

Lambdatronic H 3200 - PT4e

Ledrnega modula verzija 55.04 - Build 05.21 | Naprava z upravljanjem na dotik verzija 60.01 Build 01.39



Izvirna navodila za servisiranje v nemškem jeziku za strokovnjaka.

Preberite in upoštevajte navodila in varnostna opozorila.
Pridržujemo si pravico do sprememb tehničnih podatkov, tiskarskih napak in napak v oblikovanju.

1 Splošno	5
1.1 O teh navodilih	5
1.2 Varnostna navodila	5
2 Električni priključek in kabelska napeljava.....	6
2.1 Jedrni modul in priključne možnosti	6
2.1.1 Pogled na ploščo jedrnega modula.....	6
2.1.2 Priključek na omrežje.....	8
2.1.3 Priključitev zunanjega tipala.....	8
2.1.4 Sobno tipalo FRA.....	9
2.1.5 Kontakt za sprostitvev kotla	10
2.1.6 Priključitev obtočne črpalke na jedrni modul.....	11
2.1.7 Priključek obtočne črpalke z ventilom na glavnem modulu.....	13
2.1.8 Črpalka ogrevalnega kroga 0/rele gorilnika	15
2.1.9 Signal za obvestilo o delovanju.....	15
2.2 Razširitveni moduli	16
2.2.1 Modul ogrevalnega kroga	16
2.2.2 Hidravlični modul.....	17
2.2.3 Modul za sekance	23
2.2.4 Stikalni napajalnik FRSNT17	24
2.2.5 Stikalni napajalnik Meanwell LRS-100-24.....	24
2.2.6 Analogni modul	25
2.2.7 Digitalni modul	27
2.2.8 Iznosni modul	28
2.3 Povezava vodila	30
2.3.1 Priključitev kabla vodila	30
2.3.2 Namestitev končnega mostička	31
2.3.3 Nastavitev naslova modula	32
2.3.4 Izenačevanja potenciala/ločitev potenciala.....	33
2.4 Navodila za priključitev glede na tip črpalke	34
2.5 Frekvenčni pretvornik.....	35
2.5.1 Upravljalni elementi.....	35
2.5.2 Spreminjanje parametrov.....	36
3 Prvi zagon s pomočnikom za nastavitve	38
3.1 Pred prvim vklopom	38
3.1.1 Preverjanje regulacije	38
3.1.2 Preverjanje priključenih agregatov.....	38
3.1.3 Preverjanje naprave.....	38
3.2 Splošno o pomočniku za nastavitve.....	39
3.3 Prvi vklop.....	40
3.4 Zagon pomočnika za nastavitve.....	41
4 Pregled parametrov.....	43
4.1 Ogrevanje.....	43
4.1.1 Ogrevanje – Stanje	43
4.1.2 Ogrevanje – Temperature	43
4.1.3 Ogrevanje – Časi	44
4.1.4 Ogrevanje – Servis	45
4.1.5 Ogrevanje – Program ogrevanja	46
4.1.6 Ogrevanje – Splošne nastavitve	48
4.2 Voda.....	48
4.2.1 Voda – Stanje	48
4.2.2 Voda – Temperature	48
4.2.3 Voda – Časi	49
4.2.4 Voda – Servis.....	49
4.3 Solar	50

4.3.1	Solar – Stanje	50
4.3.2	Solar – Temperature	51
4.3.3	Solar – Časi	52
4.3.4	Solar – Servis.....	52
4.3.5	Števec količine sončne toplote.....	54
4.4	Zalogovnik.....	55
4.4.1	Zalogovnik - Stanje	55
4.4.2	Zalogovnik - Temperature	55
4.4.3	Zalogovnik – Servis.....	56
4.5	Kotel	57
4.5.1	Kotel – Stanje.....	57
4.5.2	Kotel – Temperature	58
4.5.3	Kotel – Časi.....	58
4.5.4	Kotel – Servis.....	59
4.5.5	Kotel – Splošne nastavitve.....	59
4.6	Kotel 2	61
4.6.1	Kotel 2 – Stanje.....	61
4.6.2	Kotel 2 – Temperature	62
4.6.3	Kotel 2 – Servis.....	63
4.7	Iznos.....	63
4.7.1	Iznos - ciklon 1	63
4.8	Omrežna črpalka.....	66
4.8.1	Omrežna črpalka – Stanje	66
4.8.2	Omrežna črpalka – Temperature	66
4.8.3	Omrežna črpalka – Servis.....	67
4.9	Kaskada	68
4.9.1	Kaskada – Stanje.....	68
4.9.2	Kaskada – Temperature	68
4.9.3	Kaskada – Servis	69
4.10	Diferenčni regulator.....	71
4.10.1	Diferenčni regulator – Stanje	71
4.10.2	Diferenčni regulator – Temperature	72
4.10.3	Diferenčni regulator – Časi	72
4.10.4	Diferenčni regulator – Servis.....	72
4.11	Cirkulacijska črpalka	73
4.11.1	Cirkulacijska črpalka – Stanje	73
4.11.2	Cirkulacijska črpalka – Temperature	73
4.11.3	Cirkulacijska črpalka – Časi	74
4.11.4	Cirkulacijska črpalka – Servis	74
4.12	Ročno.....	74
4.12.1	Ročno – Ročno delovanje.....	74
4.12.2	Ročno – Digitalni izhodi	75
4.12.3	Ročno – Analogni izhodi	76
4.12.4	Ročno – Digitalni vhodi	76
4.13	Naprava.....	77
4.13.1	Naprava – Nastavitev.....	77
4.13.2	Naprava – Aktualne vrednosti.....	90
4.13.3	Naprava – Tipala in črpalke	90
4.13.4	Naprava – Vrsta naprave	91
4.14	Diagnostika	91
4.14.1	Diagnostika – Seznam trenutnih motenj	91
4.14.2	Diagnostika – Izbris seznama napak	91
4.14.3	Diagnostika – Seznam napak	91
4.14.4	Diagnostika – Izbriši seznam napak	92
4.15	Zaslon	92
4.15.1	Zaslon – Nastavitev zaslona	92
4.15.2	Zaslon – Pooblašcene sobne enote.....	94

4.15.3 Zaslon – Zaslon za dodelitev	95
5 Pogosta vprašanja	96
5.1 Možnosti krmiljenja izhodov črpalke.....	96
5.2 Zaščita pred blokado črpalke	97
5.3 Obratovalna stanja kotla	98
5.4 Določanje količine toplote	99
5.4.1 Napotki za montažo	99
5.4.2 Način delovanja in konfiguracija	99
5.5 Načini delovanja kotla	101
5.5.1 Način delovanja »Samodejno« brez vmesnega zalogovnika.....	101
5.5.2 Način delovanja »Samodejno« z vmesnim zalogovnikom	102
5.5.3 Način delovanja »Trajna obremenitev« Brez vmesnega zalogovnika	103
5.5.4 Način delovanja »Trajna obremenitev« z vmesnim zalogovnikom	103
5.5.5 Način delovanja »Sanitarna voda« brez vmesnega zalogovnika.....	104
5.5.6 Način delovanja »Sanitarna voda« z vmesnim zalogovnikom	105
5.6 Nastavitev časov	106
5.7 Kalibracija zaslona na dotik.....	108
5.8 Posodabljanje programske opreme v sistemu Lambdatronic 3200	110
5.8.1 Izvedite posodobitev programske opreme na regulaciji kotla.	111
5.8.2 Izvedite posodobitev programske opreme na upravljalni napravi na dotik.	113
5.8.3 Zaključite posodobitev programske opreme.	114
5.9 Zapisovanje podatkov	115

1 Splošno

1.1 O teh navodilih

Preberite in upoštevajte navodila za uporabo, še posebej varnostne napotke. Imejte jih spravljena v neposredni bližini kotla.

Ta navodila za uporabo vsebujejo pomembne informacije o upravljanju, električni priključitvi in odpravljanju motenj. Predstavljeni parametri so odvisni od vrste kotla in tudi od konfiguracije sistema!

Ker svoje izdelke stalno razvijamo, lahko pride do manjših razlik v slikah in vsebinah. Če najdete napako, nas o njej obvestite na: doku@froeling.com.

1.2 Varnostna navodila

NEVARNOST



Pri delih na električni opremi:

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara!

Za dela na električni opremi velja:

- ☐ Delo sme izvajati samo usposobljen elektrotehnik.
- ☐ Upoštevajte veljavne standarde in predpise.
- ↪ Delo na električni opremi je za nepooblašcene osebe prepovedano.

OPOZORILO



Ob stiku z vročimi površinami:

Možnost hudih opeklin ob stiku z vročimi površinami in izpušnimi cevmi!

Pred deli na kotlu:



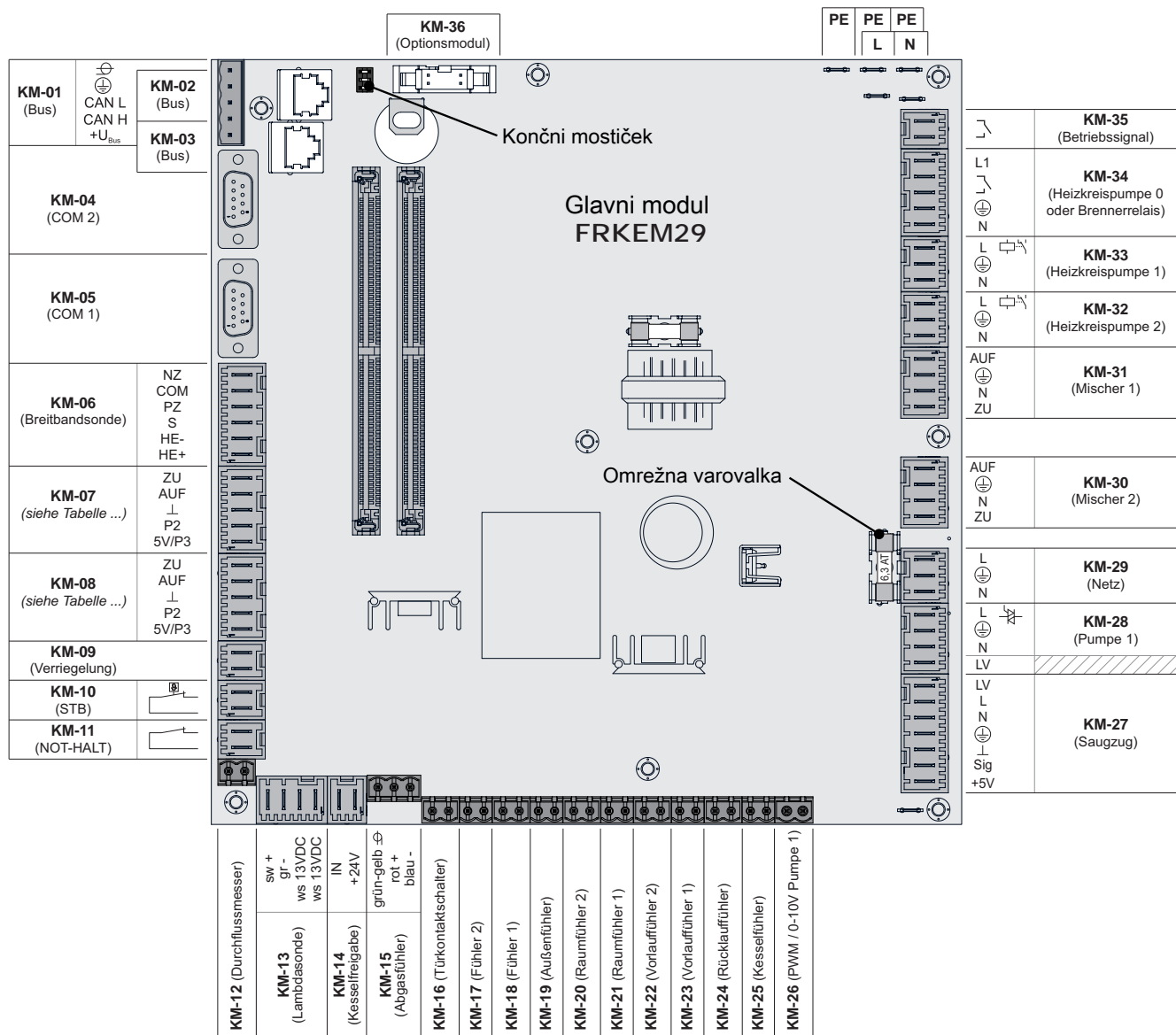
- ☐ Kotel nadzorovano izklopite (Stanje obratovanja »Ogenj ugasnjen«) in pustite, da se ohladi
- ☐ Pri delih na kotlu uporabljajte zaščitne rokavice in se kotla dotikajte le na za to predvidenih mestih
- ☐ Izolirajte izpušne cevi in se jih med obratovanjem ne dotikajte

Poleg tega je treba upoštevati varnostna opozorila, standarde in smernice v navodilih za montažo in navodilih za uporabo kotla!

2 Električni priključek in kabelska napeljava

2.1 Jedrni modul in priključne možnosti

2.1.1 Pogled na ploščo jedrnega modula



Priključek/Oznaka		Opozorilo
KM-01	BUS	Priključek s kablom – LIYCY parno 2 x 2 x 0,5; ➡ "Priključitev kabla vodila" [▶ 30] Pozor! CAN L in CAN H ne smeta biti povezana s +U _{BUS} !
KM-02	BUS	Mrežni povezovalni kabel (patch) CAT 5 RJ45 SFTP 1:1 Razporeditev; Priključek peletnega modula
KM-03	BUS	
KM-04	COM 2	Kabel ničelnega modema 9-polen SUB-D; Priključek se uporablja npr. kot vmesnik MODBUS
KM-05	COM 1	Kabel ničelnega modema 9-polen SUB-D; Servisni vmesnik za posodobitev programske opreme in za povezavo na programsko opremo vizualizacije

Priključek/Oznaka		Opozorilo
KM-06	Širokopasovna sonda	Priključni kabel ¹⁾ 5 x 0,75 mm ² Priključek širokopasovne lambda sonde tipa Bosch (številka artikla 69001A) ali NTK (številka artikla 69003)
KM-07	Loputa recirkulacije izpušnih plinov	Priključni kabel ¹⁾ 5 x 0,75 mm ²
KM-08	Zračna loputa	Priključni kabel ¹⁾ 5 x 0,75 mm ² ; Kombinirana loputa za primarni in sekundarni zrak
KM-09	Zaklep	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
KM-10	Varnostni omejevalnik temperature	
KM-11	ZAUSTAVITEV V SILI	Pozor! Zaustavitev v sili/zasilnega stikala ne priključite na napeljavo napajanja kotla. Stikalo mora biti izdelano kot izklopni kontakt in s priključkom na sponko povezano z varnostno verigo 24V varnostnega omejevalnika temperature (STB)!
KM-12	Merilnik pretoka	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
KM-13	Lambda sonda	Priključni kabel ¹⁾ 4 x 0,75 mm ² Priključek sprožilne sonde Bosch (Tip LSM11) ali sprožilne sonde NTK (Tip OZA685, številka artikla: 69400)
KM-14	Sprostitev kotla	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² Pozor! Priključek mora biti povezan brez potenciala! ➡ "Kontakt za sprostitvev kotla" [► 10]
KM-15	Tipalo izpušnih plinov	Uporabljajte samo priključni kabel komponente
KM-16	Kontaktno stikalo vrat posode za pepel	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
KM-17	Tipalo dozirnega polža	
KM-18	Tipalo 1	
KM-19	Zunanje tipalo	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² , od dolžine kabla 25 m z zaščito
KM-20	Sobno tipalo ogrevalnega kroga 2	
KM-21	Sobno tipalo ogrevalnega kroga 1	
KM-22	Tipalo pretoka ogrevalnega kroga 2	
KM-23	Tipalo pretoka ogrevalnega kroga 1	
KM-24	Tipalo povratnega toka	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
KM-25	Tipalo kotla	
KM-26	Modulacija s širino pulzov/0–10 V Črpalka 1	
KM-27	Prisilni vlek	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² za napajanje z napetostjo, Priključni kabel ¹⁾ 3 x 0,75 mm ² za oceno trenutnega števila vrtljajev
KM-28	Črpalka 1	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , maks. 1,5A/280 W/230 V
KM-29	Priključek na omrežje	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , naročnik namesti varovalke: C16A
KM-30	Mešalni ventil ogrevalnega kroga 2	Priključni kabel ¹⁾ 4 x 0,75 mm ² , maks. 0,15 A/230 V
KM-31	Mešalni ventil ogrevalnega kroga 1	
KM-32	Črpalka ogrevalnega kroga 2	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , maks. 2,5 A
KM-33	Črpalka ogrevalnega kroga 1	
KM-34	Črpalka ogrevalnega kroga 0 ali rele gorilnika	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , maks. 2 A
KM-35	Signal javljanja obratovanja	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² ➡ "Signal za obvestilo o delovanju" [► 15]
KM-36	Opcijski modul	

1. YMM po ÖVE-K41-5 oz. H05VV-F po DIN VDE 0881-5

Varovalke

F2	6.3 AT	KM-27, KM-28
-----------	--------	--------------

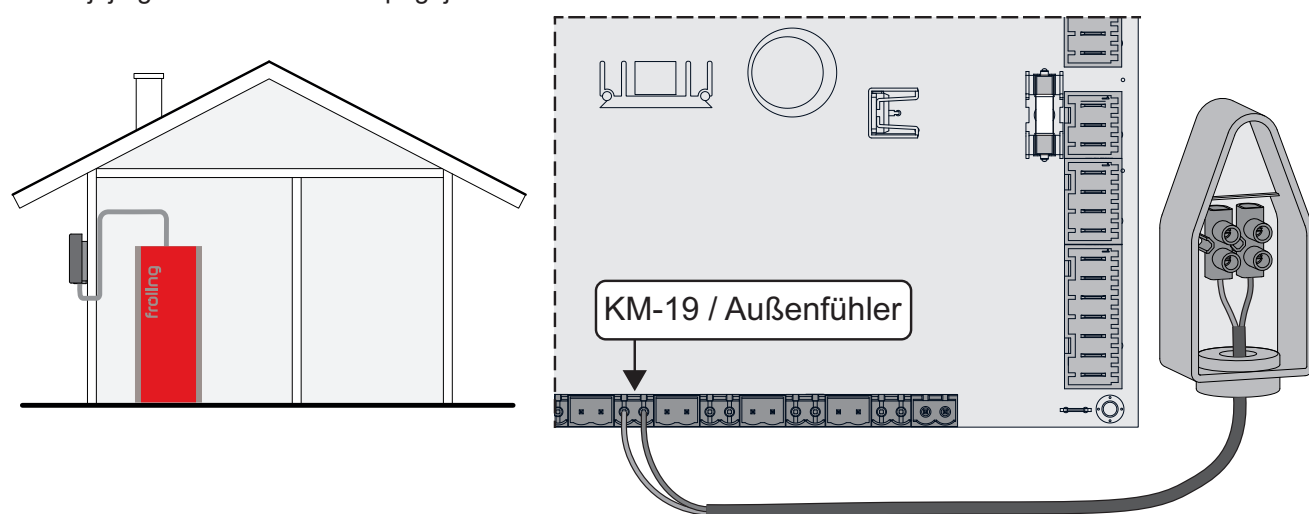
2.1.2 Priključek na omrežje

Napajanje se priključi pri vtiču »Priključek na omrežje«.

NAPOTEK! Ožičenje opravite z oploščeniimi finožičnimi kablji ter ga dimenzionirajte po regionalno veljavnih standardih in predpisih

2.1.3 Priključitev zunanje tipala

Zunanje tipalo je v obsegu dobave kotla in se praviloma namesti na zunanji strani fasade, ki ni izpostavljena neposredni sončni svetlobi. Ta ves čas meri temperaturo okolice in je sestavni del regulacije ogrevalnih krogov, ki delujejo glede na vremenske pogoje.

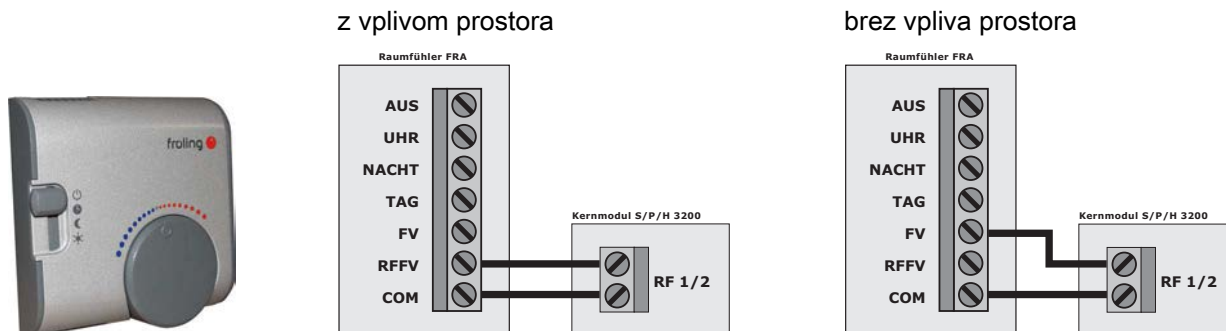


Ob dobavi zunanje tipalo odčitava jedrni modul (priključek »KM-19/Zunanje tipalo«). Alternativno se zunanje tipalo lahko priključi na dodatni modul toplotnega kroga.

➔ "Modul ogrevalnega kroga" ► 16]

2.1.4 Sobno tipalo FRA

Sobno tipalo Fröling FRA ima dodatno za zajemanje trenutne temperature prostora točno kolesce za prilagajanje želene temperature prostora in drsno stikalo za nastavitev načina delovanja ogrevalnega kroga.



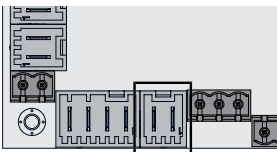
Možni položaji stikala za način delovanja:

	Izklopljeno	Ogrevalni krog deaktiviran, samo zaščita pred zamrzovanjem!
	Samodejni način delovanja	Faze ogrevanja in zmanjšanega delovanja v skladu z nastavljenimi časi
	Zmanjšano delovanje	Prezre faze ogrevanja in trajno uravnava temperaturo prostora na temperaturo, nastavljeno za zmanjšano delovanje.
	Izvenrežim	Prezre fazo zmanjšanega delovanja in trajno uravnava temperaturo prostora na temperaturo, nastavljeno za ogrevanje.
Ročno kolesce ...	omogoča popravek temperature do +/- 3 °C	

NAPOTEK! Za natančnejša pojasnila glede priključitve in načina delovanja sobnega tipala FRA upoštevajte priložena navodila za montažo!

2.1.5 Kontakt za sprostitvev kotla

Pri prvem zagonu kotla s pomočnikom za nastavitev se izvede poizvedba glede delovanja kontakta za vklop kotla (»Kako bo uporabljen kontakt za vklop kotla v glavnem modulu«) za izbirno vrednotenje zunanjega kontakta za vklop oz. zagon brez potenciala. Glede na nastavitev in električni priključek so možne naslednje funkcije:

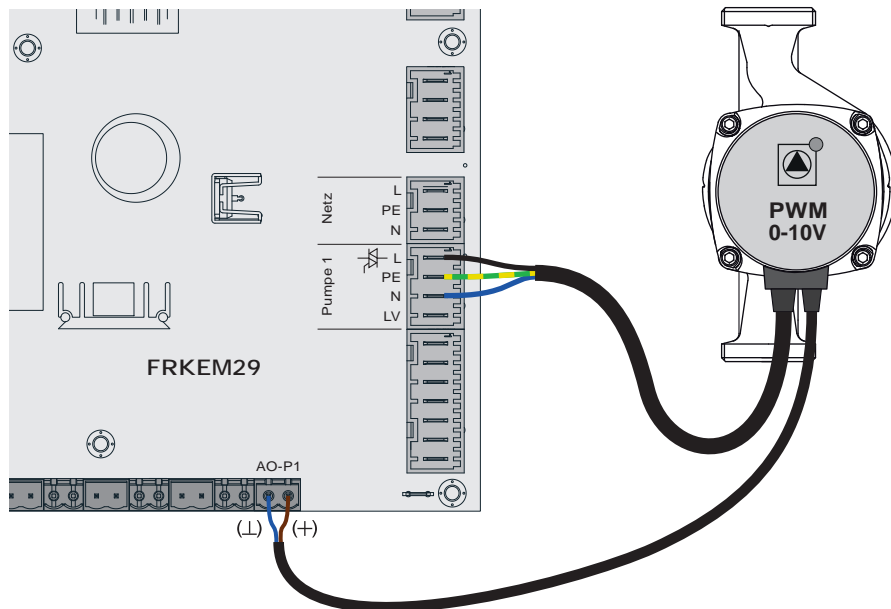
Priključni položaj	Nastavitev	Opis
 <p>KM-12 (Durchflussmesser)</p> <p>KM-13 (Lambdasonde)</p> <p>KM-14 (Kesselfreigabe)</p> <p>KM-15 (Abgasfühler)</p> <p>KM-16 (Türkontaktschalter)</p>	Ni uporabljeno	Ni vpliva na delovanje kotla (kontakta ni dovoljeno stisniti/premostiti).
	Sprostitev/onemogočenje kotla	Dokler je kontakt za vklop kotla zaprt, se regulacija kotla izvaja v skladu z nastavljenimi parametri (način delovanja, časovni okvir ...). Če je kontakt za vklop kotla odprt, kotel izgubi sprostitvev in se nadzorovano ustavi. Dokler je kontakt za vklop kotla odprt, so zahteve po ogrevanju prezrte (npr. termostat za dimne pline razpoložljivega kotla, vmesnik za hišni priključek).
	Dodatno gretje	Dokler je kontakt za vklop kotla odprt, se regulacija kotla izvaja v skladu z nastavljenimi parametri. Če se kontakt za vklop kotla zapre, preklopi kotel na delovanje s trajno obremenitvijo (npr. zahteva po toploti električnega ogrevalnika).

2.1.6 Priključitev obtočne črpalke na jedrni modul

Treba je upoštevati različne načine ureditve kableske povezave glede na tip črpalke:

Visokoučinkovita črpalka s krmilnim signalom (PWM/0–10 V)

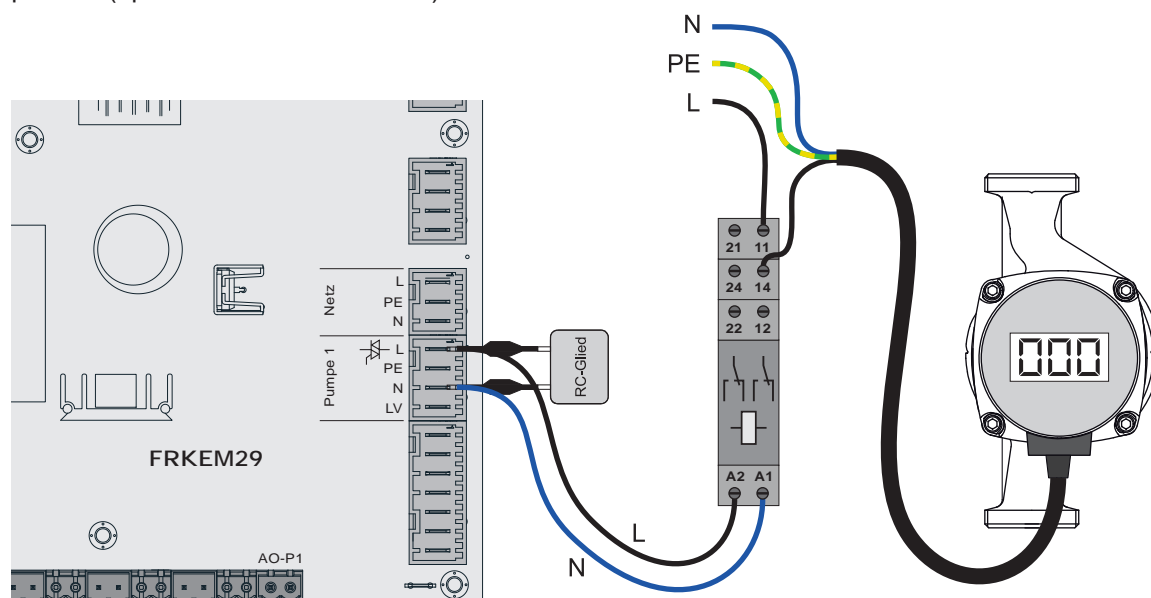
Pri visokoučinkovitih črpalkah s krmilnim vodom z dodatnimi kabli regulacija števila vrtljajev poteka prek dodatnega priključka za signal PWM ali 0–10 V.



- ☐ Priključitev napetostnega napajanja visokoučinkovite črpalke na izhodu »Črpalke 1« jedrnega modula
- ☐ Priključite kabel PWM visokoučinkovite črpalke na ustrezen priključek »PWM/0–10 V«
 - ☞ Pri tem bodite pozorni na pravilno razporeditev (polariteto) v skladu z načrtom za priključitev!
- ☐ Upravljanje črpalke v ustreznem meniju nastavite na »Obtočna črpalka/PWM« oziroma »Obtočna črpalka/0–10 V«

Visokoučinkovita črpalka brez krmilnega signala

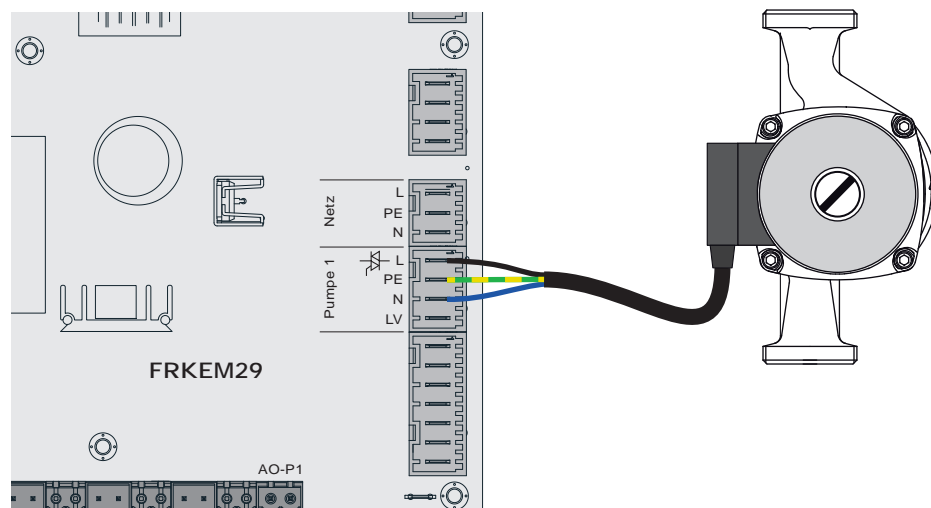
Pri uporabi tega tipa črpalke ni mogoče upravljanje števila vrtljajev! Priporočamo uporabo ventila za regulacijo pretoka (npr. izravnalni ventil Setter)!



- ☐ Priključite črpalko z relejem in od izhoda ločenim členom RC
- ☐ Upravljanje črpalke v ustreznem meniju nastavite na »Visokoučinkovita črpalka VU brez krmilnega signala«

Črpalka AC brez krmilnega signala (pulzno-širinski način krmiljenja)

Pri starejših, ne visokoučinkovitih črpalkah brez krmilnega signala se število vrtljajev regulira prek pulzno-širinskega načina krmiljenja. Upoštevajte, da je treba pri nekaterih črpalkah prilagoditi minimalno število vrtljajev (tovarniška nastavitve: 30 %).



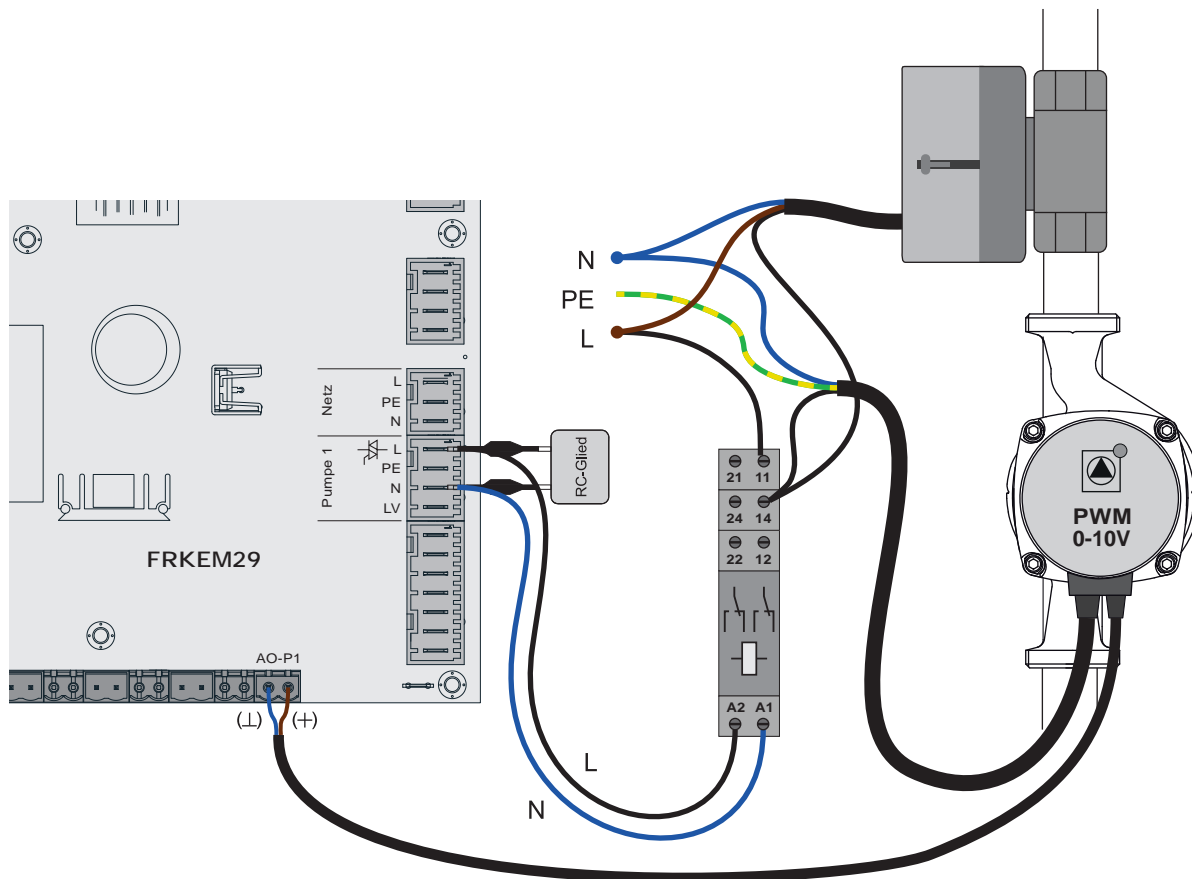
- ☐ Priključite črpalko na izhodu »Črpalke 1« jedrnega modula.
- ☐ Nastavite upravljanje črpalke v ustreznem meniju na »Črpalka brez krmilnega signala«.

2.1.7 Priključek obtočne črpalke z ventilom na glavnem modulu

Od tipa črpalke so odvisne različne vrste povezav s kablji:

Visokozmogljiva črpalka s signalom krmilja (Modulacija s širino pulzov/0-10 V)

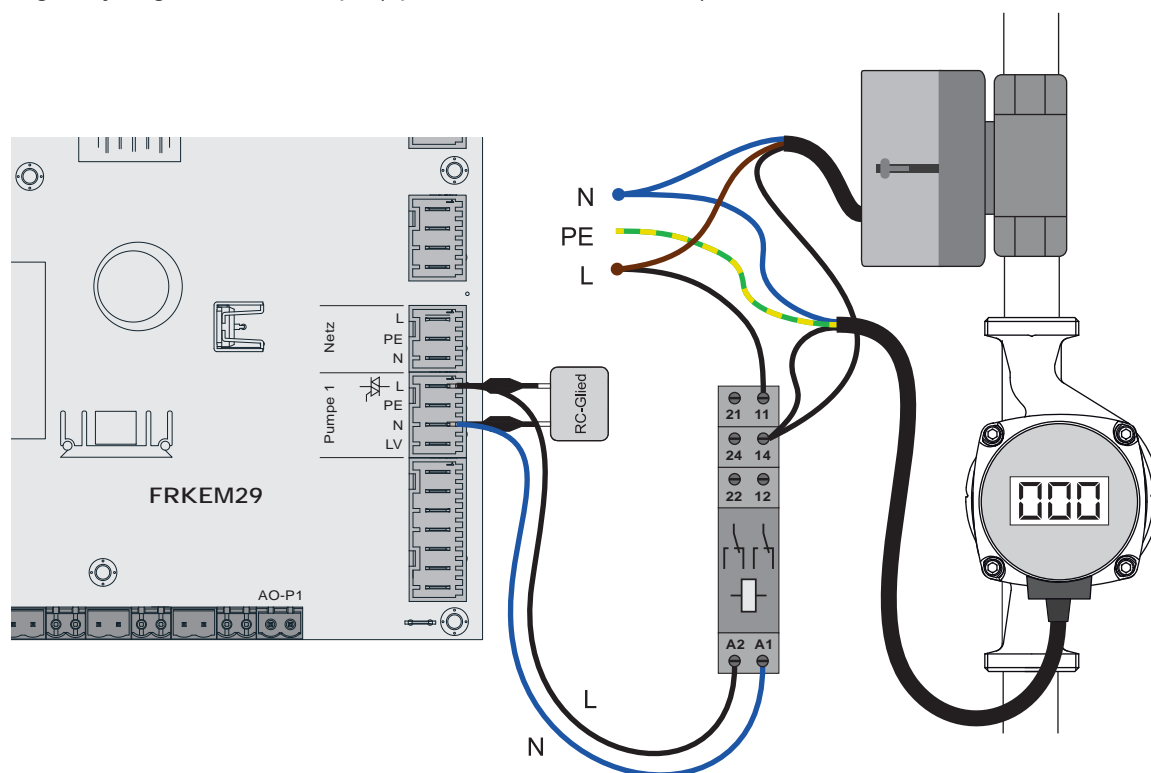
Pri visokozmogljivih črpalkah z dodatno povezanim vodom krmilja poteka reguliranje števila vrtljajev z dodatnim priključkom za signal modulacije s širino priključkov ali signal 0-10 V.



- ☐ Priključite rele s členom RC na izhodu »Črpalka 1«
- ☐ Priključite fazo (L) napajanja na relejih in trajno napajanje ventila (preklopi ventil nazaj v izhodiščni položaj)
- ☐ Priključite nevtralni vodnik (N) napajanja na črpalko in ventil
- ☐ Priključite zaščitni vodnik (PE) napajanja na črpalko
- ☐ Priključite fazo (L) za preklop ventila skupaj s fazo (L) črpalke na preklopni izhod releja
- ☐ Kabel modulacije s širino pulzov visokozmogljive črpalke priključite na ustrezní priključek »PWM/0-10 V«
 - ⚡ Pri tem bodite pozorni na pravilno smer (pol) v skladu z načrtom priključkov črpalke!
- ☐ Nastavite krmilje črpalke v ustreznem meniju na »Modulacija širine pulzov + ventil obtočne črpalke« oz. »0-10 V+vent. obtoč. črp.«

Visokozmogljiva črpalka brez signala krmilja

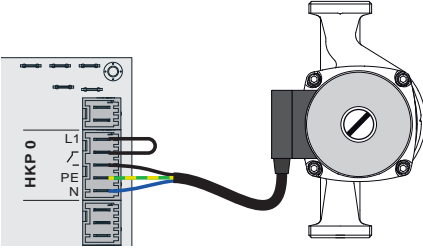
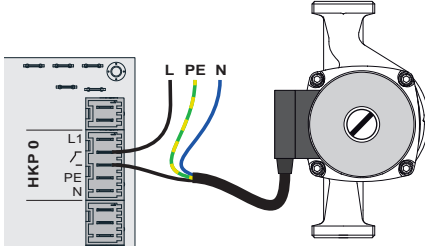
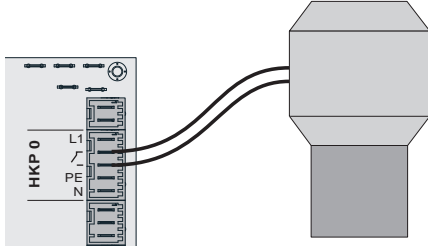
Pri uporabi te vrste črpalke ni mogoča uporaba reguliranja števila vrtljajev! Priporočena je uporaba regulacijskega ventila razcepa (npr. izravnalni ventil Setter)!



- ☐ Priključite rele s členom RC na izhodu »Črpalka 1«
- ☐ Priključite fazo (L) napajanja na relejih in trajno napajanje ventila (preklopi ventil nazaj v izhodiščni položaj)
- ☐ Priključite nevtralni vodnik (N) napajanja na črpalko in ventil
- ☐ Priključite zaščitni vodnik (PE) napajanja na črpalko
- ☐ Priključite fazo (L) za preklop ventila skupaj s fazo (L) črpalke na preklopni izhod releja
- ☐ Krmilje črpalke v ustreznem meniju nastavite na »VU črpalka brez krmilnega signala«

2.1.8 Črpalka ogrevalnega kroga 0/rele gorilnika

Priključek »Črpalka ogrevalnega kroga 0« je mogoče glede na sistemsko nastavitve uporabiti za črpalko ogrevalnega kroga 0 ali kot rele gorilnika. Pri tem je treba upoštevati naslednje napotke za priključitev:

Črpalka ogrevalnega kroga 0		Rele gorilnika
 <p>Do največ 2 ampera je mogoče črpalko napajati neposredno prek izhoda. Pri tem se fazo (L1) izhoda poveže s stikalnim kontaktom.</p>	 <p>Nad 2 ampera je treba zagotoviti zunanje napajanje črpalke. Do največ 5 amperov je mogoče za vklop faze uporabiti kontakt brez potenciala. Nad 5 amperov je treba črpalko ločiti z relejem.</p>	 <p>Povezava kablov kontakta izhoda brez potencialov kot signal vklopa za krmiljenje drugega kotla.</p>

2.1.9 Signal za obvestilo o delovanju

Na glavnem modulu (priključni položaj KM-35) je na voljo možnost brezpotencialne izdaje signala za javljanje delovanja. Stanje bo prikazano v meniju »Ročno -> Digitalni izhodi« pri izhodu »Rele v pripravljenosti«.

