

Kratka navodila za uporabo **EngyCal RH33**

Univerzalni toplotni števec

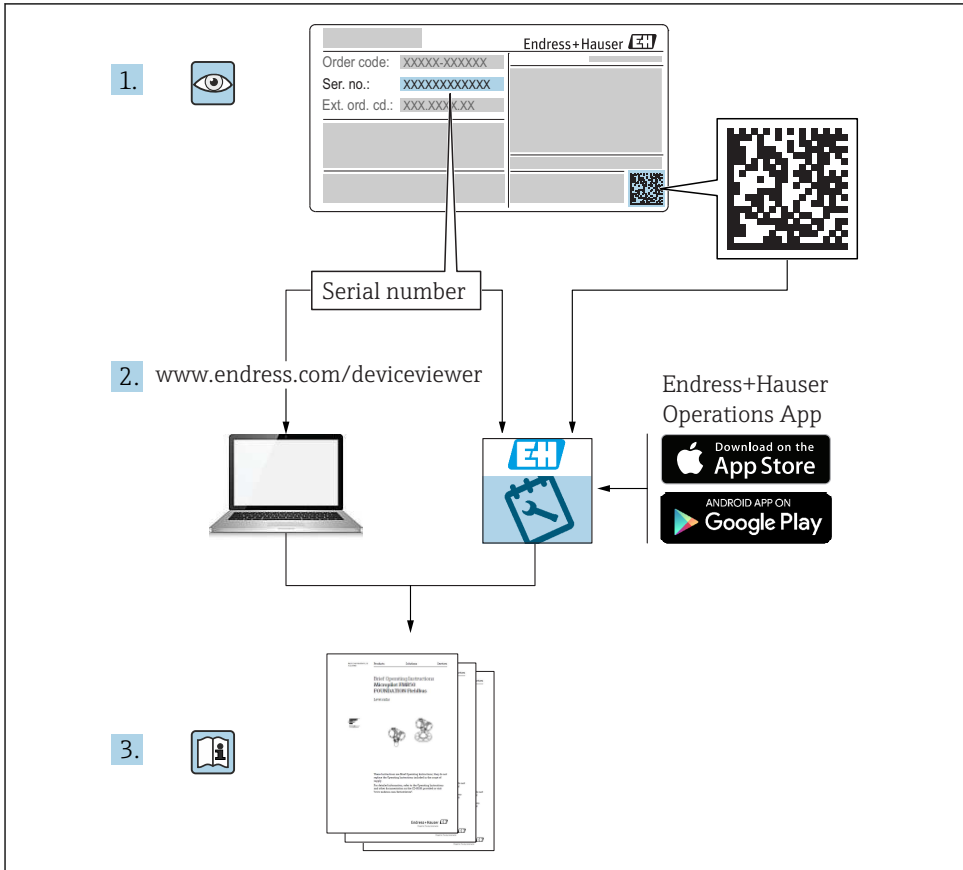


To so kratka navodila za uporabo; ta navodila v celoti ne nadomeščajo ustreznih obsežnejših navodil za uporabo (Operating Instructions).

Podrobnejše informacije 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	Pravila tega dokumenta	3
2	Varnostna navodila	6
2.1	Zahteve glede osebja	6
2.2	Namembnost	6
2.3	Varstvo pri delu	6
2.4	Obratovalna varnost	6
2.5	Predelave in posledice predelave	6
2.6	Varnost izdelka	7
2.7	Varnost informacijske tehnologije	7
3	Identifikacija	7
3.1	Oznaka naprave	7
3.2	Obseg dobave	9
3.3	Certifikati in odobritve	9
4	Montaža	10
4.1	Prezemna kontrola, transport, skladiščenje	10
4.2	Dimenzije	11
4.3	Pogoji za vgradnjo	13
4.4	Montaža	14
4.5	Navodila za vgradnjo senzorja(ev) temperature	18
4.6	Priporočila za dimenzioniranje	19
4.7	Kontrola montaže	19
5	Vezava	20
5.1	Navodila za priključitev	20
5.2	Strnjena navodila za vezavo	20
5.3	Vezava senzorjev	23
5.4	Izhodi	28
5.5	Komunikacija	28
5.6	Kontrola po vezavi	30
6	Posluževanje	31
6.1	Splošne informacije v zvezi s posluževanjem	31
6.2	Displej in posluževalni elementi	31
6.3	Posluževalna matrika	34
7	Prevzem v obratovanje	35
7.1	Hiter prevzem v obratovanje	35

1 O dokumentu

1.1 Pravila tega dokumenta

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.

ℹ 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

Simbol	Pomen
 A0011197	Enosmerni tok Priključek za priklop enosmernega napajanja oz. po katerem teče enosmerni tok.
 A0011198	Izmenični tok Priključek za priklop izmeničnega napajanja oz. po katerem teče izmenični tok.
 A0017381	Enosmerni in izmenični tok ▪ Priključek za priklop izmeničnega ali enosmernega napajanja. ▪ Priključek, po katerem teče izmenični ali enosmerni tok.
 A0011200	Ozemljitveni priključek Priključek, ki je s stališča posluževalca ozemljen prek ozemljilnega sistema.
 A0011199	Priključek zaščitne ozemlitve Priključek, ki mora biti povezan z ozemljitvijo pred povezovanjem česar koli drugega.
 A0011201	Priključek za izenačevanje potencialov Priključek, ki mora biti povezan z ozemljilnim sistemom postroja - lahko gre za zbiralno za izenačevanje potencialov ali zvezdasti ozemljilni sistem (odvisno od lokalne zakonodaje ali pravil družbe lastnice postroja).
 A0012751	ESD – elektrostatična razelektritev Zaščitne priključne sponke pred elektrostatično razelektritvijo. Neupoštevanje lahko povzroči uničenje delov elektronike.

1.1.3 Simboli posebnih vrst informacij

Simbol	Pomen	Simbol	Pomen
	Dovoljeno Dovoljeni postopki, procesi ali dejanja.		Referenca 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

Simbol	Pomen	Simbol	Pomen
	Sklic na ilustracijo	1, 2, 3...	Koraki postopka
	Rezultat koraka		Vizualni pregled

1.1.4 Simboli v ilustracijah

Simbol	Pomen	Simbol	Pomen
1, 2, 3 ...	Številke komponent	1, 2, 3...	Koraki postopka
A, B, C ...	Pogledi	A-A, B-B, C-C ...	Prerezi
	Nevarno območje		Varno območje (nenevarno območje)

1.1.5 Orodni simboli

Simbol	Pomen
 A0011220	Ravni izvijač
 A0011219	Križni izvijač
 A0011221	Imbus ključ
 A0011222	Viličasti ključ
 A0013442	Torks izvijač

2 Varnostna navodila

Varno delovanje naprave je mogoče zagotoviti le, če preberete ta navodila za uporabo in če upoštevate tu zapisana varnostna navodila.

2.1 Zahteve glede osebja

Posluževalno osebje mora izpolnjevati te zahteve:

- ▶ Osebje 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 osebje prebrati in razumeti navodila v tem dokumentu, morebitnih dopolnilnih dokumentih in certifikatih (odvisno od aplikacije).
- ▶ Slediti morajo navodilom in osnovnim pogojem.

2.2 Namembnost

Toplotni števec je naprava za merjenje energijskega toka v ogrevalnih in hladilnih sistemih. Računska enota se napaja iz omrežja in je primerna za univerzalno uporabo v industriji, daljinskem ogrevanju in sistemih za upravljanje zgradb.

- Proizvajalec ne prevzema odgovornosti za škodo, nastalo zaradi nepravilne ali nenamenske uporabe. Naprave ni dovoljeno na noben način predelovati ali spremenjati.
- Naprava lahko deluje le v vgrajenem stanju.

2.3 Varstvo pri delu

Pri delu na napravi ali z njo:

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

Če z mokrimi rokami delate na napravi ali z napravo:

- ▶ Nosite primerne zaščitne rokavice zaradi povečanega tveganja električnega udara.

2.4 Obratovalna varnost

Nevarnost poškodb

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

2.5 Predelave in posledice predelave

OBVESTILO

Popravila/predelave/spremembe povzročijo izgubo meroslovnega certifikata

- ▶ Popravila/predelave/spremembe so možne, naprava pa posledično izgubi veljavni meroslovni certifikat. To pomeni, da je uporabnik po vsakem popravilu/predelavi/spremembi dolžan poskrbeti, da instrument na lokaciji pregleda pooblaščen organ za umerjanje in ga ponovno kalibrira.

2.6 Varnost izdelka

Ta merilna naprava je zasnovana skladno z dobro inženirsko prakso, da ustreza najnovejšim varnostnim zahtevam. Bila je preizkušena in je tovarno zapustila v stanju, ki omogoča varno uporabo.

Izpolnjuje splošne varnostne in zakonodajne zahteve. Skladna je tudi z zahtevami direktiv ES, navedenimi v izjavi ES o skladnosti te naprave. Endress+Hauser to potrjuje z oznako CE na napravi.

Naprava izpolnjuje tudi zahteve veljavnih predpisov v Združenem kraljestvu (pravni instrumenti). Te so našteje v Izjavi UKCA o skladnosti skupaj z opredeljenimi standardi.

Ob izbiri možnosti naročila z označitvijo UKCA Endress+Hauser z dodajanjem oznake UKCA potrjuje, da sta bila presoja in testiranje naprave uspešno opravljena.

Kontaktni naslov Endress+Hauser UK:

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

United Kingdom

www.uk.endress.com

2.7 Varnost informacijske tehnologije

Naša garancija velja le v primeru inštalacije in uporabe naprave v skladu z Navodili za uporabo (dokument "Operating Instructions"). Izdelek je opremljen z varnostnimi mehanizmi za zaščito pred neželjenimi spremembami nastavitvev.

