

Avtomatizacijski sistem TROVIS 5500
Regulator za centralno in daljijsko ogrevanje
TROVIS 5579

SAMSON



Navodila za vgradnjo
in obratovanje

EB 5579 SL

Verzija strojnoprogramske opreme 1.82

Izdaja April 2009

Jamstvo

Naše izdelke nepretrgoma razvijamo, zato si v vsakem trenutku pridržujemo pravico do sprememb izdelkov brez poprejšnjega naznanila.

Ne prevzemamo nobene odgovornosti za točnost ali pravilnost teh Navodil za uporabo. Ne dajemo nobenega jamstva, da bodo naši izdelki ustrezali točno določenim zahtevam kupcev. Zahtevki kupcev, zlasti odškodninski zahtevki vključno z zahtevki po povrnitvi izgubljenega dobička ali druge premoženjske škode, so izključeni. To določilo ne velja, če je škoda posledica naklepnega dejanja ali hude malomarnosti. V primeru kršitve pomembne pogodbene obveznosti zaradi malomarnosti je naše jamstvo omejeno na predvidljive škode.

Opozorilni znaki



- ▶ Naprava sme biti vgrajena in dana v pogon le s strani strokovno usposobljenega osebja, ki je seznanjeno z vgradnjo, zagonom in obratovanjem tega izdelka. Predpostavljen je ustrezen transport in strokovno korektno skladiščenje naprave.
- ▶ Naprava je predvidena za visokonapetostne inštalacije. Pri priključitvi in servisiranju je potrebno dosledno upoštevati zadevne varnostne predpise.

Spremembe strojnoprogramske opreme regulatorja ogrevanja glede na prejšnjo verzijo	
1.70 (stara)	1.71 (nova)
	Sporočilo o napaki »Err 2 – Tovarniške nastavitve prebrane« ne bo več prikazano, primerjaj Poglavje 8.1.
	Lahko se izbere posamezno sporočilo o napaki, ki se ga lahko pošlje naprej po vodilu naprav. Pri modernem obratovanju se lahko ob napaki izvede klic k nadzornemu sistemu, primerjaj Poglavje 7.12.6 in 8.5.
1.71 (stara)	1.82 (nova)
	Prekinjeno delovanje sušenja estriha lahko nadaljujemo z izbiro ponovnega postopka <i>START faza ohranjanja temperature</i> ali <i>START faza znižane temperature</i> . Glejte poglavje 5.3
	Med termično dezinfekcijo se lahko uporabi funkcija <i>zadržni čas temperature dezinfekcije</i> , da bi določili kako dolgo se mora vzdrževati temperatura dezinfekcije v nastavljenem časovnem intervalu, da bi bil proces uspešen. Glejte poglavje 6.10.
	S pomočjo binarnega vhoda je možno sprostiti tako posamezne krmilne tokokroge kot tudi krmilnik. Glejte poglavje 7.9

Kazalo

1	Upravljanje	7
1.1	Elementi za upravljanje	7
1.1.1	Gumb za upravljanje in tipka za preklapljanje	7
1.1.2	Vrtljivo stikalo	8
1.2	Načini obratovanja	9
1.3	Prikazovalnik	10
1.4	Odčitavanje podatkov	11
1.5	Nastavljanje sistemskega časa	12
1.6	Nastavljanje časov delovanja	13
1.7	Nastavljanje načina obratovanja »zabava«	15
1.8	Priklic razširjenega uporabniškega nivoja	16
1.8.1	Vnos praznikov	17
1.8.2	Vnos počitnic	18
1.9	Nastavljanje zahtevanih vrednosti temperatur	19
2	Zagon	22
2.1	Nastavljanje karakteristične številke postrojenja	22
2.2	Aktiviranje in deaktiviranje funkcij	23
2.3	Spreminjanje parametrov	24
2.4	Umerjanje tipal	25
2.5	Povrnitev tovarniških nastavitvev	27
3	Ročno obratovanje	28
4	Postrojenja	29
5	Funkcije ogrevalnega kroga	69
5.1	Vremensko vodena regulacija	69
5.1.1	Ogrevalne karakteristike	70
5.1.2	4-točkovna karakteristika	72
5.2	Regulacija konstantne vrednosti	73
5.3	Talno ogrevanje / sušenje estriha	74
5.4	Izklop v odvisnosti od temperature okolice	75
5.4.1	Izklopna vrednost TO – nazivno obratovanje	75
5.4.2	Izklopna vrednost TO – znižano obratovanje	75
5.4.3	Vklopna vrednost TO – nazivno obratovanje	76
5.4.4	Poletno obratovanje	76
5.5	Zakasnjeno prilagajanje temperaturi okolice	77
5.6	Daljinsko upravljanje	77
5.7	Optimizacija	78
5.8	Kratkotrajna adaptacija	79
5.8.1	Kratkotrajna adaptacija brez zunanega tipala (vodenje glede na sobno temperaturo)	80
5.9	Adaptacija	81
5.10	Vodenje črpalk	81
6	Funkcije ogrevanja sanitarne vode	83
6.1	Priprava tople sanitarne vode v akumulacijskem grelniku	83
6.1.1	Krog sanitarne vode, fino reguliran s prehodnim ventilom	85
6.2	Priprava tople sanitarne vode v akumulacijskem hranilniku	86
6.3	Priprava sanitarne tople vode v pretočnem sistemu	88
6.4	Ogrevanje sanitarne vode s solarnim sistemom	89
6.5	Vmesno ogrevanje prostorov	90
6.6	Vzporedno obratovanje črpalk	90

6.7	Obratovanje cirkulacijska črpalka med napajanjem grelnika / hranilnika	90
6.8	Prednost ogrevanja sanitarne vode	91
6.8.1	Prednost z inverzno regulacijo	91
6.8.2	Prednost z znižanim obratovanjem	91
6.9	Prisilno napajanje grelnika za sanitarno vodo	92
6.10	Termična dezinfekcija sanitarne vode v grelnikih	92
7	Funkcije za vse tipe postrojenj	94
7.1	Avtomatski preklap med poletnim in zimskim časom	94
7.2	Zaščita proti zmrzovanju	94
7.3	Prisilni zagon črpalk	95
7.4	Omejevanje temperature povratka	95
7.5	Regulacija nabiranja kondenzata	96
7.6	3-točkovna regulacija	97
7.7	2-točkovna-regulacija	97
7.8	Zvezna regulacija	98
7.9	Sprostitev regulacijskega kroga s pomočjo binarnega vhoda	98
7.10	Obdelava zunanjih potreb v Rk1	99
7.11	Omejevanje pretoka in moči v Rk1	100
7.11.1	Omejevanje s pomočjo impulznega vhoda	100
7.11.2	Omejevanje s pomočjo signala 0/4 do 20 mA	101
7.11.3	Omejitev pronicanja z binarnim vhodom	102
7.11.4	Omejitev izračunane moči	103
7.12	Vodilo naprav (Gerätebus)	103
7.12.1	Zahtevanje in obdelava zunanjih potreb	104
7.12.2	Javljanje in sprejemanje temperature okolice	105
7.12.3	Sinhroniziranje ure	106
7.12.4	Prednost na vseh regulatorjih	106
7.12.5	Priključitev sobnega upravljalnika TROVIS 5570	107
7.12.6	Prikaz sporočil o napaki z vodila naprav	108
7.13	Posredovanje potrebe s signalom 0 do 10 V	109
7.14	Priključitev potenciometrov za odčitavanje položaja ventilov	109
7.15	Obratovanje napajalne črpalke	110
7.16	Blokada ročnega obratovanja	110
7.17	Blokada vrtiljivih stikal	110
7.18	Nastavitev individualnega gesla	110
8	Obratovalne motnje	112
8.1	Seznam napak	112
8.2	Izpad tipala	113
8.3	Nadzor temperature	113
8.4	Zbirno javljanje motenj	113
8.5	Register statusa napak	114
8.6	Pošiljanje SMS sporočil v primeru motnje na postrojenju	115
9	Komunikacija	117
9.1	Vmesnik sistemskega vodila RS 232	118
9.2	Sistemsko vodilo v povezavi s pretvornikom RS 232/RS 485 (za dvožilno in štirijžilno vodilo)	120
9.3	Opis nastavljenih komunikacijskih parametrov	121
9.4	Vmesnik števnega vodila	122
9.4.1	Aktiviranje števnega vodila	122
9.4.2	Omejevanje pretoka in/ali moči s pomočjo števnega vodila	124
9.5	Spominski modul	126
9.6	Beleženje podatkov	126
10	Vgradnja	127

11	Električna priključitev	129
12	Priloga	132
12.1	Seznam funkcijskih blokov	132
12.2	Seznami parametrov	149
12.3	Dodelitev vrtljivih stikal	158
12.4	Upornosti	160
12.5	Tehnični podatki	161
12.6	Vrednosti parametrov pri stranki	162
Stvarno kazalo		172
Pomembne okrajšave		2

1 Upravljanje

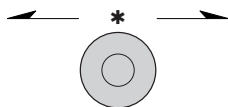
Regulator je dobavljen s tovarniško prednastavljenimi delovnimi temperaturami in časovnimi programi ter tako pripravljen za obratovanje.

Ob zagonu je na regulatorju potrebno nastaviti **trenutni čas in datum** (→ poglavje 1.5).

1.1 Elementi za upravljanje

Elementi za upravljanje so razvrščeni na čelni strani regulatorja; zaščiteni so z vratci iz plastičnega stekla.

1.1.1 Gumb za upravljanje in tipka za preklapljanje



Gumb za upravljanje

Vrtenje ():

Prikazi, izbiranje parametrov in funkcijskih blokov

Pritiskanje *:

Potrjevanje izvedene izbire ali nastavitve



Tipka za preklapljanje

(pritisnemo s kemičnim svinčnikom ali koničastim predmetom)

Preklapljanje med uporabniškim ter parametrim in konfiguriranim nivojem

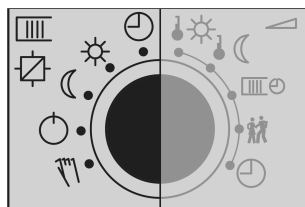
1.1.2 Vrtljivo stikalo

S pomočjo treh vrtljivih stikal lahko na levi polovici skale določamo način obratovanja, na desni polovici pa bistvene parametre posameznega regulacijskega kroga.

Zgornje in srednje vrtljivi stikali sta dodeljeni ogrevalnim krogom (prim. stran 136). Srednje vrtljivo stikalo v primeru postrojenja brez drugega ogrevalnega kroga nima funkcije.

Spodnje vrtljivo stikalo je dodeljeno ogrevanju sanitarne vode (izjema: postr. 5.0, 6.0 in 25.0).