Stanje delovanja	Stanje releja
Izklop kotla, pripravljeno za obratovanje, motnja	0
Vsa druga stanja delovanja (npr. priprava, netenje, predgretje, vžig, gretje, vzdrževanje ognja, čiščenje, čakanje na izklop 1, čakanje na izklop 2 ...)	1

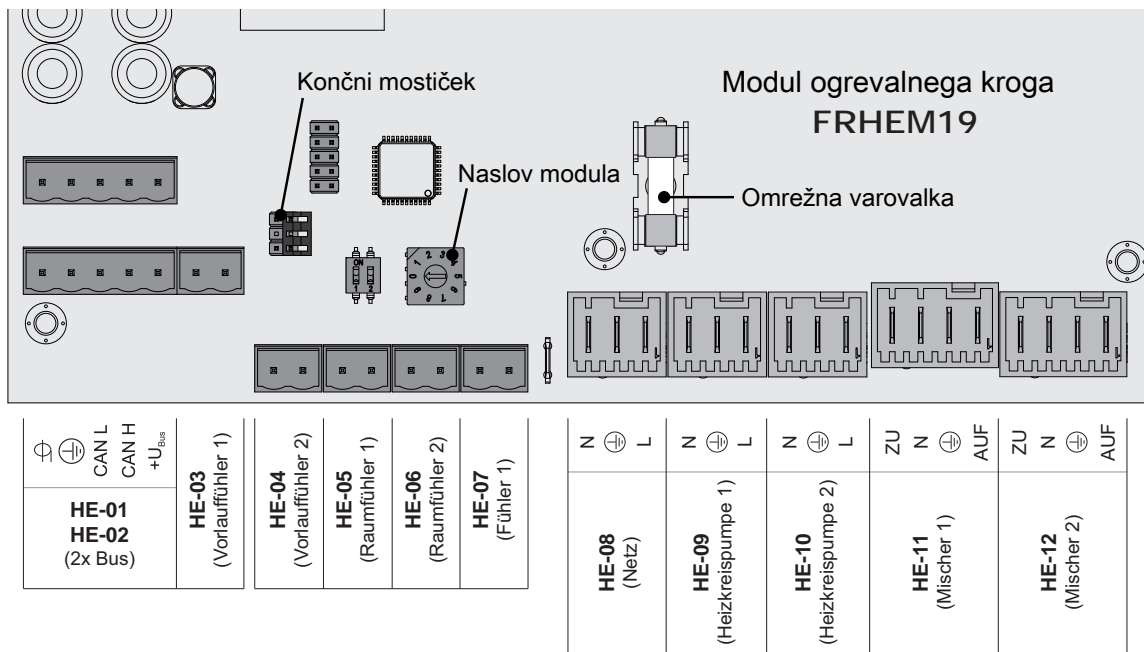
2.2 Razširitveni moduli

2.2.1 Modul ogrevalnega kroga

Z glavnim modulom lahko standardno krmilite dva ogrevalna kroga.

Za več ogrevalnih krogov je potrebna razširitev z modulom ogrevalnih krogov platina. Možna je razširitev z osmimi moduli ogrevalnih krogov (naslov 0 do 7). Skupaj je mogoče krmiliti do 18 ogrevalnih krogov. Pri tem je treba upoštevati pravilno nastavitve naslova modula.

➔ "Nastavitev naslova modula" ► 32]



Priključek/Oznaka		Opozorilo
HE-01	BUS	Priključek s kablom – LIYCY parno 2 x 2 x 0,5; ➔ "Priključitev kabla vodila" ► 30] Pozor! CAN L in CAN H ne smeta biti povezana s +U _{BUS} !
HE-02	BUS	
HE-03	Tipalo pretoka 1	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² ;
HE-04	Tipalo pretoka 2	
HE-05	Sobno tipalo 1	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² ; od dolžine kabla 25 m z zaščito
HE-06	Sobno tipalo 2	
HE-07	Tipalo 1	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² ; Priključek zunanjega tipala, če tega ne priključite na glavni modul. Naslov modula ogrevalnega kroga, na katerega je priključeno zunanje tipalo, morate nastaviti v meniju »Ogrevanje - Splošne nastavitve«. ➔ "Ogrevanje – Splošne nastavitve" ► 48]
HE-08	Omrežje	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , Varovalka 10 A
HE-09	Črpalka ogrevalnega kroga 1	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , maks. 2,5 A/230 V/500 W
HE-10	Črpalka ogrevalnega kroga 2	
HE-11	Mešalni ventil 1	Priključni kabel ¹⁾ 4 x 0,75 mm ² , maks. 0,15 A/230 V
HE-12	Mešalni ventil 2	

1. YMM po ÖVE-K41-5 oz. H05VV-F po DIN VDE 0881-5

Varovalke

F2	6.3 AT	HE-09, HE-10, HE-11, HE-12
----	--------	----------------------------

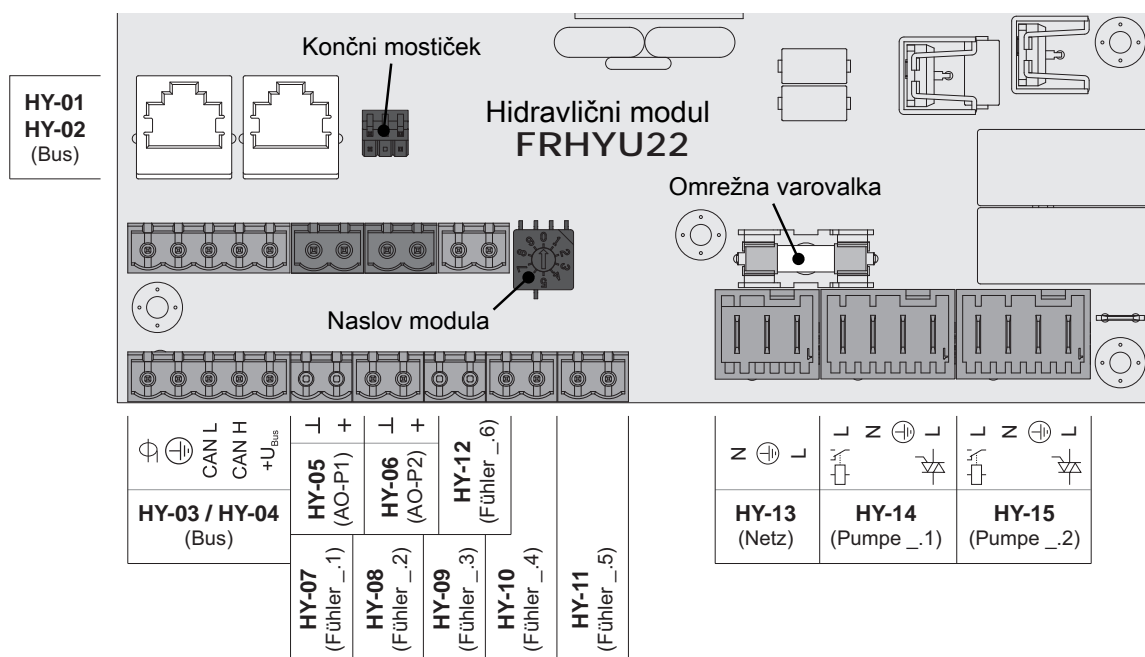
2.2.2 Hidravlični modul

Na hidravličnem modulu so na voljo priključki tipal in črpalk za hidravlične komponente naprave (zalogovnik, bojler).

Hidravlični modul je standardno v obsegu dobave (naslov 0). Mogoče je dokupiti še preostalih sedem modulov (naslovi od 1 do 7).

Pri tem je treba upoštevati, da je naslov modula pravilno dodeljen! ➔ "Nastavitev naslova modula" ► 32]

Hidravlični modul od različice FRHYU22



Priključek/Oznaka		Opozorilo
HY-01	BUS	Mrežni povezovalni kabel (patch) CAT 5 RJ45 SFTP 1:1 razporeditev;
HY-02	BUS	
HY-03	BUS	
HY-04	BUS	Priključek s kablom – LIYCY parno 2 x 2 x 0,5; ➔ "Priključitev kabla vodila" ► 30] Pozor! CAN L in CAN H ne smeta biti povezana s +U _{Bus} !
HY-05	AO-P1	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
HY-06	AO-P2	Priključek signala krmilja vsake posamezne črpalke
HY-07	Tipalo _1	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² , od dolžine kabla 25 m z zaščito Vhodi tipal platine. Pravilna oznaka tipala izhaja iz nastavljenega naslova modula (0-7). Primer: Naslov modula »2« = Tipalo 2.1 do tipala 2.6
:	:	
HY-12	Tipalo _6	
HY-13	Omrežje	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , Varovalka 10 A
HY-14	Črpalka _1	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , maks. 1,5 A/230 V/280 W
HY-15	Črpalka _2	Izhodi črpalke platine. Pravilna oznaka črpalke izhaja iz nastavljenega naslova modula (0-7). Primer: Naslov modula »2« = Črpalka 2.1 in Črpalka 2.2 Fazo (L) glede na tip črpalke priključite ali na izhod releja ali na izhod Triak. Priključitev obtočne črpalke na hidravlični modul

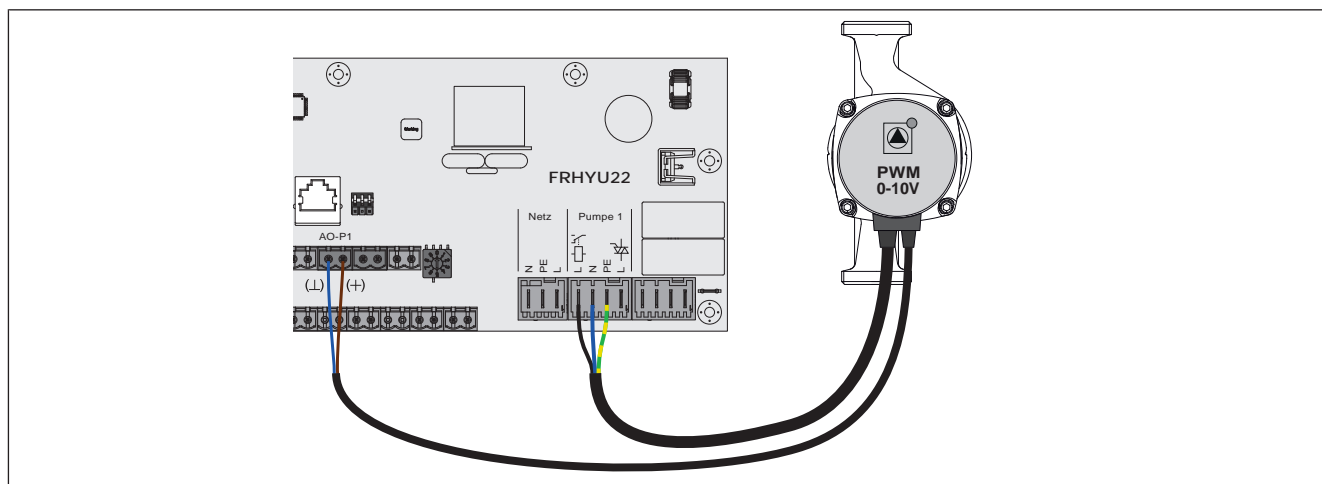
1. YMM po ÖVE-K41-5 oz. H05VV-F po DIN VDE 0881-5

Varovalke

F1	6.3 AT	HY-14, HY-15
-----------	--------	--------------

Priključitev obtočne črpalke na hidravlični modul**Visokozmogljiva črpalka s signalom krmilja (Modulacija s širino pulzov/0-10 V)**

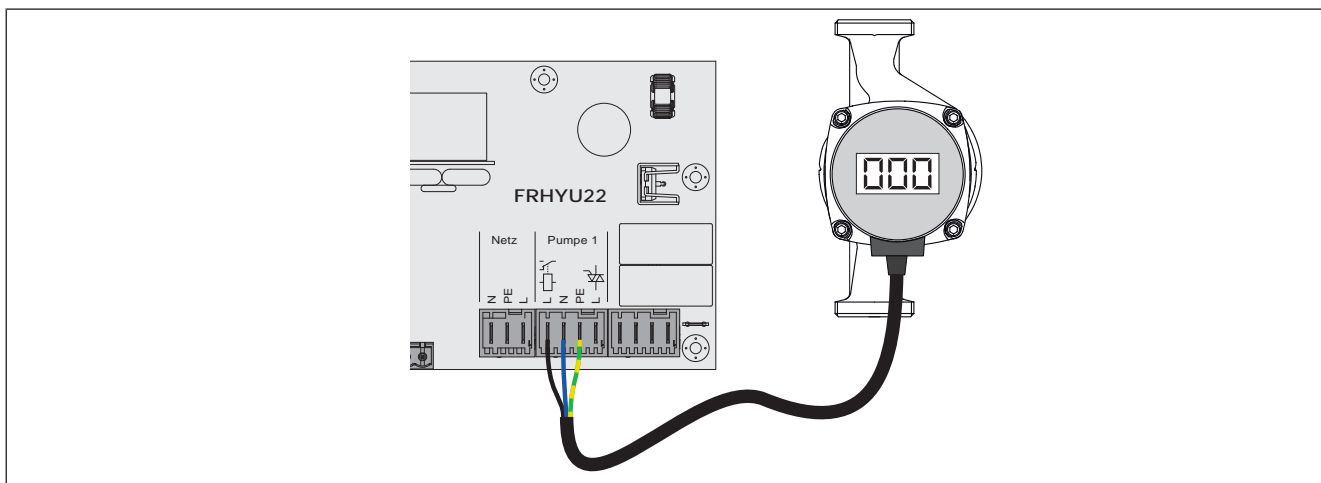
Pri visokozmogljivih črpalkah z dodatno povezanim vodom krmilja poteka reguliranje števila vrtljajev z dodatnim priključkom za signal modulacije s širino priključkov ali signal 0-10 V.



- ☐ Napajanje visokozmogljive črpalke z napetostjo priključite na izhod »Črpalka 1« oz. »Črpalka 2«, pri tem pa za fazo (L) uporabite izhod releja
- ☐ Kabel modulacije s širino pulzov visokozmogljive črpalke priključite na ustrezní priključek »AO-P1« oz. »AO-P2«
 - ☞ Pri tem bodite pozorni na pravilno smer (pol) v skladu z načrtom priključkov črpalke!
- ☐ Krmilje črpalke v ustreznem meniju nastavite na »Obtočna črpalka/modulacija širine pulzov« oz. »Obtočna črpalka/0-10 V«

Visokozmogljiva črpalka brez signala krmilja

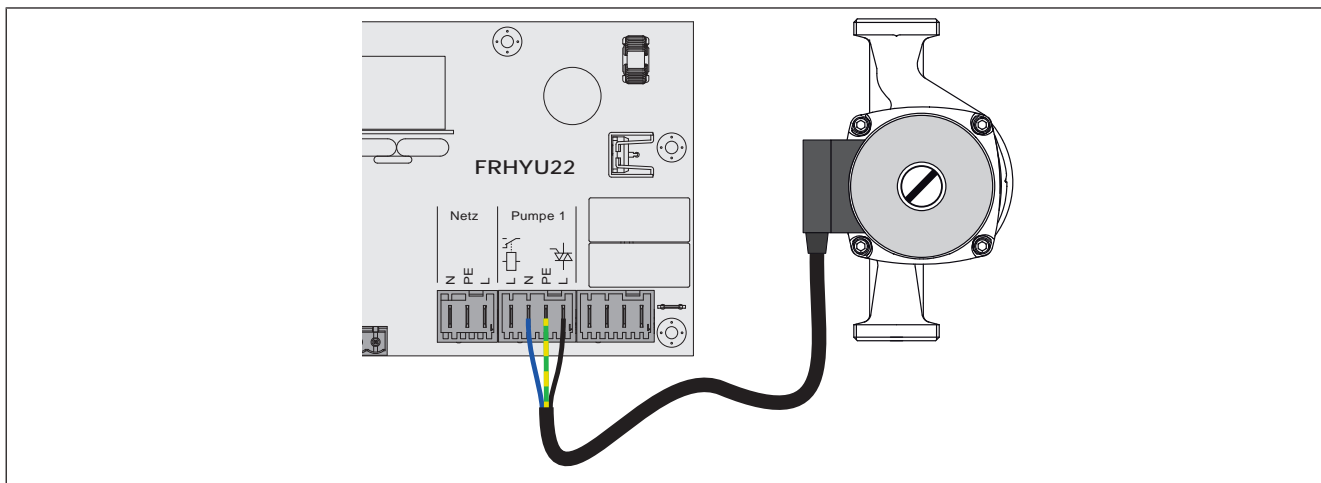
Pri uporabi te vrste črpalke ni mogoča uporaba reguliranja števila vrtljajev! Priporočena je uporaba regulacijskega ventila razcepa (npr. izravnalni ventil Setter)!



- ☐ Napajanje visokozmogljive črpalke z napetostjo priključite na izhod »Črpalka 1« oz. »Črpalka 2«, pri tem pa za fazo (L) uporabite izhod releja
- ☐ Črpalko v ustreznem meniju nastavite na »Črpalka HE brez signala krmilja«

Črpalka AC brez signala krmilja (krmiljenje pulznih paketov)

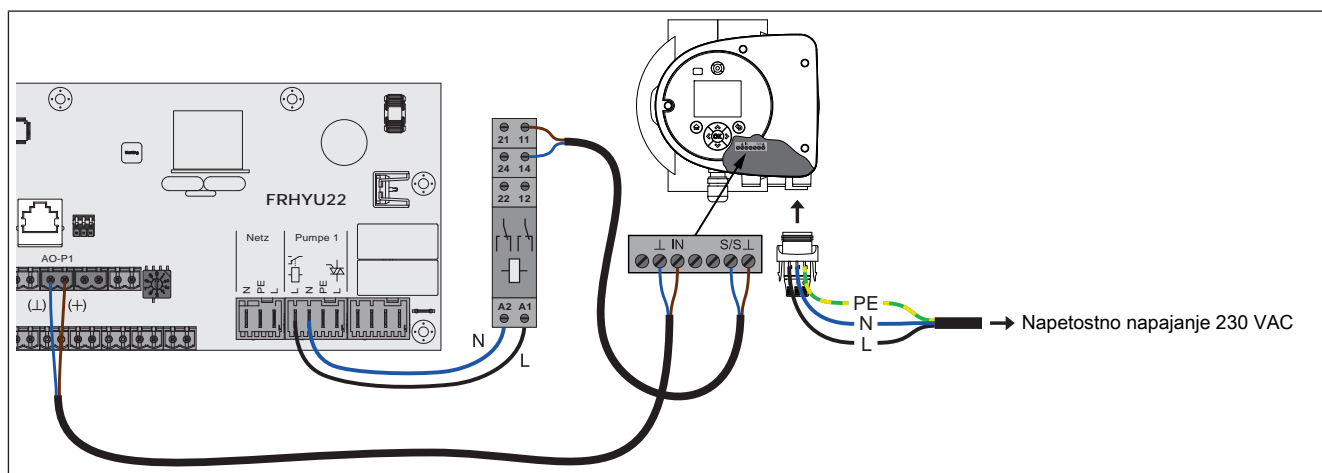
Pri starejših, ne visokozmogljivih črpalkah brez signala krmilja poteka reguliranje števila vrtljajev preko krmiljenja pulznih paketov. Ne smete pozabiti, da je pri nekaterih črpalkah treba prilagoditi minimalno število vrtljajev (tovarniška nastavitve: 30 %).



- ☐ Napajanje črpalke z napetostjo priključite na izhod »Črpalka 1« oz. »Črpalka 2«, pri tem pa za fazo (L) uporabite izhod Triak
- ☐ Črpalko v ustreznem meniju nastavite na »Črpalka brez signala krmilja«

Visokozmogljiva črpalka s signalom krmilja in stikom za sprostitvev

Ob uporabi visokozmogljive črpalke, ki poleg signala krmilja potrebuje dodaten stik za sprostitvev (npr. Grundfos Magna 3), se uporablja izhod črpalke hidravličnega modula za preklapljanje sprostitvev.



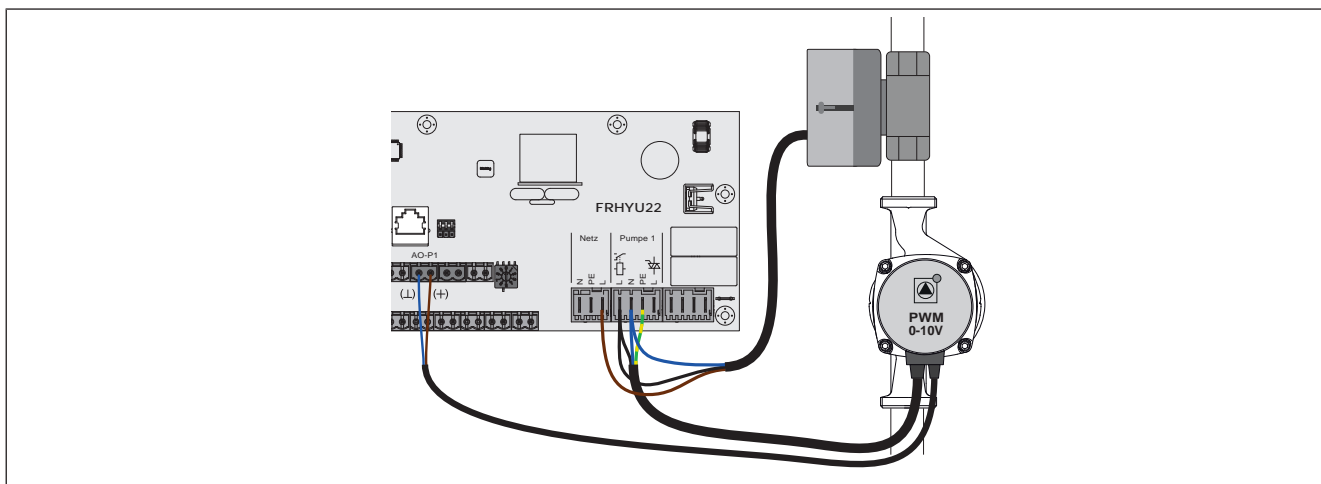
- ☐ Rele črpalke priključite na izhod »Črpalka 1« oz. »Črpalka 2«, pri tem pa za fazo (L) uporabite izhod releja
- ☐ Položite dvopolni kabel ($2 \times 0,75 \text{ mm}^2$) od priključka »AO-P1« oz. »AO-P2« do črpalke in ga priključite, pri tem povežite sponko »+« s sponko »IN« črpalke
- ☐ Položite dvopolni kabel ($2 \times 0,75 \text{ mm}^2$) od stika zapiranja na releju do črpalke in ga priključite, pri tem pa uporabite sponko »S/S« kot stik za sprostitvev
- ☐ Napajanje z napetostjo priključite na vtič črpalke
- ☐ Črpalko v ustreznem meniju nastavite na »Obtočna črpalka modulacije širine pulzov + ventil« oz. »Obtočna črpalka 0-10 V«

Priključek obtočne črpalke z ventilom na hidravličnem modulu

POZOR! Od različice modula FRHYU22 je na izhodih črpalke poleg izhoda Triak na voljo po en izhod releja. Za pravilno povezavo obtočne črpalke upoštevajte naslednje načrte priključkov!

Visokozmogljiva črpalka s signalom krmilja (Modulacija s širino pulzov/0-10 V)

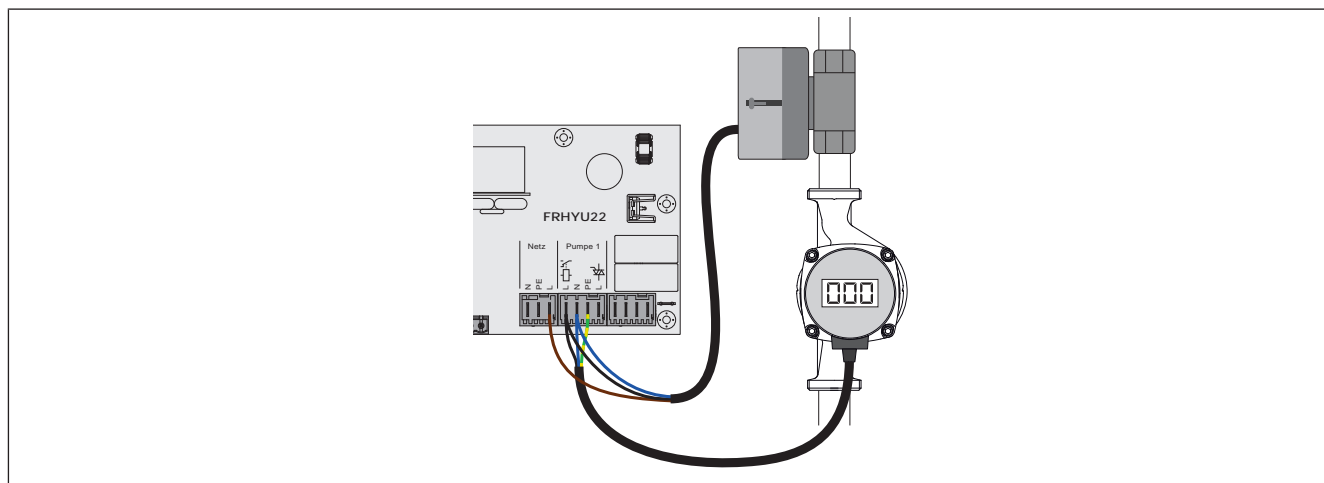
Pri visokozmogljivih črpalkah z dodatno povezanim vodom krmilja poteka reguliranje števila vrtljajev z dodatnim priključkom za signal modulacije s širino priključkov ali signal 0-10 V.



- ☐ Napajanje visokozmogljive črpalke z napetostjo priključite na izhod »Črpalka 1« oz. »Črpalka 2«, pri čemer za fazo (L) uporabite izhod releja
- ☐ Fazo (L) za preklop in nevtralni vodnik (N) ventila na izhodu »Črpalka 1« oz. »Črpalka 2«, pri čemer za fazo (L) uporabite izhod releja
- ☐ Priključite fazo (L) za trajno napajanje ventila (preklopi ventil nazaj v izhodiščni položaj) na omrežno napajanje na sponko »L«
- ☐ Kabel modulacije s širino pulzov visokozmogljive črpalke priključite na ustrezni priključek »AO-P1« oz. »AO-P2«
 - ☞ Pri tem bodite pozorni na pravilno smer (pol) v skladu z načrtom priključkov črpalke!
- ☐ Nastavite krmilje črpalke v ustreznem meniju na »Modulacija širine pulzov + ventil obtočne črpalke« oz. »0–10 V+vent. obtoč. črp.«

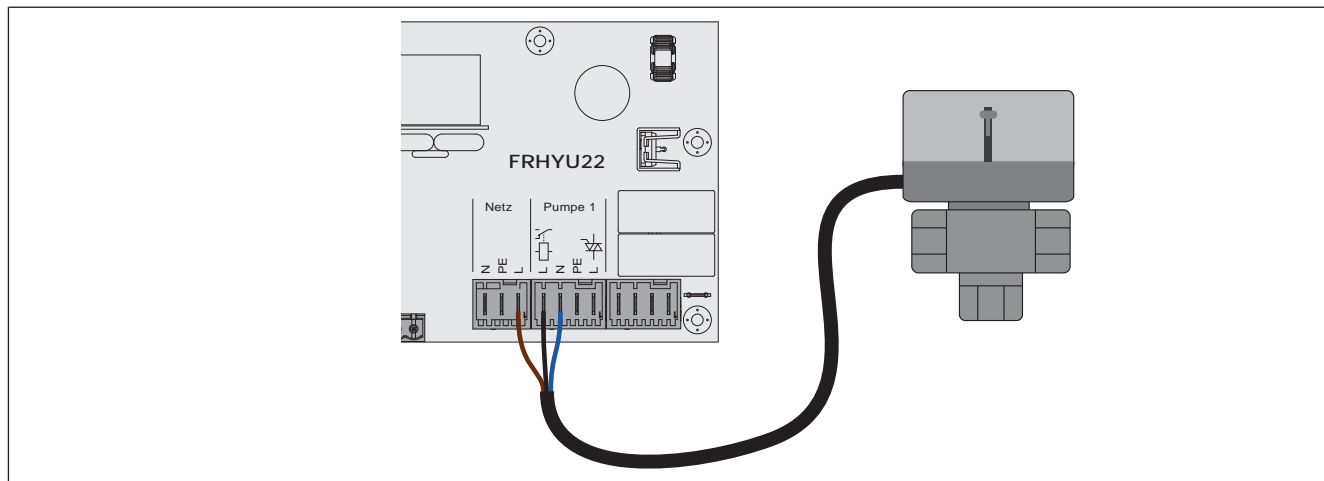
Visokozmogljiva črpalka brez signala krmilja

Pri uporabi te vrste črpalke ni mogoča uporaba reguliranja števila vrtljajev! Priporočena je uporaba regulacijskega ventila razcepa (npr. izravnalni ventil Setter)!



- ☐ Napajanje visokozmogljive črpalke z napetostjo priključite na izhod »Črpalka 1« oz. »Črpalka 2«, pri tem pa za fazo (L) uporabite izhod releja
- ☐ Fazo (L) za preklop in nevtralni vodnik (N) ventila priključite na izhodu »Črpalka 1« oz. »Črpalka 2« s členom RC
- ☐ Priključite fazo (L) za trajno napajanje ventila (preklopi ventil nazaj v izhodiščni položaj) na omrežno napajanje na sponko »L«
- ☐ Črpalko v ustreznem meniju nastavite na »Črpalka HE brez signala krmilja«

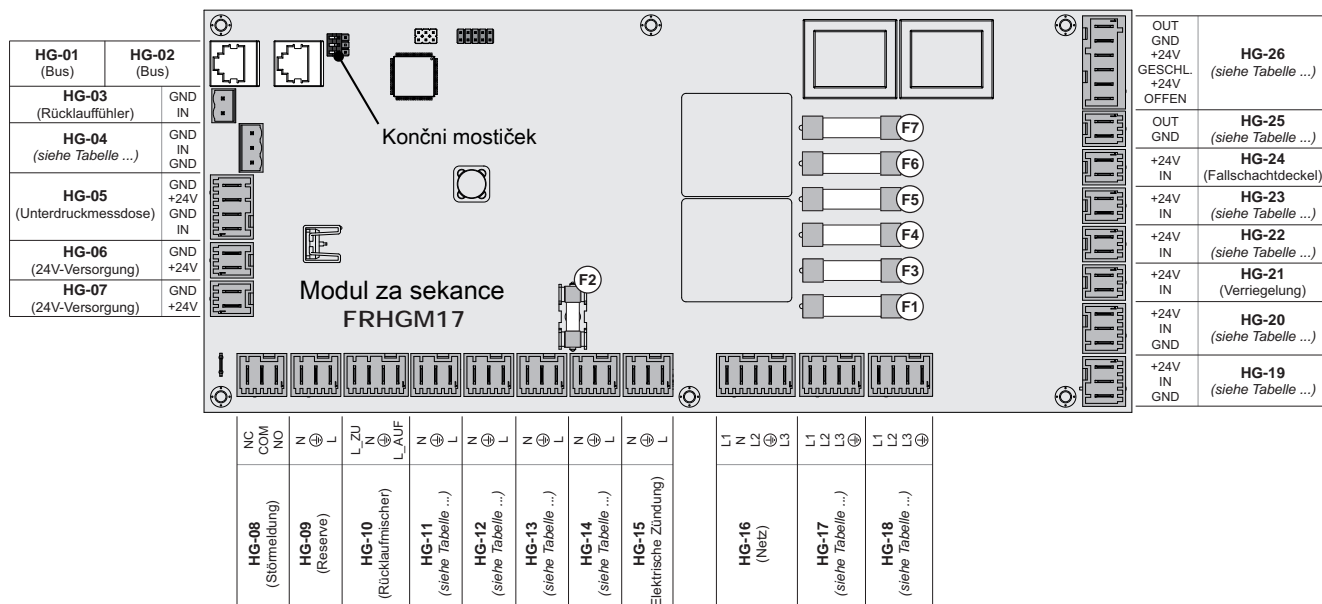
Priključitev preklopnega ventila na hidravlični modul



- ☐ Fazo (L) za preklop in nevtralni vodnik (N) priključite na izhodu »Črpalka 1« oz. »Črpalka 2«, pri tem pa za fazo (L) uporabite izhod releja
- ☐ Priključite fazo (L) za trajno napajanje (preklopi ventil nazaj v izhodiščni položaj) na omrežno napajanje na sponko »L«

2.2.3 Modul za sekance

Modul za sekance je del standardne dobave in je opremljen s priključki za komponente strojne opreme kotla za sekance:



Priključek/Oznaka		Opozorilo
HG-01	BUS	Mrežni povezovalni kabel (patch) CAT 5 RJ45 SFTP razporeditev 1:1
HG-02	BUS	
HG-03	Tipalo povratnega voda	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
HG-05	Merilnik podtlaka	
HG-06	Napajanje 24-V	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
HG-07		
HG-08	Javljanje napake	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² ; stik preklopa brez potenciala, maks. 2A/24V, 1A/230V
HG-10	Povratni mešalni ventil	Priključni kabel ¹⁾ 4 x 1,5 mm ² ; maks. 0,15 A/230 V
HG-11	Kombiniran pogon	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ²
HG-12	Zunanje odstranjevanje pepela	
HG-14	Čiščenje HV	
HG-15	Električni vžig	Uporabite priključni kabel komponente
HG-16	Priključek na omrežje	Priključni kabel ¹⁾ 5 x 2,5 mm ² ; 400 VAC
HG-17	Transportni polž	Priključni kabel ¹⁾ 4 x 1,5 mm ² ; maks. 0,55 kW/400V
HG-18	Dozirni polž	
HG-19	Svetlobni senzor upadnega jaška	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 0,75 mm ² ; Zapiralo stika 24V
HG-20	Nadzor kombiniranega pogona	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
HG-21	Zaklep	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² ; 24V povezan v zanko
HG-24	Pokrov upadnega jaška	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² ; Zapiralo stika
HG-26	Motor za stresanje rešetke 1	Priključni kabel ¹⁾ 6 x 0,75 mm ²

1. YMM po ÖVE-K41-5 oz. H05VV-F po DIN VDE 0881-5

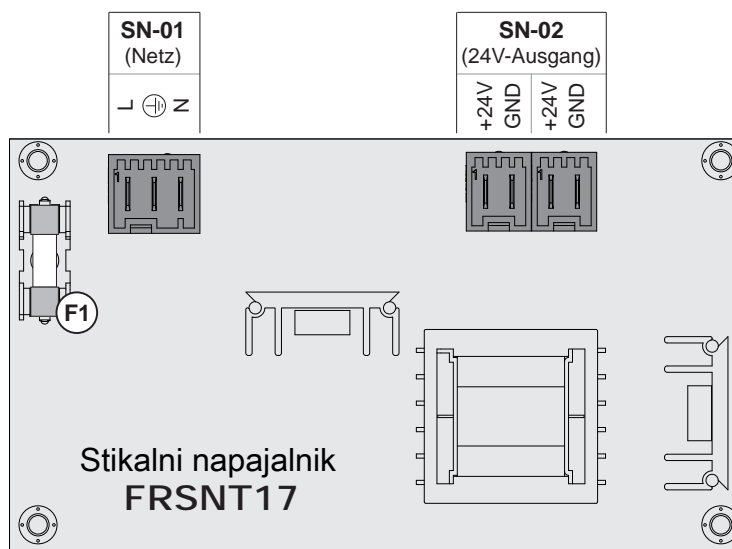
Varovala

F1, F3, F6	2.5 AT	HG-18
F2	6.3 AT	HG-09, HG-10, HG-15

F4, F5, F7	2.5 AT	HG-17
-------------------	--------	-------

2.2.4 Stikalni napajalnik FRSNT17

Stikalni napajalnik uporabljamo za napajanje vseh porabnikov naprave s 24VDC:



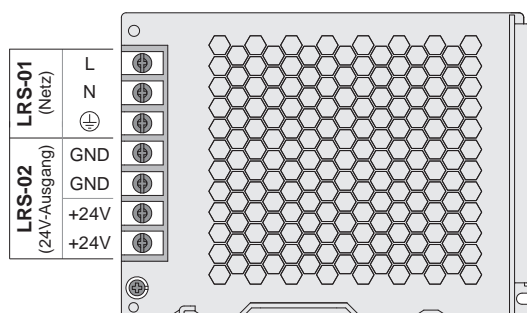
Priključek/Oznaka		Opozorilo
SN-01	Omrežje	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ²
SN-02	24-V napajanje	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 1,0 mm ² , maks. 2A

1. YMM po ÖVE-K41-5 oz. H05VV-F po DIN VDE 0881-5

Varovala

F1	2 AT	SN-02
-----------	------	-------

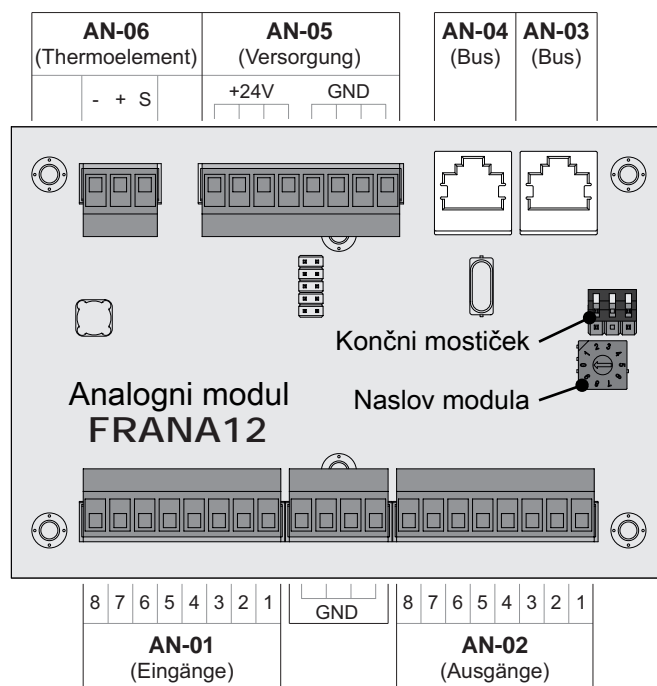
2.2.5 Stikalni napajalnik Meanwell LRS-100-24



Priključek/oznaka		Napotek
LRS-01	Omrežje	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ²
LRS-02	24-V napajanje	2 izhoda, maks. 4,5 A Priključni kabel ¹⁾ 2 x 1,0 mm ²

1. YMM v skladu z ÖVE-K41-5 oziroma H05VV-F v skladu z DIN VDE 0881-5

2.2.6 Analogni modul



Priključek/Oznaka		Opozorilo
AN-01	Vhodi 1 ... 8	Priključni kabel ¹⁾ 1 × 0,75 mm ²
AN-02	Izhodi 1 ... 8	Priključni kabel ¹⁾ 1 × 0,75 mm ²
AN-03	Bus	CAT 5 Patch kabel, sivi RJ 45 SFTP, razporeditev 1:1
AN-04	Bus	
AN-05	Napajanje	24V napajanje modula, priključni kabel ¹⁾ 2 × 1,0 mm ² - Kotel na polena: 24-V napajanje - Kotel na pelete in kombinirani kotel: Upadni jašek, sponka PM-12 ali PM-13 na peletnem modulu - kotla za sekance: Napajanje s 24V-enoto
AN-06	Toplotni element	Uporaba priključka senzorja

1. YMM po ÖVE-K41-5 oz. H05VV-F po DIN VDE 0881-5

NAPOTEK! Vhodi in izhodi so konfigurirani, zato je nujno treba upoštevati naslednje določanje naslova.

Standardna dodelitev – analogni modul z naslovom 0

Vhod		Oznaka
1		Nazivna napetost visokonapetostnega modula 1
2		Nazivna moč visokonapetostnega modula 1
3		Nazivna napetost visokonapetostnega modula 2
		Zunanja privzeta moč (0-10V) Pri T4e z 2 visokonapetostnima moduloma je treba za uporabo zunanjega napajalnega vhoda uporabiti drug vhod. Vhod je treba ustrezno parametrisirati v meniju »Kotel – Splošne nastavitve«.
4		Nazivna moč visokonapetostnega modula 2
5	T4e 300/350	Povratne informacije o položaju, loputa primarnega zraka

Izhod		Oznaka
1		Želena napetost visokonapetostnega modula 1

Izhod		Oznaka
2		Želena moč visokonapetostnega modula 1
3		Želena napetost visokonapetostnega modula 2
4		Nazivna moč visokonapetostnega modula 2
5	T4e 300/350	5V - Loputa primarnega zraka

Zunanji vnos moči

S parametrom »Vir za zunanjo obremenitev (0 - Izklop, 1 - 0-10V, 2 - Modbus)« lahko nastavimo vrsto zunanje obremenitve. Pri zunanji obremenitvi preko modbusa se neposredno prenašajo vrednosti v odstotkih. Če je kot vir izbran 0-10V, lahko na analognem modulu krmilimo sprostitve in moč kotla preko nastavljenega vhoda na analognem modulu.

Način delovanja pri kotlih na sekance in kotlih na pelete

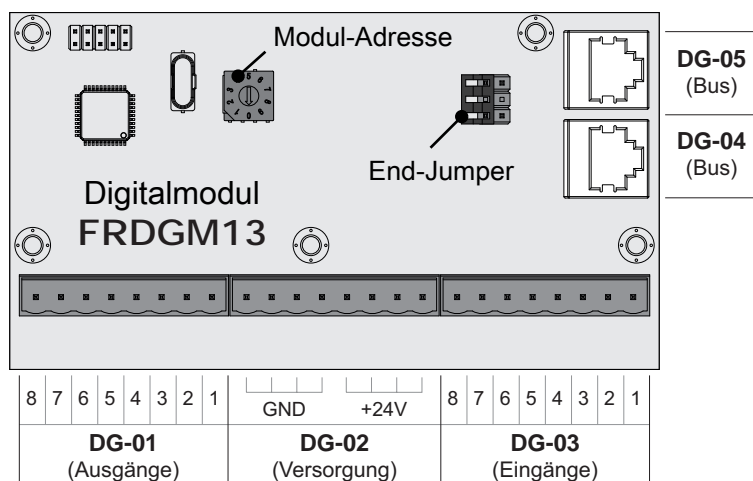
Če je signal na vhodu nad 35 %, se kotel zažene v načinu delovanja pod trajno obremenitvijo, če signal pade pod 30 %, se kotel izklopi.

Standardno velja 0V kot 0% in 10V kot 100%. To lahko spremenimo s parametrom »Invertiranje zunanje zahteve za moč preko analognega vhoda« .

Za zagon preko zahteve za moč mora biti kot način delovanja v nastavitvah izbrano »Samodejno delovanje« in pri uporabljenem kontaktu za omogočanje (parameter »Na voljo vhod odprtega kotla« = JA) mora biti kontakt zaprt.

Potrebni parametri za nastavev zahteve za moč so v meniju »Kotel – Splošne nastavitve«.

2.2.7 Digitalni modul



Priključek/Oznaka		Opozorilo
DG-01	Izhodi 1 ... 8	Priključni kabel ¹⁾ 1 × 0,75 mm ²
DG-02	Napajanje	24V-napajanje modula, priključni kabel ¹⁾ 1 × 1,0 mm ² napajanje s 24V-omrežnim delom
DG-03	Vhodi 1 ... 8	Priključni kabel ¹⁾ 1 × 0,75 mm ²
DG-04	Bus	CAT 5 Patch kabel, sivi RJ 45 SFTP, razporeditev 1:1
DG-05	Bus	

1. YMM po ÖVE-K41-5 oz. H05VV-F po DIN VDE 0881-5

NAPOTEK! Vhodi in izhodi so konfigurirani, zato je nujno treba upoštevati naslednje določanje naslova.