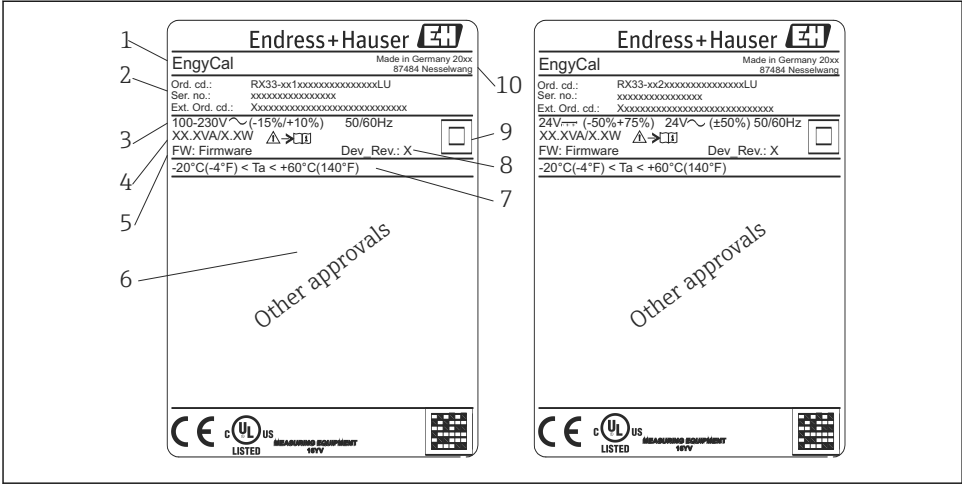
Uporabniki morajo sami poskrbeti za ukrepe na področju informacijske tehnologije, skladne s svojimi varnostnimi standardi, ki bodo zagotavljali dodatno varovanje naprave in prenosa podatkov.

3 Identifikacija

3.1 Oznaka naprave

3.1.1 Tipška ploščica

Primerjajte podatke na tipski ploščici naprave s spodnjo sliko:

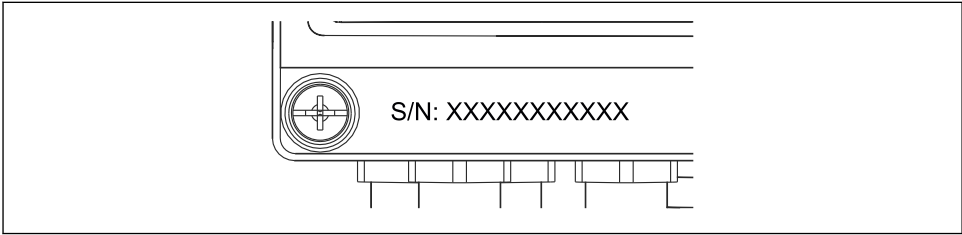


A0013583

1 *Tipska ploščica na napravi (primer)*

- 1 *Procesna oznaka naprave*
- 2 *Kataloška koda in serijska številka*
- 3 *Napajalna napetost*
- 4 *Poraba moči*
- 5 *Verzija firmvera*
- 6 *Morebitne odobritve*
- 7 *Območje temperature okolice*
- 8 *Revizija naprave*
- 9 *Zaščita naprave z dvojnim ali ojačenim tesnilom*
- 10 *Kraj in leto proizvodnje*

3.1.2 Serijska številka na sprednji strani naprave



A0024097

2 *Serijska številka na sprednji strani naprave*

3.1.3 Čelna folija za naprave z meroslovnim certifikatom

Na čelni foliji naprave z opsijskim meroslovnim certifikatom so natisnjene naslednje informacije:

DE-21-MI004-PTB015

Class: IP65/66 M1/E2

PT 100/500/1000

Θ Heating: 0...300°C

Θ Cooling: 0...300°C

ΔΘ: 3...297K

Flow: Display

Installation: Display

Fluid: Display

A0013584

 3 Označitev na čelni foliji pri napravah z meroslovnim certifikatom

3.2 Obseg dobave

V obseg dobave so vključeni:

- EngyCal (industrijsko ohišje)
- Plošča za stensko montažo
- Tiskana kratka navodila za uporabo
- Opcijsko uporovno tipalo temperature
- Opcijski 3-delni priključek (5-polni)
- Opcijski vmesniški kabel v kompletu s programsko opremo za nastavitvev "FieldCare Device Setup"
- Opcijske programska oprema Field Data Manager MS20
- Opcijski deli za vgradnjo na DIN-letev, v ploščo ali na cev
- Opcijska prenapetostna zaščita

 V poglavju "Dodatna oprema" navodil za uporabo je navedena možna dodatna oprema za napravo.

3.3 Certifikati in odobritve

Toplotni števec in opcijski uparjeni senzorji temperature izpolnjujejo zahteve direktive 2014/32/EU (L 96/149) (direktiva o merilnih instrumentih, MID), priporočil OIML R75 in standarda EN-1434.

Za uporabo računske enote s senzorji temperature v komercialnih aplikacijah mora imeti senzor pretoka odobritev tipa (vključno z ugotavljanjem skladnosti) v skladu z direktivo MID.

Merilne naprave z odobritvijo MID imajo oznako MID na čelni foliji. →  1,  8. Ta odobritev je zamenjava za prvo kalibracijo na mestu vgradnje.

Kalibrirano računsko enoto lahko individualno nastavite na mestu vgradnje. Parametre, povezane z obračunskimi aplikacijami, kot je vrednost impulzov merilnika pretoka, lahko spremenite največ trikrat. Spremembe parametrov, povezanih z obračunskimi aplikacijami, se zabeležijo v dnevnik obračunskih meritev. Na ta način je omogočena menjava pokvarjenih senzorjev na mestu vgradnje brez izgube statusa obračunske aplikacije.

Naprava ima tudi nacionalno odobritev kot toplotni števec za hlajenje ali za aplikacije kombiniranega ogrevanja/hlajenja. Prvo kalibracijo teh naprav mora vedno izvesti uradna oseba na mestu vgradnje.

3.3.1 Oznaka CE

Izdelek izpolnjuje zahteve harmoniziranih evropskih standardov. Zato izpolnjuje tudi zakonske zahteve direktiv ES. Proizvajalec potrjuje uspešen preskus naprave s tem, da jo opremi z oznako CE.

4 Montaža

4.1 Prezemna kontrola, transport, skladiščenje

Obvezno upoštevajte predpisane pogoje okolice in skladiščenja. Za točne specifikacije glejte poglavje "Tehnične informacije" v Navodilih za uporabo.

4.1.1 Prezemna kontrola

Pri prevzemu preverite:

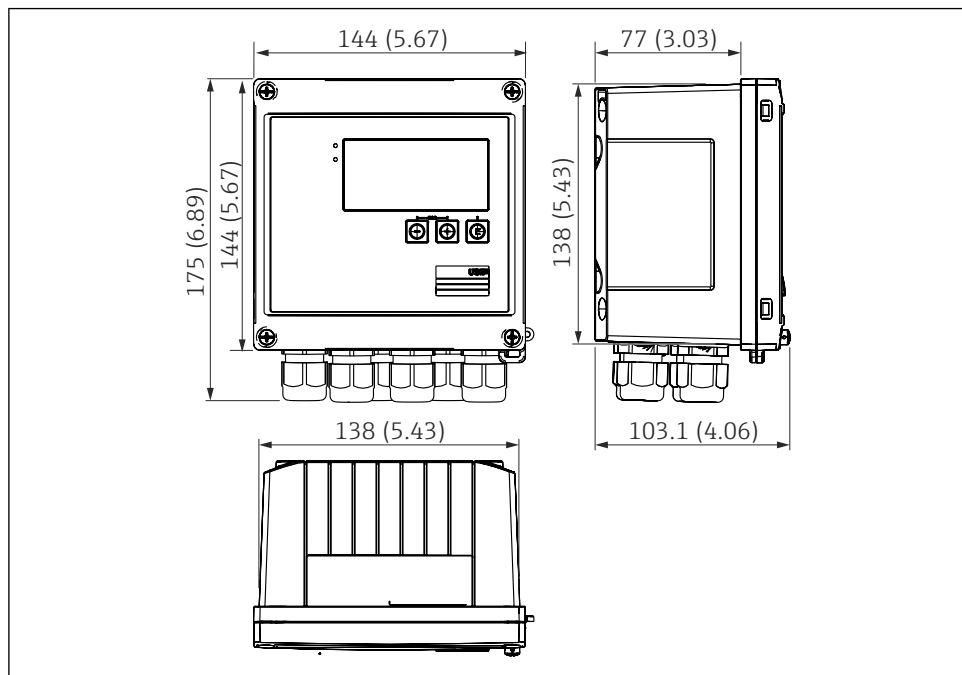
- Ali je embalaža in vsebina nepoškodovana?
- Ali je obseg dobave popoln? Preverite, ali se dobavljeno ujema z vašim naročilom.

4.1.2 Transport in skladiščenje

Prosimo, upoštevajte:

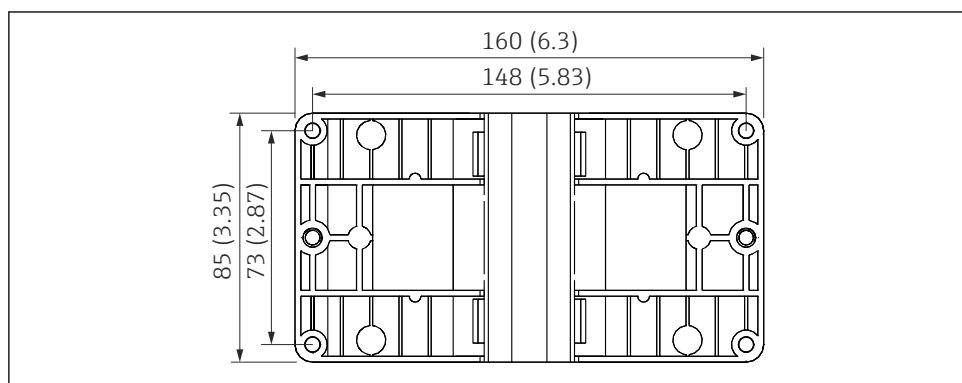
- Med skladiščenjem (in transportom) napravo z ustrezno embalažo zavarujte pred udarci. Originalna embalaža zagotavlja optimalno zaščito.
- Dovoljen obseg temperatur skladiščenja je -40 do $+85$ °C (-40 do $+185$ °F). Napravo lahko omejen čas skladiščite pri mejnih temperaturnih pogojih (največ 48 ur).

