

Kratka navodila za uporabo Nivotester FTL325N, 3-kanalni

Vibronic

Naprava za ovrednotenje nivojev z vhodi za poljuben senzor NAMUR

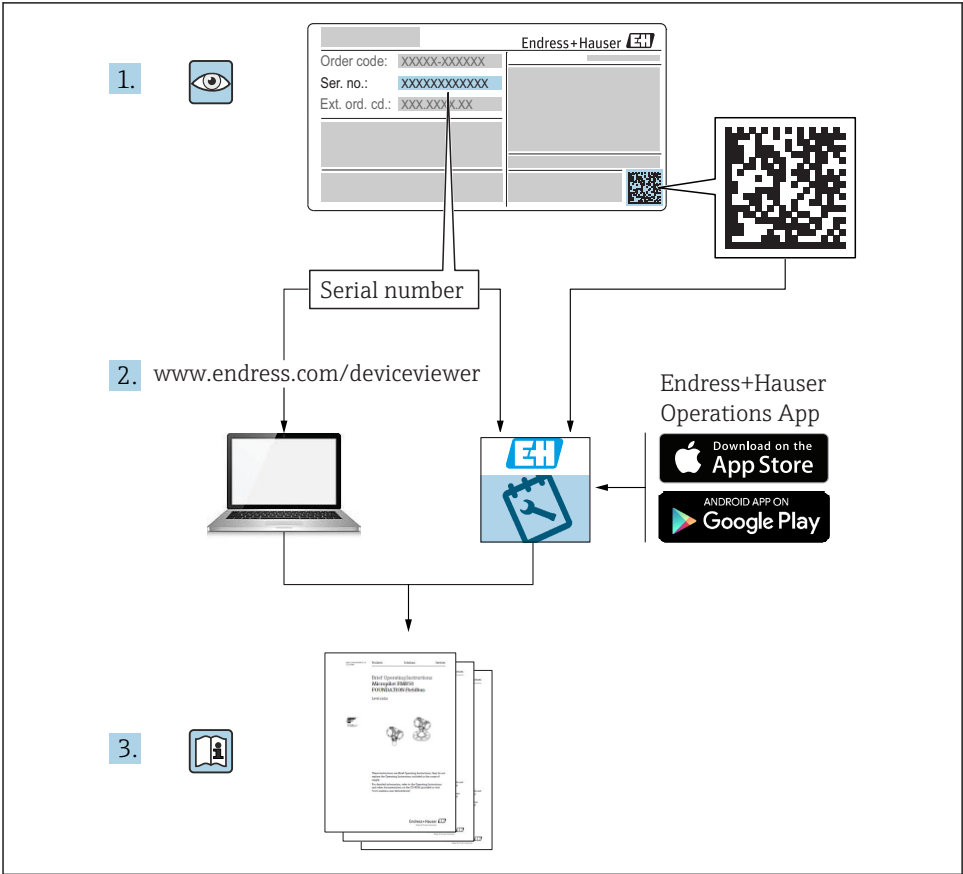


To so kratka navodila za uporabo; ta navodila v celoti ne nadomeščajo ustreznih obsežnejših navodil za uporabo (Operating Instructions).

Podrobnejše informacije o napravi boste našli v dokumentu "Operating Instructions" in drugi dokumentaciji:

Za vse izvedbe naprave dosegljivi prek:

- interneta: www.endress.com/deviceviewer
- pametnega telefona ali tablice: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

Kazalo vsebine

1	O dokumentu	3
1.1	Simboli	3
2	Osnovna varnostna navodila	5
2.1	Zahteve glede osebja	5
2.2	Namenska uporaba	5
2.3	Varstvo pri delu	5
2.4	Obratovalna varnost	5
2.5	Varnost izdelka	6
3	Prezemna kontrola in identifikacija izdelka	6
3.1	Prezemna kontrola	6
3.2	Identifikacija izdelka	6
3.3	Skladiščenje, prenašanje	7
4	Vgradnja	8
4.1	Montažni pogoji	8
4.2	Montaža merilne naprave	9
4.3	Po vgradnji preverite	11
5	Električna vezava	12
5.1	Pogoji za priključitev	12
5.2	Vezava merilne naprave	12
5.3	Posebna navodila za vezavo	15
5.4	Zagotovitev stopnje zaščite	16
5.5	Po vezavi preverite	16
6	Možnosti posluževanja	16
6.1	Koncept posluževanja	16
6.2	Odpiranje prednje plošče	17
6.3	Elementi prikaza	17
6.4	Posluževalni elementi	18
7	Prevzem v obratovanje	18
7.1	Kontrola delovanja	18
7.2	Nastavitev funkcij	19

1 O dokumentu

1.1 Simboli

1.1.1 Varnostni simboli

NEVARNOST

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

OPOZORILO

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

⚠ POZOR

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

OBVESTILO

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

1.1.2 Elektro simboli

⏏ Ozemljitveni priključek

Ozemljitvena objemka, ki je ozemljena prek ozemljilnega sistema.

⏏ Zaščitni ozemljitveni priključek (PE)

Ozemljitveni priključek, ki mora biti povezan z ozemljitvijo pred povezovanjem česar koli drugega. Ozemljitvene sponke so v napravi in zunaj naprave.

↶ Izhod

↷ Vhod

⏏ Okvara

⏏ Brez okvare

▶ Signal mejne vrednosti

Svetleče diode (LED)

● LED-dioda ne sveti

☀ LED-dioda sveti

⏏ LED-dioda utripa

1.1.3 Simboli posebnih vrst informacij in ilustracije

ℹ Nasvet

Označuje dodatno informacijo.

📖 Sklic na dokumentacijo

📖 Sklic na drugo poglavje

1., 2., 3. Koraki postopka

A, B, C ... Pogled

⚠ Nevarno območje

⚠ Varno območje (nenevarno območje)

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.
- ▶ Biti morajo pooblaščen s strani lastnika/upravitelja postroja.
- ▶ Seznanjeni morajo biti z relevantno lokalno zakonodajo.
- ▶ Pred začetkom del mora osebe prebrati in razumeti vsa navodila za uporabo v tem in morebitnih drugih dodatnih dokumentih.
- ▶ Osebe mora upoštevati navodila in splošne pravilnike.

2.2 Namenska uporaba

- Nivotester FTL325N z lastnovarnimi vhodi NAMUR (IEC/EN 60947-5-6) je dovoljeno povezati samo s primernimi senzorji.
- Nepravilna uporaba naprave je lahko nevarna.
- Uporabljajte samo orodja, ki so izolirana proti zemlji.
- Uporabljajte samo originalne dele.

2.2.1 Nepravilna uporaba

Proizvajalec ni odgovoren za škodo, ki nastane zaradi nepravilne ali nenamenske rabe.

Odstopanje od predvidenih pogojev uporabe lahko vpliva na raven zaščite. V tem primeru ni mogoče jamčiti za pravilno delovanje naprave.

2.3 Varstvo pri delu

Pri delu na napravi ali z njo:

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

2.4 Obratovalna varnost

Nevarnost poškodb!

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

Spremembe naprave

Neavtorizirane spremembe naprave niso dovoljene in lahko predstavljajo nepredvidene grožnje.

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

Popravilo

Zaradi zagotavljanja obratovalne varnosti in zanesljivosti velja:

- ▶ Za popravila naprave je potrebno izrecno dovoljenje.
- ▶ Upoštevajte lokalno zakonodajo, ki se nanaša na popravila električnih naprav.
- ▶ Vedno uporabljajte le originalne Endress+Hauser nadomestne dele in pribor.

2.5 Varnost izdelka

Ta naprava je konstruirana in preizkušena po najsodobnejših varnostnih standardih in v skladu z dobrimi inženirskimi praksami. Naprava je tovarno zapustila v stanju, ki omogoča varno uporabo.

2.5.1 Oznaka CE

Naprava izpolnjuje zahteve veljavnih direktiv EU. Te so našteje v pripadajoči Izjavi ES o skladnosti skupaj z uporabljenimi standardi. Endress+Hauser to potrjuje z oznako CE na napravi.

2.5.2 Skladnost EAC

Naprava izpolnjuje zahteve veljavnih direktiv EAC. Te so našteje v pripadajoči Izjavi EAC o skladnosti skupaj z uporabljenimi standardi. Endress+Hauser to potrjuje z oznako EAC na napravi.

3 Prevzemna kontrola in identifikacija izdelka

3.1 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 priložena varnostna navodila, npr. "Safety Instructions (XA)"?



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

3.2 Identifikacija izdelka

Tipska ploščica na napravi

- ▶ 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*.
 - ↳ Prikažejo se vse informacije o merilni napravi in pripadajoči tehnični dokumentaciji.