Standardna dodelitev – digitalni modul z naslovom 1

Vhod		Oznaka
1	T4e 300 - 350	SSM Črpalke
5		Motor za stresanje 3 odprt
6		Motor za stresanje 3 zaprt
7		Motor za stresanje 2 odprt
8		Motor za stresanje 2 zaprt

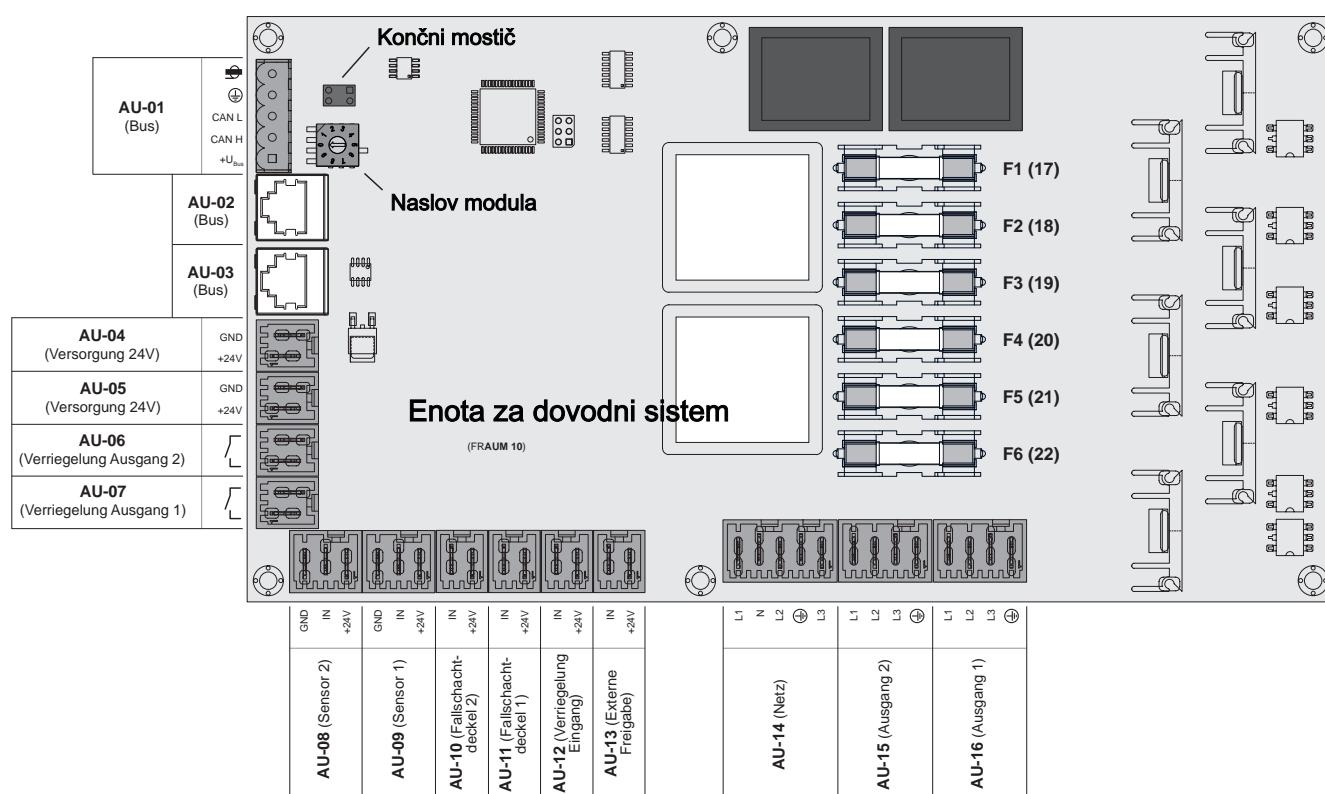
Izhod	Oznaka
1	Motor za stresanje 2 odpri
2	Motor za stresanje 2 zapri
3	Motor za stresanje 3 odpri
4	Motor za stresanje 3 zapri
5	Loputa primarnega zraka ODPRTA
6	Loputa primarnega zraka ZAPRTA

Standardna dodelitev – digitalni modul z naslovom 3

Vhod	Oznaka
1	Senzor nivoja MIN
2	Senzor nivoja MAKS.
5	Varovalni rele, sesalna turbina

Izhod	Oznaka
1	Vklop sesalne turbine
2	Zagon sesalnika / TMM vibrator
3	1-2-3 Sesalni modul – rele 1
4	1-2-3 Sesalni modul – rele 2
5	Varnostni rele za ventilator prisilnega vleka
6	1-2-3 Sesalni modul – motor 1
7	1-2-3 Sesalni modul – motor 2
8	1-2-3 Sesalni modul – motor 3

2.2.8 Iznosni modul



Priključek/Oznaka	Opozorilo
AU-01 Bus	Priključek s kablom – LICY parno 2x2x0,5; ➡ "Priključitev kabla vodila" ► 30 <input type="checkbox"/> Pozor! CAN L in CAN h ne smete povezati z +U _{BUS} !
AU-02 Bus	Mrežni povezovalni kabel (patch) CAT 5 RJ45 SFTP razporeditev 1:1
AU-03	
AU-04 Napajanje 24V	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
AU-05	
AU-06 Zaklep izhoda 2	
AU-07 Zaklep izhoda 1	
AU-08 Tipalo 2	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 0,75 mm ² , zapiralo stikalnega kontakta 254V (npr. priključek fotocelice)
AU-09 Tipalo sesalnega polža za pelete 1	

Priključek/Oznaka		Opozorilo
AU-10	Pokrov upadnega jaška 2	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0-76mm ²
AU-11	Pokrov upadnega jaška 1	
AU-12	Zaklep vhoda	
AU-13	Zunanja sprostitvev	
AU-14	Omrežje	Priključni kabel ¹⁾ 5 x 2,5mm ²
AU-15	Kombiniran pogon	Priključni kabel ¹⁾ 4 x 1,5 mm ² , max. 0,75kW / 400V
AU-16	Gonilni motor iznosnega polža pelet	
AU-17	F1	Varovalke 3.15 AT
:	:	
AU-22	F6	

1. YMM po ÖVE-K41-5 oz. H05VV-F po DIN VDE 0881-5

Varovalke

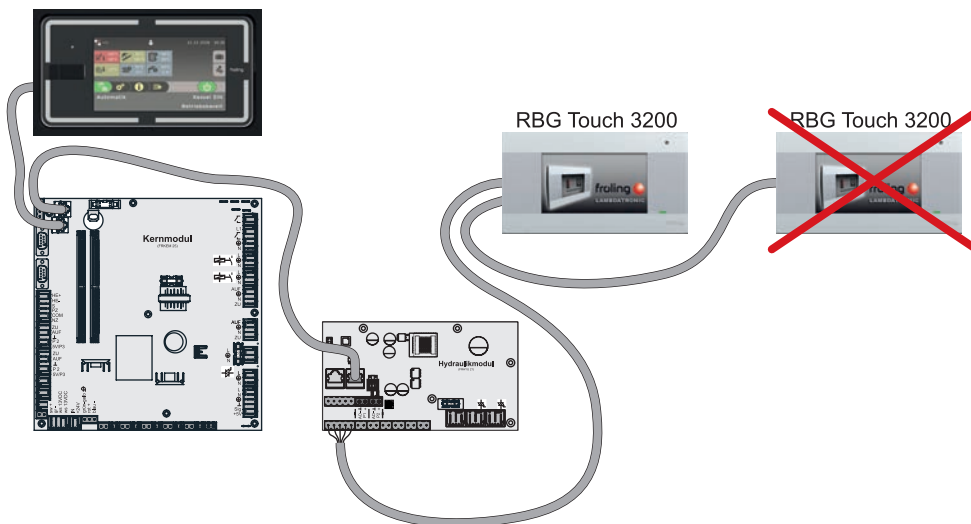
F1, F3, F4	3.15 AT	AU-15
F2, F5, F6	3.15 AT	AU-16

2.3 Povezava vodila

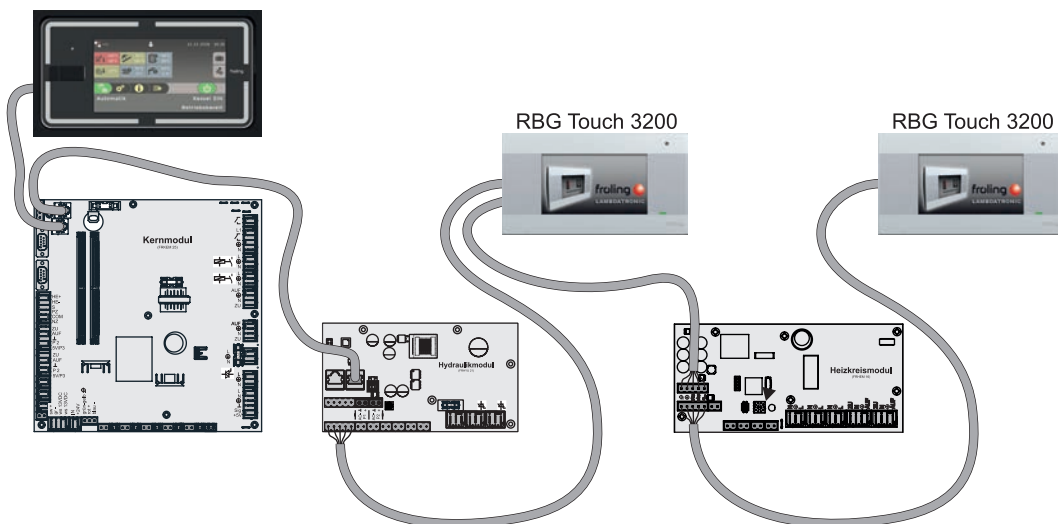
Vsi moduli vodila so povezani z napeljavo vodila. Uporabljeni kabel mora ustrezati specifikaciji tipa LIYCY 2 x 2 x 0,5. Upoštevat je treba maksimalno dolžino napeljave 200 m. Dolžino napeljave se lahko poveča z linijskim ojačevalnikom Fröling.

Moduli vodila morajo biti med seboj povezani v vrsti, pri čemer ni predpisano določeno zaporedje za tipe modulov in naslove. Vezava zvezda/trikot stikalo ni dovoljena.

Ker se upravljalne enote za prenos podatkov dodatno napajajo tudi z napetostjo, lahko v odvisnosti od števila modulov in dolžine napeljave, ki je na voljo, pride do težav zaradi padcev napetosti.

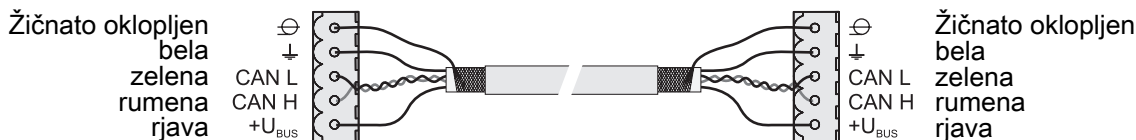


Za vsako napravo za upravljanje v prostoru na dotik je treba uporabiti svoj modul za napetostno napajanje (modul ogrevalnega kroga, hidravlični modul).



2.3.1 Priključitev kabla vodila

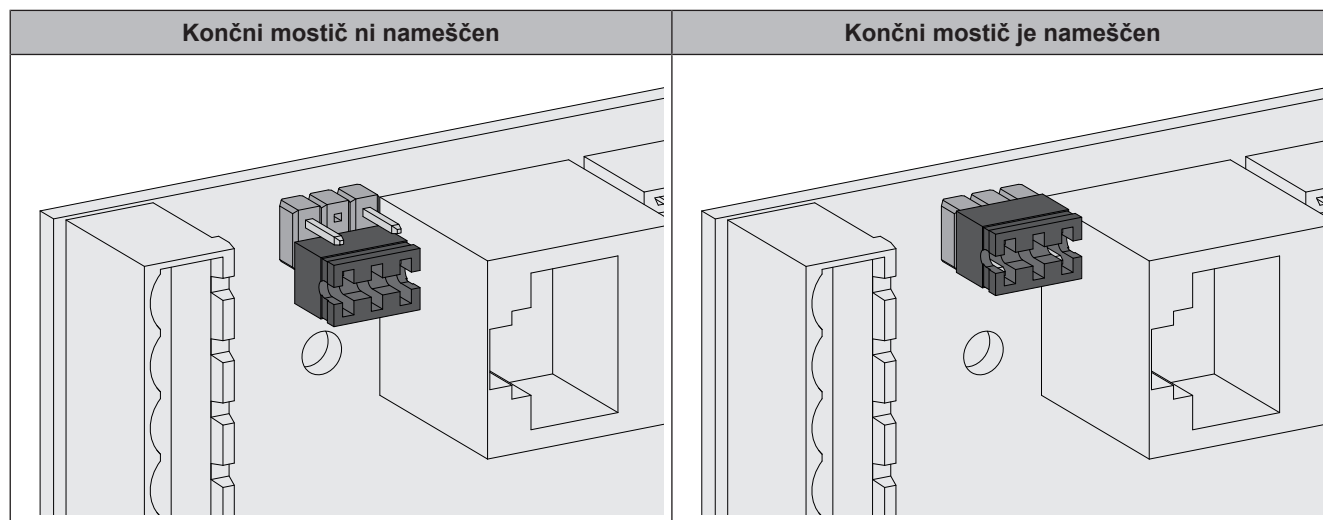
Za bus-povezave med posameznimi moduli uporabljamo kabel tipa **LIYCY parno 2x2x0,5**. Priključek na 5-polne vtikače izvedite na podlagi naslednje skice:



2.3.2 Namestitev končnega mostička

NAPOTEK! Za zagotovitev brezhibnega delovanja bus-sistema je treba na prvem in zadnjem modulu namestiti mostič.

Pri uporabi bus-ponavljalnika ločeno obravnavamo dve galvansko ločeni podomrežji. Mostičke namestimo tukaj na prvem in zadnjem modulu vsakega omrežja.

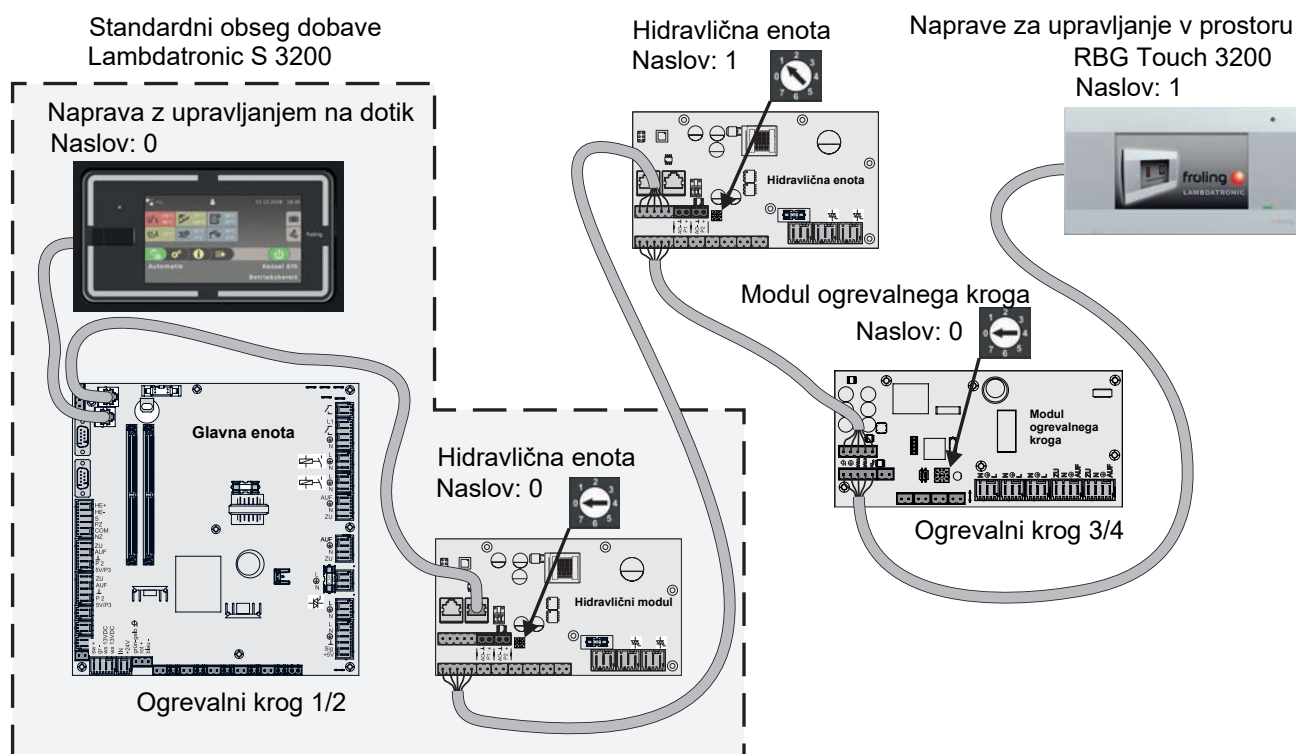


Če stiki na vtičnici končnega mostiča niso premoščeni (slika levo), velja, da »ni nameščen«. V tem primeru bus-zaključek ni izdelan. Če so stiki zaprti (slika desno), je končni mostič nameščen in zaključek bus-povezave je izdelan.

2.3.3 Nastavitev naslova modula

Za hidravlične module in module ogrevalnih krogov se z naslovi modulov nastavi potreben vrstni red. Prva platina vrste modula mora imeti vedno naslov 0, da nastavljenih standardnih hidravličnih sistemov ne bo treba naknadno konfigurirati. Za nadaljnje platine iste vrste modula bodo nastavljeni naraščajoči naslovi modulov (Naslov 1 – 7).

Opozorilo! Nastavitev naslova modula samo v stanju brez napetosti!

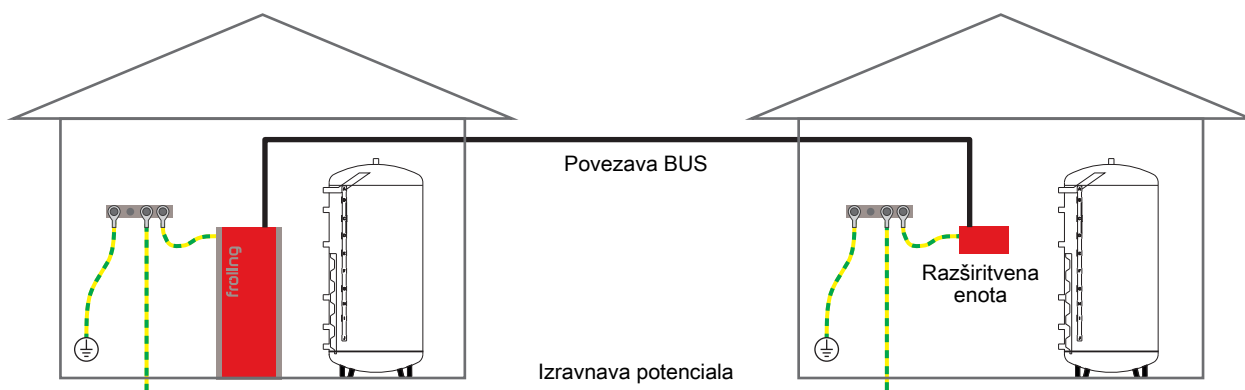


Nastavljeni naslov modula	Modul ogrevalnega kroga	Hidravlična enota	
	Ogrevalni krog	Tipalo	Črpalka
0	03–04	0,1–0,6	0,1–0,2
1	05–06	1,1–1,6	1,1–1,2
2	07–08	2,1–2,6	2,1–2,2
3	09–10	3,1–3,6	3,1–3,2
4	11–12	4,1–4,6	4,1–4,2
5	13–14	5,1–5,6	5,1–5,2
6	15–16	6,1–6,6	6,1–6,2
7	17–18	7,1–7,6	7,1–7,2

2.3.4 Izenačevanja potenciala/ločitev potenciala

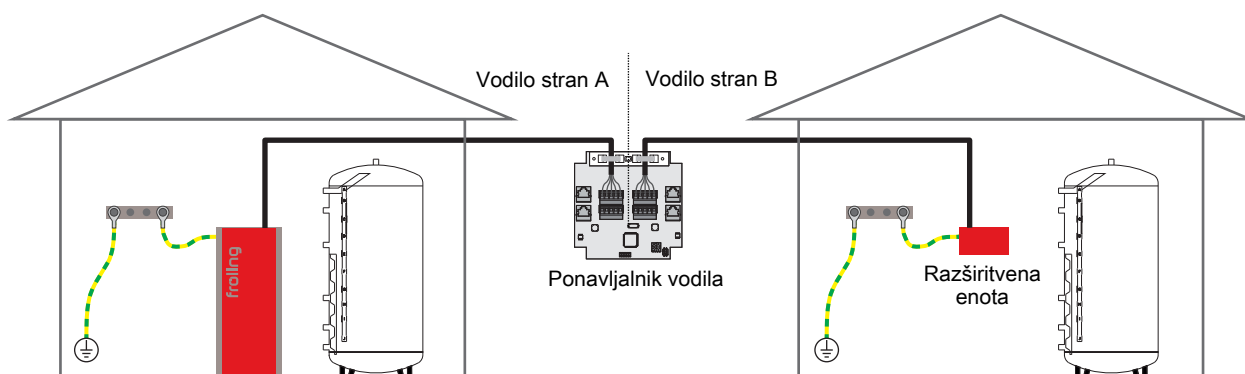
Med dvema stavbama lahko pride do zamika potenciala. V tem primeru prek oklopa povezave vodila steče izenačevalni tok, kar lahko povzroči materialno škodo na modulih.

Za preprečitev tega je treba stavbi povezati z vodnikom za izenačevanje potenciala.



NAPOTEK! Dimenzioniranje izenačevalnega voda mora opraviti strokovnjak v skladu z regionalnimi določili!

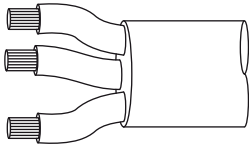

Namesto izenačevanja potenciala se v povezovalni napeljavi vodila do druge stavbe lahko uporabi ojačevalnik vodila bus znamke Fröling. Z ločitvijo potenciala (galvanska ločitev) se omrežje vodila loči na dve ločeni podomrežji.



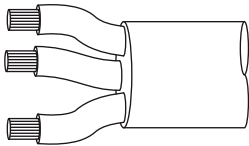
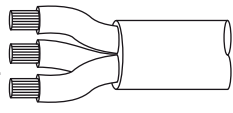
2.4 Navodila za priključitev glede na tip črpalke

Glede na tip črpalke se pri priključitvi razlikuje med 2-polnim, 3-polnim in 4-polnim krmilnim kablom. Glede na uporabljeni tip črpalke je treba pri kablilih upoštevati naslednje napotke za priključitev:

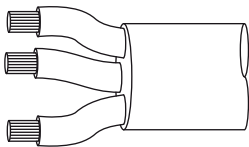
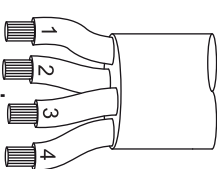
Tip črpalke z 2-polnim krmilnim kablom

Oskrba z napetostjo	2-polni krmilni kabel
(rjav) L (moder) N (rumeno-zelen) PE 	(moder) ⊥ (rjav) + 
Priključite kable za napajanje na izhod za črpalko na tiskanem vezju	Krmilni kabel priključite na izhod PWM tiskanega vezja, pri čemer bodite pozorni na pravilne pole: - modra žica na maso - rjava žica na plus

Tip črpalke z 3-polnim krmilnim kablom

Oskrba z napetostjo	3-polni krmilni kabel
(rjav) L (moder) N (rumeno-zelen) PE 	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> PWM se ne uporablja </div> <div style="margin-right: 10px;"> (moder) ⊥ (rjav) + (črn) </div>  </div>
Priključite kable za napajanje na izhod za črpalko na tiskanem vezju.	Krmilni kabel priključite na izhod PWM tiskanega vezja, pri čemer bodite pozorni na pravilne pole: - modra žica na maso - rjava žica na plus. Črne žice ne uporabite in jo po potrebi izolirajte.

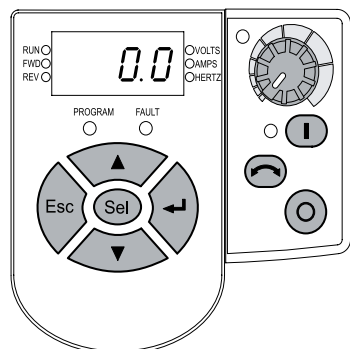
Tip črpalke z 4-polnim krmilnim kablom






Oskrba z napetostjo	4-polni krmilni kabel
(rjav) L (moder) N (rumeno-zelen) PE 	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> PWM se ne uporablja </div> <div style="margin-right: 10px;"> (rjav) ⊥ (bel) + (moder) } (črn) } </div>  </div>
Priključite kable za napajanje na izhod za črpalko na tiskanem vezju.	Krmilni kabel priključite na izhod PWM tiskanega vezja, pri čemer bodite pozorni na pravilne pole: - rjava žica na maso - modra žica na plus. Drugih dveh žic (modre in črne) ne uporabite in ju izolirajte.

2.5 Frekvenčni pretvornik












Naslednji opis prikazuje temeljni način delovanja elementov vnosa frekvenčnega pretvornika.

2.5.1 Upravljalni elementi



Tipka	Oznaka	Opis
	Tipka za zapustitev	Korak nazaj v meniju programiranja. Prekinitev spreminjanja vrednosti parametra in zapustitev načina programa
	Tipka za izbiro	Korak naprej v meniju programiranja. Izbira števila, ko je prikazana vrednost parametra
	Puščica navzgor	Pomikanje po skupinah in parametrih. Povečanje/zmanjšanje vrednosti utripajočega števila
	Puščica navzdol	
	Vnos	Korak naprej v meniju programiranja. Shranitev spremembe vrednosti parametra

2.5.2 Spreminjanje parametrov

Korak	Tipka	Opis
1		Vzpostavite oskrbo z napetostjo.
2		3 x tipko za zapustitev, da se pojavi prikaz »0,0«.
3		Po pritisku tipke za vnos začne utripati črka menija skupine.
4	 ali 	S pritiskanjem puščičnih tipk izberete želeni meni skupine (d, P, t, C, A).
5		Vstop v predhodno izbrani meni skupine. Desna številka utripa in omogočeno je spreminjanje.
6		Po pritisku tipke za izbiro je omogočeno spreminjanje druge številke z desne.
7		Pritisnite tipko za vnos, da prikažete vrednost parametra, oz. jo pritisnite dvakrat, da omogočite spreminjanje vrednosti.
8	 ali 	Zmanjšanje oz. povečanje vrednosti. NASVET: Če tipko za izbiro pritisnete enkrat, je omogočeno spreminjanje desetice, če jo pritisnete dvakrat, pa stotice.
9		Nastavljeno vrednost potrdite s pritiskom tipke za vnos.
10		Večkrat pritisnite tipko za zapustitev, da zapustite meni programiranja.

Dokončanje določanja parametrov

Po določanju parametrov je treba frekvenčni pretvornik znova zagnati, da se izvedene nastavitve prevzamejo.

NAPOTEK

Motnje delovanja po izvedenem določanju parametrov!

Če frekvenčni pretvornik po ponastavitvi potrebnih parametrov ne deluje:

- ☐ Prevezmite tovarniške nastavitve.
- ☐ Znova izvedite določanje parametrov.
- ↳ Tipke »Zagon«, »Pomik nazaj«, »Zaustavitev« in »Potenciometer« po programiranju frekvenčnega pretvornika načeloma nimajo funkcije!

Tovarniške nastavitve je mogoče prevzeti z nastavitvijo parametra P 112 na vrednost 1. Parameter nato samodejno preklopi nazaj na vrednost 0 in frekvenčni pretvornik prikaže sporočilo »F048«.

3 Prvi zagon s pomočnikom za nastavitve

3.1 Pred prvim vklopom

NAPOTEK

Prvi zagon je v pristojnosti pooblaščenega inženirja za ogrevanje oz. zaposlenega pri Frölingovi službi za pomoč strankam.

3.1.1 Preverjanje regulacije

- ☐ Prepričajte se, da na ploščah ni tujkov (ostanki žice, podložke, vijaki itd.).
- ☐ Opravite pregled ožičenja:
preverite, ali so žice zrahljane oziroma niso izolirane, saj to lahko povzroči kratek stik.
- ☐ Preverite zasedenost konektorjev črpalk, mešalnih ventilov in drugih agregatov, ki jih NI vnaprej izdelalo podjetje Fröling.
- ☐ Priključek vodila bus preverite za kratek stik.
- ☐ Preverite nastavljene naslove in zaključne mostičke na posameznih modulih (module ogrevalnega kroga, hidravlične module, zaslone itd.).

3.1.2 Preverjanje priključenih agregatov

- ☐ Preverite, ali so vsi uporabljeni agregati pravilno priključeni.
- ☐ Opravite pregled ožičenja:
preverite, ali so žice v priključnih omaricah črpalk, mešalnih ventilov in preklopnih ventilov zrahljane oziroma niso izolirane, saj to lahko povzroči kratek stik.

3.1.3 Preverjanje naprave

- ☐ Preverite, ali imajo glavne varovalke za kotel zadosten nazivni tok.

➡ "Priključek na omrežje" ► 8]

3.2 Splošno o pomočniku za nastavitve

Za prvi zagon kotlovne naprave so na voljo različni pomočniki za nastavitve. Manjši del parametrov se izbere na uporabniškem nivoju »Stranka«, v »meniju za hitro izbiranje«, ostali parametri pa na uporabniškem nivoju »Servis«. A pomočnikom za nastavitve lahko nastavite različne dele kotlovne naprave (kotel, lambda sondo, hidravlični sistem ...) z vodenim odčitavanjem regulacije.

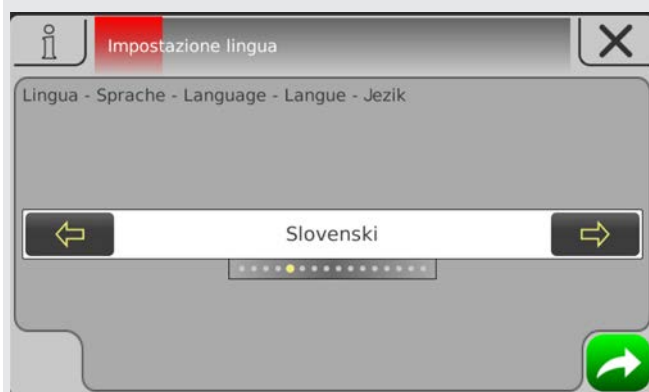
Za različne naprave so na voljo naslednji pomočniki za nastavitve. Ker so medsebojno odvisni, njihov vrstni red samodejno določi regulacijska oprema.

Simbol	Oznaka
	Prvi vklop Nastavitev jezika, številke proizvajalca, datuma in časa
	Kotel Nastavitev tipa kotla, moči kotla, goriva, dvigovanja temperature povratnega voda in tudi možnosti, značilnih za kotel (vžiga, filtrov ...)
	Lambda sonda Izbira in umerjanje nastavljenega tipa sonde
	Iznos Izbira razpoložljivega izpustnega sistema (samo pri kotlih s samodejnim dovajanjem)
	Hidravlični sistem Izbira hidravličnega sistema (hidravlični sistem 1, 2, 3 ...)
	Dodatne komponente Izbira aktiviranja razpoložljivih porabnikov in regulacijskih komponent (ogrevalni krogi, bojler, solar, termostat ...)
	Netenje Prvo polnjenje posode za pelete za kotel na pelete in kombinirani kotel; polnjenje odvajalnega polža in določitev časa vnosa pri postopku zagona kotla na sekance
	Connect Nastavitev potrebnih parametrov na strani kotla za uporabo spletnega krmiljenja »froeling-connect.com« (IP-naslova, gesla za zaslon ...)
	Program ogrevanja Aktiviranje in izbira programa ogrevanja.

3.3 Prvi vklop

Po vzpostavitvi napetostnega napajanja in vklopu glavnega stikala se zažene zaslon in prikaže osnovne nastavitve naprave (jezik, številka proizvajalca kotlovne naprave, datum in ura). Na koncu se prikaže osnovna slika zaslona na dotik.

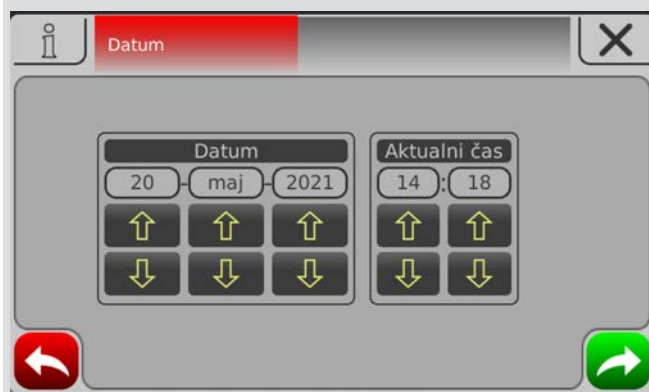
1: Izbira jezika regulacije



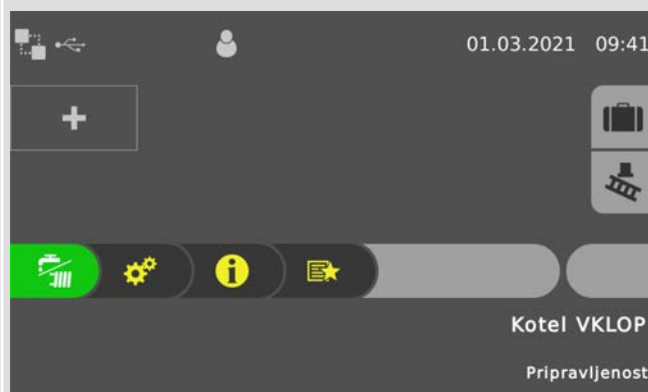
2: Nastavitev številke proizvajalca (glejte tipsko tablico)



3: Nastavitev datuma in časa

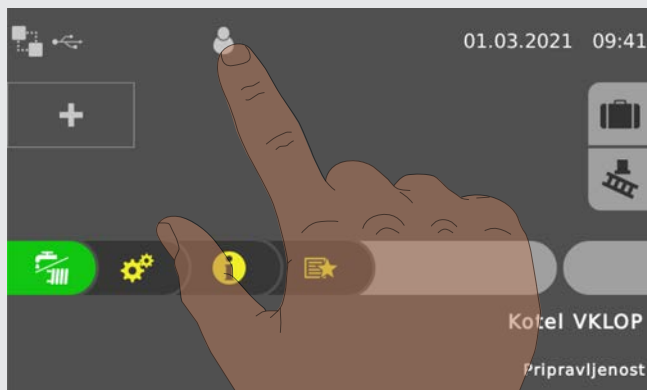


4: Prikaz osnovne slike



3.4 Zagon pomočnika za nastavitve

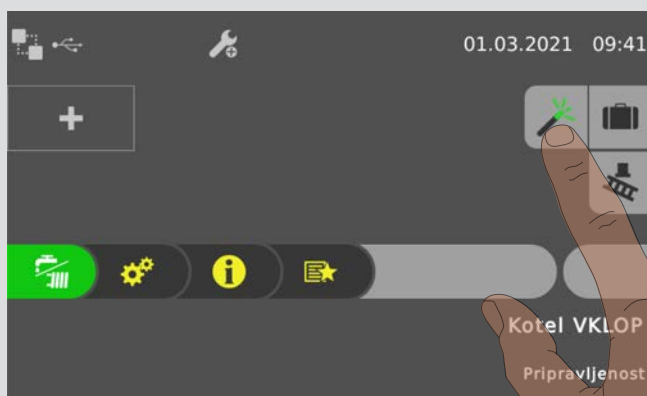
1: Pritisnite simbol za spremembo ravni upravljavca



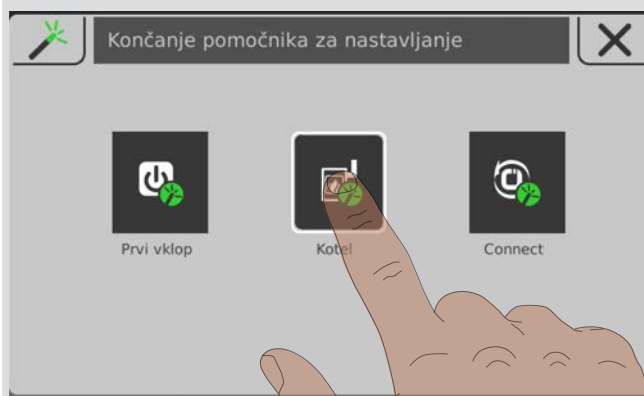
2: Vnesite kodo za servis in potrdite



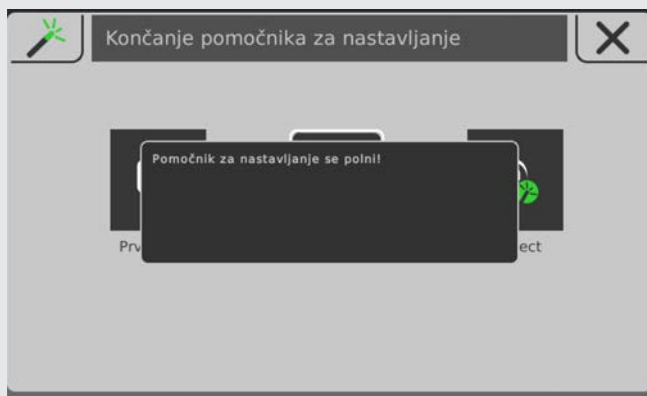
3: Dotaknite se simbola pomočnika za nastavitve



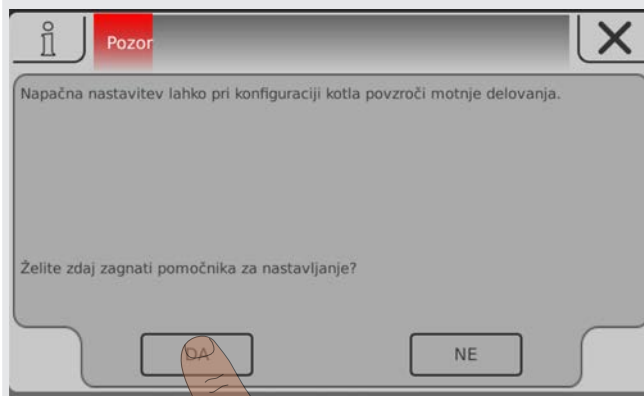
4: Dotaknite se pomočnika za nastavitve za »Kotel«



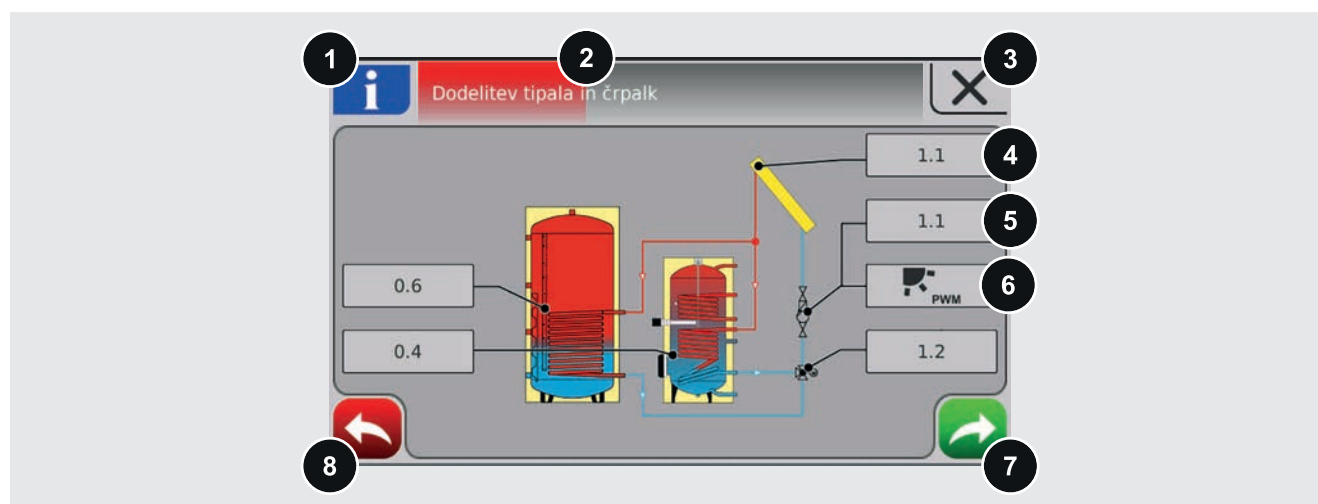
5: Odpre se pomočnik za nastavitve









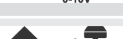
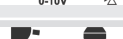



6: Preberite besedilo napotka in za začetek izberite »Da«



Premikanje ter nastavitve tipala in črpalke

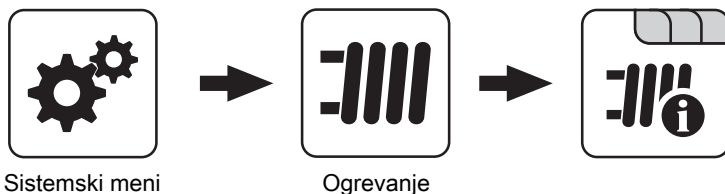


Številka	Opis
1	Če ima gumb Info modro ozadje, so za to stran pregleda na voljo dodatne informacije.
2	Vrstica napredka posameznega pomočnika za nastavitve
3	Prekinitvev pomočnika za nastavitve
4	Nastavitev naslova, na katerega je bilo priključeno zadevno tipalo
5	Nastavitev naslova, na katerega je bila priključena zadevna črpalka
6	Definiranje krmilnega signala zadevne črpalke. Naslednje možnosti izbire so na voljo glede na izbrani meni:
	 Črpalka brez krmilnega voda
	 VU črpalka brez krmilnega voda
	 Obtočna črpalka/modulacija širine pulzov
	 Solarna črpalka/modulacija širine pulzov
	 Modulacija širine pulzov + ventil obtočne črpalke
	 Modulacija širine pulzov + ventil solarne črpalke
	 Obtočna črpalka/0–10 V
	 Solarna črpalka/0–10 V
	 Obtočna črpalka 0–10 V + ventil
	 Solarna črpalka 0–10 V + ventil
	 Preklopni ventil
	➔ "Možnosti krmiljenja izhodov črpalke" [► 96]
7	Naprej na naslednji korak
8	En korak nazaj

4 Pregled parametrov

4.1 Ogrevanje

4.1.1 Ogrevanje – Stanje



Način delovanja ogrevalnega kroga

Prikaz oziroma nastavitev načina delovanja ogrevalnega kroga:

	Samodejno: Samodejno delovanje; faze gretja v skladu z nastavljenimi časi ogrevanja
	Dodatno gretje: Ogrevalni krog je brez časovne omejitve uravnan na nastavljeno sobno temperaturo. To funkcijo lahko prekličete z aktiviranjem drugega načina delovanja/funkcije.
	Zmanjšano delovanje: Zmanjšano delovanje; trenutna oziroma naslednja faza ogrevanja se prezre.
	Trajno zmanjšano delovanje: Ogrevalni krog ostane v zmanjšanem delovanju, dokler se ne aktivira drug način delovanja.

Način delovanja ogrevalnega kroga

	Izvenrežim: Izvenrežim; trenutna oziroma naslednja faza zmanjšanega delovanja se prezre.
	IZKLOP: Izklopljeno; ogrevalni krog deaktiviran, samo zaščita pred zamrzovanjem!

Dejanska temp. predtoka

Prikaz trenutne temperature predteka.

Sobna temperatura

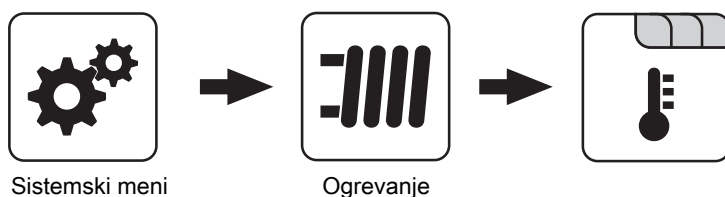
Pogoj: ogrevalni krog v povezavi z daljinskim upravljalnikom

Prikaz trenutne temperature v prostoru.

Zunanja temperatura

Prikaz trenutne zunanje temperature.

4.1.2 Ogrevanje – Temperature



Želena sobna temperatura med dnevnim delovanjem

Pogoj: Ogrevalni krog v povezavi s stikalom za daljinsko nastavljanje

Sobna temperatura, na katero se uravna med nastavljenim časi ogrevanja.