4.2 Dimenzije



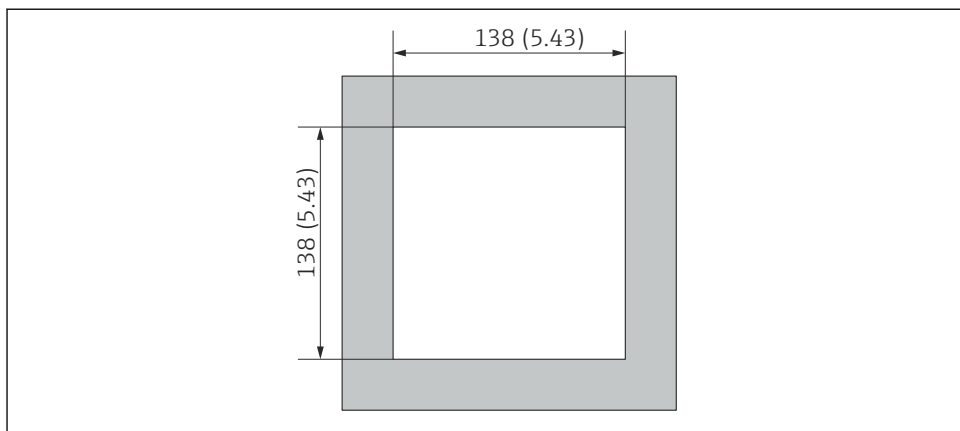
A0013438

4 Dimenzije naprave v mm (in)



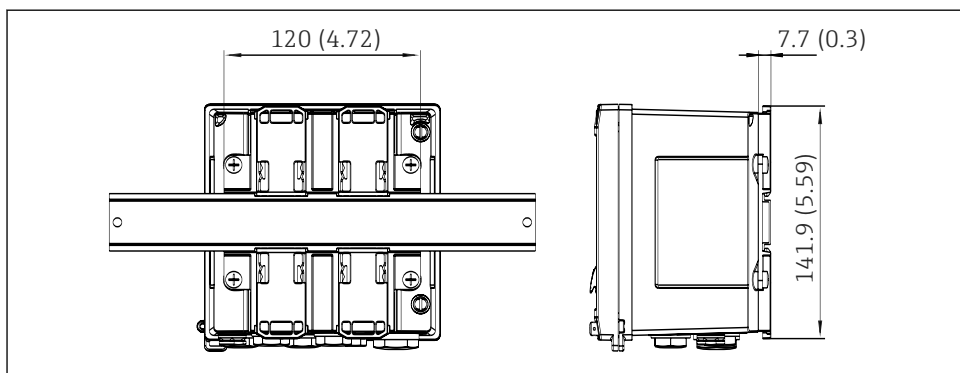
A0014169

5 Dimenzije montažne plošče za vgradnjo na steno, cev ali v ploščo, v mm (in)



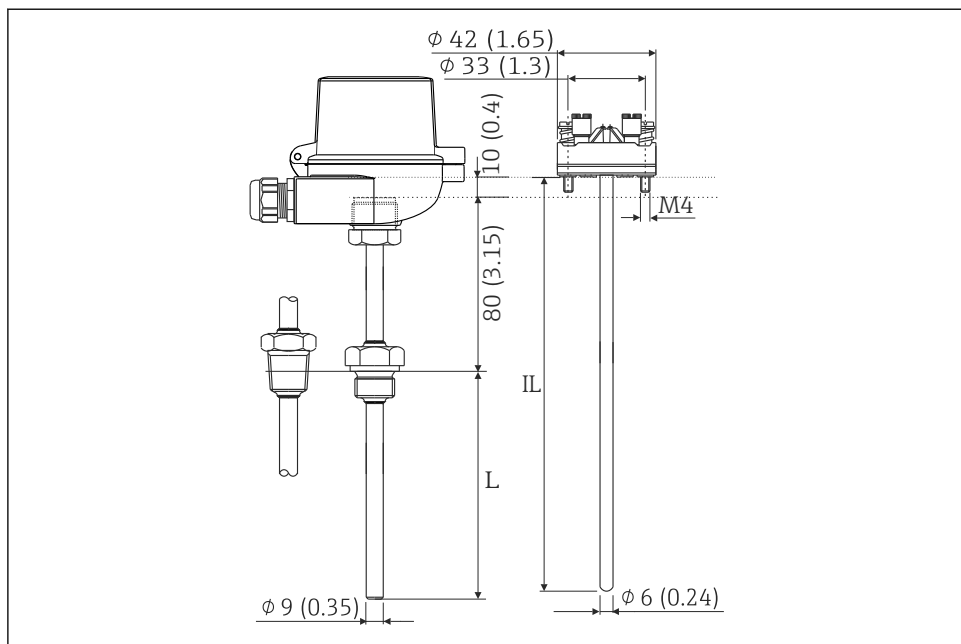
A0014171

6 Dimenzije izreza v plošči v mm (in)



A0014610

7 Dimenzije adapterja za vgradnjo na DIN-letev v mm (in)



A0015313

8 Uporavno tipalo temperature (opcijnska oprema), dimenzije v mm (in)

L Potopna dolžina, specificirana v naročilu

IL Vgradna dolžina = *L* + dolžina podaljševalne cevi (80 mm (3,15 in)) + 10 mm (0,4 in)

4.3 Pogoji za vgradnjo

Napravo v industrijskem ohišju lahko z ustreznim priborom vgradite na steno, na cev, v ploščo ali na DIN-letev.

Položaj mora zagotavljati dobro čitljivost prikazanih vrednosti. Povezave in izhodi so na spodnjem delu naprave. Za priklop kablov so predvidene kodirane priključne sponke.

Delovno temperaturno območje: -20 do 60 °C (-4 do 140 °F)

Za več informacij glejte poglavje "Tehnični podatki".

OBVESTILO

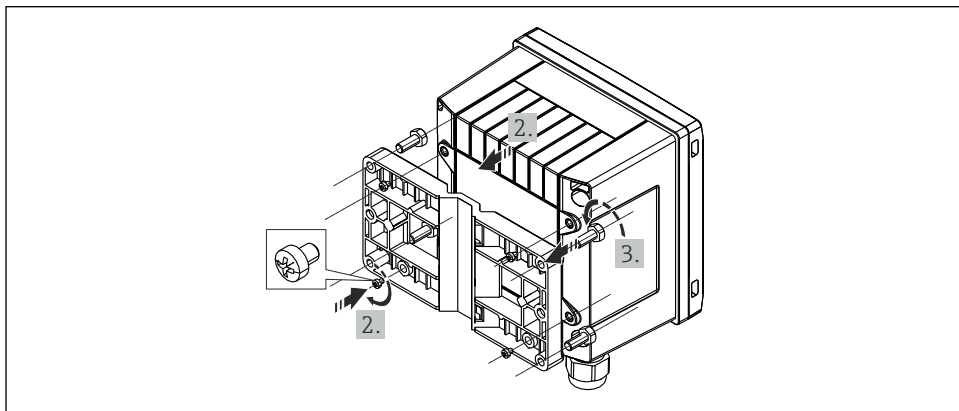
Pregrevanje naprave zaradi neustreznega hlajenja

- Prosimo, poskrbite za primerno hlajenje naprave, da se izognete njenemu pregrevanju. Če napravo uporabljate v zgornjem delu njenega temperaturnega obsega, se s tem skrajša življenjska doba njenega displeja.

4.4 Montaža

4.4.1 Stenska montaža

1. Uporabite montažno ploščo kot šablono pri vrtanju lukenj, dimenzije →  5,  11
2. Napravo namestite na montažno ploščo in jo od zadaj pritrdite s 4 vijaki.
3. Pritrdite montažno ploščo na steno s 4 vijaki.

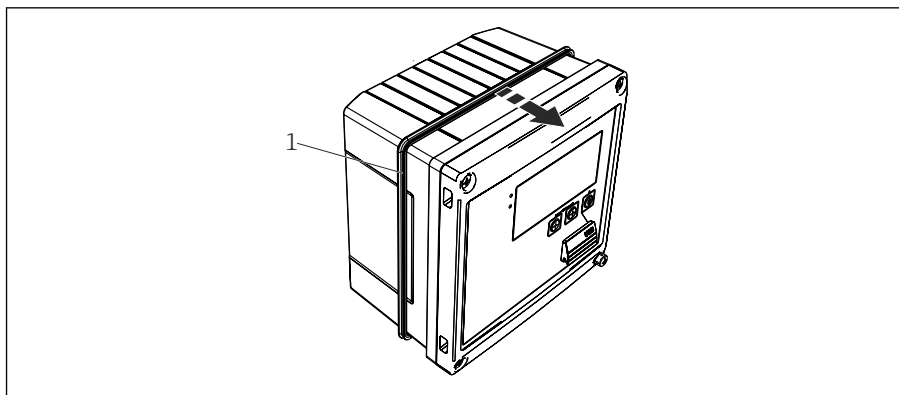


A0014170

9 Stenska montaža

4.4.2 Vgradnja v pult

1. V plošči izrežite odprtino ustreznih dimenzij →  6,  12
- 2.

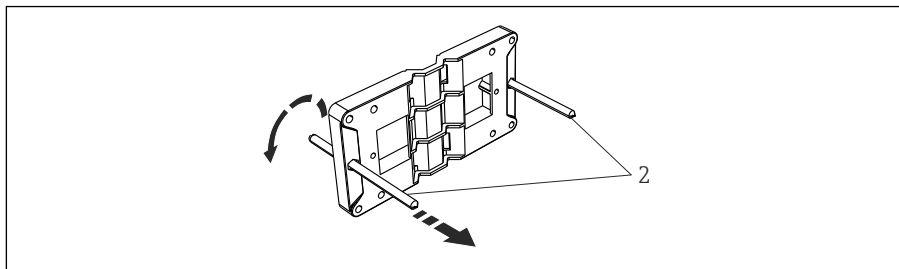


A0014172

10 Vgradnja v pult

Namestite tesnilo (poz. 1) na ohišje.