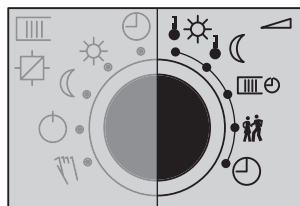
Vrtljivi stikali ogrevalnih krogov – način obratovanja



vklopjanje črpalik

- Avtomatsko obratovanje s preklapljanjem med dnevnim in nočnim načinom obratovanja
- Dnevno obratovanje (nazivno)
- Nočno obratovanje (znižano)
- Regulacijsko obratovanje izklopljeno (deluje samo zaščita proti zmrzovanju)
- Ročno obratovanje: odstotkovno podajanje nastavnovednosti in

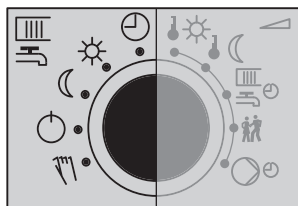
Vrtljivi stikali ogrevalnih krogov – parametri



- Zahtevana dnevna temperatura (nazivna sobna temperatura)
- Zahtevana nočna temperatura (znižana sobna temperatura)
- Časovni intervali delovanja ogrevanja
- Način obratovanja »zabava«

- Sistemski čas: nastavljanje časa, datuma in leta

Vrtljivo stikalo sanitarne vode – način obratovanja



- Avtomatsko obratovanje s preklapljanjem med časovnimi intervali z dopuščenim in preprečenim ogrevanjem sanitarne vode
- Dnevno obratovanje (zahtevana temperatura sanitarne vode aktivna)
- Nočno obratovanje (vzdrževana temperatura sanitarne vode aktivna)



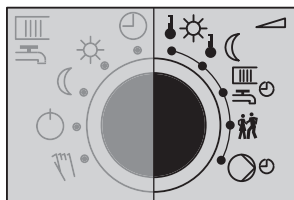
Ogrevanje sanitarne vode izključeno, deluje samo zaščita

zmrzovanju



Ročno obratovanje: odstotkovno podajanje nastavne vrednosti in vklopjanje črpalk

Vrtljivo stikalo sanitarne vode – parametri



Zahtevana dnevna temperatura (temperatura sanitarne vode)



Zahtevana nočna temperatura (temperatura sanitarne vode)



Časovni intervali ogrevanja sanitarne vode



Način obratovanja »zabava«



Časovni intervali delovanja cirkulacijske črpalke sanitarne vode

Napotek:

Če je več vrtljivih stikal hkrati v položaju »parametri« (desna stran), na zaslonu utripa simbol . Upravljanje tedaj ni mogoče.

1.2 Načini obratovanja

Dnevno obratovanje (nazivno)

Neodvisno od prednastavljenega časa delovanja in nastavljenega poletnega načina obratovanja so v vsakem trenutku izregulirane za nazivno obratovanje nastavljene zahtevane vrednosti.

Nočno obratovanje (znižano)

Neodvisno od nastavljenega časa delovanja so v vsakem trenutku izregulirane zahtevane vrednosti, nastavljene za obratovanje z znižano temperaturo.

Avtomatsko obratovanje

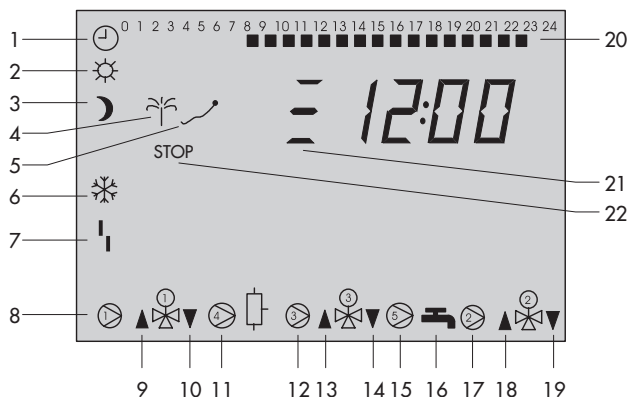
Znotraj nastavljenih delovnih časovnih intervalov se izvaja dnevni način obratovanja, izven delovnih časovnih intervalov pa nočni način obratovanja, razen če je regulacijsko delovanje izključeno vsled temperature okolice. Regulator avtomatsko preklaplja med obema načinoma obratovanja.

Ročno obratovanje

Ročno krmiljenje ventilov in črpalk (→ poglavje 3).

1.3 Prikazovalnik

Prikazovalnik med obratovanjem prikazuje uro in informacije o delovanju regulatorja. Delovni časovni intervali so prikazani s črnimi kvadrati pod številčnim nizom. Simboli označujejo obratovalni status regulatorja.



- | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| 1 Avtomatsko obratovanje | 7 Obratovalna motnja | 16 Zahteva po pripravi tople sanitarne vode |
| 2 Dnevno obratovanje (nazivno) | 8 Obtočna črpalka UP1* | 17 Obtočna črpalka UP2* |
| 3 Nočno obratovanje (znižano) | 9 Ventil Rk1: ODPRT | 18 Ventil Rk2: ODPRT |
| 4 Počitnice | 10 Ventil Rk1: ZAPRT | 19 Ventil Rk2: ZAPRT |
| 5 Prazniki | 11 Napajalna črpalka grelnika SLP | 20 Delovni časovni interval |
| 6 Zaščita proti zmrzovanju | 12 Izhod UP3, bA9* | 21 Dodelitev regulac. krogov:
— : ogrevalni krog Rk1
== : ogrevalni krog Rk2
=== : ogrevalni krog Rk3 |
| | 13 Ventil Rk3: ODPRT | 22 Regulacija v odvisnosti od temperature okolice izklopljena |
| | 14 Ventil Rk3: ZAPRT | |
| | 15 Cirkulacijska črpalka UP5* | |

* UP1, UP2, UP3, SLP, UP5, bA9 predstavljajo možnosti za izbor črpalk pri ročnem načinu obratovanja.

Slika 1 · Simboli

Stanje regulatorja je mogoče odčitati na uporabniškem nivoju (→ poglavje 1.4).

1.4 Odčitavanje podatkov

Čas, datum, praznike in počitnice, kakor tudi dejanske temperature priključenih tipal in njihove zahtevane vrednosti lahko odčitate s pomočjo gumba za upravljanje.

Napotek:

Podatke je mogoče odčitati tudi na uporabniškem nivoju  »ročno obratovanje«.

V ta namen izberite in potrdite prikaz **Info**, nato pa ravnajte kot je napisano v nadaljevanju.

Potek nastavljanja:



Izbiranje vrednosti.

Na prikazovalniku se glede na konfiguracijo regulatorja ena za drugo prikazujejo različne podatkovne točke:

 Čas



Sobna temperatura, ogrevalni krog 1, 2, 3



Temperatura okolice, ogrevalni krog 1, 2, 3



Temperatura na tipalu predtoka VF, ogrevalni krog 1, 2, 3



Temperatura na tipalu predtoka VF1, primarni krog prenosnika toplote



Temperatura na tipalu predtoka VF2, krog sanitarne vode



Temperatura na tipalu sprejemnikov sončne energije VF3



Temperatura na tipalu povratka RüF



Temperatura na tipalu grelnika SF1



Temperatura na tipalu grelnika SF2



Temperatura na tipalu grelnika SF3



Temperatura na tipalu predtoka VF4



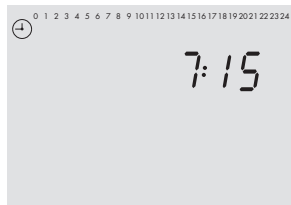
Primerjajte zahtevano oz. mejno vrednost temperature z dejansko vrednostjo.

Ko je na prikazovalniku izpisan čas, je s pritiskom na gumb za upravljanje mogoče prikazati datum.

1.5 Nastavljanje sistemskega časa

Trenutni čas in datum je potrebno nastaviti takoj po zagonu ter v primeru izpada elektrike za več kot 24 ur.

Potek nastavljanja:



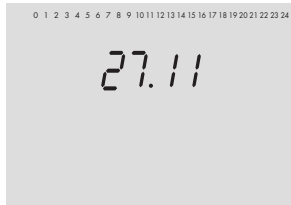
Zgornje vrtljivo stikalo zavrtite na podatkovno točko  »Sistemski čas«
(na desni strani).
Prikaz na prikazovalniku: trenutni čas

 Nastavite trenutni čas.



* Potrdite trenutni čas.
Prikaz na prikazovalniku: letnica

 Nastavite letnico.



* Potrdite letnico.
Prikaz na prikazovalniku: datum (dan.mesec)

 Nastavite datum.

* Potrdite datum.
Prikaz na prikazovalniku: trenutni čas

Vrtljivo stikalo zavrtite nazaj na želeni način obratovanja (leva stran).

1.6 Nastavljanje časov delovanja

Za vsak dan v tednu je mogoče nastaviti tri delovne časovne intervale delovanja.

Če potrebujemo samo en delovni interval, morata biti začetni in končni čas drugega delovnega intervala identična. Tretji delovni interval tedaj ne bo prikazan.

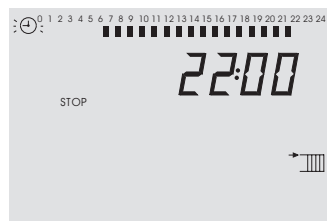
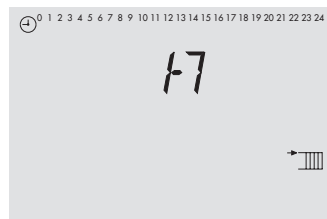
Če sta potrebna dva delovna intervala, morata biti začetni in končni čas tretjega delovnega intervala identična.

Delovne časovne intervale za posamezne regulacijske kroge je mogoče nastaviti **enega za drugim** s pomočjo naslednjih vrtljivih stikal:

Delovni intervali	Vrtljivo stikalo	Položaj
Ogrevalni krog 1*	zgornji	 
Ogrevalni krog 2*	srednji	 
Priprava tople sanitarne vode/ogrevalni krog 3*	spodnji	 
Cirkulacijska črpalka	spodnji	 

* Določitev, primerjaj stran 157.

Parameter	Tov. nast.*	Razpon vrednosti
Časovno obdobje/dan	1-7	1-7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, pri čemer je 1-7= vsak dan, 1= ponedeljek, 2= torek,...7= nedelja
Začetek prvega delov. intervala	06:00	00:00...24:00; v 15-minutnih korakih
Konec prvega delov. intervala	22:00	00:00...24:00; v 15-minutnih korakih
Začetek drugega delov. intervala	22:15	00:00...24:00; v 15-minutnih korakih
Konec drugega delov. intervala	22:15	00:00...24:00; v 15-minutnih korakih
Začetek tretjega delov. intervala	-	00:00...24:00; v 15-minutnih korakih
Konec tretjega delov. intervala	-	00:00...24:00; v 15-minutnih korakih

Postopek nastavljanja:

Ustrezno vrtljivo stikalo zavrtite v položaj »delovni intervali«.
Prikaz na prikazovalniku: **1-7**

- (C) Izberite časovno obdobje/dan, za katerega želite določiti delovne časovne intervale:
1-7=dnevni
1=ponedeljek, 2=torek, ..., 7=nedelja

- * Za časovno obdobje/dan aktivirajte urejevalni način
Prikaz na prikazovalniku: **START**, ⌚ utripa

- (C) Nastavite čas začetka intervala
(v 15-minutnih korakih).

