
Output 2 (OU2) 86 0x0056	1 UInt8	r/w	0 ~ HNC	0 ~ HNO 1 ~ HNC 2 ~ FNO 3 ~ FNC		Da	0..3
Output 2 (OU2) 95 0x005F	1 UInt8	r/w	0 ~ HNC	0 ~ HNO 1 ~ HNC		Da	0..1
Operating hours 96 0x0060	4 UInt32	r/-	0		0 / 0.016667	Ne	0 do 2 ³²
µC-Temperature 91 0x005B	1 Int8	r/-			°C: 0 / 1 °F: 32 / 1,8 K: 273,15 / 1	Ne	-128..127

Opis ISDU (dec) ISDU (hex)	Velikost (bajtov) Podatkovni tip	Dostop	Privzeta vrednost	Območje vrednosti	Odmik/ gradient	Shranjevanje podatkov	Meje območja
Unit changeover (UNI) - µC- Temperature 80 0x0050	1 UInt8	r/w	°C	0 ~ °C 1 ~ °F 2 ~ K	0 / 0	Da	0..2
Minimum µC- Temperature 92 0x005C	1 Int16	r/-	127		°C: 0 / 1 °F: 32 / 1,8 K: 273,15 / 1	Ne	-32768 .. 32767
Maximum µC- Temperature 93 0x005D	1 Int16	r/-	-128		°C: 0 / 1 °F: 32 / 1,8 K: 273,15 / 1	Ne	-32768 .. 32767
Reset µC- Temperatures [button] 94 0x005E	1 UIntegerT	~/w	0 ~ False	0 ~ False 1 ~ ponastavitev temperature			0..1
Active switchpoints (OU1) 64 0x0040	1 UInt8	r/w	0 ~ gostota > 0,7 g/cm³	0 ~ gostota > 0,7 g/cm³ 1 ~ gostota > 0,5 g/cm³ 2 ~ uporabniška nast.			0..2
Reset user switchpoints 65 0x0041	1 UIntegerT	r/w	0 ~ False	0 ~ False 1 ~ točke preklopa Ou1			0..1

9.2.2 Posebni podatki naprav IO-Link

Opis ISDU (dec) ISDU (hex)	Velikost (bajtov) Podatkovni tip	Dostop	Privzeta vrednost
Serial number 21 0x0015	maks. 16 String	r/-	
Firmware Version 23 0x0017	maks. 64 String	r/-	
ProductID 19 0x0013	maks. 64 String	r/-	FTL31 / FTL33

Opis ISDU (dec) ISDU (hex)	Velikost (bajtov) Podatkovni tip	Dostop	Privzeta vrednost
ProductName 18 0x0012	maks. 64 String	r/-	Liquiphant
ProductText 20 0x0014	maks. 64 String	r/-	Mejno nivojsko stikalo Vibronic
VendorName 16 0x0010	maks. 64 String	r/-	Endress+Hauser
VendorId 7 ... 8 0x0007 do 0x0008		r/-	17
DeviceId 9 ... 11 0x0009 do 0x000B		r/-	0x000400
Hardware Version 22 0x0016	maks. 64 String	r/-	
Application Specific Tag 24 0x0018	32 String	r/w	
Actual Diagnostics (STA) 260 0x0104	4 String	r/-	
Last Diagnostic (LST) 261 0x0105	4 String	r/-	

9.2.3 Sistemski ukazi

Opis ISDU (dec) ISDU (hex)	Območje vrednosti	Dostop
Standard Command 2 0x0002	130	-/w
Device Access Locks.Data Storage Lock 12 0x000C	0 ~ False 2 ~ True	r/w

10 Prevzem v obratovanje

10.1 Kontrola delovanja

Pred prevzemom naprave v obratovanje poskrbite, da bosta izvedeni kontroli vgradnje in priključitve.

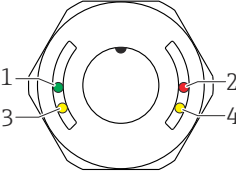
-  → Kontrolni seznam "Kontrola po vgradnji"
-  Kontrolni seznam "Kontrola po vezavi"

 Preizkus delovanja: potopite vilice v vodo

10.2 Prevzem lokalnega displeja v obratovanje

10.2.1 Svetlobna signalizacija (LED-diode)

Položaj LED-diod na pokrovu ohišja

		
A0037920		
Pozicija	Barva LED-diode	Opis funkcije
1	zelena (gn)	Status/komunikacija ■ sveti: način SIO ■ utripa: aktivna komunikacija, frekvenca utripanja  ■ utripa s povečano svetlostjo: iskanje naprave (identifikacija naprave), frekvenca utripanja 
2	rdeča (rd)	Opozorilo/potrebno je vzdrževanje utripa: napako je mogoče odpraviti, npr. neveljavno kalibriranje Okvara/odpoved naprave sveti:  glejte Diagnostika in odpravljanje napak
3	rumena (ye)2	Stikalno stanje/preklopni izhod 2 ¹⁾ S komunikacijo IO-Link po uporabniškem kalibriranju: senzor je prekrit z medijem.
4	rumena (ye)1	Stikalno stanje/preklopni izhod 1 S komunikacijo IO-Link po uporabniškem kalibriranju: senzor je prekrit z medijem.

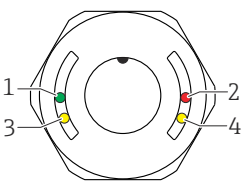
1) Aktivno le, ko sta aktivna oba preklopna izhoda.

 Izvedba s kovinskim pokrovom ohišja (IP69) nima zunanjih LED-diod za signalizacijo. V tem primeru priporočamo uporabo konektorja M12 z LED-diodo  → Dodatna oprema.

