

Lambdatronic SP 3200 - SP Dual compact

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.....	9
2.1.4 Sobno tipalo FRA.....	10
2.1.5 Kontakt za sprostitve kotla	11
2.1.6 Priključitev obtočne črpalke na jedrni modul.....	12
2.1.7 Priključek obtočne črpalke z ventilom na glavnem modulu.....	14
2.1.8 Črpalka ogrevalnega kroga 0/rele gorilnika	16
2.1.9 Signal za obvestilo o delovanju.....	16
2.2 Razširitveni moduli	17
2.2.1 Modul ogrevalnega kroga	17
2.2.2 Hidravlični modul.....	18
2.2.3 Modul mešalnega ventila povratnega delovanja	24
2.2.4 Peletni modul	25
2.2.5 Razširitev peletnega modula.....	27
2.2.6 Analogni modul	29
2.2.7 Digitalni modul	31
2.3 Povezava vodila	32
2.3.1 Priključitev kabla vodila.....	32
2.3.2 Namestitev končnega mostička	33
2.3.3 Nastavitev naslova modula	34
2.3.4 Izenačevanja potenciala/ločitev potenciala.....	35
2.4 Navodila za priključitev glede na tip črpalke	36
3 Prvi zagon s pomočnikom za nastavitve	37
3.1 Pred prvim vklopom	37
3.1.1 Preverjanje regulacije	37
3.1.2 Preverjanje priključenih agregatov	37
3.1.3 Preverjanje naprave.....	37
3.2 Splošno o pomočniku za nastavitve	38
3.3 Prvi vklop.....	39
3.4 Zagon pomočnika za nastavitve.....	40
4 Pregled parametrov.....	42
4.1 Ogrevanje.....	42
4.1.1 Ogrevanje – Stanje	42
4.1.2 Ogrevanje – Temperature	42
4.1.3 Ogrevanje – Časi	43
4.1.4 Ogrevanje – Servis	44
4.1.5 Ogrevanje – Program ogrevanja.....	45
4.1.6 Ogrevanje – Splošne nastavitve	47
4.2 Voda.....	47
4.2.1 Voda – Stanje	47
4.2.2 Voda – Temperature	47
4.2.3 Voda – Časi	48
4.2.4 Voda – Servis.....	48
4.3 Solar.....	49
4.3.1 Solar – Stanje	49
4.3.2 Solar – Temperature	50
4.3.3 Solar – Časi	51
4.3.4 Solar – Servis.....	51

4.3.5	Števec količine sončne toplote.....	53
4.4	Zalogovnik.....	54
4.4.1	Zalogovnik - Stanje	54
4.4.2	Zalogovnik - Temperature	54
4.4.3	Zalogovnik – Časi	55
4.4.4	Zalogovnik – Servis.....	56
4.5	Kotel.....	57
4.5.1	Kotel – Stanje.....	57
4.5.2	Kotel – Temperature	58
4.5.3	Kotel – Časi.....	59
4.5.4	Kotel – Servis.....	59
4.5.5	Kotel – Splošne nastavitve.....	60
4.6	Kotel 2.....	62
4.6.1	Kotel 2 – Stanje.....	62
4.6.2	Kotel 2 – Temperature	63
4.6.3	Kotel 2 – Servis.....	64
4.7	Kurivo.....	64
4.7.1	Parametri kuriva.....	64
4.8	Iznos.....	65
4.8.1	Iznos – Enota za izbor sond.....	65
4.8.2	Iznos – Časi	66
4.8.3	Iznos – Servis	66
4.8.4	Iznos – Poraba.....	67
4.8.5	Iznos – Splošne nastavitve	68
4.9	Vžig	68
4.10	Omrežna črpalka.....	69
4.10.1	Omrežna črpalka – Stanje	69
4.10.2	Omrežna črpalka – Temperature	70
4.10.3	Omrežna črpalka – Servis.....	70
4.11	Kaskada	71
4.11.1	Kaskada – Stanje.....	71
4.11.2	Kaskada – Temperature	72
4.11.3	Kaskada – Servis	73
4.12	Diferenčni regulator.....	75
4.12.1	Diferenčni regulator – Stanje	75
4.12.2	Diferenčni regulator – Temperature	75
4.12.3	Diferenčni regulator – Časi	75
4.12.4	Diferenčni regulator – Servis.....	76
4.13	Cirkulacijska črpalka	76
4.13.1	Cirkulacijska črpalka – Stanje.....	76
4.13.2	Cirkulacijska črpalka – Temperature.....	77
4.13.3	Cirkulacijska črpalka – Časi	77
4.13.4	Cirkulacijska črpalka – Servis	77
4.14	Ročno.....	78
4.14.1	Ročno – Ročno delovanje.....	78
4.14.2	Ročno – Digitalni izhodi	79
4.14.3	Ročno – Analogni izhodi	79
4.14.4	Ročno – Digitalni vhodi	80
4.15	Naprava.....	80
4.15.1	Naprava – Nastavitev.....	80
4.15.2	Naprava – Aktualne vrednosti.....	89
4.15.3	Naprava – Tipala in črpalke	90
4.15.4	Naprava – Vrsta naprave	90
4.16	Diagnostika	90
4.16.1	Diagnostika – Seznam trenutnih motenj	90
4.16.2	Diagnostika – Izbris seznama napak	90
4.16.3	Diagnostika – Seznam napak	91

4.16.4 Diagnostika – Izbrisi seznam napak	91
4.17 Zaslon	91
4.17.1 Zaslon – Nastavitev zaslona	91
4.17.2 Zaslon – Pooblašene sobne enote	93
4.17.3 Zaslon – Zaslon za dodelitev	94
5 Pogosta vprašanja	95
5.1 Možnosti krmiljenja izhodov črpalke	95
5.2 Zaščita pred blokado črpalke	96
5.3 Obratovalna stanja kotla	96
5.4 Določanje količine toplote	98
5.4.1 Napotki za montažo	98
5.4.2 Način delovanja in konfiguracija	98
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:



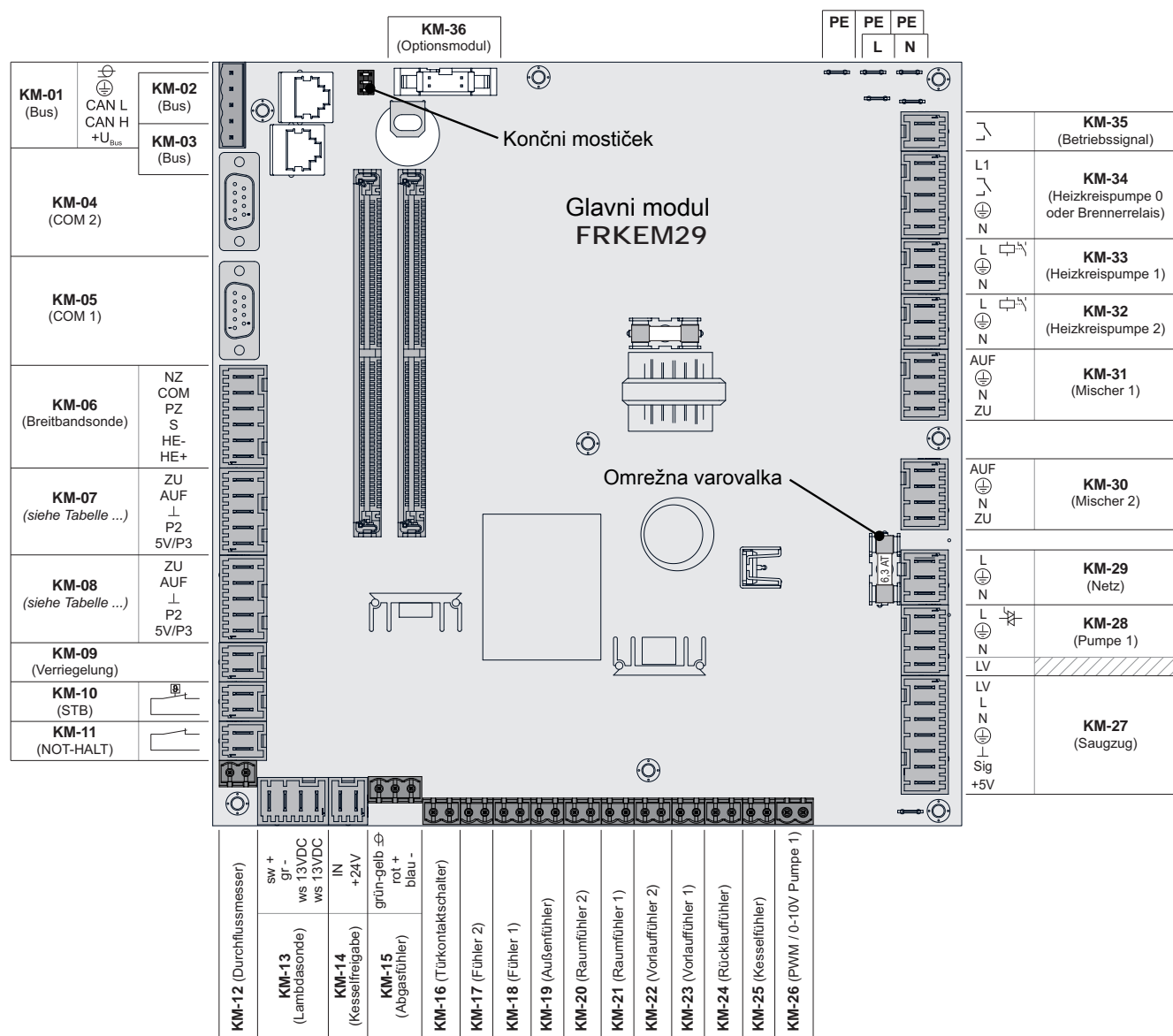
- ☐ Kotel nadzorovano izklopite (Stanje obratovanja »Ogenj ugasnjen«) in pustite, da se ohladi
- ☐ Pri delih na kotlu uporabljajte zaščitne rokavice in se kotla dotikajte le na za to predvidenih mestih
- ☐ Izolirajte izpušne cevi in se jih med obratovanjem ne dotikajte

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" [► 32] 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		
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
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	Zračna loputa	Priključni kabel ¹⁾ 5 x 0,75 mm ² ; Kombinirana loputa za primarni in sekundarni zrak
KM-08	Kombiniran pogon	Priključni kabel ¹⁾ 5 x 0,75 mm ² ;
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" [► 11]
KM-15	Tipalo izpušnih plinov	Uporabljajte samo priključni kabel komponente
KM-16	Kontaktno stikalo vrat	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
KM-17	Tipalo 2	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
KM-18	Tipalo 1	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² , Tipalo 1 v ohišju varnostnega omejevalnika temperature (STB)
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

Priključek/Oznaka		Opozorilo
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" [► 16]
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
----	--------	--------------

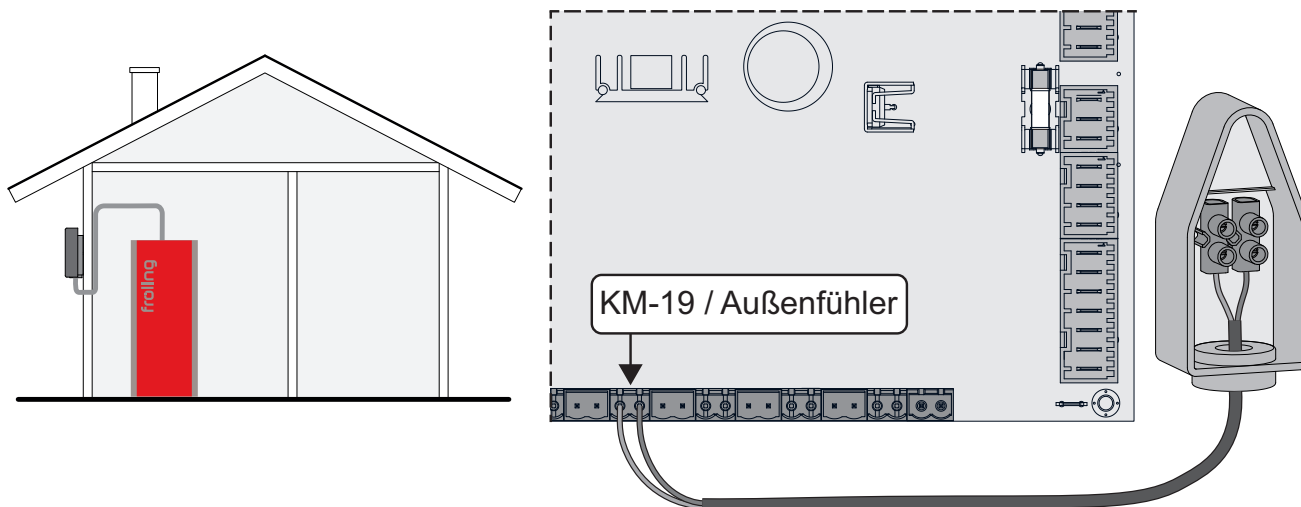
2.1.2 Priključek na omrežje

Napajanje se priključi pri vtiču »Priključek na omrežje«.

NAPOTEK! Ožičenje opravite z oplaščenimi finožičnimi kabli 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.

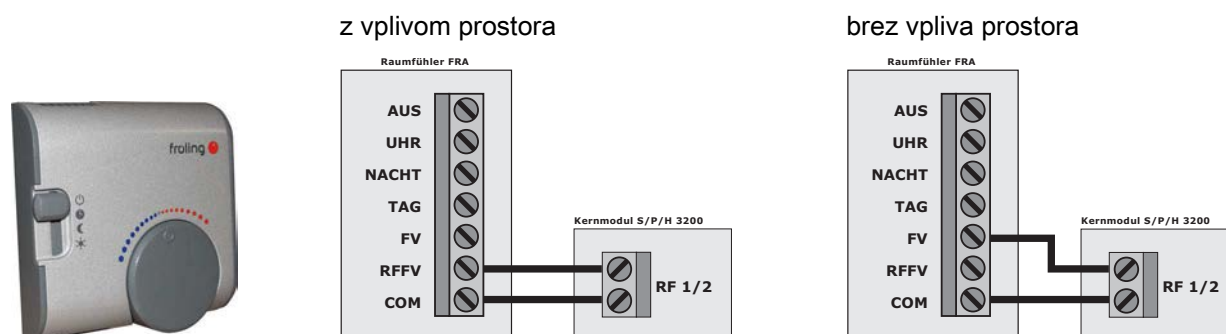


Ob dobavi zunanje tipalo odčitava jedrni modul (priključek »KM-19/Zunanje tipalo«). Alternativno se zunanje tipalo lahko priključi na dodatni modul toplotnega kroga.

➡ "Modul ogrevalnega kroga" ► 17]

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.



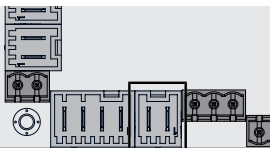
Možni položaji stikala za način delovanja:

	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 sprostitev 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:

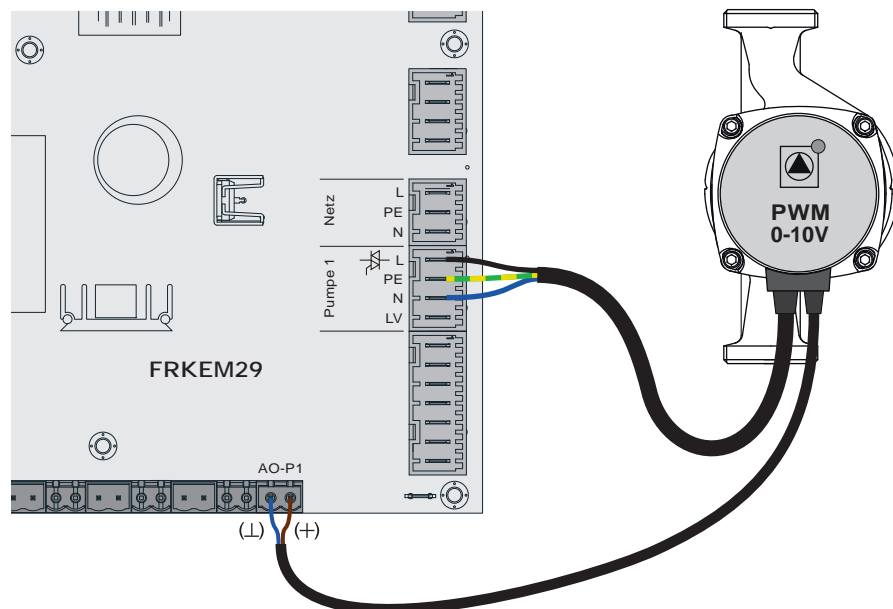
Priključni položaj	Nastavitev	Opis
 <p> KM-12 (Durchflussmesser) KM-13 (Lambdasonde) KM-14 (Kesselfreigabe) KM-15 (Abgasfühler) KM-16 (Türkontaktschalter) </p>	Ni uporabljeno	Ni vpliva na delovanje kotla (kontakta ni dovoljeno stisniti/premostiti).
	Sprostitev/onemogočenje kotla	Dokler je kontakt za 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 kabelske povezave glede na tip črpalke:

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

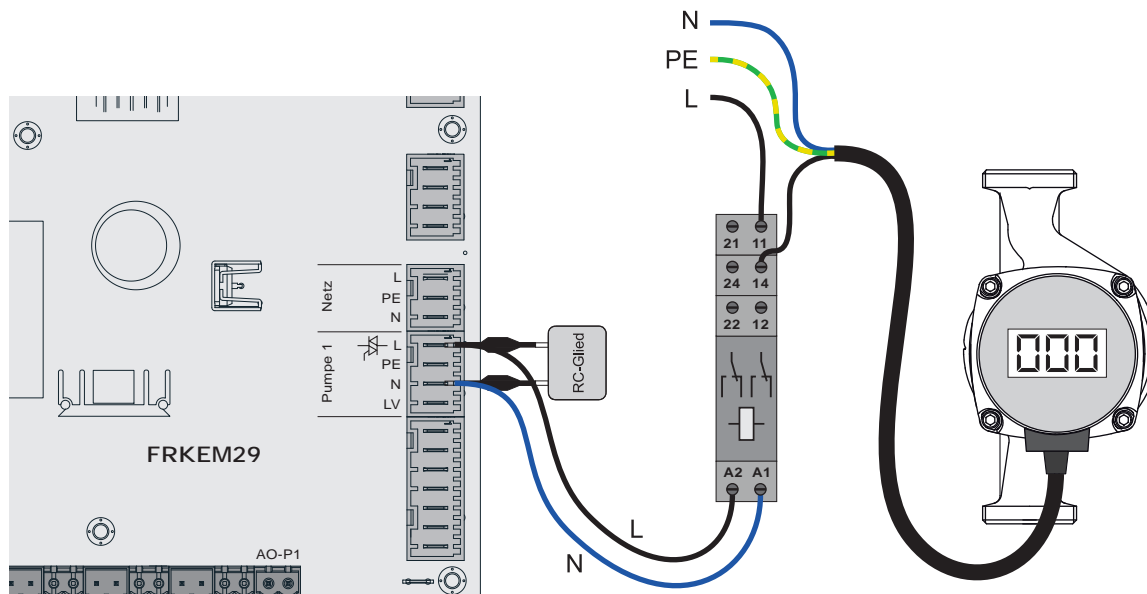
Pri visokoučinkovitih črpalkah s krmilnim vodom z dodatnimi kabli regulacija števila vrtljajev poteka prek dodatnega priključka za signal PWM ali 0–10 V.



- ☐ 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 črpalčka brez krmilnega signala

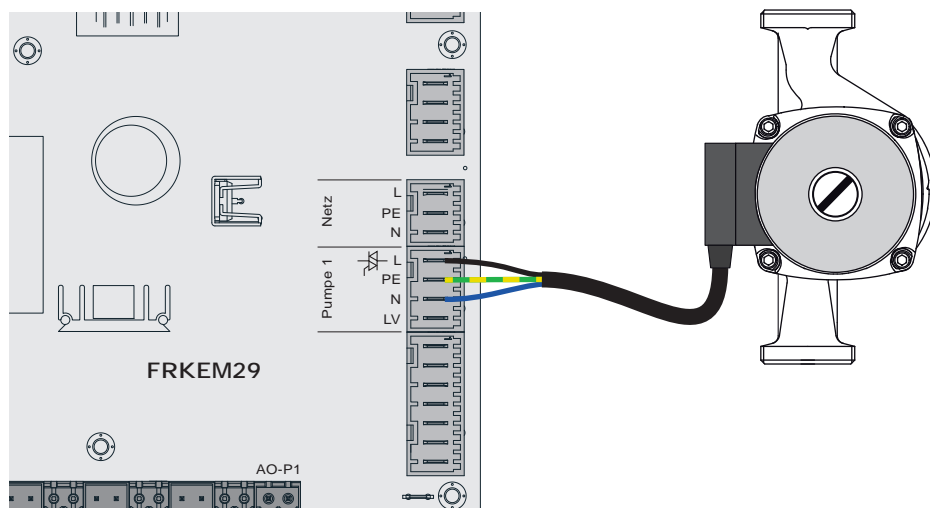
Pri uporabi tega tipa črpalčke ni mogoče upravljanje števila vrtljajev! Priporočamo uporabo ventila za regulacijo pretoka (npr. izravnalni ventil Setter)!



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

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

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



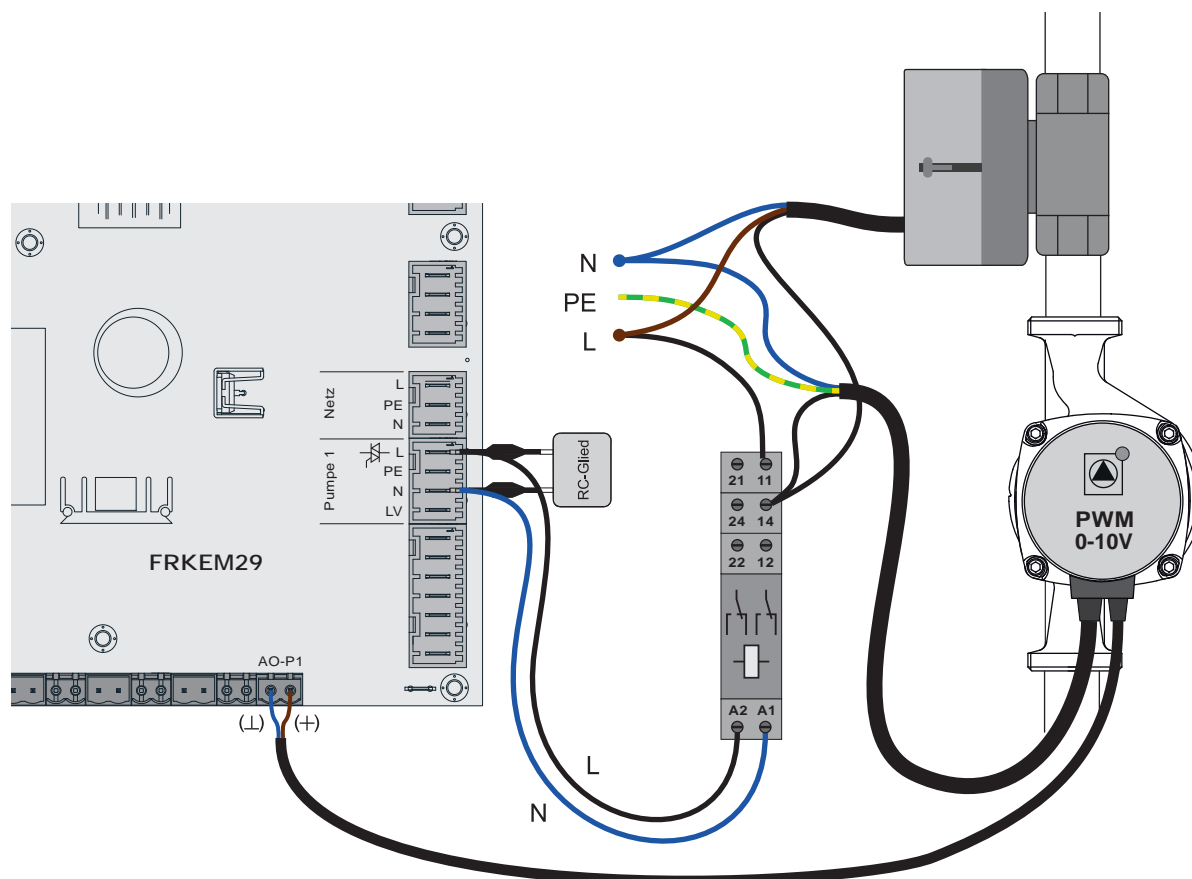
- ☐ Priključite črpalčko na izhodu »Črpalčke 1« jedrnega modula.
- ☐ Nastavite upravljanje črpalčke v ustreznem meniju na »Črpalčka brez krmilnega signala«.

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)

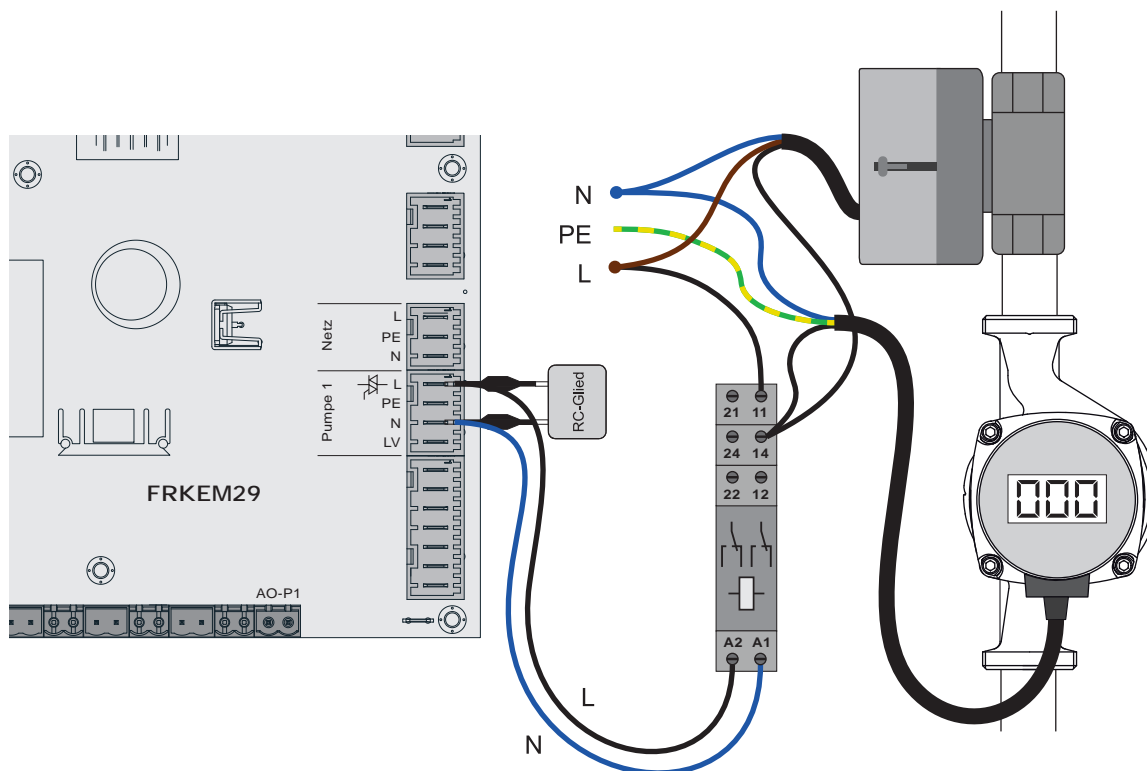
Pri visokozmogljivih črpalkah z dodatno povezanim vodom krmilja poteka reguliranje števila vrtljajev z dodatnim priključkom za signal modulacije s širino priključkov ali signal 0-10 V.