Želena sobna temperatura med zmanjšanim delovanjem

Pogoj: Ogrevalni krog v povezavi s stikalom za daljinsko nastavljanje

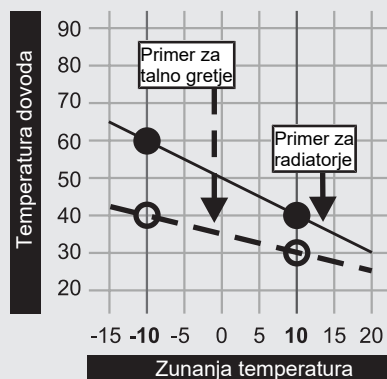
Sobna temperatura, na katero se uravna zunaj časov ogrevanja.

Želena temperatura dovoda pri zunanji temperaturi +10 °C

Prva nastavitvena točka za določitev ogrevalne krivulje.

Želena temperatura dovoda pri zunanji temperaturi -10 °C

Druga nastavitvena točka za določitev ogrevalne krivulje.



Ojačanje regulatorja sobne temperature Kp-Rm

Pogoj: Ogrevalni krog povezan z daljinskim regulatorjem

Dejavnik vplivanja sobne temperature na temperaturo pretoka ogrevalnega kroga. Pri odstopanju sobne temperature za +/- 1 °C se bo želena vrednost temperature pretoka popravila za to vrednost (samo pri povezavi z daljinskim regulatorjem).

Priporočene vrednosti:

- Talno greenje: 2-3
- Radiatorji (novogradnja): 4-5
- Radiatorji (stara gradnja): 6-7

NAPOTEK! Upoštevajte zunanje vplive na daljinski regulator!

Padanje temp. predtoka med nočnim delovanjem

Za to vrednost se zniža temperatura predtoka v načinu nočnega delovanja.

Zun. temp., pri kateri se izklopi črpalka ogr. kroga v dnevnem delov.

Če zunanja temperatura med dnevnim delovanjem preseže to mejno vrednost, se črpalke ogrevalnega kroga in mešalni ventili izklopijo.

Zun. temp., pri kateri se izklopi črpalka ogr. kroga v nočnem delov.

Če zunanja temperatura med nočnim delovanjem pade pod to mejno vrednost, se črpalke ogrevalnega kroga in mešalni ventili vklopijo.

Maks. temperatura pretoka ogrevalnega kroga

Maksimalna temperatura za omejitev temperature pretoka, ki vstopa v ogrevalni krog.

Maks. temperatura pretoka bojlerja

Če se bojler 1 segreva neposredno preko ogrevalnega kroga 1, se lahko za čas segrevanja bojlerja omeji najvišja temperatura pretoka za segrevanje bojlerja.

Temp. za zascito proti zmrzali

Če je temperatura v prostoru ali temperatura predtoka nižja od nastavljene vrednosti, se vklopi črpalka ogrevalnega kroga in mešalni ventil ogrevalnega kroga uravnava nastavljeno maksimalno temperaturo predtoka ogrevalnega kroga.

Temperaturi v zgornjem zalogovniku, pri kateri se aktivira zaščita pred pregrevanjem

Če temperatura v zgornjem zalogovniku preseže nastavljeno vrednost, se ogrevalni krog aktivira neodvisno od načina obratovanja (kotel, stikalo za daljinsko nastavljanje) in določenih ogrevalnih časov. Pri tem se temperatura pretoka naravnava na nastavljeno vrednost v parametru »želena temperatura pretoka pri zunanji temperaturi -10 °C«. Funkcija deluje tako dolgo, dokler vrednost ne pade za 2 °C.

Priporočilo: Zaščita pred pregrevanjem mora biti dodeljena ogrevalnemu krogu z visoko temperaturo (npr. radiatorjem).

Odstopanje sobnega tipala

Če se ugotovi odstopanje med ocenjeno vrednostjo sobne temperature in prikazano vrednostjo, lahko s tem parametrom prilagodite oceno sobnega tipala. Temperatura, ki jo izmeri tipalo, se poveča (pozitivna vrednost) ali zmanjša (negativna vrednost) za nastavljeno vrednost.

4.1.3 Ogrevanje – Časi



➔ "Nastavitve časov" [▶ 106]

4.1.4 Ogrevanje – Servis



Črpalka ogrevalnega kroga

Se uporablja za preverjanje izhoda črpalke:

- **A 0:** Samodejno delovanje, izklop; **A 1:** Samodejno delovanje, vklop
- **1:** Ročno, Vklop
- **0:** Ročno, Izklop

Mešalni ventil ogrevalnega kroga ODPRT

Uporablja se za preverjanje izhoda mešalnega ventila:

- **A 0:** Samodejno delovanje, izklop; **A 1:** Samodejno delovanje, vklop
- **1:** Ročno, Vklop
- **0:** Ročno, Izklop

Mešalni ventil ogrevalnega kroga ZAPRT

Uporablja se za preverjanje izhoda mešalnega ventila:

- **A 0:** Samodejno delovanje, izklop; **A 1:** Samodejno delovanje, vklop
- **1:** Ročno, Vklop
- **0:** Ročno, Izklop

Čas delovanja mešalnega ventila

Tukaj se nastavi čas delovanja mešalnega ventila uporabljenega mešalnega ventila.

Izklop črpalke ogrevalnega kroga, če je zelena vrednost pretoka manjša od

Pogoj: Ogrevalni krog deluje brez daljinskega regulatorja

Če se izračuna zelena temperatura pretoka, ki je nižja od nastavljenih vrednosti, se črpalka ogrevalnega kroga izklopi in mešalni ventil se zapre.

Ali sme ta ogrevalni krog ogrevati pri aktivni prednosti boilerja?

- **NE:** Med segrevanjem boilerja se ta ogrevalni krog izklopi.
- **DA:** Kljub aktivni prednosti boilerja se bo ta ogrevalni krog med segrevanjem boilerja napajal s toploto.

Kateri zalogovnik ali razdelilnik ogreva ta ogrevalni krog? (0 = kotel)

Pogoj: Parameter samo v povezavi s sistemi za več hiš (različice)

Ta parameter opredeljuje dodelitev vira toplote za ta ogrevalni krog.

- **0** = Kotel
- **1** = Zalogovnik 01, ...

Potreba po visoki temperaturi zaradi segrevanja boilerja za

OPOZORILO! Parameter je na voljo sami pri ogrevnem krogu 1 und 2!

Pri kotlu na pelete PE1 Pellet nastavite kot izvedbo enote »Bojler 1«!

- **Brez boilerja:** ogrevalni krog deluje skladno z v nastavitvah izbrano krivuljo ogrevanja
- **Bojler 1:** samo bojler 1 se napaja preko ogrevalnega kroga
- **Bojler 2–8:** vsi boilerji razen boiler 1 se napajajo preko ogrevalnega kroga
- **Vsi boilerji** vsi boilerji se napajajo preko ogrevalnega kroga

Bojler se lahko segreva preko ogrevalnega kroga Če obstaja zahteva boilerja in so izpolnjeni kriteriji za segrevanje boilerja, preklopni ventil takoj sprosti pot za segrevanje boilerja. Črpalka ogrevalnega kroga deluje, takoj ko je izpolnjen kriterij »Segrevanje, ko je temp. razlika med kotlom in boilerjem« dosežena. Če je segrevanje boilerja izključeno, se črpalka ogrevalnega kroga zaustavi, preklopni ventil ostane za določen čas še aktiven in mešalni ventil ogrevalnega kroga se zapre. Če je čas potekel, se ogrevalni krog zopet napaja z vremenskimi krmiljem.

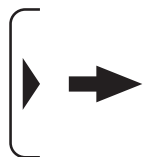
4.1.5 Ogrevanje – Program ogrevanja



Sistemski meni

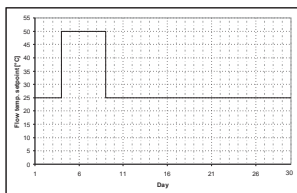


Ogrevanje

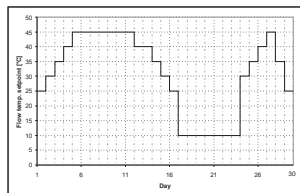
Program segrevanja
Servis

Programi segrevanja

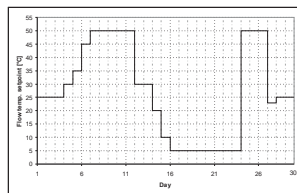
Program segrevanja 1:



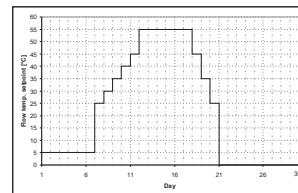
Program segrevanja 2:



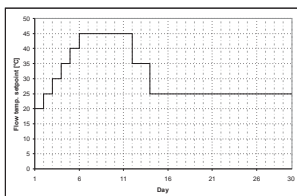
Program segrevanja 5:



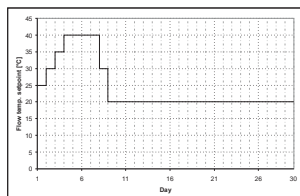
Program ogrevanja 6



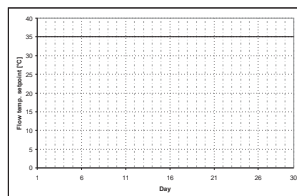
Program segrevanja 3:



Program segrevanja 4:



Program segrevanja 7:



Navedeni programi segrevanja so neobvezujoči predlogi. Če se program segrevanja uporabi za segrevanje estriha, je potreben posvet s proizvajalcem estriha oziroma inštalaterjem.

Konfiguracija programa 8

Program segrevanja
Servis

Konfiguracija programa 8

Želena temperatura pretoka dne 1 ... 30



Pri izbranem »Program ogrevanja 8« lahko s pomočjo nastavitve temperaturo pretoka prednastavite za vsak posamezni dan.

Uporabljeni ogrevalni krogi



Uporabljeni ogrevalni krogi

Program segrevanja
Servis

Uporabite ogrevalni krog 01 ... 18

Število uporabljenih ogrevalnih krogov je odvisno od konfiguracije sistema. Če sta na voljo samo 2 ogrevalna kroga, sta tudi tukaj kot možnosti izbire prikazana samo 2 ogrevalna kroga.

Izbrani program ogrevanja velja enako za vse ogrevalne kroge!

Program ogrevanja - Servis

Program ogrevanja aktiven

- **NE:** Program ogrevanja je izklopljen. Vsi ogrevalni krogi delujejo na podlagi v nastavitvah izbranih časov ogrevanja.
- **DA:** V nastavitvah izbrani 30-dnevni program segrevanja se zažene. Po 30 dneh deluje izbrani ogrevalni krog znova na podlagi nastavljenih časov ogrevanja.

Časi ogrevanja izbranega ogrevalnega kroga kot tudi časi segrevanja kotla oz. zalogovnika se samodejno nastavijo na 0-24 ur in mejna zunanja temperatura ogrevanja se ignorira.

Pri uporabi kotla na polena je treba poskrbeti za ustrezno dovajanje toplote.

Če trenutno zahtevana zelena temperatura predteka ni dosežena ali se ne ohranja (npr.: zmogljivost kotla, ...), se ne sproži opozorilo!

Ob izpadu električnega toka program poteka naprej od mesta, kjer je bil prekinjen!

Parameter »Max. temperatura predtoka« se pri aktiviranju programa ogrevanja ne prilagodi samodejno in ga je treba trajno povišati na zahtevano temperaturo. Temperaturne omejitve na kraju je ravno tako treba prilagoditi za čas trajanja programa ogrevanja.

Če je trenutna sobna temperatura pod nastavljeno temperaturo za zaščito pred zmrzaljo, vpliva na nastavljeno zeleno temperaturo pretoka programa ogrevanja.

OPOZORILO: Samo v povezavi z daljinskim regulatorjem!

Aktualni dan programa ogrevanja

Prikaže trenutni dan tekočega programa ogrevanja. S spreminjanjem tega parametra lahko določen dan programa preskočimo naprej oz. nazaj.

Kateri program ogrevanja se uporablja

Potek temperature pretoka je v programih ogrevanja 1–6 točno določen. Pri programu ogrevanja 7 lahko temperaturo pretoka za vseh 30 dni prosto izberete.

V programu ogrevanja 8 je na voljo možnost, da potek temperature pretoka vnaprej določite za vsak posamezni dan.

Želena vrednost VL za vse dni pri programu 7

Pri aktivnem programu ogrevanja 7 se regulira na tukaj nastavljeno temperaturo pretoka.

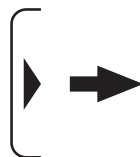
4.1.6 Ogrevanje – Splošne nastavitve



Sistemiški meni



Ogrevanje

Splošne nast.
Servis

korekcijska vrednost zunanje tipala

Če se ugotovi odstopanje ocenjene vrednosti zunanje temperature od prikazane vrednosti, lahko oceno zunanje tipala prilagodite s tem parametrom. Temperatura, ki jo izmeri tipalo, se poveča (pozitivna vrednost) ali zmanjša (negativna vrednost) za nastavljeno vrednost.

Modul ogrevalnega kroga, iz katerega odčitava zunanje tipalo (0=glavni modul)

Če zunanje tipalo ne odčitava glavni modul, je treba tukaj nastaviti naslov vsakega posameznega modula ogrevalnega kroga +1 (tipalo 1 za vsak modul).

Vhode sobnega tipala uporabite za sobni termostat

NAPOTEK! Ta parameter velja za vse priključke tipal, na katerih se lahko priključi analogno sobno tipalo!

- **NE:** Na priključek tipala sobnega tipala je treba priključiti sobno tipalo za reguliranje sobne temperature.
- **DA:** Na priključek tipala sobnega tipala lahko priključite sobne termostate za reguliranje sobne temperature.

Stik sobnega termostata odprt: Črpalka ogrevalnega kroga izklopljena, mešalni ventil se zapre

Stik sobnega termostata zaprt: Črpalka ogrevalnega kroga in mešalni ventil sta vklopljena

4.2 Voda

4.2.1 Voda – Stanje



Sistemiški meni



Voda



Temperatura boilerja zgoraj

Trenutna temperatura boilerja. Če je doseženo časovno obdobje za polnjenje boilerja in je temperatura nižja od tiste, ki je določena pri parametru »Ogrevaj, ko je temp. boilerja pod«, se izvede polnjenje boilerja. Boiler se polni, dokler ne poteče nastavljeno časovno obdobje ali dokler ni dosežena temperatura, nastavljena pri parametru »Zelena temp. boilerja«.

Temp. boilerja spodaj

Pogoji: Solarno napravo upravlja Fröling!

Trenutna temperatura v območju referenčnega tipala solarne naprave.

Krmiljenje črpalke boilerja

Prikaže število vrtljajev črpalke za polnjenje boilerja v odstotku maksimalnega števila vrtljajev.

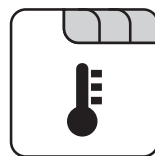
4.2.2 Voda – Temperature



Sistemiški meni



Voda



Zelena temp. boilerja

Če vrednost doseže to temperaturo boilerja, se polnjenje boilerja ustavi.

Ogrevaj, ko je temp. bojlerja pod

Če temperatura bojlerja pade pod tu nastavljeno vrednost, če je časovni okvir aktiven in če vir ogrevanja (kotel ali zalogovnik) pokaže nastavljeno povečanje polnjenja, se zažene polnjenje bojlerja.

Segrevanje, ko je temperaturna razlika med kotlom in bojlerjem

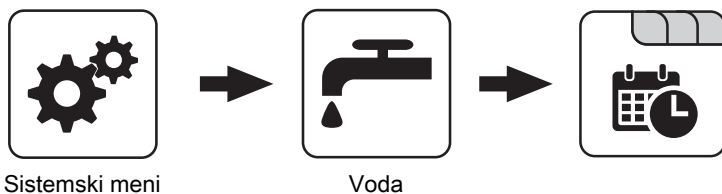
Če je temperatura kotla za to vrednost višja od trenutne temperature bojlerja in je časovni okvir aktiven, se vklopi segrevanje bojlerja (samo pri sistemih brez zalogovnika).

Želena razlika med kotlom in bojlerjem

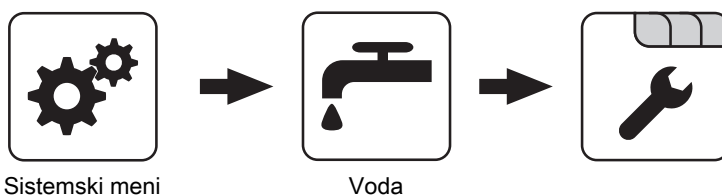
Prilagoditev zelene temperature kotla, da se doseže zelena temperatura bojlerja.

$\text{Želena temperatura kotla} = \text{Želena temperatura bojlerja} + \text{Razlika}$

Če je trenutno izračunana zelena temperatura kotla višja od rezultata zgornjega izračuna, se zelena temperatura kotla ohrani (samo pri sistemih z zalogovnikom).

4.2.3 Voda – Časi

➡ "Nastavitev časov" [▶ 106]

4.2.4 Voda – Servis**Izraba ostanka toplote**

Pogoj: Hidravlični sistem 0 in dvig povratnega toka z mešalnim ventilom

DA: Preostala toplota se odvede v bojler. Parameter »Temperatura kotla, nad katero smejo delovati vse črpalke« se pri tem ignorira. Črpalka se krmili z najmanjšim številom vrtljajev, dokler temperatura kotla ni nižja od temperature bojlerja + 3 °C.

Bojler se segreva le enkrat dnevno

- **NE:** Vedno, kadar je temperatura bojlerja pod nastavljeno vrednostjo temperature »Segrevanje, ko je temperatura bojlerja pod« je časovni okvir aktiven in ima vir toplote (kotel ali zalogovnik) zadostno temperaturo, se bojler segreva.
- **DA:** Če se je bojler v trenutnem dnevu enkrat že segrel, se ponovno segrevanje bojlerja prekine.

Segrevanje proti legioneli aktivno

- **NE:** Segrevanje bojlerja proti legioneli se ne izvede.
- **DA:** Enkrat tedensko se bojler segreje na temperaturo, ki je nastavljena pod parametrom »Želena temperatura bojlerja pri zaščiti pred legionelo (enaka pri vseh bojlerjih)«.

Kdaj je treba izvesti zaščito pred legionelo

Določi dan v tednu, ko se izvede zaščitno segrevanje uporabne vode proti legioneli.

Želena temperatura bojlerja pri zaščiti pred legionelo (enaka pri vseh bojlerjih)

Če je parameter »Segrevanje proti legioneli aktivno« na »DA«, se na v nastavitvah izbrani dan bojler segreje na nastavljeno temperaturo.

Kateri zalogovnik ali razdeljevalnik dovaja toploto temu bojlerju (0=kotel)

Pogoj: Parameter samo v povezavi s sistemi za več hiš (različice)

Ta parameter opredeljuje dodelitev vira toplote za ta bojler.

- **0** = Kotel
- **1** = Zalogovnik 01, ...

Črpalke bojlerja, dodatni tek ⇒ (Ta regulator velja enako za vse bojlerje)

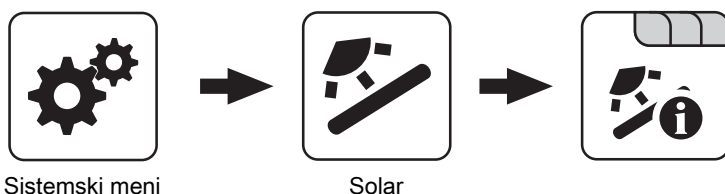
Po končanem segrevanju bojlerja črpalke za segrevanje bojlerja še delujejo za v nastavitvah določen čas.

Vhod tipala bojlerja 01 ... 08 nad tipalom	
Vhod tipala, na katerega je bilo priključeno tipalo bojlerja.	
Vhod tipala bojlerja 01 ... 08 - tipalo solarne reference	
Vhod tipala, na katerega je bilo priključeno tipalo za solarno referenco bojlerja.	
Izhod črpalke bojlerja 01 ... 08 - črpalka	
Izhod črpalke, na katerega je bila priključena črpalka segrevanja bojlerja.	

Krmiljenje črpalke grelca	
Opredelitev signala krmilja uporabljenih tipov črpalke. ➡ "Možnosti krmiljenja izhodov črpalke" [► 96]	
Min. št. vrtljajev črpalke bojlerja	
Prilagoditev minimalnega števila vrtljajev na tip črpalke (nastavite način delovanja črpalke skladno s proizvajalcem črpalke).	
Najv. število vrtljajev črpalke bojlerja	
Če bi bilo zaradi sistema treba omejiti največje število vrtljajev črpalke bojlerja, lahko to nastavite s spremembo parametrov.	

4.3 Solar

4.3.1 Solar – Stanje



Temperatura kolektorja
Prikaz trenutne temperature solarnega kolektorja.
Solarno tipalo hranilnika zgoraj
Prikaz trenutne temperature referenčnega solarnega tipala na zgornjem delu zalogovnika.
Solarno tipalo hranilnik spodaj
Prikaz trenutne temperature referenčnega solarnega tipala na spodnjem delu zalogovnika.
Temp. povratka iz kolektorjev
Pogoj: hidravlični sistem 12 ali 13
Prikaz trenutne temperature povratnega voda kolektorja.
Trenutna moc solarja WMZ [kW]
Prikaz trenutne moči, ki jo proizvaja solarni kolektor. Moč se izračuna le, če je bila nastavljena moč kolektorske črpalke ali se uporablja zunanji oddajnik impulzov. Za natančnejši izračun svetujemo uporabo kolektorskega tipala povratnega voda.
Pretočni senzor [l/h]
Pogoj: Na voljo mora biti zunanji oddajnik impulzov.
Prikaz količine vode, ki se trenutno črpa prek solarnega kolektorja.

dnevna energija [kWh]
Prikaz količine toplote, ki jo je solarna naprava zagotovila na dan, ki je v teku.
Dnevna energija pred 1 ... 6 dnem
Prikazuje zgodovino poteka solarne naprave. Na voljo so dnevne energije zadnjih 6 dni.
skupna energija [kWh]
Prikaz količine toplote, ki jo je solarna naprava zagotovila od začetka delovanja števca količine toplote.
Skupna energija [MWh]
Prikaz količine toplote, ki jo je solarna naprava zagotovila od začetka delovanja števca količine toplote.
Temp. bojlerja spodaj
Trenutna temperatura v območju referenčnega tipala solarne naprave.
Sekundarni toplotni izmenjevalnik Temperatura predteka (napeljava do zalogovnika)
Pogoj: hidravlični sistem 12 ali 13
Trenutna temperatura predteka na sekundarni strani toplotnega izmenjevalnika.
Obratovalni čas kolektorske crpalke
Prikaz skupnega časa delovanja kolektorske črpalke.

Število preklopnih ciklov preklopnega ventila

Prikazuje število preklopnih ciklov solarnega preklopnega ventila, ki preklaplja med dvema ponoroma toplote (npr. zgornji in spodnji solarni register).

Krmiljenje kolektorske črpalke

Prikaz trenutnega števila vrtljajev kolektorske črpalke v odstotku maksimalnega števila vrtljajev.

Črpalka med topl. izmenjev. in bojlerjem

Pogoj: hidravlični sistem 12

Prikaz trenutnega števila vrtljajev črpalke med toplotnim izmenjevalnikom in bojlerjem.

Ventil za preklap med hranilnik zg. in sp.

Pogoj: hidravlični sistem 12 ali 13

Trenutno krmiljenje preklopnega ventila na strani solarnega sistema.

- 0 % ... hranilnik spodaj
- 100 % ... hranilnik zgoraj

Trenutno krmiljenje črpalke kolektor-bojler

Pogoj: Solarni sistem 3 na bojlerju in zalogovniku

Navede trenutno krmilje črpalke kolektorja med kolektorjem in bojlerjem.

Trenutno krmiljenje črpalke kolektor-zalogovnik

Pogoj: Solarni sistem 3 na bojlerju in zalogovniku

Navede trenutno krmilje črpalke kolektorja med kolektorjem in zalogovnikom.

Čas teka črpalke kolektor-zalogovnik

Pogoj: Solarni sistem 3 na bojlerju in zalogovniku

Navede ure delovanja črpalke med kolektorjem in zalogovnikom.

Čas teka črpalke kolektor-bojler

Pogoj: Solarni sistem 3 na bojlerju in zalogovniku

Navede ure delovanja črpalke med kolektorjem in bojlerjem.

Namen solarnega segrevanja

Prikazuje, kateri odjemalec (zalogovnik, bojler, oba) se trenutno segreva.

4.3.2 Solar – Temperature

Sistemske meni



Solar

**Zeljena temp. boilerja pri solarju**

Do te temperature se boiler segreva s solarnim polnjenjem. Če je solarna naprava opremljena s preklopnim ventilom za preklapljanje med solarnim registrom boilerja in zalogovnika, je ta parameter odgovoren za preklapljanje med obema registroma.

Razlika za vklop kolektorjev

Kolektorska črpalka se vklopi, ko temperatura kolektorja za to vrednost preseže referenčno temperaturo v boilerju oziroma zalogovniku.

Razlika za izklop kolektorjev

Kolektorska črpalka se izklopi, ko je razlika med temperaturo kolektorja in referenčno temperaturo v boilerju oziroma zalogovniku nižja od te vrednosti.

Maks. temp. hranilnika spodaj pri solarju

Pogoj: hidravlični sistem 12 ali 13

Če tipalo solarne referenčne temperature v zalogovniku preseže tu nastavljeno vrednost, se kolektorska črpalka izključi.

Minimalna temperatura kolektorja

Minimalna temperatura kolektorja, ki jo e treba doseči, da začne solarno reguliranje delovati.

Zaščita kolektorskih črpalk od temp. kolektorja

Če izmerjena vrednost tipala solarnega kolektorja prekorači nastavljeno vrednost, je treba solarni kolektor v 15 min ohladiti za 20 °C, sicer se črpalka solarnega kolektorja zaustavi, da zaščiti črpalko.

Zakasnitev vklopa črpalke toplotni izmenjevalnik - zalogovnik

Pogoj: Hidravlični sistem 12 ali 13

Čas zakasnitve vklopa črpalke med toplotnim izmenjevalnikom in zalogovnikom.

Zakasnitev izklopa črpalke toplotni izmenjevalnik - zalogovnik

Pogoj: Hidravlični sistem 12 ali 13

Čas zakasnitve izklopa črpalke med toplotnim izmenjevalnikom in zalogovnikom.

Zalogovnik zgoraj na želeni solarni vrednosti (hitro segrevanje do te temperature)**Pogoj:** Hidravlični sistem 12 ali 13

Ko zgornje tipalo v zalogovniku doseže nastavljeno vrednost, preklopi solarni preklopni ventil na spodnje območje zalogovnika.

Razlika kolektor - zalogovnik zgoraj**Pogoj:** Hidravlični sistem 12 ali 13

To je nadvišanje za reguliranje črpalke kolektorja do zgornje oz. spodnje temperature v zalogovniku.

Zalogovnik zgoraj – izmenjevalnik toplote sekundarna razlika pretoka**Pogoj:** Hidravlični sistem 12 ali 13

Ta parameter navaja, za koliko je temperatura na sekundarnem pretoku toplotnega izmenjevalnika nižja od zahtevane temperature kolektorja. Če je razlika manjša od nastavljenih vrednosti, se število vrtljajev črpalke med toplotnim izmenjevalnikom in bojlerjem oz. zalogovnikom zmanjša.

4.3.3 Solar – Časi

Sistemske meni



Solar

**Črpalka solarne naprave se sme zagnati od**

Če so po nastavljenem času doseženi kriteriji za zagon črpalke kolektorja, se črpalka kolektorja zažene.

Črpalka solarne naprave sme delovati do

Tudi ko so kriteriji za zagon črpalke kolektorja doseženi, je črpalka kolektorja vklopljena samo do nastavljenega časa.

4.3.4 Solar – Servis

Sistemske meni



Solar

**Solarni sistem**

- **1:** Solarna naprava napaja samo bojler
- **2:** Solarna naprava napaja samo zalogovnik
- **3:** Solarni napravi je dodan preklopni ventil in je namenjena napajanju dveh različnih toplotnih odjemalcev. Primer: Preklapljanje zalogovnika uporabne vode na zalogovnik ali preklapljanje med zgornjim in spodnjim solarnim registrom pri higienskem stratificiranem solarnem zalogovniku oz. modularnem stratificiranem solarnem zalogovniku z 2 solarnima registroma)

NAPOTEK! Ta parameter pri nastavljenem hidravličnem sistemu 12 oz. 13 ni prikazan.

Izhod črpalke kolektorja

Izhod črpalke, na katerega je priključena črpalka kolektorja.

Krmiljenje kolektorske črpalke

Opredelitev signala krmilja uporabljenih tipov črpalke.

➔ "Možnosti krmiljenja izhodov črpalke" ► 96

Min. št. vrtljajev črpalke kolektorja











Prilagoditev minimalnega števila vrtljajev na tip črpalke (nastavite način delovanja črpalke skladno s proizvajalcem črpalke).










Maks. št. vrtljajev črpalke kolektorja

Če se zaradi sistema omeji največje število vrtljajev črpalke kolektorja, lahko to nastavite s spreminjanjem parametra.

Nadzor kolektorjev

- **DA:** Črpalka kolektorja se v določenih časovnih intervalih vklopi za 10 sekund. Trajanje lahko določite z naslednjim parametrom. Če tipalo kolektorja zazna povišanje temperature, se črpalka trajno aktivira. Ta funkcija je aktivna od 08:00 do 19:00 ure, temperaturni prag kolektorja, od katerega je ta funkcija aktivna, pa se dinamično prilagaja.
- **NE:** Črpalka kolektorja se zažene samo, če je kriterij, ki je opredeljen pod parametrom »Razlika za vklop kolektorjev« dosežen.

Nadzor vseh kolektorjev	
Če črpalka kolektorja ni aktivna v časovnem okviru od 08:00 do 19:00 ure, se aktivira za 10 sekund po preteku tukaj nastavljenega časovnega obdobja. Če tipalo kolektorja zazna povišanje temperature, se črpalka trajno aktivira. Če tipalo kolektorja ne zazna povišanja temperature, se črpalka kolektorja zopet izklopi in časovno obdobje začne znova teči.	
Prednost bojlerja pri solarnem segrevanju	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ DA: Bojler se segreva, dokler ne doseže temperature, ki je nastavljena pod »Želena temperatura bojlerja pri solarnem segrevanju«. Šele potem se s preklopnim ventilom preklopi na zalogovnik. ▪ NE: Bojler se segreva toliko časa, dokler temperaturna razlika med tipalom na solarnem kolektorju in solarnem referenčnem tipalu v boilerju ne zadostuje več. Nato preklopi preklopni ventil na zalogovnik in ga napaja 20 minut. Potem se črpalka kolektorja za 20 min zaustavi in preveri, ali razlika v temperaturi znova zadostuje za segrevanje boilerja. 	
Na katerem ZALOGOVNIKU se izvaja solarno segrevanje	
Ta parameter določa, na katerem zalogovniku poteka solarno segrevanje.	
Na katerem boilerju se izvaja solarno segrevanje	
Ta parameter določa, na katerem boilerju naj poteka solarno segrevanje.	
Vhod tipala solarnega kolektorja	
Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo kolektorja.	
Vhod tipala solarne reference zgornjega zalogovnika	
Pogoj: Hidravlični sistem 12 ali 13 Vhod tipala, na katerega je priključeno solarno referenčno tipalo v zgornjem območju zalogovnika.	
Vhod tipala spodnje temperature zalogovnika	
Vhod tipala, na katerega je priključeno solarno referenčno tipalo v spodnjem območju zalogovnika.	
Vhod tipala pretoka izmenjevalnika toplote	
Pogoj: Hidravlični sistem 12 ali 13 Vhod tipala, na katerega je sekundarno priključeno tipalo na pretok toplotnega izmenjevalnika.	
Vhod tipala povratnega toka kolektorja	
Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo za povratni tok kolektorja.	
Izhod črpalke solarnega preklopnega ventila	
Izhod črpalke, na katerega je priključen solarni preklopni ventil.	

Izhod črpalke zalogovnika – črpalka izmenjevalnika toplote	
Pogoj: Hidravlični sistem 12 ali 13 Izhod črpalke, na katerega je priključena črpalka med solarnim toplotnim izmenjevalnikom in zalogovnikom.	
Krmiljenje črpalke zalogovnik – izmenjevalnik toplote	
Pogoj: Hidravlični sistem 12 ali 13 Opredelitev signala krmilja uporabljenih tipov črpalke. ➡ "Možnosti krmiljenja izhodov črpalke" [► 96]	
Izhod črpalke boiler – toplotni izmenjevalnik	
Pogoj: Hidravlični sistem 12 Izhod črpalke, na katerega je priključena črpalka med solarnim toplotnim izmenjevalnikom in boilerjem.	
Krmiljenje črpalke boiler – toplotni izmenjevalnik	
Pogoj: Hidravlični sistem 12 Opredelitev signala krmilja uporabljenih tipov črpalke. ➡ "Možnosti krmiljenja izhodov črpalke" [► 96]	
Obrnite izhod preklopnega ventila	
Pogoj: Solarni sistem 3, Hidravlični sistem 12 ali 13 <ul style="list-style-type: none"> ▪ NE: Izhod črpalke, na katerega je priključen solarni preklopni ventil, se napaja z 230 V, če solarna naprava dovaja energijo v solarni register boilerja oz. v zgornje območje zalogovnika. Če v tem izhodu ni 230 V, sprosti ventil pot do solarnega registra zalogovnika oz. v spodnjem območje zalogovnika. ▪ DA: Če solarni preklopni ventil preklopi napačno, lahko s tem parametrom prilagajate krmiljenje. 	
Se za solarno tipalo uporablja tipalo PT1000?	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ NE: Kot tipalo kolektorja se uporablja tipalo KTY81 ▪ DA: Kot tipalo kolektorja se uporablja tipalo PT1000 	
Kp vrednost regulatorja črpalke kolektorja	
Parametri reguliranja za reguliranje števila vrtljajev črpalke kolektorja.	
Tn vrednost regulatorja črpalke kolektorja	
Parametri reguliranja za reguliranje števila vrtljajev črpalke kolektorja.	
Vrednost Kp regulatorja črpalke sekundarnega izmenjevalnika toplote	
Pogoj: Hidravlični sistem 12 ali 13 Parametri reguliranja za reguliranje števila vrtljajev črpalke med solarnim toplotnim izmenjevalnikom in zalogovnikom kot tudi za črpalko med solarnim toplotnim izmenjevalnikom in boilerjem (če je na voljo).	

Vrednost Tn sekundarnega regulatorja črpalke izmenjevalnika toplote**Pogoj:** Hidravlični sistem 12 ali 13

Parametri reguliranja za reguliranje števila vrtljajev črpalke med solarnim toplotnim izmenjevalnikom in zalogovnikom kot tudi za črpalko med solarnim toplotnim izmenjevalnikom in bojlerjem (če je na voljo).

Najnižje število obratov črpalke sekundarnega izmenjevalnika toplote**Pogoj:** Hidravlični sistem 12 ali 13

Prilagoditev minimalnega števila vrtljajev na tip črpalke (nastavite način delovanja črpalke skladno s proizvajalcem črpalke).

Ta parameter velja za črpalke med solarnim toplotnim izmenjevalnikom in zalogovnikom kot tudi za črpalko med solarnim toplotnim izmenjevalnikom in bojlerjem (če je na voljo).

Krmiljenje kolektorske črpalke grelca

Parametri nastavitve vrste krmiljenja črpalke med kolektorjem in bojlerjem.

Krmiljenje črpalke kolektor-zalogovnik

Parametri nastavitve vrste krmiljenja črpalke med kolektorjem in zalogovnikom.

Izhod črpalke kolektor - bojler

Parametri nastavitve za konfiguracijo izhoda črpalke med kolektorjem in bojlerjem.

Izhod črpalke kolektor - zalogovnik

Parametri nastavitve za konfiguracijo izhodov črpalke med kolektorjem in zalogovnikom.

4.3.5 Števec količine sončne toplote

Sistemijski meni



Solar

**Temperatura kolektorja**

Prikaz trenutne temperature solarnega kolektorja.

Temp. povratka iz kolektorjev**Pogoj:** hidravlični sistem 12 ali 13

Prikaz trenutne temperature povratnega voda kolektorja.

Trenutna moc solarja WMZ [kW]

Prikaz trenutne moči, ki jo proizvaja solarni kolektor. Moč se izračuna le, če je bila nastavljena moč kolektorske črpalke ali se uporablja zunanji oddajnik impulzov. Za natančnejši izračun svetujemo uporabo kolektorskega tipala povratnega voda.

Pretočni senzor [l/h]**Pogoj:** Na voljo mora biti zunanji oddajnik impulzov.

Prikaz količine vode, ki se trenutno črpa prek solarnega kolektorja.

dnevna energija [kWh]

Prikaz količine toplote, ki jo je solarna naprava zagotovila na dan, ki je v teku.

Dnevna energija pred 1 ... 6 dnem

Prikazuje zgodovino poteka solarne naprave. Na voljo so dnevne energije zadnjih 6 dni.

skupna energija [kWh]

Prikaz količine toplote, ki jo je solarna naprava zagotovila od začetka delovanja števca količine toplote.

Nazivni pretok črpalke kolektorja za števec toplote [l/h]

Če ne uporabljate nobenega zunanjega oddajnika impulzov količine, se lahko z vnosom zmogljivosti črpalke v litrih aktivira števec količine toplote. Tukaj je treba vpisati pretok pri 100 % številu vrtljajev črpalke

NAPOTEK! Ob uporabi zunanjega oddajnika impulzov količine lahko ta parameter zanemarite!

Liter na impulz tipala pretoka

Če se uporablja zunanji oddajnik impulzov količine, prilagodite to vrednost ustrezno z uporabljenimi oddajniki impulzov količine [0,5 – 5 Imp/l].

Vhod tipala povratnega toka kolektorja

Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo za povratni tok kolektorja.

Vhod tipala povratnega toka kolektorja

Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo za pretok kolektorja.

Ali se uporablja zunanji števec pretoka?

- DA: Uporablja se zunanji oddajnik impulzov količine.

Skupna količina [MWh]	
Prikaz količine toplote, ki jo je dostavila solarna naprava od aktiviranja generatorja toplote.	
Temperatura pretoka kolektorjev	
Navede temperaturo tipala v pretoku kolektorja. Kot opcijo ga lahko konfigurirate in potreben je za štetje količine toplote. Če ni konfigurirano nobeno tipalo pretoka, se uporabi tipalo kolektorja.	

Sekundarni toplotni izmenjevalnik Temperatura pretoka (napeljava v zalogovnik)	
Pogoj: Sistem 12 ali sistem 13	
Pri solarnih sistemih z zunanjim toplotnim izmenjevalnikom se sekundarno meri izhodna temperatura na toplotnem izmenjevalniku.	

4.4 Zalogovnik

4.4.1 Zalogovnik - Stanje



Temp. hranilnik zgoraj
Prikaz trenutne temperature na zgornjem delu zalogovnika.
Temperatura izravnalnika – tipalo 2 ... 7
Pogoj: upravljanje z več tipali, in sicer 3–8 tipali
Prikaz trenutne temperature na posameznem položaju tipala v zalogovniku. Vsa konfigurirana tipala bodo uporabljena za izračun stanja napolnjenosti zalogovnika.
Temp. hranilnik sredina
Pogoj: tipalo temperature hranilnika – sredina – vgrajeno
Prikaz trenutne temperature na srednjem delu zalogovnika.

Temp. hranilnik spodaj
Prikaz trenutne temperature na spodnjem delu zalogovnika.
Krmiljenje črpalk zalogovnika
Prikaz trenutnega števila vrtljajev črpalke za polnjenje zalogovnika.
Stanje napolnjenosti zalogovnika
Prikaz trenutno doseženega stanja napolnjenosti zalogovnika.

4.4.2 Zalogovnik - Temperature



Odprtje ogrev. kroga od temp. hranilnika
Temperaturna vrednost, ki mora biti dosežena za sprostitvev črpalk ogrevalnega kroga na zgornjem delu zalogovnika.
NAPOTEK! Ta parameter velja za vse ogrevalne kroge, ki so na voljo!

Temp. razlika med kotlom in mejnim slojem
Pogoj: tipalo temperature hranilnika vgrajeno na sredini in regulacija sredine zalogovnika aktivna
Regulacija kotla poskuša z regulacijo števila vrtljajev črpalke za polnjenje zalogovnika vzdrževati vrednost nastavljene želene temperature kotla, od katere je odšteta tu nastavljena vrednost.

Zagon kotla pri razliki med želeno temperaturo kotla in zgornjo temperaturo zalogovnika

Če je razlika med zgornjo temperaturo zalogovnika in nastavljeno želeno temperaturo kotla večja od nastavljenе vrednosti, se kotel zažene.

Zacetek polnjenja izravnalnika od stanja polnjenja

Pogoj: glavni kotel v kaskadi ali hidravlični sistem 4

Če stanje napolnjenosti zalogovnika pade pod nastavljeno vrednost, se kotel zažene.

100 % moči kotla, če je stanje napolnjenosti zalogovnika manj kot

Pogoj: glavni kotel v kaskadi ali hidravlični sistem 4

Če stanje napolnjenosti zalogovnika pade pod nastavljeno vrednost, kotlovna naprava obratuje z nazivno močjo.

0 % zmogljivosti kotla, če je stanje segretosti zalogovnika večje od

Pogoj: Glavni kotel v kaskadni vezavi ali hidravlični sistem 4

Če stanje segretosti zalogovnika prekorači nastavljeno vrednost, se naprava kotla regulirano odklopi.

Stanje segretosti zalogovnika je 100 % pri željeni vrednosti kotel - parameter

Pogoj: Glavni kotel v kaskadni vezavi ali hidravlični sistem 4

Stanje segretosti zalogovnika je 100 %, če je povprečna temperatura zalogovnika za nastavljeno vrednost nižja od nastavljenе želene temperature kotla. Ta parameter določa končno točko krivulje segrevanja zalogovnika.

Stanje segretosti zalogovnika je 0 % pri naslednji temperaturi (absolutna vrednost)

Pogoj: Glavni kotel v kaskadni vezavi ali hidravlični sistem 4

Stanje segretosti polnilnika je 0 %, ko povprečna temperatura zalogovnika doseže nastavljeno vrednost. Ta parameter določa začetno točko krivulje segrevanja zalogovnika.

Zalogovnik je segret, če je temperaturna razlika med želeno temp. kotla in spodnjo zalogovnika

Od te razlike med nastavljeno želeno temperaturo kotla in trenutno temperaturo v spodnjem delu zalogovnika se segrevanje zalogovnika zaustavi.

Razlika zalogovnik-zalogovnik

Pogoj: Različica 3

Razlika, ki mora biti za segrevanje zalogovnika v na primer sosednjem objektu. Če ta razlika ni dosežena, se segrevanje zalogovnika zaustavi.

4.4.3 Zalogovnik – Servis



Sistemiški meni



Zalogovnik

**Črpalko ogrevalnega kroga 0 sprostite po zalogovniku zgoraj**

- **NE:** Sprostitev črpalke ogrevalnega kroga 0 po parametru temperature kotla »Temperatura kotla, nad katero smejo delovati vse črpalke«
- **DA:** Sprostitev črpalke ogrevalnega kroga 0 po temperaturi v zgornjem delu zalogovnika parametra »Sprostitev ogrevalnega kroga od naslednje temperature zalogovnika«

Vhod tipala zgornje temperature zalogovnika

Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo v zgornjem delu zalogovnika.

Vhod tipala zalogovnika 2-7

Število prikazanih tipal je odvisno od konfiguracije. Vsa konfigurirana tipala se uporabljajo za izračun stanja segretosti zalogovnika.

Vhod tipala zalogovnika na sredini tipala

Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo na srednjem delu zalogovnika.

Vhod tipala spodnje temperature zalogovnika

Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo v spodnjem delu zalogovnika.




Izhod črpalke zalogovnika



Izhod črpalke, na katerega je priključena črpalka za segrevanje zalogovnika.