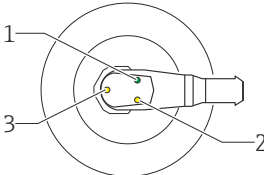
10.2.2 Funkcija LED-diod

 Možna je poljubna nastavitvev preklonnih izhodov. V naslednji tabeli je prikazano vedenje LED-diod v načinu SIO:

LED-diode na pokrovu ohišja s konektorjem M12, IO-Link

Načini delovanja	MAKS		MIN		Opozorilo	Motnja
	neprekrit	prekrit	neprekrit	prekrit		
 A0037920						
1: zelena (gn)						
2: rdeča (rd)						
3: rumena (ye) 2						
4: rumena (ye) 1						

LED-diode na konektorju M12 (stanje signalov preklonnih izhodov)

Načini delovanja	MAKS		MIN		Opozorilo	Motnja
	neprekrit	prekrit	neprekrit	prekrit		
						
1: zelena (gn)					—	
2: rumena (ye) 2					—	
3: rumena (ye) 1					—	

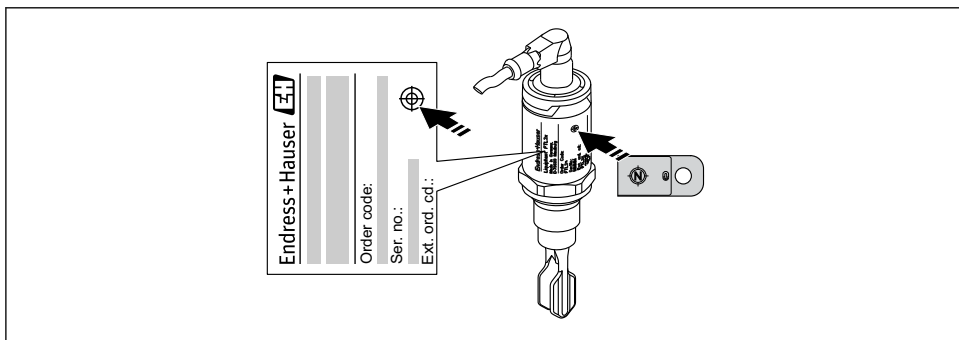
10.3 Preizkus delovanja s testnim magnetom

⚠ OPOZORILO

Nevarnost poškodb!

- Poskrbite, da se ne morejo sprožiti nobeni nevarni procesi v sistemu.

Za preizkus delovanja držite testni magnet ob oznaki na tipski ploščici (vsaj 2 sekundi). S tem invertirate trenutno stikalno stanje in spremenite stanje rumene LED-diode. Ko magnet umaknete, se ohrani trenutno stikalno stanje.



A0020960

14 Testni magnet in oznaka

i Testni magnet ni priložen napravi in ga lahko naročite kot dodatno opremo, poglavje "Dodatna oprema".

10.4 Prevzem v obratovanje z menijem za posluževanje

Meritve se nadaljujejo, tudi ko spremenite obstoječe nastavitve! Novi oz. spremenjeni vnosi se uveljavijo po tem, ko dokončate nastavitve.

Spremembe parametrov se uveljavijo šele po prenosu parametrov.

Pri uporabi konfiguracije blokov se spremembe parametrov uveljavijo šele po prenosu parametrov.

⚠ OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb in materialne škode zaradi nenadzorovanega aktiviranja procesov!

- Poskrbite, da ne more priti do nenamernega zagona procesov v nadaljevanju.

Komunikacija IO-Link

- Prevzem v obratovanje s tovarniškimi nastavitvami: naprava je nastavljena za uporabo z mediji na vodni osnovi. Ob uporabi z medijem na vodni osnovi lahko napravo takoj prevzamete v obratovanje.
Tovarniška nastavev: izhod 1 in izhod 2 sta nastavljena za delovanje v načinu XOR.
- Prevzem v obratovanje z uporabniškimi nastavitvami: napravo lahko konfigurirate drugače od tovarniških nastavev prek komunikacijskega vmesnika IO-Link. V parametru **Active switchpoints** izberite možnost "User".



- Vsako spremembo potrdite z Enter in tako poskrbite, da bo vrednost sprejeta.
- Nepravilno preklapljanje lahko omejite z ustrezno nastavitvijo zakasnitve preklopa/ zakasnitve preklopa nazaj (parametra **Switching delay time/Switchback delay time**).

11 Uporabniške nastavitve IO-Link

11.1 Določitev uporabniške točke preklopa z nastavitvijo zakasnitve preklopa in zakasnitve preklopa nazaj:

11.1.1 Točka preklopa

1. Senzor (vilice) popolnoma potopite v medij.
2. Pod "Process Data" --> "Forkfrequency" opazujte frekvenco nihanja vilic (v %). (Zabeležite si izmerjeno vrednost.)
3. Parameter --> Active switchpoints (OU1/OU2) --> "User"
4. Parameter --> Switch point value, Output 1/2 (SP1/2/FH1/2) in Switchback point value (rP1/2/FL1/2) za nastavev histereze točke preklopa.

11.1.2 Zakasnitev preklopa in zakasnitev preklopa nazaj

1. Parameter --> Switching delay time, Out 1/2 (dS1/2), parameter za zakasnitev preklopa. Vnesite vrednost v sekundah.
2. Parameter --> Switchback delay time, Out 1/2 (dR1/2), parameter za zakasnitev preklopa nazaj.



Vse vnose potrdite z Enter.



- **Block write mode:** Vsi spremenjeni parametri se zapišejo v napravo s funkcijo Download.
- **Direct write mode:** Parameter se neposredno zapiše v napravo, ko ga potrdite s tipko Enter.

12 Diagnostika in odpravljanje napak

 **Odpravljanje napak:** Če nastopi okvara na elektroniki/senzorju, naprava preklopi v način za napako in prikaže diagnostični dogodek F270. Procesni podatki dobijo neveljaven status. Preklopni(a) izhod(a) se razklene(ta).

12.1 Splošno odpravljanje napak

Naprava se ne odziva

Napajalna napetost ne ustreza vrednosti na tipski ploščici.

- ▶ Priključite ustrezno napajanje.

Zamenjana polariteta napajalne napetosti.

- ▶ Popravite polariteto.

Vodniki povezovalnega kabla nimajo stika s priključnimi sponkami.

- ▶ Preverite električni stik vodnikov in ga popravite.

Ni komunikacije

Komunikacijski kabel ni povezan.

- ▶ Preverite vezavo in kable.