3.2.1 Tipska ploščica

1	5
2	6
3	
4	
	Ser. no.: 7 Kom. no.: 8 TAG no.: 9 10

A0039180

1 Tipska ploščica

- 1 Logotip proizvajalca, ime izdelka
- 2 Napajalna napetost
- 3 Električna vezava
- 4 Temperaturne specifikacije in navedba dodatne varnostne dokumentacije (samo pri različicah z odobritvami)
- 5 Navedba odobritev
- 6 Identifikacija v skladu z Direktivo 94/9/ES in identifikacija vrste protieksplzijske zaščite (samo pri različicah z odobritvami)
- 7 Serijska številka
- 8 Številka naročila
- 9 Procesna oznaka
- 10 Naslov proizvajalca

3.2.2 Naslov proizvajalca

Endress+Hauser SE+Co. KG
 Hauptstraße 1
 79689 Maulburg, Nemčija

Naslov tovarne, v kateri je bil izdelek proizveden: glejte tipsko ploščico.

3.3 Skladiščenje, prenašanje

- Napravo zapakirajte tako, da je zavarovana pred udarci.
Najboljšo zaščito predstavlja originalna embalaža.
- Dovoljena temperatura skladiščenja: -20 do +85 °C (-4 do +185 °F)

3.3.1 Prenos merilnika na merilno mesto

Merilno napravo do merilnega mesta transportirajte v originalni embalaži.

4 Vgradnja

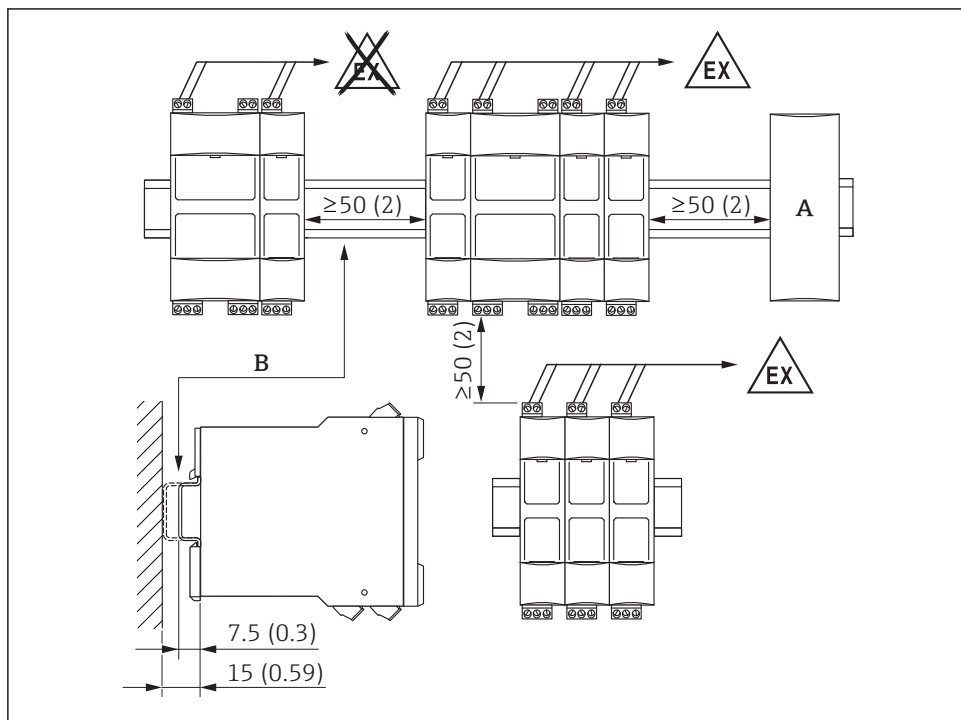
4.1 Montažni pogoji

- Če boste uporabljali napravo zunaj nevarnih območij, jo vgradite v omarico.
- Napravo vgradite tako, da bo zavarovana pred vremenskimi vplivi in udarci.
Če boste napravo uporabljali zunaj in v toplejših podnebjih, jo zaščitite pred neposredno sončno svetlobo.

Na voljo je zaščitno ohišje (IP65) za do štiri enokanalne naprave Nivotester ali dve 3-kanalni napravi Nivotester.

4.2 Montaža merilne naprave

4.2.1 Vodoravna orientacija



A0026303

2 Najmanjši razmak, vodoravna vgradnja. Merska enota mm (in)

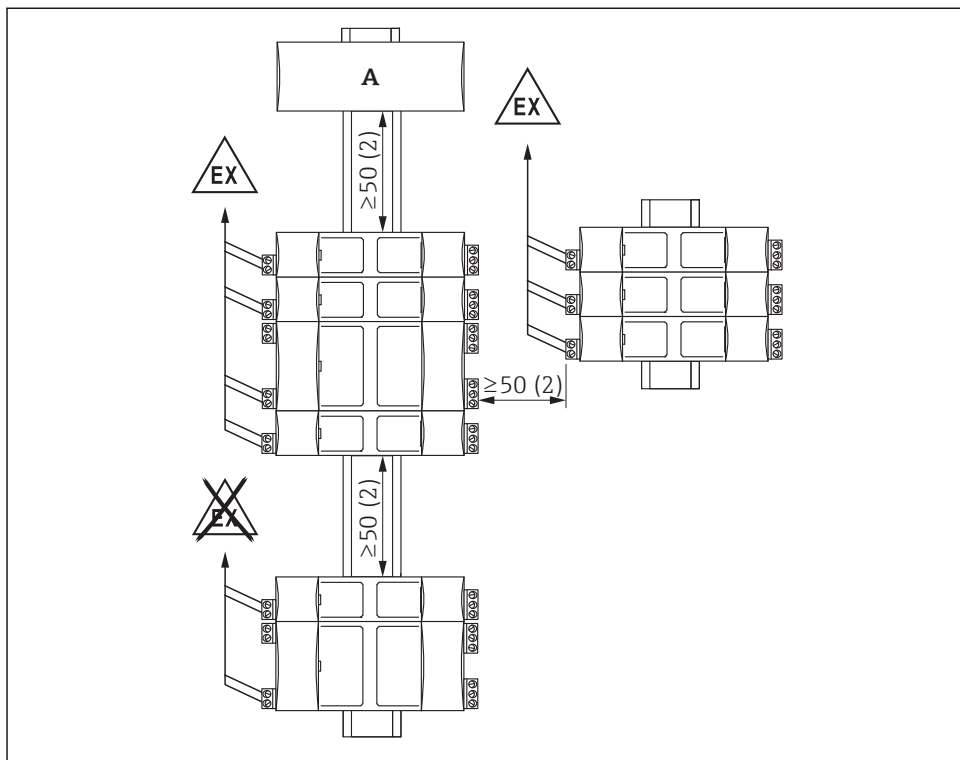
A Povezava z napravo druge vrste

B DIN-letev v skladu s standardom EN 60715 TH35-7.5/15



Vodoravna vgradnja zagotavlja boljše odvajanje toplote kot navpična vgradnja.

4.2.2 Navpična orientacija

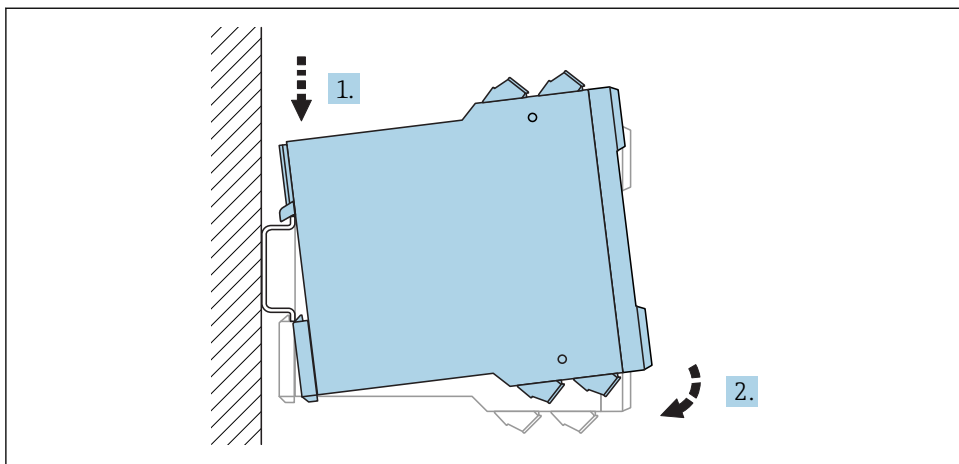


A0026420

3 Najmanjši razmik, navpična vgradnja. Merska enota mm (in)

A Povezava z napravo druge vrste

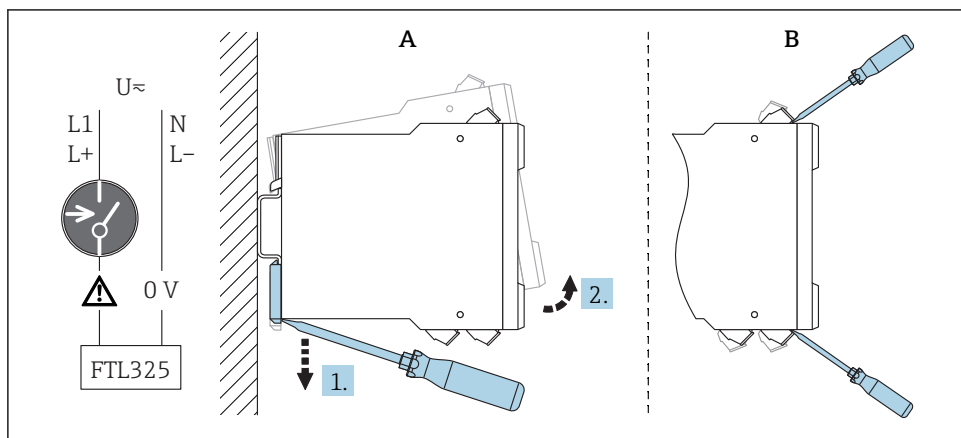
4.2.3 Montaža naprave



A0039139

- 4 Vgradnja na DIN-letev v skladu s standardom EN 60715 TH35-7.5/EN 60715 TH35-15

4.2.4 Odstranitev naprave



A0039140

- 5 Odstranitev

A Odstranitev z DIN-letve

B Za hitro menjavo naprav brez kablov odstranite priključne bloke.