- * Potrdite čas začetka intervala
Prikaz na prikazovalniku: **STOP**

- (C) Nastavite čas konca intervala
(v 15-minutnih korakih).

- * Potrdite čas konca intervala.
Prikaz na prikazovalniku: **START**
Drugi delovni časovni interval nastavite analogno prvemu.

Za vnos časovnih intervalov po posameznih dnevih v enakem zaporedju ponovite v sivem okvirju opisane korake.

Vrtljivo stikalo zavrtite nazaj na želeni način obratovanja (leva stran).

Napotek:

Menija 1-7 ne uporabljajte za kontrolo nastavljenih delovnih intervalov.

Če ta meni odprete po že izvedenem nastavljanju, se bodo za ponedeljek nastavljeni spremenjeni intervali delovanja prenesli na vse ostale dneve tedna.

1.7 Nastavljanje načina obratovanja »zabava«

S funkcijo **način obratovanja »zabava«** se dnevni način obratovanja regulatorja – odstopajoč od nastavljenih delovnih časovnih intervalov – nadaljuje oz. sproži za čas, nastavljen s časovnim stikalom »zabava«. Odštevanje časa, nastavljenega s časovnim stikalom »zabava« se prične takoj, ko vrtljivo stikalo zavrtimo nazaj na položaj  »avtomatsko obratovanje«. Po izteku nastavljenega časa, je funkcija »zabava« ponovno nastavljena na 00.00 (izklopljeno).

Način obratovanja »zabava« za zelene regulacijske kroge nastavite z vrtljivimi stikali **enega za drugim**:

Časovno stikalo »zabava«	Vrtljivo stikalo	Položaj
Ogrevalni krog 1*	zgornji	
Ogrevalni krog 2*	srednji	
Priprava tople sanitarne vode/ogrevalni krog 3*	spodnji	

* Določitev, primerjaj stran 157.

Parameter	Tov. n.	Razpon vrednosti
Nadaljevanje oz. začetek nazivnega obratovanja	0 h	0...48 h

Potek nastavljanja:

Ustrezno vrtljivo stikalo zavrtite na parameter »način obratovanja zabava«.

Prikaz na prikazovalniku: **00:00** ali preostali čas, nastavljen za način obratovanja »zabava«.



Nastavite zeleno trajanje enkratnega časovnega intervala delovanja.

Zavrtite vrtljivo stikalo na položaj  »avtomatsko obratovanje« (leva stran).

Napotek:

Potek časa, nastavljenega s funkcijo »zabava«, se prikazuje v 15-minutnih korakih.

1.8 Priklic razširjenega uporabniškega nivoja

Po vnosu gesla 1999 so poleg podatkovnih točk, navedenih v poglavju 1.4, dostopne še sledeče informacije:

- ▶ Moč
- ▶ Pretok
- ▶ Prazniki »« (možno urejanje)
- ▶ Počitnice »« (možno urejanje)
- ▶ Pozicija ventilov
- ▶ Informacije o statusu modema
- ▶ Informacije o statusu števčnega vodila
- ▶ Stanje binarnih vhodov
- ▶ Obratovalne ure črpalke solarnega kroga
- ▶ Info 2 - Zaporedoma se prikazujejo naslednje vrednosti:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24



ID regulatorja (gl. pogl. 8.6)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24



9.6)

zasedenost modula za beleženje podatkov (glejte poglavje

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24



naslov postaje Modbus (gl. pogl. 9.3)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24



število obratovalnih ur obtočne črpalke solarnega kroga (gl. pogl.

6.4)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24



tipalo volumskega pretoka vode (gl. pogl. 6.3)

Odpiranje razširjenega uporabniškega nivoja:



Preklopite na parametrim in konfigurirni nivo.
Prikaz na prikazovalniku: **0 0 0 0**



Vnesite geslo 1999.



Potrdite geslo.
Prikaz na prikazovalniku: trenutni čas

Napotek:

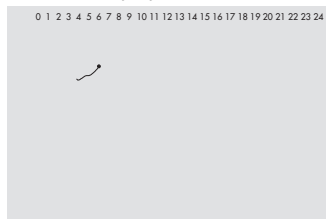
Ob ponovnem vnosu gesla 1999 dodatne informacije izginejo.

1.8.1 Vnos praznikov

Ob praznikih veljajo nedeljske nastavitve intervalov delovanja. Nastaviti je možno največ 20 prazničnih dni.

Parameter	Tov. n.	Nivo / Razpon vrednosti
Prazniki	-	Razširjeni obratovalni nivo / 01.01. do 31.12.

Potek nastavljanja:



- Na razširjenem uporabniškem nivoju izberite parameter »Prazniki«. Prikaz na prikazovalniku:
- * Odprite parameter »Prazniki«
- Če ustreza, izberite prikaz - - - .
- * Za »prazniki« aktivirajte urejevalni način. utripa
- Nastavite praznik.
- * Potrdite praznik.

Za vnos nadaljnjih praznikov ponovno izberite prikaz - - - in ponovite korake v sivem okviru.

- * Zapustite parameter »prazniki«.

Napotek:

Praznike lahko vnesete tudi na nivoju PA5 → (poglavje 2.3).

Izbris praznikov:

- V parametru »prazniki« izberite praznik, ki ga želite izbrisati.
- * Potrdite izbiro.
- Izberite prikaz - - - .
- * Izbršite praznik.

Napotek:

Praznike, ki ne nastopajo vsako leto na isti dan, je potrebno najkasneje ob koncu leta izbrisati, da bi ne bili samodejno preneseni na naslednje leto.

1.8.2 Vnos počitnic

V času počitnic deluje naprava nepretrgoma v znižanem načinu. Nastaviti je možno največ 10 počitniških obdobj. Vsako počitniško obdobje je mogoče ločeno dodeliti ogrevalnim krogom Rk1 do Rk3 in/ali krogu sanitarne vode.

Parameter	Tov. n.	Nivo / Razpon vrednosti
Termin počitnic (START, STOP)	-	razširjeni obratovalni nivo / 01.01. ...31.12

Postopek nastavljanja:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24



⌚ Na razširjenem uporabniškem nivoju izberite parameter »počitnice«. Prikaz na prikazovalniku: ⌚

* Odprite parameter »počitnice«.

Prikaz na prikazovalniku: **START**, - - - -

⌚ Če ustreza, izberite prikaz - - - -.

* Za »začetek počitnic« aktivirajte urejevalni način. ⌚ utripa

⌚ Nastavite začetek počitnic.

* Potrdite začetek počitnic.

Prikaz na prikazovalniku: **STOP**, - - - -

⌚ Nastavite konec počitnic.

* Potrdite konec počitnic.

Na zgornjem robu zaslona se pod števkami 1 do 4 prikažejo

črni kvadrati za dodelitev počitniških obdobj posameznim regulacijskim krogom.

⌚ Izberite regulacijske kroge, za katerega bi naj veljalo trenutno

počitniško obdobje.

1 ■ trenutno počitniško obdobje za ogrevalni krog Rk1

2 ■ trenutno počitniško obdobje za ogrevalni krog Rk2

3 ■ trenutno počitniško obdobje za ogrevalni krog Rk3

4 ■ trenutno počitniško obdobje za krog sanitarne tople

vode

Počitniško obdobje je mogoče dodeliti posameznemu regulacijskemu krogu ali poljubni kombinaciji vseh štirih

Za vnos nadaljnjih počitniških obdobj ponovno izberite prikaz - - - - in ponovite korake v sivem okvirju.

* Zapustite parameter »počitnice«.

Napotek:

Počitnice lahko vnesete tudi na nivoju PA5 (→ poglavje 2.3).

Izbris počitnic:

- ⌂ V parametru »počitnice« izberite začetek počitniškega obdobja, ki ga želite izbrisati.
- * Potrdite izbiro.
- ⌂ Izberite prikaz - - - -.
- * Izbršite počitnice.

Napotek:

Vnesena počitniška obdobja je potrebno najkasneje ob koncu leta izbrisati, da bi ne bila samodejno prenesena na naslednje leto.

1.9 Nastavljanje zahtevanih vrednosti temperatur

Za ogrevalna kroga lahko v regulatorju prednastavimo zahtevano temperaturo v prostoru podnevi (*zahtevana dnevna temperatura*) in ponoči (*zahtevana nočna temperatura*).

Za krog sanitarne vode je mogoče nastaviti temperaturo, na katero naj bi se ogrela sanitarna voda.

Zahtevane vrednosti temperatur za zadevne regulacijske kroge nastavite **eno za drugo** z vrtljivimi stikali:

Zahtevana temperatura	Vrtljivo stikalo	Položaj
Ogrevalni krog 1*: zahtevana dnevna temperatura	zgornje	
Ogrevalni krog 1*: zahtevana nočna temperatura	zgornje	
Ogrevalni krog 2*: zahtevana dnevna temperatura	srednje	
Ogrevalni krog 2*: zahtevana nočna temperatura	srednje	
Priprava tople sanitarne vode*: zahtevana temperatura sanitarne vode ogrevalni krog 3: zahtevana dnevna temperatura	spodnje	
Priprava tople sanitarne vode*: vzdrževana temperatura sanitarne vode ogrevalni krog 3: zahtevana nočna temperatura	spodnje	

* Določitev, primerjaj stran 157.

Parameter	Tov. n.	Vrtljivo stikalo / Razpon vrednosti
Zahtevana dnevna temperatura	20°C	zgornje, srednje / 0...40°C
Zahtevana nočna temperatura	15°C	zgornje, srednje / 0...40°C
Zahtevana temperatura sanitarne vode	55°C	spodnje / min do maks. temperatura

Potek nastavljanja:

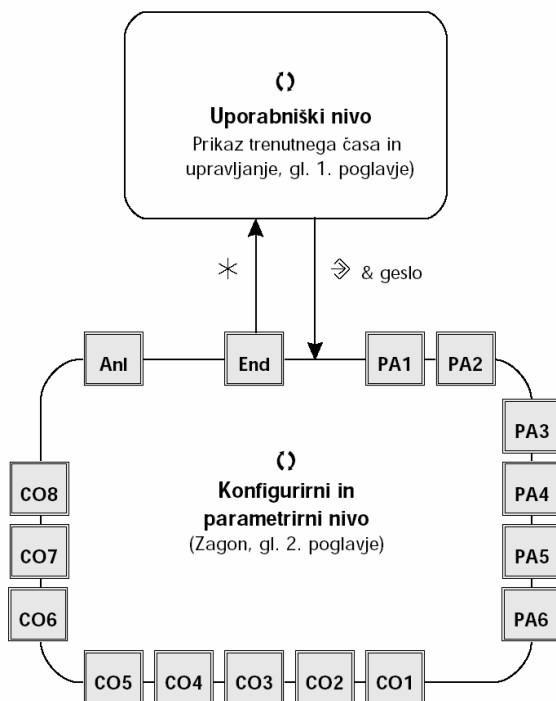
Ustrezno vrtljivo stikalo zavrtite na položaj »zahtevana temperatura«.