Komunikacijski kabel ni pravilno priključen na napravo.

- ▶ Preverite vezavo in kable.

Komunikacijski kabel ni pravilno priključen na IO-Link master.

- ▶ Preverite vezavo in kable.

Ni prenosa procesnih podatkov

Prišlo je do napake v napravi, npr. notranja napaka senzorja ali napaka v elektroniki.

- ▶ Odpravite vse napake, ki so prikazane kot diagnostični dogodki.

12.2 Sporočanje diagnostičnih informacij prek LED-diod

LED-dioda na pokrovu ohišja

Zelena LED-dioda ne sveti

Ni napajalne napetosti.

- ▶ Preverite konektor, kabel in napajalno napetost.

LED-dioda utripa v rdeči barvi

Preobremenitev ali kratek stik v bremenskem tokokrogu.

- ▶ Odpravite kratki stik.
- ▶ Če je aktiven en preklopni izhod, zmanjšajte največji bremenski tok pod 200 mA.
- ▶ Največji bremenski tok = 105 mA na izhod, če sta aktivna oba preklopna izhoda.

Temperatura okolice je zunaj predpisanih vrednosti.

- ▶ Merilno napravo uporabljajte v specifikiranem temperaturnem območju.

Testni magnet ste držali predolgo na oznaki.

- ▶ Ponovite preizkus delovanja.

Rdeča LED-dioda sveti neprekinjeno

Notranja napaka senzorja.

- Zamenjajte napravo.

 Izvedba s kovinskim pokrovom ohišja (IP69) nima zunanjih LED-diod za signalizacijo.

LED-dioda na konektorju M12, na voljo kot dodatna oprema

Zelena LED-dioda ne sveti

Ni napajalne napetosti.

- Preverite konektor, kabel in napajalno napetost.

12.3 Diagnostični dogodki

12.3.1 Diagnostično sporočilo

Okvare, ki jih zazna samonadzorni sistem merilne naprave, so posredovane kot diagnostično sporočilo prek komunikacijskega vmesnika IO-Link.

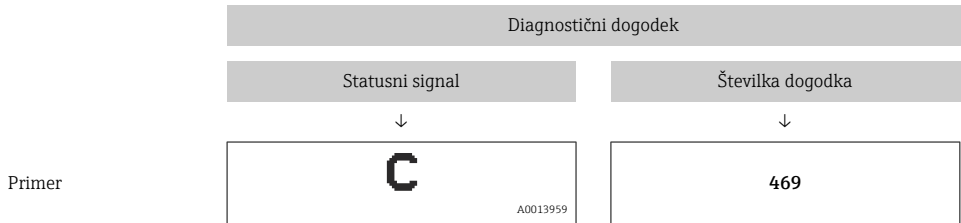
Statusni signali

V naslednji preglednici so navedena sporočila, ki se lahko prikažejo. Parameter Actual Diagnostic (STA) prikazuje sporočilo z najvišjo prioriteto. Naprava ima v skladu z NE107 štiri različne statusne kode:

F A0013956	Failure (napaka) Prišlo je do napake na napravi. Izmerjena vrednost ni več veljavna.
M A0013957	Maintenance required (potrebno je vzdrževanje) Potrebno je vzdrževanje. Izmerjena vrednost ostaja veljavna.
C A0013959	Function check (funkcijska kontrola) Naprava je v servisnem načinu (npr. med simulacijo).
S A0013958	Out of specification (zunaj specifikacije) Naprava deluje: ▪ zunaj okvira tehničnih specifikacij (npr. med ogrevanjem ali čiščenjem) ▪ zunaj uporabniških nastavitev parametra (npr. nivo je zunaj nastavljenega razpona)

Diagnostični dogodek in besedilo dogodka

Okvaro lahko identificirate na podlagi diagnostičnega dogodka.



Če je istočasno prisotnih več diagnostičnih dogodkov, je prikazano samo diagnostično sporočilo z najvišjo prioriteto.



Prikazano je zadnje diagnostično sporočilo: podmeni **Diagnosis** → parameter **Last Diagnostic (LST)**.

12.4 Pregled diagnostičnih dogodkov

Opredelitev dogodka	Diagnostični dogodek	Koda dogodka	Besedilo dogodka
Opozorilo (Svarilo)	S804	0x1801	- Load current > 200 mA - Overload at switch output 2
	S825	0x1812	Ambient temperature outside of specification
	C485	0x8C01	Simulation active
Napaka (Okvara)	F270	0x5000	Defect in electronics/sensor
	F042	0x1816	Sensor corroded
Sporočilo	C103	0x1813	Sensor check failed
	C182	0x1807	Invalid calibration
	-	0x1814	Sensor check passed
Informacija	-	0x1815	Timeout Reedcontact

12.4.1 Vzroki in ukrepi

Opozorilo

S804

Bremenski tok > 200 mA

- Povečajte bremensko upornost na preklopnem izhodu.

Preobremenitev preklopnega izhoda 2

- Preverite izhodni tokokrog.
- Zamenjajte napravo.

S825

Temperatura okolice je zunaj predpisanih vrednosti.

- Napravo uporabljajte v predpisanem temperaturnem območju.

C485

Ko je aktivna simulacija preklopnega ali tokovnega izhoda, naprava prikaže opozorilo.

- Deaktivirajte simulacijo.

Motnja

F270

Elektronika/senzor je v okvari.

- Zamenjajte napravo.

F042

Senzor je korodiran

- ▶ Zamenjajte napravo.

Sporočilo**C103**

Kontrola senzorja ni uspela.

- ▶ Ponovite čiščenje.
- ▶ Priporočamo ponovno kalibriranje in kontrolo preklapljanja.
- ▶ Zamenjajte napravo.

C182

Točka preklopa in točka preklopa nazaj sta si preblizu ali zamenjani.

- ▶ Preverite prekritost sonde.
- ▶ Ponovite nastavitve.

Uporabljen neprimeren medij za samodejno kalibriranje.

- ▶ Preverite prekritost sonde.
- ▶ Uporabite ustrezen medij (neprevoden, $\epsilon_r \geq 2$).