3.

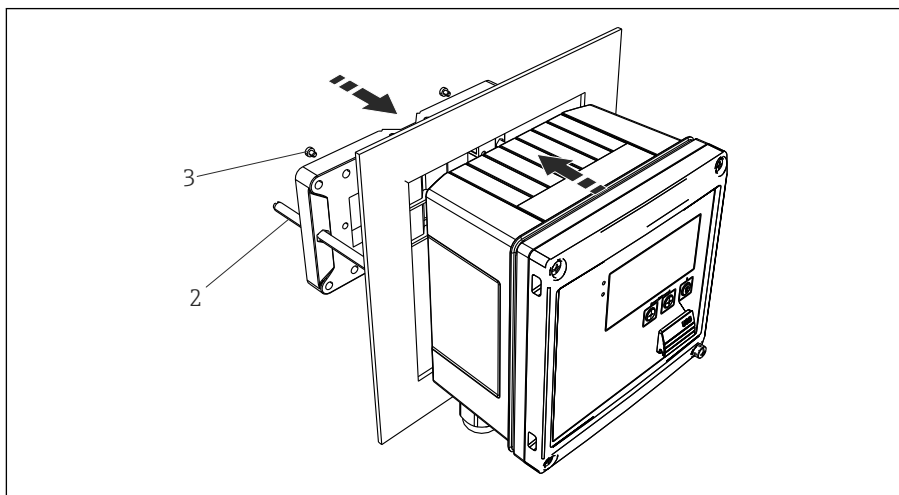


A0014173

11 Priprava montažne plošče za vgradnjo v pult

Privijte navojni palici (poz. 2) v montažno ploščo (dimenzije → 5, 11).

4.



A0014174

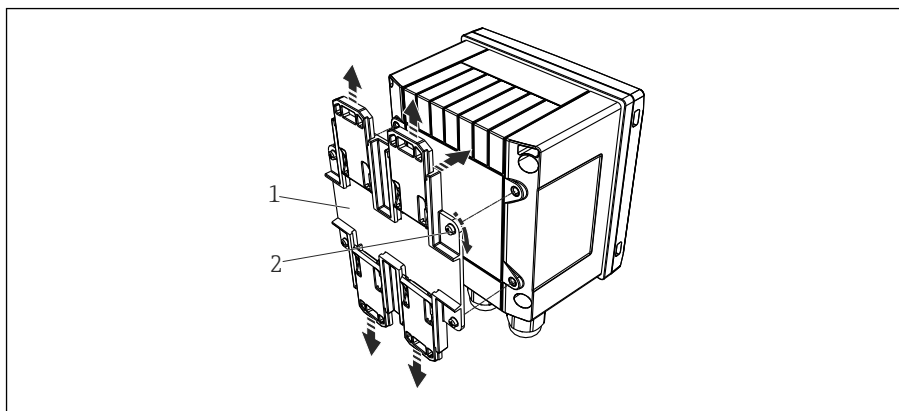
12 Vgradnja v pult

Napravo od spredaj vstavite v izrez v pultu, nato pa od zadaj namestite montažno ploščo s priloženimi 4 vijaki (poz. 3).

5. Privijte navojni palici tako, da napravo fiksirate.

4.4.3 Nosilna letev/DIN-letev (v skladu z EN 50 022)

1.

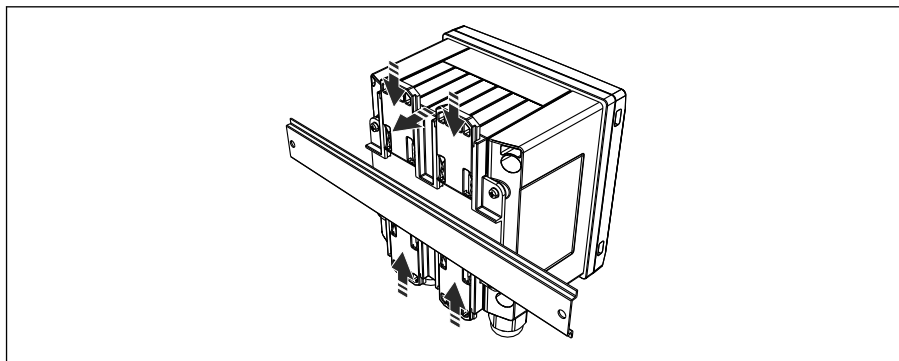


A0014176

 13 Priprava za vgradnjo na DIN-letev

Na napravo pritrdite adapter za vgradnjo na DIN-letev (poz. 1) s priloženimi vijaki (poz. 2) in sprostite sponke za DIN-letev.

2.



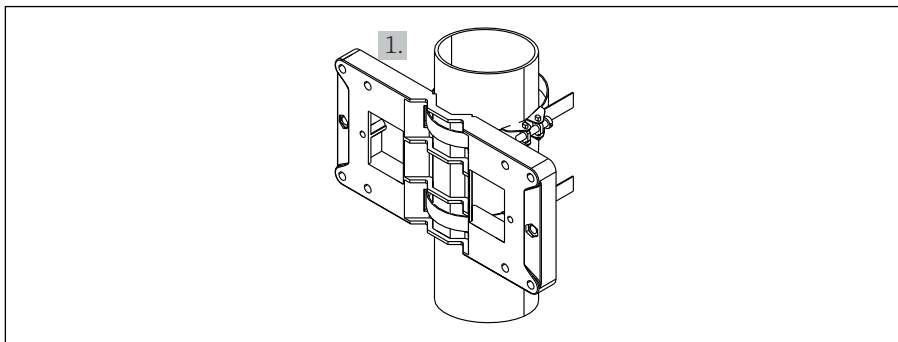
A0014177

 14 Vgradnja na DIN-letev

Napravo od spredaj pritrdite na DIN-letev in zaprite sponke.

4.4.4 Montaža na cevovod

1.

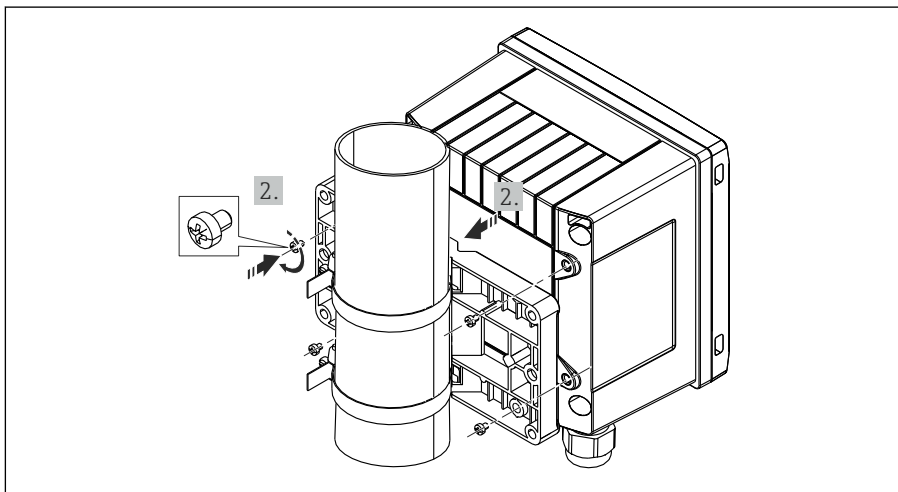


A0014178

 15 Priprava za montažo na cev

Potegnite jeklene trakove skozi montažno ploščo (dimenzije →  5,  11) in jih pritrdite na cev.

2.

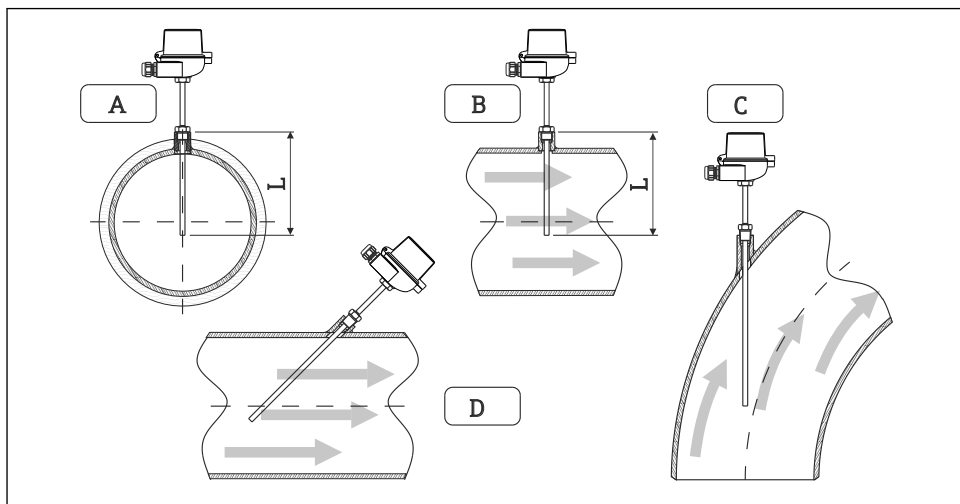


A0014179

 16 Montaža na cevovod

Napravo namestite na montažno ploščo in jo pritrdite s priloženimi 4 vijaki.