Prikaz na prikazovalniku: vrednost temperature



Nastavite vrednosti temperature.

Zavrtite vrtljivo stikalo na položaj za želeni način obratovanja (leva stran).



PA1/CO1: ogrevalni krog Rk1 (—)

PA2/CO2: ogrevalni krog Rk2 (—)

PA3/CO3: ogrevalni krog Rk3 (≡)

PA4/CO4: ogrevanje sanitarne vode

PA5/CO5: za vse tipe postrojenj

PA6/CO6: komunikacijski parametri /

Modbus-, komunikacija s števnim

vodilom

CO7: vodilo naprav

CO8: inicializacija prostih vhodov

Anl.: karakteristična številka postrojenja

Slika 2 · Struktura nivojev TROVIS 5579

2 Zagon

Spremembe nastavitve regulatorja, ki so opisane v tem poglavju, je možno izvajati samo po vnosu veljavnega gesla.

Veljavno geslo za prvi zagon je napisano na strani 173. Da bi preprečili nepooblaščen uporabo gesla, ga čimprej izrežite ali naredite nečitljivega na poljuben drug način. Obstaja tudi možnost, da prednastavljeno geslo zamenjate z individualnim geslom (→ poglavje 7.18).

2.1 Nastavljanje karakteristične številke postrojenja

Predvidenih je 61 hidravličnih izvedb ogrevalnega postrojenja. Vsaka izvedba je zaznamovana s posebno karakteristično številko postrojenja. Postrojenja so predstavljena v 4. poglavju. Razpoložljive funkcije regulatorja so opisane v poglavjih 5, 6 in 7.

Ob spremembi karakteristične številke postrojenja se ponastavijo prej nastavljeni funkcijski bloki (ponovno se nastavijo tovarniške nastavitve). Parametri funkcijskih blokov in nastavitve parametriranih nivojev ostanejo nespremenjeni.

Karakteristično številko postrojenja nastavite v konfigurirnem nivoju.

Potek nastavljanja:

- ⇒ Preklopite na konfigurirni in parametrirni nivo.
Prikaz na prikazovalniku: **0 0 0 0**
- () Vnesite veljavno geslo.
- * Potrdite geslo.
Prikaz na prikazovalniku: **PA1**
- () Izberite prikaz **Anl (postroj)** (→ slika 2).
- * Aktivirajte urejanja karakteristične številke postrojenja.
- () Nastavite karakteristično številko postrojenja.
- * Potrdite karakteristično številko postrojenja.
Prikaz na prikazovalniku: **End**.
- * Vrnite se na uporabniški nivo.

2.2 Aktiviranje in deaktiviranje funkcij

Posamezno funkcijo aktiviramo s pomočjo pripadajočega funkcijskega bloka. Številčno zaporedje 0 do 24 na zgornjem robu prikazovalnika predstavlja številke funkcijskih blokov. Ob priklicu konfigurirnega nivoja so vključeni funkcijski bloki označeni s črnim kvadratom desno pod številko funkcijskega bloka. Funkcijski bloki so razloženi v poglavju 12.1.

Funkcije so urejene po temah:

- ▶ CO1: ogrevalni krog Rk1
- ▶ CO2: ogrevalni krog Rk2
- ▶ CO3: ogrevalni krog Rk3
- ▶ CO4: ogrevanje sanitarne vode
- ▶ CO5: funkcije za vse tipe postrojenj
- ▶ CO6: komunikacija modbus in komunikacija s števnim vodilom
- ▶ CO7: vodilo naprav
- ▶ CO8: inicializacija prostih vhodov

Potek nastavljanja:

- ⇒ Preklopite na parametrim in konfigurirni nivo.

Prikaz na prikazovalniku: **0 0 0 0**

- () Vnesite veljavno geslo.

- * Potrdite geslo.

Prikaz na prikazovalniku: **PA1**

- () Izberite konfigurirni nivo (→ slika 2).

- * Odprite konfigurirni nivo.

- () Izberite funkcijski blok.
Vključeni funkcijski bloki so označeni z »- 1«,
Izključeni funkcijski bloki so označeni z »- 0«.

- * Aktivirajte urejevalni način za izbrani funkcijski blok.
F_ utripa

- () Vključite funkcijski blok.
Prikaz na prikazovalniku: **F_ - 1**
Vključeni funkcijski blok bo prikazan s črnim kvadratom na zgornjem robu prikazovalnika desno pod številko funkcijskega bloka.

ali:

- () Izklopite funkcijski blok.
Prikaz na prikazovalniku: **F_ - 0**
- * Prevzemite nastavitve.
Če funkcijski blok ni vključen, lahko nastavljamo dodatne parametre funkcijskega bloka.
Potek nastavljanja:
Izvedite spremembo in jo potrdite.
Eventualno bodo prikazani nadaljnji parametri funkcijskega bloka.
Ko bodo potrjeni vsi parametri, boste zapustili funkcijski blok.

za nastavljanje nadaljnjih funkcijskih blokov ponovite korake v sivem okvirju.

- () Izberite prikaz **End**.
- * Zapustite konfigurirni nivo.
- () Izberite prikaz **End**.
- * Vrnite se na uporabniški nivo.

2.3 Spreminjanje parametrov

V odvisnosti od nastavljene karakteristične številke postrojenja in aktivnih funkcij niso dostopni vsi parametri, ki so navedeni v listi parametrov v prilogi (poglavje 12.2).

Parametri so urejeni po temah:

- ▶ PA1: ogrevalni krog Rk1 ()
- ▶ PA2: ogrevalni krog Rk2 ()
- ▶ PA3: ogrevalni krog Rk3 ()
- ▶ PA4: krog sanitarne vode
- ▶ PA5: parametri za vse tipe postrojenj
- ▶ PA6: komunikacijski parametri
- ▶ PA7: ne obstaja
- ▶ PA8: ne obstaja

Potek nastavljanja:

- ⇒ Preklopite na konfigurirni in parametirni nivo.
Prikaz na prikazovalniku: **0 0 0 0**
- () Vnesite veljavno geslo.
- * Potrdite geslo.
Prikaz na prikazovalniku: **PA1**

- () Izberite parametrični nivo (→ slika 2).
 - * Odprite parametrični nivo.
- () Izberite parameter.
 - * Aktivirajte urejevalni način za izbrani parameter.
 - () Nastavite parameter.
 - * Potrdite parameter.

Za nastavljanje nadaljnjih parametrov ponovite korake v sivem okviru.

- () Izberite prikaz **End**.
- * Zapustite parametrični nivo.
- () Izberite prikaz **End**.
- * Vnite se na uporabniški nivo.

2.4 Umerjanje tipal

Inicializacija priključenih tipal poteka na konfigurirnem nivoju CO5.

Velja:

- ▶ CO5 -> F01 - 1, CO5 -> F02 - 0, CO5 -> F03 - 0: tipala Pt 1000 (Pt 100) (tovarniška nastavitve)
- ▶ CO5 -> F01 - 0, CO5 -> F02 - 0, CO5 -> F03 - 0: tipala PTC (Pt 100)
- ▶ CO5 -> F01 - 0, CO5 -> F02 - 1, CO5 -> F03 - 0: tipala NTC (Pt 100)
- ▶ CO5 -> F01 - 1, CO5 -> F02 - 1, CO5 -> F03 - 0: tipala Ni 1000 (Pt 100)
- ▶ CO5 -> F01 - 0, CO5 -> F02 - 0, CO5 -> F03 - 1: tipala Pt 500 (Pt 100)

Upornosti so navedene na strani 158.

Če se vrednosti temperature, prikazane na regulatorju, ne skladajo z dejanskimi temperaturami, je mogoče izmerjene vrednosti vseh priključenih tipal spremeniti oz. nanovo nastaviti. Pri umerjanju tipala spremenimo aktualno prikazano vrednost tipala tako, da je enaka vrednosti temperature, izmerjene neposredno na merilnem mestu (primerjalni vrednosti).

Umerjanje vključimo z F20 na nivoju CO5.

Napačno izvedeno umerjanje je mogoče izbrisati z F20 – 0.

Potek nastavljanja:

- ↗ Preklopite na konfigurirni in parametrični nivo. Prikaz na prikazovalniku: **0 0 0 0**
- () Vnesite veljavno geslo.
- * Potrdite geslo. Prikaz na prikazovalniku: **PA1**
- () Izberite konfigurirni nivo CO5.

- * Odprite konfigurirni nivo CO5.
- () Izberite funkcijski blok F20.
- * Aktivirajte urejevalni način za funkcijski blok F20.
- () Izberite simbol tipala:
 -  Sobno tipalo RF, ogrevalni krog 1, 2, 3
 -  Zunanje tipalo AF, ogrevalni krog 1, 2, 3
 -  Tipalo predtoka VF, ogrevalni krog 1, 2, 3
 -  Tipalo predtoka VF1, primarni krog prenosnika toplote
 -  Tipalo predtoka VF2, krog sanitarne vode
 -  Tipalo sprejemnikov sončne energije VF3
 -  Tipalo povratka RüF
 -  Tipalo grelnika SF1
 -  Tipalo grelnika SF2
 -  Tipalo grelnika SF3
 -  Tipalo predtoka VF4
- * Prikažite izmerjeno vrednost.
Izmerjena vrednost utripa.
- () Popravite izmerjeno vrednost.
Kot primerjalno vrednost morate uporabiti dejansko temperaturo, ki jo odčitate na termometru, ki je nameščen neposredno na merilnem mestu.
- * Potrdite popravljeno izmerjeno vrednost.
Umerjanje nadaljnjih tipal poteka analogno.
- () Izberite prikaz **End**.
- * Zapustite konfigurirni nivo.
- () Izberite prikaz **End**.
- * Vrnite se na uporabniški nivo.

2.5 Povrnitev tovarniških nastavitev

Vse parametre, določene z vrtljivimi stikali, ter parametre v menijih PA1, 2, 3 in PA5, lahko ponastavite na tovarniške nastavitve (WE → gl. poglavje 12.2). Izjemi sta na PA1, 2, 3 maksimalna mejna temperatura pretoka in maksimalna mejna temperatura povratka.

Potek nastavljanja:

- ⇒ Preklopite na konfigurirni in parametrični nivo.
- () Vnesite geslo 1991.
- * Potrdite geslo.

3 Ročno obratovanje

Pri ročnem načinu obratovanja izvajamo nastavitve vseh izhodov, glej priključno shemo (→ poglavje 11). Ročno obratovanje za ustrezne regulacijske kroge vklopimo z vrtljivim stikalom:

Ročno obratovanje	Vrtljivo stikalo	Položaj
Ogrevalni krog 1*	zgornje	
Ogrevalni krog 2*	srednje	
Priprava tople sanitarne vode/ogrevalni krog 3*	spodnje	

* Določitev, primerjaj stran 157.

Potek nastavljanja:

Ustrezna vrtljiva stikala zavrtite na položaj  »ročno obratovanje«.