- ☐ 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 črpalčka brez signala krmilja

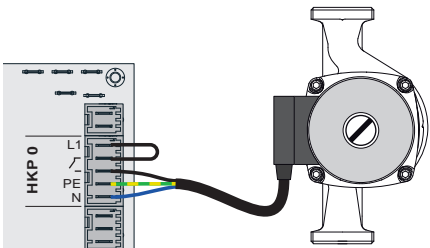
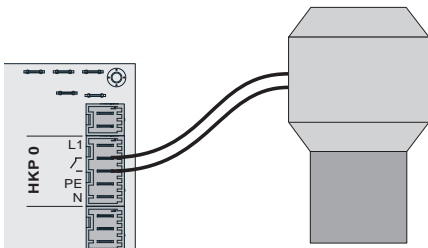
Pri uporabi te vrste črpalke ni mogoča uporaba reguliranja števila vrtljajev! Priporočena je uporaba regulacijskega ventila razcepa (npr. izravnalni ventil Setter)!



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

2.1.8 Črpalka ogrevalnega kroga 0/rele gorilnika

Priključek »Črpalka ogrevalnega kroga 0« je mogoče glede na sistemsko nastavitev 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>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

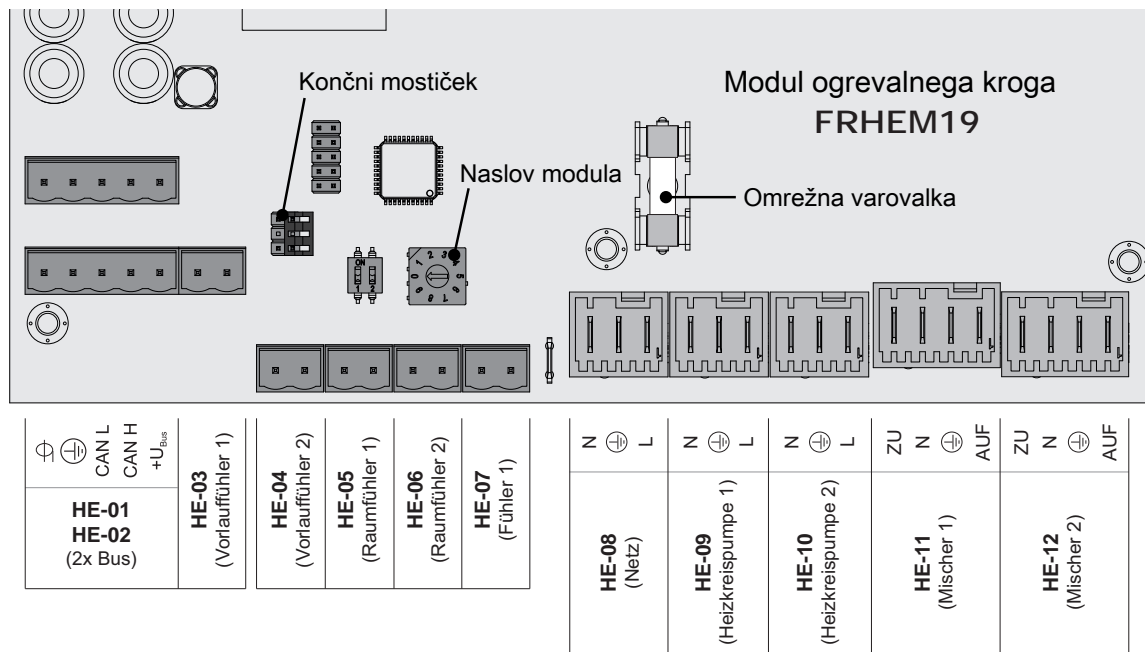
2.2 Razširitveni moduli

2.2.1 Modul ogrevalnega kroga

Z glavnim modulom lahko standardno krmiliti 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" ► 34]



Priključek/Oznaka		Opozorilo
HE-01	BUS	Priključek s kablom – LIYCY parno 2 x 2 x 0,5; ➔ "Priključitev kabla vodila" ► 32] 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	
HE-06	Sobno tipalo 2	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² ; od dolžine kabla 25 m z zaščito
HE-07	Tipalo 1	
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
----	--------	----------------------------

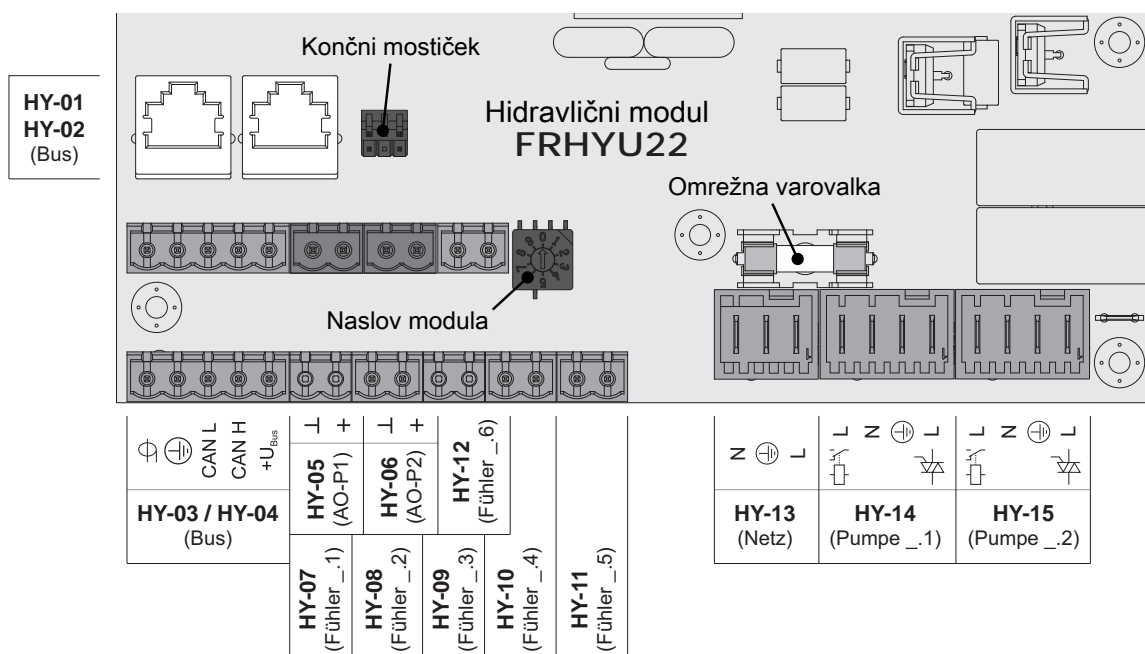
2.2.2 Hidravlični modul

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" ► 34

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	Priključek s kablom – LIYCY parno 2 x 2 x 0,5; ➔ "Priključitev kabla vodila" ► 32 Pozor! CAN L in CAN H ne smeta biti povezana s +U _{BUS} !
HY-04	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	
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

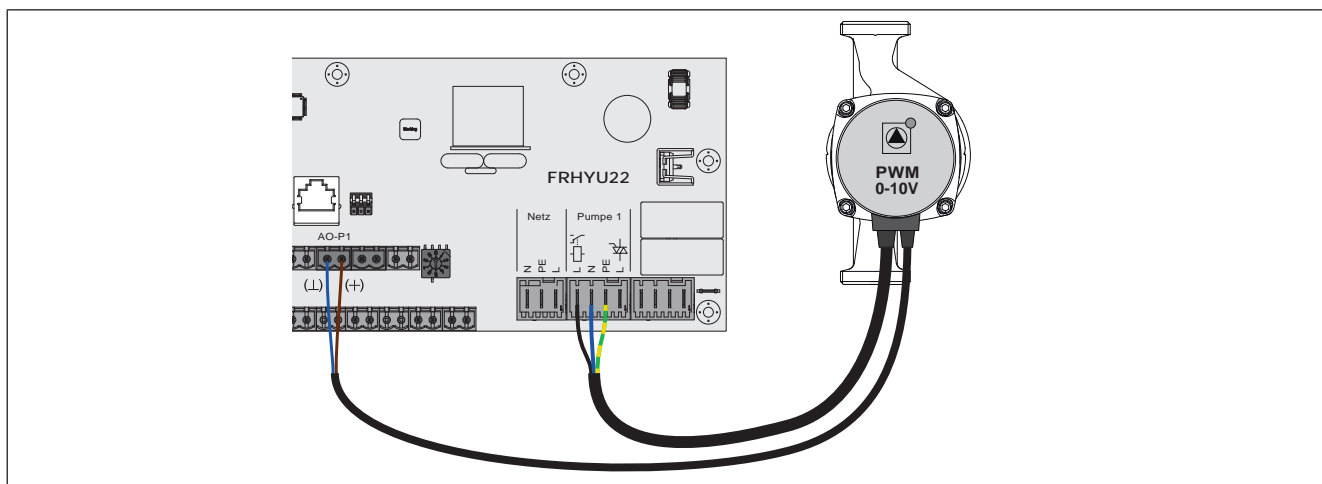
1. YMM po ÖVE-K41-5 oz. H05VV-F po DIN VDE 0881-5

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)**

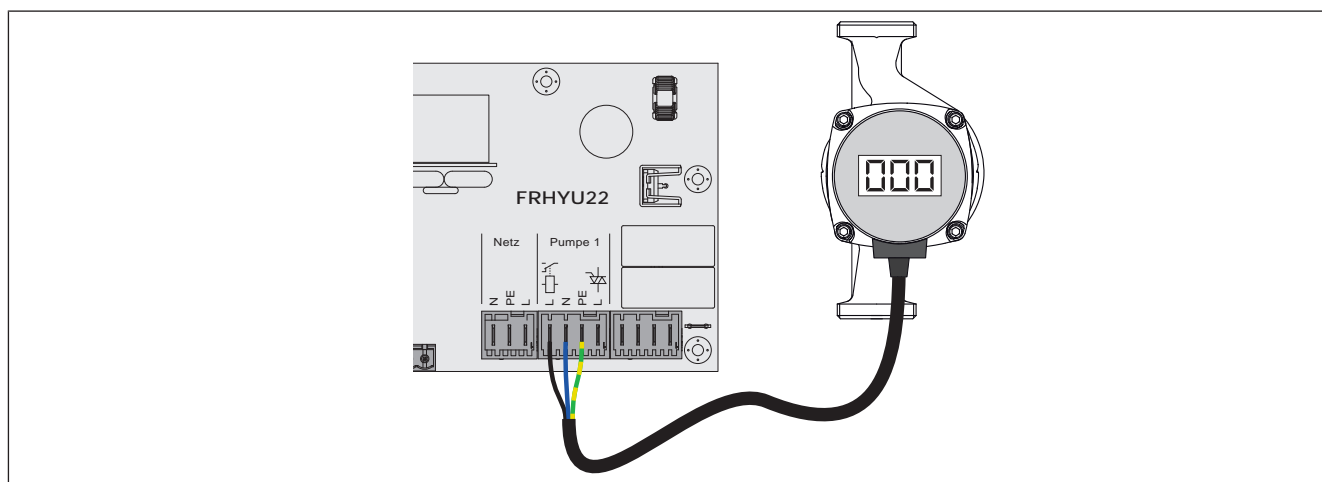
Pri visokozmogljivih črpalkah z dodatno povezanim vodom krmilja poteka reguliranje števila vrtljajev z dodatnim priključkom za signal modulacije s širino priključkov ali signal 0-10 V.



- ☐ 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 ustrezni 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

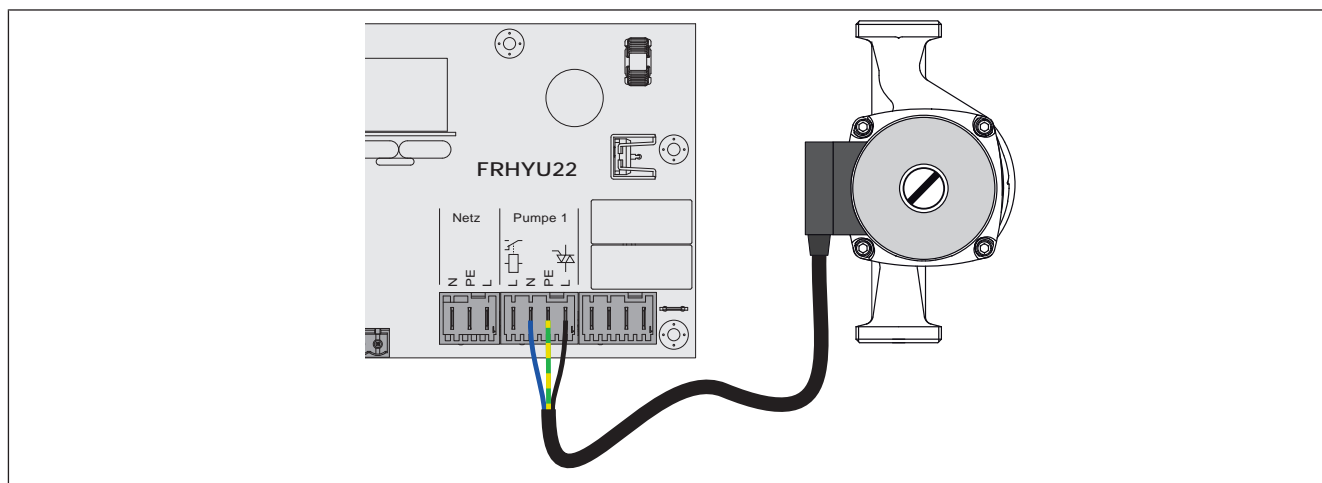
Pri uporabi te vrste črpalke ni mogoča uporaba reguliranja števila vrtljajev! Priporočena je uporaba regulacijskega ventila razcepa (npr. izravnalni ventil Setter)!



- ☐ 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)

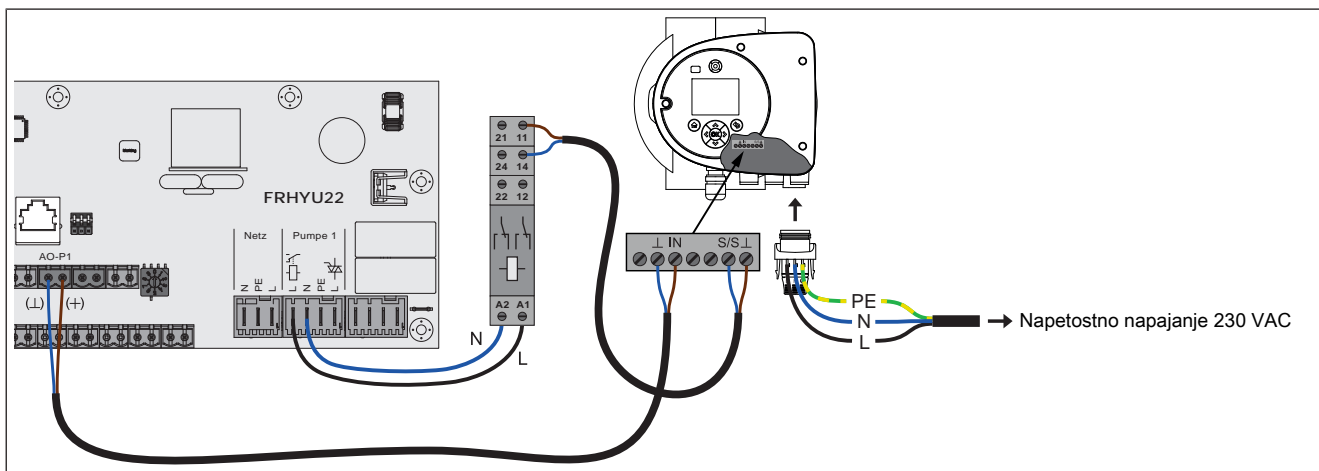
Pri starejših, ne visokozmogljivih črpalkah brez signala krmilja poteka reguliranje števila vrtljajev preko krmiljenja pulznih paketov. Ne smete pozabiti, da je pri nekaterih črpalkah treba prilagoditi minimalno število vrtljajev (tovarniška nastavitve: 30 %).



- ☐ 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.



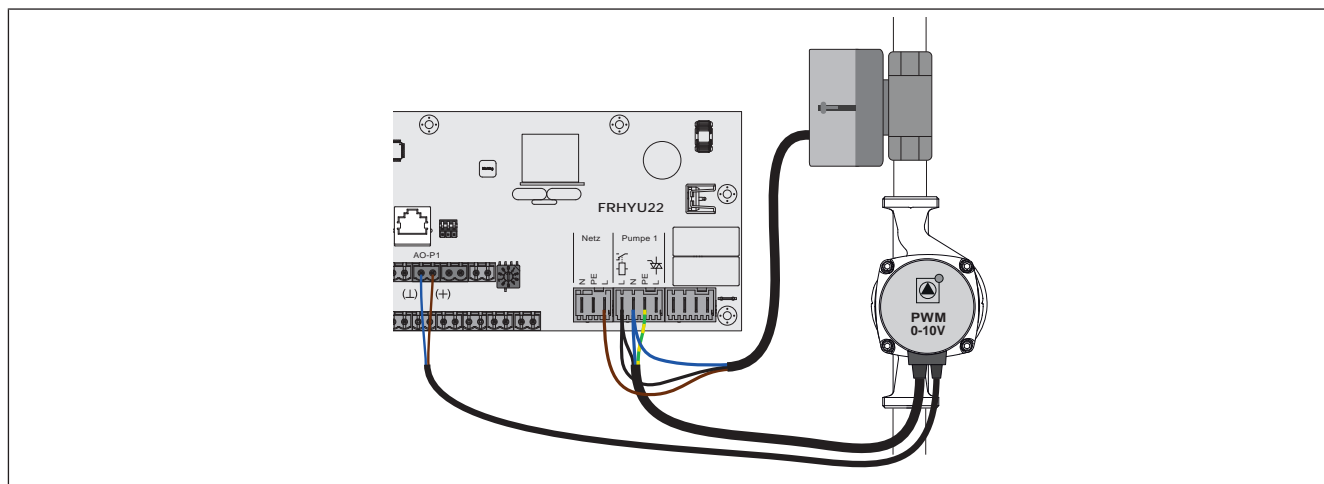
- ☐ Rele črpalke priključite na izhod »Črpalka 1« oz. »Črpalka 2«, pri tem pa za fazo (L) uporabite izhod releja
- ☐ Položite dvopolni kabel ($2 \times 0,75 \text{ mm}^2$) od priključka »AO-P1« oz. »AO-P2« do črpalke in ga priključite, pri tem povežite sponko »+« s sponko »IN« črpalke
- ☐ Položite dvopolni 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)

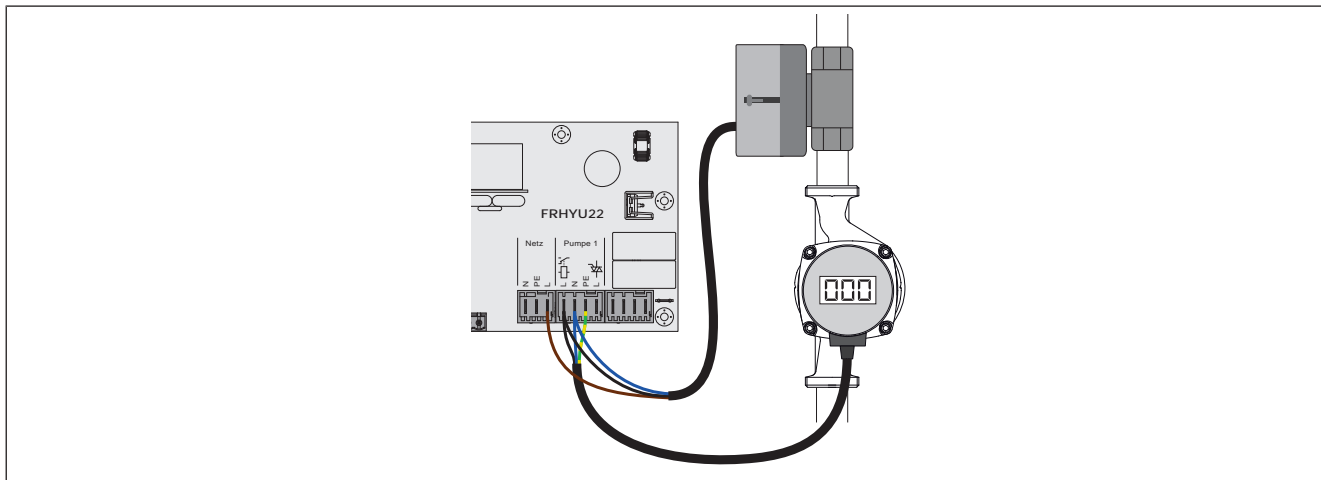
Pri visokozmogljivih črpalkah z dodatno povezanim vodom krmilja poteka reguliranje števila vrtljajev z dodatnim priključkom za signal modulacije s širino priključkov ali signal 0-10 V.



- ☐ 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.«

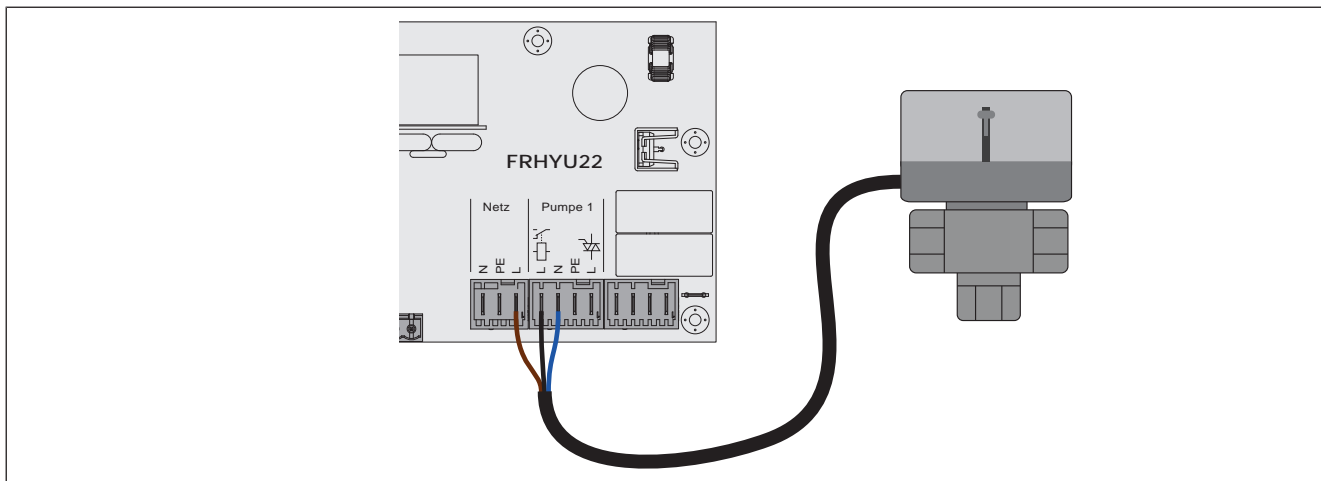
Visokozmogljiva črpalka brez signala krmilja

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«

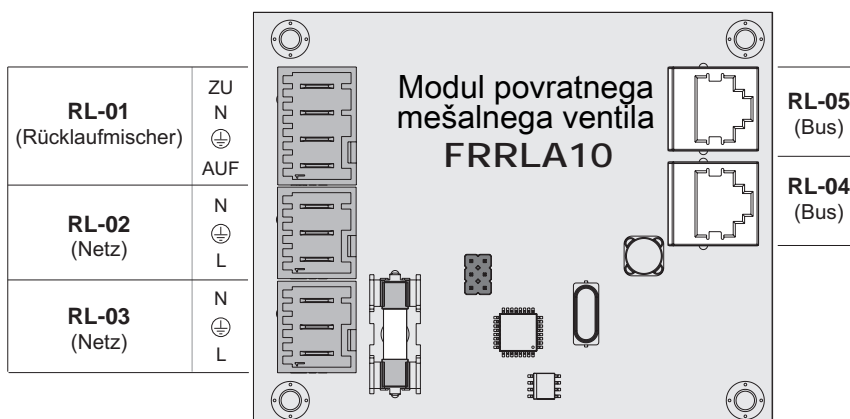
Priključitev preklopnega ventila na hidravlični modul



- ☐ 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 mešalnega ventila povratnega delovanja

Modul mešalnega povratnega ventila zagotavlja priključek mešalnega povratnega ventila. Pripadajoče tipalo je tipalo povratnega toka na glavnem modulu. Če uporabljate ta modul, je treba nastaviti parameter »Povratni mešalni ventil z zunanjim mešalnim modulom« (meni »Vrsta naprave« => »Vrsta kotla«) na »DA«.