4.3 Po vgradnji preverite

- ☐ Ali je naprava nepoškodovana (vizualni pregled)?

☐ Ali naprava ustreza specifikacijam merilnega mesta?

Na primer:

- Napajalna napetost
- Temperaturno območje okolice

☐ Ali je naprava pravilno označena in ali je identifikacija merilnega mesta prava (vizualni pregled)?

☐ Ali je naprava ustrezno zaščiten pred padavinami in direktnim soncem?

5 Električna vezava

5.1 Pogoji za priključitev

OPOZORILO

Nevarnost eksplozije zaradi napačne vezave.

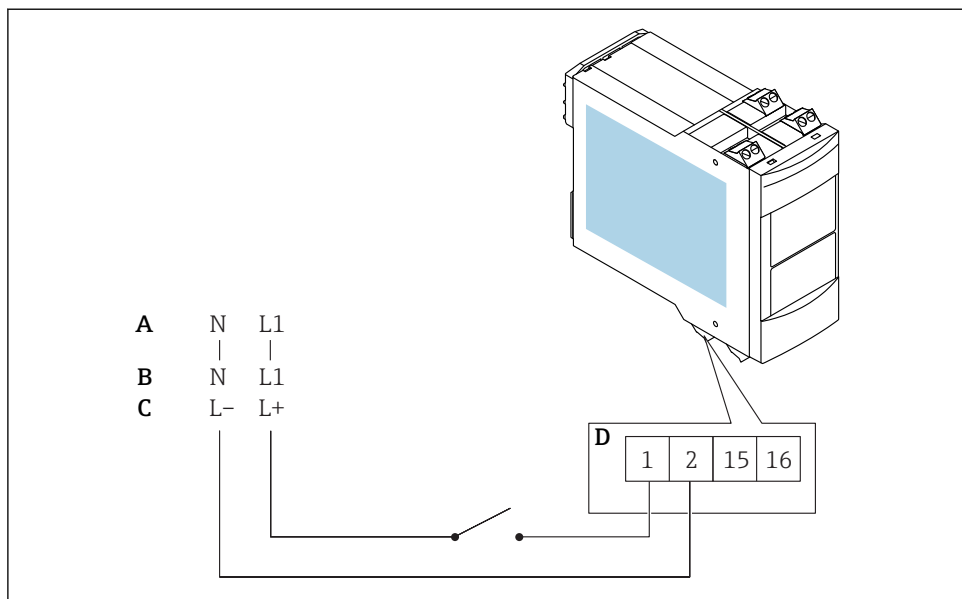
- ▶ Upoštevajte veljavne nacionalne standarde.
- ▶ Upoštevajte specifikacije varnostnih navodil Safety Instructions (XA).
- ▶ Prepričajte se, da se napajanje ujema s podatki na tipski ploščici.
- ▶ Pred vezavo izključite napajanje.
- ▶ Ob uporabi javnega električnega omrežja morate namestiti vklopno stikalo na lahko dostopnem mestu v bližini naprave. Stikalo označite kot odklopnik naprave (IEC/EN61010).

5.2 Vezava merilne naprave

 Odstranljivi priključni bloki imajo lastnovarne in nelastnovarne priključne sponke, ki se med sabo ločijo po barvi. Barvna označitev zagotavlja varnost vezave.

5.2.1 Razpored priključnih sponk

 Upoštevajte specifikacije na tipski ploščici naprave.



A0039151

6 Razpored priključnih sponk

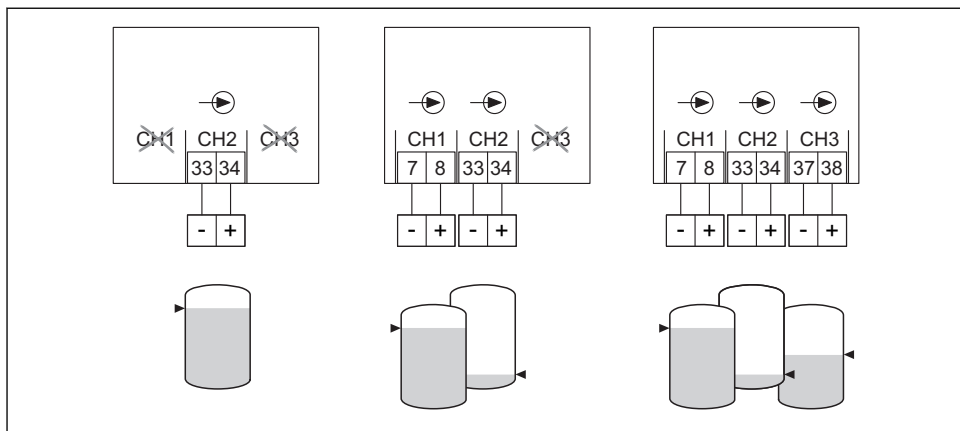
A $U \sim 85$ do $253 V_{AC}$, 50/60 Hz

B $U \sim 20$ do $30 V_{AC}$, 50/60 Hz

C $U = 20$ do $60 V_{DC}$

D Maks. $1,5 \text{ mm}^2$ (maks. AWG 16)

5.2.2 Priključitev senzorja



A0039564

7 Priključitev poljubnih senzorjev NAMUR, ki dajejo 1 do 3 signale mejne vrednosti

H Tokovni signal napake H (High) > 2.1 do 5.5 mA (FEL56)

L Tokovni signal napake L (Low) = 0.4 do 1.2 mA (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

i Za aplikacije, ki zahtevajo funkcionalno varnost v skladu z IEC 61508 (SIL), glejte priročnik za funkcionalno varnost (dokument "Functional Safety Manual"). Za aplikacije WHG glejte pripadajočo dokumentacijo WHG.

Modri priključni bloki zgoraj so za nevarna območja

- Dvožilni povezovalni kabel med napravo Nivotester in senzorjem, npr. instalacijski kabel, ki je na voljo v prosti prodaji, ali vodniki v večžilnem kablu za merilne instrumente
- V primeru močnejših elektromagnetnih motenj, npr. zaradi bližine strojev ali radijske opreme, uporabite kabel z oklopom. Oklop povežite samo z ozemljitveno sponko v senzorju. Oklopa ne povežite z napravo Nivotester.

5.2.3 Priključitev signalnih in krmilnih sistemov

Sivi priključni bloki spodaj so za nenevarna območja

Funkcija releja odvisno od nivoja in varnostnega načina

V primeru vezave naprave z visoko induktivnostjo (npr. kontaktor, magnetni ventil) zagotovite gašenje isker za zaščito kontakta releja.

5.2.4 Priključitev napajanja

Zelen priključni blok spodaj

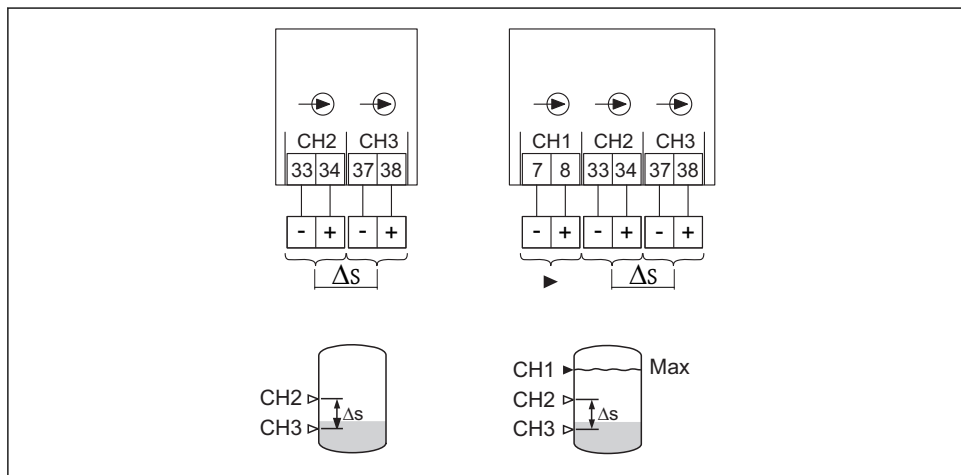
Varovalka je vgrajena v napajalnem tokokrogu. Dodatna tankožična varovalka ni potrebna.

Nivotester ima zaščito pred zamenjavo polov.