 Izberite prikaz:

POS_ : nastavitvena vrednost v odstotkih

UP_ : vklop obtočne črpalke

SLP: vklop napajalne črpalke grelnika

* Potrdite izbiro.

Prikaz utripa.

 Uredite nastavitveno vrednost, vklopljenost obtočne črpalke, itd.

* Potrdite nastavitve.

Spremenjene vrednosti se ohranijo toliko časa, dokler je vklopljeno ročno obratovanje.

Zavrtite vrtljivo stikalo na položaj za želeni način obratovanja (leva stran).

Z izbiro kateregakoli drugega načina obratovanja se ročno obratovanje izbranega regulacijskega kroga deaktivira.

Napotek:

Sama premaknitev vrtljivega stikala v položaj  »ročno obratovanje« še ne vpliva na izhode. Šele določena nastavljena vrednost oz. določitev vklopa deluje na izhode.

Pri ročnem obratovanju **zaščita proti zmrzovanju** ni zagotovljena (→ poglavje 7.2).

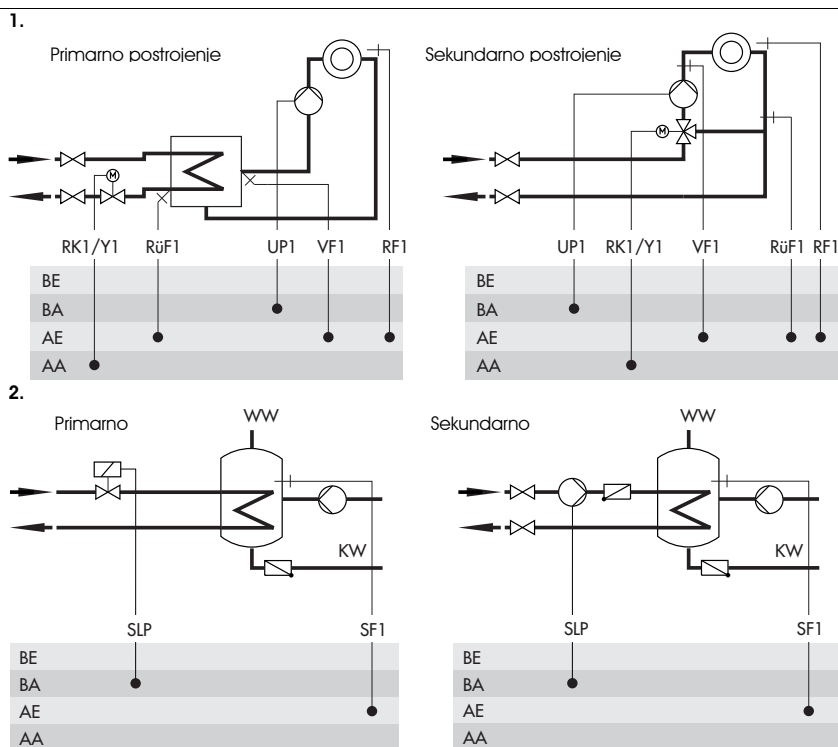
4 Postrojenja

Predvidenih je 61 hidravličnih izvedb ogrevalnega postrojenja.

Postrojenja so lahko zasnovana kot primarna ali sekundarna. Bistvene hidravlične razlike med primarnim in sekundarnim postrojenjem prikazuje slika 3.

- ▶ 1. V ogrevalnem krogu / krogu sanitarne vode je prenosnik toplote nadomeščen z mešalnim ventilom.
- ▶ 2. Na primarni strani vgrajeni magnetni ventil / termoelektrični ventil je nadomeščen z napajalno črpalko grelnika sanitarne vode.

Nastavitev regulatorja ni potrebno spreminjati.

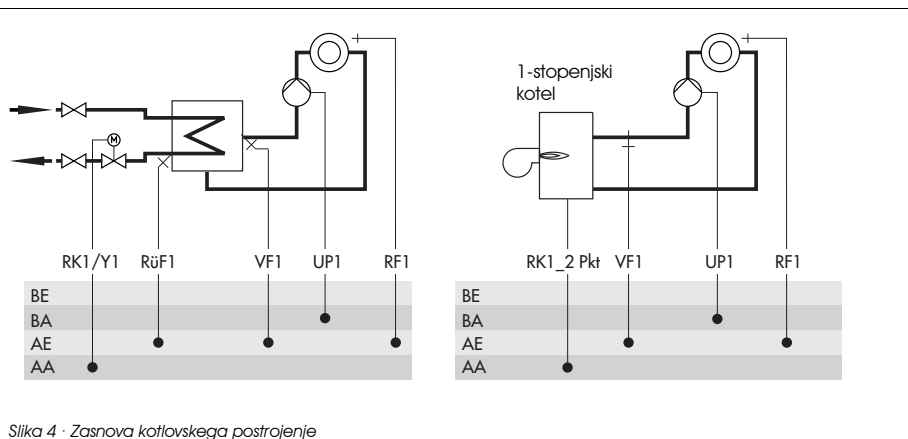


Slika 3 · Razlike med primarnim in sekundarnim postrojenjem

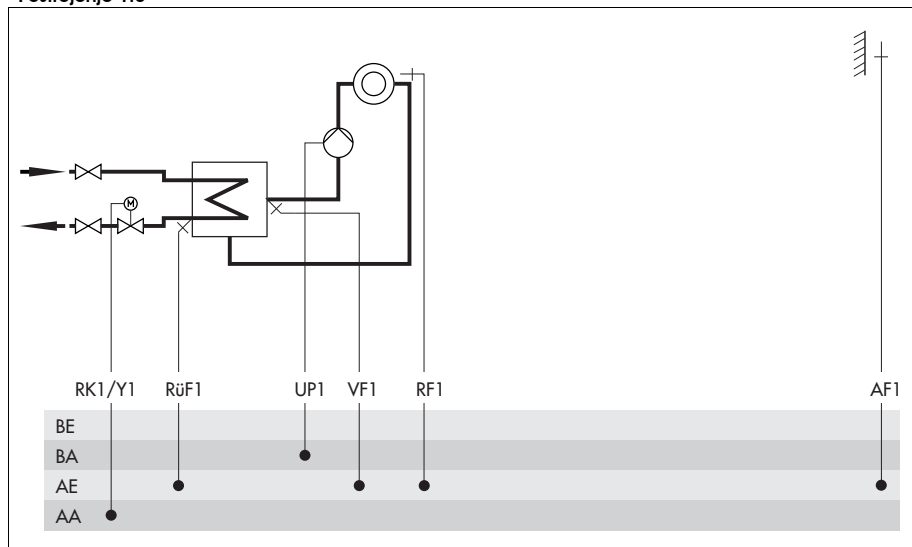
Kotlovsko pojstrojenje:

1 – stopenjsko kotlovsko pojstrojenje je mogoče zasnovati pri vseh pojstrojenjih, pri katerih so ogrevalni krogi in krogi sanitarne vode oskrbovani preko istega prenosnika toplote. To so pojstrojenja 1.0, 1.5 do 1.8, 2.x, 3.x, 4.0 do 4.3, 5.x, 6.0, 7.x, 8.x in 9.x.

Kotel je krmiljen z dvotočkovnim izhodom (CO1 → F12 – 0).



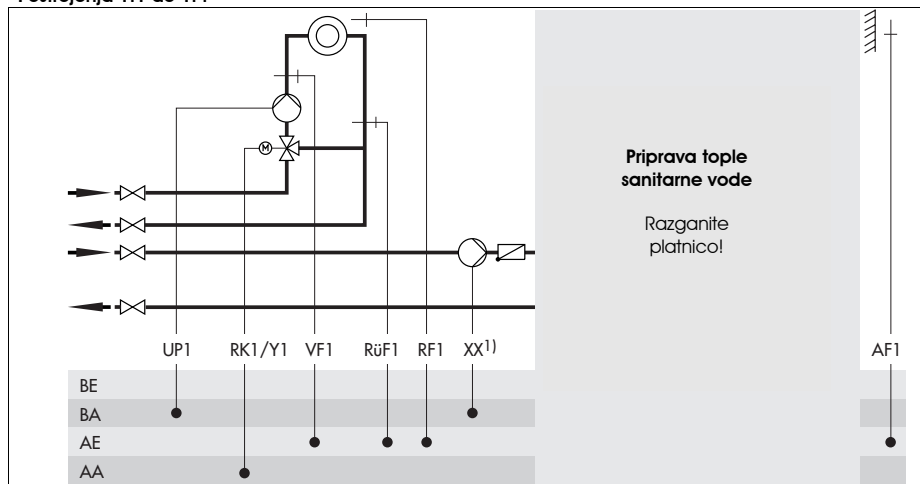
Postrojenje 1.0



Tovarniške nastavitve

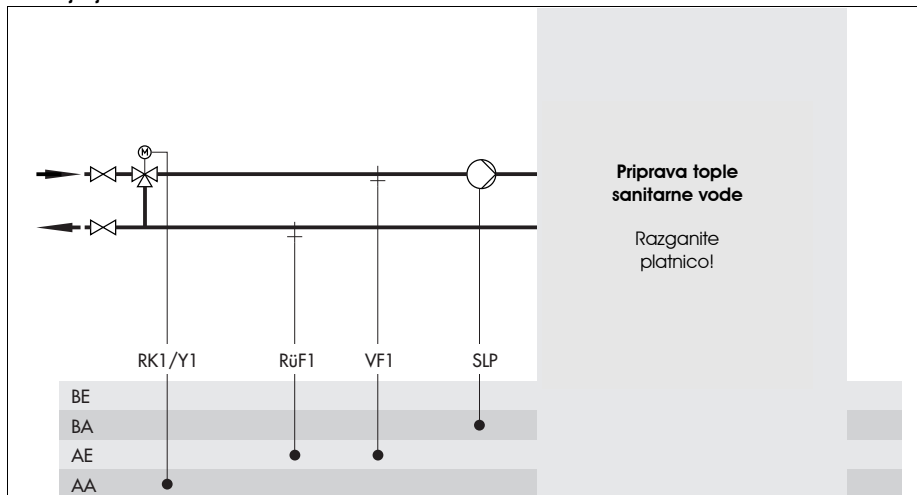
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)