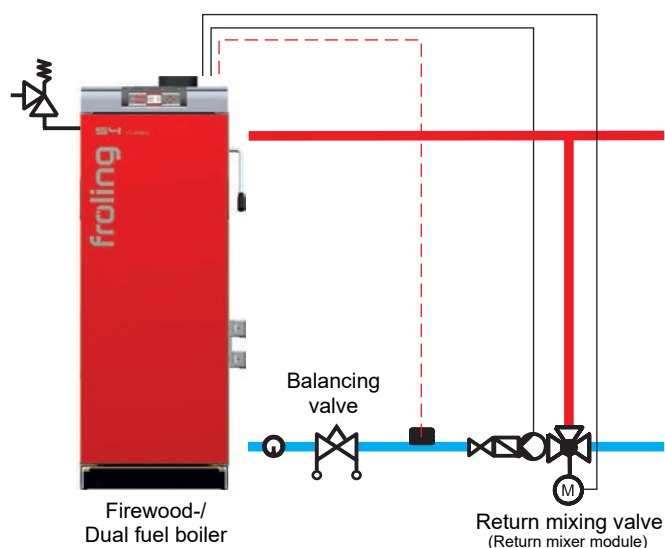
Priključek/Oznaka		Opozorilo
RL-01	Povratni mešalni ventil	Priključni kabel ¹⁾ 4 × 0,75 mm ² , maks. 0,15 A/230 V
RL-02	Omrežje	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ²
RL-03	Omrežje	
RL-04	Bus	
RL-05	Bus	Mrežni povezovalni kabel (patch) CAT 5 RJ45 SFTP 1:1 razporeditev, priložen ob dobavi

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

Varovalke

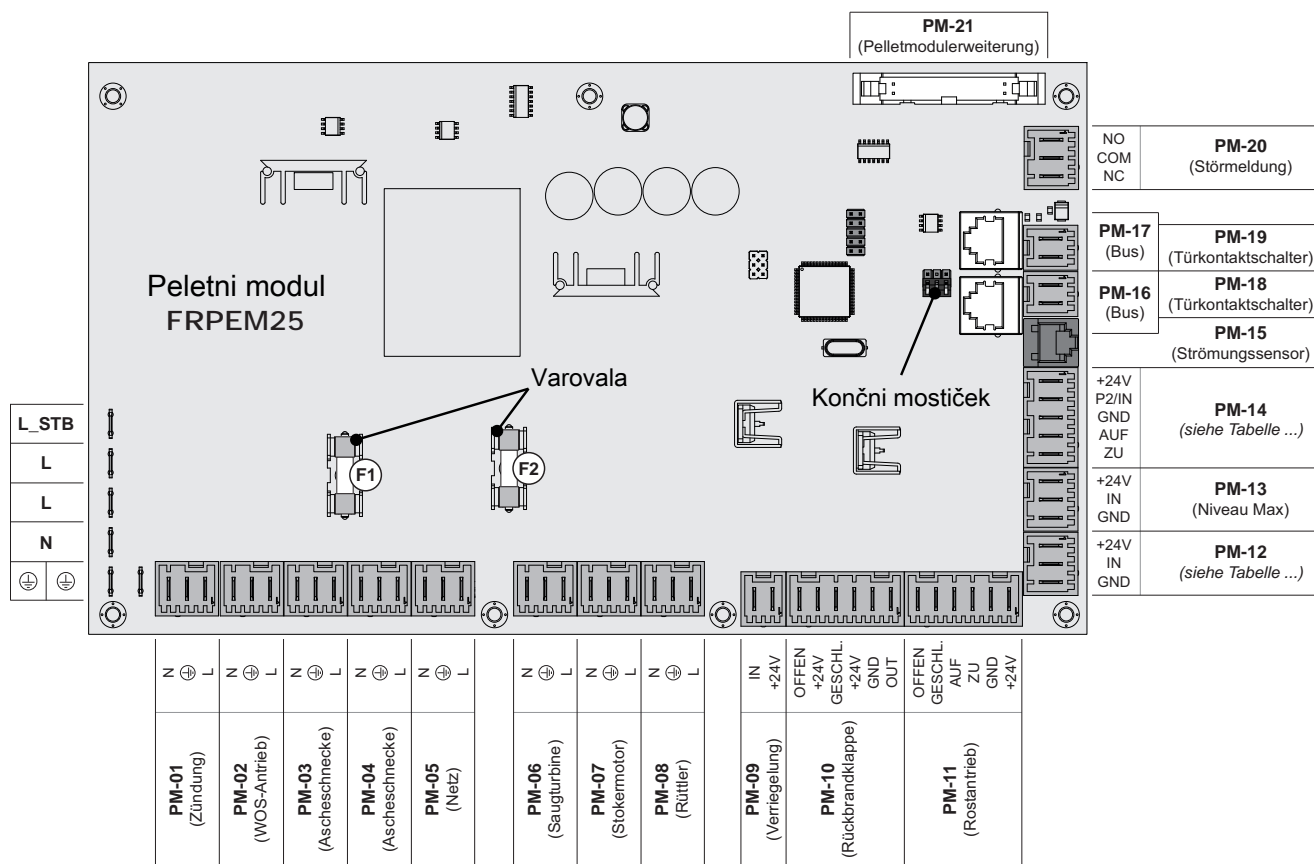
F1	6.3 AT	RL-01
----	--------	-------

Primer priključitve



2.2.4 Peletni modul

Peletni modul je del standardne dobave in je opremljen s priključki za komponente strojne opreme za prevoz in zgorevanje pelet:

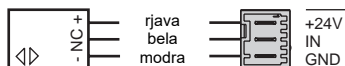


Priključek/Oznaka		Opozorilo
PM-01	Vžig	Uporabite priključni kabel komponente
PM-02	Pogon mehanizma WOS	
PM-03	Polž za pepel	
PM-04	Polž za pepel	
PM-05	Priključek na omrežje	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ²
PM-06	Sesalna turbina, peleti	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ²
PM-07	Motor dozirnega polža	Uporabite priključni kabel komponente
PM-08	TMM Vibrator	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ²
PM-09	Zaklep	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
PM-10	Požarna loputa	Uporabite priključni kabel komponente
PM-11	Pogon rešetke	
PM-13	Maks. nivo	
PM-14	Merilnik podtlaka	
PM-16	BUS	Mrežni povezovalni kabel (patch) CAT 5 RJ45 SFTP razporeditev 1:1
PM-17		
PM-18	Kontaktno stikalo vrat	Uporabite priključni kabel komponente
PM-19		
PM-20	Javljanje napake	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , maks. 1 A
PM-21	Razširitev peletne enote	Priključni kabel posameznega agregata

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

Varovalke

F1	10 AT	PM-07, PM-08
F2	10 AT	PM-06

Razporeditev priključka maks. nivo S1 in min nivo S4

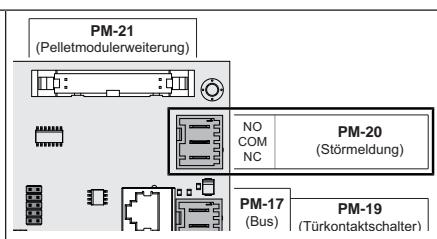
☐ Črna žica senzorja se ne uporablja!

Kontakt za javljanje motenj (na peletnem modulu)

Za upravljanje zunanjih opozorilnih naprav (signalna luč, signalna hupa, SMS-Box itd.) sta na voljo dva brezpotencialna kontakta (»normal open« in »normal closed«).

Če se pojavi motnja, se upravljata oba kontakta, pri čemer »normal open« velja za zapiralni kontakt in »normal closed« za odpiralni kontakt.

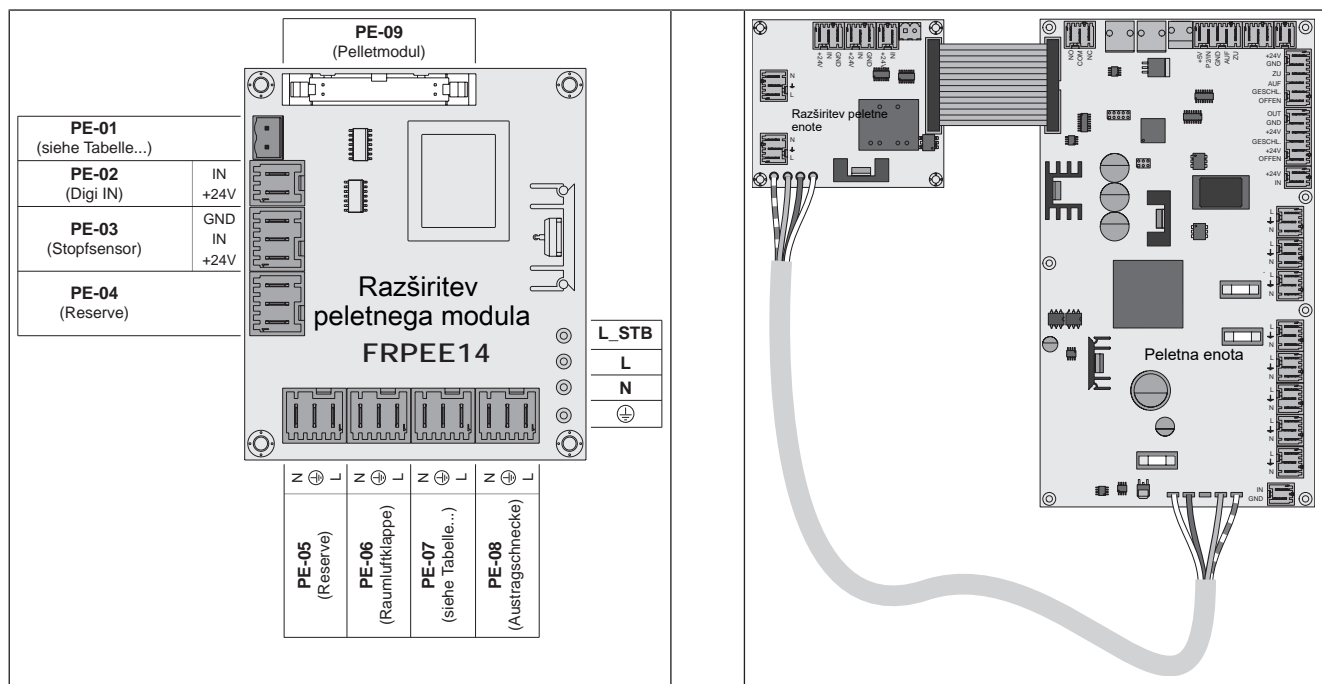
☐ Maksimalna obremenitev kontakta: 1 A



2.2.5 Razširitev peletnega modula

S peletnim modulom standardno krmilimo sesalni sistem iznosa. Razširitev peletnega modula je potrebna, kadar se uporabljajo sistemi sesalnega polža ali drugi iznosni sistemi oz. druge komponente sistema drugih proizvajalcev.

Napeljava napajanja in komunikacije morata biti povezana s peletnim modulom.

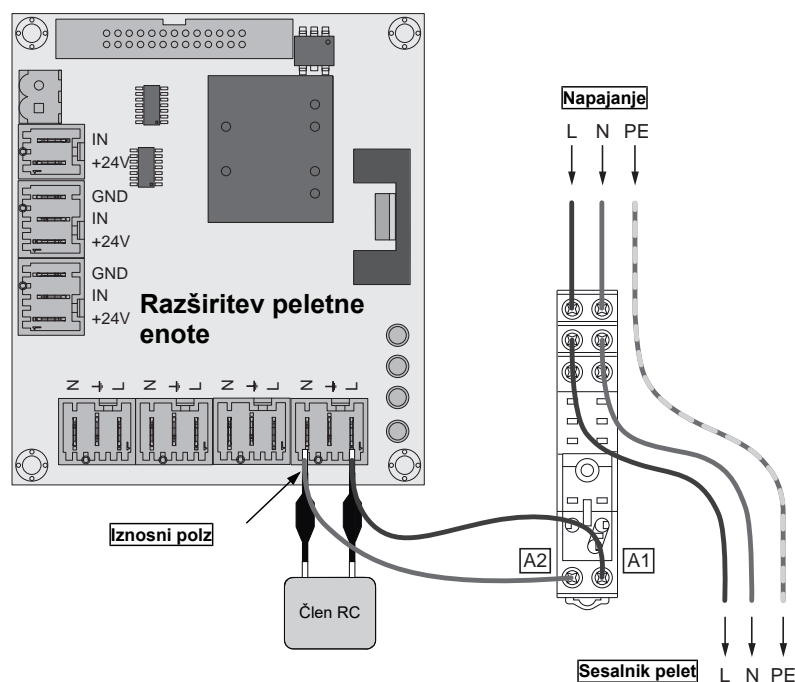


Priključek/Oznaka		Opozorilo
PE-01	Tipalo izpušnih plinov 2	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² Priključek drugega tipala izpušnih plinov v povezavi s kondenzacijskim toplotnim izmenjevalnikom.
PE-02	Digi VHOD	Priključni kabel ¹⁾ 2 x 0,75mm ² , 24VDC Digitalni vhod (24V) za prepoznavanje položaja lopute za okoliški zrak: <ul style="list-style-type: none"> Digitalni vhod = 1 => Loputa odprta Digitalni vhod = 0 => Loputa zaprta
PE-03	Senzor za zamasitev	Senzor za zamašitev v sesalnem kosu pri vnosu preko sesalnega polža. Dodelitev priključkov: <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> GND +24V </div> <div style="margin-left: 10px;"> modra črna rjava </div> </div> <p>OPOZORILO! Bela žica senzorja se ne uporablja!</p>
PE-04	Rezerva	Se ne uporablja
PE-05	Rezerva	
PE-06	Loputa zraka prostora	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5mm ² , maks. 1A / 230V
PE-07	Magnetni ventil	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1mm ² Priključek magnetnega ventila v povezavi s kondenzacijskim toplotnim izmenjevalnikom.
PE-08	Iznosni polz	Priključni kabel ¹⁾ 3 x 1,5mm ² , maks. 4A/230V/900W
PE-09	Peletna enota	Ploski kabel za priključek na peletnem modulu

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

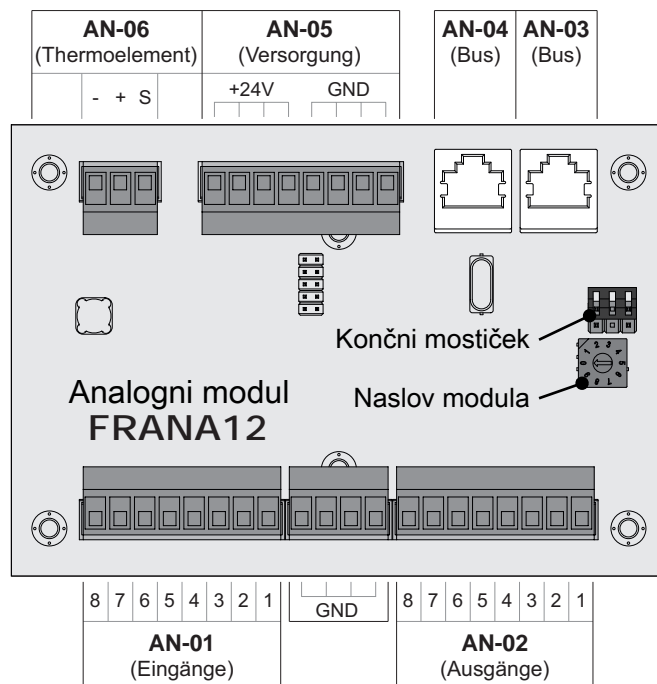
Napotki za priključitev peletnega krta

Naslednja grafika prikazuje električni priključek peletnega krta Schellinger na regulacijo kotla Fröling Lambdatronic 3200. Pogoji za upravljanje je uporaba razširitve peletnega modula.



- ☐ Sponki A1 in A2 podnožja releja s priloženim členom RC priključite na priključka L in N na izhodu »iznosnega polža« razširitve peletnega modula, kot je prikazano na sliki.
- ☐ Priključite L in N napajalnega voda za peletnega krta na sponke »COM« preklopnega kontakta releja in ju povežite od sponke »NO« do peletnega krta.

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
3	Zunanja privzeta moč (0-10V)

Zunanji vnos moči

S parametrom »Vir za zunanjo obremenitev (0 – Izkllop, 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 sprostitvev in moč kotla preko nastavljivega vhoda na analognem modulu.

Način delovanja pri kombiniranih kotlih

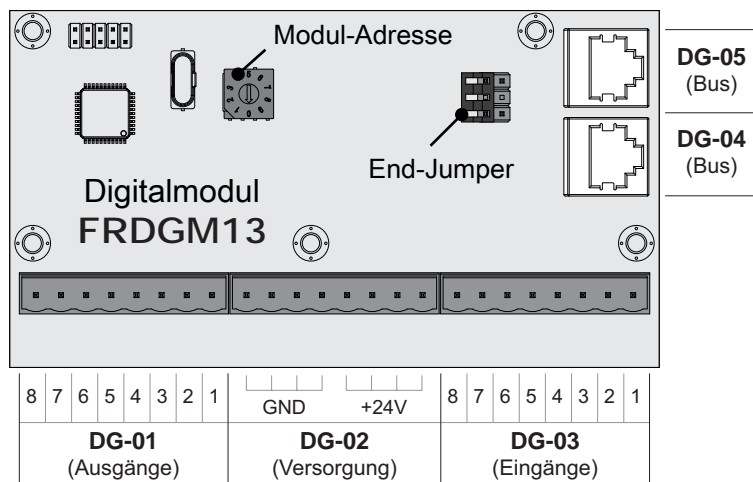
Če je signal na vhodu nad 75 %, se peletna enota vklopi, če signal pade pod 70 %, se peletna enota izklopi. Če se s peletno enoto zakurijo polena, je najnižja moč modulacijskega območja omejena. Če signal pade pod 70 % (0–69 %), se kotel pri obratovanju na polena upravlja s 70 % moči, dokler polena ne pogorijo.

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 nastavitev 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 x 1,0 mm ² Priključek: Upadni jašek, sponka PM-12 ali PM-13 na peletnem modulu
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

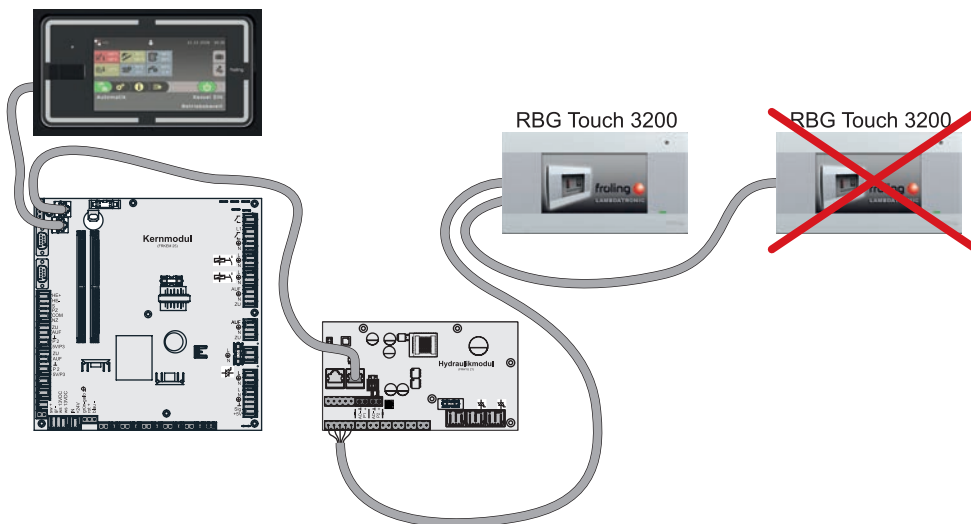
Izhod	Oznaka
1	1-2-3 Sesalni modul – Sponka »PL ODPRTO«
2	1-2-3 Sesalni modul – Sponka »PL ZAPRTO«
3	1-2-3 Sesalni modul – Sponka »SL ODPRTO«
4	1-2-3 Sesalni modul – Sponka »SL ZAPRTO«

2.3 Povezava vodila

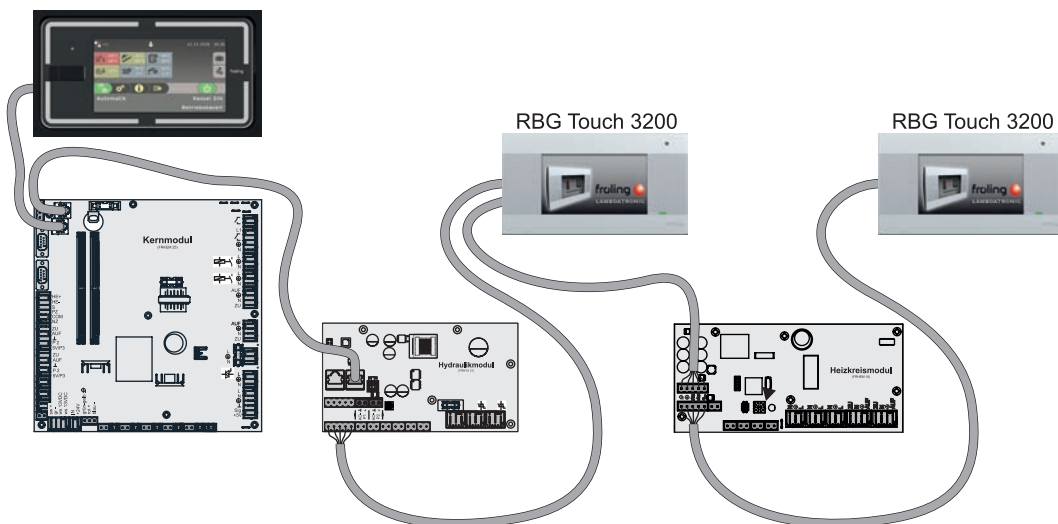
Vsi moduli vodila so povezani z napeljavo vodila. Uporabljeni kabel mora ustrezati specifikaciji tipa LIYCY 2 x 2 x 0,5. Upoštevati je treba maksimalno dolžino napeljave 200 m. Dolžino napeljave se lahko poveča z linijskim ojačevalnikom Fröling.

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

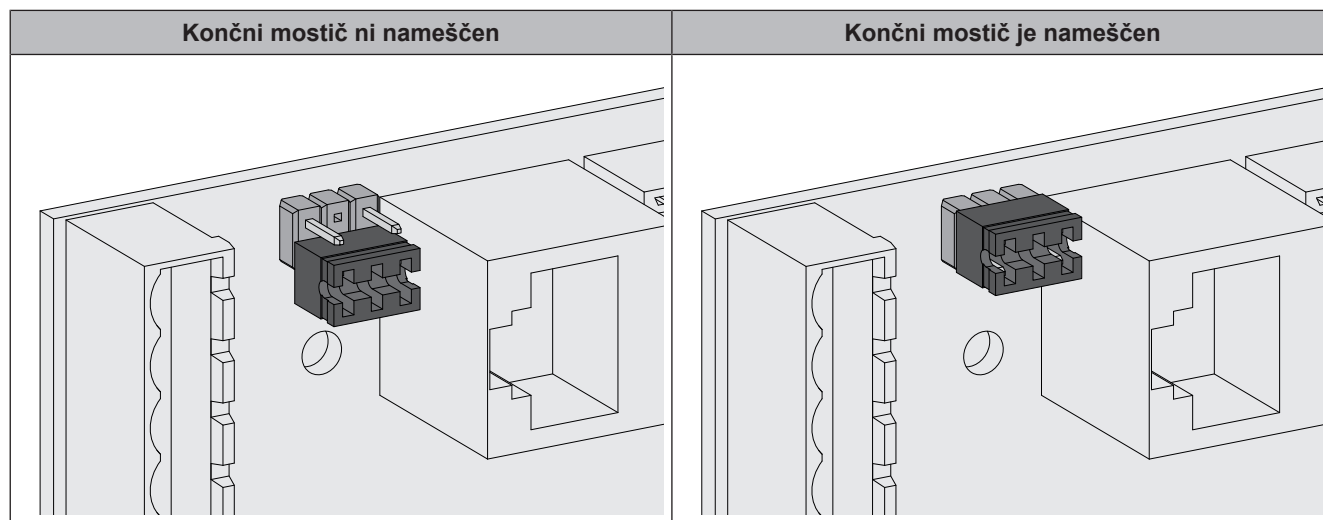
Za bus-povezave med posameznimi moduli uporabljamo kabel tipa **LIYCY parno 2x2x0,5**. Priključek na 5-polne vtikače izvedite na podlagi naslednje skice:



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.

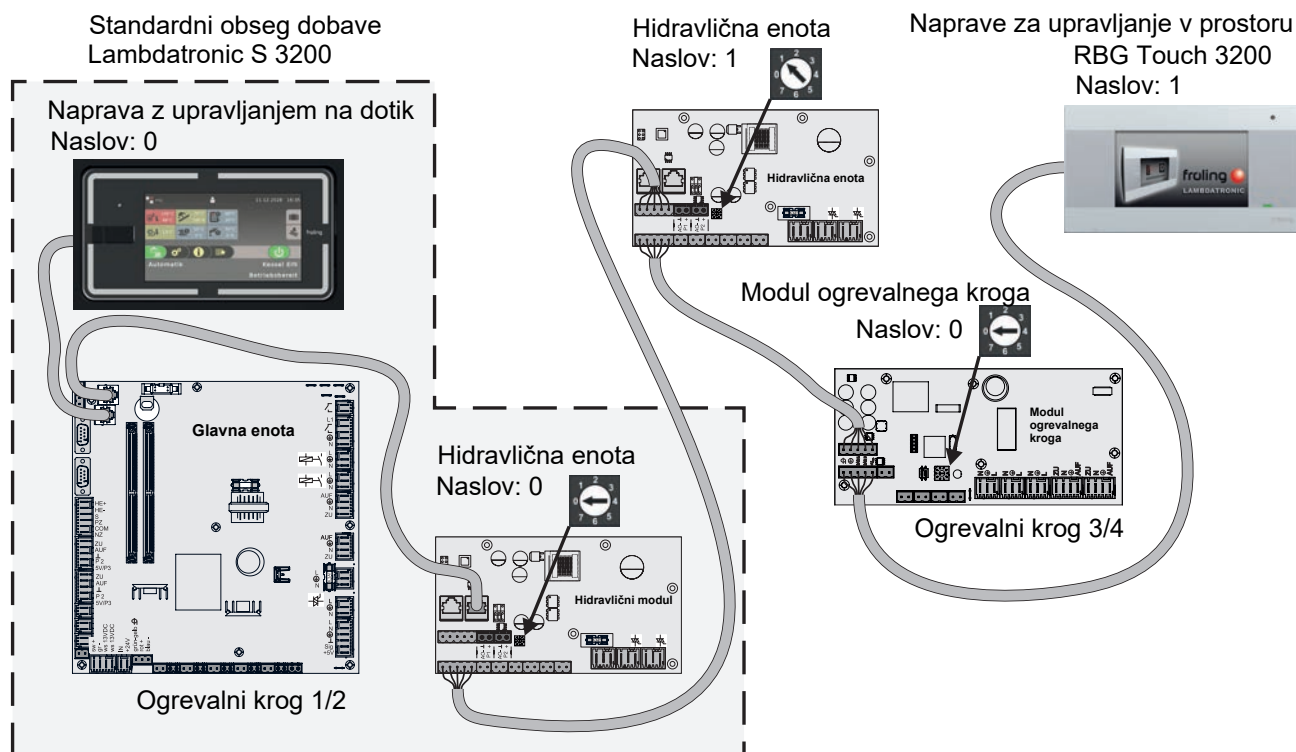


Če stiki na vtičnici končnega mostiča niso premoščeni (slika levo), velja, da »ni nameščen«. V tem primeru bus-zaključek ni izdelan. Če so stiki zaprti (slika desno), je končni mostič nameščen in zaključek bus-povezave je izdelan.

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!

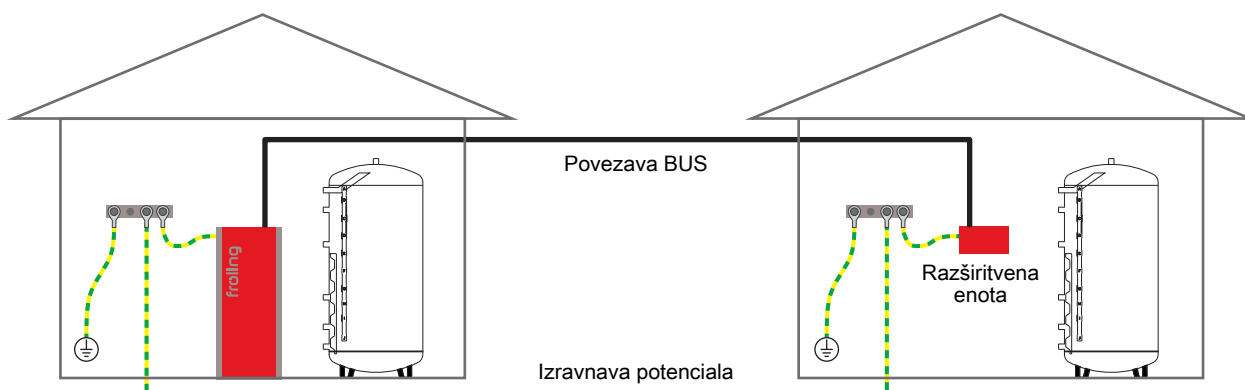


Nastavljeni naslov modula	Modul ogrevalnega kroga	Hidravlična enota	
	Ogrevalni krog	Tipalo	Črpalka
0	03–04	0,1–0,6	0,1–0,2
1	05–06	1,1–1,6	1,1–1,2
2	07–08	2,1–2,6	2,1–2,2
3	09–10	3,1–3,6	3,1–3,2
4	11–12	4,1–4,6	4,1–4,2
5	13–14	5,1–5,6	5,1–5,2
6	15–16	6,1–6,6	6,1–6,2
7	17–18	7,1–7,6	7,1–7,2

2.3.4 Izenačevanja potenciala/ločitev potenciala

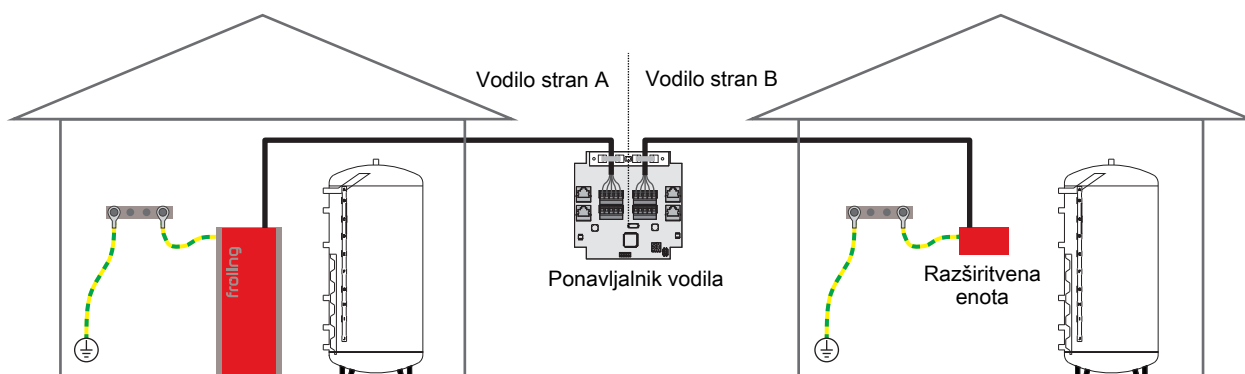
Med dvema stavbama lahko pride do zamika potenciala. V tem primeru prek oklopa povezave vodila steče izenačevalni tok, kar lahko povzroči materialno škodo na modulih.