Krmiljenje črpalke zalogovnika

Opredelitev signala krmilja uporabljenih tipov črpalke.

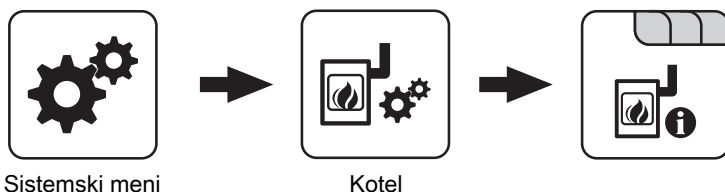
➔ "[Možnosti krmiljenja izhodov črpalke](#)" ► 96]




Min. št. vrtljajev črpalke zalogovnika	
Prilagoditev minimalnega števila vrtljajev na tip črpalke (nastavite način delovanja črpalke skladno s proizvajalcem črpalke).	
Maks. št. vrtljajev črpalke zalogovnika	
Če se zaradi sistema omeji največje število vrtljajev črpalke za segrevanje zalogovnika, lahko to nastavite s spreminjanjem parametra.	
Če je kotel aktiven, naj se napolnijo vsi zalogovniki	
Pogoj: Različica 3 ali različica 4	
DA: Če se kotel zažene na podlagi zahtevane toplote zalogovnika, se ne segreva samo ta zalogovnik, ampak tudi vsi zalogovniki, ki so na voljo v spodnji postaji. Tako se čas delovanja povečuje na podlagi zagona naprave kotla.	

Izhod črpalke za razbremenilni ventil zalogovnika	
<p>Dokler ni dosežena nastavljiva temperatura v zgornjem delu slojnega akumulatorja toplote odklopi preklopni ventil en del slojnega akumulatorja toplote, da kotel hitreje doseže temperaturo. Ko se doseže ta temperatura, preklopi preklopni ventil nazaj in kotlu je na voljo celotna prostornina slojnega akumulatorja toplote.</p>	
Izhod za ventil za razbremenitev zalogovnika invertiran	
<ul style="list-style-type: none">▪ DA: Če se ventil preklaplja napačno, se lahko krmiljenje spreminja s tem parametrom.	

4.5 Kotel

4.5.1 Kotel – Stanje



Temperatura kotla	
Prikaz trenutne temperature kotla.	
Temperatura izpušnih plinov	
Prikaz trenutne temperature dimnih plinov. Če tipalo dimnih plinov ni priključeno, se prikaže temperatura plošče osrednjega modula.	
Moč kotla	
Prikaz signala za regulator zgorevanja.	
Položaj zračne lopute	
Prikaz trenutnega položaja zračne lopute	
Delež preostanka kisika	
Prikaz trenutnega preostanka deleža kisika.	
Izračunana želena temp. kotla	
Prikaz trenutno izračunane želene temperature kotla, odvisno od nastavljenega hidravličnega sistema.	

4.5.2 Kotel – Temperature



Sistemski meni

Kotel

Izklop, če je trenutna temperatura kotla višja od zelene temperature kotla +

Pri prekoračeni nastavljeni zeleni temperaturi kotla za to vrednost, se kotel izklopi. Pod nastavljeno zeleno temperaturo kotla se kotel znova zažene.

Vedno izklopi nad najvišjo nastavljivo zeleno temperaturo kotla +

Če se najvišja nastavljiva zelena temperatura kotla prekorači za to vrednost, se za hlajenje kotla dodatno aktivirajo črpalke za segrevanje ogrevalnega kroga in bojlerja. Če trenutna temperatura kotla pade pod nastavljeno zeleno temperaturo kotla se kotel znova zažene.

Temperatura kotla, nad katero smejo delovati vse črpalke

Če trenutna temperatura kotla doseže to vrednost, se zažene črpalka segrevanja zalogovnika (Histereza: 2 °C).

Priporočilo za PE1 peleti in P4 peleti: Pri napravi z zalogovnikom bi morala biti ta vrednost pribl. 20 °C pod nastavljeno zeleno temperaturo kotla (preprečevanje pretoka mraza!).

Min. temp. povratnega toka

Pogoj: Dvig povratnega toka z mešalnim ventilom

Min. temp. povratnega toka v kotel.

Povratni mešalni ventil sprostite samo pri aktivni črpalki hranilnika

Pogoj: »Različica 2 in 5« ali »Različica 3«

Krmiljenje mešalnega ventila temp. povratnega voda se izvede samo pri aktivni črpalki za polnjenje zalogovnika. Če se črpalka zaustavi, mešalni ventil zapre celoten povratni vod/odpre obvod.

Željeno razmerje med VL/RL

Določa željeno razliko med temperaturo predteka in povratka v kotlu med načinom ogrevanja.

Zakasnitev zelene vrednosti RL

Pogoj: Dviganje VL skozi mešalnik RL

Čas čakanja za izračun prilagoditve zelene temperature povratka. Po poteku nastavljenega časa ocenimo temperature okolja.

Zvišanje zelene vrednosti RL (vpliv na moč)

Pogoj: Dviganje VL skozi mešalnik RL

Ta parameter določa, kako močno je ocenjeno odstopanje dejanske temperature kotla od zelene temperature kotla.

Zvišanje povratka najmanjša razlika pri 100%-moči

Pogoj: Dviganje VL skozi mešalnik RL

Najmanjša razlika med zeleno temperaturo kotla in zeleno temperaturo povratka. Razmerje med temperaturo predteka kotla in temperaturo povratka kotla ne sme biti manjše od te vrednosti. Ta parameter velja pri nazivni obremenitvi kotla.

Med delno obremenitvijo in nazivno obremenitvijo se naredi interpolacija med obema parametroma.

Presežek ogr. krogov pri drsnem delovanju

Pogoj: Aktivno drsno delovanje oz. naprava kotla v kaskadi

Želena temp. kotla v načinu ogrevanja se poveča za to vrednost v primerjavi z zahtevano temperaturo predteka.

4.5.3 Kotel – Časi



Sistemski meni

Kotel

➡ "Nastavitve časov" [▶ 106]

4.5.4 Kotel – Servis



Sistemski meni

Kotel

Aktivno drsno delovanje

- **NE:** Temperatura kotla se nastavi na nastavljeno željeno temperaturo kotla. V povezavi s hranilnikom se ta parameter nastavi na »NE«.
- **DA:** Temperatura kotla se nastavi po izračunani vrednosti predteka za ogrevalni krog/bojler.

Čas delovanja mešalnega ventila

Pogoj: Dvig povratnega toka z mešalnim ventilom

Nastavitev časa delovanja uporabljenega mešalnega ventila za dvig povratnega toka.

Priporočilo: Da preprečite tresljaje mešalnega ventila, vrednosti ne nastavite pod 150 s!

Funk. skup. sign. napake, črp. kotla

Določa, ali in kako naj se interpretira vnos skupnega sporočila o napaki kotlovske črpalke.

Vhod skup. sign. napake, črp. kotla

Želeni naslov digitalnega modula vhoda skupnega sporočila o napaki kotlovske črpalke.

Kolek. sign. napake, črp. kotla

Aktualni vhodni signal.

Na voljo je individualna ocena varnostne zanke

Varnostna zanka (STB, STB2, pomanjkanje vode, vodnega tlaka) se lahko spelje na posamezne vhode, pri čemer se lahko sproži posamezno javljanje motnje.

4.5.5 Kotel – Splošne nastavitve



Sistemski meni

Kotel

Modem vgrajen

- **NE:** Modem za prenos podatkov iz kotla ni na voljo.
- **DA:** Modem za prenos podatkov iz kotla je na voljo.

Cikel shranjevanja zapisovalnika podatkov

Če je kotel opremljen za zapisovalnikom podatkov, se najpomembnejši podatki kotla zapisujejo na kartici SD. Ta parameter navaja, v kakšnih presledkih poteka zapisovanje.

Izdajanje opozoril z relejem za sporočanje motenj

- **NE:** Pri »Napaka« ali »Alarm« se vklopi stik za javljanje motenj.
- **DA:** Dodatno kot pri »Napaka« ali »Alarm« se vklopi stik za javljanje motenj tudi, kadar je na kotlu izdano »Opozorilo«.

Katera temperaturna lestvica naj se uporabi

- **Celzij (°C):** Nastavljene temperaturne vrednosti in nastavitve so prikazane v °C.
- **Fahrenheit (°F):** Nastavljene temperaturne vrednosti in nastavitve so prikazane v °F.

Podatke zapisujte vedno v °C

- **DA:** V povezavi z zapisovalnikom podatkov se vse vrednosti temperature shranijo v °C.
- **NE:** V povezavi z zapisovalnikom podatkov se vse vrednosti temperature shranijo v °F.

Pri izdaji podatkov ASCII pošlji prelom vrstic na COM2

- **NE:** Če se izda nov podatkovni niz, se razvrsti za prejšnjim.
- **DA:** Med posameznimi podatkovnimi nizi se za boljšo preglednost pošlje prelom vrstice.

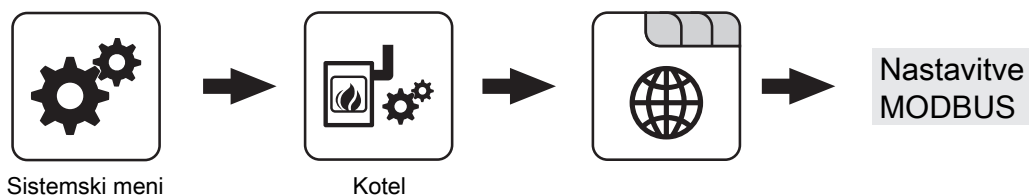
Ure od zadnjega servisiranja ponastavi na 0

- **NE:** Števec ur delovanja od zadnjega servisa teče naprej.
- **DA:** Števec ur delovanja od zadnjega servisa se ponastavi na vrednost »0«.

Invertiranje zunanje obremenitve prek analognega vhoda	
Uporablja se za invertiranje vhodnega signala (0 V = 0 % ⇒ 0 V = 100 %).	
Vhod zunanje obremenitve	
Trenutna vhodna vrednost zunanje zahteve moči.	
Trenutna zunanja obremenitev	
Trenutno veljavna predpisana vrednost za kotel ob upoštevanju najmanjših časov.	
Prevzemi predpisane vrednosti materiala	
DA: Za izbiro kuriva se prevzamejo prednastavljeni parametri kotla. Če je postopek zaključen, se parameter prestavi na »NE«.	
Prevzemi predpisane vrednosti kotla	
DA: Za izbrane tipe kotla se prevzamejo prednastavljeni parametri kotla. Če je postopek zaključen, se parameter prestavi na »NE«.	

Ponastavitev EEPROM	
<ul style="list-style-type: none"> DA: Vse nastavitve kotla in konfiguracije naprave se izbrišejo! Kotel je znova pripravljen na delovanje samo po ponovnem zagonu servisnega centra proizvajalca Fröling oz. pooblaščenega inštalaterja! 	
Vhod analognega modula zunanje obremenitve	
Določi vhod za zunanjo obremenitev, pri določeni moči »0-10V« (Naslov analognega modula in vhodne sponke, npr. 0,3).	
Naprava je napolnjena z zaščito pred zamrzovanjem	
DA: Če pade tipalo kotla pod 2 °C, se ne sproži javljanje napake. Parameter ne deluje na druga tipala.	
Pokaži info stran QM Holzwerke	
Če je ta parameter nastavljen na »DA«, se v informacijskem meniju prikaže dodatna stran z informacijami za »QM-Holzwerke«.	

Kotel – Splošne nastavitve – Nastavitve MODBUS



COM2 se uporablja kot vmesnik za MODBUS	
<ul style="list-style-type: none"> NE: Vmesnik COM 2 vsako sekundo pošlje najpomembnejše vrednosti kotla. DA: Vmesnik COM 2 se lahko uporablja za povezavo z MODBUS (RTU/ASCII). 	
Naslov MODBUS	
Določi naslov kotla v mreži Modbus.	
Protokol MODBUS (1-RTU/2-ASCII)	
Navede, kateri protokol Modbus je treba uporabiti za prenos. Informacijo o tem, katerega od prikazanih protokolov je treba uporabiti, poiščite v dokumentaciji nameščenega sistema Modbus.	

Želite uporabiti protokol MODBUS 2014?	
Navede, če je treba za komunikacijo uporabiti protokol Modbus 2014. Pri tej različici je mogoče pisanje uporabniških parametrov. Poleg tega so naslovi registra različice postopkov na novo in tematsko razdeljeni v skupine.	
Če parameter nastavite na »NE«, se funkcionalnost in registrski naslovi prejšnjih različic ne spremenijo, da se pri posodobitvi programske opreme zagotovi združljivost z obstoječimi sistemi.	

Kotel – Splošne nastavitve – Podatki o upravljavcu



Sistemski meni



Kotel



Podatki o upravljavcu

Številka proizvajalca

Za enoznačno identifikacijo kotla na strežniku froeling-connect je treba tukaj vnesti številko proizvajalca, ki je navedena na tipski tablici.

Številka stranke

Z nastavitvijo številke stranke se ta pri shranjevanju zapisnika o zagonu samodejno prenese v zapisnik.

Številka kotla

Z nastavitvijo številke kotla se ta pri shranjevanju zapisnika o zagonu samodejno prenese v zapisnik.

4.6 Kotel 2

4.6.1 Kotel 2 – Stanje



Sistemski meni



Kotel 2



Temperatura drugega kotla

Prikaz trenutne temperature drugega kotla.

Stanje releja gorilnika

Prikazuje trenutno stanje releja gorilnika:

- **0:** Drugi kotel ni aktiven
- **1:** Drugi kotel je aktiven

Črpalka drugega kotla

Pogoj: Parameter »Preklopni ventil na voljo« na »NE«

Prikaz trenutnega krmiljenja črpalke drugega kotla.

Preklopni ventil drugega kotla

Pogoj: Prikaz parametra »Preklopni ventil na voljo« na »DA«

trenutnega krmilja preklopnega ventila drugega kotla.

Ročni zagon drugega kotla (samo pri izklopljenem prisilnem vleku)

- **IZKLOP:** Drugi kotel se krmili skladno z nastavljenim programom
- **VKLOP:** Drugi kotel se takoj aktivira

NAPOTEK! Upošteva se blokada gorilnika!

Način delovanja toplotne črpalke

Pri toplotni črpalke kot drugi kotel je tukaj prikazan način delovanja. Izbran način delovanja je odvisen od zunanje temperature in temperature pretoka.

Stanje toplotne črpalke

Prikazuje trenutno stanje poteka reguliranja toplotne črpalke.



4.6.2 Kotel 2 – Temperature



Sistemski meni

Kotel 2

Zamik vklopa drugega kotla

Če se pojavi zahteva po vklopu ogrevalnega kroga ali grelnika in v zalogovniku ali kotlu ni zadostne temperature, se po preteku tu nastavljenega časovnega zamika zažene drugi kotel.

Želite izklopiti zakasnitev vklopa ob motnji?

Določa, ali se zamik vklopa ob motnji kotla prezre in se drugi kotel na zahtevo takoj aktivira.

Želite izklopiti zakasnitev vklopa, ko je kotel izklopljen?

Določa, ali se zamik vklopa pri izklopljenem kotlu prezre in se drugi kotel na zahtevo takoj aktivira.

Zagon drugega kotla, če je zgornja temperatura zalogovnika pod

Če temperatura v zgornjem delu zalogovnika pade pod nastavljeno vrednost, se po poteku nastavljenega časa zakasnitve zažene drugi kotel.

Drugi kotel zaženite šele po zalogovniku zgoraj

Sprostitev drugega kotla, ko temperatura v zalogovniku zgoraj pade pod nastavljeno najnižjo temperaturo. Pri tem niso upoštevani vsi porabniki.

Min. čas obratovanja drugega kotla

Če se zažene drugi kotel, ta deluje v trajanju tu nastavljenega časa.

Ni delovanja toplotne črpalke pod zunanjo temperaturo

Pogoj: Toplotna črpalka kot drugi kotel

Pod nastavljeno temperaturo toplotna črpalka ne bo več delovala. Na ta način se prepreči obratovanje, ki pri hladnejših zunanjih temperaturah porablja več električnega toka.

Najvišja dovoljena temperatura dovoda za delovanje toplotne črpalke

Pogoj: Toplotna črpalka kot drugi kotel

Če je zahtevana temperatura predteka, višja od nastavljene vrednosti, prevzame glavni kotel.

Najkrajši čas obratovanja glavnega kotla

Pogoj: Toplotna črpalka kot drugi kotel

Če deluje glavni kotel, se ta, ko so izpolnjena merila za delovanje toplotne črpalke, izklopi šele, ko je dosežen minimalni čas delovanja glavnega kotla.

Min. temperatura drugega kotla

Če drugi kotel doseže nastavljeno temperaturno vrednost, se zažene kotlovska črpalka oziroma preklaplja preklopni ventil.

Temp. razlika med drugim kotlom in hranilnikom

Temperaturna razlika med drugim kotlom in zgornjo temperaturo v slojnim zalogovniku za aktivacijo črpalke za polnjenje drugega kotla.

Zakasnitev povratnega preklopa preklopne ventila drugega kotla (OLJE)

Če trenutna temperatura drugega kotla pade pod vrednost, ki je nastavljena pod »Minimalna temperatura drugega kotla«, preklopni ventil preklopi šele po poteku nastavljenega časa.

Pobrana temperatura drugega kotla

Pogoj: Hidravlični sistem 3 v povezavi z ročno naloženim drugim kotlom

Če drugi kotel prekorači nastavljeno vrednost, preklopni ventil preklopi in prazni kotel.

Zamik vklopa glavnega kotla

Pogoj: ročno polnjen drugi kotel

Navede čas zakasnite, po katerem lahko glavni kotel znova deluje.

Zakasnitev povratnega preklopa preklopne ventila

Navede čas zakasnitve po odklopu drugega kotla. Po nastavljenem času preklopi ventil zopet nazaj na glavni kotel. Tako omogočimo, da se drugi kotel po odklopu določen čas ne more segrevati.

4.6.3 Kotel 2 – Servis



Sistemski meni

Kotel 2

Tekoče krmiljenje drugega kotla na želeno vrednost

- **NE:** Drugi kotel deluje s temperaturo kotla, ki je nastavljena na termostatu drugega kotla.
- **DA:** Temperatura drugega kotla se regulira na zahtevano želeno temperaturo, kot jo zahteva ogrevalni krog ali bojler.

Vhod tipala za drugi kotel

Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo drugega kotla.

Izhod črpalke praznjenja drugega kotla

Izhod črpalke, na katerega je priključena črpalka segrevanja drugega kotla ali preklonni ventil drugega kotla.

Krmiljenje črpalke kotla 2

Opredelitev signala krmilja uporabljenih tipov črpalke.

➔ "Možnosti krmiljenja izhodov črpalke" [► 96]

Maks. št. vrtljajev črpalke kotla 2

Če se zaradi sistema omeji največje število vrtljajev črpalke za segrevanje drugega kotla, lahko to nastavite s spreminjanjem parametra.

Obrnite izhod preklonnega ventila drugega kotla

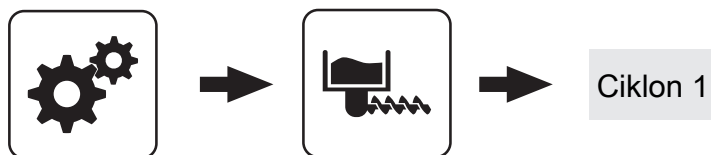
DA: Če se ventil preklaplja napačno, se lahko krmiljenje regulira s tem parametrom.

Rele gorilnika

- **A:** Drugi kotel se krmili skladno z nastavljenim programom.
- **1:** Drugi kotel se je zagnal ročno.
- **0:** Drugi kotel se je zaustavil ročno.

4.7 Iznos

4.7.1 Iznos - ciklon 1



Sistemski meni

Iznos

Ciklon 1

Aktivni ciklon

- **NE:** Ciklon na iznosu prek sesalnega sistema ni v uporabi.
- **DA:** Ciklon na iznosu prek sesalnega sistema je v uporabi.

Dejaven sesalni sistem

Pogoj: 1-2-3 sesalni modul pri uporabi do treh istih iznosnih sistemov.

Navede, kateri iznosni sistem je trenutno v uporabi.

Dejavna sonda

Pogoj: 1-2-3 sesalni modul v kombinaciji s sesalnim sistemom RS4/RS8

Sonda dejavnega iznosnega sistema, ki je trenutno v uporabi za sesanje.

Status ciklona

Prikazuje trenutni status ciklona.

Stanje vzdrževanja ognja

Prikaže trenutno stanje izpusta sesanja, ki nalaga ciklon.

Zakasnitev odziva senzorja najnižjega nivoja

Čas, po katerem se aktivira sesalna turbina.

Po koliko postopkih polnjenja do konca sprazniti ciklon?

Navaja, po koliko postopkih polnjenja je treba ciklon do konca sprazniti.

Maksimalni čas do preklopa sonde

Pogoj: Iznos 4-kratni prekop ali 8-kratni prekop

Časovno obdobje, v katerem mora ciklon iz ene sonde doseči napolnjenost 100 %. Če je čas prekoračen, prekopna enota samodejno preklopi na naslednjo sondo. Če so bile uporabljene vse sonde in stanje napolnjenosti ciklona ne doseže 100%, se na zaslonu prikaže javljanje napake.

Povratno splakovanje sonde za

Pogoj: Sesalni sistem pelet RS4 / RS8

Pred menjavo na naslednjo sondo je treba zadnjo uporabljeno sondo spirati za obdobje nastavljenega časa.

Maks. obratovalni čas sesalne turbine

Pogoj: Iznos vrečnega silosa ali sesalnega polža

Če po poteku nastavljenega časa obratovanja v ciklonu ni doseženo stanje napolnjenosti 100 %, se sesalna turbina izklopi.

Dodatni tek sesalnega polža po odzivu senzorja najvišjega nivoja

Navaja, kako dolgo mora sesalni polž po odzivu senzorja dobavljati material za največje stanje napolnjenosti v ciklonu. Po tem času obratovanja se začne dodatni tek sesalne turbine (parameter »Iztekanje sesalnika«)

Iztekanje sesalnika

Če tipalo napolnjenosti v ciklonu zazna kurivo, ostane sesalna turbina aktivna za čas, ki je določen v nastavitvah.

Vibracijski motor je na voljo

- **DA:** Vibracijski motor za izboljšanje stopnje izpraznjenosti vrečastega silosa je na voljo.

Takt vibracij

Takt vibracij je prednastavljen s 60%.
Časovna osnova: 100 sek. → 60 sek. Vklp/40 sek.
Premor

Nazivni tok iznosnega polža

Nazivni tok motorja sesalnega polža po tipski ploščici na motorju.

Pri odpravi napake sesalnega polža se ta obrne nazaj za

Čas trajanja, kako dolgo se mora sesalni polž pri odpravljanju napak obračati nazaj.

Pri odpravi napake sesalnega polža se ta obrne naprej za

Čas trajanja, kako dolgo se mora sesalni polž pri odpravljanju napak obračati naprej.

Dejaven nadzor minimalnega toka

- **DA:** Zaznan je bil izpad izmerjene faze.

Delovne ure sesalnega polža

Pogoj: Sesalni sistem velikih naprav s ciklonom z 2 požarnima zvezdama.

Delovne ure iznosa sesalnega polža pri plinu.

Obratovalne ure sesalne turbine

Števec obratovalnih ur sesalne turbine.

Čas predteka sesalnika

Čas pred zagonom iznosnega polža.

Sesalno območje 1 ... 3 je aktivirano

Sesalno območje je mogoče aktivirati ali deaktivirati. Deaktivirana sesalna območja bodo pri menjavi sesalnih območij preskočena.

Cikel polža

Čas delovanja iznosnega polža, od katerega je odštet nastavljeni čas odmora.

Polž na naslovu

Naslov, na katerega je polž priključen.

Sledenje sesalnik, uporablja se po odzivu senzorja MAKS

Ko je ciklon poln, se sesalnik aktivira še za nastavljeni čas.

Cikel sesalnika

Skupni čas enega cikla sesalnika.

Največje število postopkov sesanja do menjave sonde

Določa število postopkov sesanja do menjave sonde za enakomerno prazenjenje zalogovnika.

Določanje naslova

Določa, na kateri modul se priključi vsakokratni sesalni polž.

Delovni čas sesalnika

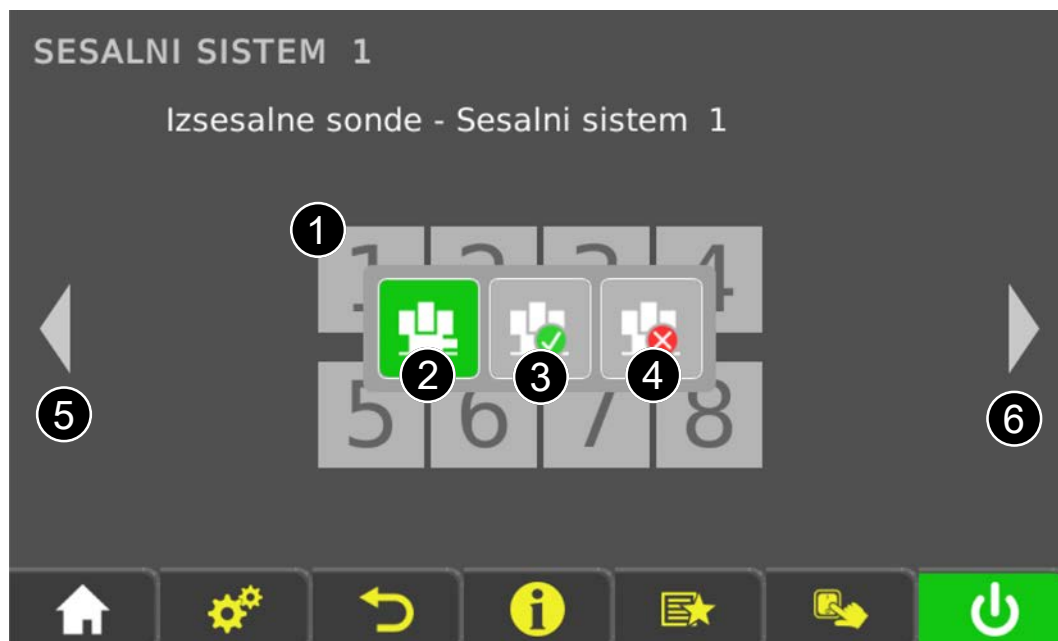
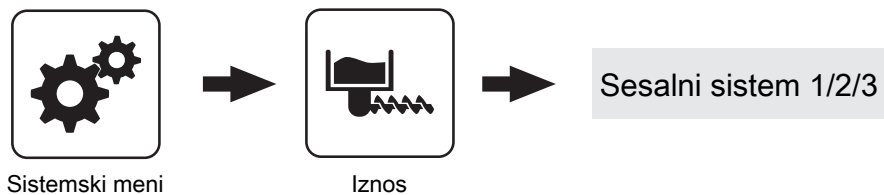
Navaja delovni čas sesalnika.

Nazivni tok sesalnih polžev

Navaja nazivni tok motorja sesalnega polža po tipski ploščici na motorju.

Upravljanje sesalnih območij

Aktivirajo se lahko posamezna območja sesanja.

Ciklon 1 - Sesalni sistem

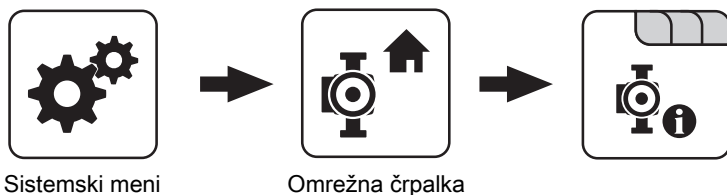
Številka	Opis
1	Pregled maksimalno razpoložljivih sond sesanja. Če je izbran sistem sesanja RS4, bodo prikazani samo štirje položaji. S pritiskom na posamezno sesalno sondo se odpre okno, v katerem lahko priključite različne funkcije.
2	Izbrani sesalni sondi se mora približati enota za izbor sond. Dokler ni dosežen želen položaj, utripa sesalna sonda izmenjaje sivo/zeleno.
3	Izbrana sesalna sonda je na voljo.
4	Če izbrana sesalna sonda ni v splošni rabi ali naj je ne bi uporabljali zaradi določene težave (sesalna cev, blokada zaradi pelet, ...), lahko s pritiskom na to površino blokirate sesalno sondo.
5, 6	Če govorimo o kombinaciji več peletnih sistemov iznosa RS4/RS8, lahko s temi gumbi preklapljammo na nadaljnje sisteme sesanja.

Uporabi se položaj 1 ... 8 preklopne enote?

Za sprostitve/zaklep posameznih položajev sesanja sistema sesanja RS4 / RS8.

4.8 Omrežna črpalka

4.8.1 Omrežna črpalka – Stanje



Temp. omrežnega povratnega toka

Prikaz trenutne temperature povratnega toka v ceveh napeljave.

Št. vrtljajev omrežne črpalke

Navede trenutno število vrtljajev omrežne črpalke.

Temp. povratnega toka razdelilnika 1

Pogoj: Različica 1 in črpalka podajalnika za razdelilnik 1 je na voljo

Prikaz trenutne temperature povratnega toka od razdelilnika 1.

Število vrtljajev črpalke razdelilnika 1

Pogoj: Različica 1 in črpalka za razdelilnik 1 je na voljo
Prikaz trenutnega števila vrtljajev črpalke razdelilnika 1.

Temp. povratnega toka razdelilnika 2 ... 4

Pogoj: Različica 2 ali različica 3 in črpalka za razdelilnik 2 ... 4 na voljo

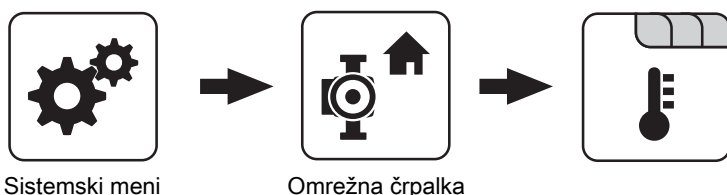
Prikaz trenutne temperature povratnega toka od razdelilnika 2 ... 4.

Število vrtljajev črpalke razdelilnika 2 ... 4

Pogoj: Različica 2 ali različica 3 in črpalka za razdelilnik 2 ... 4 na voljo

Prikaz trenutnega števila vrtljajev črpalke razdelilnika 2 ... 4.

4.8.2 Omrežna črpalka – Temperature



Želena vrednost temperature omrežnega povratnega toka

Pogoj: Omrežna črpalka na voljo

Temperatura omrežnega povratnega toka se pomakne na tukaj nastavljeno vrednost. Ko temperatura omrežnega povratnega toka doseže nastavljeno vrednost, se omrežna črpalka krmili z minimalnim številom vrtljajev.

Želena vrednost za temperaturo povratnega toka pri razdelilniku 1

Pogoj: Različica 1 in črpalka za razdelilnik 1 je na voljo

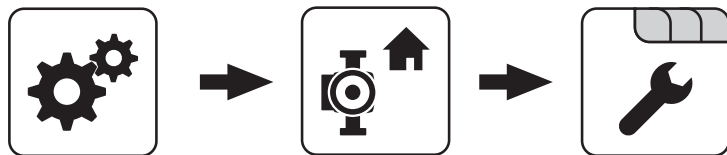
Temperaturo povratnega toka razdelilnik 1 regulira na tukaj nastavljeno vrednost. Ko temperatura povratnega toka doseže nastavljeno vrednost razdelilnika 1, se črpalka za razdelilnik 1 krmili z minimalnim številom vrtljajev.

Želena vrednost za temperaturo povratnega toka pri razdelilniku 2 ...4

Pogoj: Različica 2 ali različica 3 in črpalka za razdelilnik 2 ... 4 na voljo

Temperaturo povratnega toka razdelilnik 2 ... 4 regulira na tukaj nastavljeno vrednost. Ko temperatura povratnega toka doseže nastavljeno vrednost razdelilnika 2, se črpalka za razdelilnik 2 ... 4 krmili z minimalnim številom vrtljajev.

4.8.3 Omrežna črpalka – Servis



Sistemski meni

Omrežna črpalka

Omrežna črpalka se vklopi samo po zahtevi zalogovnika (različica 3/4)

Pogoj: Različica 3 ali Različica 4

- **NE:** Omrežna črpalka se vklopi, takoj ko eden od odjemalcev v hidravličnem okolju potrebuje toploto.
- **DA:** Omrežna črpalka se vklopi samo, ko eden ali več slojnih akumulatorjev toplote potrebuje toploto.

NAPOTEK! Parameter pomemben, če je v vseh objektih za oskrbo na voljo slojni akumulator toplote!

Vhod tipala temperature omrežnega povratnega toka

Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo za temperaturo omrežnega povratnega toka.

Izhod omrežne črpalke

Izhod črpalke, na katerega je priključena omrežna črpalka.

Krmiljenje omrežne črpalke

Opredelitev signala krmilja uporabljenih tipov črpalke.

➔ "[Možnosti krmiljenja izhodov črpalke](#)" ▶ 96]

Min. št. vrtljajev za omrežno črpalko

Prilagoditev minimalnega števila vrtljajev na tip črpalke (nastavite način delovanja črpalke skladno s proizvajalcem črpalke).

Maks. št. vrtljajev omrežne črpalke

Če se zaradi sistema omeji največje število vrtljajev omrežne črpalke, lahko to nastavite s spreminjanjem parametra.

Vhod tipala povratnega toka razdelilnika 1

Pogoj: Različica 1 in črpalka za razdelilnik 1 je na voljo

Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo za povratni tok razdelilnika 1.

Izhod črpalke razdelilnika 1

Pogoj: Različica 1 in črpalka za razdelilnik 1 je na voljo

Izhod črpalke, na katerega je priključena črpalka za razdelilnik 1.

Krmiljenje črpalke razdelilnika 1

Pogoj: Različica 1 in črpalka za razdelilnik 1 je na voljo

Opredelitev signala krmilja uporabljenih tipov črpalke.

➔ "[Možnosti krmiljenja izhodov črpalke](#)" ▶ 96]

Najmanjše število vrtljajev črpalke razdelilnika 1

Pogoj: Različica 1 in črpalka za razdelilnik 1 je na voljo

Prilagoditev minimalnega števila vrtljajev na tip črpalke (nastavite način delovanja črpalke skladno s proizvajalcem črpalke).

Največje število vrtljajev črpalke razdelilnika 1

Pogoj: Različica 1 in črpalka za razdelilnik 1 je na voljo

Če se zaradi sistema omeji največje število vrtljajev črpalke razdelilnika 1, lahko to nastavite s spreminjanjem parametra.

Vhod tipala povratnega toka razdelilnika 2 ... 4

Pogoj: Različica 2 ali različica 3 in črpalka za razdelilnik 2 ... 4 na voljo

Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo za povratni tok razdelilnika 2 ... 4.

Izhod črpalke razdelilnika 2 ... 4

Pogoj: Različica 2 ali različica 3 in črpalka za razdelilnik 2 ... 4 na voljo

Izhod črpalke, na katerega je priključena črpalka razdelilnika 2 ... 4.

Krmiljenje črpalke razdelilnika 2 ... 4

Pogoj: Različica 2 ali različica 3 in črpalka za razdelilnik 2 ... 4 na voljo

Opredelitev signala krmilja uporabljenih tipov črpalke.

➔ "[Možnosti krmiljenja izhodov črpalke](#)" ▶ 96]

Najmanjše število vrtljajev črpalke razdelilnika 2 ... 4

Pogoj: Različica 2 ali različica 3 in črpalka za razdelilnik 2 ... 4 na voljo

Prilagoditev minimalnega števila vrtljajev na tip črpalke (nastavite način delovanja črpalke skladno s proizvajalcem črpalke).

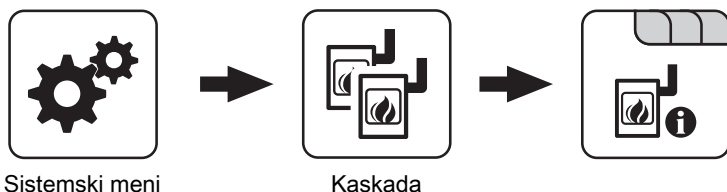
Največje število vrtljajev črpalke razdelilnika 2 ... 4

Pogoj: Različica 2 ali različica 3 in črpalka za razdelilnik 2 ... 4 na voljo

Če se zaradi sistema omeji največje število vrtljajev razdelilnika 2 ... 4, lahko to nastavite s spreminjanjem parametra.

4.9 Kaskada

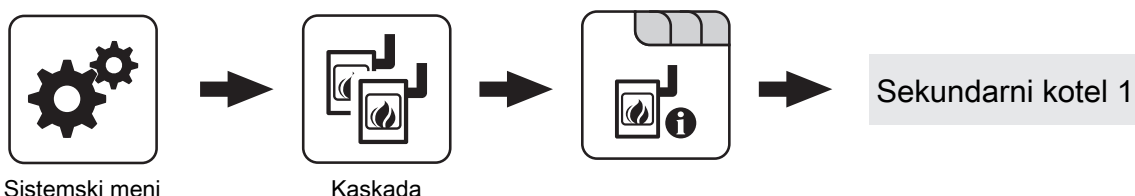
4.9.1 Kaskada – Stanje



Stanje polnjenja zalogovnika

Prikaz trenutno izračunanega stanja napolnjenosti zalogovnika.

Kaskada – Sekundarni kotel



Temperatura sekundarnega kotla

Prikaz trenutne temperature naslednjega kotla.

Sekundarni kotel OK

Prikaz, ali je naslednji kotel pripravljen za uporabo.

Sekundarni kotel se greje

Prikaz, ali je naslednji kotel v načinu delovanja »Ogrevanje«.

Nastavna vrednost sekundarnega kotla

Prikaz signala za regulator zgorevanja.

število obratov polnilne črpalke kotla

Prikaz trenutnega števila vrtljajev črpalke kotla.

Temperatura dimnih plinov sekundarnega kotla

Prikazuje trenutno temperaturo dimnih plinov na sekundarnem kotlu. Če tipalo dimnih plinov ni priključeno, se prikaže temperatura plošče osrednjega modula.

Starost sekundarnega kotla

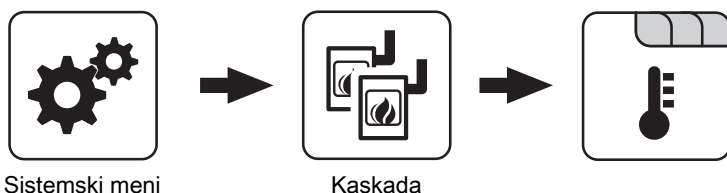
Prikazuje, kdaj je bil poslan zadnji paket podatkov naslednjega kotla (podrejenega) glavnemu kotlu (nadrejenemu).

Tipalo povratka sekundarnega kotla

Pogoj: Nadaljnji kotel z dvigom povratnega toka z mešalnim ventilom ali obvodne črpalke.

Prikazuje trenutno temperaturo povratka kotla na sekundarnem kotlu.

4.9.2 Kaskada – Temperature



Stanje segretosti zalogovnika je 100 % pri željeni vrednosti kotla - parameter

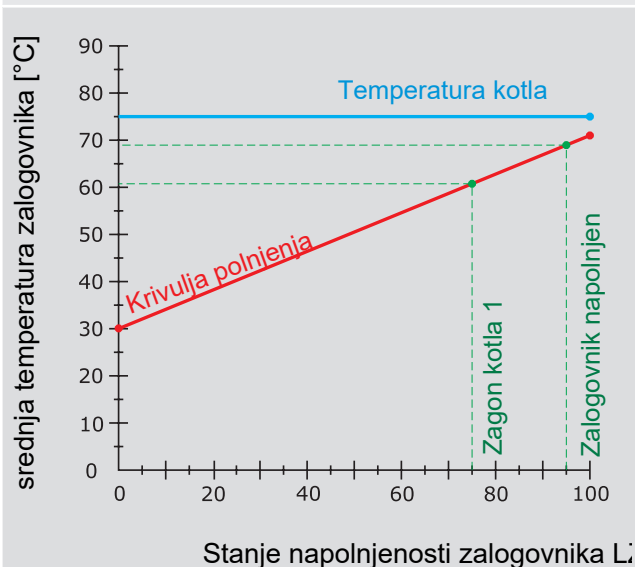
Stanje segretosti zalogovnika je 100 %, če je povprečna temperatura zalogovnika za nastavljeno vrednost nižja od nastavljene želene temperature kotla. Ta parameter določa končno točko krivulje segrevanja zalogovnika.

Stanje segretosti zalogovnika je 0 % pri naslednji temperaturi (absolutna vrednost)

Stanje segretosti polnilnika je 0 %, ko povprečna temperatura zalogovnika doseže nastavljeno vrednost. Ta parameter določa začetno točko krivulje segrevanja zalogovnika.

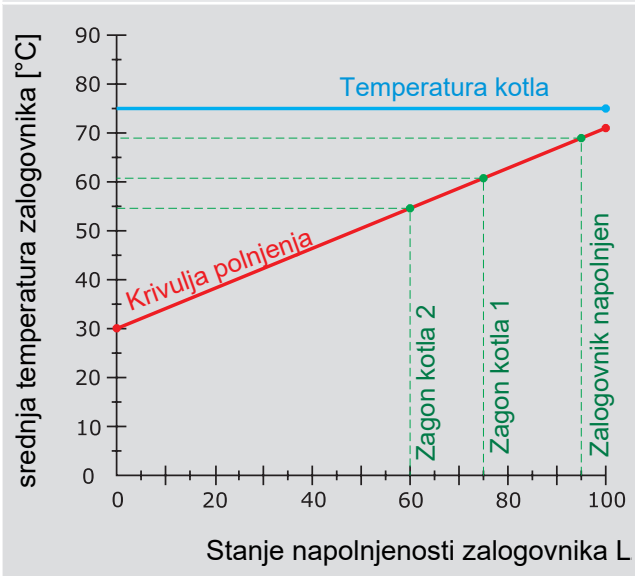
Začetna točka 1 pri stanju polnosti izravnalnika

Če je stanje napolnjenosti hranilnika pod to vrednostjo, se zažene prvi kotel. To je lahko kotel z najvišjo prioriteto ali z najmanj delovnimi urami in tako glavni kot tudi podrejeni kotel.



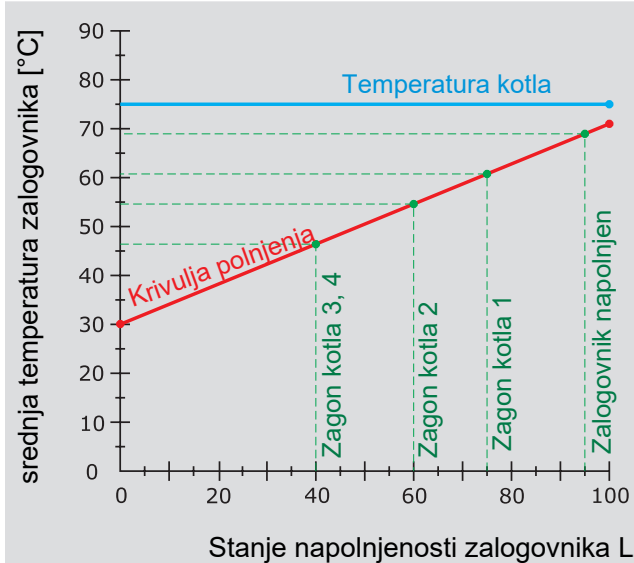
Začetna točka 2 pri stanju polnosti izravnalnika

Če je stanje napolnjenosti hranilnika pod to vrednostjo, se zažene drugi kotel.