4.5 Navodila za vgradnjo senzorja(ev) temperature



A0008603

17 Načini vgradnje senzorjev temperature

A - B Pri kablju manjšega premera mora konica senzorja segati do osi cevi ali še nekoliko dlje ($= L$).

C - D Poševna vgradnja

Vgradna dolžina vpliva na natančnost termometra. Pri premajhni vgradni dolžini je meritev obremenjena z napako zaradi prevajanja toplote prek procesnega priključka in prek stene posode. Idealna vgradna globina pri vgradnji v cev je zato enaka polovici premera cevi.

- Možnost vgradnje v cevovode, rezervoarje in druge komponente postroja
- Najmanjša vgradna globina = 80 do 100 mm (3.15 do 3.94 in)
Najmanjša vgradna globina mora znašati vsaj osemkratnik premera termotulca. Primer: premer termotulca 12 mm (0.47 in) $\times 8 = 96$ mm (3.8 in). Priporočamo standardno vgradno globino 120 mm (4.72 in).

i Pri ceveh majhnega nazivnega premera poskrbite, da bo konica termotulca segala preko osi cevi ($\rightarrow$ 17, 18, poz. A in B). Druga rešitev je diagonalna vgradnja ($\rightarrow$ 17, 18, poz. C in D). Ko določate potopno oz. vgradno globino, morate upoštevati vse parametre termometra in merjenega medija (npr. hitrost pretoka, procesni tlak).

Upoštevajte tudi priporočila za vgradnjo po standardu EN1434-2 (D), slika 8.

4.6 Priporočila za dimenzioniranje

Da preprečite sistemske napake, vgradite senzorje temperature tik pred in tik za izmenjevalnikom toplote. Prevelika tlačna razlika med merilnimi mesti za temperaturo lahko povzroči veliko sistemsko napako, glejte spodnjo tabelo.

Razlika v [bar]	Temperaturna razlika v [K]							
	3	5	10	20	30	40	50	60
0,5	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0	0	0
1	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
2	0.9	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1
3	1.4	1.1	0.8	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2
4	1.8	1.5	1.0	0.6	0.4	0.3	0.3	0.2
5	2.3	1.9	1.3	0.8	0.5	0.4	0.3	0.3
6	2.7	2.2	1.5	0.9	0.6	0.5	0.4	0.3
7	3.2	2.6	1.9	1.1	0.7	0.6	0.5	0.4
8	3.6	3.0	2.0	1.2	0.9	0.7	0.5	0.4
9	4.1	3.3	2.3	1.4	1.0	0.7	0.6	0.5
10	4.5	4.0	2.5	1.5	1.1	0.8	0.7	0.5

Vrednosti v tabeli predstavljajo največjo dovoljeno napako toplotnega števca (pri $\Delta\Theta_{\min} = 3 \text{ K}$ (5.4 °F)). Vrednosti pod sivo linijo so večje od 1/3 največje dovoljene napake toplotnega števca (pri $\Delta\Theta_{\min} = 3 \text{ K}$ (5.4 °F)).



Če se dva različna medija za prenos toplote (npr. voda za ogrevanje prostorov in sanitarna topla voda) združita tik pred senzorjem temperature, je optimalen položaj tega senzorja tik pod točko meritve pretoka.

4.7 Kontrola montaže

Pri vgradnji toplotnega števca in povezanih senzorjev temperature upoštevajte splošna navodila za vgradnjo po standardu EN 1434-6 in tehnične smernice TR-K 9 PTB (nemški nacionalni inštitut za meroslovje). Smernice TR-K 9 so na voljo za prenos na spletnem mestu PTB.

5 Vezava

5.1 Navodila za priključitev

⚠ OPOZORILO

Nevarnost! Električna napetost!

- ▶ Med električno vezavo naprava ne sme biti na noben način priključena na električno napajanje.

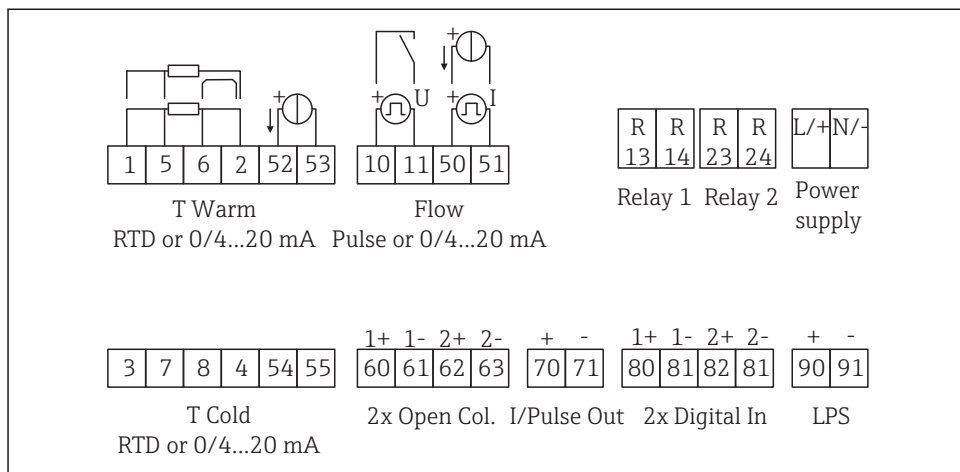
⚠ POZOR

Upoštevajte dodatne informacije

- ▶ Pred prevzemom v obratovanje preverite, ali se napajalna napetost ujema s podatki na tipski ploščici.
- ▶ Poskrbite, da bo v hišni instalaciji na voljo primerno stikalo ali odklopnik. Stikalo mora biti dostopno v bližini naprave. Označeno mora biti kot izklopni element.
- ▶ Napajalni kabel mora biti opremljen z zaščito pred preobremenitvijo (nazivni tok ≤ 10 A).

Pri vgradnji toplotnega števca in povezanih komponent upoštevajte splošna navodila standarda EN1434-6.

5.2 Strnjena navodila za vezavo



A0022341

18 Priključna shema naprave

Razpored priključnih sponk

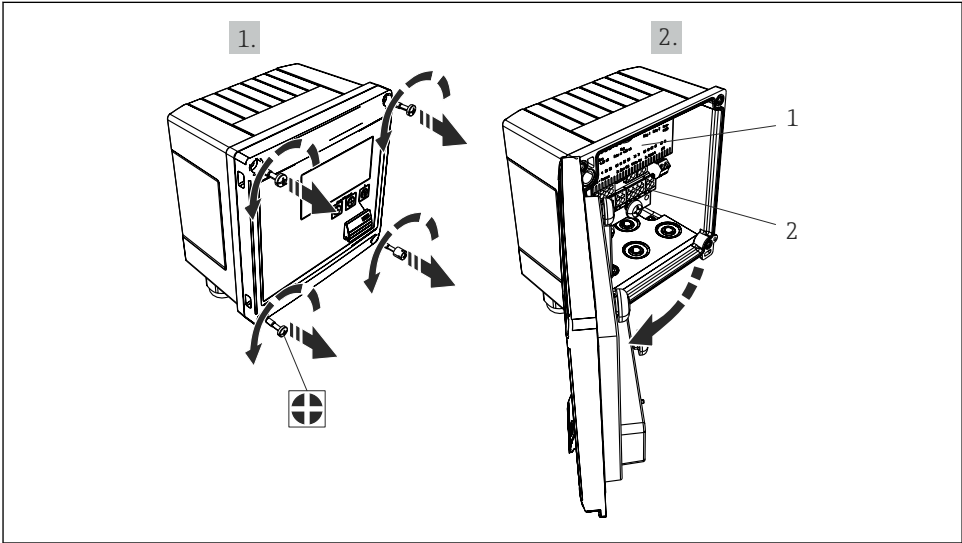


- V primeru toplotnega diferenciala /T morate senzor temperature za T kondenzata povezati s sponkami T Topl, senzor temperature za T pare pa s sponkami T Hlad.
- V primeru toplotnega diferenciala /p morate senzor temperature za T kondenzata povezati s sponkami T Topl.