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



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

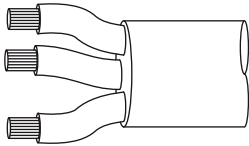

Namesto izenačevanja potenciala se v povezovalni napeljavi vodila do druge stavbe lahko uporabi ojačevalnik vodila bus znamke Fröling. Z ločitvijo potenciala (galvanska ločitev) se omrežje vodila loči na dve ločeni podomrežji.



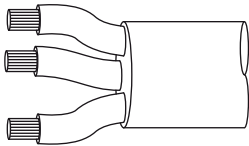
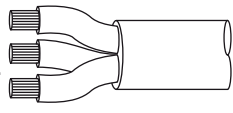
2.4 Navodila za priključitev glede na tip črpalke

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:

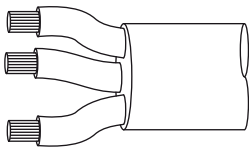
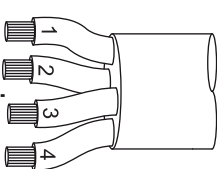
Tip črpalke z 2-polnim krmilnim kablom

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.

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.

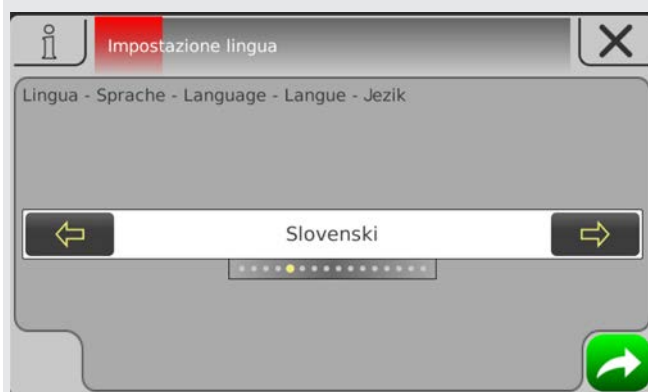
Za različne naprave so na voljo naslednji pomočniki za nastavitve. Ker so medsebojno odvisni, njihov vrstni red samodejno določi regulacijska oprema.

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.

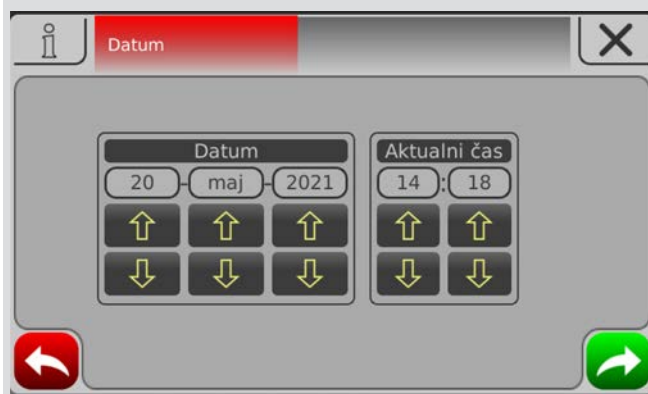
1: Izbira jezika regulacije



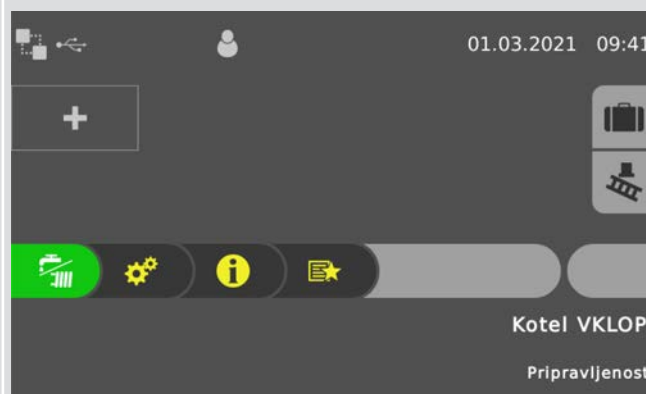
2: Nastavitev številke proizvajalca (glejte tipsko tablico)



3: Nastavitev datuma in časa

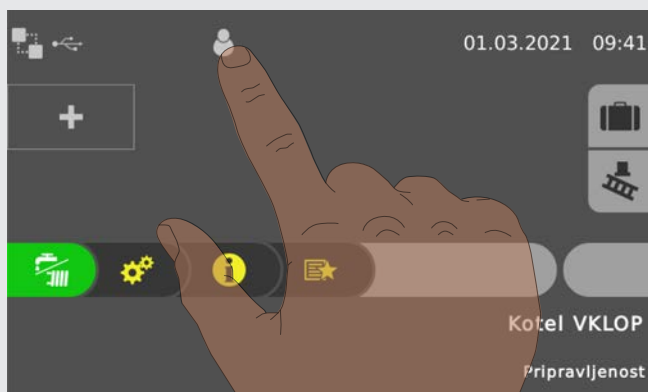


4: Prikaz osnovne slike



3.4 Zagon pomočnika za nastavitve

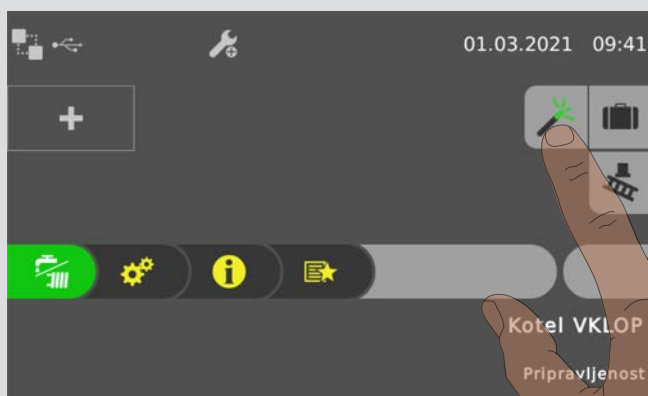
1: Pritisnite simbol za spremembo ravni upravljavca



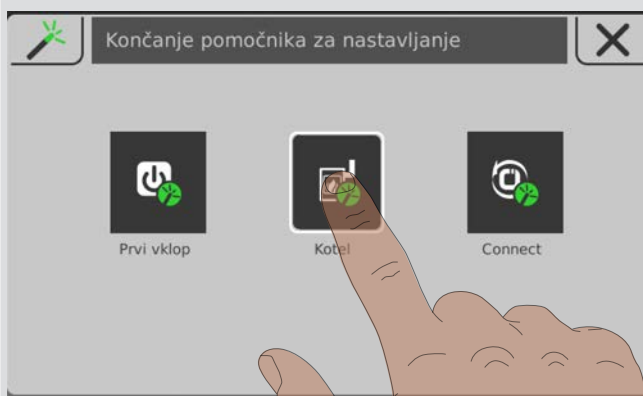
2: Vnesite kodo za servis in potrdite



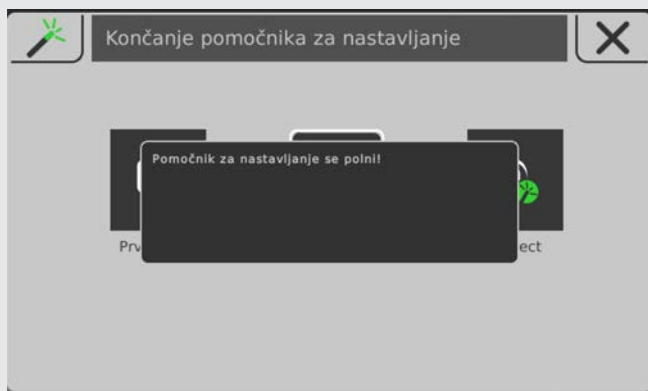
3: Dotaknite se simbola pomočnika za nastavitvev



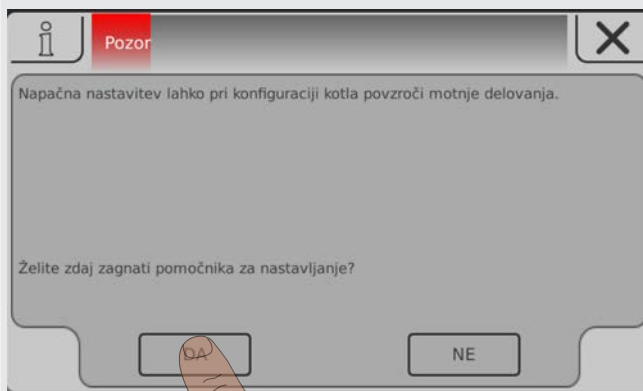
4: Dotaknite se pomočnika za nastavitvev za »Kotel«



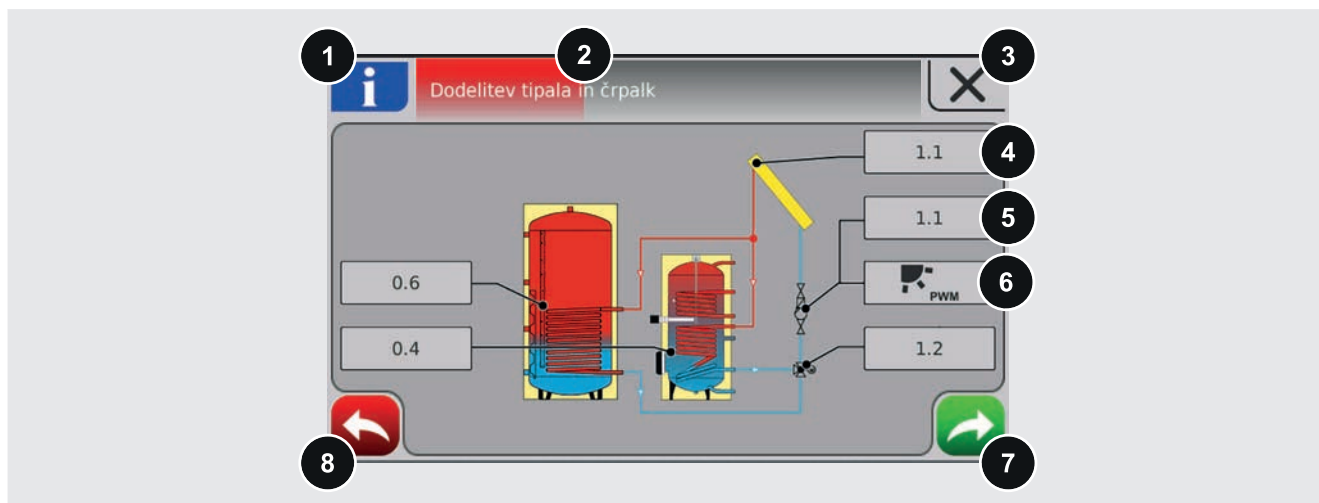
5: Odpre se pomočnik za nastavitvev






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	Prekinitev 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" [► 95]
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

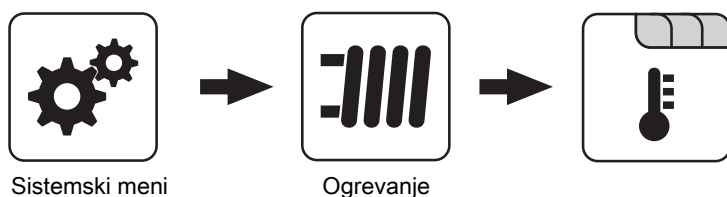
Pogoj: ogrevalni krog v povezavi z daljinskim upravljalnikom

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 nastavljenimi časi ogrevanja.

Želena sobna temperatura med zmanjšanim delovanjem

Pogoj: Ogrevalni krog v povezavi s stikalom za daljinsko nastavljanje

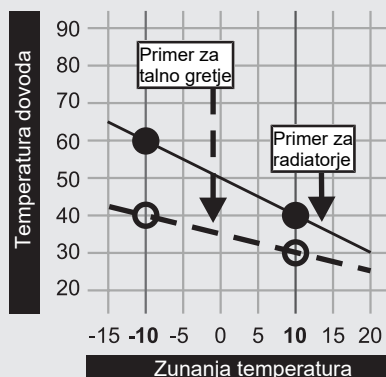
Sobna temperatura, na katero se uravna zunaj časov ogrevanja.

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 gretje: 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 predteka 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 predteka nižja od nastavljene vrednosti, se vklopi črpalka ogrevalnega kroga in mešalni ventil ogrevalnega kroga uravnava nastavljeno maksimalno temperaturo predteka 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



Sistemske meni



Ogrevanje



➡ "Nastavitev časov" [▶ 106]

4.1.4 Ogrevanje – Servis



Sistemski meni



Ogrevanje



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 vremenskim krmiljem.

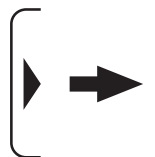
4.1.5 Ogrevanje – Program ogrevanja



Sistemski meni

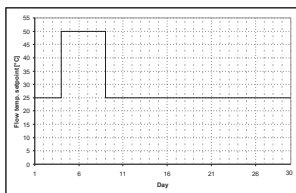


Ogrevanje

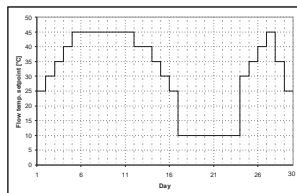
Program segrevanja
Servis

Programi segrevanja

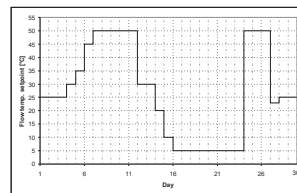
Program segrevanja 1:



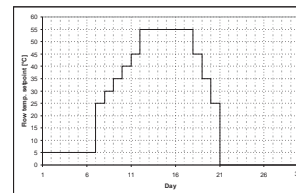
Program segrevanja 2:



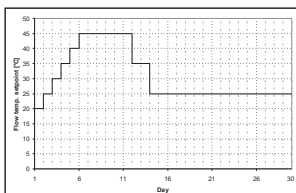
Program segrevanja 5:



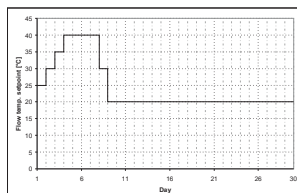
Program ogrevanja 6



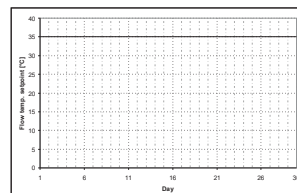
Program segrevanja 3:



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.

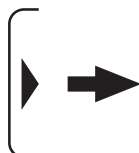
4.1.6 Ogrevanje – Splošne nastavitve



Sistemiški meni



Ogrevanje

Splošne nast.
Servis

korekcijska vrednost zunanjega tipala

Če se ugotovi odstopanje ocenjene vrednosti zunanje temperature od prikazane vrednosti, lahko oceno zunanjega 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 odčita zunanje tipalo (0=glavni modul)

Če zunanje tipalo ne odčita 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 bojlerja zgoraj

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

Temp. bojlerja spodaj

Pogoj: Solarno napravo upravlja Fröling!

Trenutna temperatura v območju referenčnega tipala solarne naprave.

Krmiljenje črpalke bojlerja

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

4.2.2 Voda – Temperature



Sistemiški meni



Voda



Zeljena temp. bojlerja

Če vrednost doseže to temperaturo bojlerja, se polnjenje bojlerja 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 začne 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

Sistemijski meni



Voda



➡ "Nastavitev časov" [▶ 106]

4.2.4 Voda – Servis

Sistemijski meni



Voda

**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)

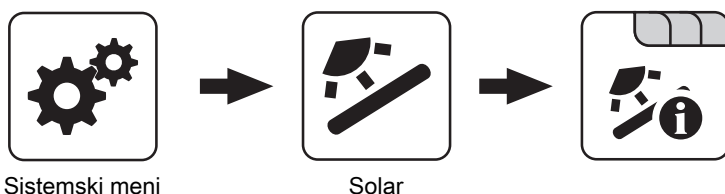
Po končanem segrevanju bojlerja črpalke za segrevanje bojlerja še delujejo za v nastavitvah določen čas.

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" [► 95]	
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 dnev
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 črpalke
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. izmenjeval. 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

Sistemski meni

Solar

Zeljena temp. bojlerja pri solarju

Do te temperature se bojler segreva s solarnim polnjenjem. Če je solarna naprava opremljena s preklopnim ventilom za preklapljanje med solarnim registrom bojlerja 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 bojlerju oziroma zalogovniku.

Razlika za izklop kolektorjev

Kolektorska črpalka se izklopi, ko je razlika med temperaturo kolektorja in referenčno temperaturo v bojlerju 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 prekopni 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 nastavljene vrednosti, se število vrtljajev črpalke med toplotnim izmenjevalnikom in boilerjem oz. zalogovnikom zmanjša.

4.3.3 Solar – Časi



Sistemski 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



Sistemski meni



Solar

**Solarni sistem**

- 1: Solarna naprava napaja samo boiler
- 2: Solarna naprava napaja samo zalogovnik
- 3: Solarni napravi je dodan prekopni 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" [► 95]

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 bojlerja. 	
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" [► 95]	
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" [► 95]	
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



Sistemski 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 dnev

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



Sistemski meni



Zalogovnik

**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



Sistemski meni



Zalogovnik

**Odprtje ogrev. kroga od temp. hranilnika**

Temperaturna vrednost, ki mora biti dosežena za sprostitve črpalke 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 odštet 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 nastavljene vrednosti, se kotel zažene.

Zacetek polnjenja izravnavalnika 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 želeni vrednosti kotla - 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 nastavljene želene temperature kotla. Ta parameter določa končno 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.

Temperatura zalogovnika zgoraj, ko dovodni razbremenilni ventil preklopi na zalogovnik spodaj.

Ko temperatura preseže nastavljeno temperaturo tipala zgoraj, dovodni razbremenilni ventil preklopi na zalogovnik spodaj.

Stanje napolnjenosti zalogovnika je pri parametru želene vrednosti kotla 100 %

Stanje napolnjenosti zalogovnika je 100 %, če je povprečna temperatura zalogovnika za nastavljeno vrednost nižja od nastavljene želene temperature kotla. Ta parameter določa končno točko krivulje polnjenja zalogovnika za ugotavljanje potrebnih količin goriva za polnjenje 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.

4.4.3 Zalogovnik – Časi



Sistemiški meni



Zalogovnik



➡ "Nastavitev časov" [▶ 106]

4.4.4 Zalogovnik – Servis



Sistemski meni

Zalogovnik

Črpalke 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«

Izraba ostanka toplote

Pogoj: Dvig povratnega toka z mešalnim ventilom

DA: Preostala energija se odvede v zalogovnik, 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 zalogovnika +3 °C.

Regulacija sredine zalogovnika aktivna? Če ne, je tipalo samo za prikaz

Pogoj: Tipalo srednje temperature zalogovnika je na voljo

- **NE:** Tipalo v srednjem območju zalogovnika je prikazano na zaslonu.

DA: Tipalo v srednjem delu zalogovnika se uporablja za funkcijo segrevanja mejne plasti.

Ob peletnem delovanju akumulator segreti do srednjega tipala

- **NE:** Kot merilo prehodne obremenitve se uporablja tipalo v spodnjem območju hranilnika.
- **DA:** Kot merilo prehodne obremenitve se uporablja tipalo v srednjem območju hranilnika.

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" [► 95]

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.

Izračun nalaganja aktiven (tipalo mora biti pravilno dodeljeno!)

- **DA:** Pri odpiranju izolacijskih vrat se na zaslonu pojavi priporočena potrebna količina kuriva, da bo slojni akumulator toplote do konca napolnjen.

Najmanjša vrednost količine nalaganja

Če je izračunana količina nalaganja pod nastavljeno najmanjšo vrednostjo, sistem upravljavcu javi, da mu ni treba zakuriti/dodatno nalagati.

Če se uporablja higienski hranilnik toplote

- **DA:** Če se uporablja higienski akumulator toplote (zalogovnik mati-otrok), se pri obračunu količine kuriva odšteje 1/3 prostornine zalogovnika.

Prostornina uporabljenega zalogovnika

Tukaj nastavljena prostornina zalogovnika se uporablja pri izračunu potrebne količine kuriva za segrevanja zalogovnika.

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

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.

Izhod za ventil za razbremenitev zalogovnika invertiran

- **DA:** Če se ventil preklaplja napačno, se lahko krmiljenje spreminja s tem parametrom.

Izhod za conski ventil akumulatorja

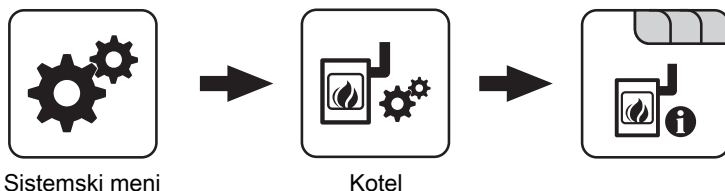
Če je peletna enota aktivna, je lahko z preklopnim ventilom na voljo samo en del plastnega zalogovnika. Izhod črpalke ostane aktiven tako dolgo, dokler reguliranje kotla ne preklopi v stanje delovanja na polna.

Izhod za conski ventil akumulatorja invertiran

- **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.

Temperatura dimnih plinov po kondenzatorju toplotnega izmenjevalnika

Prikaz trenutne temperature dimnih plinov po kondenzatorju toplotnega izmenjevalnika

Želena temp. dim. plinov

Prikaz dosežene zelene temperature dimnih plinov.

Moč kotla

Prikaz signala za regulator zgorevanja.

Krmiljenje prisilnega vleka

Prikaz trenutnega krmiljenja ventilatorja prisilnega vleka.

Št. vrtljajev prisilnega vleka

Prikaz aktualnega števila vrtljajev ventilatorja prisilnega vleka.

Zahteva kotla preko ogrevalnega kroga ali bojlerja je aktivna

- **0:** Trenutno ogrevalni krogi in bojlerji kotlu ne postavljajo zahtev. Zato se kotel ne zažene.
- **1:** Ogrevalni krog ali bojler potrebuje toploto. Za zagon kotla morajo biti izpolnjeni kriteriji (npr.: aktivni časi kotla, kotel ni v stanju obratovanja »Kotel izklopljen«, ...).

Primarni zrak

Prikaz trenutne vrednosti lopute primarnega zraka skladno z regulatorjem.

Položaj lopute prim. zraka

Prikaz trenutnega položaja lopute primarnega zraka (očiščeno za nastavitve zraka).

Delež preostanka kisika





Prikaz trenutnega preostanka deleža kisika.

Regulator kisika

Prikaz krmiljenja lopute primarnega in sekundarnega zraka.

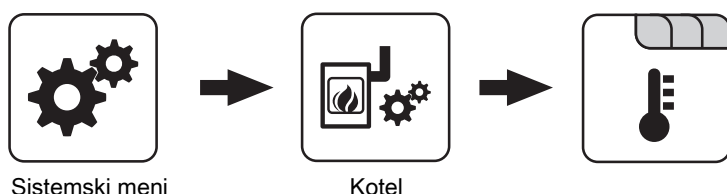
Sek. zrak







Prikaz trenutne vrednosti sekundarne zračne lopute, ki jo prikaže regulator.

Položaj lopute sek. zraka	
Prikaz trenutnega položaja lopute sekundarnega zraka (očiščeno za nastavitve zraka).	
Hitrost zraka v sesalni odprtini	
Prikaz trenutne hitrosti zraka v sesalni odprtini.	
Izračunana želena temp. kotla	
Prikaz trenutno izračunane zelene temperature kotla, odvisno od nastavljenega hidravličnega sistema.	
Tipalo 1	
Prikaz trenutne temperature na tipalu 1.	

Tipalo povratka
Pogoj: dvig povratnega voda z mešalnim ventilom ali obvodno črpalko
Prikaz trenutne temperature povratnega voda kotla.
Možno je daljinsko upravljanje z napravami za upravljanje v prostoru
Navaja, ali se lahko kotel vklopi in izklopi z napravo za upravljanje v prostoru.
Stanje kotla
Navaja trenutno stanje kotla.
Krmiljenje črpalk povratnega toka
Navede trenutno krmiljenje dvizhne črpalke povratnega toka v odstotku.

4.5.2 Kotel – Temperature



Zeljene temp. kotla	
Temperatura kotla se regulira na to vrednost. Nastavitveno območje 70–90 °C	
Izklopi, če je trenutna temperatura kotla višja od zelene temperature kotla +	
Pri prekoračitvi nastavljene zelene temperature kotla za to vrednost, se kotel prestavi v stanje »Vzdrževanje ognja«. Pod nastavljenjo 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 nastavljenjo zeleno temperaturo kotla se kotel znova zažene.	
Temperatura kotla, nad katero smejo delovati vse črpalke	
Če trenutna temepratura 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 nastavljenjo 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.	
Temperatura v STB tulcu nad katero delujejo vse črpalke	
Če trenutna temperatura na varnostnem omejevalniku temperature doseže to vrednost, se zažene črpalka segrevanja zalogovnika oz. se aktivirata črpalke ogrevalnega kroga in bojlerja.	
Zagon zasilnega posnemanja od temperature senzorja STB	
Če trenutna temperatura na varnostnem omejevalniku temperature preseže to vrednost, se za hlajenje kotla dodatno zaženejo črpalke ogrevalnega kroga in bojlerja ter tudi zalogovnika.	

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.

Dvig temperature na tipalu 1 v 5 min med fazo zakuri

Če se med stanjem delovanja »Predgretje« temperatura na tipalu 1 ne poveča najmanj za nastavljeno vrednost, se postopek zagona prekine in na zaslonu se javi napaka.

4.5.3 Kotel – Časi

Sistemski meni

Kotel

➔ "Nastavitev časov" [▶ 106]

4.5.4 Kotel – Servis

Sistemski meni

Kotel

Aktivno drsno delovanje

- **NE:** Temperatura kotla se nastavi na nastavljeno želeno 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.

Izhod črpalke za odvajanje

Če ni možnosti odvajanja preko ogrevalnih krogov oz. bojlerja, se lahko krmili črpalka ali ventil preko dodeljenega izhoda črpalke, da se kotel ohladi.

Črpalka za odvajanje

Prikazuje trenutno krmiljenje izhoda črpalke za odvajanje.

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!

Izdaja javljanja izklopa s pomočjo ogrevalnega kroga HKP0

- **NE:** Izhod ogrevalnega kroga HKP0 preklaplja po parametru »Temperatura kotla, nad katero smejo delovati vse črpalke«.
- **DA:** Izhod ogrevalnega kroga HKP0 preklaplja, če se kotel pomakne v stanje delovanja »Izklop ognja«.

Krmiljenje črpalke obvoda

Navede vrsto krmilja črpalke dviga RL.

Min. št. vrtljajev črpalke obvoda

Navede minimalno število vrtljajev črpalke dviga RL.

4.5.5 Kotel – Splošne nastavitve



Sistemski meni

Kotel

Izbira goriva

- **Suha polena:** To nastavitve izberite, če uporabljate polena z vsebnostjo vode, manjšo od 15 %. Na koncu se prikaže vprašanje, ali želite prevzeti privzete vrednosti za izbrano gorivo.
- **Vlažna polena:** To nastavitve izberite, če uporabljate polena z vsebnostjo vode, večjo od 15 %. Na koncu se prikaže vprašanje, ali želite prevzeti privzete vrednosti za izbrano gorivo.

Po kurjenju polena zakasnitev polnjena akumulatorja s peleti

Po izpolnjenem kriteriju za zagon peletne enote (parameter »Zagon kotla, če je razlika med ciljno vrednostjo kotla in zgornjim delom zalogovnika večja«) se zagon peletne enote zamakne za nastavljeni čas.