Začetna točka 3 pri stanju polnosti izravnalnika

Če je stanje napolnjenosti hranilnika pod to vrednostjo, se zažene podrejena kotla 3 in 4.



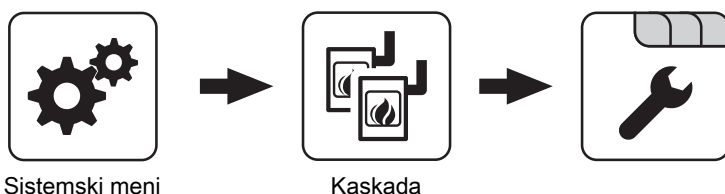
Hitri zagon, ce je praznjenje izravnalnika vec kot [% / 10min]

Če je spraznjenost hranilnika v 10 min večja od nastavljenih vrednosti, se zažene kotel z največjo nazivno toplotno močjo (hitri zagon).

Redukcija skupne moči kaskade, preden je izravnalnik napolnjen

Če stanje napolnjenosti hranilnika, nastavljeno na vrednosti, ki je pod »« Začetna točka 1 pri stanju polnosti izravnalnika prekorači, se nastavljen moč kotlov, ki so aktivni, zmanjša s polnilno črpalko kotla.

4.9.3 Kaskada – Servis





Prioritete kotlov določajo vrstni red zagona kotlov. Pri kotlih z enako prioriteto se zažene vedno kotel s trenutno nižjim številom delovnih ur.


Pri tej nastavitvi se bo vedno najprej zagnal nadrejeni kotel, ker ima tudi **najvišjo prioriteto**, nato pa se zaženejo kotli po številčnem zaporedju.

Prioriteta zagona nadrejenega kotla	1
Prioriteta zagona podrejenega kotla 1	2
Prioriteta zagona podrejenega kotla 2	3
Prioriteta zagona podrejenega kotla 3	4

Pri tej nastavitvi se uporabi kot kriterij za zagon trenutno **število delovnih ur**, ker imajo kotli isto prioriteto.

Prioriteta zagona nadrejenega kotla	1
Prioriteta zagona podrejenega kotla 1	1
Prioriteta zagona podrejenega kotla 2	1
Prioriteta zagona podrejenega kotla 3	1

Vhod tipala krenice zgoraj	
NAPOTEK! Prikaže se samo pri nadrejenem kotlu in hidravličnem sistemu 0 ali različici 1. Navaja, na kateri vhod krenice zgoraj je priključeno tipalo.	
Vhod tipala krenice spodaj	
Navaja, na kateri vhod krenice podaj je priključeno tipalo.	

Histereza za območje regulacije	
NAPOTEK! Samo pri kotlih brez hranilnika. Parameter se nanaša na trenutno temperaturo kaskade (srednja vrednost vseh trenutno aktivnih kotlov).	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stanje »Hladni zagon«: Dokler je trenutna temperatura kaskade nižja od želene temperature minus histereza za regulirano območje, se bodo nadaljnji kotli zagnali z zakasnitvijo. Takoj ko je trenutna temperatura kaskade višja od želene temperature minus histereza za regulirano območje, bo sledil preklon v stanje »Območje regulacij«. ▪ Stanje »Regulirano območje«: Zagnani kotli obratujejo. Takoj ko je trenutna temperatura kaskade višja od nižje temperature minus histereza za regulirano območje, bo sledil preklon v stanje »Hladni zagon«. Takoj ko je trenutna temperatura kaskade višja od želene temperature plus histereza za regulirano območje, bo sledil preklon v stanje »Ustavljanje«. ▪ Stanje »Ustavljanje«: Kotli se drug za drugim zaustavijo z zakasnitvijo. Takoj ko je trenutna temperatura kaskade nižja od želene temperature plus histereza za regulirano območje, bo sledil preklon v stanje »Območje regulacij«. Takoj ko je trenutna temperatura kaskade višja od želene temperature plus histereza za regulirano območje in histereza za hitro zmanjšanje moči, bo sledil preklon v stanje »Hitro ustavljanje«. ▪ Stanje »Hitro ustavljanje«: Kotli se drug za drugim zaustavijo z zakasnitvijo. Takoj ko je trenutna temperatura kaskade nižja od želene temperature plus histereza za regulirano območje in histereza za hitro zmanjšanje moči, bo sledil preklon v stanje »Ustavljanje«. 	
Kotel 3 in 4 pri kaskadi brez hranilnika ne smeta modulirati in se prepeljeta s povišano temperaturo kotla (želena temperatura kaskade plus histereza za regulirano območje in histereza za hitro zmanjšanje moči).	

Histereza za hitro redukcijo moči**NAPOTEK! Samo pri kotlih brez hranilnika.**

Parameter se nanaša na trenutno temperaturo kaskade (srednja vrednost vseh trenutno aktivnih kotlov).

- **Stanje »Hladni zagon«:** Dokler je trenutna temperatura kaskade nižja od želene temperature minus histereza za regulirano območje, se bodo nadaljnji kotli zagnali z zakasnitvijo. Takoj ko je trenutna temperatura kaskade višja od želene temperature minus histereza za regulirano območje, bo sledil prekop v stanje »Območje regulacij«.
- **Stanje »Regulirano območje«:** Zagnani kotli obratujejo. Takoj ko je trenutna temperatura kaskade višja od nižje temperature minus histereza za regulirano območje, bo sledil prekop v stanje »Hladni zagon«. Takoj ko je trenutna temperatura kaskade višja od želene temperature plus histereza za regulirano območje, bo sledil prekop v stanje »Ustavljanje«.
- **Stanje »Ustavljanje«:** Kotli se drug za drugim zaustavijo z zakasnitvijo. Takoj ko je trenutna temperatura kaskade nižja od želene temperature plus histereza za regulirano območje, bo sledil prekop v stanje »Območje regulacij«. Takoj ko je trenutna temperatura kaskade višja od želene temperature plus histereza za regulirano območje in histereza za hitro zmanjšanje moči, bo sledil prekop v stanje »Hitro ustavljanje«.
- **Stanje »Hitro ustavljanje«:** Kotli se drug za drugim zaustavijo z zakasnitvijo. Takoj ko je trenutna temperatura kaskade nižja od želene temperature plus histereza za regulirano območje in histereza za hitro zmanjšanje moči, bo sledil prekop v stanje »Ustavljanje«.

Kotel 3 in 4 pri kaskadi brez hranilnika ne smeta modulirati in se prepeljeta s povišano temperaturo kotla (želena temperatura kaskade plus histereza za regulirano območje in histereza za hitro zmanjšanje moči).

Zakasnitev za zagon kotlov od minimalne vrednosti dimnih plinov

Za ta čas se bo zahteva/ustavljanje naslednjega kotla zakasnila pri kaskadi brez hranilnika.

4.10 Diferenčni regulator

4.10.1 Diferenčni regulator – Stanje



Sistemske meni



Diferenčni regulator

**Temperatura vira toplote**

Prikaz trenutne temperature vira toplote diferencialnega regulatorja (npr. lončene peči z zalogovnikom vode ...).

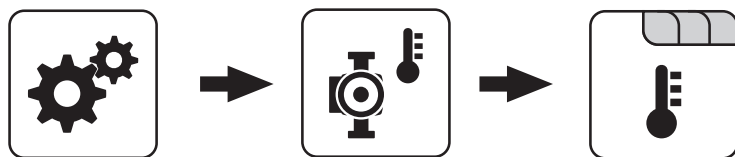
Temperatura hladilnih reber

Prikaz trenutne temperature vira toplote diferencialnega regulatorja (npr. plastnega zalogovnika ...).

Število vrtljajev črpalke

Prikazuje trenutno število vrtljajev črpalke diferencialnega regulatorja.

4.10.2 Diferenčni regulator – Temperature



Sistemski meni

Diferenčni regulator

Vklopna razlika

Temperaturna razlika med virom toplote in odjemalcem toplote, ki mora biti dosežena za vklop črpalke diferenčnega regulatorja.

Izklopna razlika

Če temperaturna razlika med virom toplote in odjemalcem toplote pade pod to vrednost, se črpalke diferenčnega regulatorja izklopi.

Min. temp. za vir toplote

Če temperatura v viru toplote ne doseže te vrednosti, se diferenčni regulator ustavi.

Maks. temp za hladilna rebra

Če ponor toplote doseže to vrednost, se črpalke diferenčnega regulatorja ustavi.

4.10.3 Diferenčni regulator – Časi



Sistemski meni

Diferenčni regulator

➔ "Nastavitev časov" [► 106]

4.10.4 Diferenčni regulator – Servis



Sistemski meni

Diferenčni regulator

Izhod črpalke diferenčnega regulatorja

Izhod črpalke, na katerega je priključena črpalke diferenčnega regulatorja.

Krmiljenje črpalke diferenčnega regulatorja

Opredelitev signala krmilja uporabljenih tipov črpalke.

➔ "Možnosti krmiljenja izhodov črpalke" [► 96]

Min. št. vrtljajev črpalke

Prilagoditev minimalnega števila vrtljajev na tip črpalke (nastavite način delovanja črpalke skladno s proizvajalcem črpalke).

Maks. št. vrtljajev črpalke

Če se zaradi sistema omeji največje število vrtljajev črpalke diferenčnega regulatorja, lahko to nastavite s spreminjanjem parametra.

Vhod tipala virov toplote

Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo vira toplote.

Vhod tipala ponorov toplote

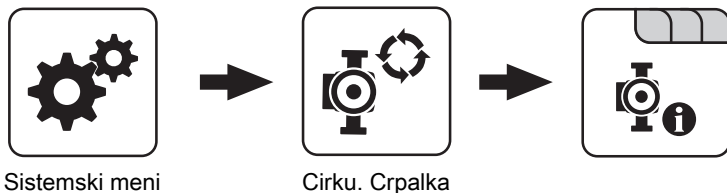
Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo ponora toplote.

Nadzor tipala

- **DA:** Če nastopijo temperature okrog točke zamrzovanja, se na zaslonu prikažejo javljanja napake.
- **NE:** Javljene napake tipala diferenčnega regulatorja se skrijejo.

4.11 Cirkulacijska črpalka

4.11.1 Cirkulacijska črpalka – Stanje



Temp. povratka v cirkulacijski napeljavi

Prikaz trenutne temperature na tipalu povratka cirkulacijske napeljave.

NAPOTEK! Če je parameter »Je tipalo povratka prisotno« nastavljen na »NE«, je trajno prikazano 0 °C!

Tokovno stikalo na napeljavi uporabne vode

- 0: Tokovno stikalo ne prepozna toka
- 1: Tokovno stikalo prepozna pretok

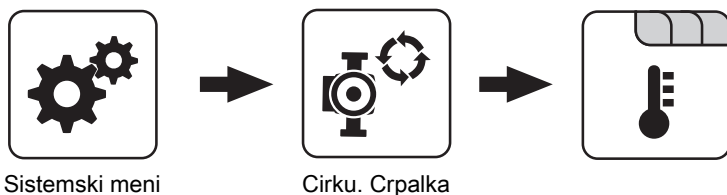
Če je tokovno stikalo izvedeno v obliki tipke:

- 0: Tipka ni aktivirana
- 1: Tipka je aktivirana

Število vrtljajev cirkulacijske črpalke

Prikazuje trenutno število vrtljajev cirkulacijske črpalke.

4.11.2 Cirkulacijska črpalka – Temperature



Je tipalo povratka na voljo

- **NE:** Obtočna črpalka se krmili skladno s časovnim programom. V kombinaciji z uporabo tokovnega ventila se cirkulacijska črpalka vklopi dodatno tudi pri signalu tokovnega ventila.
- **DA:** Cirkulacijska črpalka se krmili skladno s časovnim programom in temperaturo na povratnem toku napeljave cirkulacije. V kombinaciji z uporabo tokovnega stikala se cirkulacijska črpalka vklopi dodatno tudi pri signalu tokovnega stikala.

NAPOTEK! Tipalo toka priključite kot tipalo povratnega toka!

Pri kateri temp. povratka izklopiti črpalko na cirkulacijski napeljavi

Če je dosežena nastavljena temperatura na povratku cirkulacijske napeljave, se črpalka cirkulacije izklopi (3. histereza).

NAPOTEK! Parameter je pomemben samo pri uporabi tipala povratka na napeljavi cirkulacije!

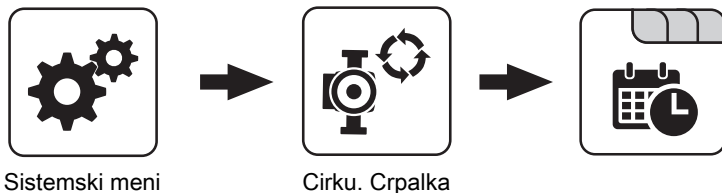
Naknadni tek cirkulacijske črpalke

Ko se zaustavi pretok na tokovnem stikalu, ostane cirkulacijska črpalka za v nastavitvah izbrani čas še vklopljena.

Če je tokovno stikalo izvedeno v obliki tipke, ostane cirkulacijska črpalka po pritisku tipke za v nastavitvah izbrani čas še vklopljena.

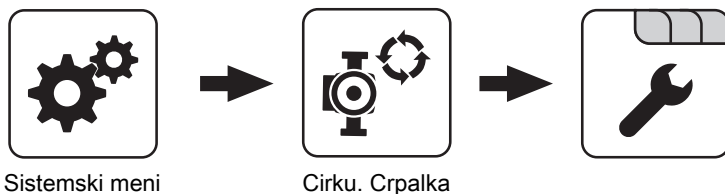
NAPOTEK! Parameter je pomemben samo pri uporabi tokovnega stikala!

4.11.3 Cirkulacijska črpalka – Časi



➔ "Nastavitev časov" [► 106]

4.11.4 Cirkulacijska črpalka – Servis

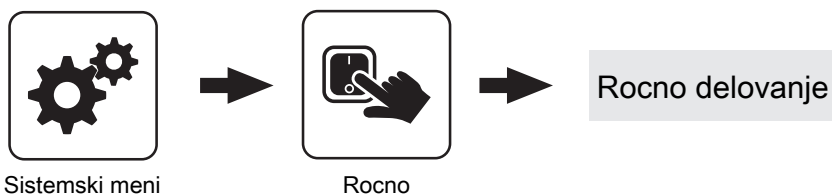


Vhod tipala cirkulacijskega povratnega toka	
Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo na napeljavi povratnega toka cirkulacije.	
Katero tipalo se uporabi za tokovno stikalo	
Vhod tipala, na katerega je priključeno tokovno stikalo. Če je tokovno stikalo izvedeno v obliki tipke, priključite zunanjo tipko neposredno na vhod tipala.	
Izhod cirkulacijske črpalke	
Izhod črpalke, na katerega je priključena črpalka cirkulacijska črpalka.	

Krmiljenje cirkulacijske črpalke	
Opredelitev signala krmilja uporabljenih tipov črpalke. ➔ "Možnosti krmiljenja izhodov črpalke" [► 96]	
Maks. št. vrtljajev cirkulacijske črpalke	
Če se zaradi sistema omeji največje število vrtljajev cirkulacijske črpalke, lahko to nastavite s spreminjanjem parametra.	


4.12 Rocno

4.12.1 Ročno – Ročno delovanje



Ko zapustite meni »Ročno delovanje«, se vsi aktivirani parametri samodejno preklopijo na »IZKLOP«! Prikazani parametri so odvisni od konfiguracije kotla.

TMM Dozirni polz VKLOPLJEN
▪ VKLOP: Dozirni polž začne delovati.
TMM Vmesni polz VKLOPLJEN
▪ VKLOP: Transportni polž začne delovati.

Sesalni polž ciklona 1 ... 2	
<ul style="list-style-type: none">▪ VKLOP: Pogon sesalnega polža ciklona 1 je aktiviran.	
Vžig	
<ul style="list-style-type: none">▪ VKLOP: Ventilator vročega zraka/vžigalne palice za vžig goriva se vklopi.	

Iznos iz skladišča

- **VKLOP:** Vklopi se pogon dozirnega in transportnega polža.

TMM Polz za pepel

- **VKLOP:** Vklopi se pogon polža za pepel.

Ročno izpiranje kondenzacijskega toplotnega izmenjevalnika – samo pri izklopljenem/za obratovanje pripravljenem kotlu

- **VKLOP:** Magnetni ventil se odpre in kondenzacijski toplotni izmenjevalnik se čisti.

NAPOTEK! Ta parameter lahko aktivirate le, če je kotel v stanju obratovanja »Pripravljen za obratovanje« ali »Kotel izklopljen«.

Ročno čišč. e-separatorja - samo v kotlu izklopljeno/Pripravljeno

Čiščenja e-separatorja se lahko zažene ročno.

Pogon rešetke

Pogon rešetke se lahko ročno pomika naprej in nazaj ali izklopi.

Sesalni polž v aktivnem sesalnem območju

Ob uporabi 1-2-3 sesalnega modula se sesalni polž trenutno aktivnega območja sesanja krmili ročno.

4.12.2 Ročno – Digitalni izhodi

Sistemski meni



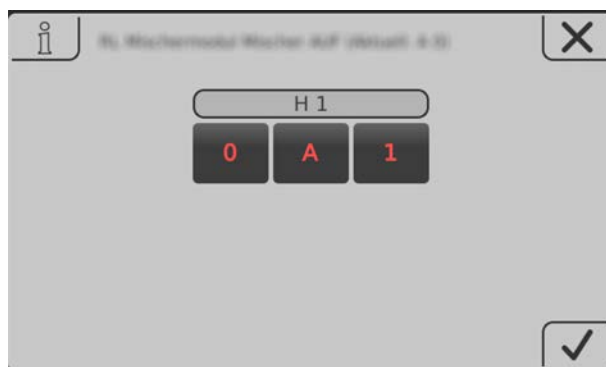
Ročno



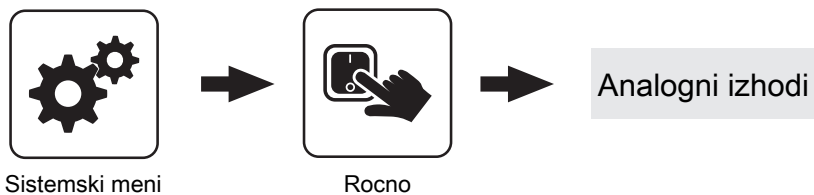
Digitalni izhodi

Prikazani parametri so odvisni od konfiguracije kotla!

- **A 0:** Samodejno delovanje, izklop; **A 1:** Samodejno delovanje, vklop
- **1:** Ročno, vklop
- **0:** Ročno, izklop

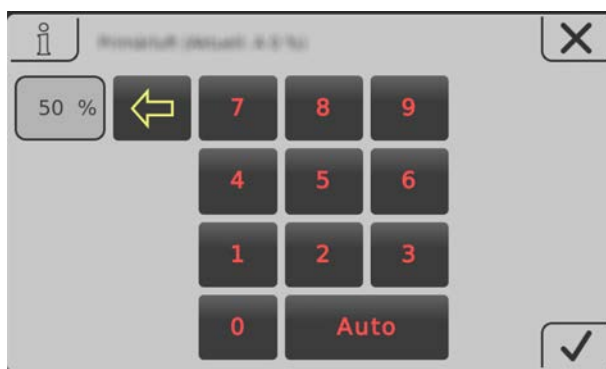


4.12.3 Ročno – Analogni izhodi

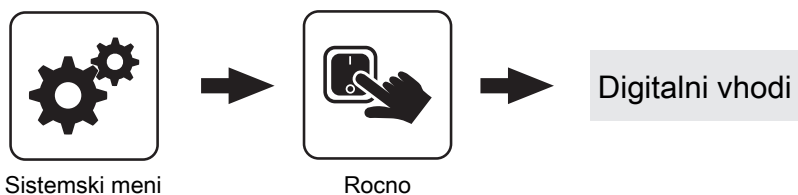


Prikazani parametri so odvisni od konfiguracije kotla!

- **A 0**: Samodejno delovanje, izklop; **A 1–100 %**: Samodejno delovanje, z %-vrednostjo, vklop
- **1–100 %**: Ročno, z %-vrednostjo, vklop
- **0 %**: Ročno, izklop

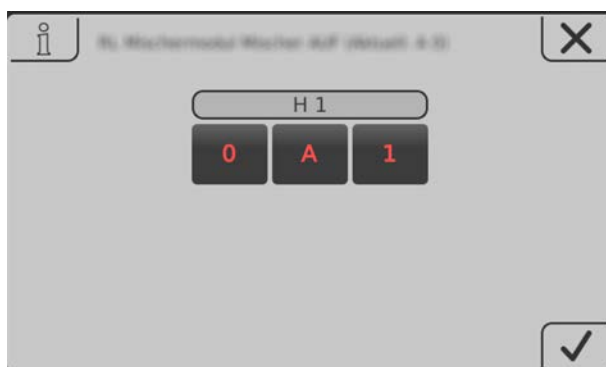


4.12.4 Ročno – Digitalni vhodi



Prikazani parametri so odvisni od konfiguracije kotla!

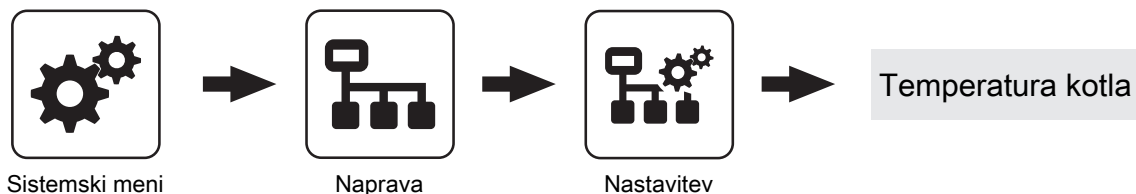
- **A 0**: Samodejno delovanje, izklop; **A 1**: Samodejno delovanje, vklop
- **1**: Ročno, vklop
- **0**: Ročno, izklop



4.13 Naprava

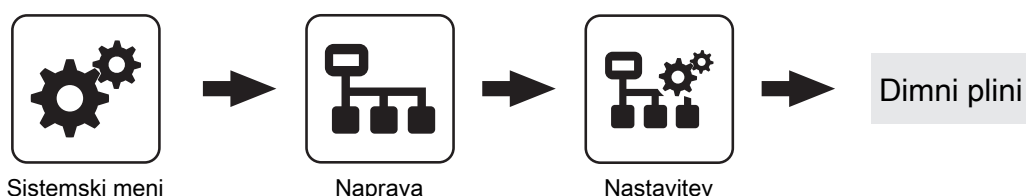
4.13.1 Naprava – Nastavitev

Nastavitev – Temperatura kotla



➡ "Kotel – Temperature" [▶ 58]

Nastavitev – Izpušni plini



Najnižja temperatura dimnih plinov

Najnižja točka delovanja temperature dimnih plinov za neprekinjeno delovanje.

Najvišja temperatura dimnih plinov

Prikazuje najvišjo nastavljeno vrednost temperature dimnih plinov v °C.

NAPOTEK! Pri uporabi kotla za sekance TI se v povezavi z naprej določenim območjem nadzora dimnih plinov pokaže zgornje območje znižanja moči.

100 % moč kotla od temp. dimnih plinov

Najvišja točka pristopne rampe regulatorja kotla. Ko je dosežena tukaj nastavljena temperatura dimnih plinov, se sme doseči 100 % učinkovitost goriva.

Najmanjša razlika med temperaturo dimnih plinov in kotla pri ogrevanju

Kot pogoj za stanje delovanja »Ogrevanje« mora razlika med trenutno temperaturo dimnih plinov in trenutne temperature kotla prekoračiti najmanj tukaj nastavljeno vrednost.

Razlika dimni plini-dimni plini za postopek zagona

Če se regulacija kotla spremeni v način delovanja »Predgretje« se shrani trenutna vrednost temperature dimnih plinov. Če se temperatura dimnih plinov med načinom delovanja »Predgretje« ali »Gori« poviša za tukaj nastavljeno vrednost, se spremeni reguliranje kotla v stanje obratovanja »Ogrevanje«.

Varnostni čas

Če pogoj »Najmanjša temperaturna razlika med temperaturo dimnih plinov in kotla pri gretju« ni izpolnjen za nastavljen čas trajanja, se na zaslonu prikaže sporočilo »Varnostni čas za temp. dimnih plinov je potekel, temperatura dimnih plinov predolgo prenizka«.

Temp. dim. plinov pod katero se preklopi v stanje OGENJ UGASNJEN

Če je temperatura dimnih plinov za čas trajanja »Varnostnega časa« pod to vrednostjo, se kotel izklopi.

Razlika kotel-dimni plini pri izklopljenem ognju

Če je trenutna temperatura kotla plus nastavljena vrednost višja od trenutne temperature dimnih plinov, se kotel izklopi.

Čas vnosa, dokler ni na voljo zadostna količina goriva za vžig

Navaja čas delovanja dozirnega polža v fazi segrevanja, dokler v sežigalni komori ni dovolj materiala, da se zažene vžig.

Trajanje predgretja

Čas trajanja, ko je aktiviran samo vžig. Vnos goriva v tem času ni aktiven.

Vnos ob vžigu

Določen vnos goriva za čas stanja delovanja »Vžig«.

Maks. trajanje vžiga

Navede, kako dolgo sme trajati postopek vžiga. V tem času mora biti doseženo stanje »Ogrevanje«.

minimalna moč

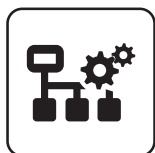
Minimalna vrednost velikosti kotla, s katero kotel lahko deluje.

Izklopite vžig pri zmanjšanju kisika za

Če se v stanju delovanja »Predgretje« zazna zmanjšanje kisika za 50 % nastavljenе vrednosti, se način delovanja »Vžig« pravočasno spremeni.

Vžig varno izklopiti nad

Temperatura dimnih plinov, od katere se vžig najkasneje izklopi.

Recirkulacija dimnih plinov

Nastaviti



Izpušni plin



Recirkulacija dimnih plinov

Položaj lopute recirkulacije izpušnih plinov pri delni obremenitvi

V stanjih »Ogrevanje« in »Dozirni polž izprazniti« ureja loputa recirkulacije izpušnih plinov v odvisnosti od temperature dimnih plinov med vrednostmi nastavitve parametrov »Položaj lopute recirkulacije izpušnih plinov pri delni obremenitvi« in »Položaj lopute recirkulacije izpušnih plinov pri nazivni obremenitvi«.

Položaj lopute recirkulacije izpušnih plinov pri nazivni obremenitvi

V stanjih »Ogrevanje« in »Dozirni polž izprazniti« ureja loputa recirkulacije izpušnih plinov v odvisnosti od temperature dimnih plinov med vrednostmi nastavitve parametrov »Položaj lopute recirkulacije izpušnih plinov pri delni obremenitvi« in »Položaj lopute recirkulacije izpušnih plinov pri nazivni obremenitvi«.

Znižanje podtlaka pri 100 % recirkulacije izpušnih plinov za

Glede na položaj lopute recirkulacije dimnih plinov se odvede določena vrednost od želene vrednosti podtlaka.

Merilo na vklop recirkulacije dimnih plinov – temp. dim. plinov

Od te temperature dimnih plinov se regulira loputa recirkulacije dimnih plinov, pod nastavljenno vrednostjo se loputa zapre.

Želena vrednost prisilnega vleka pri recirkulaciji dimnih plinov za čiščenje

Željeno krmiljenje prisilnega vleka med stanjem kotla »Čiščenje recirkulacije dimnih plinov«.

E-separator zunanji

Nastaviti



Izpušni plin



E-separator zunanji

Stanje**Stanje E-separatorja**

Prikazuje trenutno stanje delovanja e-separatorja kot številčno kodo. Možna so naslednja stanja:

- Stanje »0«: Separator vklopljen
- Stanje »1«: E-separator izklopljen
- Stanje »2«: E-separator vklopljen
- Stanje »3«: Merilni način
- Stanje »4«: Priklic moči
- Stanje »5«: Čakanje na obvodno loputo
- Stanje »6«: Čiščenje – odmor
- Stanje »7«: Čiščenje – izpiranje
- Stanje »8«: Čakanje na vodni senzor
- Stanje »9«: Čakanje zaradi sušenja
- Stanje »10«: Napaka separatorja
- Stanje »11«: Kratko čiščenje
- Stanje »12«: Čakanje zaradi sušenja
- Stanje »13«: Čiščenje – počakaj
- Stanje »14«: Čiščenje – vibriranje
- Stanje »15«: Čiščenje – počakaj

Povratna informacija E-separatorja

Prikaže stanje separatorja kot številčno kodo. Možna so naslednja vrednosti stanja:

- Status »0«: Brez napake
- Status »1«: Napaka oskrbe
- Status »2«: Napaka RS485
- Status »3«: Napaka temperaturne škatle
- Status »4«: Napaka visoke napetosti
- Status »5«: Čakanje na pripravljenost za merjenje
- Status »6«: Kritične vrednosti
- Status »7«: Merjenje
- Status »8«: Napaka merilnega načina

Zaznavanje vode

Prikazuje status vodnega senzorja v vsebniku pepela. Če vodni senzor zazna previsok nivo vode, se e-separator izklopi.

Čas do naslednjega čiščenja

Prikazuje preostali čas (minute) do naslednjega postopka čiščenja.

Ure obratovanja E-separatorja

Prikazuje ure delovanja od prve aktivacije e-separatorja.

Število čiščenj

Prikazuje skupno število postopkov čiščenja od prve aktivacije e-separatorja.

Stopnja moči visokonapetostnega modula 1 ... 4

Prikazuje trenutno moč vsakokratnega visokonapetostnega modula kot številčno kodo. Možni so naslednji prikazi:

- Moč »0«: Trenutna moč visokonapetostnega modula je med 0 - 25%.
- Moč »1«: Trenutna moč visokonapetostnega modula je med 25 - 50%.
- Moč »2«: Trenutna moč visokonapetostnega modula je med 50 - 75%.
- Moč »3«: Trenutna moč visokonapetostnega modula je nad 75%.

Servis

Omogoči funkcijo E-separator	
Uporablja se za aktiviranje/deaktiviranje funkcije e-separatorja. Ko je separator deaktiviran, je obtočna loputa odprta in dimni plini se odvajajo neposredno v dimnik.	
Trajanje do odprtosti obvodne lopute	
Navaja čas za odpiranje lopute obkroga v sekundah. Nastavljena vrednost mora ustrezati najmanj času delovanja pogona loput (glej tipsko ploščico nastavljalnega motorja).	
Zapri obtoč. loputo, ko E-sep. ni aktiven	
Ta parameter je standardno na »NE« in ga lahko spremenite samo po dogovoru s proizvajalcem.	
Interval čiščenja	
Določa, po koliko urah delovanja e-separatorja se mora začeti cikel čiščenja. Glede na vsebnost surovega prahu je ta vrednost nastavljena med 4 in 8 urami.	
Trajanje cikla čiščenja	
Določa skupni čas postopka čiščenja. Po tem času se čistilna šoba ciklično vklaplja in izklaplja.	
Čas vklopa čistilne šobe. Skupni cikel 10 sek	
Določa cikel čistilne šobe, ki se ponavlja do poteka skupnega časa (parameter »Trajanje cikla čiščenja«). Ciklus šobe čiščenja se nastavi v odstotku 10 sekund. Primer: Čas vklopa čistilne šobe: 60 %, trajanje cikla čiščenja: 23s; Čistilna doza bo 6 sekund vklopljena, potem bo 4 sekunde počakal. Ta cikel se ponavlja toliko časa, dokler ni dosežen skupni čas. (6s vklop - 4s izklop - 6s vklop - 4s izklop - 3s vklop)	

Suhi čas	
Določa čas čakanja po ciklu čiščenja, preden se elektrode HV znova aktivirajo.	
Ali je na voljo sifon?	
Standardno je ta parameter nastavljen na »DA« in čiščenje filtra poteka v nastavljenem intervalu. Pri težavah s sistemom odtoka (npr. zamašeni kanal) lahko začasno ta parameter nastavite na »NE«. Zato se časi čiščenja tako prilagodijo, da se zbirna posoda ne prenapolni.	
Ali je dejavno kratko/prisilno čiščenje?	
Navaja, ali mora biti funkcija kratko/prisilno čiščenje aktivna. Kratko/prisilno čiščenje: Če je moč modula HV v določenem časovnem obdobju pod 25%, se izvede še kratko čiščenje. Če moč modula HV ostaja pod 25%, bo sledilo čakanje za nastavljen minimalni čas do naslednjega kratkega čiščenja.	
Trajanje kratkega čiščenja	
Določa čas vklopa čistilne šobe pri kratkem čiščenju.	
Najkrajši čas med kratkim/prisilnim čiščenjem	
Navaja čas čakanja med kratkimi čiščenji v minutah	
Čiščenje je mogoče od	
V povezavi s parametrom »Čiščenje mogoče do« določa časovno okno, v katerem se lahko aktivira samodejno čiščenje separatorja.	
Čiščenje je mogoče do	
V povezavi s parametrom »Čiščenje je mogoče od« določa časovno okno, v katerem se lahko aktivira samodejno čiščenje separatorja.	

Dodelitev OI

Nastavitev naslova, ki pripada posamezni komponenti, za vhode in izhode na digitalnem modulu.

- Naslov visokonapetostnega vhoda 1
- Naslov visokonapetostnega vhoda 2
- Naslov vodnega senzorja 1
- Naslov vodnega senzorja 2
- Naslov varnostnega stikala
- Naslov visoke napetosti izhod 1
- Naslov visoke napetosti izhod 2
- Naslov odprte obvodne lopute
- Naslov pralnika ventila 1
- Naslov pralnika ventila 2

E-separator notranji

Nastaviti



Izpušni plin



E-separator notranji

Stanje

Stanje E-separatorja	
Prikazuje trenutno stanje delovanja e-separatorja kot številčno kodo. Možna so naslednja stanja:	
<ul style="list-style-type: none"> Stanje »0«: Separator vklopljen Stanje »1«: E-separator izklopljen Stanje »2«: E-separator vklopljen Stanje »3«: Merilni način Stanje »4«: Priklic moči Stanje »5«: Čakanje na obvodno loputo Stanje »6«: Čiščenje – odmor Stanje »7«: Čiščenje – izpiranje Stanje »8«: Čakanje na vodni senzor Stanje »9«: Čakanje zaradi sušenja Stanje »10«: Napaka separatorja Stanje »11«: Kratko čiščenje Stanje »12«: Čakanje zaradi sušenja Stanje »13«: Čiščenje – počakaj Stanje »14«: Čiščenje – vibriranje Stanje »15«: Čiščenje – počakaj 	
Povratna informacija E-separatorja	
Prikaže stanje separatorja kot številčno kodo. Možna so naslednja vrednosti stanja:	
<ul style="list-style-type: none"> Status »0«: Brez napake Status »1«: Napaka oskrbe Status »2«: Napaka RS485 Status »3«: Napaka temperaturne škatle Status »4«: Napaka visoke napetosti Status »5«: Čakanje na pripravljenost za merjenje Status »6«: Kritične vrednosti Status »7«: Merjenje Status »8«: Napaka merilnega načina 	

Povratna napetost visokonapetostnega modula 1	
Trenutna napetost visokonapetostnega modula v kV.	
Povratni tok visokonapetostnega modula 1	
Trenutna moč visokonapetostnega modula v mA.	
Čas do naslednjega čiščenja	
Prikazuje preostali čas (minute) do naslednjega postopka čiščenja.	
Ure obratovanja E-separatorja	
Prikazuje ure delovanja od prve aktivacije e-separatorja.	
Število čiščenj	
Prikazuje skupno število postopkov čiščenja od prve aktivacije e-separatorja.	
Število prevrnitev	
Prikazuje skupno število prehodov od prve aktivacije e-separatorja.	
Sprejeta energija	
Prikazuje skupno količino absorbirane energije od prve aktivacije e-separatorja.	
Moč visokonapetostnega modula 1	
Trenutna moč visokonapetostnega modula v W.	
Stopnja moči visokonapetostnega modula 1 ... 4	
Prikazuje trenutno moč vsakokratnega visokonapetostnega modula kot številčno kodo. Možni so naslednji prikazi:	
<ul style="list-style-type: none"> Moč »0«: Trenutna moč visokonapetostnega modula je med 0 - 25%. Moč »1«: Trenutna moč visokonapetostnega modula je med 25 - 50%. Moč »2«: Trenutna moč visokonapetostnega modula je med 50 - 75%. Moč »3«: Trenutna moč visokonapetostnega modula je nad 75%. 	

Povratno sporočilo visokonapetostnega modula 1 ... 2

Prikazuje povratno sporočilo vsakokratnega visokonapetostnega modula.

- Izklop
- Zagon
- Običajno delovanje
- Previsoka temperatura visokonapetostne škatle
- Napaka
- Nov zagon

Servis**Omogoči funkcijo E-separator**

Uporablja se za aktiviranje/deaktiviranje funkcije e-separatorja.

Število visokonapetostnih modulov

Navaja število uporabljenih visokonapetostnih modulov. Odvisno od moči kotla se uporabljata eden ali dva modula.

Največja moč visokonapetostnih modulov

Za nastavitve izhodne moči v wattih uporabljenega visokonapetostnega modula. Če se uporabljata dva modula, se tukaj nastavi moč enega modula. Pri več kot enem je zato treba vedno uporabljati visokonapetostne module z enako izhodno močjo.

Merilo za vklop visokonapetostnih modulov – temp. dim. plinov

Če temperatura dimnih plinov kotla preseže v nastavitvah izbrano vrednost, se vklopijo visokonapetostni moduli. Če ni dosežena v nastavitvah izbrana temperatura dimnih plinov med tekočim ogrevanjem, ostanejo visokonapetostni moduli vklopljeni.

Čistilna naprava visokonapetostnega vhoda

Določa vrsto čistilne naprave za visokonapetostne elektrode e-filtra. Čiščenje poteka ali z vibratorjem ali zračnim curkom.

Število ciklov čiščenja na uro gretja

Določa število postopkov čiščenja na uro delovanja kotla v načinu ogrevanja. Skupaj s časom čiščenja (parameter »Trajanje cikla čiščenja«) prikazuje skupni čas čiščenja.

Primer: Število ciklov čiščenja na uro gretja = 3, Trajanje cikla čiščenja = 3s, Ure ogrevanja do čiščenja = 4 h, Prikazuje čas čiščenja, ki traja 36 sekund (4 x 3 x 3)

Trajanje cikla čiščenja

Določa skupni čas postopka čiščenja. Nad tem časom se vklopi naprava za stresanje.

Čiščenje v Ogrevanje aktivno

- **DA:** Če je čas za čiščenje (parameter »Interval čiščenja«) in nobeno zaporno okno ni aktivno (Meni naprave => Nastavitve => Čiščenje), se bodo visokonapetostni moduli izklopili v načinu ogrevanja. Po 15 sekundah premora se izvede čiščenje elektrode in po naslednjih 15 sekundah premora se visokonapetostni moduli znova vklopijo. POMEMBNO: Za čiščenje po ustavitvi kotla se bo upoštevalo čiščenje v ogrevanju! Primer: Interval čiščenja = 5 h; Čiščenje se izvede po 5 h delovanja faze ogrevanje. Če se kotel po 7 h regulirano ustavi, se trajanje čiščenja elektrode izračuna samo za 2 h v ogrevanju.
- **NE:** Čiščenje elektrode se izvede izključno po ustavitvi kotla.

Interval čiščenja

Določa, po koliko urah delovanja e-separatorja se mora začeti cikel čiščenja.

Najnižja vrednost zelenega krmiljenja visokonapetostnih modulov




Opredeljuje moč visokonapetostnega modula, do katere se lahko prevrnitve zmanjšajo. Če krmilje pri najmanjšem zelenem krmiljenju zazna določeno število prevrnitev, preklopi visokonapetostni modul za določen čas v način mirovanja.





Največje zeleno krmilje visokonapetostnega modula 1 ... 2

Določa največjo moč visokonapetostnega modula, do te mere, ko se v določenem intervalu (parameter »Interval večanja napetosti visokonapetostnega regulatorja«) napetost poveča.

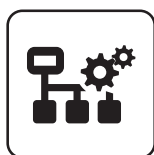
Interval večanja napetosti visokonapetostnega regulatorja

Če krmilje v okviru v nastavitvah izbranega časa ne zazna prevrnitve, se napetost poveča za 1 odstotek.

Interval nižanja napetosti visokonapetostnega regulatorja	
Po prevrnitvi se napetost zniža. V okviru v nastavitvah izbranega intervala se lahko napetost zmanjša samo za 1 odstotek. Če pri naslednjem intervalu znova nastopi vsaj ena prevrnitev, se bo napetost ponovno znižala za 1 odstotek.	
Začetna vrednost visokonapetostnega regulatorja	
Opredeljuje začetno točko zagonske karakteristike visokonapetostnega regulatorja (parameter »Zagonske karakteristike visokonapetostnega regulatorja«).	
Maks. preostali kisik za aktivni E-separator	
Če izmerjeni preostali kisik presega nastavljeno vrednost, se separator E izklopi (histereza 2 %).	

Maks. število prevrnitev v začetni fazi	
Če je po aktiviranju e-separatorja zaznano nastavljeno število prebliskov, se faza naraščanja s povečano hitrostjo nadzora zaključi in nadzor se izvaja z nastavljeno hitrostjo.	
Trajanje kratkega čiščenja	
Določa čas vklopa čistilne šobe pri kratkem čiščenju.	
Ali je dejavno kratko/prisilno čiščenje?	
Navaja, ali mora biti funkcija kratko/prisilno čiščenje aktivna.	
Kratko/prisilno čiščenje: Če je moč modula HV v določenem časovnem obdobju pod 25%, se izvede še kratko čiščenje. Če moč modula HV ostaja pod 25%, bo sledilo čakanje za nastavljen minimalni čas do naslednjega kratkega čiščenja.	
Najkrajši čas med kratkim/prisilnim čiščenjem	
Navaja čas čakanja med kratkimi čiščenji v minutah	

Ciklonski izločevalnik



Nastaviti











Izpušni plin




Ciklonski izločevalnik


Stanje

Način delovanja ciklonskega izločevalnika	
Navaja trenutni način delovanja ciklonskega izločevalnika.	
Način delovanja polža za pepel ciklonskega izločevalnika	
Prikazuje trenutni način delovanja polža za pepel ciklonskega izločevalnika.	
Status napake ciklonskega izločevalnika	
Prikazuje trenutni status ciklonskega izločevalnika.	
Podtlak pred ciklonskim izločevalnikom	
Prikazuje trenutni podtlak pred ciklonskim izločevalnikom.	

Varnostno stikalo ciklonskega izločevalnika	
Prikazuje trenutno stanje varnostnega stikala.	
Zazan nadtlak ciklonskega izločevalnika	
Prikazuje, ali je bil zaznan nadtlak pred ciklonskim izločevalnikom.	
Nastavna velikost kotla se zaradi ciklonskega izločevalnika omeji na	
Prikazuje, koliko odstotkov je omejena velikost mesta kotla na osnovi ciklonskega izločevalnika.	
Krmiljenje prisilnega vleka ciklonskega izločevalnika	
Prikazuje, s koliko odstotki prisilnega vleka ciklonskega izločevalnika se krmili.	

Servis

Ciljni podtlak pred ciklonom	
Na ta podtlak se regulira prisilni vlek ciklona v tekočem delovanju.	

Najmanjše krmiljenje prisilnega vleka v ciklonskem izločevalniku	
Najnižja vrednost, s katero se lahko krmili ciklonski izločevalnik.	

Čas delovanja polža za pepel na uro gretja

Navaja čas, v katerem se pepel prenaša v posodo za pepel. Čas trajanja se izračuna iz ur ogrevanja kotla od zadnjega teka polža za pepel.