5.3 Posebna navodila za vezavo

5.3.1 Vezava senzorjev za dvotočkovno krmiljenje Δs

Vezava senzorjev za dvotočkovno krmiljenje Δs



A0039179

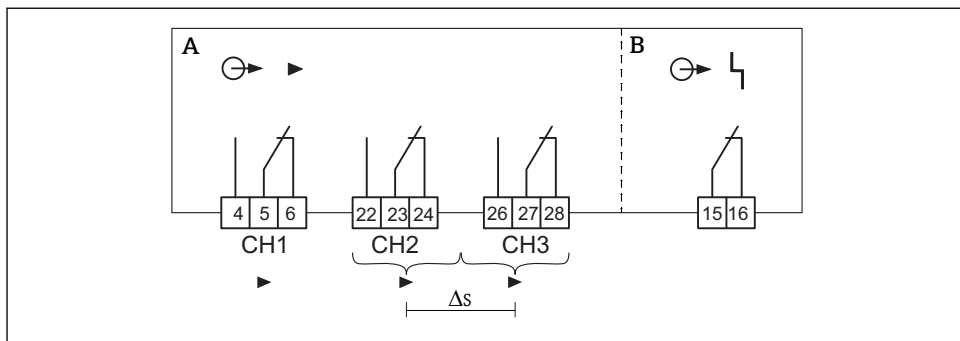
8 Vezava poljubnih senzorjev NAMUR za dvotočkovno krmiljenje Δs

H Tokovni signal napake H (High) = 2.1 do 5.5 mA (FEL56)

L Tokovni signal napake L (Low) = 0.4 do 1.2 mA (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Za aplikacije, ki zahtevajo funkcionalno varnost v skladu z IEC 61508 (SIL), glejte priročnik za funkcionalno varnost (dokument "Functional Safety Manual"). Za aplikacije WHG glejte pripadajočo dokumentacijo WHG.

5.3.2 Vezava izhodov



A0039182

9 Vezava izhodov

A Nivo, signal mejne vrednosti

B Okvara, alarm

5.4 Zagotovitev stopnje zaščite

- IP20 (v skladu z IEC/EN 60529)
- IK06 (v skladu z IEC/EN 62262)

5.5 Po vezavi preverite

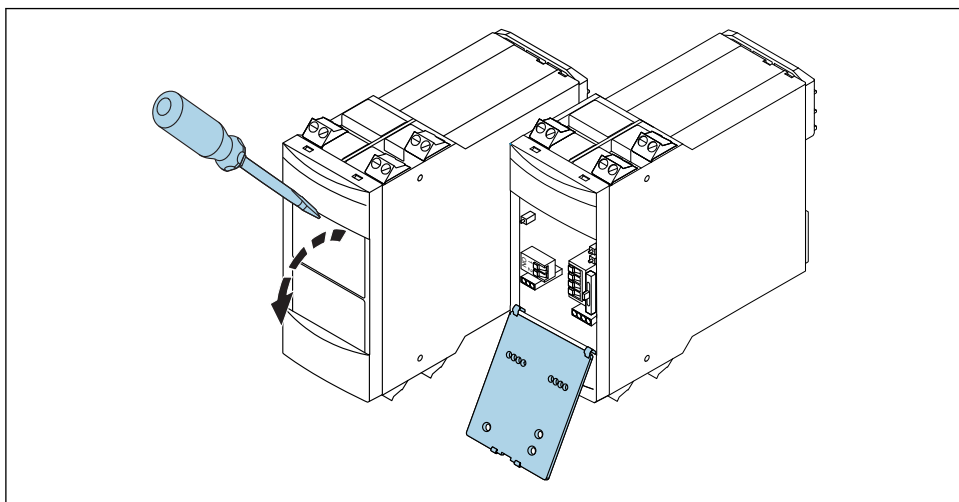
- ☐ Ali sta merilnik in kabel nepoškodovana (vizualna kontrola)?
- ☐ Ali so kabli ustrezno mehansko razbremenjeni?
- ☐ Ali napajalna napetost ustreza specifikaciji na tipski ploščici?
- ☐ Ali pola nista zamenjana, so vodniki priključeni na prava mesta?
- ☐ Ali so uporabljeni kabli, ki ustrezajo zahtevam?
- ☐ Po potrebi: ali je priključena zaščitna ozemljitev?
- ☐ Ali naprava deluje in se prikaže zaslon, ko je prisotna napajalna napetost?

6 Možnosti posluževanja

6.1 Koncept posluževanja

Nastavitev na mestu vgradnje z DIL stikali za preklopno prednjo ploščo.

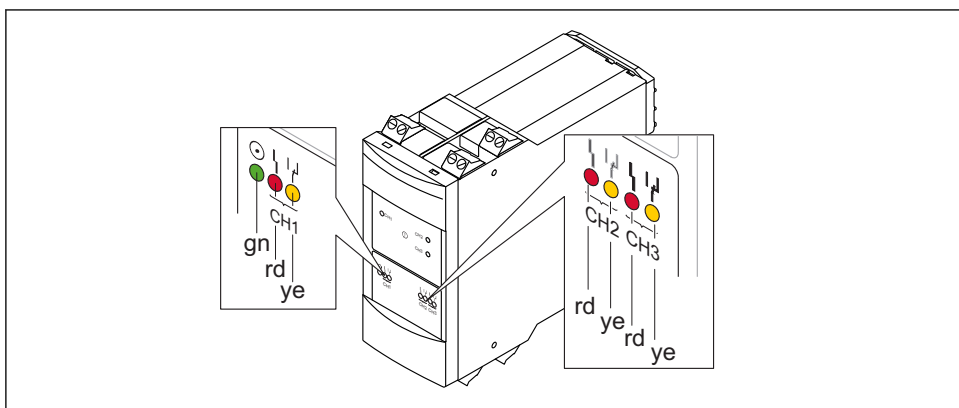
6.2 Odpiranje prednje plošče



A0039573

10 Odpiranje prednje plošče

6.3 Elementi prikaza



A0039237

11 Nivotester, svetleče diode (LED)

ze/g Zelena LED-dioda; naprava je pripravljena za delovanje

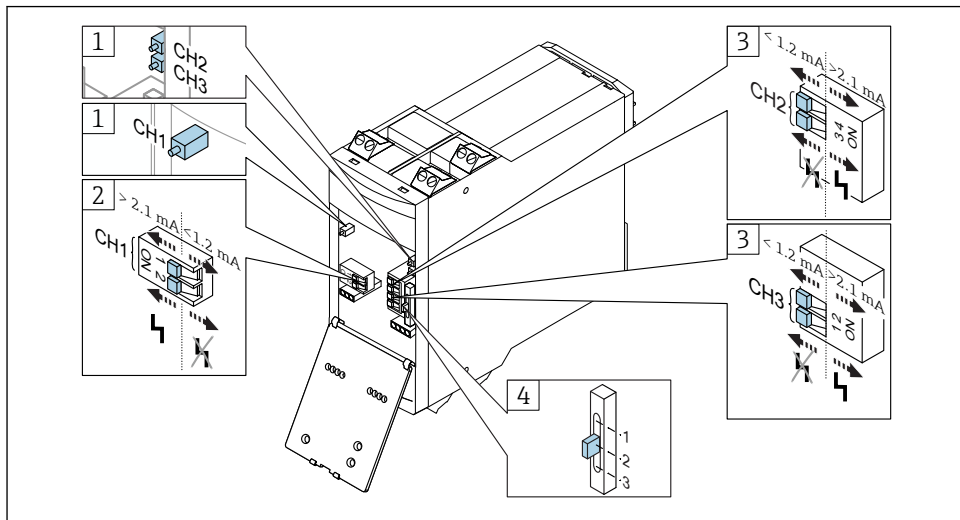
n

rd Po ena rdeča LED-dioda na kanal: signal okvare

ru/y Po ena rumena LED-dioda na kanal: nivojski rele je vzbujan

e

6.4 Posluževalni elementi



A0039574

12 Posluževalni elementi

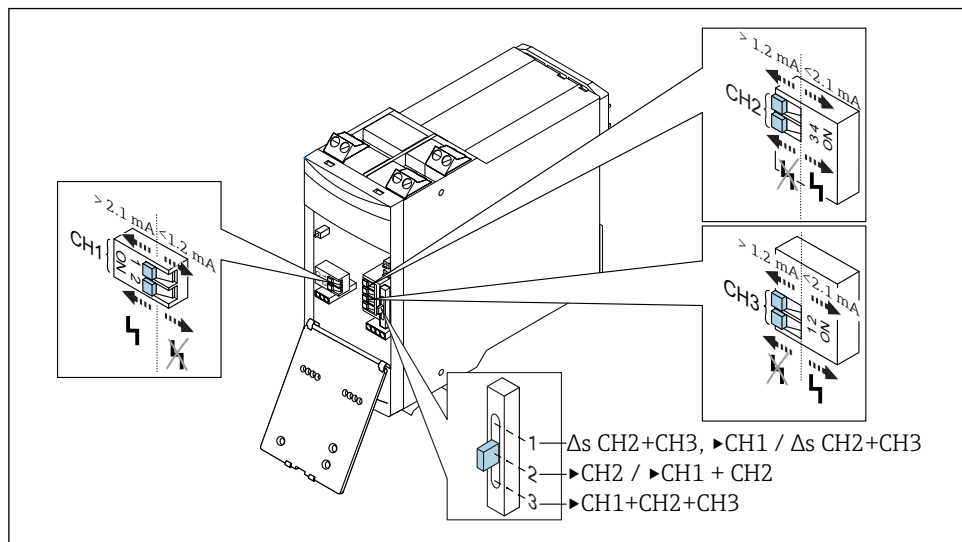
- 1 Testna tipka, lahko jo pritisnete tudi ko je prednja plošča zaprta
- 2 Nastavitev tokovnega signala napake pretvornika H ali L (vhodni kanal 1) in vklop/izklop signalizacije okvar
- 3 Nastavitev tokovnega signala napake pretvornika H ali L (vhodna kanala 2 in 3) in vklop/izklop signalizacije okvar
- 4 Stikalo za izbiro načina: Δs , npr. krmiljenje črpalke (1), dva nivojska releja (2), posamezni kanali (3)

7 Prezem v obratovanje

7.1 Kontrola delovanja

- ☐ Opravite kontrolo po vgradnji.
- ☐ Opravite kontrolo delovanja.