Priključna sponka	Razpored priključnih sponk	Vhodi
1	+ RTD napajanje	Temperatura na topli strani (Opcijsko RTD ali tokovni vhod)
2	- RTD napajanje	
5	+ RTD senzor	
6	- RTD senzor	
52	+ 0/4 do 20 mA vhod	
53	Ozemljitev za 0/4 do 20 mA vhod	
3	+ RTD napajanje	Temperatura na hladni strani (Opcijsko RTD ali tokovni vhod)
4	- RTD napajanje	
7	+ RTD senzor	
8	- RTD senzor	
54	+ 0/4 do 20 mA vhod	
55	Ozemljitev za 0/4 do 20 mA vhod	
10	+ impulzni vhod (napetost)	Pretok (Opcijsko impulzni ali tokovni vhod)
11	- impulzni vhod (napetost)	
50	+ 0/4 do 20 mA ali tokovni impulz (PFM)	
51	Ozemljitev za 0/4 do 20 mA vhod pretoka	
80	+ digitalni vhod 1 (preklopni vhod)	■ Začetek tarifnega števca 1 ■ Sinhronizacija časa ■ Zaklepanje naprave
81	- digitalni vhod (priključna sponka 1)	
82	+ digitalni vhod 2 (preklopni vhod)	
81	- digitalni vhod (priključna sponka 2)	
		Izhodi
60	+ impulzni izhod 1 (odprt kolektor)	Števec energije, volumna ali tarifni števec. Alternativa: meje/ alarmi
61	- impulzni izhod 1 (odprt kolektor)	
62	+ impulzni izhod 2 (odprt kolektor)	
63	- impulzni izhod 2 (odprt kolektor)	
70	+ 0/4 do 20 mA/impulzni izhod	Trenutne vrednosti (npr. moč) ali vrednosti števec (npr. energija)
71	- 0/4 do 20 mA/impulzni izhod	
13	Rele normalno odprt (NO)	Meje, alarmi
14	Rele normalno odprt (NO)	
23	Rele normalno odprt (NO)	
24	Rele normalno odprt (NO)	

90	24 V napajanje senzorja (LPS)	24 V napajanje (npr. za napajanje senzorjev)
91	Ozemljitev napajanja	
		Napajanje
L/+	L za AC + za DC	
N/-	N za AC - za DC	

5.2.1 Odpiranje ohišja



A0014071

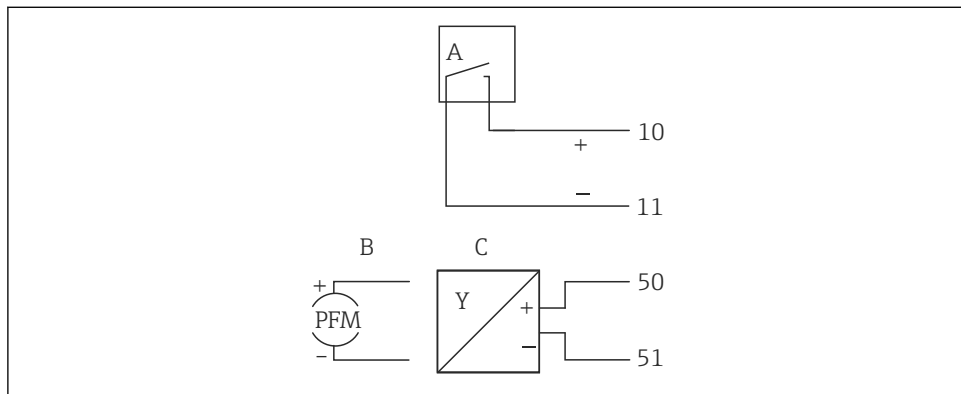
19 Odpiranje ohišja naprave

- 1 Označitev priključnih sponk
- 2 Priključne sponke

5.3 Vezava senzorjev

5.3.1 Pretok

Senzorji pretoka z zunanjim napajanjem

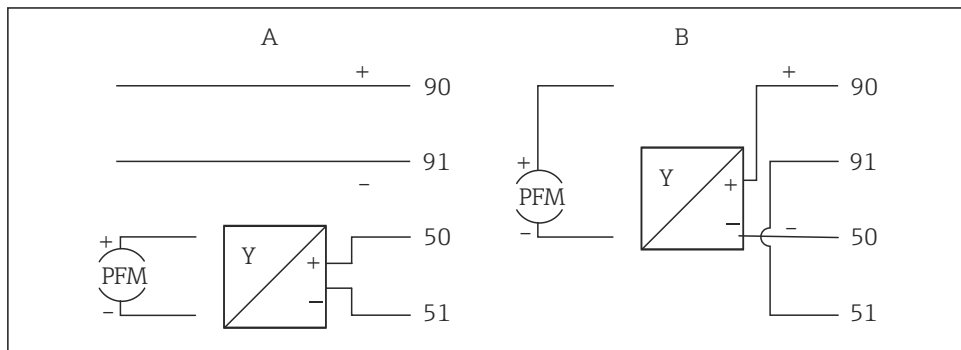


A0013521

20 Vezava senzorja pretoka

- A Napetostni impulzi ali daljalniki kontakta, vključno z EN 1434 tipa IB, IC, ID, IE
- B Tokovni impulzi
- C Signal 0/4 do 20 mA (ne v kombinaciji z opcijo odobritve MID)

Senzorji pretoka z napajanjem prek toplotnega števca



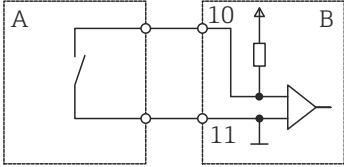
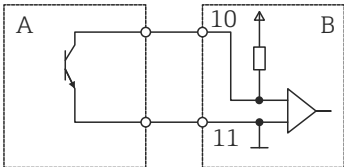
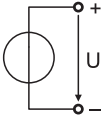
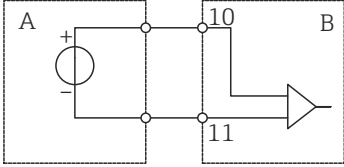
A0014180

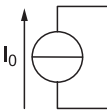
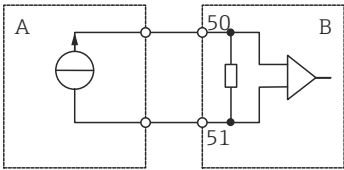
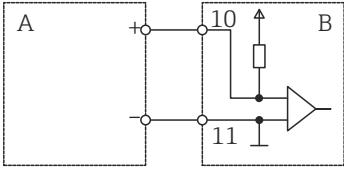
21 Vezava aktivnih senzorjev pretoka

- A 4-žični senzor
- B 2-žični senzor

Nastavitve za senzorje pretoka z impulznim izhodom

Vhodi za napetostne impulze in dajalnike kontakta se delijo na različne tipe po standardu EN1434 in zagotavljajo napajanje za preklopne kontakte.

Impulzni izhod senzorja pretoka	Nastavev na Rx33	Električna vezava	Komentar
Mehanski kontakt  A0015360	Pulse ID/IE do 25 Hz	 A0015354 A Senzor B Rx33	Alternativno lahko izberete možnost "Pulse IB/IC+U" do 25 Hz. Električni tok prek kontakta bo v tem primeru manjši (pribl. 0.05 mA namesto pribl. 9 mA). Prednost tega je v manjši poraba energije, slabost pa v slabši odpornosti proti motnjam.
Odprt kolektor (NPN)  A0015361	Pulse ID/IE do 25 Hz ali do 12.5 kHz	 A0015355 A Senzor B Rx33	Alternativno lahko izberete možnost "Pulse IB/IC+U". Električni tok prek tranzistorja bo v tem primeru manjši (pribl. 0.05 mA namesto pribl. 9 mA). Prednost tega je v manjši poraba energije, slabost pa v slabši odpornosti proti motnjam.
Aktivni napetostni  A0015362	Pulse IB/IC+U	 A0015356 A Senzor B Rx33	Prag preklopa je med 1 V in 2 V.

Impulzni izhod senzorja pretoka	Nastavitev na Rx33	Električna vezava	Komentar
Aktivni tokovni  A0015363	Pulse I	 A0015357 A Senzor B Rx33	Prag preklopa je med 8 mA in 13 mA.
Senzor Namur (v skladu z EN60947-5-6)	Pulse ID/IE do 25 Hz ali do 12.5 kHz	 A0015359 A Senzor B Rx33	Brez nadzora kratkega stika ali prekinitev.

Napetostni impulzi in pretvorniki Class IB in IC (majhni pragovi preklopa, majhni tokovi)	≤ 1 V ustreza nivoju Low ≥ 2 V ustreza nivoju High U maks 30 V, U brez obremenitve: 3 do 6 V	Plavajoči kontakti, Reed stikala
Pretvorniki Class ID in IE za večje tokove in napajanja	≤ 1.2 mA ustreza nivoju Low ≥ 2.1 mA ustreza nivoju High U brez obremenitve: 7 do 9 V	

Merilniki pretoka Endress+Hauser

Senzorji pretoka z izhodom PFM ali impulznim izhodom: Proline Prowirl 72 in Proline Prosonic Flow 92F	Prowirl 72 Prosonic Flow 92F EngyCal A 1 + _____ 90 2 _____ 91 50 51 B 1 + _____ 90 2 _____ 91 3+ _____ 10 4 _____ 11 A = PFM B = impulz: sponki 90/91 napajanja pretvornika, alternativno prek zunanje napajalne enote A0014181
--	--

Senzorji pretoka s tokovnim ali impulznim izhodom:	Promag 10 W Promag 50 W Promag 51 W	EngyCal
Proline Promag 10 W		
Proline Promag 50 W		
Proline Promag 51W		
	1 + 2 A 24 + 25	10 11
	1 + 2 B 26 + 27	50 51
	22 + C 23	90 91 82 81

A = impulzni vhod,
 B = tokovni vhod,
 C = smerni signal prek odprtega kolektorja

Naprave Promag zahtevajo zunanje napajanje prek priključnih sponk 1+ in 2.

Senzorji diferenčnega tlaka: Deltabar M PMD55, Deltabar S PMD 70/75	+ 90 - 91 50 51
---	--

A0014184

5.3.2 Temperatura

Vezava senzorjev RTD	A	B	C
			1 3 5 7 6 8 2 4

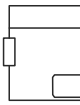
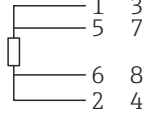
A = 2-žična vezava
 B = 3-žična vezava
 C = 4-žična vezava
 Sponke 1, 2, 5, 6: T topl
 Sponke 3, 4, 7, 8: T hlad

Vezava temperaturnega pretvornika	A + ————— 90 90 — 91 91 - ————— { 52 54 — 53 55 B + ————— 52 54 - ————— 53 55 A0014186 A = brez zunanjega napajanja pretvornika, B = z zunanjim napajanjem pretvornika Sponki 90, 91: napajanje pretvornika Sponki 52, 53: T topl Sponki 54, 55: T hlad
-----------------------------------	---



Za največjo raven točnosti priporočamo uporabo 4-žične vezave RTD, pri kateri se kompenzira nenatančnost zaradi vgradnega položaja senzorjev ali dolžine priključnih vodnikov.