Regulator podtlaka Kp ciklonskega izločevalnika

Proportionalna vrednost regulatorja PI za regulator ciklonskega prisilnega vleka.

Regulator podtlaka Tn ciklonskega izločevalnika

Čas naknadnega nastavljanja regulatorja PI za regulator ciklonskega prisilnega vleka.

Faktor, induciran preprih, ciklonski separator

Določa, v kakšnem razmerju do hitrosti induciranega vleka kotla se uravnava inducirani vlek ciklonskega separatorja.

Največje krmiljenje prisilnega vleka v ciklonskem izločevalniku

Najv. nadzor ses. vleka v ciklonskem separatorju.

Spremlj. hitrosti cikl. sep. - pepel polž aktiven

Če je aktivno spremljanje hitrosti, se izpiše sporočilo o napaki, če kljub aktiviranju vijaka za pepel ciklonskega separatorja ni zaznati povratne informacije na senzorju hitrosti.

Ciljni podtlak pred pripravo ciklona

V PRIPRAVA se podtlak v ciklonu uravnava na to nastavljeno vrednost.

Dodelitev OI**Prisilni vlek AO ciklonskega izločevalnika**

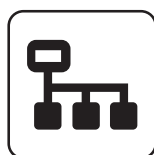
Navaja, na kateri izhod analognega modula je priključen prisilni vlek ciklonskega izločevalnika.

Pretvornik za merjenje podtlaka AI

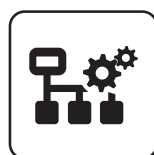
Navaja, na kateri vhod analognega modula je priključen merilnik podtlaka ciklonskega izločevalnika.

Nastavitev – Nastavitve zraka

Sistemski meni



Naprava



Nastavitev



Nastavitve zraka

Min. št. vrtljajev prisilnega vleka

Spodnja točka delovanja lastnosti prisilnega vleka.

Maks. št. vrtljajev prisilnega vleka

Največje število vrtljajev v odstotkih, ki lahko krmili ventilator prisilnega vleka.

Odprtina lopute zraka pri 0% krmiljenju

Pri 0% krmiljenju loputa zraka ostane loputa zraka odprta za nastavljeno vrednost.

Odpiranje zračne lopute pri 100% krmiljenja

Pri 100 % krmiljenja loputa zraka se loputa odpre največ za nastavljeno vrednost.

Odpiranje zračne lopute pri predogrevanju

V načinu delovanja »Predgretje« se loputa zraka odpre na to vrednost.

Odpiranje zračne lopute pri vžigu

V načinu delovanja »Vžig« se loputa zraka odprte na to vrednost.

Odpiranje zračne lopute pri ustavljanju

V načinu delovanja »Izklop« se loputa zraka odprte na to vrednost.

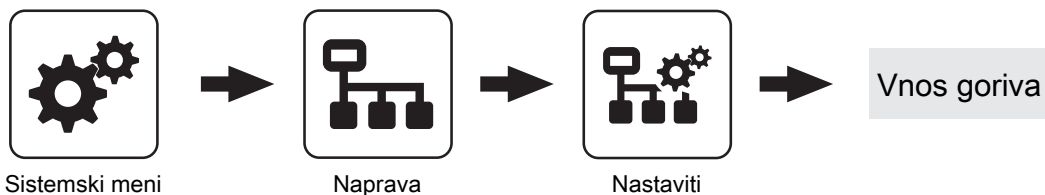
Maks. popravek zračne lopute zaradi ostanka O2

Za to vrednost se želeni položaj lopute zraka maksimalno spremeni na podlagi ostanka O2.

Minimalno krmiljenje prisilnega vleka pri podtlaku 0 Pa zgor. komore

Če regulator PI na podlagi dogodkov izmenične obremenitve ni dovolj hiter, se obračuna minimalo krmilje prisilnega vleka.

Nastavitev – Vnos goriva



Regulator nalaganja, maks.

Nastavitveni parameter za regulator vnosa goriva.

NAPOTEK! Ne spreminjajte tovarniških nastavitev!

Regulator nalaganja, maks. začetna faza

V prvih 30 minutah stanja ogrevanja obstaja omejitev s shranjeno vrednostjo regulatorja vnosa goriva z delovanjem z nazivno obremenitvijo. Z nastavitvijo »0« se to delovanje izklopi.

Razmerje med vnosom pri ogrevanju in vžigu

V stanju Ogrevanje se delovanje z nazivno obremenitvijo vrednosti regulatorja vnosa shrani. Pri naslednjem zagonu se vnos vžiga izračuna in regulira z nastavitvijo razmerja.

Vnos ob vžigu

Določen vnos goriva za čas stanja delovanja »Vžig«.

Zakasnitev zagona za vnos

Navaja čas, v katerem kotel pri menjavi stanja »Vžig« v stanje »Ogrevanje« vnos približuje klančini na vnosu v delovanju ogrevanja.

Najmanjši vnos

Minimalni vnos transportnega polža

Začetna vrednost regulatorja O2

S to vrednostjo začne regulator vnosa, ko se kotel zažene.

Najmanjši čas transporta na transportnem polžu znaša

Najkrajši čas vklopa transportnega polža.

Perioda vnosa

Čas za izračun vnosa.

Trajanje vklopa za transportnega polža do polža kurilne naprave

Razmerje časa teka med transportnim polžem in dozirnem polžem.

Čas, da je dozirni polž poln, je

Skupno trajanje vklopa transportnega polža dokler gorivo ne pade na rešetko (= dozirnik je poln).

Čas, da je dozirni polž prazen, je

Teoretični čas delovanja transportnega polža do takrat, ko v dozirnem polžu ne bo več goriva.

Pri odpravi napak na doz. polžu se le-ta zavrti naprej za

Čas trajanja, kako dolgo se mora dozirnik pri odpravljanju napak na dozirniku obračati naprej.

Pri odpravi napak na doz. polžu se le-ta zavrti nazaj za

Čas trajanja, kako dolgo se mora dozirnik pri odpravljanju napak na dozirniku obračati nazaj.

Pri odpravi napak na vmesnem polžu se le-ta zavrti naprej za

Čas trajanja, kako dolgo se mora transportni polž pri odpravljanju napak obračati naprej.

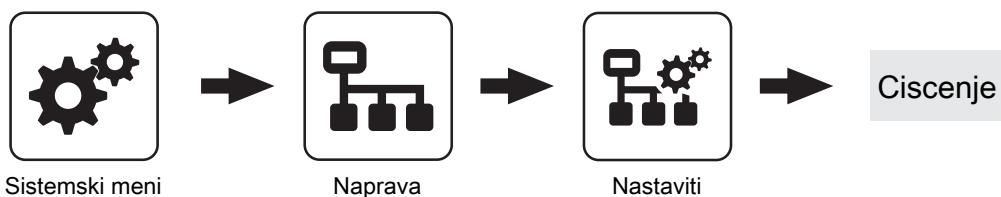
Pri odpravi napak na transportnem polžu se le-ta zavrti nazaj za

Čas trajanja, kako dolgo se mora transportni polž pri odpravljanju napak obračati nazaj.

Premor motorja transportnega polža ob spremembi smeri

Pri spremembi smeri se pogon polža zaustavi za nastavljen čas.

Nastavitev – Čiščenje



Po koliko urah ogrevanja sledi čiščenje

Če je kotel v stanju obratovanja »Ogrevanje« dlje kot je izbrano v nastavitvah, se kotel zaustavi za izvedbo čiščenja.

Kolikokrat naj se strese rešetka 2 med čiščenjem

Določa število postopkov prevračanja prve zgorevalne rešetke med načinom delovanja »Stresanje rešetke«.

Dovoljeni postopki zagona pri blokiranem polžu za pepel

Določa število postopkov zagona kotla, ki jih je kljub blokiranju polža pepela dovoljeno izvesti. Ko je doseženo nastavljeno število, ni več dovoljen noben postopek zagona.

Čiščenje se lahko zažene po

Čas, po katerem se čiščenje sprosti. Ne priporočamo časovne blokade funkcije WOS.

Čiščenje se lahko izvaja do

Čas po katerem je čiščenje blokirano. Ne priporočamo časovne blokade funkcije WOS.

Trajanje čiščenja na uro gretja

Navaja, kako dolgo je lahko čiščenje na vsako uro delovanja kotla v stanju Ogrevanje. Če se ustavi kotel po 5 urah ogrevanja, traja čiščenje petkratnik tukaj nastavljenega časa.

Najmanjše trajanje ustavljanja

Najkrajši čas stanja delovanja »Izklop Čakaj«, ko lahko preostalo kurivo na zgorevalni pogori rešetki.

Čiščenje šele po Pripravljenosti za uporabo

- **DA:** Če se kotel izklopi, se zgorevalna rešetka strese šele po naslednjem ukazu za zagon in se očisti. Tako se preostala žerjavica dlje ohlaja in pade na polža za pepel že ohlajena.
- **NE:** Zgorevalna rešetka se strese v stanju delovanja »Čiščenje« in se tako očisti.

Pri odpravi napake polža za pepel se ta obrne nazaj za

Navaja, koliko časa se mora polž za pepel v primeru napake obračati v nasprotno smer.

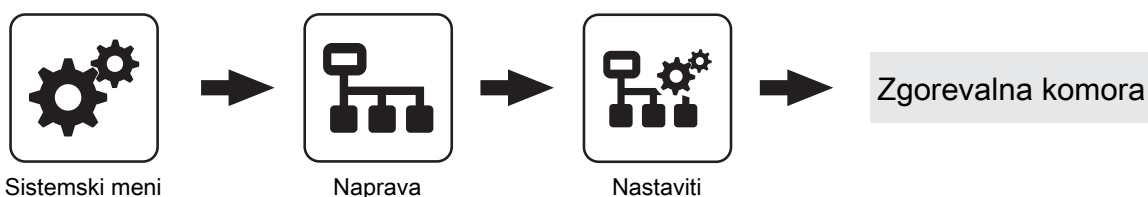
Najkrajši čas delovanja v načinu ogrevanja do čiščenja rešetke 1 ... 3

Kotel mora biti najmanj za nastavljeni čas v načinu delovanja »Ogrevanje« pred čiščenjem rešetke. Število zgorevalnih rešetk je odvisno vrste kotla.

Nazivni tok polža za pepel

Nazivni tok pogona polža za pepel po tipski ploščici.

Nastavitev – Zgorevalna komora



Podtlak v kotlu pri maksimalni moči

Pri maksimalni moči kotla je treba ohranjati nastavljen podtlak.

Podtlak v kotlu pri maksimalni moči v zagonski fazi




Podtlak, ki ga je treba ohranjati v fazi zagona pri maksimalni moči.




Podtlak pri minimalni moči

Pri minimalni moči kotla je treba ohranjati nastavljen podtlak.

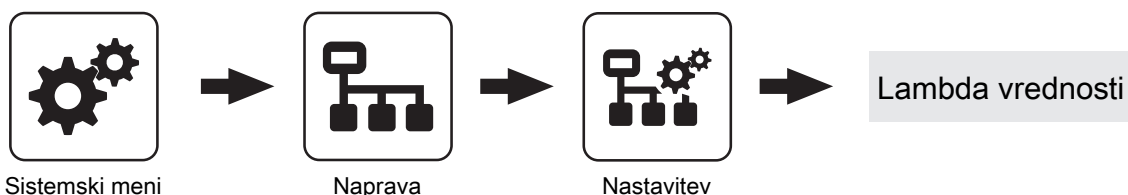
Začetek zmanjšanja vnosa od odklona tlaka od




Če diferenčni tlak prekorači tukaj nastavljeno vrednost, se vnos zmanjša.




Kontrolni tlak v pripravi (kontrola tesnjenja)	
V načinu delovanja »Priprava« mora biti dosežen najmanjši nastavljeni tlak.	
Toleranca kontrolnega tlaka v pripravi (kontrola tesnjenja)	
V načinu delovanja »Priprava« se lahko doseže maksimalno odstopanje od parametra »Kontrolni tlak v pripravi (kontrola tesnjenja)«.	
Trajanje priprave znaša	
Čas trajanja nadzora tesnjenja v načinu delovanja priprave.	

Podtlak pri predogrevanju	
V načinu delovanja »Predgretje« je potreben najmanj nastavljen podtlak.	
Podtlak pri ustavljanju	
V načinu delovanja »Ustavljanje« je potreben najmanj nastavljen podtlak.	
minimalna moč	
Minimalna vrednost velikosti kotla, s katero kotel lahko deluje.	

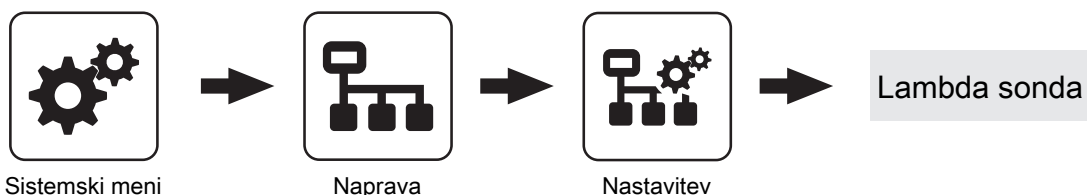
Nastavitev – Lambda vrednosti




Želena vrednost vsebnosti preostalega kisika	
Vsebnost preostalega kisika, ki se jo regulira med stanjem delovanja »Ogrevanje«.	
Maks. odstopanje ostanka O2 od predpisane vrednosti	
Znotraj te tolerančne širine glede na nastavljeno želeno vrednost vsebovanega preostalega kisika, regulator preostalega kisika ni aktiven.	
O2 želeno povišanje pri delni obremenitvi	
V delovanju z delno obremenitvijo kotla se za nastavljeno vrednost poviša vsebnost kisika, ki jo je treba doseči.	


Ni vnosa, če je ostanek O2 pod	
Če trenutna vsebnost preostalega kisika pade pod nastavljeno vrednost, se vnos goriva zaustavi.	
Ostanek kisika nad katerim ni več izgorevanja	
Če trenutna vsebnost ostanka kisika v načinu delovanja »Ogrevanje« prekorači nastavljeno vrednost, začne teči varnostni čas.	
Regulator nalaganja, maks.	
Nastavitveni parameter za regulator vnosa goriva.	
NAPOTEK! Ne spreminjajte tovarniških nastavitev!	

Nastavitev – Lambda sonda



Vsebnost preostalega kisika	
Prikaz trenutne vsebnosti preostalega kisika.	

Stanje lambda sonde



Možni so naslednji prikazi stanja:

- Izkllop
- Predogrevanje
- Običajno delovanje
- Hlajenje
- Naknadno gretje
- Napaka

Tipi lambda sonde

Nastavitev vrste uporabljene lambda sonde:

- Širokopasovna sonda Bosch (Št. artikla: 69001A, reža »širokopasovna sonda«)
- Širokopasovna sonda NTK (št. artikla: 69003, reža »širokopasovna sonda«)
- Sprožilna sonda Bosch (tip LSM11, reža »Lambda sonda«)
- Sprožilna sonda NTK (tip OZA685, št. artikla: 69400, reža »Lambda sonda«)

Ogrevanje lambda sonde

- **A 0:** Samodejno delovanje, izklop; **A 1:** Samodejno delovanje, vklop
- **1:** Ročno, Vklop
- **0:** Ročno, Izklop

Kalibracija lambda sonde (sonda mora biti na 21 % O₂)

- **DA:** Po vklopu ogrevanja lambda sonde se lahko lambda sonda kalibrira.

NAPOTEK! Lambda sonda mora biti na 21 % kisika (zrak)!

Samodejno kalibriranje lambda sonde vklopljeno

- **DA:** Če je kotel za nastavljen minimalni čas (»Minimalni čas v mirovanju«) v stanjih »Kotel izklopljen«, »Ogenj ugasnjen« ali »Pripravljenost za uporabo«, se širokopasovna sonda kalibrira na 21 %. Pri samodejno polnjenih kotlih se kalibriranje izvede pri naslednjem zagonu (stanje »Priprava«). Pri ročno polnjenih kotlih se kotel po poteku tega časa pomakne v stanje »Pregled tipala« (dodatni prikaz na zaslonu). Pri tem se aktivira prisilni vlek in sekundarni zrak se do konca odpre. Če se v tem stanju odprejo izolacijska vrata, se postopek prekine. Pogoj za kalibriranje je, da sonda eno minuto posreduje stabilno izmerjeno vrednost. Če je izmerjena vrednost več kot eno minuto nad 21 %, se bo sonda vseeno kalibrirala, neodvisno od časa mirovanja.

Minimalni čas v mirovanju

Določa čas, v katerem mora biti kotel v stanju delovanja »Kotel izklopljen«, »Ogenj ugasnjen« ali »Pripravljen za uporabo«, da se zažene samodejno kalibriranje lambda sond.

Preostali kisik, pri katerem se lahko lambda sonda izključi

Če se kotel pomakne v stanje delovanja »Kotel izklopljen« ali »Ogenj ugasnjen«, ostane ogrevanje lambda sonde vklopljeno še najmanj 1 uro, največ pa 24 ur. Če vsebnost preostalega kisika prekorači tukaj nastavljeno vrednost, se ogrevanje lambda sonde izklopi.

Sprožilna sonda

Nastavitev



Lambda vrednosti



Sprožilna sonda

Vsebnost preostalega kisika

Prikaz trenutne vsebnosti preostalega kisika.

Izmerjena napetost lambda sonde

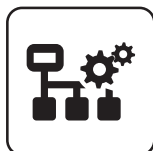
Prikaz trenutno izmerjene napetosti lambda sonde.

Korekcijska vrednost lambda sond

Korekcijska vrednost za merjenje lambda. Če je prikazana previsoka vrednost, mora biti ta vrednost nastavljena v pozitivno, če pa je prenizka, mora biti nastavljena v negativno.

Korigirana napetost lambda sonde

Prikaz izmerjene napetosti lambda sonde, pri kateri je bila upoštevana »Korekcijska vrednost lambda sond«.

Širokopasovna sonda

Nastavitev



Lambda vrednosti



Širokopasovna sonda

Vsebnost preostalega kisika

Prikaz trenutne vsebnosti preostalega kisika.

širokopasovna sonda za ogrevalni tok

Prikazan je izmerjen ogrevalni tok širokopasovne sonde.

širokopasovna sonda, napetost gretja

Prikazana je izmerjena napetost gretja širokopasovne sonde.

širokopasovna sonda, Nernstova napetost

Krmili se Nernstova napetost širokopasovne sonde.

širokopasovna sonda, tok črpalke

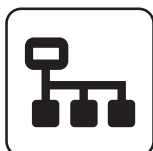
Prikazan je izmerjen tok črpalke širokopasovne sonde.

širokopasovna sonda za notranji upor

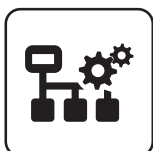
Prikazan je izmerjen notranji upor širokopasovne sonde.

Tok črpalke pri zadnjem umerjanju**Nastaviti – Določanje količine toplote**

Sistemski meni



Naprava



Nastaviti



Določanje količine toplote

Korekcijska vrednost tipala pretoka

Če tipala pretoka in tipala povratnega toka voda prikažejo temperaturno razliko pri enaki temperaturi okolice, se s to korekcijsko vrednostjo tipalo pretoka do povratnega toka kalibrira na »0«. Korigirana vrednost velja le za izračun količine toplote in ne vpliva na obratovanje kotla. Če se izračun količine toplote izvede s temperaturo kotla, velja korekcijska vrednost za tipalo kotla.

Vhod tipala pretoka

Kot tipalo pretoka se lahko uporabljajo tipala 1/2 na glavnem modulu ali tipalo na hidravličnem modulu. Če dodelitev tipala ni veljavna, se za določanje količine toplote uporabi vrednost tipala kotla.

Specifična kapaciteta toplote

Parameter navede specifično kapaciteto toplote prenosnika toplote. Kot standardna vrednost se uporabi čista voda (4180 Ws/kgK).

Liter na impulz tipala pretoka

Če se uporablja zunanji oddajnik impulza, to vrednost ustrezno prilagodite.

Pretok pri 50 % števila vrtljajev črpalke

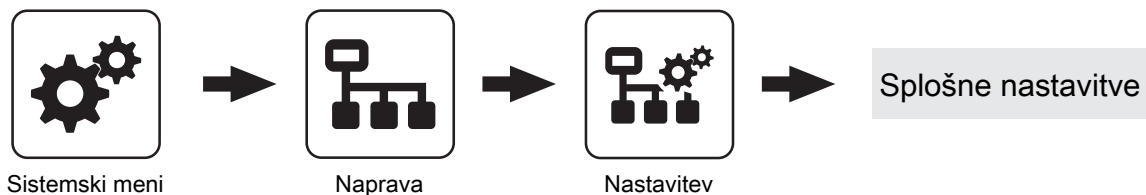
Ta parameter navede količino toka pri 50 % krmiljenja črpalke.

➡ "Določanje kapacitete obtočne črpalke" ► 99

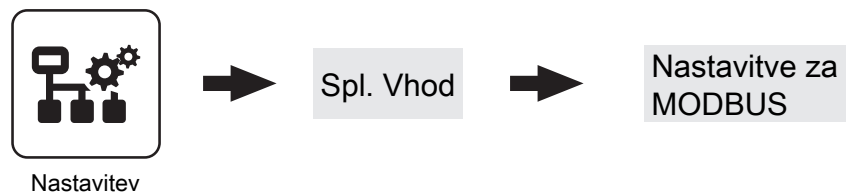
Pretok pri 100 % števila vrtljajev črpalke

Ta parameter navede količino toka pri 100 % krmiljenja črpalke.

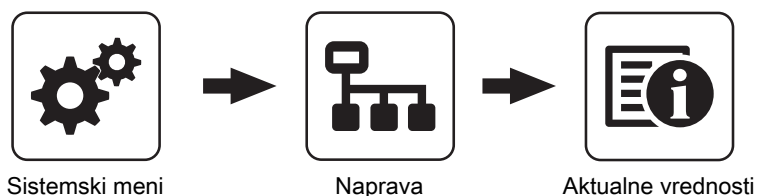
➡ "Določanje kapacitete obtočne črpalke" ► 99

Nastavitev – Splošne nastavitve

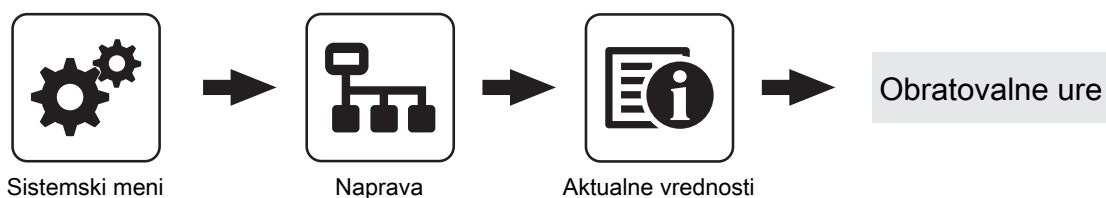
➡ "Kotel – Splošne nastavitve" [▶ 59]

Nastavitve za MODBUS

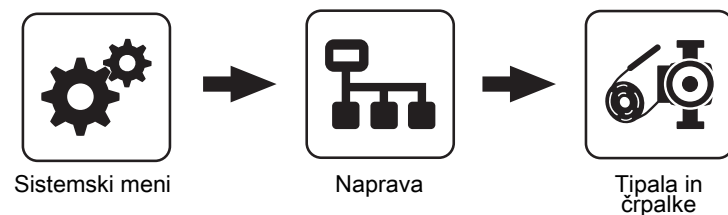
➡ "Kotel – Splošne nastavitve – Nastavitve MODBUS" [▶ 60]

4.13.2 Naprava – Aktualne vrednosti

Prikaz trenutne vrednosti posameznega parametra. Prikazani parametri so odvisni od konfiguracije kotla!

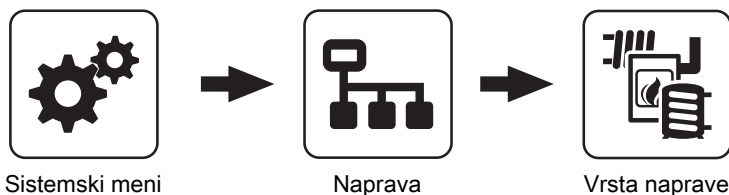
Obratovalne ure

Prikazu trenutnega števila ur delovanje posameznega agregata, posamezne komponente. Prikazani parametri so odvisni od konfiguracije kotla!

4.13.3 Naprava – Tipala in črpalke

V meniju »Tipala in črpalke« je mogoče dodeliti vse vhode za tipala in izhode za črpalke, ki so prisotni v hidravličnem sistemu. Število parametrov je odvisno od konfiguracije.

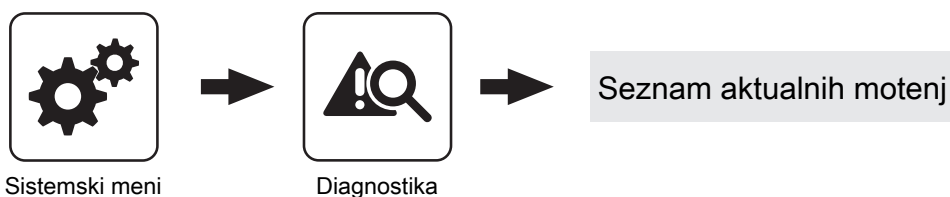
4.13.4 Naprava – Vrsta naprave



Meni za nastavljanje konfiguracije naprav, ki niso bile konfigurirane s pomočnikom za nastavitve.

4.14 Diagnostika

4.14.1 Diagnostika – Seznam trenutnih motenj



Prikaz trenutno čakajočega sporočila o motnji. Dodatno lahko tu prikličete tudi informacije o času, kdaj se je pojavilo obvestilo o motnji, kdaj je bilo obvestilo o motnji potrjeno in kdaj je bilo odpravljeno.

4.14.2 Diagnostika – Izbris seznama napak



Omogoča izbris motenj, ki so trenutno prikazane na seznamu motenj. Glede na konfiguracijo naprave se lahko zgodi, da statusna lučka LED utripa kljub temu, da ni javljenih motenj. S to funkcijo se lahko izbrišejo tudi motnje, ki niso vidno prikazane.

4.14.3 Diagnostika – Seznam napak



V pomnilnik napak se shrani do 50 vnosov sporočil o napakah. Motnja lahko zajema do 3 vnose sporočil o motnji. Tako lahko ugotovite, za kako vrsto sporočila o motnji gre, kdaj je nastalo (vhodno), kdaj je bilo potrjeno in kdaj je bilo odpravljeno (izhodno). Če je uporabljenih že vseh 50 vnosov sporočil o motnjah in se pojavi dodatna motnja, se najstarejši vnos sporočila o motnji izbriše, da nastane prostor za novega.

4.14.4 Diagnostika – Izbrisi seznam napak

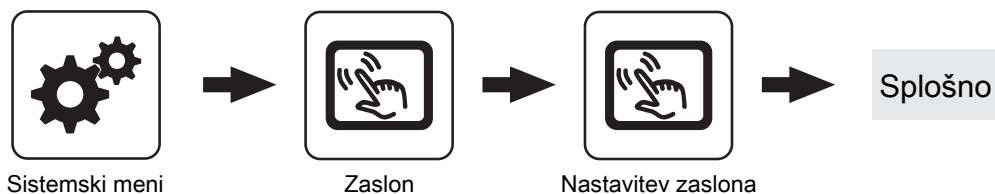


S to funkcijo je mogoče pobrisati celoten pomnilnik napak. Od te točke dalje se bo pomnilnik napak polnil z novimi sporočili.

4.15 Zaslón

4.15.1 Zaslón – Nastavitev zaslóna

Nastavitev zaslóna – Splošno



Svetlost

Senzor za svetlost prikaže oceno trenutne svetlosti v prostoru za prilagoditev osvetlitve ozadja.

Najvecja osvetlitev ozadja

Svetlejši je prostor, bolj je osvetljeno ozadje zaslóna na dotik. Tu lahko omejite največjo osvetlitev ozadja.

Najmanjsa osvetlitev ozadja

Temnejši je prostor, manj je osvetljeno ozadje zaslóna na dotik. Tu lahko omejite najmanjšo osvetlitev ozadja.

Zakasnitev za ohranjevalnik zaslóna (0 onemogoči ohranjevalnik zaslóna)

Če se v nastavljenem času ne dotaknete površine zaslóna na dotik, se aktivira ohranjevalnik zaslóna in zaslón ni več osvetljen. Ohranjevalnik zaslóna deaktivirate tako, da čas zakasnitve nastavite na vrednost »0«.

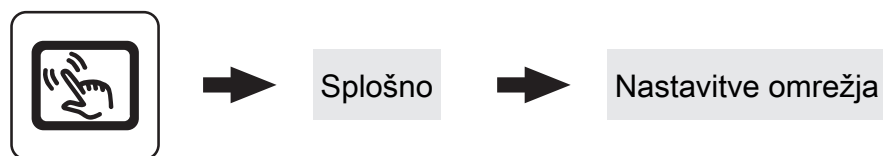
Naslov modula

Tukaj je mogoče spremeniti naslov modula.

Naslov modula 0: Naprava za upravljanje kotla
Naslov modula 1 – 7: posamezna naprava za upravljanje v prostoru 3200 z zaslonom na dotik

NAPOTEK! Po spremembi naslova modula je potreben ponovni zagon regulacije kotla (izklop in vklop glavnega stikala na kotlu)!

Nastavitve omrežja

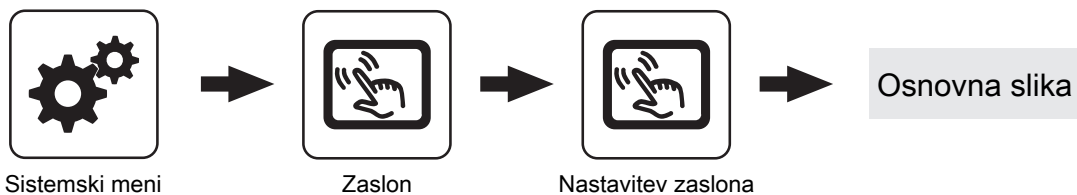


Nastavitev zaslóna

Samodejna pridobitev naslova IP

- **Vklop:** Naslov v lokalnem omrežju (naslov IP), masko podomrežja, standardni prehod in strežnik DNS samodejno dodeli usmerjevalnik/strežnik.
- **Izklop:** Naslov IP, masko podomrežja, privzeti prehod in strežnik DNS je mogoče nastaviti ročno.

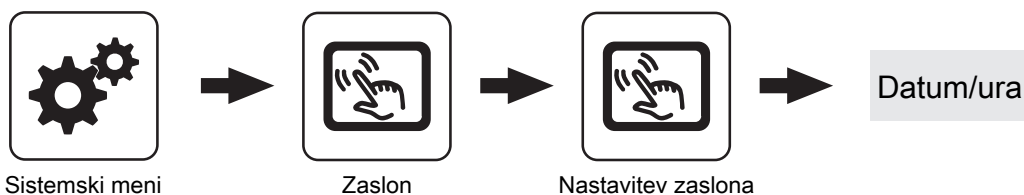
Nastavitev zaslona – Osnovni zaslon



Slika 1 ... 6

Na osnovnem prikazu je mogoče prosto izbrati do šest različnih prikazov informacij. Izbira je odvisna od sestave naprave.

Nastavitev zaslona – Datum/ura



Samodejno preklapljanje poletje/zima

Za deaktiviranje preklapljanja na poletni čas (tovarniška nastavitev: DA).

Datum/ura

Prikaz in nastavitev datuma in ure.

Nastavitev zaslona – Posodobitev programske opreme/servis



Umerjanje zaslona na dotik

➔ ["Kalibracija zaslona na dotik" \[► 108\]](#)

Ponovno zaženi napravo za upravljanje in izvedi posodobitev

➔ ["Posodabljanje programske opreme v sistemu Lambdatronic 3200" \[► 110\]](#)

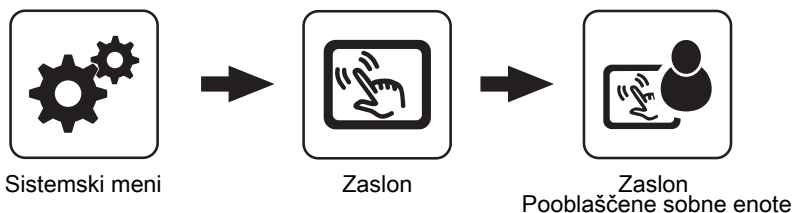
Ponovni zagon prikazovalnika

Naprava z upravljanjem na dotik se ponovno zažene in naložijo se podatki z jedrnega modula.

Ponastavitev naprave za upravljanje na tovarniške nastavitve (izvede se ponovni zagon)

Zaslon na dotik se ponastavi v stanje ob dobavi. Podatki, shranjeni na zaslonu na dotik (npr. pomočnik za nastavitve), se v celoti izbrišejo. Izvedite le, če je treba napravo v celoti na novo konfigurirati (npr. pri zamenjavi jedrnega modula).

4.15.2 Zaslón – Pooblašćene sobne enote



V tem meniju se dodelijo pravice za upravljanje posameznih naprav za upravljanje prostora. Če je dostop naprave za upravljanje prostora na komponenti okolja ogrevanja dovoljen, je treba ustrezen parameter nastaviti na »DA«. Število menijev kot tudi parametrov je odvisno od konfiguracije naprave!

NAPOTEK! Pravice za upravljanje naprav za upravljanje prostora mora dodeliti naprava za upravljanje kotla, ker je samo tukaj mogoč neomejen dostop!

»Zaslón na dotik z naslovom 1 – 7« kot »Zaslón s tipkami z naslovom 1 – 7«

Okolje ogrevalnega kroga:

Naj dovolim dostop do ogrev. kroga 01 ... 18?

Določi, ali se lahko dostopa z zaslona na dotik 1 ... 7 na ogrevalni krog 01 ... 18.

Okolje bojlerja:

Naj dovolim dostop do bojlerja 01 ... 08?

Določi, ali se lahko dostopa z zaslona na dotik 1 ... 7 na bojler 01 ... 08.

Okolje zalogovnika:

Naj dovolim dostop do zalogovnika 01 ... 04?

Določi, ali se lahko dostopa z zaslona na dotik 1 ... 7 na zalogovnik 01 ... 04.

Solarno okolje:

Naj dovolim dostop do solarja 01?

Določi, ali se lahko dostopa z zaslona na dotik 1 ... 7 na solar ... 01.

Okolje ogrevanja:

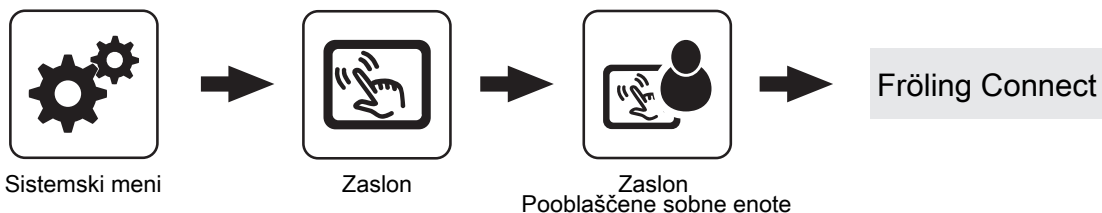
Prikazani parametri so odvisni od konfiguracije.

Kotel:

Vklop/izklop kotla z RBG

Če je aktivirana ta funkcija, je vsakokratna naprava za upravljanje v prostoru za vklop in izklop kotla sproščena. Za upravljanje kotla je treba dodatno aktivirati daljinsko upravljanje zaslona kotla.

Fröling Connect



Za povezavo z zaslonom na dotik prek spletne platforme froeling-connect je potrebna dodelitev gesla.

NAPOTEK! Za vsak zaslon na dotik lahko nastavite enako geslo!

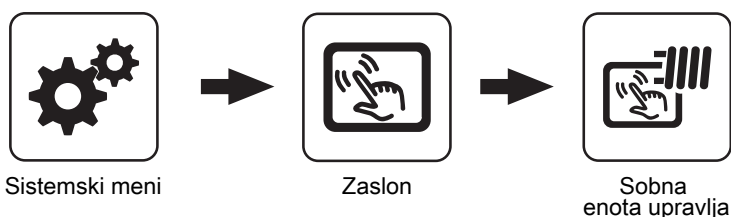
Geslo za zaslon kotla

Dodelite lahko geslo za zaslon kotla.

Geslo za zaslon na dotik z naslovom 1 ... 7

Dodelite lahko geslo za zaslon na dotik z naslovom 1 ... 7.

4.15.3 Zaslon – Zaslon za dodelitev



Okolje ogrevalnega kroga:

Zaslon na dotik z naslovom 1 ... 7 se dodeli naslednjemu ogrevalnemu krogu:

Za ciljno dodelitev ogrevalnega kroga napravi za upravljanje prostora, je na napravi za upravljanje prostora z nastavljenim naslovom treba nastaviti vse številke ogrevalnih krogov. Parametri so tovarniško nastavljeni na »nobenemu«!

Zaslon s tipkami z naslovom 1 ... 7 je dodeljen naslednjemu ogrevalnemu krogu:

Za ciljno dodelitev ogrevalnega kroga napravi za upravljanje prostora, je na napravi za upravljanje prostora z nastavljenim naslovom treba nastaviti vse številke ogrevalnih krogov. Parametri so tovarniško nastavljeni na »nobenemu«!

Okolje boilerja:

Zaslon na dotik z naslovom 1 ... 7 se dodeli naslednjemu boilerju:

Za ciljno dodelitev boilerja napravi za upravljanje prostora, je na napravi za upravljanje prostora treba nastaviti vse številke boilerjev. Parametri so tovarniško nastavljeni na »nobenemu«!

Zaslon s tipkami z naslovom 1 ... 7 se dodeli naslednjemu boilerju:

Za ciljno dodelitev boilerja napravi za upravljanje prostora, je na napravi za upravljanje prostora treba nastaviti vse številke boilerjev. Parametri so tovarniško nastavljeni na »nobenemu«!

5 Pogosta vprašanja

5.1 Možnosti krmiljenja izhodov črpalke

Črpalka 0.1–7.2, črpalka 1

Naslednje nastavitve so mogoče z izhodi črpalke 0.1–7.2 na hidravličnih moduli in tudi na glavnem modulu črpalke 1.

- **Črpalka brez krmilnega voda**
Nastavi se, kadar se na zadevnem izhodu uporablja običajna črpalka. Ta se krmili prek pulznih paketov na 230-V izhodu.
- **VU črpalka brez krmilnega voda**
Nastavi se, kadar se na zadevnem izhodu uporablja visoko učinkovita črpalka brez krmilnega voda (npr.: Grundfos Alpha, WILO Yonos Pico ...).
- **Obtočna črpalka/PWM**
Za visoko učinkovito črpalko je na izhodu trajno na voljo oskrbovalna napetost 230 V. Krmiljenje črpalke poteka s pomočjo modulacije s širino pulzov na ustreznem izhodu PWM.
- **Solarna črpalka/PWM**
Tudi tukaj poteka krmiljenje s pomočjo modulacije s širino pulzov na ustreznem izhodu PWM. V tem primeru je karakteristika obrnjena in jo je mogoče uporabljati za posebej označene visoko učinkovite solarne črpalke.
- **PWM + ventil obt. črpalke**
Na izhodu PWM se izdaja signal za obtočno črpalko. Če je signal večji od 2 %, se 230-V izhod vklopi. Če je signal dlje kot 4 minute nižji od 2 %, se izhod znova izklopi.
- **PWM + ventil sol. črpalke**
Na izhodu za modulacijo širine pulzov se izdaja signal za posebej označene visoko učinkovite solarne črpalke. Če je signal višji od 2 %, se 230-V izhod vklopi. Če je signal dlje kot 4 minute nižji od 2 %, se izhod znova izklopi.
- **Obtočna črpalka/0–10 V**
- **Solarna črpalka/0–10 V**
- **0–10 V + ventil obtočne črpalke**
- **0–10 V + ventil solarne črpalke**
Za vrednosti parametrov z 0–10 V veljajo enake funkcije kot pri PWM. Razlika je ta, da se za krmiljenje črpalke namesto modulacije s širino pulzov uporablja signal 0–10 V.
- **Preklopni ventil**
Pri nastavitvi »Preklopni ventil« se izhod znova krmili z 0 % ali s 100 %. Ta nastavitvena vrednost je na voljo samo v meniju »Voda« oz. »Kotel 2«.

HKP0

Za izhod črpalke HKP0 na glavnem modulu velja:

- Relejski izhod
- Regulacija števila vrtljajev ni mogoča

5.2 Zaščita pred blokado črpalke

Med daljšimi izpadi obstaja nevarnost, da se pogon črpalke blokira zaradi korozije in usedlin. To naj bi preprečila zaščita pred blokado črpalke.

Nadzor zagotavlja, da se obtočne črpalke redno za kratek čas vklapljajo tudi zunaj sezone uporabe.

V ta namen se črpalke ob 12:00 za 15 sekund aktivirajo na 100 %.

Prizadeti so naslednji deli:

- Črpalka za polnjenje bojlerja
- Pufer. črp.
- Kolektorska črpalka (ne za sistema 12 in 13)
- Diferenčna črpalka
- ogrevalnih krogov (črpalka deluje 15 sekund, nato se mešalnik popolnoma odpre in ponovno zapre)

5.3 Obratovalna stanja kotla

Razpoložljivost navedenih stanj delovanja je odvisno od nastavljenega tipa kotla!

Priprava	Izvede se prezračevanje kotla, ogrevanje lambda sonde in vklop polžev za pepel; preverjanje podtlaka.
Netenje	Dozirni polž se napolni z gorivom in na rešetko dovede količino goriva, ki zadošča za vžig.
Zapiranje požarne lopute	Požarni sistem (požarna loputa) se zapre (glede na tip kotla).
Predgretje	Vklopi se ventilatorski vžig in gorivo se tako dolgo predgreva, dokler ne nastane ogenj. Za ta čas je vnos deaktiviran.
Predgretje – vžig	
Vžig	Ventilatorski vžig vžge gorivo. Plameni so porazdeljeni po celotni zgorevalni komori. Krmiljenje prisilnega vleka in vnosa za to stanje delovanja je določeno v meniju parametra »Vžig«.
Odpiranje požarne lopute	Požarni sistem (požarna loputa) se odpre (glede na tip kotla).
Gretje	Regulacija kotla krmili zgorevanje na podlagi želenih vrednosti kotla.
Gretje-čiščenje	Moč kotla in vnos se zmanjšata in rešetka se očisti. Po čiščenju se moč kotla znova poveča.
Praznjenje dozirnega polža	Dozirni polž se nadzorovano izprazni.
Čakanje na izklop	Varnostni čas, v katerem preostali material na rešetki zgori.
Nadaljnje delovanje ventilatorja 1	1. Varnostni čas, v katerem preostali material na rešetki zgori.
Nadaljnje delovanje ventilatorja 2	2. Varnostni čas, v katerem preostali material na rešetki zgori.
Ustavljeno	Postopek zgorevanja je končan.
Stresanje rešetke	Rešetka se odpre/zapre tolikokrat, kot je nastavljeno.
Čiščenje	Rešetka se strese in kotel se 1 minuto zrači. Dozirni polž se vklopi in prižigalna odprtina se spiha. Med celotnim postopkom polž za pepel deluje, rešetka pa se odpre/zapre tolikokrat, kot je nastavljeno, krat dva. To stanje delovanja je mogoče priklicati samo v načinu »Izklop kotla«. Posledično stanje je »Izklop kotla« in kotel je treba aktivirati s pritiskom tipke za zagon.
Pripravljenost za uporabo	Kotel je pripravljen na zagon in čaka na zahtevo za ogrevanje (ukaz za začetek).
Možno čiščenje	Stanje delovanja za čistilna dela na kotlu, ki se aktivira po pritisku servisne tipke in uspešnem ciklu čiščenja. Rešetka je v odprtem položaju, premično rešetko in polža za pepel je mogoče ročno vklopiti ter izklopiti.
Izklop kotla	Regulacija kotla krmili samo še priključene ogrevalne komponente. Vsi agregati kotla se izklopijo. Ogrevanje lambda sond ostane aktivno še 1 uro po tem, ko je doseženo stanje delovanja.
Motnja	POZOR – Prisotna je motnja!
ON (odpravljanje napak)	Če se med postopkom netenja oziroma ogrevanja pojavi motnja, preklopi kotel v stanje »Odpravljanje napak«. V tem stanju se dozirni polž pri minimalnem vnosu izprazni (parameter: »Čas, da je dozirni polž prazen, je«, ventilator vžiga je pri tem aktiven. Na koncu kotel preklopi v stanje »Čakanje na izklop« in »Stresanje rešetke«. Odvisno od moči kotla, uporabljenega goriva in nastavljenih parametrov traja to stanje najmanj 30 minut.