Sporočilo brez diagnostičnega dogodka

Sensor check (kontrola senzorja)

- ▶ Samodejno preverjanje senzorja.

Informacije**Informacije brez diagnostičnega dogodka**

Iztek časovne omejitve Reed stikala

- ▶ Odstranite testni magnet.

12.5 Vedenje naprave v primeru okvare

Splošne informacije:

- Opozorila in okvare, posredovani prek vmesnika IO-Link
- Prikazana opozorila in sporočila o okvarah so samo informativne narave in nimajo varnostne funkcije.
- Napake, ki jih diagnosticira naprava, so posredovane prek vmesnika IO-Link v skladu z NE107.

Vedenje naprave je glede na diagnostično sporočilo odvisno od tega, ali gre za opozorilo ali okvaro.

■ **Opozorilo:**

- Če nastopi ta vrsta napake, naprava nadaljuje z meritvami. Dogodek ne vpliva na izhodni signal (izjema: aktivna simulacija).
- Preklopni izhod ostane v stanju, ki je opredeljeno s točkami preklopa.

■ **Okvara:**

- Če nastopi ta vrsta napake, naprava **ne** nadaljuje z meritvami. Izhodni signal zavzame stanje okvare (izključi se napajanje preklopnih izhodov).
- Stanje okvare je posredovano prek vmesnika IO-Link.
- Preklopni izhod zavzame "razklenjeno" stanje.

12.6 Obnovitev tovarniških nastavitev (reset)

 → Opis parametra "Standard Command".

13 Vzdrževanje

Naprava ne zahteva nobenih posebnih vzdrževalnih del.

13.1 Čiščenje

- Po potrebi očistite senzor.
- Možno je tudi čiščenje naprave v vgrajenem stanju, npr. s postopki CIP "Cleaning in Place"/SIP "Sterilization in Place".

 → Pazite, da ne poškodujete senzorja v procesu.

14 Popravilo

Popravilo te merilne naprave ni predvideno.

14.1 Vračilo

Zahteve v zvezi z varnim vračilom naprave so odvisne od tipa naprave in od nacionalne zakonodaje.

1. Za več informacij obiščite spletno mesto:
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Napravo vrnite, če je potrebno popravilo ali tovarniška kalibracija, ali če ste naročili ali prejeli napačno napravo.

14.2 Odstranitev



Naši izdelki so v skladu z direktivo 2012/19 EU o odpadni električni in elektronski opremi (OEEO) po potrebi označeni s prikazanim simbolom z namenom zmanjšanja odstranjevanja OEEO z nesortiranimi komunalnimi odpadki. Izdelkov s to oznako ni dovoljeno odstraniti skupaj z nesortiranimi komunalnimi odpadki. Vrnite jih podjetju Endress+Hauser, ki jih bo odstranilo v skladu z veljavnimi predpisi.

15 Opis parametrov naprave

15.1 Diagnosis

Actual Diagnostics (STA)

Navigacija	Diagnosis → Actual Diagnostics (STA)
Opis	Prikaz trenutnega stanja naprave.

Last Diagnostic (LST)

Navigacija	Diagnosis → Last Diagnostic (LST)
Opis	Prikaz zadnjega stanja naprave (napaka ali opozorilo), ki je bilo popravljeno med obratovanjem.

Simulation Switch Output 1 (OU1)

Diagnosis → Simulation Switch Output 1 (OU1)

Opis	Simulacija vpliva samo na procesne podatke. Na fizični preklopni izhod nima vpliva. Ko je aktivna simulacija, se prikaže opozorilo, ki uporabnika obvešča o tem, da je naprava v načinu simulacije. Opozorilo je posredovano prek vmesnika IO-Link (C485 – aktivna simulacija). Simulacijo morate aktivno končati prek menija. Če se električno napajanje naprave med simulacijo prekine in nato znova vzpostavi, se način simulacije ne obnovi in delovanje naprave se nadaljuje v načinu merjenja.
-------------	---

Možnosti	■ OFF ■ OU1 = HIGH ■ OU1= LOW
-----------------	---

Simulation switch Output 2 (OU2)

Navigacija	Diagnosis → Simulation Switch Output 2 (OU2)
Opis	Simulacija vplica na procesne podatke in na fizični preklopni izhod. Ko je aktivna simulacija, se prikaže opozorilo na to prek IO-Link-a in uporabnik je obveščen, da je naprava v načinu simulacije (C485 - aktivna simulacija). Simulacijo morate aktivno končati prek menija. Če se električno napajanje naprave med simulacijo prekine in nato spet vzpostavi, se način simulacije ne obnovi in naprava deluje naprej v načinu merjenja.
Možnosti	■ Off ■ OU2 = high ■ OU2 = low

Device search

Navigacija	Diagnosis → Device search
Opis	Ta parameter se uporablja za edinstveno identifikacijo naprave med namestitvijo. Zelena LED-dioda na napravi se prižge (= delovanje) in začne utripati s povečano svetlostjo, frekvenca utripanja je .

Opomba	Izvedba s kovinskim pokrovom ohišja (IP69) nima zunanjih LED-diod za signalizacijo.
Možnosti	■ Off ■ On  Funkcija se deaktivira ob vnovičnem zagonu naprave.
Tovarniška nastavitvev	Off

Sensor check

Navigacija	Diagnosis → Sensor check
Opis	Ta parameter je namenjen preverjanju pravilnega delovanja merilne točke. Senzor ne sme biti prekrit, na njem pa tudi ne sme biti nobenih ostankov. Naprava primerja trenutne izmerjene vrednostmi z vrednostmi, ki so bile izmerjene med nastavitvijo v tovarni.
Sporočilo IO-Link	Po preizkusu se prikaže eno od naslednjih sporočil: ■ Sporočilo (0x1814), če je senzor uspešno opravil preizkus ■ Sporočilo C103 (0x1813), če senzor ni uspešno opravil preizkusa

15.2 Parameter

15.2.1 Application

Active switchpoints

Navigacija	Parameter → Application → Active switchpoints
Opis	Možna izbira med standardnimi (0.7 g/cm ³ , 0.5 g/cm ³) in uporabniško določenimi točkami preklopa.
Vrednost ob vklopu	Zadnja veljavna nastavitvev pred izklopom naprave.