7.2 Nastavitev funkcij



A0039575

13 Stikala za nastavitev funkcij

Vhodni signal

- Tokovni signal napake H/L
- Signalizacija okvar

CH1, CH2, CH3

- Tokovni signal napake H (High) = 2.1 do 5.5 mA (FEL56)
- Tokovni signal napake L (Low) = 0.4 do 1.2 mA (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

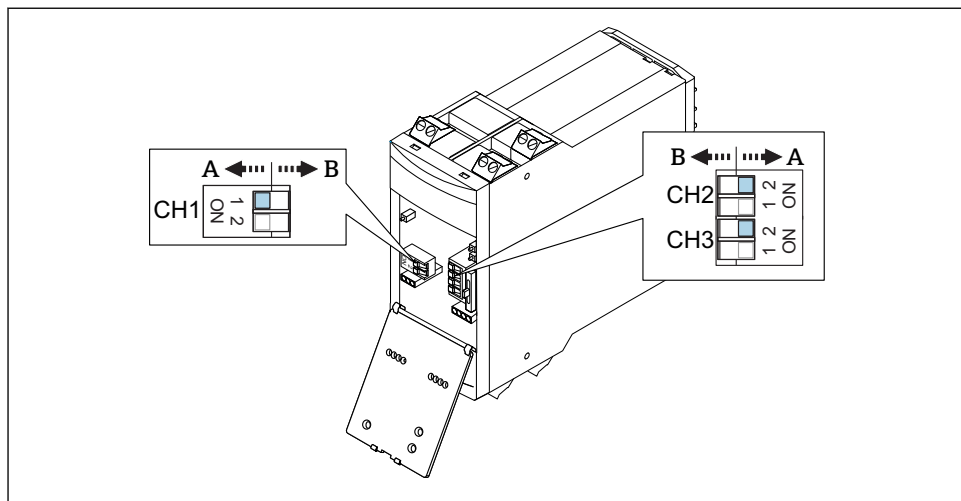
Stikalo za nastavitev načina

- (1) Δs, npr. krmiljenje črpalke
- (2) Dva nivojska releja
- (3) Posamezni kanali



Za aplikacije, ki zahtevajo funkcionalno varnost v skladu z IEC 61508 (SIL), glejte priročnik za funkcionalno varnost (dokument "Functional Safety Manual"). Za aplikacije WHG glejte pripadajočo dokumentacijo WHG.

7.2.1 Upoštevajte položaj stikal.



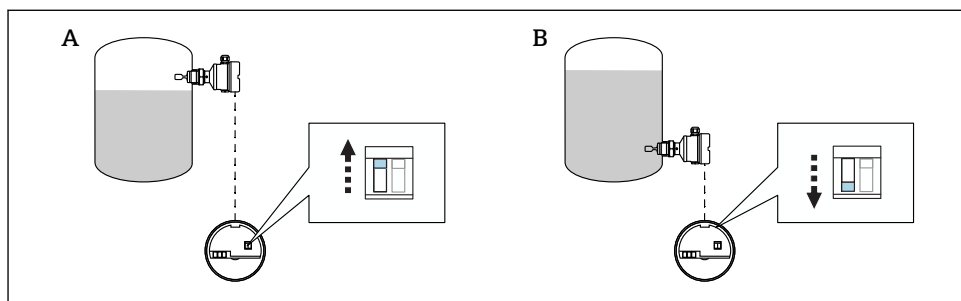
A0039582

14 Položaji stikal

A Tokovni signal napake H (High) = 2.1 do 5.5 mA (FEL56)

B Tokovni signal napake L (Low) = 0.4 do 1.2 mA (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Položaj stikala na elektronskem vložku



A0039743

15 Položaj stikal na elektronskem vložku Liquiphant (FEL56, FEL58, FEL48, FEL68, FEM58, FEI58)

A MAKS

B MIN

i Položaj stikala je odvisen od elektronskega vložka.

Opis DIL stikal

Funkcija mejnega signala

Izhodi za mejne signale  ►

Dovoljene so različne nastavitve stikal.

Velja tudi za CH2 in CH1 + CH2, če vhod CH2 vpliva na izhoda CH2 in CH3.

Pri več vhodih so dovoljeni različni mejni signali za posamezne kanale, npr. za CH1 H ►, za CH2 L ►

Dvotočkovno krmiljenje, Δs 2 funkcij

- Izhodi za mejne signale  ►: dovoljene so različne nastavitve stikal za CH2 in CH3.
- Vhodi : mejna signala za CH2 in CH3 morata biti enaka; za CH2 H ► in za CH3 H ►, ali za CH2 L ► in za CH3 L ►

Signalizacija okvar

- Izbira "opozorilni signal" $\hookrightarrow$ ali "brez opozorilnega signala" $\times$ je možna samo med različnimi vhodnimi kanali.
- S signalizacijo okvar $\hookrightarrow$
V primeru okvare na vходу se preneha vzbujanje pripadajočega izhodnega releja in releja za signalizacijo okvare.
Izključite signalizacijo okvar za kanale brez povezanih vhodov.

Grafična predstavitev funkcij

- Pri položajih stikal, ki so prikazani na diagramih, pride do prenehanja vzbujanja izhodnih relejev ob prisotnosti mejnega signala (H ► ali L ►).
To pomeni, da velja v primeru signala mejne vrednosti enak položaj kontakta kot v primeru okvare ali izpada napajanja (= varnostni način).
- Položaji stikal in vhodni signali so prikazani na enak način za vse kanale.

7.2.2 Preklopno vedenje in signalizacija za vse funkcije brez signalizacije okvar



Glejte navodila za uporabo (dokument "Operating Instructions").

7.2.3 CH2, signal mejne vrednosti H s signalizacijo okvar

MODE 2					
	CH2	CH2(+3)	CH2(+3)	CH1	CH2 CH3
H	2.1...5.5 mA				
	0.4...1.2 mA				
L	6.0...8.6 mA				
	0...0.2 mA				
	0 mA				

A0039596

16 Preklopno vedenje in signalizacija pri toku napake $H > 2.1\text{ mA}$ (FEL56)

Točkovni nivo v enem rezervoarju
En senzor je povezan z vhodnim kanalom 2 (priključni sponki 33 in 34)
Relejski izhodi izhodnih kanalov 2 in 3 preklapljajo hkrati.
Signalizacija okvar za vhodni kanal 1 je izključena.
Signalizacija okvar za vhodna kanala 2 in 3 je vključena.

7.2.4 CH2, signal mejne vrednosti L s signalizacijo okvar

MODE 2 						
	CH2	CH2(+3)		CH1	CH2	CH3
H	 2.1...5.5 mA  33 -  34 +	 CH  2  3		 ● ●	 ● ●	 ● ●
L	 0.4...1.2 mA  33 -  34 +	 CH  2  3		 ● ●	● ●	● ●
	 6.0...8.6 mA  33 -  34 +  0...0.2 mA  33 -  34 +	 CH  2  3		 ● ●	 ● ●	 ● ●
	 0 mA  33 -  34 +	 CH  2  3		● ● ●	● ● ●	● ● ●

A0039598

 17 Preklopno vedenje in signalizacija pri toku napake $L < 1.2 \text{ mA}$ (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Točkovni nivo v enem rezervoarju