Postrojenja 1.1 do 1.4



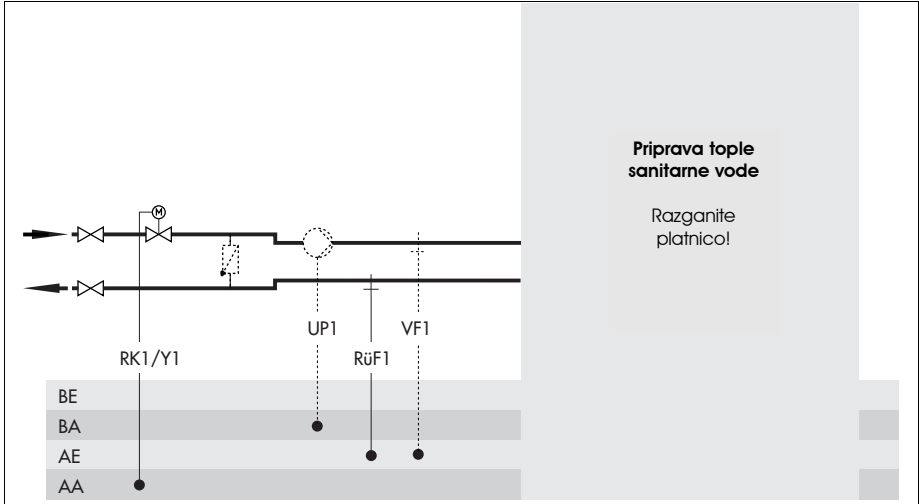
Postrojenje	Postrojenje 1.1	Postrojenje 1.2	Postrojenje 1.3	Postrojenje 1.4
Tip priprave sanitarne vode	Tip 1	Tip 2	Tip 3	Tip 4
¹⁾ XX =	SLP	UP2	SLP	UP2
Vključitev VF4	mogoča	mogoča	mogoča	mogoča
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	-	ni mogoča	-	ni mogoča
Napotek	-	Samo sekundarno postrojenje	-	Samo sekundarno postrojenje
Tovarniške nastavitve				
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)	-0 (brez RF1)	-0 (brez RF1)	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	-0 (brez RüF1)	-1 (z RüF1)	-0 (brez RüF1)
CO4 -> F01	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-0 (brez SF2)	-1 (s SF2)	-0 (brez SF2)	-1 (s SF2)
CO4 -> F05	-0 (brez VF4)	-0 (brez VF4)	-0 (brez VF4)	-0 (brez VF4)

Postrojenja 1.5 in 1.7



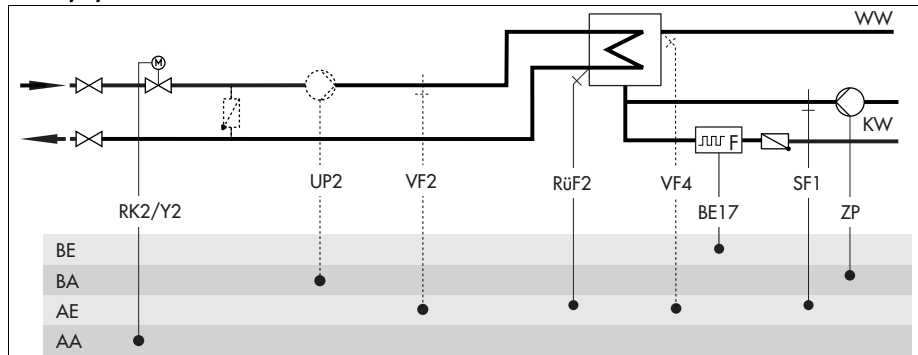
Postrojenje	Postrojenje 1.5	Postrojenje 1.7
Tip priprave sanitarne vode	Tip 1	Tip 3
Vključitev VF4	ni mogoča	ni mogoča
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	
CO4 -> F01	-1 (s SF1)	
CO4 -> F02	-0 (brez SF2)	

Postrojenji 1.6 in 1.8



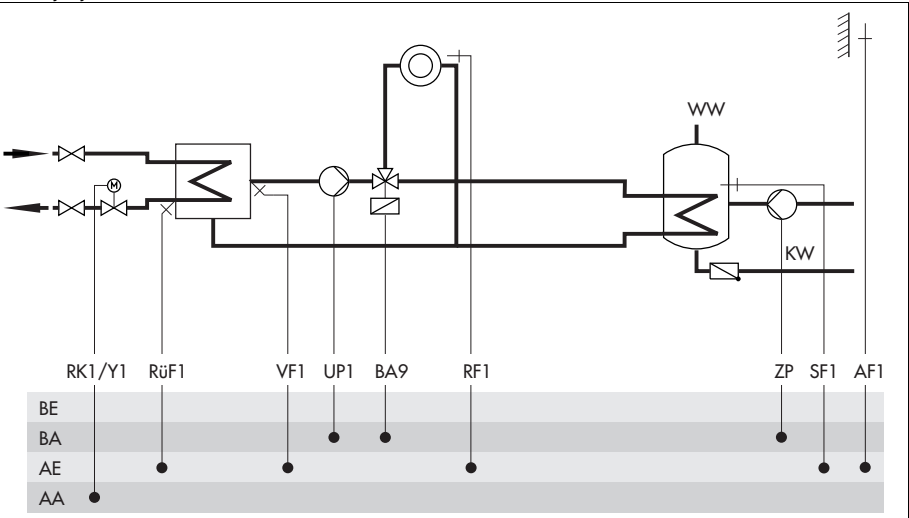
Postrojenje	Postrojenje 1.6 s predregulacijo	Postrojenje 1.6 brez predregulacije	Postrojenje 1.8 s predregulacijo	Postrojenje 1.8 brez predregulacije
Tip priprave sanitarne vode	Tip 2	Tip 2	Tip 4	Tip 4
Vključitev VF4, UP1	da	ne	da	ne
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	mogoča		mogoča	
Napotek		VF1 zavzame položaj VF4; RüF1 je potrebno vgraditi v prenosnik toplote		VF1 zavzame položaj VF4; RüF1 je potrebno vgraditi v prenosnik toplote
Tovarniške nastavitve				
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)			
CO4 -> F01	-1 (s SF1)			
CO4 -> F02	-1 (s SF2)			
CO4 -> F05	-0 (brez VF4)			

Postrojenje 1.9



Postrojenje	Postrojenje 1.9 s predregulacijo	Postrojenje 1.9 brez predregulacije
Vključitev VF4, UP2	da	ne
Napotek	-	VF2 zasede položaj VF4
Tovarniške nastavitve		
CO4 -> F01	-0 (brez SF1)	
CO4 -> F03	-0 (brez RüF2)	
CO4 -> F04	-0 (brez tipala toka vode na BE17)	
CO4 -> F05	-0 (brez VF4)	

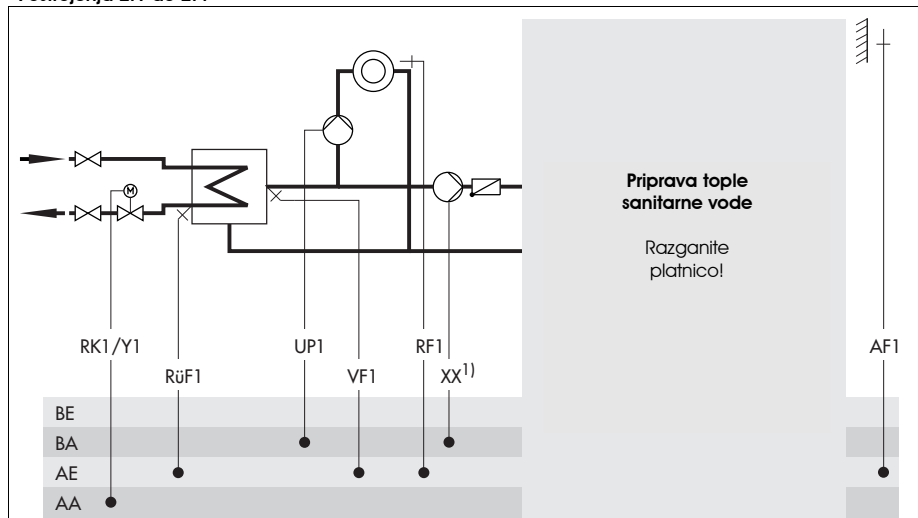
Postrojenje 2.0



Tovarniške nastavitve

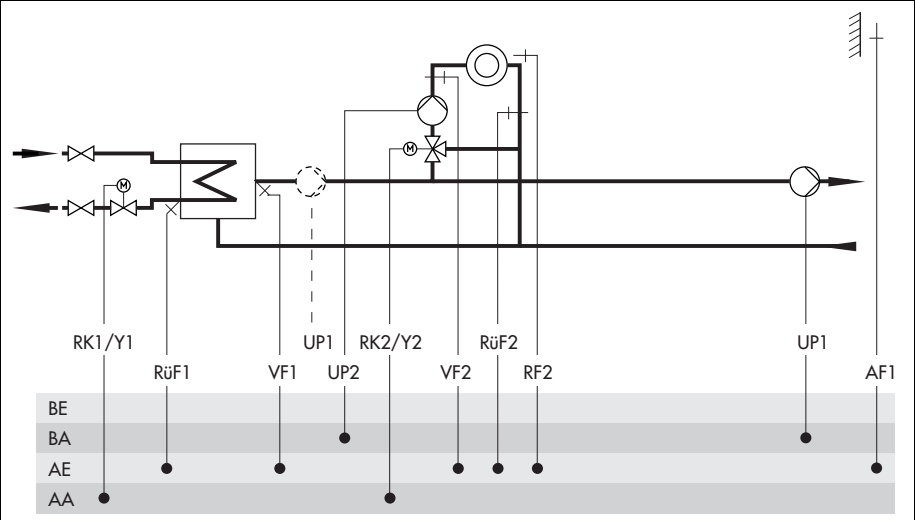
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)
CO4 -> F01	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-0 (brez SF2)

Postrojenja 2.1 do 2.4



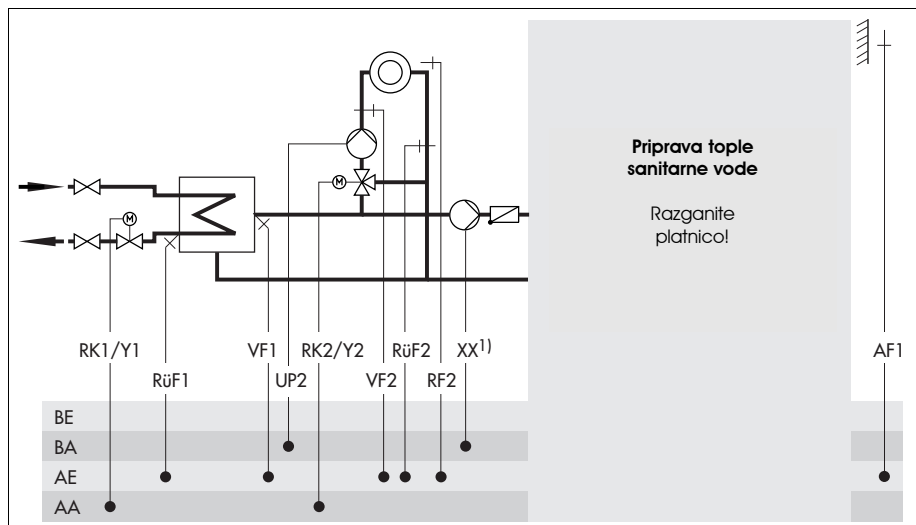
Postrojenje	Postrojenje 2.1	Postrojenje 2.2	Postrojenje 2.3	Postrojenje 2.4
Tip priprave sanitarne vode	Tip 1	Tip 2	Tip 3	Tip 4
¹⁾ XX =	SLP	UP2	SLP	UP2
Vključitev VF4	ni mogoča	mogoča	ni mogoča	mogoča
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	-	ni mogoča	-	ni mogoča
Tovarniške nastavitve				
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)	-0 (brez RF1)	-0 (brez RF1)	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	-1 (z RüF1)	-1 (z RüF1)	-1 (z RüF1)
CO4 -> F01	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-0 (brez SF2)	-1 (s SF2)	-0 (brez SF2)	-1 (s SF2)
CO4 -> F05		-0 (brez VF4)		-0 (brez VF4)