Prekinitev netenja → izklop prisilnega vleka, zapiranje zračnih loput

- **NE:** Postopek netenja ne bo prekinjen.
- **DA:** Če so dosežena merila za stanje »Ogenj ugasnjen«, je mogoče postopek netenja kotla prekiniti. Zračne lopute se zaprejo, ventilator prisilnega vleka se ustavi.

NAPOTEK! Da lahko prekinete postopek netenja, morajo biti izpolnjena merila za »Ogenj ugasnjen«!

Trenutna temperatura dimnih plinov je nižja od tiste, ki je določena pri parametru »Temp. dim. plinov pod katero se preklopi v stanje OGENJ UGASNJEN«.

Trenutni delež preostanka kisika je večji od tistega, ki je določen pri parametru »Ostanek kisika nad katerim se preklopi v stanje OGENJ UGASNJEN«.

preostale obratovalne ure do ciscenja pepela

Prikaz preostalih ur ogrevanja, dokler se na zaslonu ne prikaže opozorilo »Posoda za pepel polna, izpraznite«.

reset preostalih ur gorenja do ciscenja pepela

- **NE:** Števec obratovalnih ur teče naprej do opozorila za čiščenje pepela.
- **DA:** Števec obratovalnih ur se nastavi na vrednost pod parametrom »Ure ogrevanja do opozorila za praznjenje pepela« v meniju »Vnos peletov«.

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.

Čiščenje prekiniti

- **NE:** Kotel izvede način delovanja »Čiščenje« do konca.
- **DA:** Način delovanja »Čiščenje« se prekine in kotel se glede na nastavitve preklopi v stanje delovanja »Priprava«, »Pripravljenost za uporabo« ali »Kotel izklop«.

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 zapisujete 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 boljše 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«.

Vir za zunanjo obremenitev (0 - izklop, 1 - 0-10 V, 2 - Modbus)

Določa, ali se kotel krmili preko zunanje obremenitve. Če je kot vir izbran »1 - 0-10 V« ali »2 - Modbus«, se lahko sprostitve kotla in moč krmilita preko nastavljivega vhoda na analognem modulu (0-10 V).

➔ "Zunanji vnos moči" [► 30]

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

- 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

Sistemske meni



Kotel



Nastavitve
MODBUS

COM2 se uporablja kot vmesnik za MODBUS

- 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

Določa 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



Sistemiški 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



Sistemiški 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 črpalki 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 nastavljenih 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 prekopni 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 prekopnega ventila drugega kotla (OLJE)

Če trenutna temperatura drugega kotla pade pod vrednost, ki je nastavljena pod »Minimalna temperatura drugega kotla«, prekopni ventil preklapi 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, prekopni ventil preklapi 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 prekopnega ventila

Navede čas zakasnitve po odklopu drugega kotla. Po nastavljenem času preklapi 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 zeleno vrednost

- **NE:** Drugi kotel deluje s temperaturo kotla, ki je nastavljena na termostatu drugega kotla.
- **DA:** Temperatura drugega kotla se regulira na zahtevano zeleno 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](#)" [► 95]

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 Kurivo

4.7.1 Parametri kuriva



Sistemski meni

Kurivo

Izbira goriva

- **Suha polena:** To nastavev izberite, če uporabljate polena z vsebnostjo vode, manjšo od 15 %. Na koncu se prikaže vprašanje, ali želite prevzeti privzete vrednosti za izbrano gorivo.
- **Vlažna polena:** To nastavev izberite, če uporabljate polena z vsebnostjo vode, večjo od 15 %. Na koncu se prikaže vprašanje, ali želite prevzeti privzete vrednosti za izbrano gorivo.

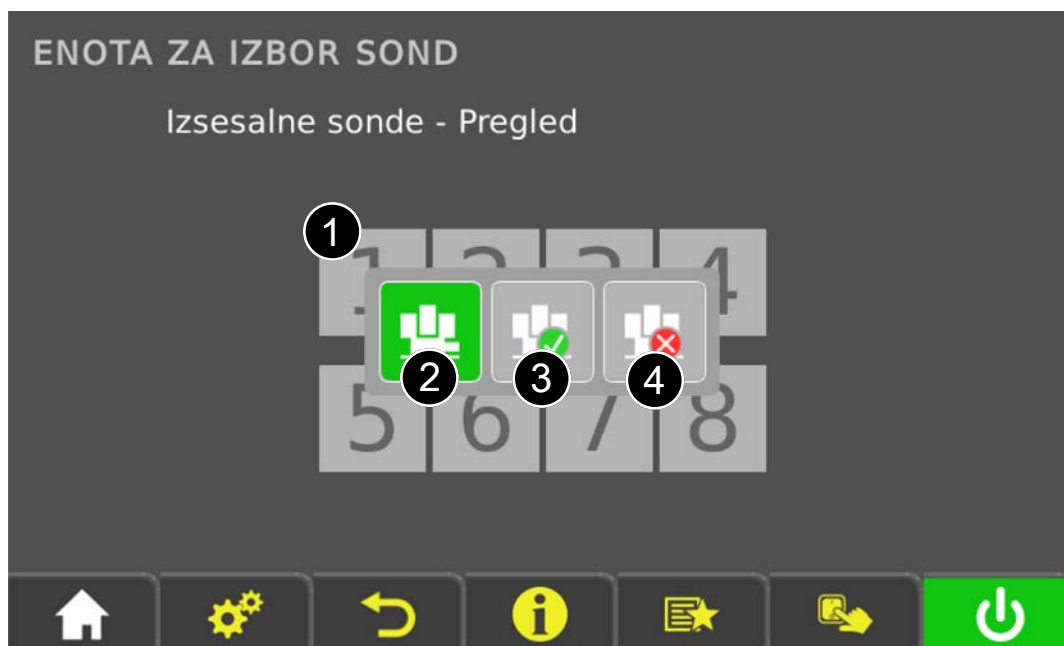
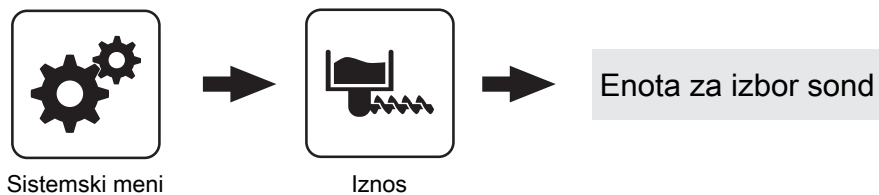
Maks. obratovalni čas sesalne turbine

Pogoj: Vnos preko sesalnega polža na voljo ali vnos preko sesalnega polža s preklpom

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

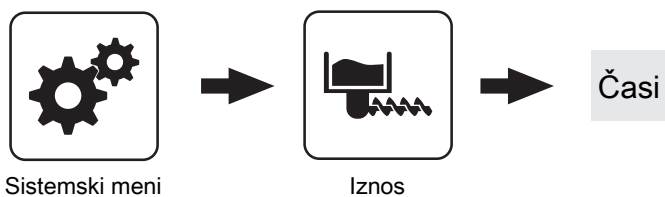
4.8 Iznos

4.8.1 Iznos – Enota za izbor sond



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 prikličete 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	Če se sesalna sonda izklopi (4), jo lahko zopet vklopite.
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.

4.8.2 Iznos – Časi



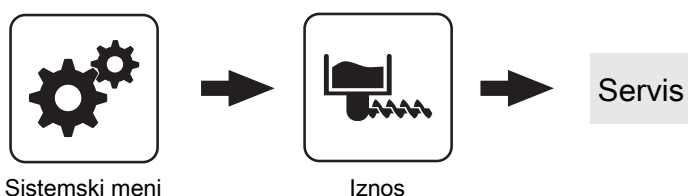
Zagon 1. polnjenja peletov

Prvi zagon postopka polnjenja. Postopek polnjenja se izvede samo, če je nivo napolnjenosti v posodi za pelete pod 85 %.

Zagon 2. polnjenja peletov

Drugi zagon postopka polnjenja. Tudi tukaj velja, da mora biti nivo napolnjenosti v posodi za pelete pod 85 %. Če želite samo eno polnjenje, nastavite drugo polnjenje s prvim polnjenjem.

4.8.3 Iznos – Servis



Dodatno polnjenje ciklona od

Pri nastavitvi »0%« se postopek polnjenja začne v skladu z nastavljenimi časi polnjenja. Če pride med načinom delovanja »Ogrevanje« do pomanjkanja peletov, se ne glede na trenutni čas posoda za pelete napolni.

Maksimalni čas do preklopa sonde

Pogoj: Iznos univerzalnega sesanja s samodejnim preklopom

Časovno obdobje, v katerem mora ciklon iz ene sonde doseči napolnjenost 100 %. Če je čas prekoračen, preklopna 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: Iznos univerzalnega sesanja s samodejnim preklopom

Sonda, s katero se je izvajalo zadnje sesanje, se za izpira za nastavljen čas, preden se preklopi na naslednjo sondo.

NAPOTEK! Pri iznosu »3-delni preklop« ta parameter ni v uporabi!

Iztekanje sesalnika

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

Po končanem polnjenju hranilnika polnjenje ciklona

- **NE:** Postopek polnjenja posode pelet se izvede skladno z nastavljenimi časi polnjenja.
- **DA:** Če se kotel po izvedenem polnjenju hranilnika zaustavi, se lahko s tem parametrom v nadaljevanju napolni ciklon, brez čakanja na naslednji zagon polnjenja.

Polnjenje pri čiščenju rešetk po urah delovanja

- **NE:** Postopek polnjenja posode pelet se izvede skladno z nastavljenimi časi polnjenja.
- **DA:** Če kotel izvede čiščenje rešetke na podlagi doseženega števila ur segrevanja (parameter »Čiščenje gretja po koliko urah«), se ne glede na trenutni čas napolni pooda peletov.

Vibracijski motor je na voljo

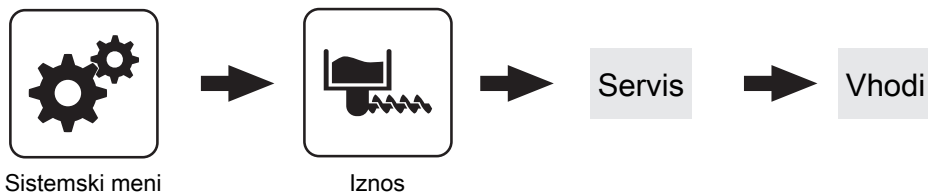
- **DA:** Vibracijski motor za izboljšanje stopnje izpraznjenosti vrečastega silosa je na voljo.

Takt vibracij

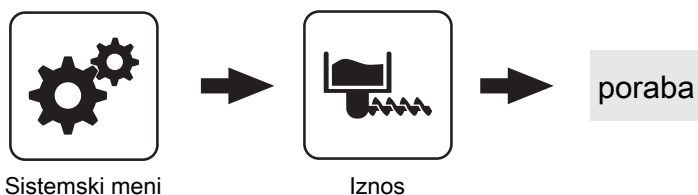
Takt vibracij je prednastavljen s 60%.
Časovna osnova: 100 sek. → 60 sek. Vklop/40 sek.
Premor

Servis - izhodi

Nastavitev izhodov vsake posamezne komponente.

Servis - vhodi

Nastavitev vhodov vsake posamezne komponente.

4.8.4 Iznos – Poraba**Števec ton z možnostjo ponastavljanja**

Prikaz porabljene količine peletov v tonah od začetka štetja ali od zadnje ponastavitve števca.

Števec kg z možnostjo ponastavljanja

Prikaz porabljene količine peletov v kilogramih od začetka štetja ali od zadnje ponastavitve števca. Ko števec doseže 1000 kg, se ta vrednost premakne na »0«, »števec ton« pa se poveča za ena.

Ponastavitev števca

- **NE:** Števec porabe peletov teče dalje.
- **DA:** »Števec ton z možnostjo resetiranja« in tudi »Števec kg z možnostjo resetiranja« se ponastavita na »0«.

preostalo gorivo v zalogovniku

Šteje se v korakih po 100 kg nazaj od nastavljene vrednosti. Prikazana vrednost daje orientacijo za preostalo količino goriva v skladiščnem prostoru.

Najnižje stanje skladišča peletov

Če vrednost pade pod nastavljeno najnižjo količino peletov, se na zaslonu prikaže opozorilo. Pri nastavljeni vrednosti »0,0 t« se funkcija izključi brez prikaza opozorila na zaslonu.

Skupna poraba peletov

Prikaz skupne izračunane porabe peletov. Števec se samodejno aktivira z zagonom ali s posodobitvijo programske opreme na »različico 50.04 – gradnjo 05.09« ali višjo.

Zagon postopka določanja količine dovajanja peletov

Služi za ugotavljanje dovedene količine peletov za izračun porabe peletov. Pred zagonom v zgorevalno komoro namestite ustrezno posodo za zajemanje dovedenih peletov in šele nato parameter nastavite na »Vkl.«. Zgorevalna rešetka in požarna loputa se odpreta in na koncu se dozirni polž 3 min krmili s 100-% vnosom. Težo (v gramih) dovedenih peletov nastavite kot vrednost pri parametru »transportirani peleti pri 100-% vnosu«.

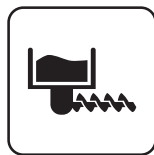
Zahtevana količina peletov pri 100-% vnosu

Glede na tip in moč kotla so vrednosti praviloma že vnaprej določene. Če želite na novo ugotoviti zahtevano količino peletov, lahko v tej nastavitvi prilagodite zahtevano količino za izračun porabe peletov.

4.8.5 Iznos – Splošne nastavitve



Sistemski meni



Iznos



Splošne nastavitve

Avtomatski iznos pelet izključiti

- **NE:** Sistem za iznos peletov deluje skladno z nastavljenimi časi.
- **DA:** Če v skladiščnem prostoru ni več peletov, se s tem parametrom lahko ustavi delovanje sistema za iznos in vklopi ogrevanje na polena.

4.9 Vžig



Sistemski meni



Vžig

Peletno enoto je mogoče pri samodejnem delovanju in samodejnem vžigu uporabiti za enkratni vžig polen. Ko polena pogorijo, kotel preklopi v stanje »Ogenj ugasnjen«.

Samodejni vžig



- **NE:** Samodejni vžig izklopljen
- **DA:** Samodejni vžig vklopljen.

Vžig kdaj (datum - čas)

Nastavitev dneva (datum ali vsak dan) in čas za začetek vžiga. Parameter je aktiven samo, če je parameter »Začetek vžiga« nastavljen na »po uri«, »po zalogovniku« ali »Zalogovnik < najv. pretok«.

NAPOTEK! Splošni pogoj za začetek vžiga je stanje delovanja kotla »Čakanje na vžig«! Zato upoštevajte način postopanja za kurjenje s samodejnim vžigom!

- **Način delovanja – »po uri«:** Vžig se zažene ob točno določenem nastavljenem času. Če je namesto na datum parameter nastavljen na »vsak dan«, se začne vžig vsak dan ob nastavljenem času.
- **Način delovanja – »po zalogovniku«:** Če se od določenega nastavljenega časa od zalogovnika zahteva toplota (parameter »Zagon kotla, če je razlika med želeno vrednostjo kotla in zgornjim delom zalogovnika večja«) zažene postopek vžiga. Časovno obdobje velja od v nastavitvah izbranega časa do 24:00 ure v nastavitvah izbranega datuma. Če se v nadaljevanju v nastavitvah izbrani čas ne spremeni in vžig ne izklopi, velja kriterij segrevanja zalogovnika vsak dan po v nastavitvah izbranem času.
- **Način delovanja – »Zalogovnik < najv. pretok«:** Po v nastavitvah izbranem času sistemsko okolje (npr. ogrevalni krog) primerja zahtevano temperaturo pretoka z aktualno temperaturo zalogovnika. Če pade temperatura v zalogovniku zgoraj pod največjo želeno temperaturo pretoka, se zažene postopek vžiga. Časovno obdobje velja od v nastavitvah izbranega časa do 24:00 ure v nastavitvah izbranega datuma. Če se v nadaljevanju v nastavitvah izbrani čas ne spremeni in vžig ne izklopi, velja kriterij začetka vsak dan po v nastavitvah izbranem času.

Maks. trajanje vžiga

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

4.10 Omrežna črpalka

4.10.1 Omrežna črpalka – Stanje



Sistemski meni



Omrežna črpalka

**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.

4.10.2 Omrežna črpalka – Temperature

Sistemijski meni



Omrežna črpalka

**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.

4.10.3 Omrežna črpalka – Servis

Sistemijski meni



Omrežna črpalka

**Omrežna črpalka se vklopi samo po zahtevi zalagovnika (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](#)" ► 95]

Min. št. vrtljajev za omrežno črpalko

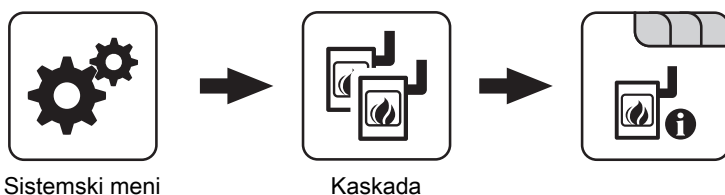
Prilagoditev minimalnega števila vrtljajev na tip črpalke (nastavite način delovanja črpalke skladno s proizvajalcem črpalke).

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 črpalke 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 črpalke za razdelilnik 1 je na voljo Izhod črpalke, na katerega je priključena črpalke za razdelilnik 1.	
Krmiljenje črpalke razdelilnika 1	
Pogoj: Različica 1 in črpalke za razdelilnik 1 je na voljo Opredelitev signala krmilja uporabljenih tipov črpalke. ↻ "Možnosti krmiljenja izhodov črpalke" [► 95]	
Najmanjše število vrtljajev črpalke razdelilnika 1	
Pogoj: Različica 1 in črpalke 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 črpalke za razdelilnik 1 je na voljo Če se zaradi sistema omeji največje število vrtljajev črpalke razdelilnika 1, lahko to nastavite s spreminjanjem parametra.	

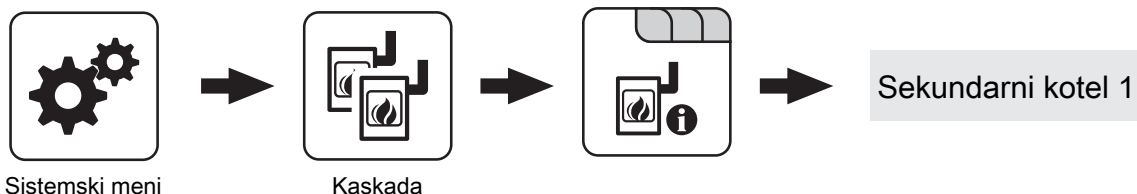
Vhod tipala povratnega toka razdelilnika 2 ... 4	
Pogoj: Različica 2 ali različica 3 in črpalke za razdelilnik 2 ... 4 na voljo Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo za povratni tok razdelilnika 2 ... 4.	
Izhod črpalke razdelilnika 2 ... 4	
Pogoj: Različica 2 ali različica 3 in črpalke za razdelilnik 2 ... 4 na voljo Izhod črpalke, na katerega je priključena črpalke razdelilnika 2 ... 4.	
Krmiljenje črpalke razdelilnika 2 ... 4	
Pogoj: Različica 2 ali različica 3 in črpalke za razdelilnik 2 ... 4 na voljo Opredelitev signala krmilja uporabljenih tipov črpalke. ↻ "Možnosti krmiljenja izhodov črpalke" [► 95]	
Najmanjše število vrtljajev črpalke razdelilnika 2 ... 4	
Pogoj: Različica 2 ali različica 3 in črpalke 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 črpalke za razdelilnik 2 ... 4 na voljo Če se zaradi sistema omeji največje število vrtljajev razdelilnika 2 ... 4, lahko to nastavite s spreminjanjem parametra.	

4.11 Kaskada

4.11.1 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.

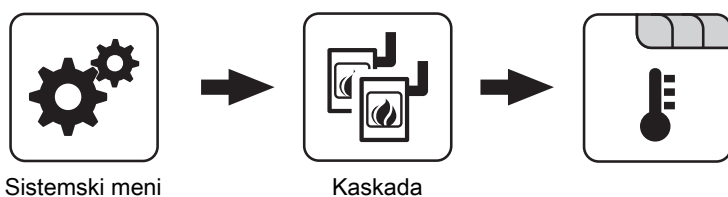
Starost sekundarnega kotla

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.

4.11.2 Kaskada – Temperature**Stanje segretosti zalogovnika je 100 % pri željeni vrednosti kotla - parameter**

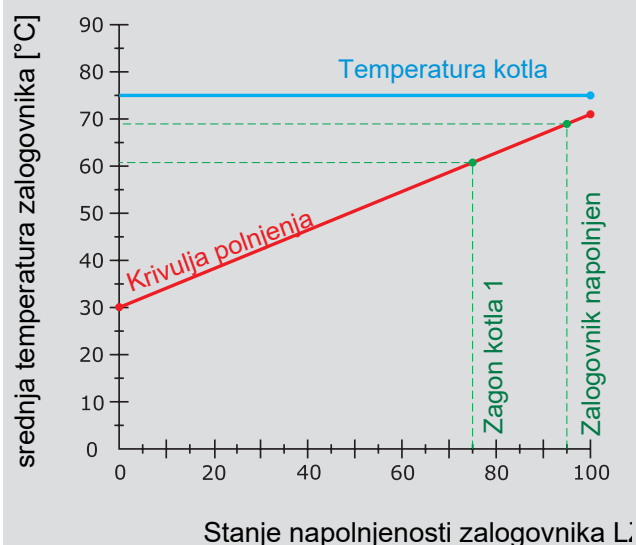
Stanje segretosti zalogovnika je 100 %, če je povprečna temperatura zalogovnika za nastavljeno vrednost nižja od nastavljene želene temperature kotla. Ta parameter določa končno točko krivulje segrevanja zalogovnika.

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.

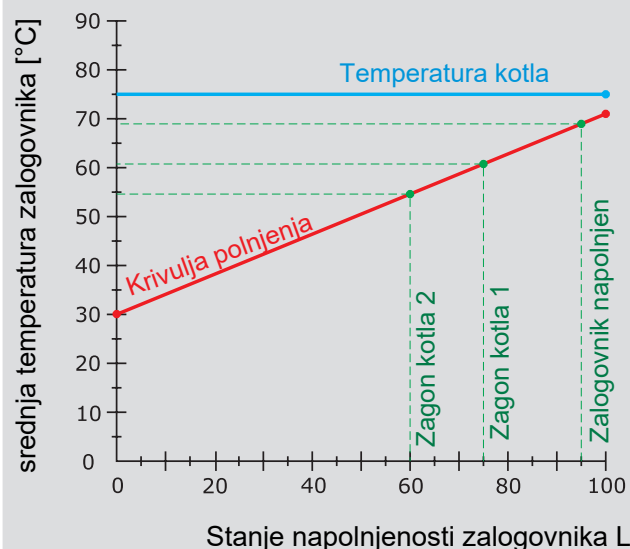
Začetna točka 1 pri stanju polnosti izravnalnika

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.

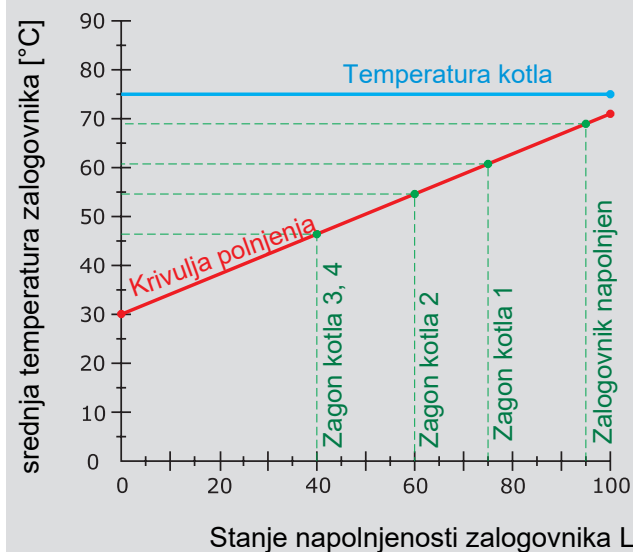
Začetna točka 1 pri stanju polnosti izravnalnika

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**

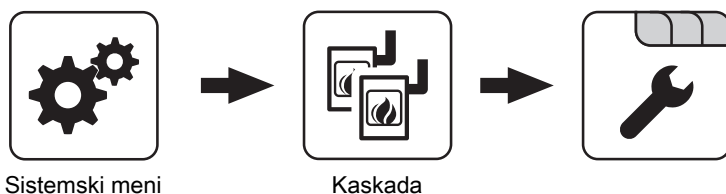
Če je stanje napolnjenosti hranilnika pod to vrednostjo, se zažene podrejena kotla 3 in 4.

Začetna točka 3 pri stanju polnosti izravnalnika**Hitri zagon, ce je praznjenje izravnalnika vec kot [% / 10min]**

Če je spraznjenost hranilnika v 10 min večja od nastavljene 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 nastavljena moč kotlov, ki so aktivni, zmanjša s polnilno črpalko kotla.

4.11.3 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 kretnice zgoraj

NAPOTEK! Prikaže se samo pri nadrejenem kotlu in hidravličnem sistemu 0 ali različici 1.

Navaja, na kateri vhod kretnice zgoraj je priključeno tipalo.

Vhod tipala kretnice spodaj

Navaja, na kateri vhod kretnice spodaj 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).

- **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 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«.

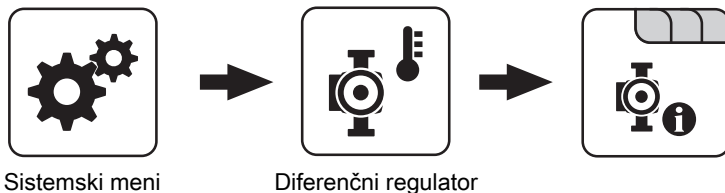
Kotel 3 in 4 pri kaskadi brez hranilnika ne smeta modulirati in se prepeljeta s povišano temperaturo kotla (želena temperatura kaskade plus histereza za regulirano območje in histereza za hitro zmanjšanje moči).

Zakasnitev za zagon kotlov od minimalne vrednosti dimnih plinov

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

4.12 Diferenčni regulator

4.12.1 Diferenčni regulator – Stanje



Temperatura vira toplote

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

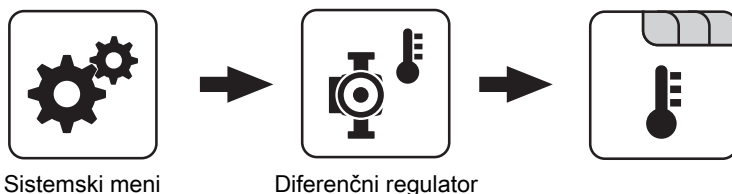
Število vrtljajev črpalke

Prikazuje trenutno število vrtljajev črpalke diferencialnega regulatorja.

Temperatura hladilnih reber

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

4.12.2 Diferenčni regulator – Temperature



Vklopna razlika

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

Min. temp. za vir toplote

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

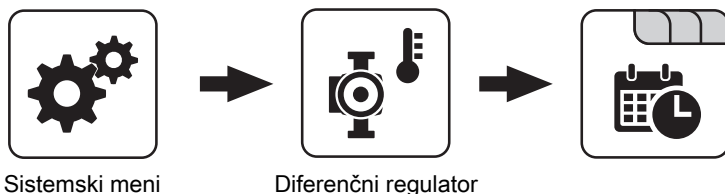
Izklopna razlika

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

Maks. temp za hladilna rebra

Če ponor toplote doseže to vrednost, se črpalka diferencialnega regulatorja ustavi.

4.12.3 Diferenčni regulator – Časi



➡ "Nastavitev časov" [▶ 106]

4.12.4 Diferenčni regulator – Servis



Sistemi meni

Diferenčni regulator

Izhod črpalke diferenčnega regulatorja

Izhod črpalke, na katerega je priključena črpalka diferenčnega regulatorja.

Krmiljenje črpalke diferenčnega regulatorja

Opredelitev signala krmilja uporabljenih tipov črpalke.