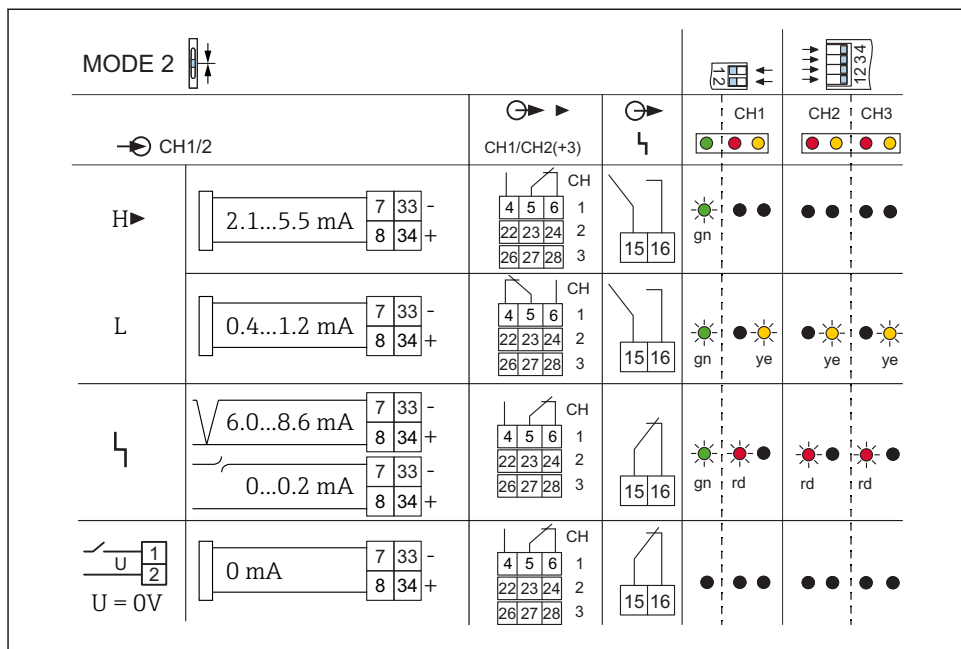
En senzor je povezan z vhodnim kanalom 2 (priključni sponki 33 in 34)

Relejski izhodi izhodnih kanalov 2 in 3 preklaplajo hkrati.

Signalizacija okvar za vhodni kanal 1 je izključena.

Signalizacija okvar za vhodna kanala 2 in 3 je vključena.

7.2.5 CH1 + CH2, signal mejne vrednosti H s signalizacijo okvar



A0039600

18 Preklopno vedenje in signalizacija pri toku napake H > 2.1 mA (FEL56)

Točkovni nivo v dveh rezervoarjih

- En senzor je povezan z vhodnim kanalom 1 (priključni sponki 7 in 8)
Relejski izhod kanala 1 preklaplja v skladu z vhodnim kanalom 1
- En senzor je povezan z vhodnim kanalom 2 (priključni sponki 33 in 34)
Relejski izhodi izhodnih kanalov 2 in 3 preklaplajo hkrati v skladu z vhodnim kanalom 2

Signalizacija okvar za vhodne kanale 1, 2 in 3 je vključena.

7.2.6 CH1 + CH2, signal mejne vrednosti L s signalizacijo okvar

MODE 2 		 CH1/CH2(+3)		 CH1		 CH2		 CH3																																
 CH1/2		 CH1/CH2(+3)		 CH1		 CH2		 CH3																																
H	 2.1...5.5 mA <table data-bbox="473 373 540 421"><tr><td>7</td><td>33</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>+</td></tr></table>	7	33	-	8	34	+	 CH <table data-bbox="609 373 687 453"><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>1</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>2</td></tr><tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>3</td></tr></table>	4	5	6	1	22	23	24	2	26	27	28	3	 <table data-bbox="732 373 788 421"><tr><td>15</td><td>16</td></tr></table>	15	16	 <table data-bbox="810 373 888 421"><tr><td>gn</td><td>ye</td></tr></table>	gn	ye	 <table data-bbox="900 373 978 421"><tr><td>ye</td><td>ye</td></tr></table>	ye	ye											
7	33	-																																						
8	34	+																																						
4	5	6	1																																					
22	23	24	2																																					
26	27	28	3																																					
15	16																																							
gn	ye																																							
ye	ye																																							
L	 0.4...1.2 mA <table data-bbox="473 485 540 533"><tr><td>7</td><td>33</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>+</td></tr></table>	7	33	-	8	34	+	 CH <table data-bbox="609 485 687 564"><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>1</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>2</td></tr><tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>3</td></tr></table>	4	5	6	1	22	23	24	2	26	27	28	3	 <table data-bbox="732 485 788 533"><tr><td>15</td><td>16</td></tr></table>	15	16	 <table data-bbox="810 485 888 533"><tr><td>gn</td><td></td></tr></table>	gn		 <table data-bbox="900 485 978 533"><tr><td></td><td></td></tr></table>			 <table data-bbox="990 485 1066 533"><tr><td></td><td></td></tr></table>										
7	33	-																																						
8	34	+																																						
4	5	6	1																																					
22	23	24	2																																					
26	27	28	3																																					
15	16																																							
gn																																								
	 6.0...8.6 mA <table data-bbox="473 596 540 644"><tr><td>7</td><td>33</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>+</td></tr></table>  0...0.2 mA <table data-bbox="473 660 540 708"><tr><td>7</td><td>33</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>+</td></tr></table>	7	33	-	8	34	+	7	33	-	8	34	+	 CH <table data-bbox="609 596 687 676"><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>1</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>2</td></tr><tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>3</td></tr></table>	4	5	6	1	22	23	24	2	26	27	28	3	 <table data-bbox="732 596 788 644"><tr><td>15</td><td>16</td></tr></table>	15	16	 <table data-bbox="810 596 888 644"><tr><td>gn</td><td>rd</td></tr></table>	gn	rd	 <table data-bbox="900 596 978 644"><tr><td>rd</td><td>rd</td></tr></table>	rd	rd	 <table data-bbox="990 596 1066 644"><tr><td>rd</td><td>rd</td></tr></table>	rd	rd		
7	33	-																																						
8	34	+																																						
7	33	-																																						
8	34	+																																						
4	5	6	1																																					
22	23	24	2																																					
26	27	28	3																																					
15	16																																							
gn	rd																																							
rd	rd																																							
rd	rd																																							
 U = 0V	 0 mA <table data-bbox="473 724 540 772"><tr><td>7</td><td>33</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>+</td></tr></table>	7	33	-	8	34	+	 CH <table data-bbox="609 724 687 804"><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>1</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>2</td></tr><tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>3</td></tr></table>	4	5	6	1	22	23	24	2	26	27	28	3	 <table data-bbox="732 724 788 772"><tr><td>15</td><td>16</td></tr></table>	15	16	 <table data-bbox="810 724 888 772"><tr><td></td><td></td></tr></table>			 <table data-bbox="900 724 978 772"><tr><td></td><td></td></tr></table>			 <table data-bbox="990 724 1066 772"><tr><td></td><td></td></tr></table>										
7	33	-																																						
8	34	+																																						
4	5	6	1																																					
22	23	24	2																																					
26	27	28	3																																					
15	16																																							

A0039602

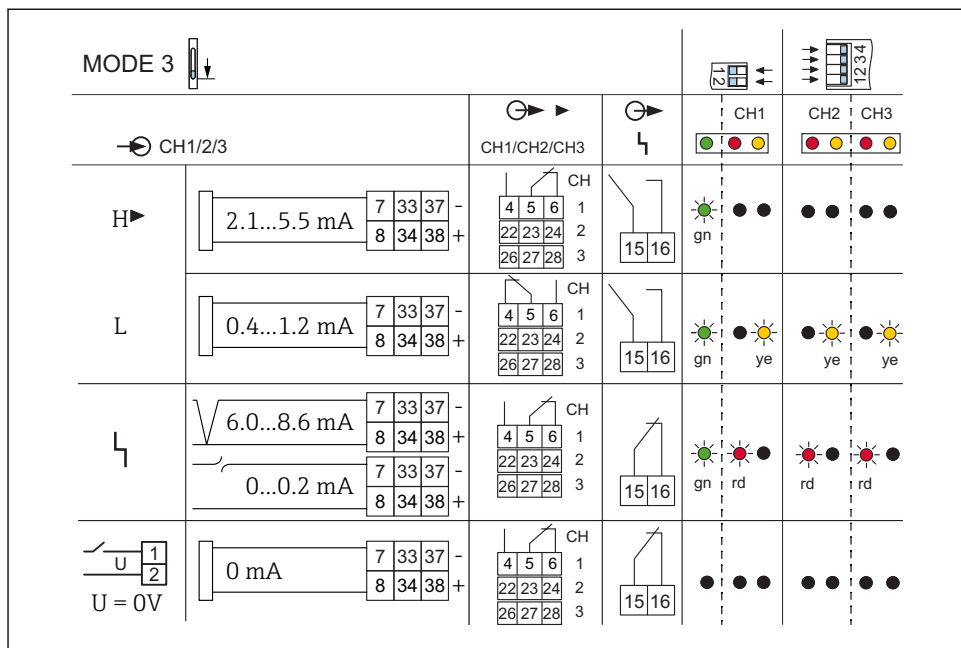
19 Preklopno vedenje in signalizacija pri toku napake $L < 1.2 \text{ mA}$ (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Točkovni nivo v dveh rezervoarjih

- En senzor je povezan z vhodnim kanalom 1 (priključni sponki 7 in 8)
Relejski izhod kanala 1 preklaplja v skladu z vhodnim kanalom 1
- En senzor je povezan z vhodnim kanalom 2 (priključni sponki 33 in 34)
Relejski izhodi izhodnih kanalov 2 in 3 preklaplajo hkrati v skladu z vhodnim kanalom 2

Signalizacija okvar za vhodne kanale 1, 2 in 3 je vključena.