- Izbira**
- Standard
 - User

Tovarniška nastavitve Standard

Reset user switchpoints

Navigacija Parameter → Application → Reset user switchpoints

Opomba Ta parameter je viden le, če je za parameter Active Switchpoint izbrana možnost User.

Opis Ko izberete preklopni izhod OU1 ali OU2, se preklopni izhod in pripadajoča vrednost resetirata na tovarniško nastavitve.

- Izbira**
- False
 - switchpoints OU1
 - switchpoints OU2

Tovarniška nastavitve False

Switch point value (coverage), Output 1/2 (SP1/SP2), Output 1/2 (FL1/FL2) Switchback point value (coverage), Output 1/2 (rP1/rP2), Output 1/2 (FH1/FH2)

Navigacija Parameter → Application → Switch point value, Output 1/2 (SP1/SP2)
Parameter → Application → Switchback point value, Output 1/2 (rP1/rP2)

Opomba Parametri SP1/rP1 oz. SP2/rP2 določajo občutljivost preklapljanja senzorja. Nastavitve vseh parametrov so medsebojno odvisne, zato so vsi parametri opisani na enem mestu.

- SP1 = točka preklopa 1
- SP2 = točka preklopa 2
- rP1 = točka preklopa nazaj 1
- rP2 = točka preklopa nazaj 2
- FL1 = spodnja vrednost okna 1
- FL2 = spodnja vrednost okna 2
- FH1 = zgornja vrednost okna 1
- FH2 = zgornja vrednost okna 2

Opis

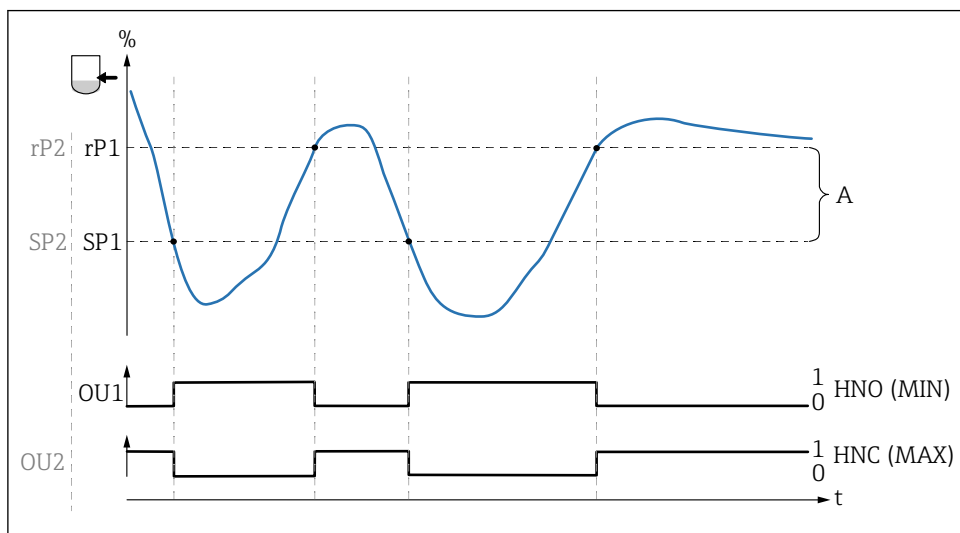
Občutljivost preklapljanja senzorja lahko nastavite s točko preklopa in točko preklopa nazaj. Občutljivost preklapljanja lahko prilagodite glede na medij.

- Senzor preklopi, ko je rahlo prekrit = visoka občutljivost
- Senzor preklopi, ko je močno prekrit = ni občutljiv

Nastavljena vrednost točke preklopa SP1/SP2 mora biti manjša od točke preklopa nazaj rP1/rP2!

Če vnesete točko preklopa SP1/SP2, ki je večja ali enaka točki preklopa nazaj rP1/rP2, se prikaže diagnostično sporočilo.

Ko je dosežena nastavljena točka preklopa nazaj rP1/rP2, se spremeni električni signal na preklonem izhodu (OU1/OU2). Razliko med vrednostma točke preklopa SP1/SP2 in točke preklopa nazaj rP1/rP2 imenujemo histereza.



A0037934

0 Signal 0, razklenjen izhod

1 Signal 1, sklenjen izhod

A Histereza (razlika med vrednostjo točke preklopa SP1/SP2 in vrednostjo točke preklopa nazaj rP1/rP2)

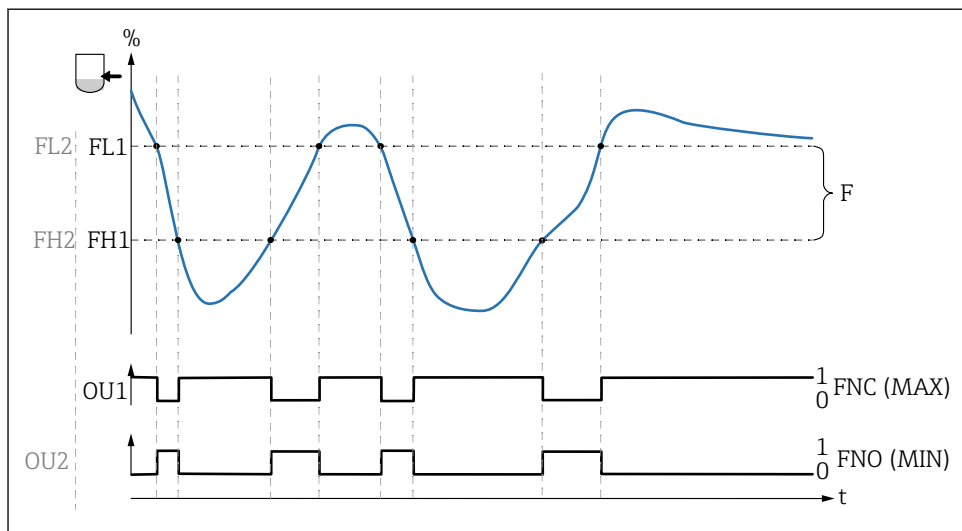
% Frekvenca vilic (100 % je frekvenca v zraku pri neprekritih vilicah)