Senzorji temperature in pretvorniki Endress+Hauser

Priključitev uporovnega tipala temperature	A  B  A0014187 A = 3-žična vezava B = 4-žična vezava Sponke 1, 2, 5, 6: T topl Sponke 3, 4, 7, 8: T hlad
--	--

Vezava temperaturnega pretvornika TMT181, TMT121	1 / + ————— 90 90 2 / - ————— { 91 91 — 52 54 — 53 55 A0014188 Sponki 90, 91: napajanje pretvornika Sponki 52, 53: T topl Sponki 54, 55: T hlad
--	--

5.4 Izhodi

5.4.1 Analogni izhod (aktiven)

Ta izhod lahko uporabljate kot tokovni izhod 0/4 do 20 mA ali kot napetostni impulzni izhod. Izhod je galvansko ločen. Razpored priključnih sponk, →  20.

5.4.2 Releji

Releja lahko preklopita v primeru sporočil o napakah ali kršitev mejnih vrednosti.

Rele 1 ali 2 lahko izberete v meniju **Setup** → **Advanced setup** → **System** → **Fault switching**.

Mejne vrednosti lahko določite v meniju **Setup** → **Advanced setup** → **Application** → **Limits**.

Možne nastavitve mejnih vrednosti so opisane v poglavju "Meje" navodil za uporabo ("Operating Instructions").

5.4.3 Impulzni izhod (aktiven)

Nivo napetosti:

- 0 do 2 V ustreza nivoju Low
- 15 do 20 V ustreza nivoju High

Največji izhodni tok: 22 mA

5.4.4 Izhod z odprtim kolektorjem

Digitalna izhoda lahko uporabljate kot statusna ali impulzna izhoda. Za izbiro uporabite meni **Setup** → **Advanced setup** ali **Expert** → **Outputs** → **Open collector**

5.5 Komunikacija

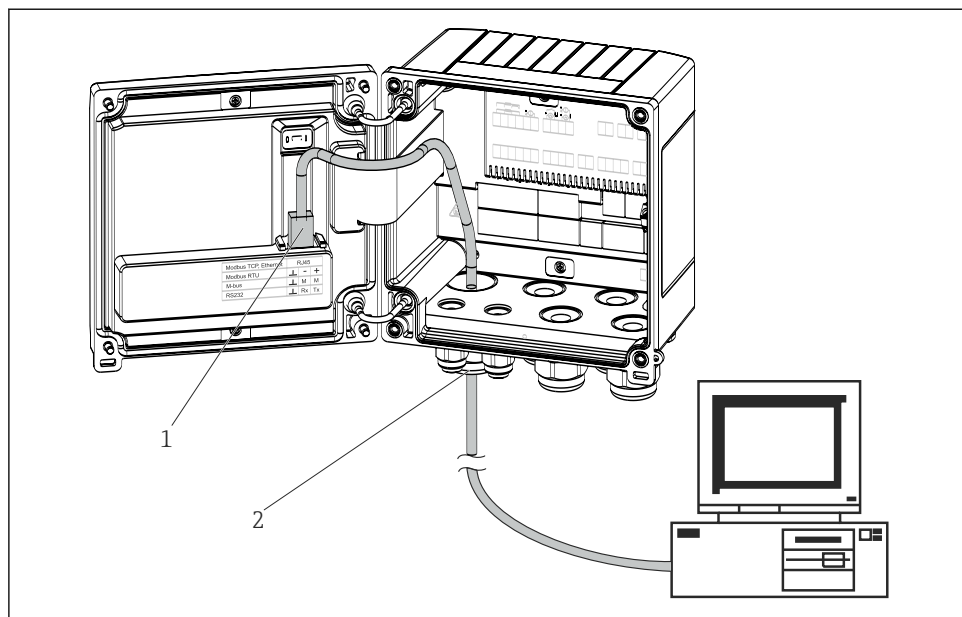


Vmesnik USB je vedno aktiven in ga lahko uporabljate neodvisno od drugih vmesnikov. Vzporedno delovanje več opsijskih vmesnikov, npr. procesnega vodila in Ethernet, ni mogoče.

5.5.1 Ethernet TCP/IP (opcija)

Vmesnik Ethernet je galvansko ločen (preizkusna napetost: 500 V). Za priključitev vmesnika Ethernet lahko uporabite standarden patch kabel (npr. CAT5E). V ta namen je predvidena posebna kablenska uvodnica, ki omogoča speljavo konfekcioniranih kablov skozi ohišje. Vmesnik Ethernet omogoča priključitev naprave na zvezdišče (hub), stikalo (switch) ali neposredno na pisarniško opremo.

- Standard: 10/100 Base T/TX (IEEE 802.3)
- Konektor: RJ-45
- Največja dolžina kabla: 100 m



A0014600

▣ 22 Priključitev Ethernet TCP/IP, Modbus TCP

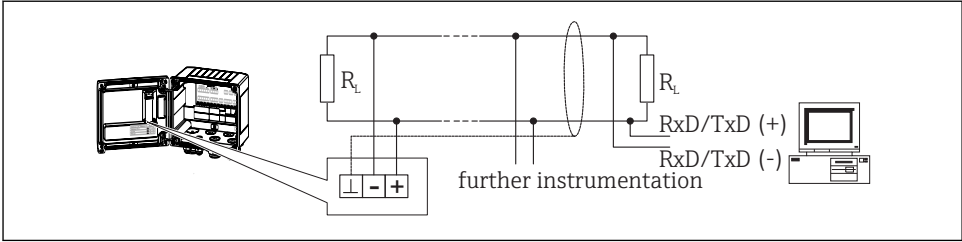
- 1 Ethernet, RJ45
- 2 Kabelska uvodnica za kabel Ethernet

5.5.2 Modbus TCP (opcija)

Vmesnik Modbus TCP omogoča povezovanje naprave z nadrejenimi sistemi za prenos vseh izmerjenih in procesnih vrednosti. Vmesnik Modbus TCP je fizično enak vmesniku Ethernet → ▣ 22, 📄 29.

5.5.3 Modbus RTU (opcija)

Vmesnik Modbus RTU (RS-485) je galvansko ločen (preizkusna napetost: 500 V) in je namenjen povezovanju naprave z nadrejenimi sistemi za prenos vseh izmerjenih in procesnih vrednosti. Za priklop je predviden 3-polni konektor v pokrovu ohišja.

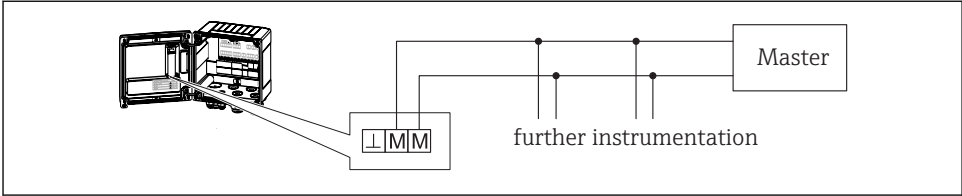


A0047099

23 Vezava Modbus RTU

5.5.4 M-Bus (opcija)

Vmesnik M-Bus (Meter Bus) je galvanско ločen (preizkusna napetost: 500 V) in je namenjen povezovanju naprave z nadrejenimi sistemi za prenos vseh izmerjenih in procesnih vrednosti. Za priklop je predviden 3-polni konektor v pokrovu ohišja.



A0047100

24 Vezava M-Bus

5.6 Kontrola po vezavi

Po končani električni priključitvi naprave opravite kontrolo po naslednjem seznamu:

Stanje naprave in specifikacije	Opomba
Ali sta naprava ali kabel poškodovana (vizualna kontrola)?	-
Električna vezava	Opomba
Ali napajalna napetost ustreza podatkom na tipski ploščici?	100 do 230 V AC/DC ($\pm 10\%$) (50/60 Hz) 24 V DC (-50% / $+75\%$) 24 V AC ($\pm 50\%$) 50/60 Hz
Ali so kabli ustrezno mehansko razbremenjeni?	-
Ali so napajalni in signalni kabli pravilno priključeni?	Glejte vezalni načrt na ohišju

6 Posluževanje

6.1 Splošne informacije v zvezi s posluževanjem

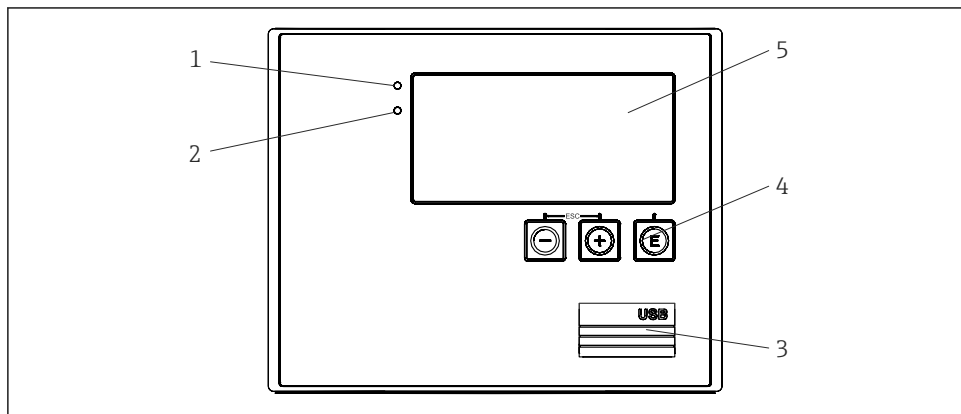
Toplotni števec lahko nastavite s tipkami ali s posluževalnim programom "FieldCare".

Posluževalni program z vmesniškim kablom je na voljo kot opcija, torej ni del osnovnega obsega dobave.