Postrojenje 3.0



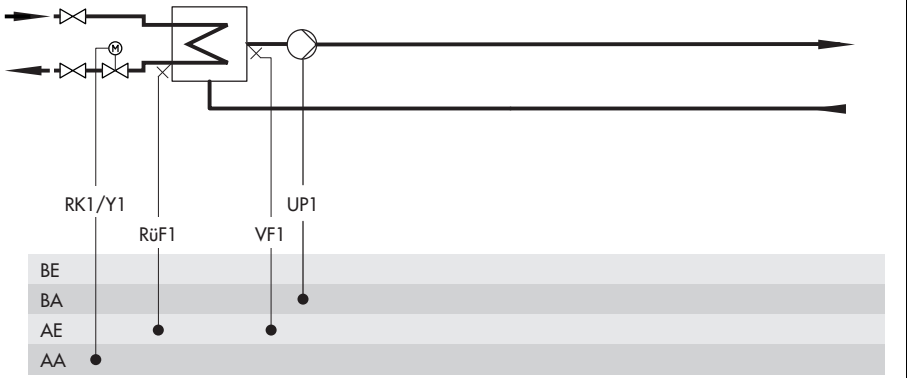
Tovarniške nastavitve

CO1 -> F02	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)
CO2 -> F01	-0 (brez RF2)
CO2 -> F03	-0 (brez RüF2)



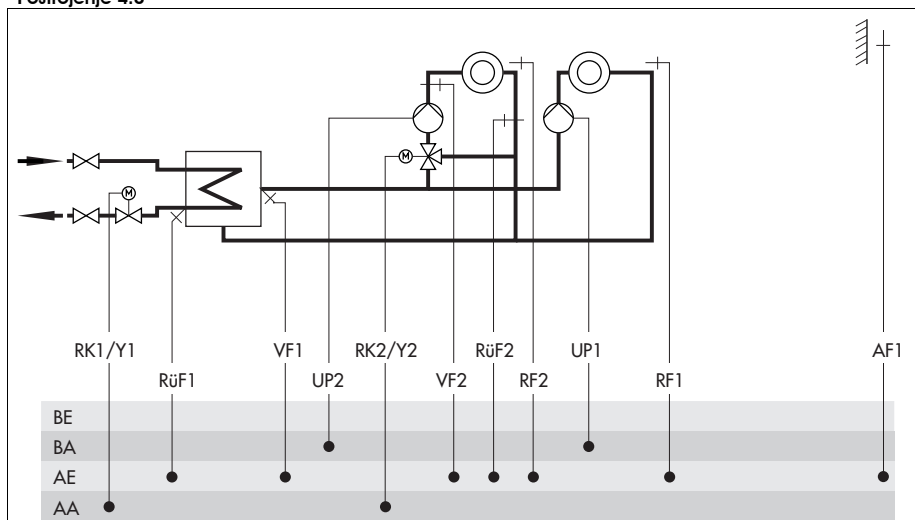
Postrojenje	Postrojenje 3.1	Postrojenje 3.2	Postrojenje 3.3	Postrojenje 3.4
Tip priprave sanitarne vode	Tip 1	Tip 2	Tip 3	Tip 4
¹⁾ XX =	SLP	UP1	SLP	UP1
Vključitev VF4	ni mogoča	mogoča	ni mogoča	mogoča
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	-	ni mogoča	-	ni mogoča
Napotek	-	-	BA9 nadomeščen z UP1	3-točk. signal Rk2 samo z CO5 → F18-1 (BA9 nadomeščen z UP3)
Tovarniške nastavitve				
CO1 -> F02	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	-1 (z RüF1)	-1 (z RüF1)	-1 (z RüF1)
CO2 -> F01	-0 (brez RF2)	-0 (brez RF2)	-0 (brez RF2)	-0 (brez RF2)
CO2 -> F03	-0 (brez RüF2)	-0 (brez RüF2)	-0 (brez RüF2)	-0 (brez RüF2)
CO4 -> F01	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-0 (brez SF2)	-1 (s SF2)	-0 (brez SF2)	-1 (s SF2)
CO4 -> F05		-0 (brez VF4)		-0 (brez VF4)

Postrojenje 3.5



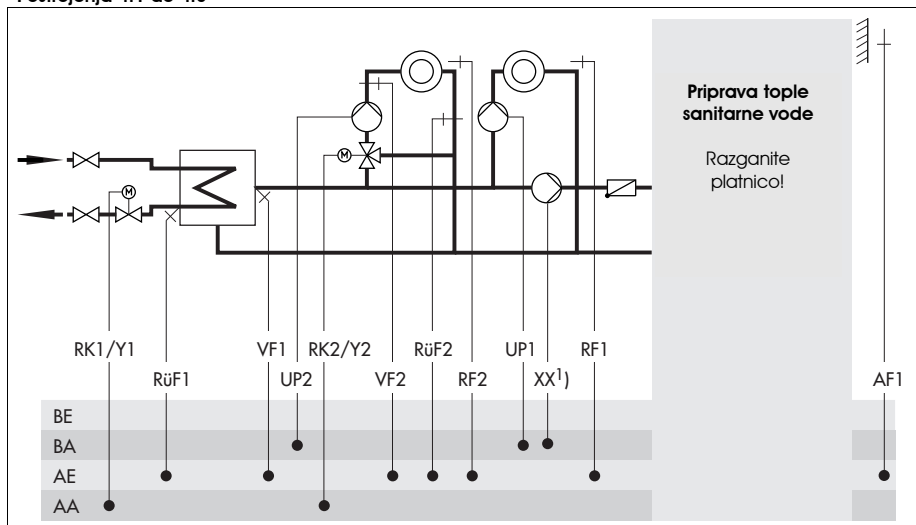
Napotek	Regulacija in UP1 sta aktivni le med obdelavo zunanje potrebe po toploti.
Tovarniške nastavitve	
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)

Postrojenje 4.0

**Tovarniške nastavitve**

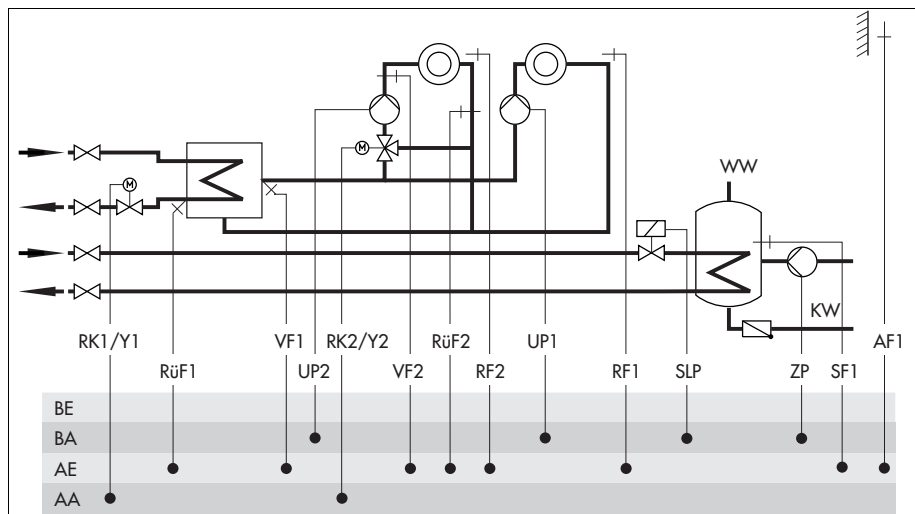
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)
CO2 -> F01	-0 (brez RF2)
CO2 -> F02	-0 (brez AF2)
CO2 -> F03	-0 (brez RüF2)

Postrojenja 4.1 do 4.3



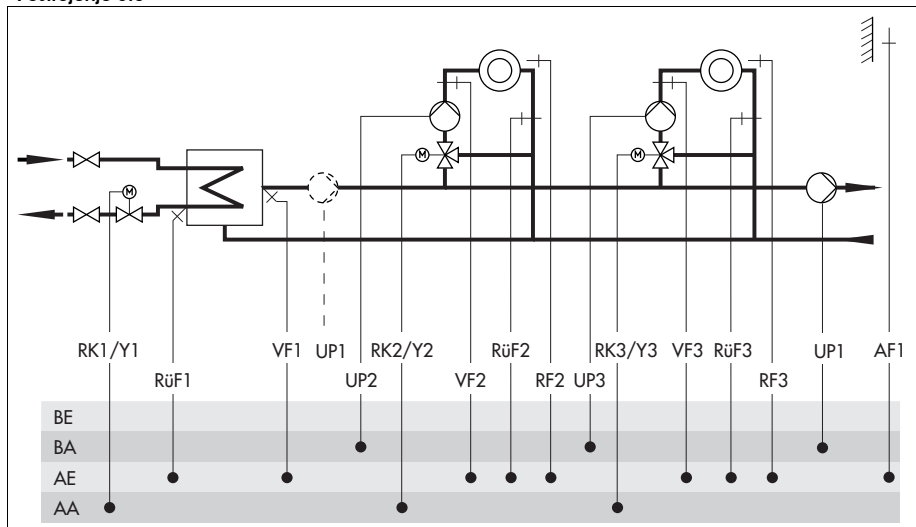
Postrojenje	Postrojenje 4.1	Postrojenje 4.2	Postrojenje 4.3
Tip priprave sanitane vode	Tip 1	Tip 2	Tip 3
¹⁾ XX =	SLP	BA9	SLP
Vključitev VF4	ni mogoča	mogoča	ni mogoča
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	-	ni mogoča	-
Napotek	-	3-točk. signal Rk2 samo z CO5 → F18-1 (BA9 nadomeščen z UP3)	
Tovarniške nastavitve			
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)	-0 (brez RF1)	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	-1 (z RüF1)	-1 (z RüF1)
CO2 -> F01	-0 (brez RF2)	-0 (brez RF2)	-0 (brez RF2)
CO2 -> F02	-0 (brez AF2)	-0 (brez AF2)	-0 (brez AF2)
CO2 -> F03	-0 (brez RüF2)	-0 (brez RüF2)	-0 (brez RüF2)
CO4 -> F01	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-0 (brez SF2)	-1 (s SF2)	-0 (brez SF2)
CO4 -> F05		-0 (brez VF4)	

Postrojenje 4.5

**Tovarniške nastavitve**

CO1 -> F01	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)
CO2 -> F01	-0 (brez RF2)
CO2 -> F02	-0 (brez AF2)
CO2 -> F03	-0 (brez RüF2)
CO4 -> F01	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-0 (brez SF2)