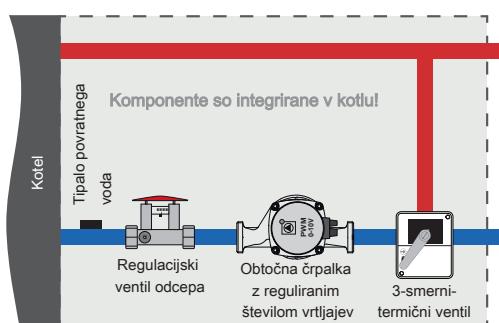
5.4 Določanje količine toplote

5.4.1 Napotki za montažo

Tipalo vnosa in regulacijski ventil odcepa morata biti nameščena v smeri toka po obtočni črpalki in neposredno pred priključkom povratka kotla. Pri kotlih brez dviga povratka ali dviga povratka s termičnim ventilom sta dodatno potrebna tipalo vnosa in regulacijski ventil odcepa. Pri dvigu povratka s 3-smernim mešalnim ventilom je že na voljo eno tipalo povratka, zaradi česar je dodatno potreben samo še regulacijski ventil odcepa.

V dvig povratka je tovarniško vgrajen 3-smerni mešalni ventil. Pripadajoče tipalo povratka je že povezano s kablom. Za vgradnjo regulacijskega ventila odcepa je že določen položaj v kotlu. Upoštevajte podatke v navodilih za montažo kotla!

Dvig povratnega toka z mešalnim ventilom (tovarniško vgrajen)

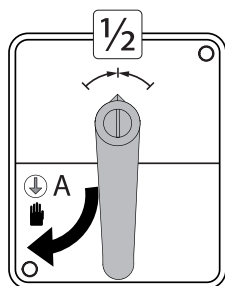


5.4.2 Način delovanja in konfiguracija

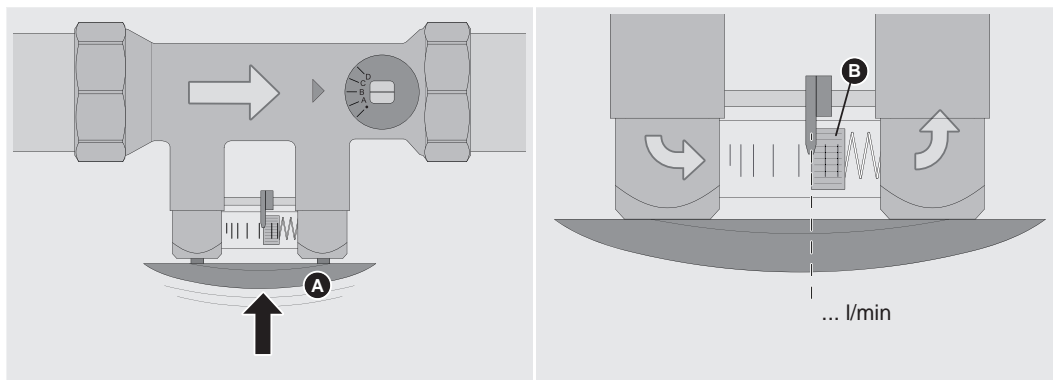
Za pravilno delovanje določanja količine toplote je potrebna programska oprema najmanj različice V50.04 – B05.19. Pri določanju količine toplote se uporabita razlika med temperaturo kotla in temperaturo povratka kotla ter pretok obtočnih črpalk.

Določanje kapacitete obtočne črpalke

Kotel s 3-potnim mešalnim ventilom



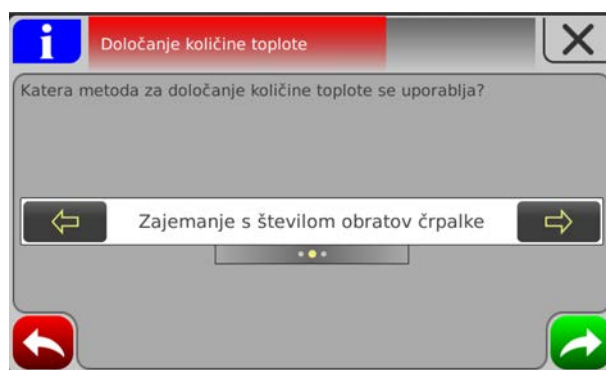
- ☐ Mešalni ventil nastavite na ročno delovanje in ročico obrnite v srednji položaj.
- ☐ Obtočno črpalko v ročnem delovanju aktivirajte s 100 % številom vrtljajev.



- ☐ Pritisnite nosilec (A) na linijski regulacijski ventil
- ☐ Na spodnji strani telesa plovca (B) odčitajte pretok v l/min in si ga zabeležite
- ☐ Obtočno črpalko v ročnem delovanju aktivirajte s 50 % številom vrtljajev.
- ☐ Pritisnite lok na regulacijskem ventilu odcepa ter odčitajte in si zabeležite pretok na skali.

Nastavite vrsto določanja količine toplote.

- ☐ V pomočniku za nastavitve kotla izberite »Zajemanje s številom vrtljajev črpalke«.



Konfigurirajte določanje količine toplote.

- ☐ Pomaknite se v meni »Sistem → Nastavitve → Določanje količine toplote kotla«.
- ☐ Zajete vrednosti za pretok obtočne črpalke vnesite v ustrezne parametre.



5.5 Načini delovanja kotla

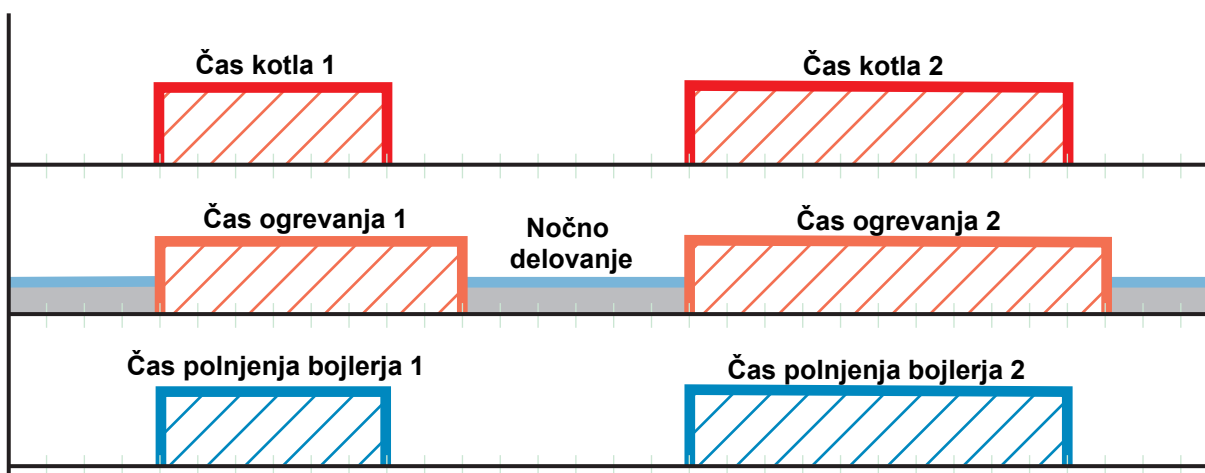
5.5.1 Način delovanja »Samodejno« brez vmesnega zalogovnika

Pri izbiri »Samodejno« brez zalogovnika kotel proizvaja toploto samo znotraj nastavljenih časov kotla. Zunaj teh časov se kotel nadzorovano zaustavi in preklopi v stanje »Pripravljenost za uporabo«. Pri tem je treba upoštevati, da se v tem načinu delovanja ogrevalni krog in bojler oskrbujeta s toploto samo znotraj časov kotla.

Časi kotla so v primeru 1 nastavljeni tako, da pokrivajo ustrezne potrebe po toploti. V razdelku za čase kotla so nastavljeni časi ogrevanja in časi polnjenja bojlerja, pri čemer je čas ogrevanja približno eno uro daljši od časa kotla. To omogoča, da ogrevalni krog po koncu časa kotla izkoristi preostalo energijo v kotlu.

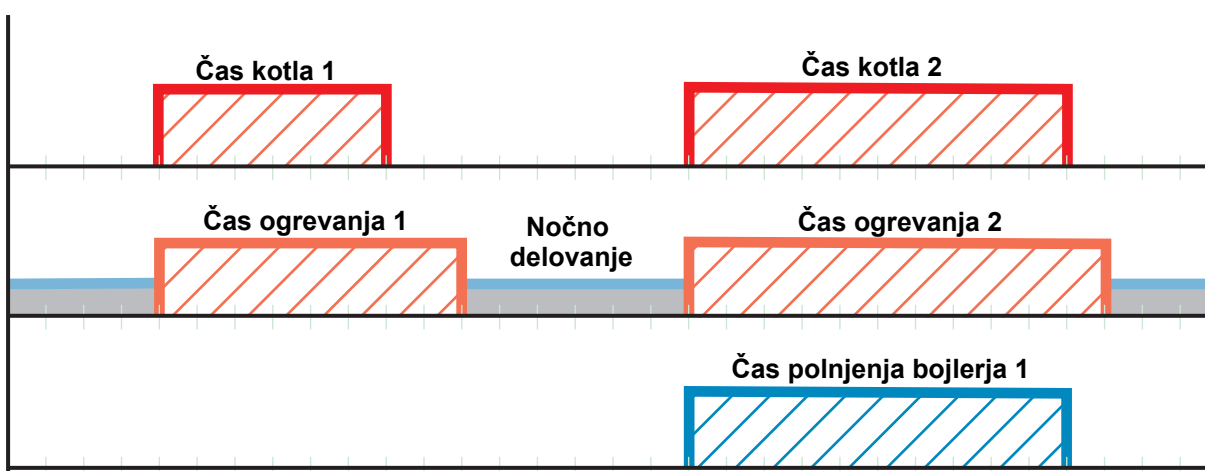
Upoštevati je treba, da zunaj časov kotla toplota na voljo za zmanjšano delovanje samo tako dolgo, dokler temperatura kotla ne pade pod nastavljeno vrednost (parameter »Temp. kotla nad katero delujejo vse črpalke«).

1. primer: Način delovanja »Samodejno« brez zalogovnika



Nasvet: Pri sistemih s solarnimi napravami se čas polnjenja bojlerja izbere tako, da je mogoče izkoristiti energijo sonca.

2. primer: Način delovanja »Samodejno« brez zalogovnika s solarnim sistemom



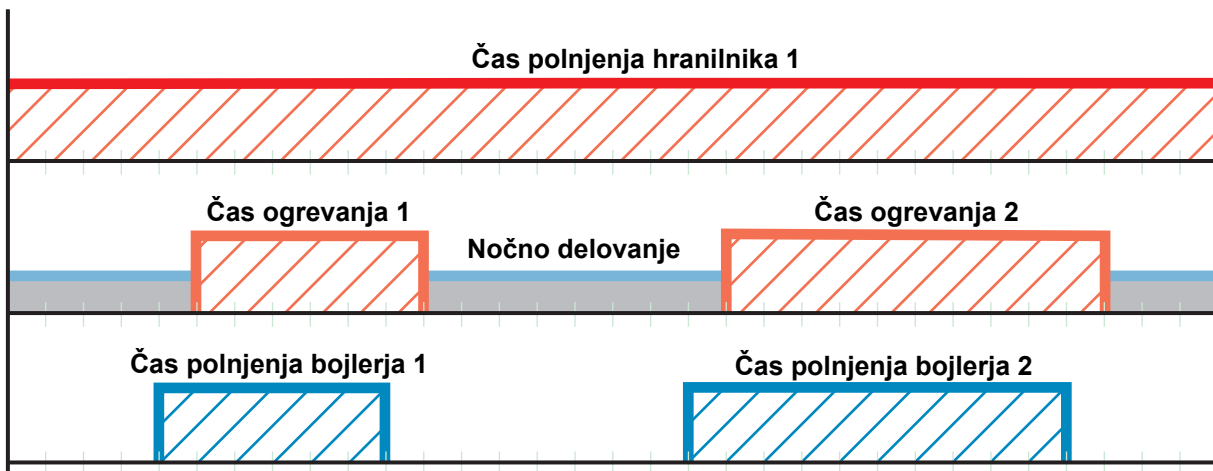
5.5.2 Način delovanja »Samodejno« z vmesnim zalogovnikom

Pri izbiri »Samodejno« z zalogovnikom kotel proizvaja toploto samo takrat, ko zalogovnik znotraj nastavljenega časa polnjenja zalogovnika dejansko zahteva toploto. Zunaj teh časov je kotel v stanju »Pripravljenost za uporabo«.

Čase ogrevanja se nastavi znotraj časov polnjenja zalogovnika, da je pripravljenost toplote zagotovljena v celotnem času ogrevanja.

Upoštevati je treba, da se ogrevalni krog in bojler oskrbujeta s toploto samo tako dolgo, dokler temperatura zalogovnika ustreza zahtevam.

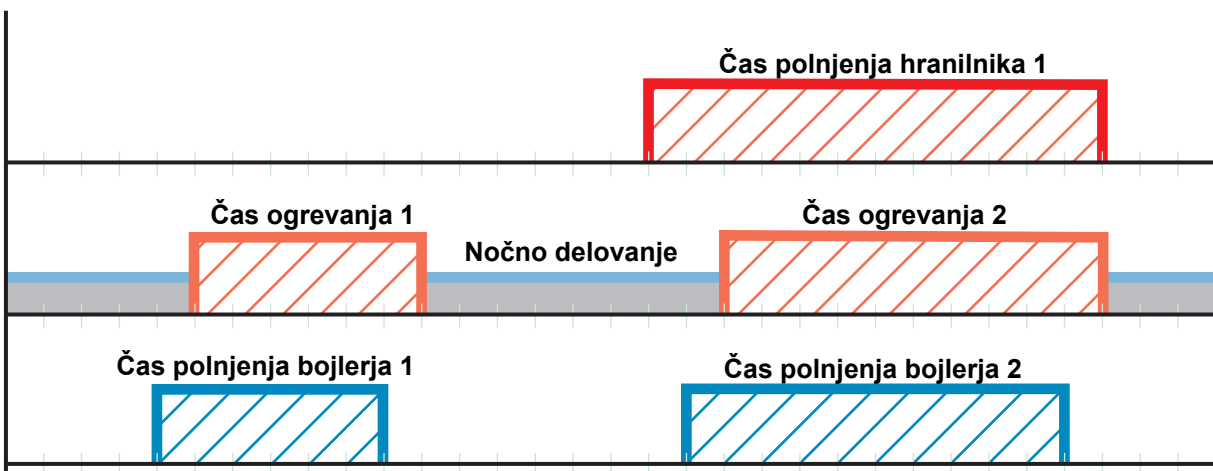
1. primer: Način delovanja »Samodejno« z zalogovnikom



Nasvet: Pri sistemih z zalogovnikom in solarno napravo se čas polnjenja zalogovnika izbere tako, da je mogoče izkoristiti energijo sonca.

Za zagotovitev zadostne toplote pred začetkom časa polnjenja boilerja in časa ogrevanja je priporočljivo čas polnjenja zalogovnika nastaviti pred začetkom časa boilerja ali časa ogrevanja.

2. primer: Način delovanja »Samodejno« z zalogovnikom in solarnim sistemom

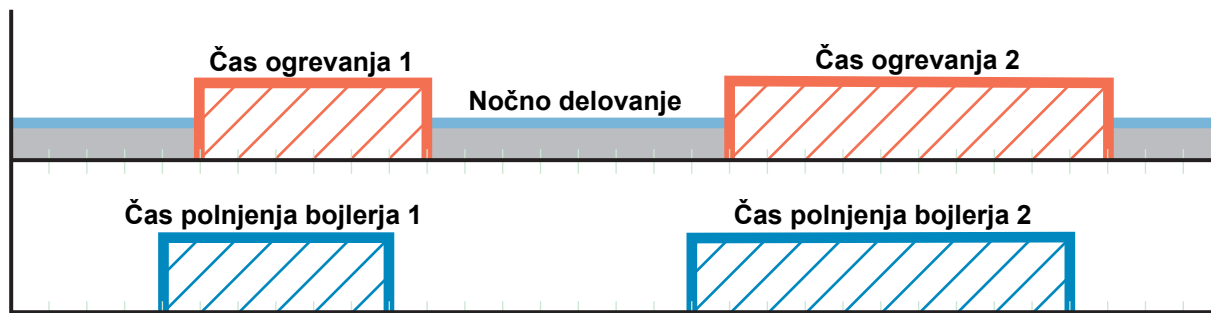


5.5.3 Način delovanja »Trajna obremenitev« Brez vmesnega zalogovnika

Ob izbiri možnosti »Trajna obremenitev« kotel proizvaja toploto ves čas, t.j. poskuša ohranjati nastavljeno želeno temperaturo kotla 24 ur na dan. Nastavljeni časi kotla se pri tem prezrejo.

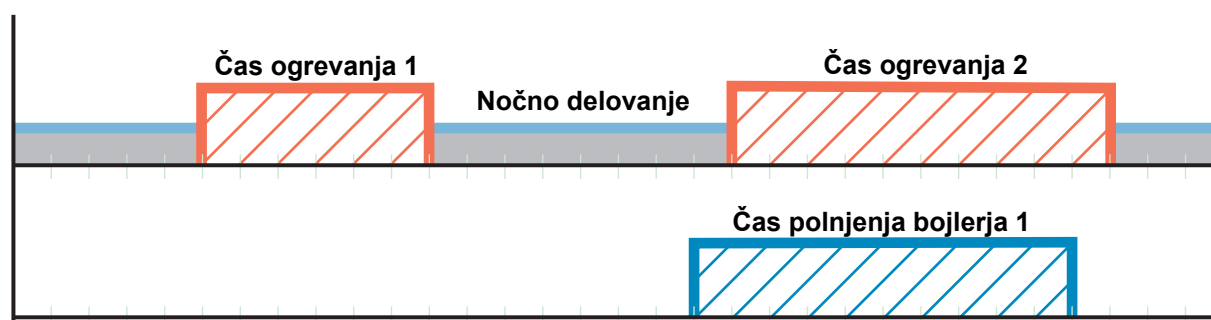
Čase ogrevanja in čase polnjenja bojlerja je mogoče poljubno porazdeliti čez del dan.

1. primer: Način delovanja »Trajna obremenitev«



Nasvet: Pri sistemih s solarno napravo se čas polnjenja bojlerja izbere tako, da je mogoče izkoristiti energijo sonca.

2. primer: Način delovanja »Trajna obremenitev« s solarnim sistemom



5.5.4 Način delovanja »Trajna obremenitev« z vmesnim zalogovnikom

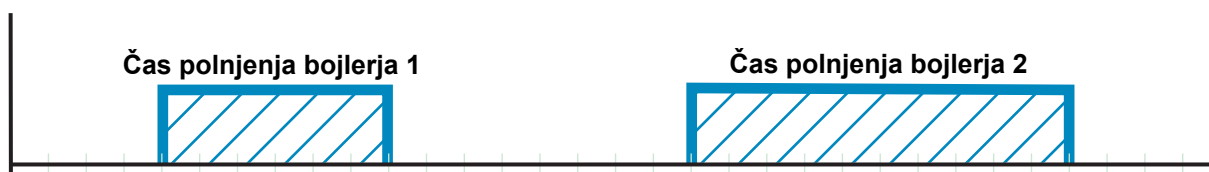
Za doseganje učinkovitega delovanja je treba pri sistemih z zalogovnikom namesto načina delovanja »Trajna obremenitev« nastaviti način delovanja »Samodejno«.

➡ "Način delovanja »Samodejno« z vmesnim zalogovnikom" [► 102]

5.5.5 Način delovanja »Sanitarna voda« brez vmesnega zalogovnika

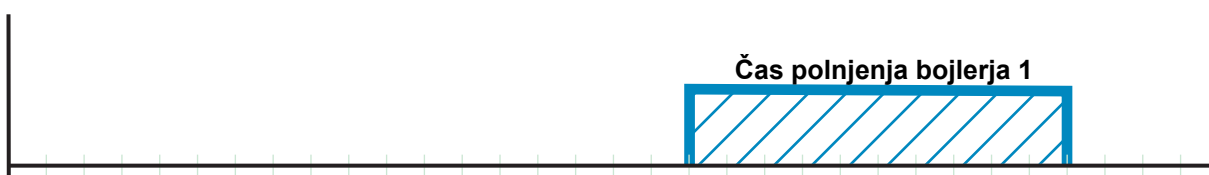
Če je izbrana možnost »Sanitarna voda«, kotel proizvaja toploto samo takrat, ko bojler znotraj nastavljenega časa polnjenja bojlerja dejansko zahteva toploto.

1. primer: Način delovanja »Sanitarna voda« brez zalogovnika



Nasvet: Pri sistemih s solarno napravo se čas polnjenja bojlerja izbere tako, da je mogoče izkoristiti energijo sonca.

2. primer: Način delovanja »Sanitarna voda« brez zalogovnika s solarnim sistemom

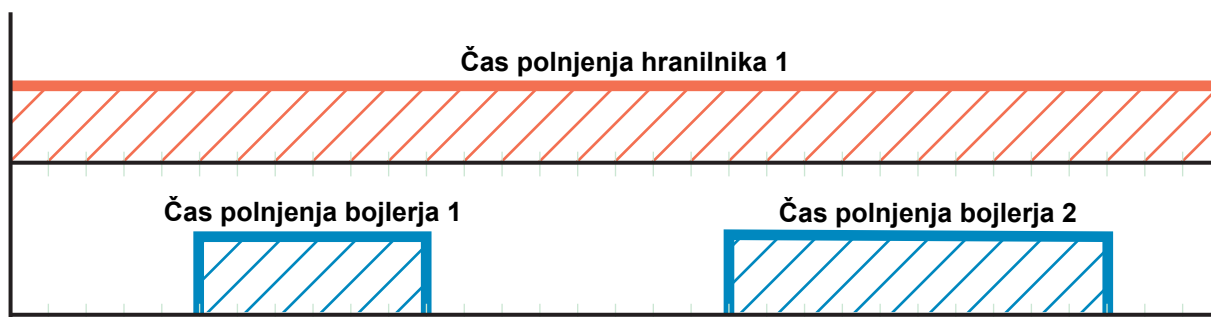


5.5.6 Način delovanja »Sanitarna voda« z vmesnim zalogovnikom

Pri sistemih z zalogovnikom je treba upoštevati, da v načinu delovanja »Sanitarna voda« časi polnjenja zalogovnika ostanejo aktivni, ker se bojler oskrbuje s toploto iz zalogovnika.

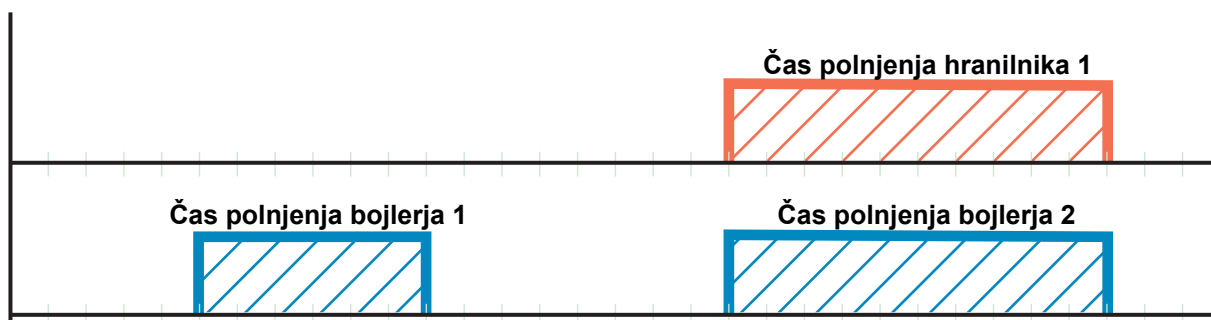
Kotel proizvaja toploto znotraj časa polnjenja zalogovnika samo takrat, ko je temperatura nižja od najnižje temperature zalogovnika in bojler zahteva toploto.

1. primer: Način delovanja »Sanitarna voda« z zalogovnikom



Nasvet: Pri sistemih z zalogovnikom in solarno napravo se čas polnjenja zalogovnika izbere tako, da je mogoče izkoristiti energijo sonca.

2. primer: Način delovanja »Sanitarna voda« z zalogovnikom in solarnim sistemom



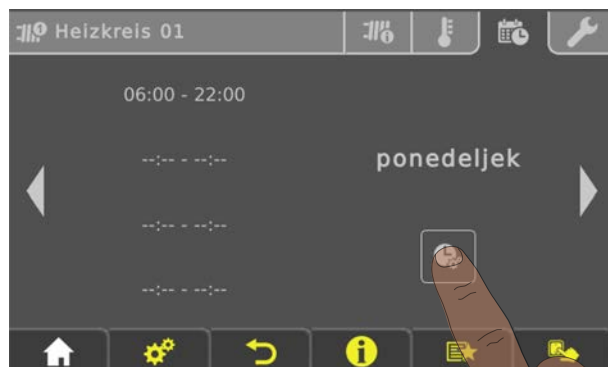
5.6 Nastavitev časov

V posameznih menijih ogrevalnih komponent (ogrevalnih krogov, boilerja ...) je mogoče na zavihku »Časi« nastaviti želeno časovno obdobje za komponente. Zgradba menija za čas in postopek spreminjanja časov sta pri tem vedno enaka.

❑ S puščicama levo in desno se pomaknite do želenega dneva v tednu.

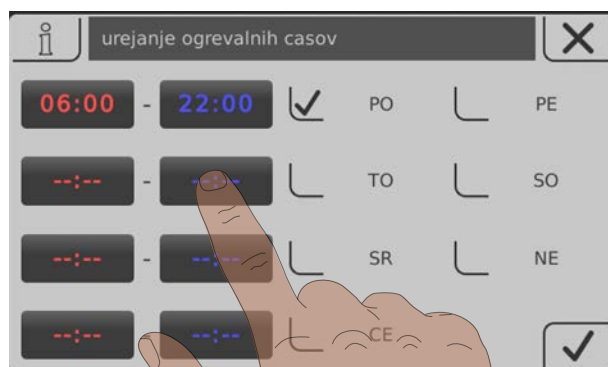
❑ Dotaknite se simbola pod dnevom v tednu.

➤ Prikaže se okno za urejanje.



Na komponento in dan je mogoče določiti največ štiri časovna obdobja.

❑ Dotaknite se želenega časovnega obdobja.



- ☐ Časovno obdobje se odpre za urejanje.
- ☐ S puščicama gor in dol nastavite začetni in končni čas.
- ☐ Nastavljeno časovno obdobje shranite s pritiskom simbola za potrditev.



Če naj bi nastavljeno časovno obdobje veljalo tudi za dodatni dan, ga lahko prevzamete z aktiviranjem ustreznega dne.



Nastavljeno časovno obdobje lahko izbrišete s pritiskom simbola smetnjaka.



5.7 Kalibracija zaslona na dotik

Če zaslona na dotik ni mogoče več ustrezno upravljati, je potrebno umerjanje.

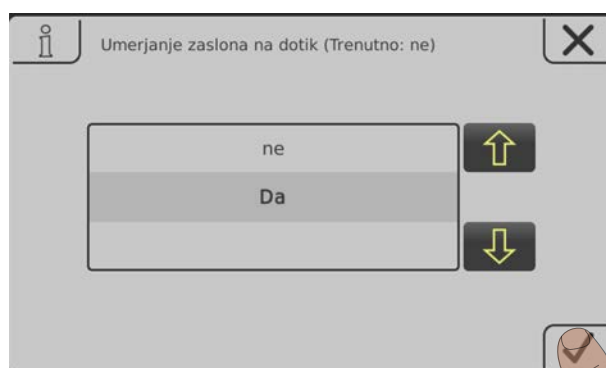
- ☐ Odprite meni »Nastavitve zaslona«.
- ☐ Pomaknite se navzdol, da se prikaže podmeni »Posodobitev programske opreme/storitev«, in priključite podmeni.



- ☐ V podmeniju »Posodobitev programske opreme/storitev« priključite parameter »Novo umerjanje upravljanja na dotik«.



- ☐ Parameter nastavite na »DA« in desno spodaj potrdite nastavitev.
- ↳ Zaslona na dotik se znova zažene in začne umerjanje.



Za umerjanje zaslona na dotik je treba pritisniti 5 točk, ki jih predstavlja križec, v prikazanem vrstnem redu. Po uspešnem umerjanju se izvede ponovni zagon.

NAPOTEK

Nenatančna kalibracija

Če niste pravilno pritisnili označenih točk, to lahko povzroči, da upravljalna enota ne bo več delovala pravilno! V tem primeru je potrebna posodobitev programske opreme.

5.8 Posodabljanje programske opreme v sistemu Lambdatronic 3200

V nadaljevanju je opisan potek posodabljanja programske opreme pri napravah s sistemom Lambdatronic 3200 z upravljalno napravo na dotik v okolici naprave (velja tudi za sisteme z napravo za upravljanje kotlov na dotik in napravo za upravljanje v prostoru na dotik). Za izvedbo sta potrebna čarovnik za posodobitev Flasha Fröling (jedrni modul) in pomnilniški medij USB (upravljalna naprava na dotik). Postopek vzpostavljanja povezave, kjer je morda potrebna posodobitev Bootloaderja, je opisan v dokumentaciji o čarovniku za posodobitev Flasha.

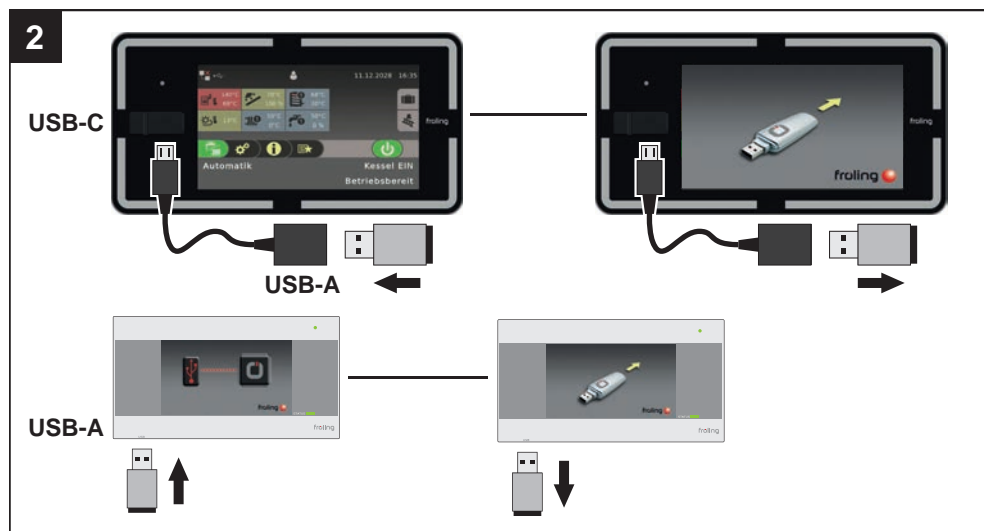
Pregled glavnih korakov pri posodobitvi programske opreme

- ☐ Izvedite posodobitev Flasha, vendar ne zaprite čarovnika.



➡ "Izvedite posodobitev programske opreme na regulaciji kotla." [▶ 111]

- ☐ Izvedite posodobitev vseh upravljalnih naprav na dotik.



➡ "Izvedite posodobitev programske opreme na upravljalni napravi na dotik." [▶ 113]

- ☐ Zaprite čarovnika za posodobitev Flasha in znova zaženite krmilni sistem.

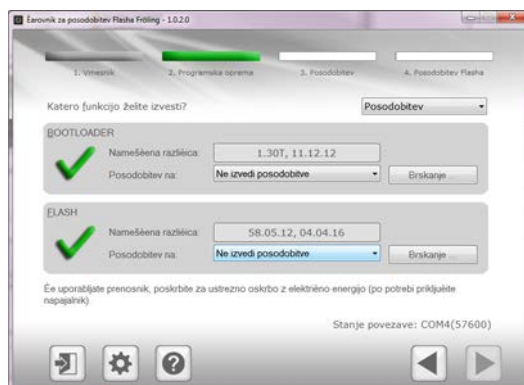


➡ "Zaključite posodobitev programske opreme." [▶ 114]

5.8.1 Izvedite posodobitev programske opreme na regulaciji kotla.

Izberite datoteko Flash.

Ko je povezava vzpostavljena, se v glavnem oknu prikaže izbira datotek za posodobitev:



- Poleg polja »Nameščena različica:« je prikazana različica Flasha, ki je trenutno nameščena v regulaciji kotla.
- Poleg polja »Posodobí na:« se v spustnem polju prikažejo datoteke Flash, ki so na voljo v standardnem imeniku.

Datoteka Flash v standardnem imeniku:

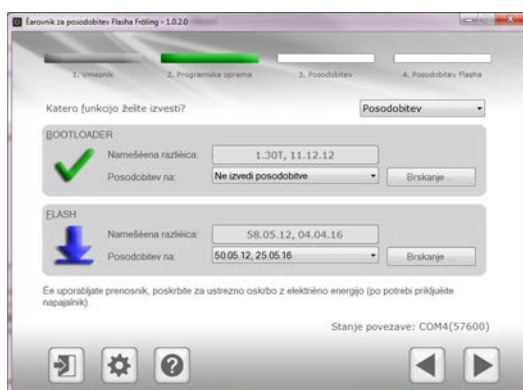
- ☐ Iz spustnega polja izberite željeno datoteko Flash.

Datoteka Flash, ki ni v standardnem imeniku:

- ☐ V razdelku FLASH kliknite možnost »Iskanje«.
- ↳ Prikaže se okno za izbiro datoteke Flash.
- ☐ Odprite mapo, v katero je odložena datoteka.
- ☐ Izberite datoteko Flash (*.s19) in kliknite »Odpri«.

Zaženite posodobitev Flasha.

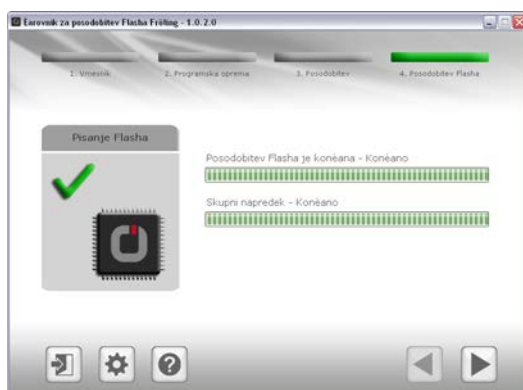
Ko izberete željeno datoteko Flash, se ta prikaže poleg polja »Posodobi na:«.



☐ Kliknite gumb »Nadaljuj«.

☞ Zažene se postopek posodobitve, v vrstici napredka pa se prikaže trenutni status.

Če je bila posodobitev Flasha uspešno prenesena na regulacijo kotla, se prikaže naslednje okno:

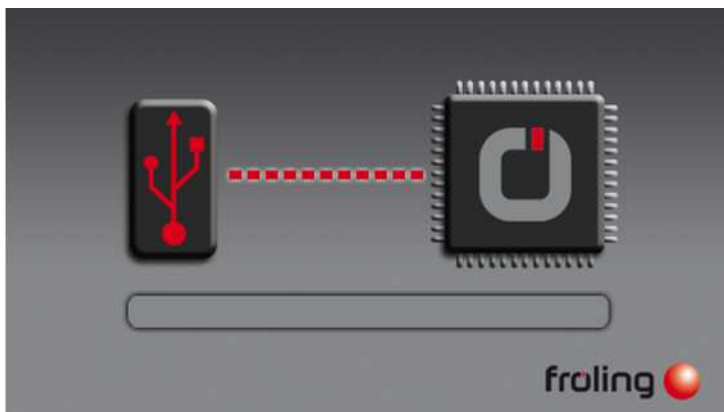


NAPOTEK! Na tej točki ne zaključujte posodobitve in ne prekinjajte povezave z regulacijo kotla!

5.8.2 Izvedite posodobitev programske opreme na upravljalni napravi na dotik.

NAPOTEK! Če je na voljo več upravljalnih naprav na dotik, priporočamo, da pripravite več USB-ključev in posodobitve izvedete vzporedno!

- ☐ Ključek USB s potrebnimi podatki (autostart.txt, froresetdemo.inc, frorestart.inc, rootfs.ubi, update, V 60.01 B01.38.15 K37) priključite v vmesnik USB.
 - ↳ Pozor: te datoteke ne smejo biti v podmapi!
 - ↳ Prikaže se sistemsko sporočilo o ponovnem zagonu.
- ☐ Z dotikom »OK« ponovno zaženite upravljalno napravo na dotik.
 - ↳ Ob ponovnem zagonu se samodejno zažene postopek posodobitve.



Če je posodobitev v celoti zaključena, se prikaže sporočilo, da lahko odstranite USB-ključ.

- ☐ Odstranite USB-ključek
 - ↳ Upravljalna naprava na dotik se samodejno znova zažene



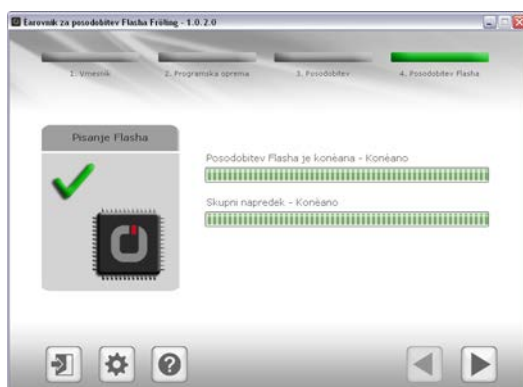
Po ponovnem zagonu je na upravljalni napravi na dotik najnovejša programska oprema.

- ☐ Izvajanje posodobitev pri morebitnih nadaljnjih upravljalnih napravah na dotik

5.8.3 Zaključite posodobitev programske opreme.

Če ste posodobitev izvedli na vseh upravljalnih napravah na dotik, morate na koncu ustrezno zapreti čarovnika za posodobitev Flasha.

Končajte posodobitev Flasha.



☐ Kliknite gumb »Nadaljuj«.

➤ Prikaže se zaključno okno.



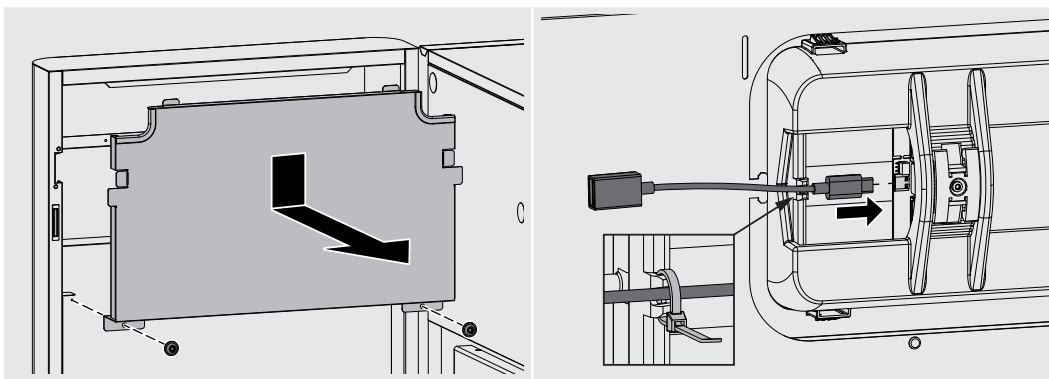
☐ Kliknite »Končaj«, da zaprete čarovnika za posodobitev Flasha in ponovno zaženete regulacijo kotla.

➤ Po ponovnem zagonu regulacije kotla preverite, ali so se vse upravljalne naprave na dotik pravilno zagnale.

NAPOTEK! Če se ne morejo vse upravljalne naprave na dotik povezati z regulacijo kotla, je potreben ponoven zagon celotne naprave (z glavnim stikalom za VKLOP/IZKLOP)!

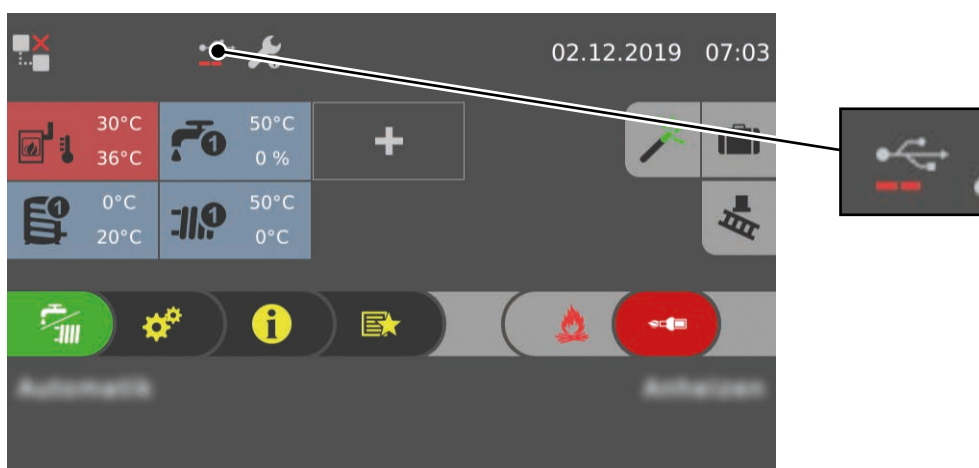
5.9 Zapisovanje podatkov

- ☐ Kotel izklopite na glavnem stikalu



- ☐ Odprite izolacijska vrata in odstranite pločevinasti pokrov na notranji strani vrat
- ☐ Adapterski kabel USB C – USB A priključite na dozo na zaslonu in zaščitite kabel na ohišju zaslona s kabelsko spojnico

- ☐ Vključite glavno stikalo in priključite USB-ključ na podaljšek
 - ↳ Programska oprema na USB-ključu ne sme biti posodobljena
 - ↳ Zapisovanje se začne samodejno po opravljenem zagonu zaslona na dotik



Zapis podatkov je prikazan v statusni vrstici s simbolom USB s črticami aktivnosti.

Naslov proizvajalca

Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
+43 (0) 7248 606 0
info@froeling.com

Zweigniederlassung Aschheim

Max-Planck-Straße 6
85609 Aschheim
+49 (0) 89 927 926 0
info@froeling.com

Froling srl

Via J. Ressel 2H
I-39100 Bolzano (BZ)
+39 (0) 471 060460
info@froeling.it

Froling SARL

1, rue Kellermann
F-67450 Mundolsheim
+33 (0) 388 193 269
froling@froeling.com

Naslov inštalaterja

Žig

Služba za pomoč strankam Fröling

Avstrija
Nemčija
Po vsem svetu

0043 (0) 7248 606 7000
0049 (0) 89 927 926 400
0043 (0) 7248 606 0



www.froeling.com

froling 