Nastavitve ni mogoče spreminjati, če je naprava zaklenjena s stikalom za zaščito pred pisanjem →  32, s stikalom za obračunske meritve, z uporabniško kodo ali z digitalnim vhodom. Pri napravah, ki so zaklenjene s stikalom za obračunske meritve, lahko vse nastavitve, ki so povezane z obračunsko aplikacijo, spremenite največ trikrat. Po tem ti parametri niso več dostopni.

Za podrobnosti glejte poglavje "Zaščita pred dostopom" v Navodilih za uporabo.

6.2 Displej in posluževalni elementi



A0013444

 25 Displej in posluževalni elementi naprave

- 1 Zelena LED-dioda: delovanje
- 2 Rdeča LED-dioda: sporočilo o napaki
- 3 Vrata USB za nastavev
- 4 Tipke za posluževanje: -, +, E
- 5 Matrični displej 160x80 pik

 Zelena LED-dioda sveti, ko je prisotna napetost. Rdeča LED-dioda sveti v primeru alarma/napake. Zelena LED-dioda vedno sveti, ko ima naprava električno napajanje.

Počasno utripanje rdeče LED-diode (pribl. 0.5 Hz): naprava je v načinu bootloadera.

Hitro utripanje rdeče LED-diode (pribl. 2 Hz) med običajnim delovanjem: potrebno je vzdrževanje. Med posodobitvijo firmvera: aktiven prenos podatkov.

Rdeča LED-dioda sveti neprekinjeno: napaka naprave.

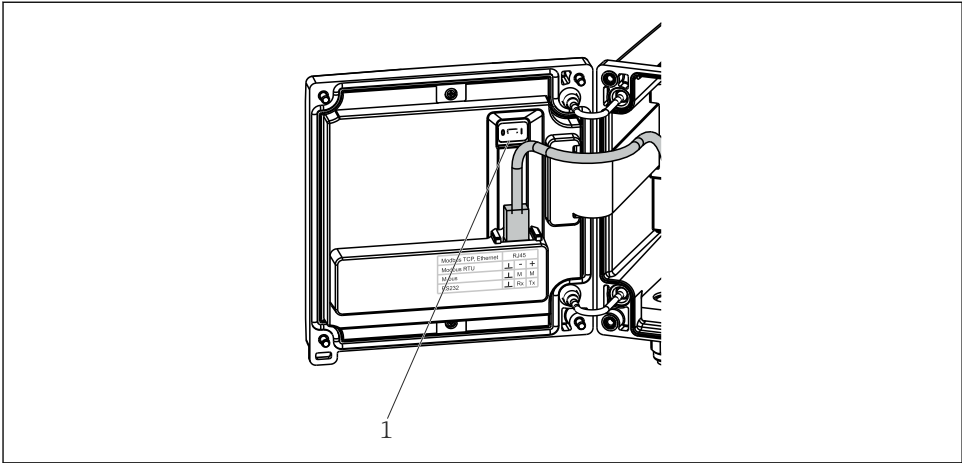
6.2.1 Posluževalni elementi

3 tipke za posluževanje: "-", "+", "E"

Funkcija Esc/nazaj: istočasno pritisnite "-" in "+".

Enter/potrditev vnosa: pritisnite "E"

Stikalo za blokiranje nastavitvev



A0015168

26 Stikalo za blokiranje nastavitvev

1 Stikalo za zaščito pred pisanjem na zadnjem delu pokrova ohišja

6.2.2 Prikaz

1	2																
<table><tr><th>Group 1</th><th></th></tr><tr><td>P</td><td>2543,7 kW</td></tr><tr><td>ΣE</td><td>39601,5 kWh</td></tr><tr><td>T warm</td><td>28,7 °C</td></tr></table>	Group 1		P	2543,7 kW	ΣE	39601,5 kWh	T warm	28,7 °C	<table><tr><th>Group 2</th><th></th></tr><tr><td>Flow</td><td>90,4 m³/h</td></tr><tr><td>T warm</td><td>232,0 °C</td></tr><tr><td>T cold</td><td>124,4 °C</td></tr></table>	Group 2		Flow	90,4 m³/h	T warm	232,0 °C	T cold	124,4 °C
Group 1																	
P	2543,7 kW																
ΣE	39601,5 kWh																
T warm	28,7 °C																
Group 2																	
Flow	90,4 m³/h																
T warm	232,0 °C																
T cold	124,4 °C																

A0024095

27 Prikaz toplotnega števca (primer)

1 Prikaz Group 1

2 Prikaz Group 2: potrebno je vzdrževanje, nastavitve so zaklenjene, kršitev zgornje mejne vrednosti pretoka

6.2.3 Posluževalni program "FieldCare Device Setup"

Če želite napravo nastaviti s programom FieldCare za konfiguriranje naprav, jo povežite z osebnim računalnikom prek vmesnika USB.

Vzpostavitev povezave

1. Zaženite FieldCare.
2. Povežite napravo in računalnik prek vrat USB.
3. Ustvarite projekt v meniju File/New.
4. Izberite komunikacijo DTM (CDI Communication USB).
5. Dodajte napravo EngyCal RH33.
6. Kliknite Connect.
7. Začnite z nastavljanjem parametrov.

Nadaljujte z nastavitvijo naprave v skladu s temi Navodili za uporabo. Celoten nastavitveni meni "Setup", torej vse nastavitve, ki so opisane v teh navodilih za uporabo, je na voljo tudi v programu FieldCare za nastavitev naprav.

OBVESTILO

Nedefinirano preklapljanje izhodov in relejev

- Naprava lahko med nastavitvijo s programsko opremo za nastavitev FieldCare zavzame nedefinirana stanja! Posledica tega je lahko nedefinirano preklapljanje izhodov in relejev.

6.3 Posluževalna matrika

Za popoln pregled posluževalne matrike z vsemi nastavljljivi parametri glejte dodatek k Navodilom za uporabo.

Language	Izbirni seznam z vsemi jeziki uporabniškega vmesnika. Izberite jezik naprave.
Meni Display/operation	■ Izberite skupino podatkov za prikaz (samodejno menjavanje skupin ali prikaz fiksne skupine). ■ Nastavitev svetlosti in kontrasta displeja ■ Prikaz shranjenih analiz (dan, mesec, leto, obračunski dan, seštevalni števec)
Meni Setup	V meniju Setup lahko nastavite parametre za hiter prevzem naprave v obratovanje. V meniju Advanced setup so vsi pomembni parametri za nastavitev delovanja instrumenta. ■ Units (enote) ■ Pulse value, value (vrednost impulza, vrednost) ■ Mounting location of flow sensor (mesto vgradnje senzorja pretoka) ■ Date and time (datum in čas) Parametri za hiter prevzem v obratovanje Advanced setup (nastavitve, ki niso nujne za osnovno delovanje) Posebne nastavitve so na voljo v meniju "Expert".
Meni Diagnostics	Informacije o napravi in servisne funkcije za hitro kontrolo naprave. ■ Diagnostic messages and list (diagnostična sporočila in seznam) ■ Event and calibration logbook (dnevnik dogodkov in kalibriranja) ■ Device information (informacije o napravi) ■ Simulation (simulacija) ■ Measured values, outputs (izmerjene vrednosti, izhodi)
Meni Expert	V meniju Expert so na voljo vse možnosti posluževanja naprave, vključno z natančnimi nastavitvami in servisnimi funkcijami. ■ S funkcijo Direct Access lahko neposredno priključite katerokoli nastavev (samo na napravi) ■ Funkcija Service code za prikaz servisnih parametrov (samo s posluževalnim programom za osebni računalnik) ■ System (sistem, nastavitve) ■ Inputs (vhodi) ■ Outputs (izhodi) ■ Application (uporaba) ■ Diagnostics (diagnostika)

7 Prevzem v obratovanje

Pred prevzemom naprave v obratovanje kontrolirajte vgradnjo in električno vezavo:

- Glejte poglavje "Kontrola montaže", →  19.
- Kontrolni seznam, poglavje "Kontrola po vezavi", →  30.

Ob priključitvi napajalne napetosti se aktivirata displej in zelena LED-dioda. Naprava je zdaj pripravljena za delovanje in jo lahko nastavite s tipkami ali s posluževalnim programom "FieldCare" →  33.

 Odstranite zaščitno folijo z displeja, saj lahko ta sicer vpliva na berljivost displeja.

7.1 Hiter prevzem v obratovanje

Za hiter prevzem toplotnega števca v "običajno" obratovanje morate določiti samo nastavitev petih delovnih parametrov v meniju **Setup**.

Pogoji za hiter prevzem v obratovanje:

- Merilnik pretoka z impulznim izhodom
- Senzor temperature RTD, 4-žična neposredna vezava

Meni Setup

- **Units:** izberite vrsto enot (SI/US)
- **Pulse value:** izberite enoto vrednosti impulzov merilnika pretoka
- **Value:** vnesite vrednost enega impulza merilnika pretoka
- **Mounting location:** določite mesto vgradnje merilnika pretoka
- **Date/time:** nastavite datum in uro

Naprava je zdaj operativna in pripravljena za meritev toplotne energije (hladilne energije).

Funkcije naprave, kot so zapisovanje podatkov, tarifna funkcija, povezava z vodilom in skaliranje tokovnih vhodov za pretok in temperaturo, lahko nastavite v meniju **Advanced setup** ali v meniju **Expert**. Za opis teh menijev glejte navodila za uporabo, dokument "Operating Instructions".

- **Inputs/flow:**
Izberite tip signala in vnesite začetno in končno vrednost merilnega območja (za tokovni signal) oz. vrednost impulza merilnika pretoka.
- **Inputs/temperature warm** (vhodi/temperatura na topli strani)
- **Inputs/temperature cold** (vhodi/temperatura na hladni strani)



71548142

www.addresses.endress.com