7.2.7 CH1 + CH2 + CH3, signal mejne vrednosti H s signalizacijo okvar



A0039604

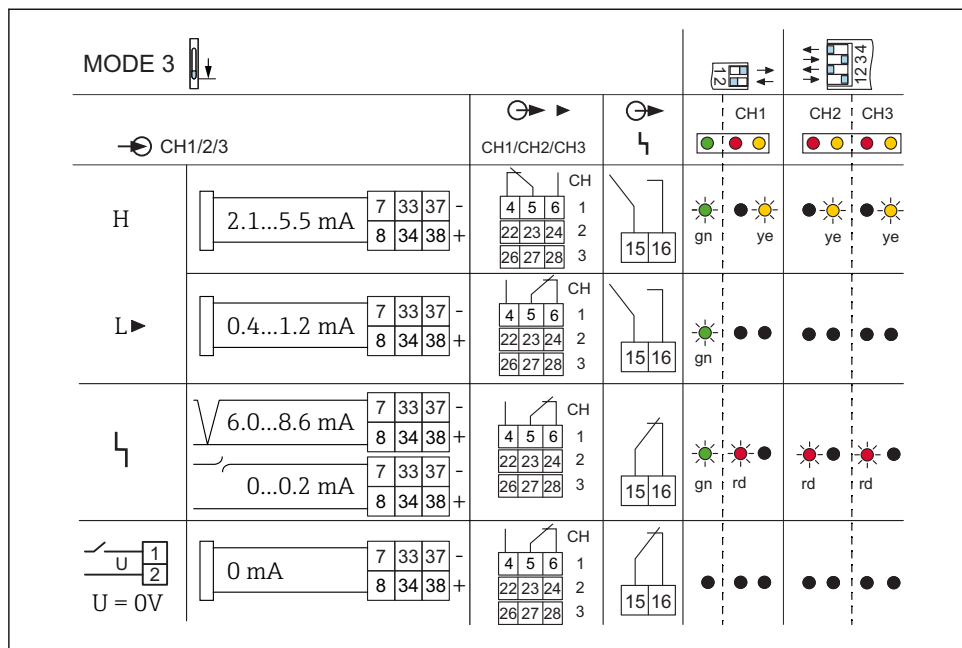
20 Preklopno vedenje in signalizacija s tokom okvare $H > 2.1 \text{ mA}$ (FEL56)

Točkovni nivo v treh rezervoarjih

- En senzor je povezan z vhodnim kanalom 1 (priključni sponki 7 in 8)
Relejski izhod kanala 1 preklaplja v skladu z vhodnim kanalom 1
- En senzor je povezan z vhodnim kanalom 2 (priključni sponki 33 in 34)
Relejski izhod kanala 2 preklaplja v skladu z vhodnim kanalom 2
- En senzor je povezan z vhodnim kanalom 3 (priključni sponki 37 in 38)
Relejski izhod kanala 3 preklaplja v skladu z vhodnim kanalom 3

Signalizacija okvar za vhodne kanale 1, 2 in 3 je vključena.

7.2.8 CH1 + CH2 + CH3, signal mejne vrednosti L s signalizacijo okvar



A0039606

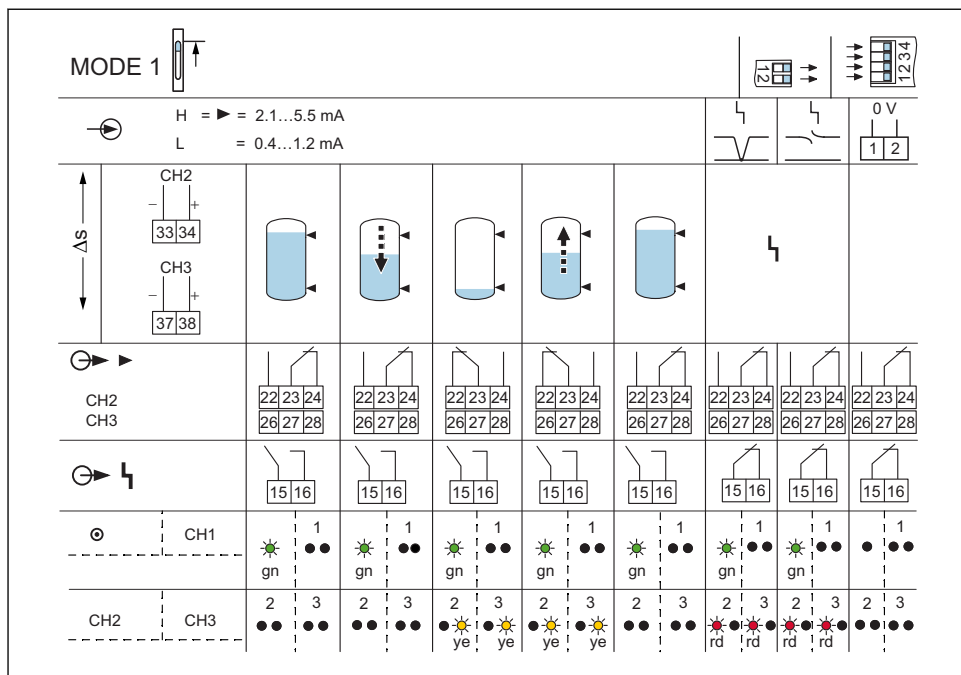
21 Preklopno vedenje in signalizacija s tokom napake $L < 1.2 \text{ mA}$ (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Točkovni nivo v treh rezervoarjih

- En senzor je povezan z vhodnim kanalom 1 (priključni sponki 7 in 8)
Relejski izhod kanala 1 preklaplja v skladu z vhodnim kanalom 1
- En senzor je povezan z vhodnim kanalom 2 (priključni sponki 33 in 34)
Relejski izhod kanala 2 preklaplja v skladu z vhodnim kanalom 2
- En senzor je povezan z vhodnim kanalom 3 (priključni sponki 37 in 38)
Relejski izhod kanala 3 preklaplja v skladu z vhodnim kanalom 3

Signalizacija okvar za vhodne kanale 1, 2 in 3 je vključena.

7.2.9 CH2 - CH3 (Δs) signal mejne vrednosti H s signalizacijo okvar



22 Preklopno vedenje in signalizacija pri toku napake $H > 2.1 \text{ mA}$ (FEL56)

Δs , npr. krmiljenje črpalke za en rezervoar

- En senzor (nivo H) je povezan z vhodnim kanalom 2 (priključni sponki 33 in 34)
- En senzor (nivo L) je povezan z vhodnim kanalom 3 (priključni sponki 37 in 38).

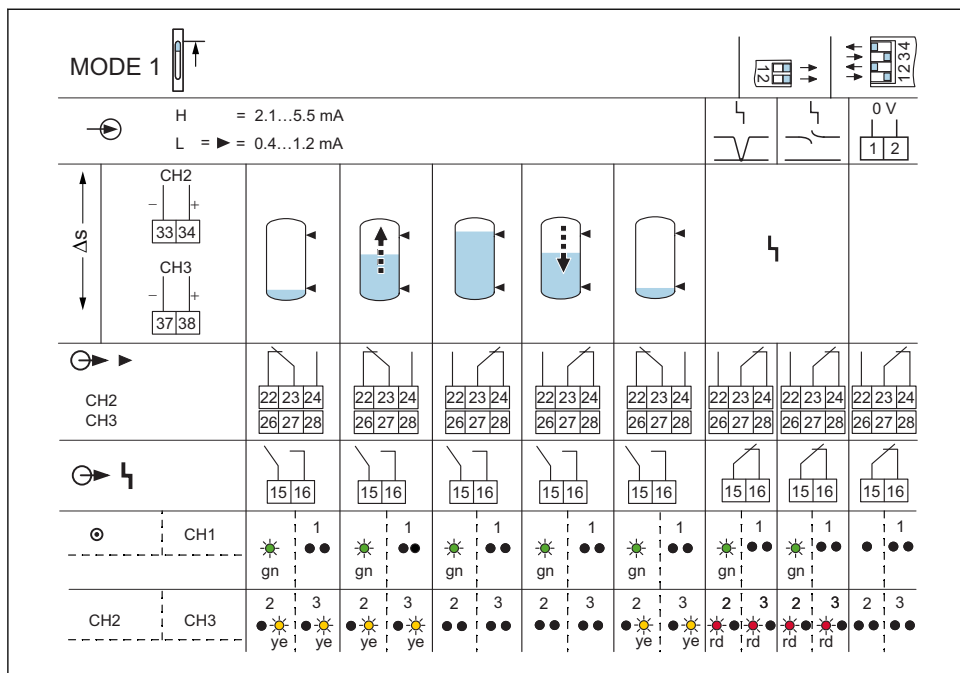
Relejski izhodi izhodnih kanalov 2 in 3 preklapljajo hkrati.

Na ta način je zagotovljeno npr. da se črpalka vključi pri nivoju L in izključi pri nivoju H.

Signalizacija okvar za vhodni kanal 1 je izključena.

Signalizacija okvar za vhodna kanala 2 in 3 je vključena.