HNO Normalno razklenjen kontakt (MIN)

HNC Normalno sklenjen kontakt (MAKS)

SP1 Točka preklopa 1 / SP2: točka preklopa 2

rP1 Točka preklopa nazaj 1 / rP2: točka preklopa nazaj 2



A0037950

0 Signal 0, razklenjen izhod

1 Signal 1, sklenjen izhod

F Okno

% Frekvenca vilic (100 % je frekvenca v zraku pri neprekritih vilicah)

FNO Normalno razklenjen kontakt (MIN)

FNC Normalno sklenjen kontakt (MAKS)

FL1 Spodnja vrednost okna

FH1 Zgornja vrednost okna

Opomba

Z nastavitvijo različnih točk zakasnitev preklopa lahko poskrbite za to, da ne bo prihajalo do hitrega preklapljanja naprej in nazaj v okolici mejnih vrednosti.

Vrednost ob vklopu

Zadnja izbrana vrednost pred izklopom.

Izbira

Brez izbire. Uporabnik lahko poljubno ureja vrednosti.

Obseg vnosa

45 do 97 %

Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2)

Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dS2)

Navigacija

Parameter → Application → Output Switch 1/2 → Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2)

Parameter → Application → Output Switch 1/2 → Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dR2)

Opomba

Funkcija časovne zakasnitve preklopa/preklopa nazaj je izvedena s parametroma "dS1"/"dS2" in "dR1"/"dR2".

Nastavitve vseh parametrov so medsebojno odvisne, zato so vsi parametri opisani na enem mestu.

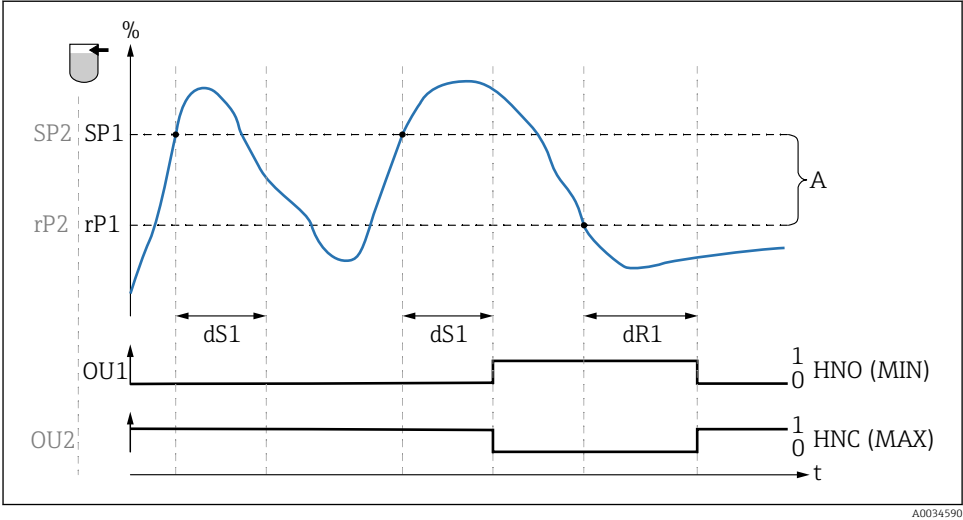
- dS1 = časovna zakasnitev preklopa, izhod 1
- dS2 = časovna zakasnitev preklopa, izhod 2
- dR1 = časovna zakasnitev preklopa nazaj, izhod 1
- dR2 = časovna zakasnitev preklopa nazaj, izhod 2

Opis

Nastavitev časovne zakasnitve:

Da bi preprečili hitro preklapljanje naprej in nazaj pri vrednostih v bližini točke preklopa "SP1"/"SP2" ali točke preklopa nazaj "rP1"/"rP2", lahko za posamezne točke nastavite zakasnitev v razponu 0.3 do 60 sekund (z natančnostjo do enega decimalnega mesta).

Če se izmerjena vrednost v tem času vrne na drugo stran točke preklopa, se začne naslednjič časovna zakasnitev šteti od začetka.



A0034590

0 Signal 0, izhod je razklenjen v mirovnem stanju

1 Signal 1, izhod je sklenjen v mirovnem stanju

A Histereza (razlika med vrednostjo točke preklopa "SP1" in vrednostjo točke preklopa nazaj "rP1")

HNO Normalno razklenjen kontakt (MIN)

HNC Normalno sklenjen kontakt (MAKS)

% Prekritost senzorja

SP1 Točka preklopa 1 / SP2: točka preklopa 2

rP1 Točka preklopa nazaj 1 / rP2: točka preklopa nazaj 2

dS1 Nastavljeni čas, v katerem mora biti določena točka preklopa dosežena brez prekinitve, preden se zgodi sprememba električnega signala.

dR1 Nastavljeni čas, v katerem mora biti določena točka preklopa nazaj dosežena brez prekinitve, preden se zgodi sprememba električnega signala.

Vrednost ob vklopu

Zadnja izbrana vrednost pred izklopom.

Izbira

Brez izbire. Uporabnik lahko poljubno ureja vrednosti.

Obseg vnosa

0.3 do 60 s

Tovarniška nastavitve

0.5 s (čas zakasnitve preklopa dS1/dS2)
1.0 s (čas zakasnitve preklopa nazaj dR1/dR2)

Output 1/2 (OU1/OU2)

Navigacija

Parameter → Application → Output Switch 1/2 → Output 1/2 (OU1/OU2)

Opis	Hysteresis (histereza): ugotavljanje, ali je senzor prekrit ali ne.
Vrednost ob vklopu	Zadnja izbrana funkcija pred izklopom.
Izbira	■ Hysteresis normally open (MIN) ■ Hysteresis normally closed (MAX)
Tovarniška nastavitve	Output 1 (OU1): HNO Output 2 (OU2): HNC

15.2.2 System

Operating hours

Navigacija	Parameter → System → Operating hours
Opis	Ta parameter šteje čas delovanja v minutah, ko je bila prisotna delovna napetost.