➔ "Možnosti krmiljenja izhodov črpalke" [► 95]

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

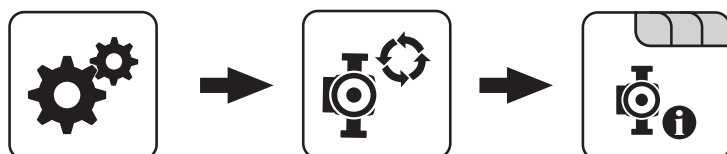
Vhod tipala, na katerega je priključeno tipalo ponora toplote.

Nadzor tipala

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

4.13 Cirkulacijska črpalka

4.13.1 Cirkulacijska črpalka – Stanje



Sistemi meni

Cirku. Črpalka

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

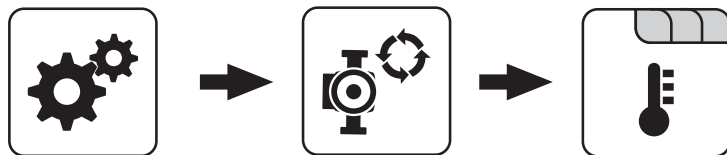
Če je tokovno stikalo izvedeno v obliki tipke:

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

Število vrtljajev cirkulacijske črpalke

Prikazuje trenutno število vrtljajev cirkulacijske črpalke.

4.13.2 Cirkulacijska črpalka – Temperature



Sistemska meni

Cirku. Crpalka

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!

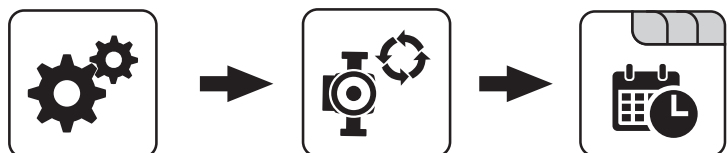
Naknadni tek cirkulacijske črpalke

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!

4.13.3 Cirkulacijska črpalka – Časi

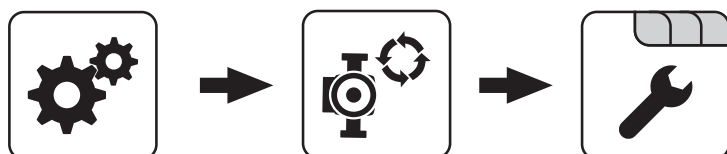


Sistemska meni

Cirku. Crpalka

➔ "Nastavitve časov" [► 106]

4.13.4 Cirkulacijska črpalka – Servis



Sistemska meni

Cirku. Crpalka

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" [► 95]

Maks. št. vrtljajev cirkulacijske črpalke

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

4.14 Rocno

4.14.1 Ročno – Ročno delovanje



Sistemski meni



Rocno



Rocno delovanje

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

Gorivo ročno v zgo.komoro

- **VKLOP:** Rešetka se zapre, drsna požarna loputa se odpre, na koncu se zažene dozirni polž.

OPOZORILO! Nevarnost prenapolnjenja!

Pogon WOS

- **VKLOP:** Vklopi se sistem čiščenja toplotnega izmenjevalnika.

NAPOTEK! Pri PE1c Pellet se sistem WOS vklopi prek kombiniranega pogona s polžem za pepel!

Vžig

- **VKLOP:** Ventilator vročega zraka/vžigalne palice za vžig goriva se vklopi.

Pogon požarne lopute

- **VKLOP:** Požarna loputa se odpre.

Ročno polnjenje posode za pelete (začne se šele pri odprti zaporni loputi)

- **VKLOP:** Zaporna loputa posode za pelete se odpre in posoda se tako dolgo polni s peleti, dokler ni dosežena stikalna točka senzorja napolnjenosti. Če je posoda polna, se vrednost »Nivo polnosti v posodi za pelete« nastavi na 100 %.

Rešetka – Pogon

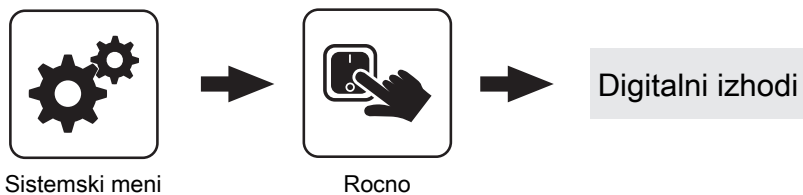
- **NAPREJ:** Zapiranje rešetke
- **NAZAJ:** Odpiranje rešetke

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

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

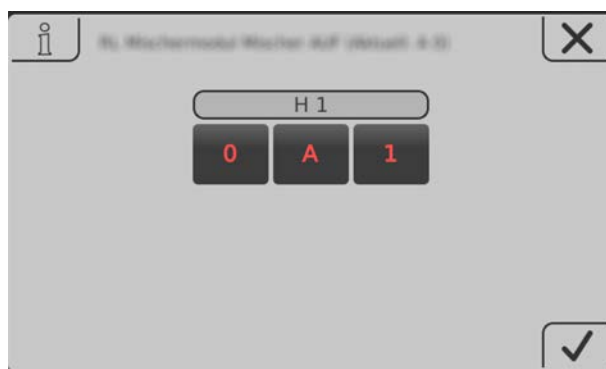
NAPOTEK! Ta parameter lahko aktivirate le, če je kotel v stanju obratovanja »Pripravljen za obratovanje« ali »Kotel izklopljen«.

4.14.2 Ročno – Digitalni izhodi

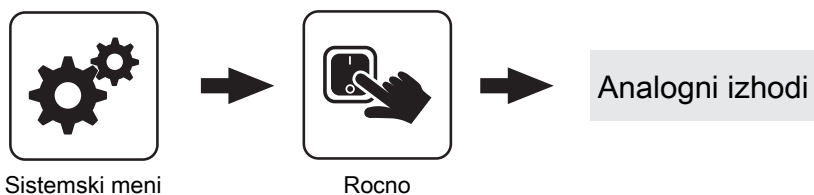


Prikazani parametri so odvisni od konfiguracije kotla!

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

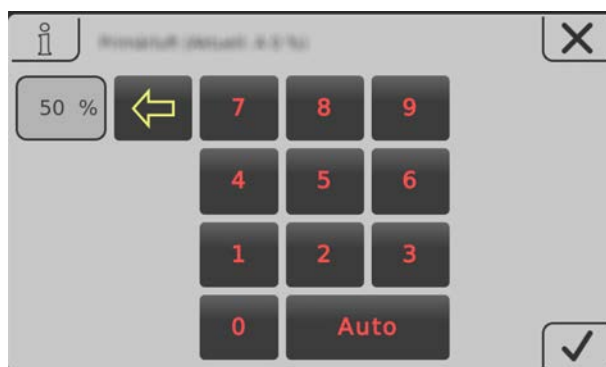


4.14.3 Ročno – Analogni izhodi

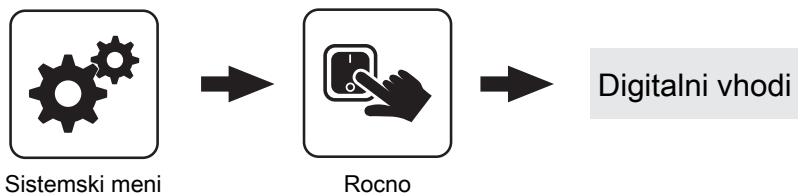


Prikazani parametri so odvisni od konfiguracije kotla!

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

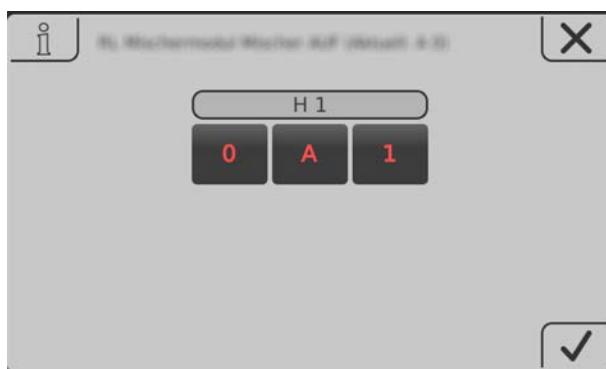


4.14.4 Ročno – Digitalni vhodi



Prikazani parametri so odvisni od konfiguracije kotla!

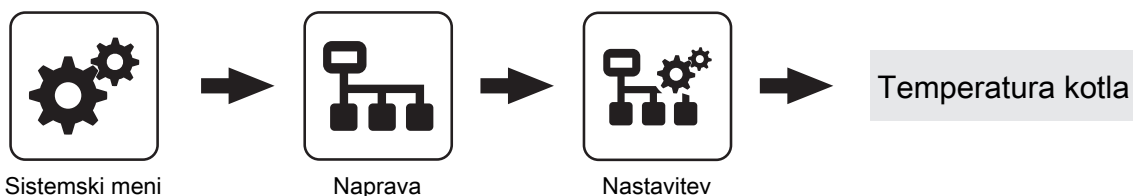
- **A 0**: Samodejno delovanje, izklop; **A 1**: Samodejno delovanje, vklop
- **1**: Ročno, vklop
- **0**: Ročno, izklop



4.15 Naprava

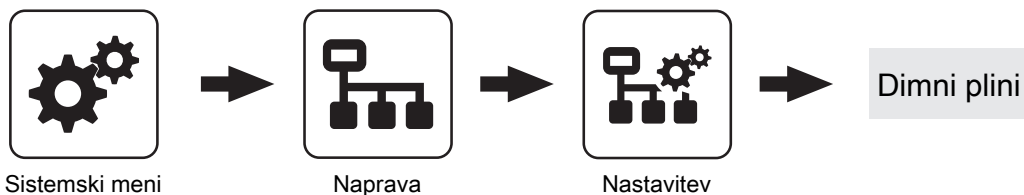
4.15.1 Naprava – Nastavitev

Nastavitev – Temperatura kotla



➡ "Kotel – Temperature" [▶ 58]

Nastavitev – Izpušni plini



Maks. čas kurjenja, v katerem mora biti doseženo stanje OGREVANJE

Če po poteku tukaj nastavljenega časa kriteriji stanja »Ogrevanje« še niso doseženi, se vseeno pomakne v stanje delovanja »Ogrevanje«. Če se temperatura dimnih plinov poviša in se zniža vsebnost ostalega kisika, ostane stanje delovanja »Ogrevanje« vklopljeno. Če se kriteriji za stanje delovanja »Ogrevanje« ne dosežejo v 5 minutah, se kotel pomakne v stanje delovanja »Ogenj ugasnjen«.

Najnižja temperatura dimnih plinov

Najnižja točka delovanja temperature dimnih plinov za neprekinjeno delovanje.

Najnižja temperatura dimnih plinov v peletnem obratovanju

Najnižja točka delovanja temperature dimnih plinov v peletnem delovanju za neprekinjeno delovanje.

Zagonski dvig temperature dim. plinov

Za tukaj nastavljeno vrednost se zelena temperatura dimnih plinov poviša med stanjem delovanja »Zakuri«.

Moč kotla od temperature dimnih plinov od 20 °C

Spodnja točka pristopne rampe regulatorja kotla pri zagonu naprave.

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 obdobje, ki je pri »Maks. čas kurjenja, v katerem mora biti doseženo stanje OGREVANJE« pod to vrednostjo, se kotel pomakne v stanje delovanja »Ogenj ugasnjen«.

Vklopite zahtevo za zapiranje vrat

- **DA:** Če so pri kurjenju doseženi kriteriji za stanje delovanja »Ogrevanje«, se na zaslonu prikaže zahteva »Zaprite vrata!«.
- **NE:** Zahteva »Zaprite vrata!« se po doseženih kriterijih za stanje delovanja »Ogrevanje« ne prikaže.

Dvig temperature dimnih plinov za opozorilo zaprite vrata

Če se temperatura dimnih plinov v stanju delovanja »Ogrevanje« dvigne za to vrednost, se na zaslonu pokaže zahteva »Zaprite vrata!«.

Meja kisika za opozorilo zaprite vrata

Če se vsebnost ostalega kisika v stanju delovanja »Zakuri« zniža pod to vrednost, se na zaslonu pojavi zahteva »Zaprite vrata!«.

Želena delovna točka temperature dimnih plinov

Temperatura dimnih plinov, ki jo je treba ohraniti z vplivom velikosti kotla v delovanju s poleni.

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«.

kondenzacija dimnih plinov

Nastaviti



Izpušni plin



Kondenzacija WT

Interval čiščenja izmenjevalnika toplote kondenzacije (ure gorenja)

Če je kotel dosegel nastavljene ure obratovanja v stanju delovanja »Ogrevanje«, se kondenzacijski toplotni izmenjevalnik očisti.

Trajanje čiščenja kondenzacije

Za naveden čas se aktivira magnetni ventil in kondenzator toplotnega izmenjevalnika se izpira.

Čas vklopa čistilne šobe. Skupen cikel 20 sek

Skupni postopek čiščenja se nastavi s parametrom »Trajanje čiščenja kondenzacije«. Kot čas izpiranja je prikazan čas, ko je čistilna šoba aktivna. Med premori (čistilna šoba izklopljena) se čas čiščenja ne šteje.

Primer:

100% = čistilna šoba aktivna za nastavljen čas

75% = čistilna šoba 15 sek aktivna in 5 sek premora

Zmanjšajte temperaturo sprostitve črpalke v fazi segrevanja za

Pri kotlih za polena s kondenzatorjem toplotnega izmenjevalnika se črpalka za polnjenje hranilnika v fazi segrevanja vklopi že pri nižji temperaturi. Tako pride prej do pretoka toplotnega izmenjevalnika.

Razlika želene vrednosti povratnega delovanja do temperature kotla v fazi segrevanja

Faza segrevanja se začne v stanju delovanja »Ogrevanje« in se konča, ko temperatura kotla doseže vrednost, nastavljeno v »Temperatura kotla, nad katero smejo delovati vse črpalke«. V fazi segrevanja se želena temperatura povratka regulira glede na želeno temperaturo kotla. Nastavljena vrednost navaja razliko med želeno temperaturo povratka in želeno temperaturo kotla v fazi segrevanja.

Čiščenje kondenzacije mogoče od

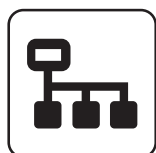
Ura, po kateri se sme vklopiti postopek pranja.

Čiščenje kondenzacije mogoče do

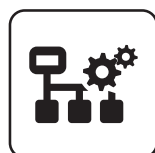
Ura, do katere se sme vklopiti postopek pranja.

Nastavitev – Prižig

Sistemski meni



Naprava



Nastaviti



Vžig

Samodejni vžig

- **NE:** Samodejni vžig izklopljen
- **DA:** Samodejni vžig vklopljen.

Kdaj vžig (datum – čas)

Nastavitev dneva (datum ali vsak dan) in čas za začetek vžiga. Parameter je aktiven samo, če je parameter »Začetek vžiga« nastavljen na »po uri«, »po zalogovniku« ali »Zalogovnik < VL maks«.

NAPOTEK! Splošni pogoj za začetek vžiga je stanje delovanja kotla »Čakanje na vžig«! Zato upoštevajte način postopanja za kurjenje s samodejnim vžigom!

- **Način delovanja – »po uri«:** Vžig se zažene ob točno določenem nastavljenem času. Če je namesto na datum parameter nastavljen na »vsak dan«, se začne vžig vsak dan ob nastavljenem času.
- **Način delovanja – »po zalogovniku«:** Če se od določenega nastavljenega časa od zalogovnika zahteva toplota (parameter »Zagon kotla, če je razlika med želeno vrednostjo kotla in zgornjim delom zalogovnika večja«) zažene postopek vžiga. Časovno obdobje velja od v nastavitvah izbranega časa do 24:00 ure v nastavitvah izbranega datuma. Če se v nadaljevanju v nastavitvah izbrani čas ne spremeni in vžig ne izklopi, velja kriterij segrevanja zalogovnika vsak dan po v nastavitvah izbranem času.

Način delovanja – »Zalogovnik < najv. pretok«: Po v nastavitvah izbranem času sistemsko okolje (npr. ogrevalni krog) primerja zahtevano temperaturo pretoka z aktualno temperaturo zalogovnika. Če pade temperatura v zalogovniku zgoraj pod največjo želeno temperaturo pretoka, se zažene postopek vžiga. Časovno obdobje velja od v nastavitvah izbranega časa do 24:00 ure v nastavitvah izbranega datuma. Če se v nadaljevanju v nastavitvah izbrani čas ne spremeni in vžig ne izklopi, velja kriterij začetka vsak dan po v nastavitvah izbranem času.

Trajanje predgretja

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

Maks. trajanje vžiga

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

Čas vnosa brez vžiga

Navaja, kako dolgo pred načinom delovanja »Predgretje« preneseno gorivo na zgorevalno rešetko.

Čas do takta vnosa

Določi čas trajanja, v katerem se v stanju »Predgretje« čaka, da se začne s prvimi takti vnosa.

Vnos ob vžigu

Določen vnos goriva za čas stanja delovanja »Vžig«.

Čas predgretja

Ta parameter navaja čas trajanja stanja delovanja »Predogrevanje«, v katerem se preveri, ali so polena v mestu polnjenja ali če se lahko nadaljuje z delovanjem na pelete.

Po kurjenju polena zakasnitev polnjena akumulatorja s peleti

Ko so doseženi kriteriji za začetek enote s peleti (parameter »Zagon kotla, če je razlika med želeno vrednostjo kotla in zgornjo mejo hranilnika večja«), se začetek enote s peleti zakasni za nastavljeno vrednost.

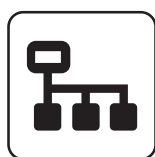
Faktor za impulz vnosa

Parameter za izračun impulza vnosa pri vžigu. Če v prvih 900 sekundah kisik ne pade, se impulz vnosa zažene s 100% vnosom. Trajanje impulza se izračuna iz časa vnosa brez vžiga in tega faktorja:

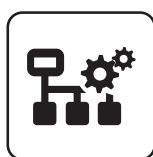
Čas vnosa brez vžiga/Faktor za impulz vnosa

Nastavitev – Nastavitve zraka

Sistemske meni



Naprava



Nastavitev



Nastavitve zraka

Najmanjše število obratov vleka pri obratovanju na pelete

Spodnja točka delovanja lastnosti prisilnega vleka v delovanju na pelete.

Najmanjše število obratov vleka pri obratovanju na polena

Spodnja točka delovanja lastnosti prisilnega vleka v delovanju na polena.

Najmanjši vlek pri obratovanju na pelete








Spodnja točka za nastavev lastnosti prisilnega vleka v delovanju na pelete.





Najmanjši vlek pri obratovanju na polena

Spodnja točka za nastavev lastnosti prisilnega vleka v delovanju na polena.

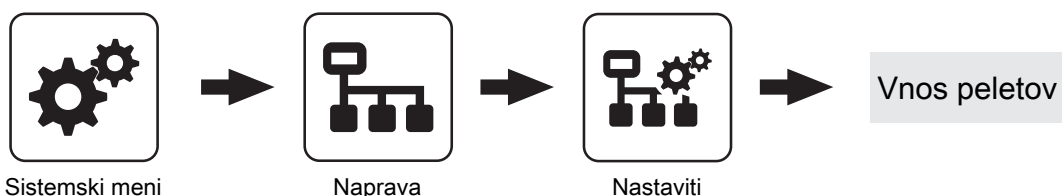
Maks. prisilni vlek





Končna točka za nastavev lastnosti prisilnega vleka.




Maks. prisilni vlek pri kurjenju polen	
Končna točka za nastavev lastnosti prisilnega vleka v delovanju na polena.	
Min. sekundarni zrak pri gorenju	
V stanju delovanja »Ogrevanje« odprtina lopute sekundarnega zraka ni manjša od nastavljene vrednosti.	
Sek. zrak pri odprtih vratih v fazi ogrevanja	
Če se v stanju delovanja »Ogrevanje« odprejo izolacijska vrata kotla, se loputa sekundarnega zraka odpre na nastavljeno vrednost.	
Prisilni vlek pri Zakuri	
V stanju delovanja »Zakuri« deluje ventilator prisilnega vleka z nastavljenim krmiljem.	
Prisilni vlek pri Predgretju	
V načinu delovanja »Predgretje« deluje ventilator prisilnega vleka z nastavljenim krmiljem.	
Prisilni vlek pri izklopi	
V načinu delovanja »Izklop« deluje ventilator prisilnega vleka z nastavljenim krmiljem.	
Prisilni vlek pri vžigu	
V stanju delovanja »Vžig« deluje ventilator prisilnega vleka z nastavljenim krmiljem.	

Razširitev električne lopute za okoliški zrak na voljo	
<ul style="list-style-type: none">▪ NE: Če kotel ni v načinu obratovanja »Ogenj ugasnjen« ali »Kotel izklop«, se na izhodu »Lopute zraka prostora« na plošči »Razširitve modula peletov« izdaja 230V. Ustrezen vhod »Digi VHOD S8« se pri tem ne ovrednoti.▪ DA: Če se uporablja električna loputa zraka prostora, se napaja preko izhoda »Loputa zraka prostora« na plošči »Razširitev modula peletov« z 230V. Način delovanja lopute zraka prostora se nadzira preko vhoda »Digi VHOD S8«.	
Odprtje sekundarnega zraka pri 0 % krmiljenja za polena	
Pri 0 % krmiljenja lopute sekundarnega zraka v načinu delovanja na polena ostane loputa sekundarnega zraka odprta za nastavljeno vrednost.	
Odprtje sekundarnega zraka pri 100 % krmiljenja	
Pri 100 % krmiljenja lopute sekundarnega zraka se loputa odpre največ za nastavljeno vrednost.	
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.	

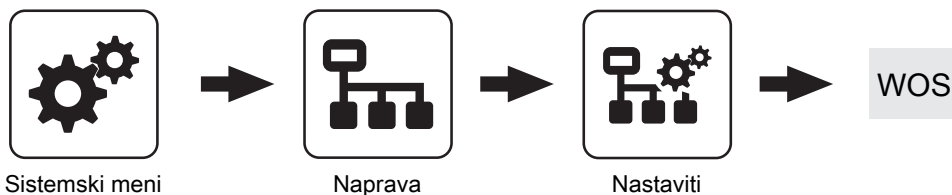
Nastavitev – Vnos goriva



Najmanjši vnos	
Najmanjši vnos dozirnega polža	
Izklop Čakaj 1	
V tem času ventilator prisilnega vleka prezrači kotel.	
Izklop Čakaj 2	
Čas med načinoma obratovanja »Izklop Čakaj 1« in »Čiščenje«. V tem stanju obratovanja ventilator prisilnega vleka ni aktiven.	
WOS lahko obratuje do	
Ura, do katere se sme vklopiti sistem čiščenja toplotnega izmenjevalnika.	

Ure ogrevanja do opozorila za čiščenje pepela	
Po poteku v nastavitvah izbranih ur ogrevanja (ure, ko je naprava v stanju obratovanja »Ogrevanje«) se na zaslonu prikaže opozorilo, da je treba očistiti predal za pepel.	
Obratovalni čas WOS	
Čas, ko se vklopiti sistem čiščenja toplotnega izmenjevalnika.	
Po koliko izklopih naj sledi čiščenje	
Ta parameter opredeljuje število postopkov zaustavitve, po katerih se izvede stanje delovanja »Čiščenje«.	

Nastavitev – WOS



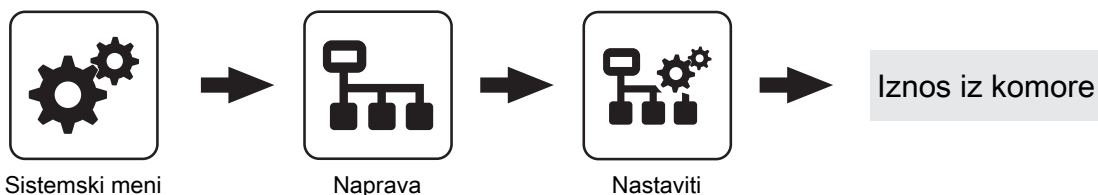
WOS lahko obratuje do

Ura, do katere se sme vklopiti sistem čiščenja toplotnega izmenjevalnika.

Obratovalni čas WOS

Čas, ko se vklopiti sistem čiščenja toplotnega izmenjevalnika.

Nastavitev – iznos iz komore



Prvi zagon čiščenja

Pogoj: Na voljo je ročni zalogovnik

Drugi zagon čiščenja

Pogoj: Na voljo je ročni zalogovnik

Zagon 1. polnjenja peletov

Prvi zagon postopka polnjenja. Postopek polnjenja se izvede samo, če je nivo napolnjenosti v posodi za pelete pod 85 %.

Dodatno polnjenje ciklona od

Pri nastavitvi »0%« se postopek polnjenja začne v skladu z nastavljenimi časi polnjenja. Če pride med načinom delovanja »Ogrevanje« do pomanjkanja peletov, se ne glede na trenutni čas posoda za pelete napolni.

Po končanem polnjenju hranilnika polnjenje ciklona

- **NE:** Postopek polnjenja posode pelet se izvede skladno z nastavljenimi časi polnjenja.
- **DA:** Če se kotel po izvedenem polnjenju hranilnika zaustavi, se lahko s tem parametrom v nadaljevanju napolni ciklon, brez čakanja na naslednji zagon polnjenja.

Polnjenje pri čiščenju rešetk po urah delovanja

- **NE:** Postopek polnjenja posode pelet se izvede skladno z nastavljenimi časi polnjenja.
- **DA:** Če kotel izvede čiščenje rešetke na podlagi doseženega števila ur segrevanja (parameter »Čiščenje gretja po koliko urah«), se ne glede na trenutni čas napolni posoda peletov.

Čas predteka sesalnika

Čas, preden se začne vnos preko sesalnega polža. Služi za prosto sesanje napeljav pred pričetkom sesanja.

Cikel polža

Čas delovanja polža iznosa plus čas predteka sesalnika je cikel polža.

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.

Maks. obratovalni čas sesalne turbine

Pogoj: Vnos preko sesalnega polža na voljo ali vnos preko sesalnega polža s preklopom

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

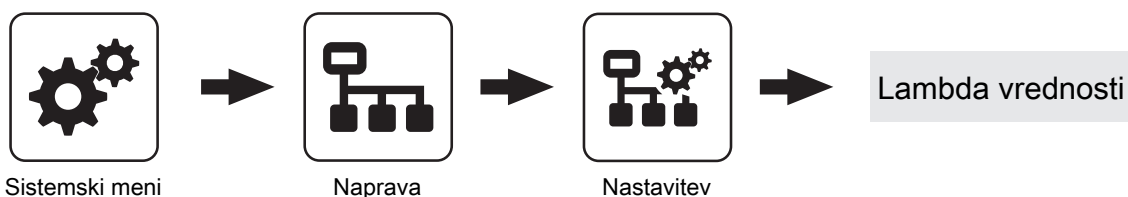
Maksimalni tok za polža iznosa

Pogoj: Vnos preko sesalnega polža na voljo ali vnos preko sesalnega polža s preklopom

Nastavitev parametra skladno s tipko ploščico uporabljenega pogona polža iznosa.