7.2.10 CH2 - CH3 (Δs) signal mejne vrednosti L s signalizacijo okvar



A0039612

23 Preklopno vedenje in signalizacija pri toku napake $L < 1.2 \text{ mA}$ (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Δs , npr. krmiljenje črpalke za en rezervoar

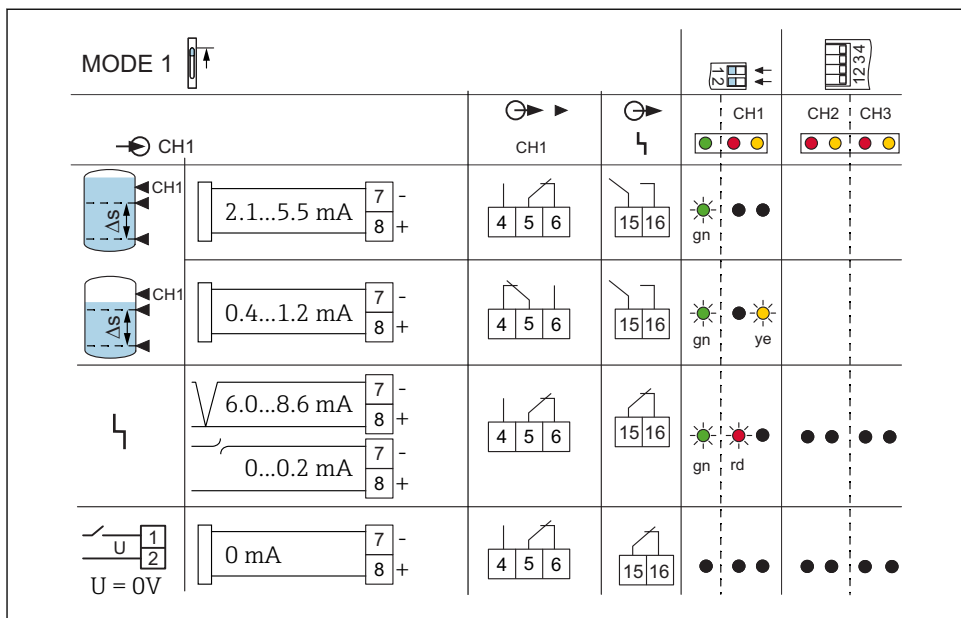
- En senzor (nivo H) je povezan z vhodnim kanalom 2 (priključni sponki 33 in 34)
 - En senzor (nivo L) je povezan z vhodnim kanalom 3 (priključni sponki 37 in 38)
- Relejski izhodi izhodnih kanalov 2 in 3 preklaplajo hkrati.

Na ta način je zagotovljeno npr. da se črpalka vključi pri nivoju L in izključi pri nivoju H.

Signalizacija okvar za vhodni kanal 1 je izključena.

Signalizacija okvar za vhodna kanala 2 in 3 je vključena.

7.2.11 CH2 - CH3 (Δs) + CH1 meini signal H s signalizacijo okvar



A0039679

24 *Preklopno vedenje in signalizacija pri toku napake $H > 2.1 \text{ mA}$ (FEL56)*

As, npr. krmiljenje črpalke na enem rezervoarju in dodatno preprečevanje prenapolitve (nivo HH)

- En senzor za preprečevanje prenapolnitve (nivo HH), povezan z vhodnim kanalom 1 (priključni sponki 7 in 8)
- En senzor (krmiljenje črpalke z nivojem H), povezan z vhodnim kanalom 2 (priključni sponki 33 in 34)
- En senzor (krmiljenje črpalke z nivojem L), povezan z vhodnim kanalom 3 (priključni sponki 37 in 38)

Relejski izhodi izhodnih kanalov 2 in 3 preklapljaajo hkrati → 24, 30.

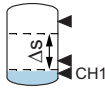
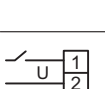
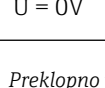
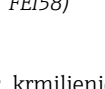
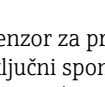
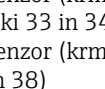
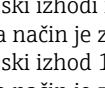
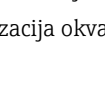
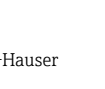
Na ta način je zagotovljeno npr., da se črpalka vključi pri nivoju L in izključi pri nivoju H.

Relejski izhod 1 ne preklopi, dokler ni dosežen nivo HH na vhodnem kanalu 1.

Na ta način je zagotovljeno npr., da se črpalka vključi pri nivoju L in izključi pri nivoju H.

Signalizacija okvar za vhodne kanale 1, 2 in 3 je vključena.

7.2.12 CH2 - CH3 (Δs) + CH1 mejni signal L s signalizacijo okvar

MODE 1 		 CH1		 CH2		 CH3	
 CH1		 CH1		 CH2		 CH3	
 CH1		 2.1...5.5 mA		 0.4...1.2 mA		 6.0...8.6 mA	
 CH1		 0.4...1.2 mA		 0.0...0.2 mA		 0 mA	
 CH1		 0.0...0.2 mA		 0 mA		 0 mA	
 CH1		 0 mA		 0 mA		 0 mA	
 CH1		 0 mA		 0 mA		 0 mA	
 CH1		 0 mA		 0 mA		 0 mA	
 CH1		 0 mA		 0 mA		 0 mA	
 CH1		 0 mA		 0 mA		 0 mA	
 CH1		 0 mA		 0 mA		 0 mA	
 CH1		 0 mA		 0 mA		 0 mA	
 CH1		 0 mA		 0 mA		 0 mA	
 CH1		 0 mA		 0 mA		 0 mA	

A0039681

25 Preklopno vedenje in signalizacija pri toku napake $L < 1.2 \text{ mA}$ (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Δs , npr. krmiljenje črpalke na enem rezervoarju in dodatno preprečevanje prenapolnitve (nivo HH)

- En senzor za preprečevanje prenapolnitve (nivo HH), povezan z vhodnim kanalom 1 (priključni sponki 7 in 8)
- En senzor (krmiljenje črpalke z nivojem H), povezan z vhodnim kanalom 2 (priključni sponki 33 in 34)
- En senzor (krmiljenje črpalke z nivojem L), povezan z vhodnim kanalom 3 (priključni sponki 37 in 38)

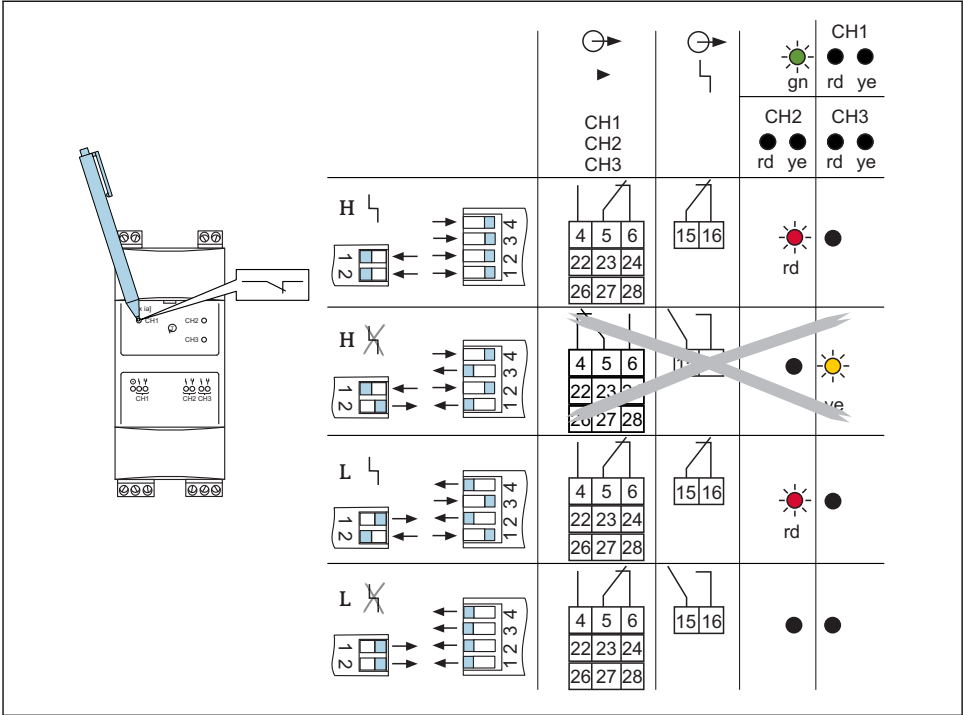
Relejski izhodi izhodnih kanalov 2 in 3 preklaplajo hkrati → 25, 31.

Na ta način je zagotovljeno npr., da se črpalka vključi pri nivoju L in izključi pri nivoju H. Relejski izhod 1 ne preklopi, dokler ni dosežen nivo HH na vhodnem kanalu 1.

Na ta način je zagotovljeno npr., da se črpalka vključi pri nivoju L in izključi pri nivoju H.

Signalizacija okvar za vhodne kanale 1, 2 in 3 je vključena.

7.2.13 Preizkus delovanja sekundarne opreme



A0039705

26 Preizkus delovanja sekundarne opreme



71484001

www.addresses.endress.com