μC-temperature

Navigacija	Parameter → System → μC-temperature
Opis	Ta parameter prikazuje trenutno temperaturo μC elektronike.

Unit changeover (UNI) - μC-Temperature

Navigacija	Parameter → System → Unit changeover (UNI) - μC-Temperature
Opis	Ta parameter je namenjen izbiri enote za temperaturo elektronike. Ko izberete novo enoto za temperaturo elektronike, se po preračunu prikaže nova vrednost z izbrano enoto.
Vrednost ob vklopu	Zadnja izbrana enota pred izklopom.

Možnosti

°C
°F
K

Tovarniška nastavitve

°C

Minimum µC-temperature

Navigacija Parameter → System → Minimum µC-temperature

Opis

Ta parameter hrani vrednost minimuma in omogoča naknadni priklic najnižje izmerjene temperature elektronike.
Če se prepiše vrednost minimuma, se vrednost samodejno nastavi na trenutno izmerjeno temperaturo.

Maximum µC-temperature

Navigacija Parameter → System → Maximum µC-temperature

Opis

Ta parameter hrani vrednost maksimuma in omogoča naknadni priklic najvišje izmerjene temperature elektronike.
Če se prepiše vrednost maksimuma, se vrednost samodejno nastavi na trenutno izmerjeno temperaturo.

Reset µC-Temperature

Navigacija Parameter → System → Reset µC-Temperature

Opis

Ta parameter prikazuje trenutno temperaturo µC elektronike.

Standard Command

Navigacija Parameter → System → Standard Command

Opis

OPOZORILO

S parametrom "Standard Command" sprožite takojšnjo obnovo tovarniških nastavitev, kot so te bile ob dobavi naprave.

Če ste spremenili tovarniške nastavitve, lahko resetiranje vpliva na procese v nadaljevanju (vedenje preklopnega izhoda ali tokovnega izhoda se lahko spremeni).

- Poskrbite, da ne more priti do nenamernega zagona procesov v nadaljevanju.

Resetiranje ne povzroči dodatnega zaklepanja, npr. odklenjene naprave. Resetiranje je odvisno tudi od stanja naprave.

Resetiranje ne spremeni nastavitev, ki so bile tovarniško prilagojene za potrebe naročnika.

Opomba

Resetiranje ne ponastavi zadnje napake.

Device Access Locks.Data Storage Lock¹⁾ Aktiviranje/deaktiviranje funkcije DataStorage

- 1) Parameter "Device Access Locks.Data Storage Lock" je standardni parameter IO-Link. Ime parametra je lahko v nastavljenem jeziku posluževalnega orodja IO-Link, ki ga uporabljate. Prikaz je odvisen od uporabljenega posluževalnega orodja.

Navigacija

Parameter → System → Device Access Locks.Data Storage Lock

Opis

Naprava podpira funkcijo DataStorage. Ta v primeru menjave naprave omogoča, da se konfiguracija stare naprave prepiše v novo napravo. Če želite ob menjavi naprave z novo zadržati originalno konfiguracijo, lahko uporabite parameter **Device Access Locks.Data Storage Lock** in preprečite prepisovanje parametrov. Če nastavite vrednost parametra "true", se podatki iz shrambe DataStorage mastra ne bodo prenesli v novo napravo.

Možnosti

- false
- true

15.3 Observation

Procesni podatki se prenašajo aciklično.

16 Dodatna oprema

 Podrobnejše informacije in dokumentacija so na voljo tukaj:

- Konfigurator izdelkov na spletni strani družbe Endress+Hauser www.endress.com
- Zastopnik za Endress+Hauser www.addresses.endress.com

Opis	Dodatne informacije
Varilni nastavek	 Za več informacij o varilnih nastavkih glejte dodatno dokumentacijo. Na voljo je na spletni strani za prenos datotek družbe Endress+Hauser (www.endress.com/downloads).
Tesnila, oringi	
Nasadni ključ za montažo	Šesterorobi, AF32, kataloška št.: 52010156
Testni magnet	Kataloška št.: 71267011
Konektor M12 s kablom dolžine 5 m (16 ft)	IP67, spojna matica (Cu Sn/Ni) ■ Raven, kataloška št.: 52006263 ■ Kotni 90°, kataloška št.: 52010285

 **Barve vodnikov v kablu konektorja M12:**

- 1 = BN (rjava)
- 2 = WT (bela)
- 3 = BU (modra)
- 4 = BK (črna)

17 Tehnični podatki

 Podrobnejše informacije in dokumentacija so na voljo tukaj:

- Konfigurator izdelkov na spletni strani družbe Endress+Hauser www.endress.com
- Zastopnik za Endress+Hauser www.addresses.endress.com

17.1 Napajanje

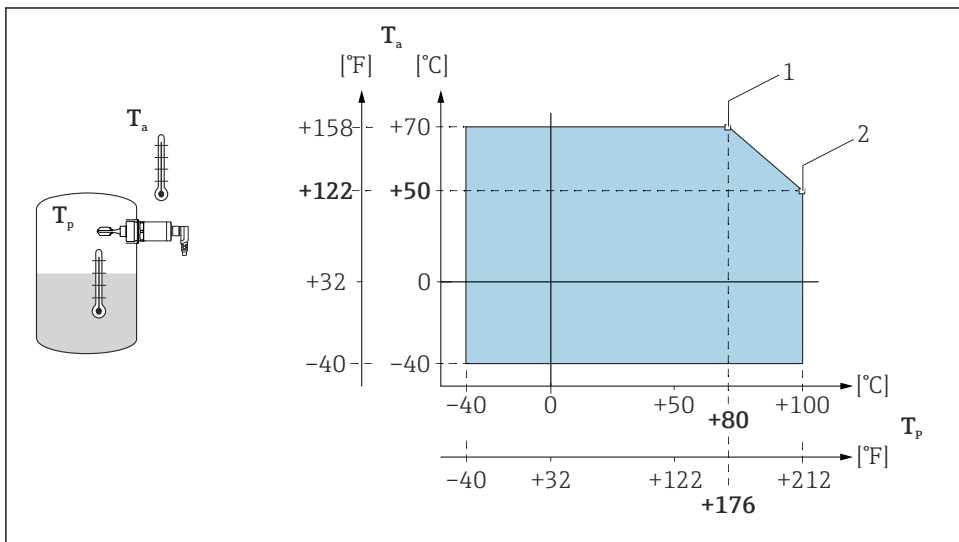
Elektronska izvedba	Napajalna napetost	Poraba moči
Način SIO, DC-PNP	10 do 30 V DC	< 975 mW
IO-Link	18 do 30 V DC	< 975 mW