Maksimalni čas do preklopa sonde Pogoj: Univerzalno sesanje s samodejnim preklpom Časovno obdobje, v katerem mora posoda za pelete iz ene sonde doseči naplnjenost 100 %. Če je čas prekoračen, prekopna enota samodejno preklopi na naslednjo sondo. Če so bile uporabljene vse sonde in stanje naplnjenosti posode za pelete ne doseže 100%, se na zaslonu prikaže javljanje napake.	Vklop zapiralnega okna za sesalne sonde s prioriteto 1 (sob-ned) Pogoj: Vnos preko sesalnega polža s samodejnim preklpom Od tega trenutka sesalne sonde s prioriteto 1 konec tedna niso več na voljo.
Uporabi se položaj 1 ... 8 prekopne enote? Pogoj: Univerzalno sesanje s samodejnim preklpom	Izklop zapiralnega okna za sesalna mesta s prioriteto 1 (sob-ned) Pogoj: Vnos preko sesalnega polža s samodejnim preklpom Do tega trenutka sesalne sonde s prioriteto 1 med tednom niso več na voljo.
Prednost sesalne sonde 1 ... 3 Pogoj: Vnos preko sesalnega polža s samodejnim preklpom Dodelite lahko prednost od 1-3. <ul style="list-style-type: none"> 1: Čas blokade za dneve v tednu ali konec tedna je aktiven 2-3: Sesalna sonda vedno aktivna 	Vibracijski motor je na voljo <ul style="list-style-type: none"> DA: Vibracijski motor za izboljšanje stopnje izpraznjenosti vrečastega silosa je na voljo.
Zagon zapiralnega okna za sesalne sonde s prioriteto 1 (pon-pet) Pogoj: Vnos preko sesalnega polža s samodejnim preklpom Od tega trenutka sesalne sonde s prioriteto 1 med tednom niso več na voljo.	Takt vibracij Takt vibracij je prednastavljen s 60%. Časovna osnova: 100 sek. → 60 sek. Vklop/40 sek. Premor
Izklop zapiralnega okna za sesalne sonde s prioriteto 1 (pon-pet) Pogoj: Vnos preko sesalnega polža s samodejnim preklpom Do tega trenutka sesalne sonde s prioriteto 1 med tednom niso več na voljo.	Izklopi samodejni iznos pelet <ul style="list-style-type: none"> NE: Sistem iznosa pelet bo deloval v skladu z v nastavitvah izbranimi časi. DA: Če v skladišču ni več pelet, lahko s tem parametrom izklopite sistem iznosa in ogrevate na polena.
	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.

Nastavitev – Lambda vrednosti

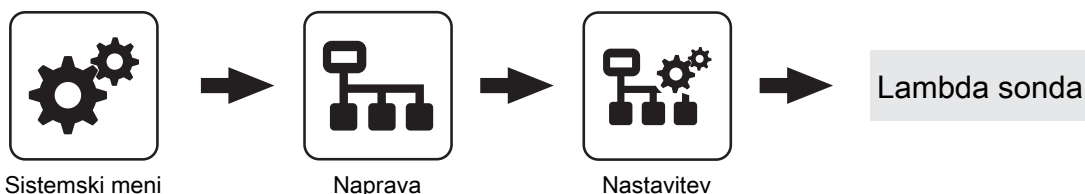


Želena vrednost vsebnosti preostalega kisika Vsebnost preostalega kisika, ki se jo regulira med stanjem delovanja »Ogrevanje«.	Vsebnost preostalega kisika, nad katero se preklopi v stanje OGENJ UGASNJEN Če trenutna vsebnost preostalega kisika v stanju delovanja »Ogrevanje« prekorači za obdobje, ki je določeno pri »Maks. čas kurjenja, v katerem mora biti doseženo stanje OGREVANJE« nastavljeno vrednost, se pomakne kotel v stanje delovanja »Ogenj ugasnjen«.
Želen ostanek kisika pri kurjenju pelet Vsebnost preostalega kisika, ki se jo regulira med načinom delovanja »Ogrevanje« v peletnem obratovanju.	Ni vnosa, če je ostanek O2 pod Če trenutna vsebnost preostalega kisika pade pod nastavljeno vrednost, se vnos goriva zaustavi.

Maks. regulator O2	
Nastavitveni parameter za regulator ostanka kisika.	
NAPOTEK! Ne spreminjajte tovarniških nastavitev!	
Sprostitev regulatorja O2 pri gretju po:	
Po uspešnem postopku vžiga se regulator ostanka kisika omeji na nastavljen čas.	

Omejitev O2 regulatorja, kadar ta ni prost:	
Če regulator ostanka kisika ni sproščen, se omeji na nastavljeno vrednost.	
Faktor vpliva za regulator O2	
Nastavitveni parameter za regulator ostanka kisika.	
NAPOTEK! Ne spreminjajte tovarniških nastavitev!	

Nastavitev – Lambda sonda



Vsebnost preostalega kisika	
Prikaz trenutne vsebnosti preostalega kisika.	
Stanje lambda sonde	
Možni so naslednji prikazi stanja:	
<ul style="list-style-type: none"> Izklop Predogrevanje Običajno delovanje Hlajenje Naknadno gretje Napaka 	

Tipi lambda sonde	
Nastavitev vrste uporabljene lambda sonde:	
<ul style="list-style-type: none"> 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	
<ul style="list-style-type: none"> A 0: Samodejno delovanje, izklop; A 1: Samodejno delovanje, vklop 1: Ročno, Vklp 0: Ročno, Izklop 	

Kalibracija lambda sonde (sonda mora biti na 21 % O2)	
<ul style="list-style-type: none"> 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	
<ul style="list-style-type: none"> 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 %. <p>Pri samodejno polnjenih kotlih se kalibriranje izvede pri naslednjem zagonu (stanje »Priprava«).</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	

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 izključi.	

Sprožilna sonda

Nastavitev



Lambda vrednosti



Sprožilna sonda

Vsebnost preostalega kisika

Prikaz trenutne vsebnosti preostalega kisika.

Izmerjena napetost lambda sonde

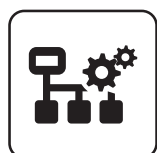
Prikaz trenutno izmerjene napetosti lambda sonde.

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

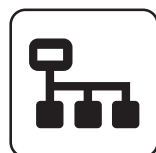
Prikazan je izmerjen tok črpalke širokopasovne sonde.

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

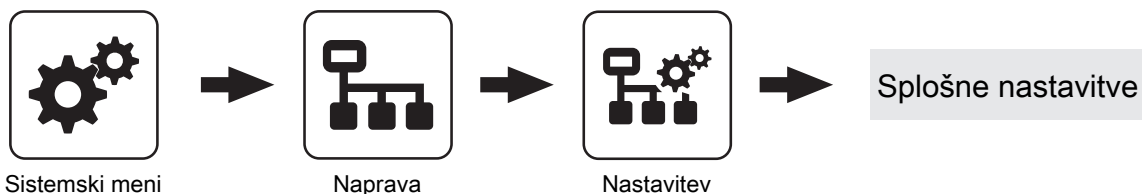
Ta parameter navede količino toka pri 50 % krmiljenja črpalke.

➔ "Določanje kapacitete obtočne črpalke" [► 98]

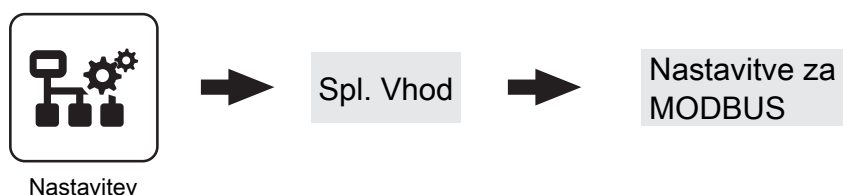
Pretok pri 100 % števila vrtljajev črpalke

Ta parameter navede količino toka pri 100 % krmiljenja črpalke.

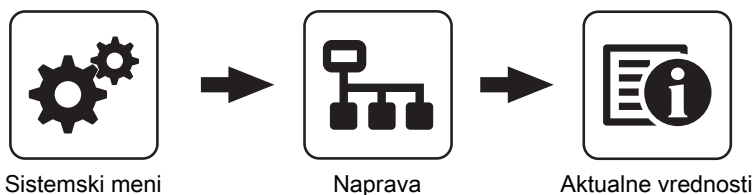
➔ "Določanje kapacitete obtočne črpalke" [► 98]

Nastavitev – Splošne nastavitve

➔ "Kotel – Splošne nastavitve" [► 60]

Nastavitve za MODBUS

➔ "Kotel – Splošne nastavitve – Nastavitve MODBUS" [► 61]

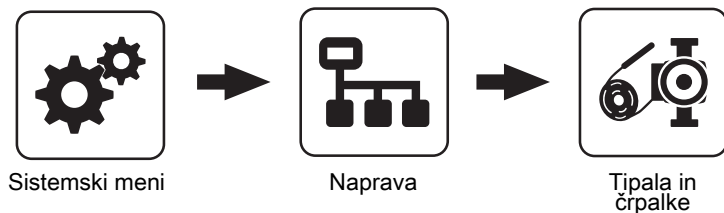
4.15.2 Naprava – Aktualne vrednosti

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

Obratovalne ure

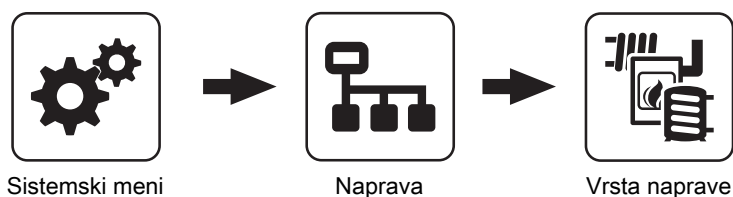
Prikazu trenutnega števila ur delovanje posameznega agregata, posamezne komponente. Prikazani parametri so odvisni od konfiguracije kotla!

4.15.3 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.

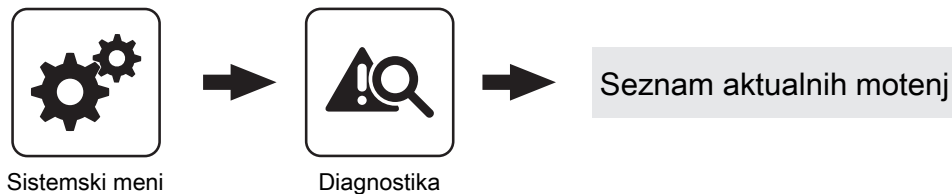
4.15.4 Naprava – Vrsta naprave



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

4.16 Diagnostika

4.16.1 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.

4.16.2 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.

4.16.3 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.

4.16.4 Diagnostika – Izbriši seznam napak

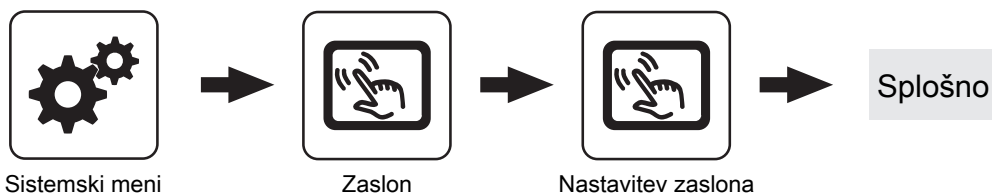


S to funkcijo je mogoče pobrisati celoten pomnilnik napak. Od te točke dalje se bo pomnilnik napak polnil z novimi sporočili.

4.17 Zaslón

4.17.1 Zaslón – Nastavitev zaslona

Nastavitev zaslona – Splošno



Svetlost

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

Največja osvetlitev ozadja

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

Najmanjša osvetlitev ozadja

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

Zakasnitev za ohranjevalnik zaslona (0 onemogoči ohranjevalnik zaslona)

Če se v nastavljenem času ne dotaknete površine zaslona na dotik, se aktivira ohranjevalnik zaslona in zaslon ni več osvetljen. Ohranjevalnik zaslona 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 zaslona



Splošno



Nastavitve omrežja

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

Sistemski meni



Zaslon



Nastavitev zaslona



Osnovna slika

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

Sistemski meni



Zaslon



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

Sistemski meni



Zaslon



Nastavitev zaslona



Posodobitev programske opreme/servis

Umerjanje zaslona na dotik

➔ "Kalibracija zaslona na dotik" [► 108]

Ponovno zaženi napravo za upravljanje in izvedi posodobitev

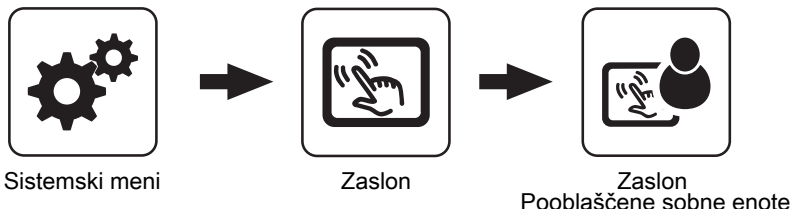
➔ "Posodabljanje programske opreme v sistemu Lambdatronic 3200" [► 110]

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).

4.17.2 Zaslon – Pooblašene 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!

»Zaslon na dotik z naslovom 1 – 7« kot »Zaslon 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 zalagovnika:

Naj dovolim dostop do zalagovnika 01 ... 04?

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

Solarno okolje:

Naj dovolim dostop do solarja 01?

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

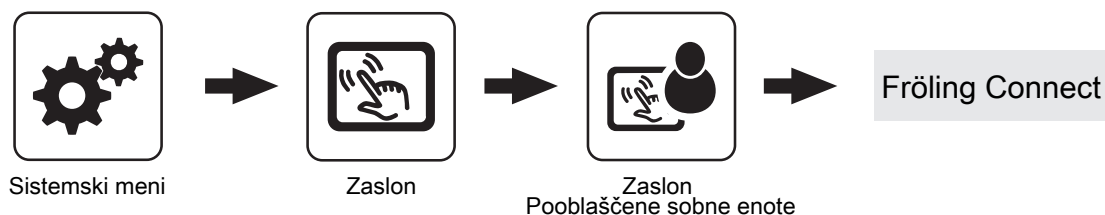
Okolje ogrevanja:

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.

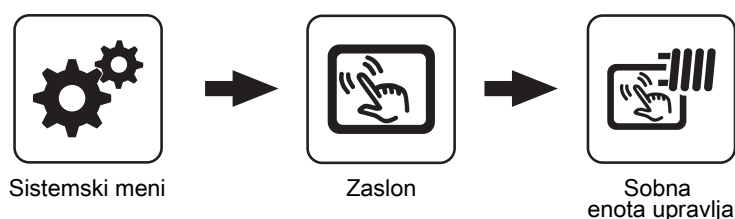
NAPOTEK! Za vsak zaslon na dotik lahko nastavite enako geslo!

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.

4.17.3 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 črpal 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 napetosti 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 vklopljajo 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

Stanja delovanja pri delovanju na polna

Netenje	Stanje kotla med postopkom netenja do določene najnižje temperature dimnih plinov. Ventilator in primarni zrak na 100 %.
Predzračenje (pri samodejnem vžigu)	Varnostna funkcija pri delovanju s samodejnim vžigom. Kotel poskusi znotraj nastavljenega časa doseči stanje gretja brez aktivacije vžiga. V tem času je mogoče ročno zakuriti, da se preskoči samodejni vžig.
Čakanje na vžig (pri samodejnem vžigu)	Po preteku varnostnega časa (stanje delovanja »predzračenje«) ostane kotel tako dolgo v stanju »Čakanje na vžig«, dokler ni dosežen čas za samodejni vžig, nastavljen v meniju »Vžig«.
Vžig (pri samodejnem vžigu)	S podporo ventilatorja se gorivo vžge. Kotel poskusi znotraj nastavljenega časa doseči merila za stanje gretja.
Gretje	Regulacija kotla krmili zgorevanje na podlagi zelenih vrednosti kotla.
Vzdrževanje ognja	Zelo majhen odjem moči. Ko je zelena temperatura kotla presežena za nastavljeno vrednost, kotel preklopi v stanje »Vzdrževanje ognja«. Ventilator se ustavi, zračne lopute se zaprejo do najmanjše odprtine. Ko zelena temperatura kotla ni več dosežena, kotel znova preklopi v stanje »Gretje«.
Vrata odprta	Izolacijska vrata se odprejo, ventilator deluje z največjim številom vrtljajev.
Ogenj ugasnjen	Gorivo zgori do ostanka žerjavice.
Motnja	POZOR – Prisotna je motnja!

Stanja delovanja pri delovanju na pelete

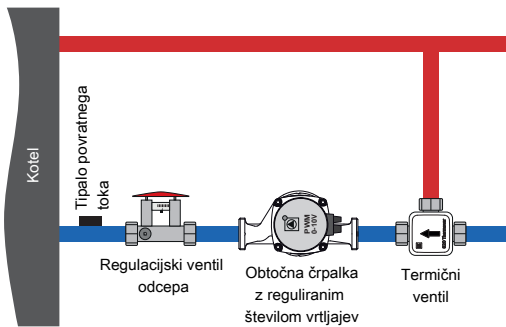
Priprava	Izvede se prezračevanje kotla, preverjanje hitrosti zraka v sesalni odprtini, odpiranje rešetke in ogrevanje lambda sonde.
Netenje	Zgorevalna komora se napolni s peleti.
Predgretje	Vklopi se ventilatorski vžig in peleti se pri tem tako dolgo predgrevajo, dokler ne nastane žerjavica. Za ta čas je vnos deaktiviran.
Vžig	Z ventilatorskim vžigom se vžge pelete. Plameni so porazdeljeni po celotni zgorevalni komori. Krmiljenje vnosa je določeno v meniju parametra »Vžig«.
Predgretje	V tem stanju delovanja se preveri, ali so v zalogovniku polena ali je treba nadaljevati delovanje s peleti.
Gretje	Regulacija kotla krmili zgorevanje na podlagi želenih vrednosti kotla.
SH gretje/ustavljanje	Če so med delovanjem s peleti izolacijska vrata kotla na polena odprta dlje od 10 sekund ali po tem, ko so po stanju »Predgretje« v polnilnem prostoru zaznana polena, preklopi sistem na to stanje delovanja. Peletna enota se ustavi in očisti. Regulacija kotla krmili zgorevanje polen na podlagi želenih vrednosti kotla.
Vzdrževanje ognja	Kotel nima zmanjšanja moči. Prisilni vlek in vnos sta deaktivirana.
Čiščenje	Regulacija kotla izvede program čiščenja. Pri tem se očisti rešetko in po potrebi toplotni izmenjevalnik.
Čakanje na izklop	Če se kotel med postopki netenja (netenja, predgretja, vžiga) prekine, se do naslednjega poskusa zagona čaka določeno časovno obdobje.
Čakanje na izklop 1	Prisilni vlek deluje, da zgorijo še prisotni peleti. Vnos je deaktiviran.
Čakanje na izklop 2	Sistem se nadalje prezračuje prek dimnika. Vnos je deaktiviran.
Motnja	POZOR – Prisotna je motnja!
Pripravljenost za uporabo	Regulacija kotla krmili priključene grelnе komponente. Kotel čaka na zahtevo za zagon iz hidravličnega sistema.

5.4 Določanje količine toplote

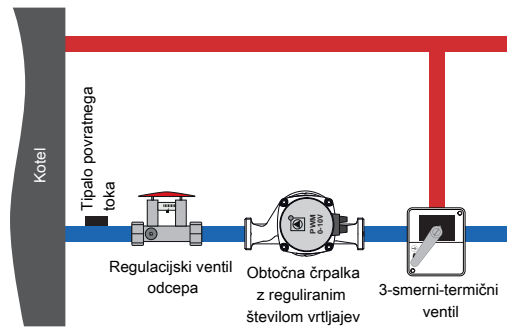
5.4.1 Napotki za montažo

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.

Dvig povratnega toka s termičnim ventilom (Sklop črpalke FE)



Dvig povratnega toka z mešalnim ventilom (Sklop črpalke M)



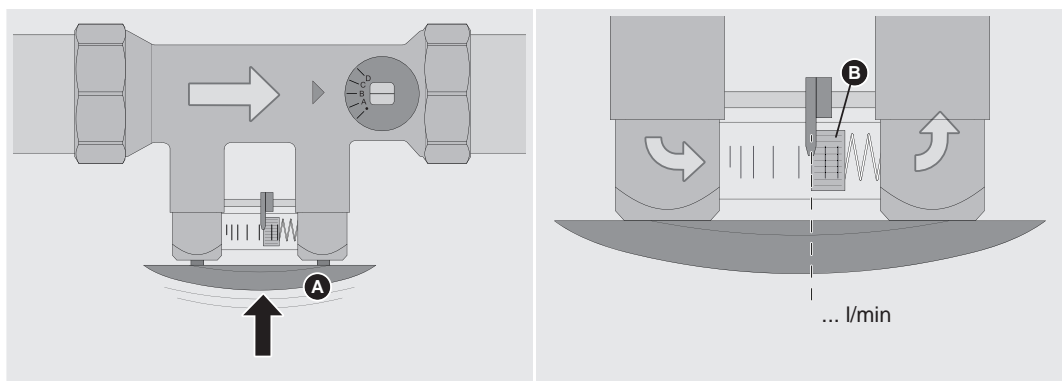
5.4.2 Način delovanja in konfiguracija

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

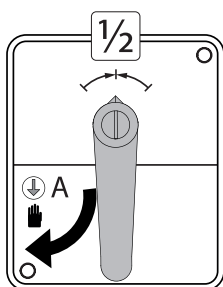
Kotel s toplotnim ventilom

- ☐ Kotel segrejte na želeno temperaturo.

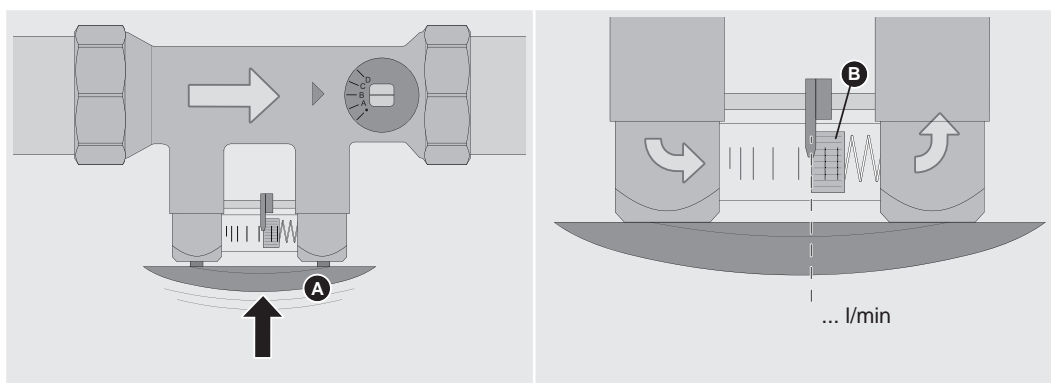


- ☐ Obtočno črpalko v ročnem delovanju aktivirajte s 100 % številom vrtljajev.
- ☐ Pritisnite nosilec (A) na linijski regulacijski ventil
- ☐ Na spodnji strani telesa plovca (B) odčitajte pretok v l/min in si ga zabeležite
- ☐ Obtočno črpalko v ročnem delovanju aktivirajte s 50 % številom vrtljajev.
- ☐ Pritisnite lok na regulacijskem ventilu odcepa ter odčitajte in si zabeležite pretok na skali.

Kotel s 3-potnim mešalnim ventilom



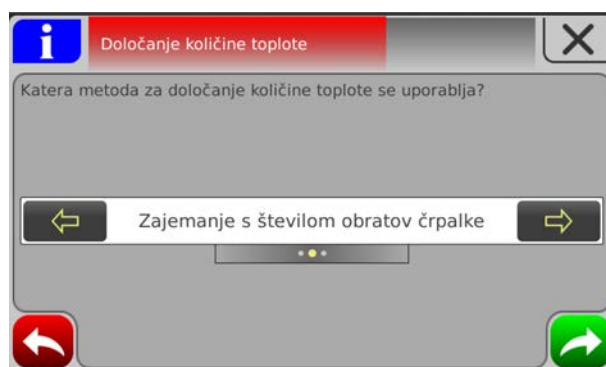
- ☐ Mešalni ventil nastavite na ročno delovanje in ročico obrnite v srednji položaj.
- ☐ Obtočno črpalko v ročnem delovanju aktivirajte s 100 % številom vrtljajev.



- ☐ 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 obročne črpalke vnesite v ustrezne parametre.



5.5 Načini delovanja kotla

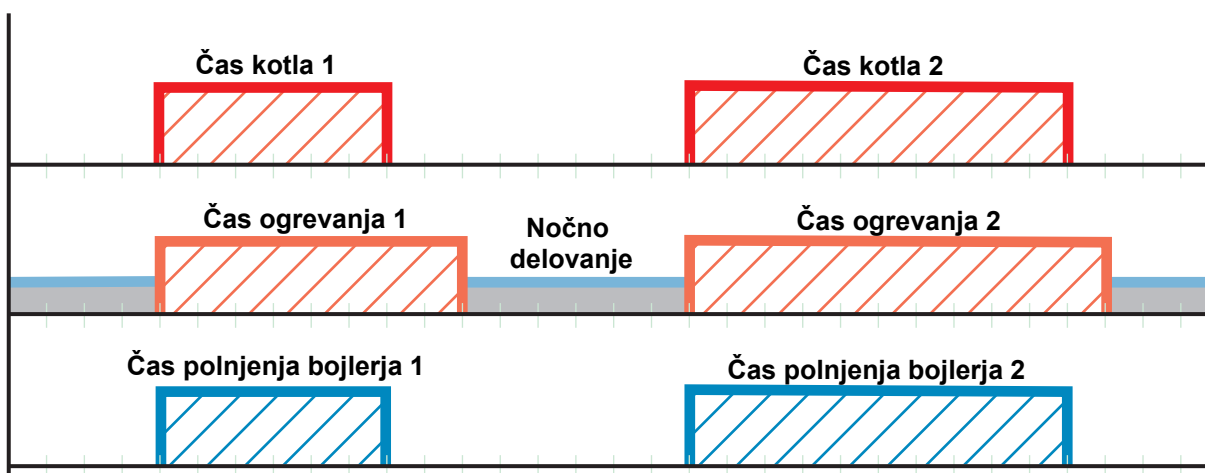
5.5.1 Način delovanja »Samodejno« brez vmesnega zalogovnika

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.

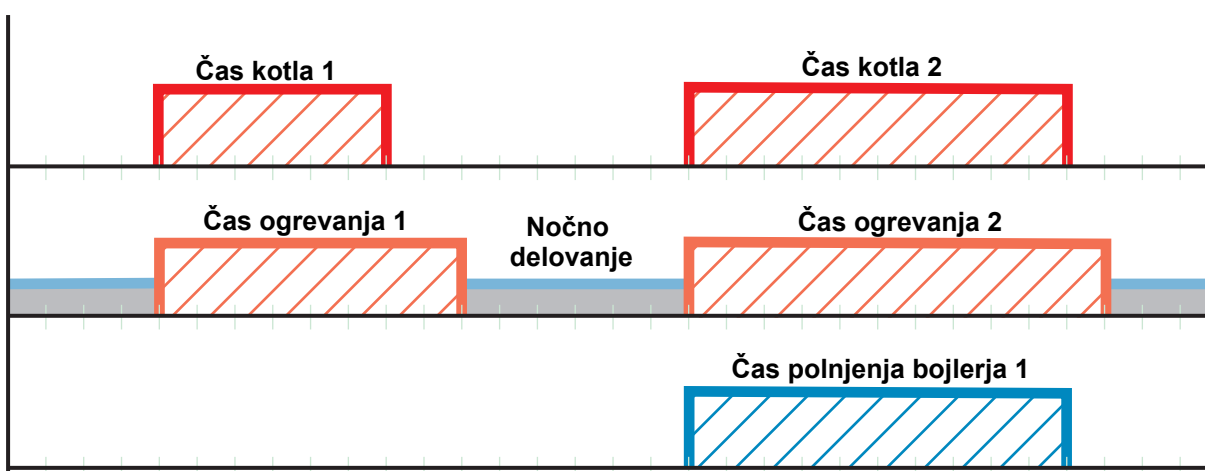
Upoštevati je treba, da zunaj časov kotla toplota na voljo za zmanjšano delovanje samo tako dolgo, dokler temperatura kotla ne pade pod nastavljeno vrednost (parameter »Temp. kotla nad katero delujejo vse črpalke«).