17.2 Okolica

Temperaturno območje okolice	-40 do +70 °C (-40 do +158 °F),  "Odvisnost delovnega razpona od temperature"
Temperatura skladiščenja	-40 do +85 °C (-40 do +185 °F)
Klimatski razred	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: test Z/AD
Nadmorska višina	Do nadmorske višine 2 000 m (6 600 ft)

Odpornost proti udarcem	$a = 300 \text{ m/s}^2 = 30 \text{ g}$, 3 osi x 2 smeri x 3 udarci x 18 ms, skladno s testom Ea, prEN 60068-2-27:2007
Odpornost proti vibracijam	$a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2$, $\text{ASD} = 1.25 (\text{m/s}^2)^2/\text{Hz}$, $f = 5 \text{ do } 2000 \text{ Hz}$, $t = 3 \times 2 \text{ h}$, v skladu s testom Fh, EN 60068-2-64:2008
Zaščita pred zamenjano polariteto	3-žična povezava, enosmerna napetost "DC-PNP" in IO-Link Integrirana. V primeru zamenjave polaritete se naprava samodejno deaktivira.
Zaščita pred kratkim stikom	3-žična povezava, enosmerna napetost "DC-PNP" in IO-Link Zaščita pred preobremenitvijo/kratkim stikom pri $I > 200 \text{ mA}$; senzor se ne uniči. Za komunikacijo IO-Link: 105 mA na izhod, če sta aktivna oba preklopna izhoda. Inteligentni nadzor: testiranje za preobremenitev v intervalih približno 1.5 s, običajno obratovanje se nadaljuje po odpravi preobremenitve/kratkega stika.
Stopnja zaščite	■ Ohišje IP65/67, NEMA tip 4X (konektor M12) ■ Ohišje IP66/68/69, NEMA tip 4X/6P (konektor M12 za kovinski pokrov ohišja)
Elektromagnetna združljivost	Elektromagnetna združljivost v skladu z vsemi veljavnimi zahtevami serije standardov EN 61326. Za podrobnosti glejte Izjavo ES o skladnosti. Na voljo je na spletni strani za prenos datotek družbe Endress+Hauser: www.endress.com .

17.2.1 Odvisnost delovnega razpona od temperature



A0022002

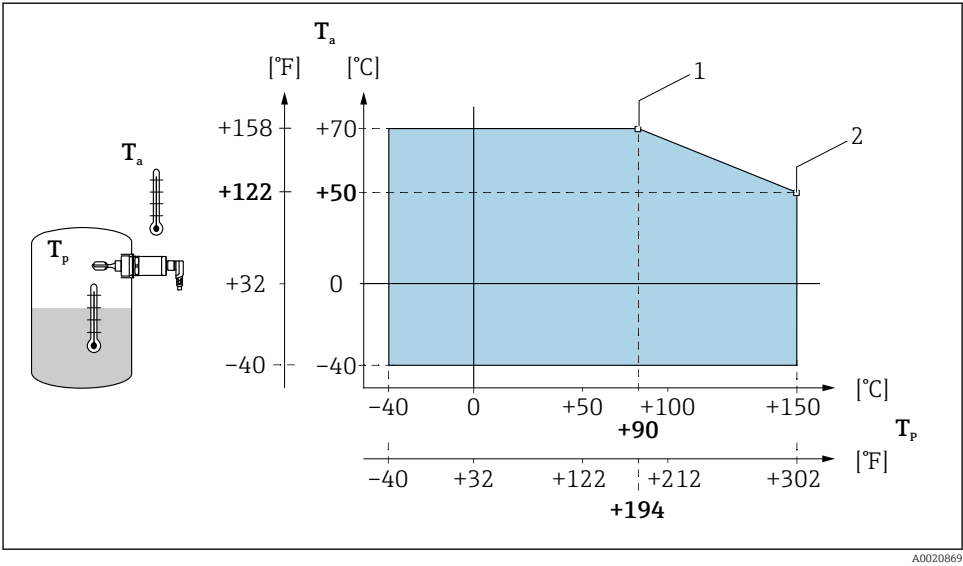
15 Krivulja odvisnosti delovnega razpona od temperature: 100 °C (212 °F)

1 I_{maks} : 200 mA (DC-PNP)

2 I_{maks} : 150 mA (DC-PNP)

T_a Temperatura okolice

T_p Procesna temperatura



A0020869

16 Krivulja odvisnosti delovnega razpona od temperature: 150 °C (302 °F)

- 1 I_{maks} : 200 mA (DC-PNP)
- 2 I_{maks} : 150 mA (DC-PNP)
- T_a Temperatura okolice
- T_p Procesna temperatura

17.3 Proces

i Upoštevajte zmanjšanje delovnega razpona glede na tlak in temperaturo v odvisnosti od izbranega procesnega priključka.

Območje procesne temperature	-40 do +100 °C (-40 do +212 °F) -40 do +150 °C (-40 do +302 °F)
Območje procesnega tlaka	maks. -1 do +40 bar (-14,5 do +580 psi)
Gostota	> 0.7 g/cm ³ (kot možnost na voljo tudi: > 0.5 g/cm ³), nastavev je možna prek vmesnika IO-Link
Agregatno stanje	Tekoče
Viskoznost	Dinamična viskoznost 1 do 10000 mPa·s
Vsebnost trdne snovi	ø < 5 mm (0.2 in)
Bočna obremenljivost	Bočna obremenljivost vilic: maks. 200 N



71524456

www.addresses.endress.com