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



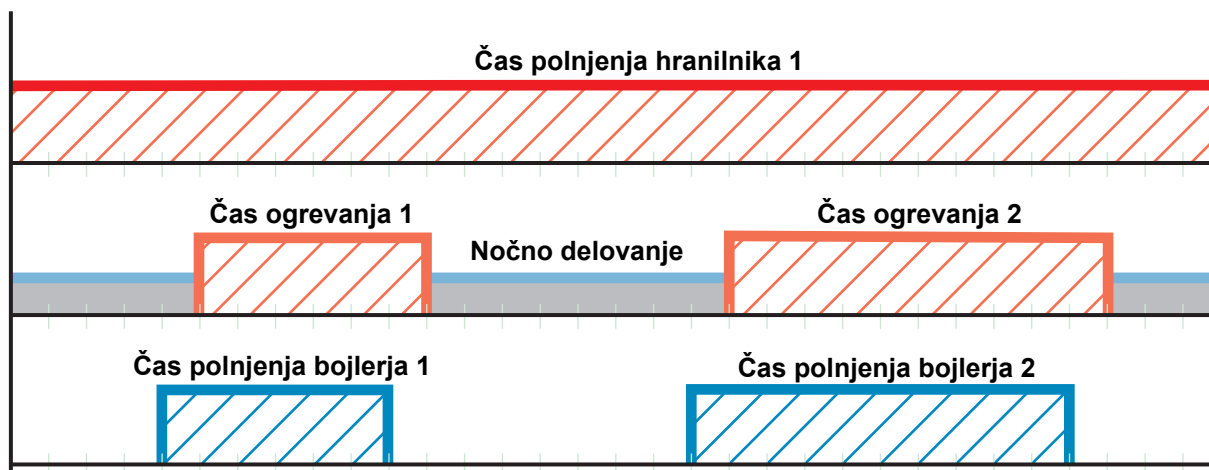
5.5.2 Način delovanja »Samodejno« z vmesnim zalogovnikom

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 boiler oskrbujeta s toploto samo tako dolgo, dokler temperatura zalogovnika ustreza zahtevam.

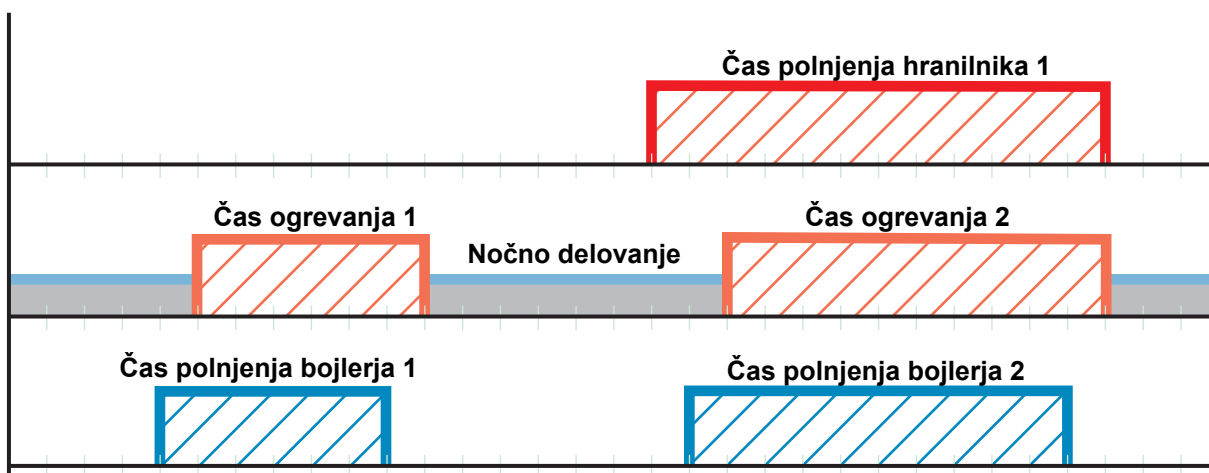
1. primer: Način delovanja »Samodejno« z zalogovnikom



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

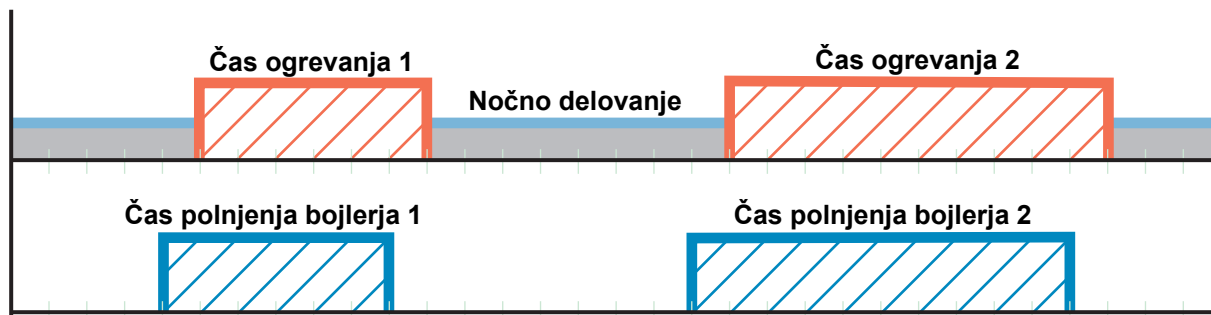


5.5.3 Način delovanja »Trajna obremenitev« Brez vmesnega zalogovnika

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.

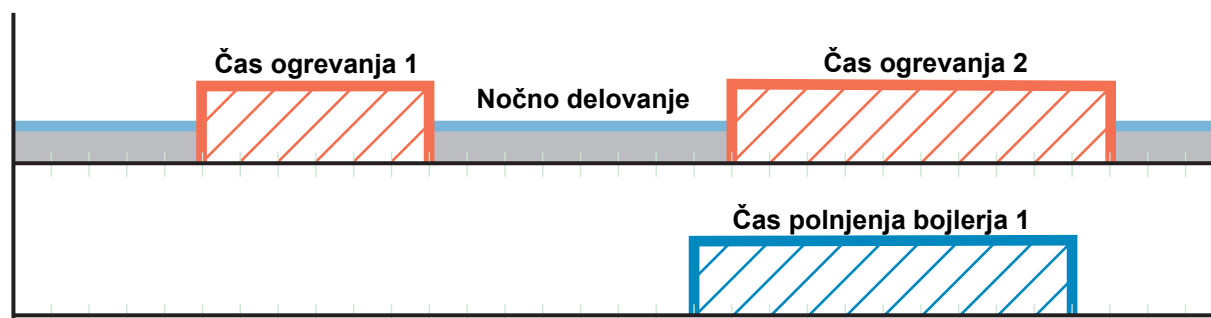
Čase ogrevanja in čase polnjenja bojlerja je mogoče poljubno porazdeliti čez del dan.

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

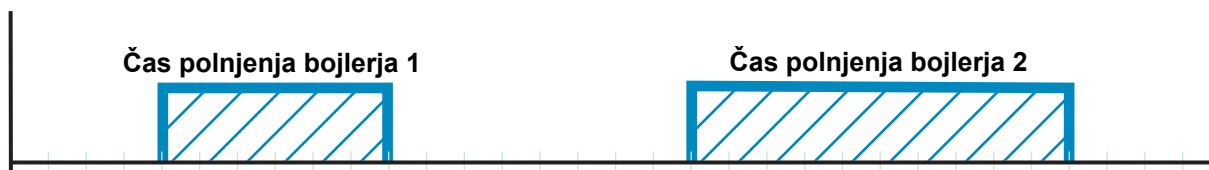
Za doseganje učinkovitega delovanja je treba pri sistemih z zalogovnikom namesto načina delovanja »Trajna obremenitev« nastaviti način delovanja »Samodejno«.

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

5.5.5 Način delovanja »Sanitarna voda« brez vmesnega zalogovnika

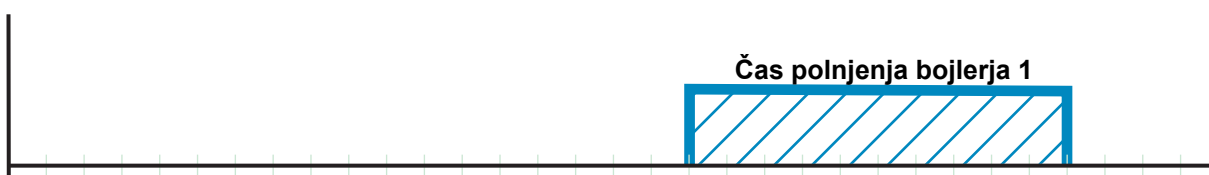
Če je izbrana možnost »Sanitarna voda«, kotel proizvaja toploto samo takrat, ko bojler znotraj nastavljenega časa polnjenja bojlerja dejansko zahteva toploto.

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

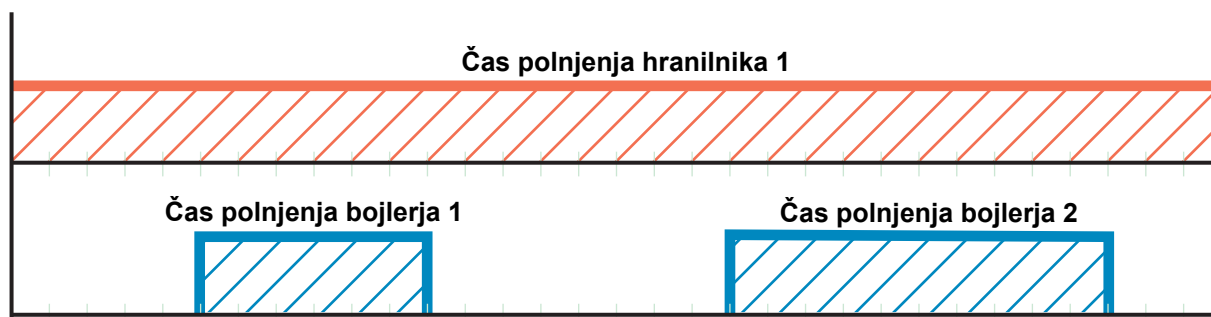


5.5.6 Način delovanja »Sanitarna voda« z vmesnim zalogovnikom

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.

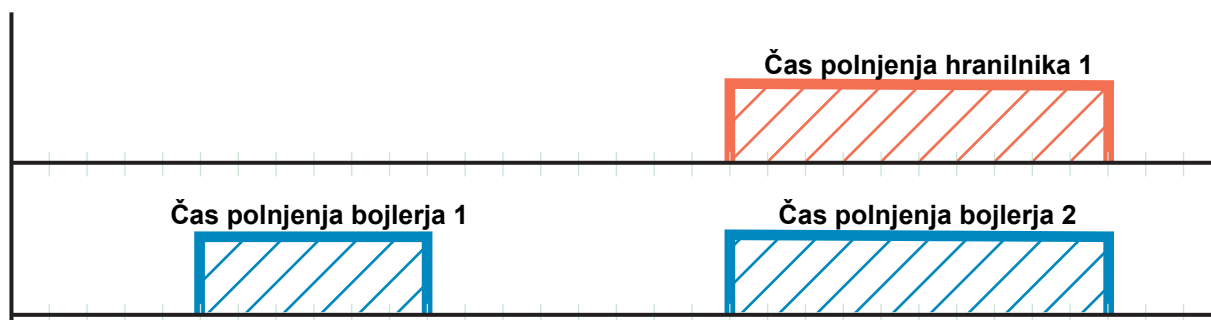
Kotel proizvaja toploto znotraj časa polnjenja zalogovnika samo takrat, ko je temperatura nižja od najnižje temperature zalogovnika in bojler zahteva toploto.

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.

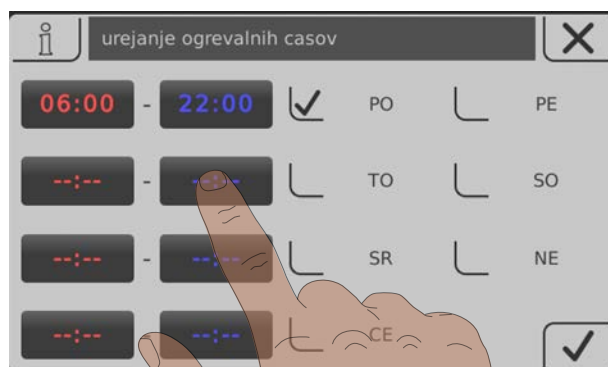
❑ Dotaknite se simbola pod dnevom v tednu.

➤ 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.



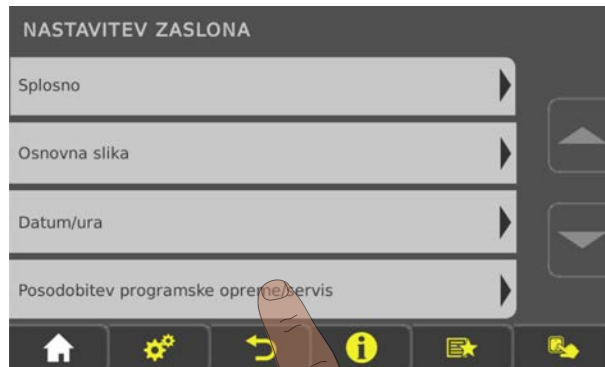
Nastavljeno časovno obdobje lahko izbrišete s pritiskom simbola smetnjaka.



5.7 Kalibracija zaslona na dotik

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

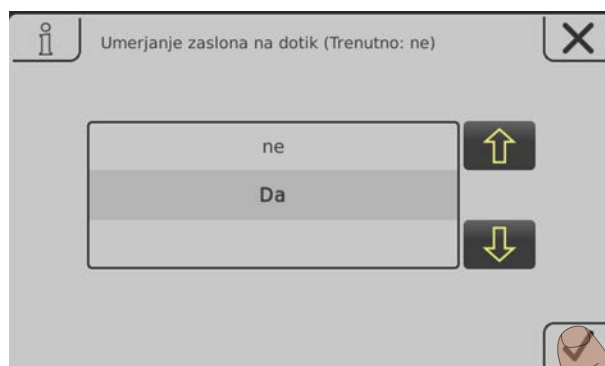
- ☐ Odprite meni »Nastavitve zaslona«.
- ☐ Pomaknite se navzdol, da se prikaže podmeni »Posodobitev programske opreme/storitev«, in priključite podmeni.



- ☐ 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.

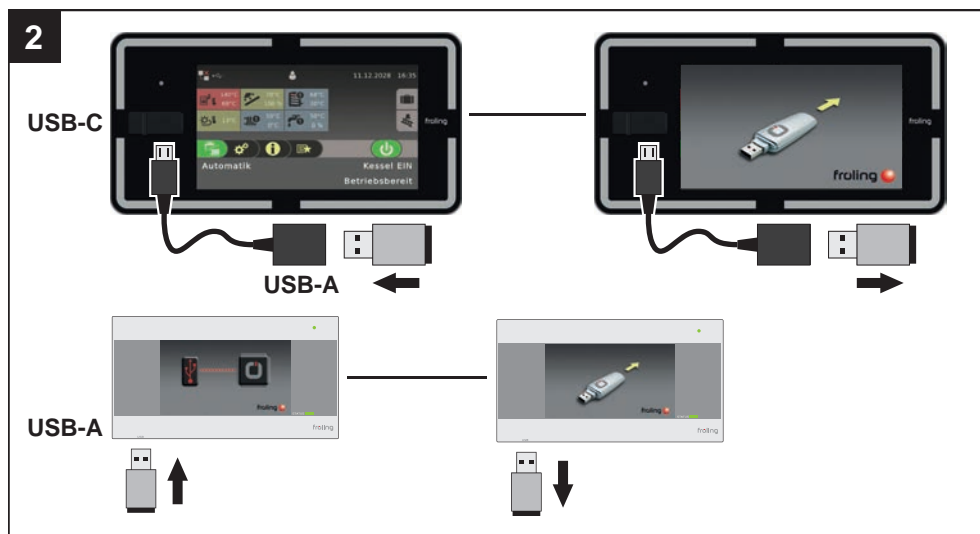
Pregled glavnih korakov pri posodobitvi programske opreme

- ☐ 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.

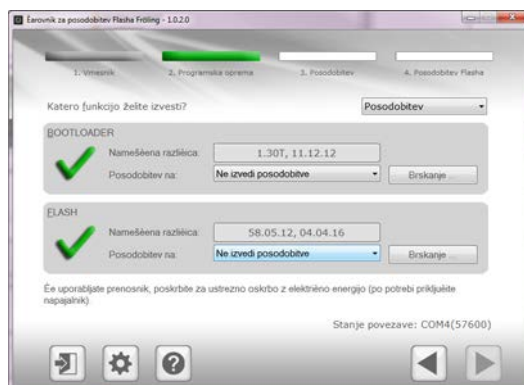


➡ "Zaključite posodobitev programske opreme." [▶ 114]

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 »Posodobi na:« se v spustnem polju prikažejo datoteke Flash, ki so na voljo v standardnem imeniku.

Datoteka Flash v standardnem imeniku:

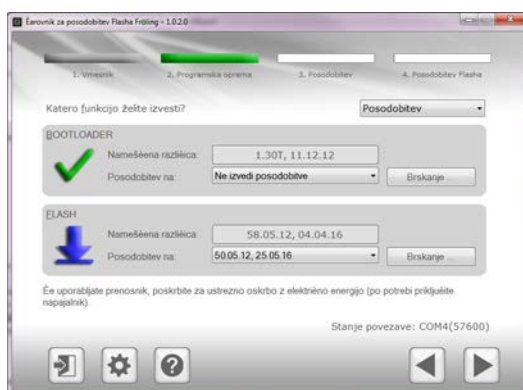
- ☐ Iz spustnega polja izberite željeno datoteko Flash.

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.

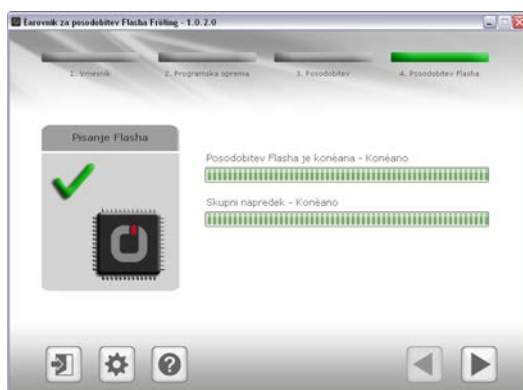
Ko izberete želeno datoteko Flash, se ta prikaže poleg polja »Posodobi na:«.



☐ 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:

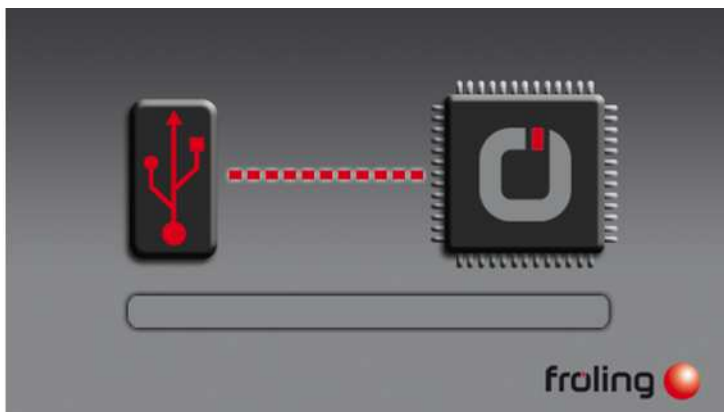


NAPOTEK! Na tej točki ne zaključujte posodobitve in ne prekinjajte povezave z regulacijo kotla!

5.8.2 Izvedite posodobitev programske opreme na upravljalni napravi na dotik.

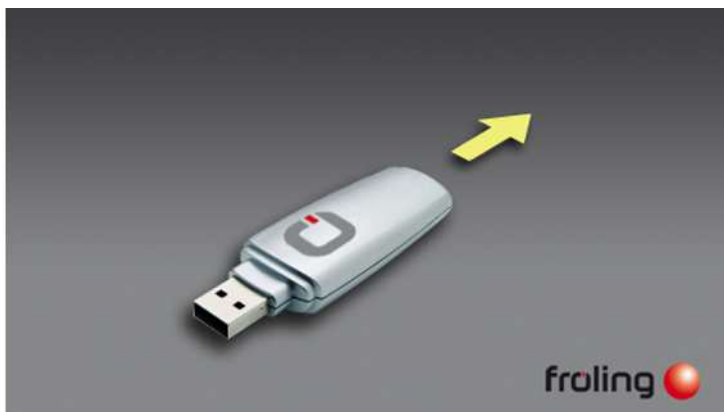
NAPOTEK! Če je na voljo več upravljalnih naprav na dotik, priporočamo, da pripravite več USB-ključev in posodobitve izvedete vzporedno!

- ☐ 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.

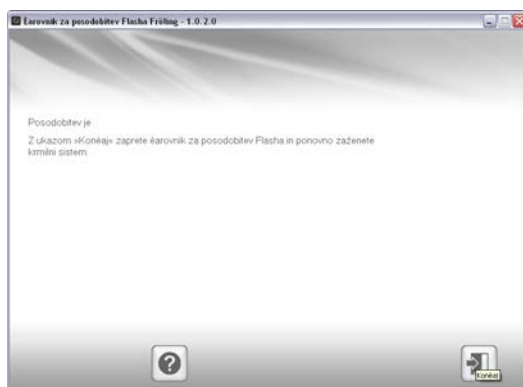
Če ste posodobitev izvedli na vseh upravljalnih napravah na dotik, morate na koncu ustrezno zapreti čarovnika za posodobitev Flasha.

Končajte posodobitev Flasha.



☐ Kliknite gumb »Nadaljuj«.

➞ Prikaže se zaključno okno.



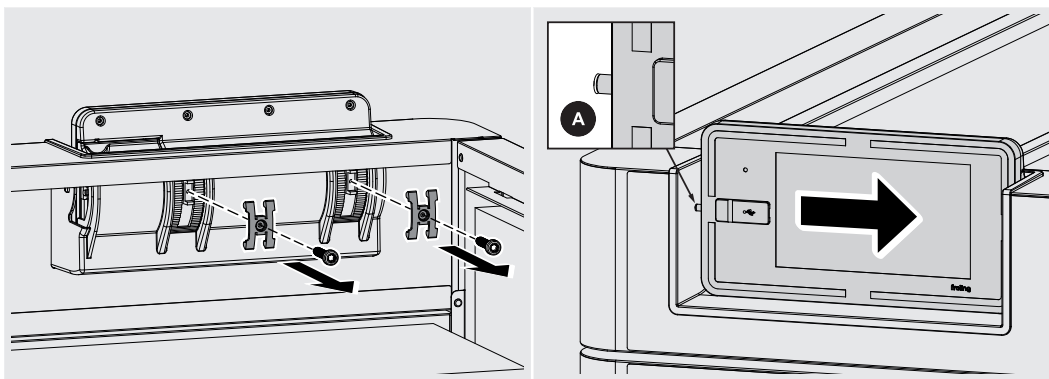
☐ Kliknite »Končaj«, da zaprete čarovnika za posodobitev Flasha in ponovno zaženete regulacijo kotla.

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

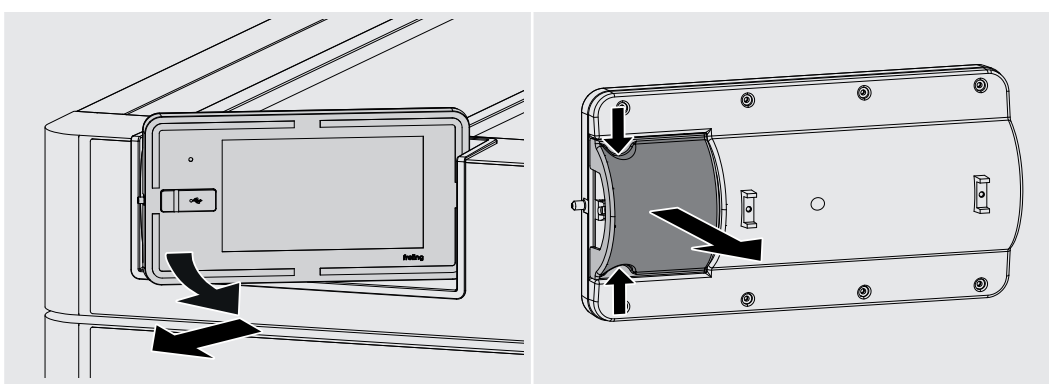
NAPOTEK! Če se ne morejo vse upravljalne naprave na dotik povezati z regulacijo kotla, je potreben ponoven zagon celotne naprave (z glavnim stikalom za VKLOP/IZKLOP)!

5.9 Zapisovanje podatkov

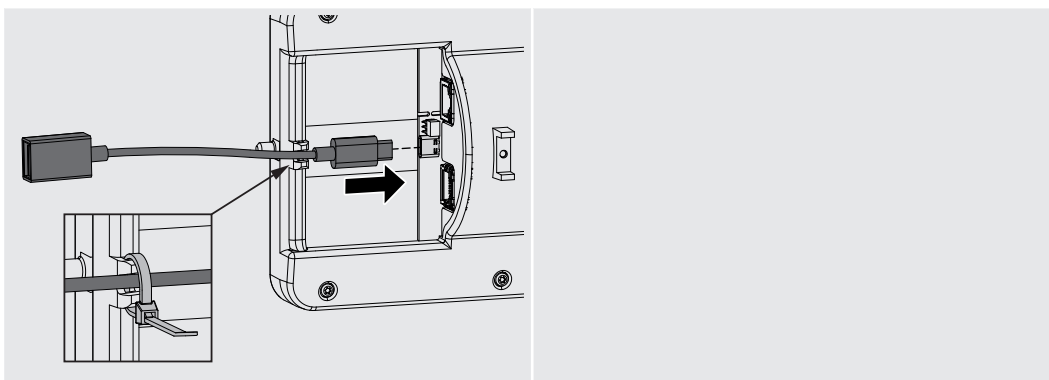
- ☐ Kotel izklopite na glavnem stikalu



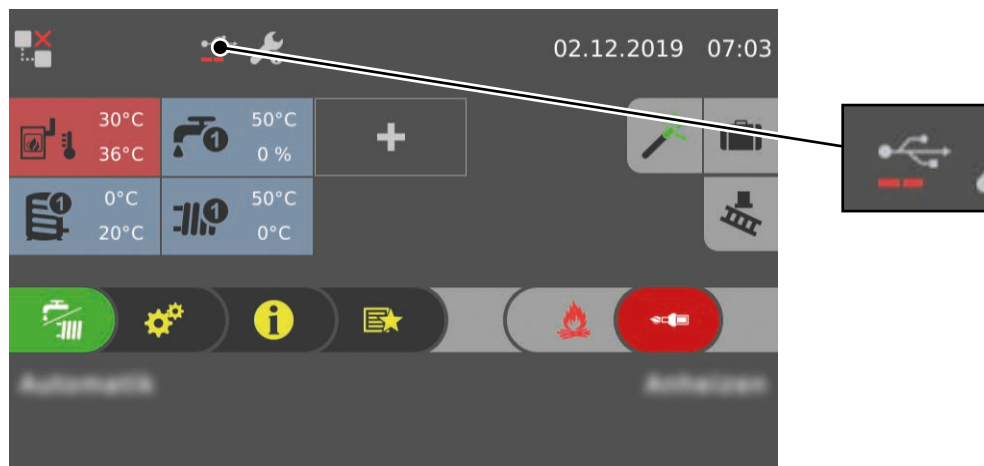
- ☐ Snemite izolacijski pokrov in odstranite sponke na hrbtni strani ali na nosilcu zaslona
- ☐ Zaslون potisnite v desno, dokler zatič (A) na levi strani ne bo zunaj



- ☐ Zaslون na levi strani obrnite naprej in ga pod kotom izvlecite v levo
- ☐ Pokrovček na obeh mestih, kjer je zasidran, stisnite skupaj in ga izvlecite



- ☐ Adapterski kabel USB C – USB A priključite na dozo na zaslonu in zaščitite kabel na ohišju zaslona s kabelsko spojnico
- ☐ Zaslون v obratnem vrstnem redu namestite nazaj
- ☐ 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.

Zaznamki

[illegible]

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 