Postrojenje 5.0



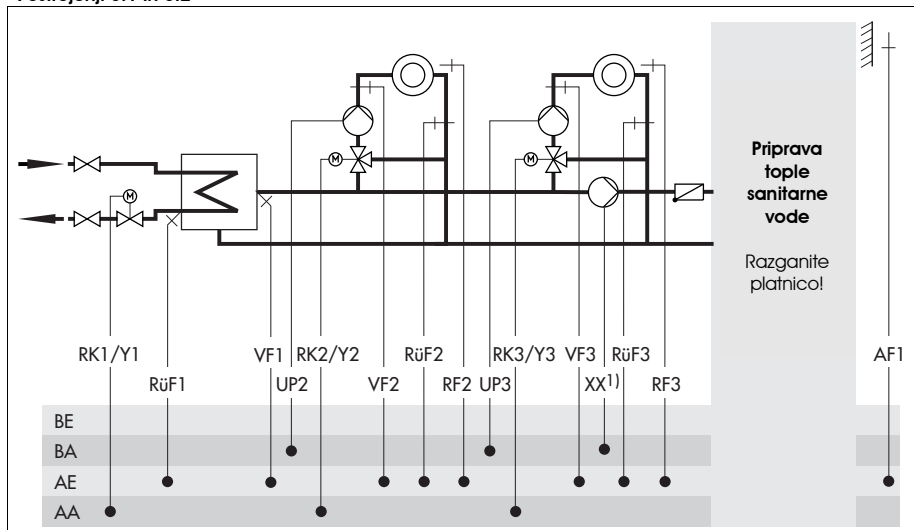
Tovarniške nastavitve

CO1 -> F02	-1 (z AF1)*
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)
CO2 -> F01	-0 (brez RF2)
CO2 -> F02	-0 (brez AF2 za Rk2)*
CO2 -> F03	-0 (brez RüF2)
CO3 -> F01	-0 (brez RF3)
CO3 -> F02	-0 (brez AF2 za Rk3)*
CO3 -> F03	-0 (brez RüF3)

* V postrojenjih 5.0 in 5.x velja:

- ▶ S CO1 → F02 -1
in CO2 → F02 -1
in CO3 → F02 -0 je AF1 dodeljen Rk3 in AF2 k Rk2.
- ▶ S CO1 → F02 -1
in CO2 → F02 -0
in CO3 → F02 -1 je AF1 dodeljen Rk2 in AF2 k Rk3.

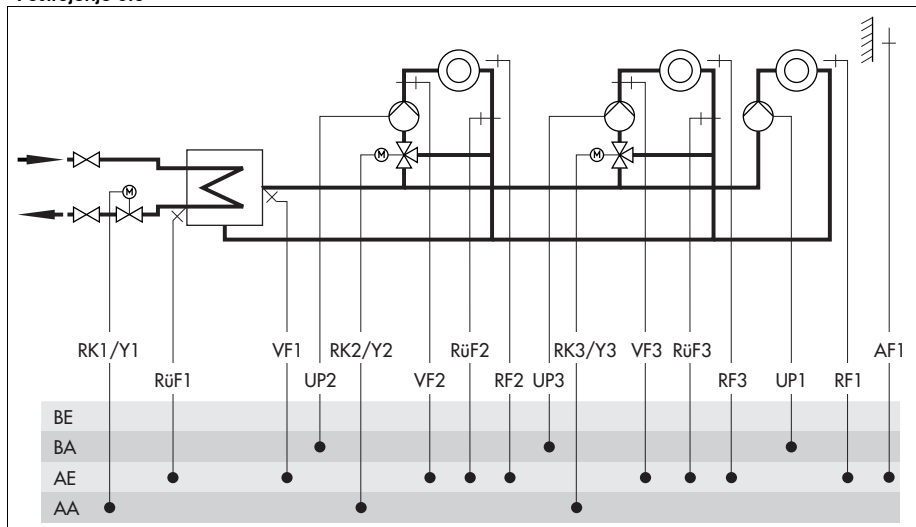
Postrojenja 5.1 in 5.2



Postrojenje	Postrojenje 5.1	Postrojenje 5.2
Tip priprave sanitarne vode	Tip 1	Tip 2
¹⁾ XX =	SLP	UP1
Vključitev VF4	ni mogoča	mogoča
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	-	ni mogoča
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F02	-1 (z AF1)*	-1 (z AF1)*
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	-1 (z RüF1)
CO2 -> F01	-0 (brez RF2)	-0 (brez RF2)
CO2 -> F02	-0 (brez AF2 za Rk2)*	-0 (brez AF2 za Rk2)*
CO2 -> F03	-0 (brez RüF2)	-0 (brez RüF2)
CO3 -> F01	-0 (brez RF3)	-0 (brez RF3)
CO3 -> F02	-0 (brez AF2 za Rk3)*	-0 (brez AF2 za Rk3)*
CO3 -> F03	-0 (brez RüF3)	-0 (brez RüF3)
CO4 -> F01	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-0 (brez SF2)	-1 (s SF2)
CO4 -> F05		-0 (brez VF4)

* glejte stran 44

Postrojenje 6.0



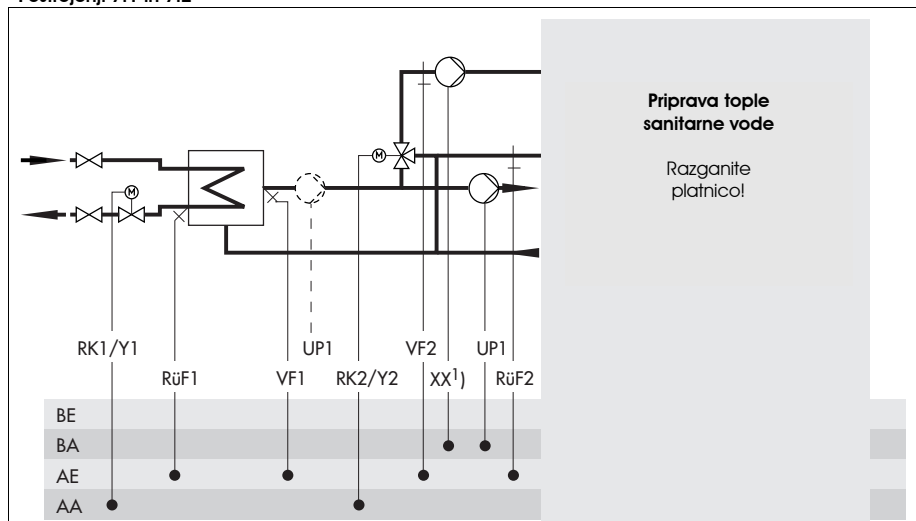
Tovarniške nastavitve

CO1 -> F01	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)*
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)
CO2 -> F01	-0 (brez RF2)
CO2 -> F02	-0 (brez AF2 za Rk2)*
CO2 -> F03	-0 (brez RüF2)
CO3 -> F01	-0 (brez RF3)
CO3 -> F02	-0 (brez AF2 za Rk3)*
CO3 -> F03	-0 (brez RüF3)

* V postrojenju 6.0 velja:

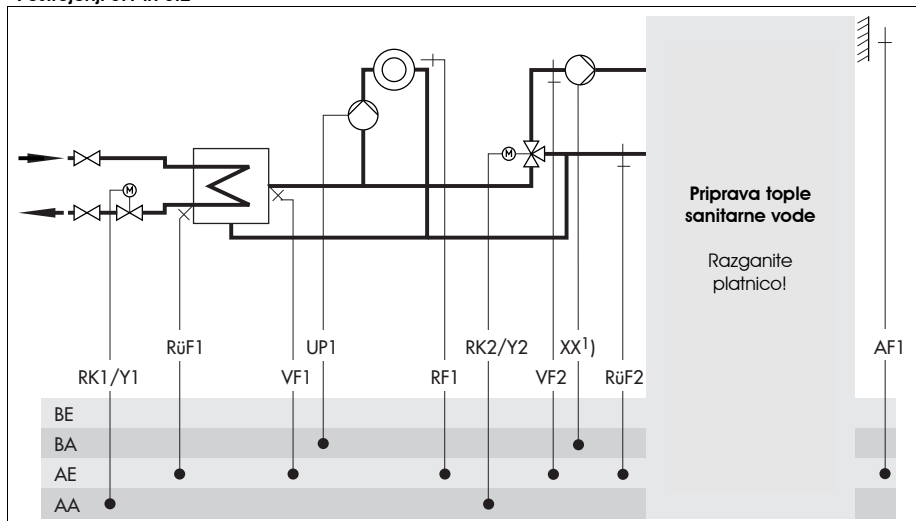
- ▶ S CO1 → F02 -1
in CO2 → F02 -1
in CO3 → F02 -0 je AF1 dodeljen Rk1 in Rk3, in AF2 k Rk2.
- ▶ S CO1 → F02 -1
in CO2 → F02 -0
in CO3 → F02 -1 je AF1 dodeljen Rk1 in Rk2, in AF2 k Rk3.

Postrojenja 7.1 in 7.2



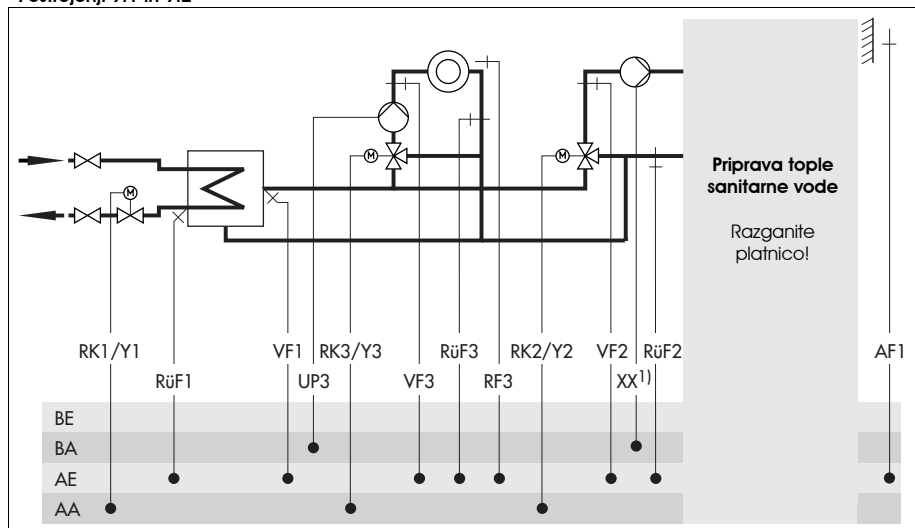
Postrojenje	Postrojenje 7.1	Postrojenje 7.2
Tip priprave sanitarne vode	Tip 1	Tip 2
¹⁾ XX =	SLP	UP2
Vključitev VF4	ni mogoča	mogoča
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	-	mogoča
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	-1 (z RüF1)
CO4 -> F01	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-0 (brez SF2)	-1 (s SF2)
CO4 -> F03	-0 (brez RüF2)	-0 (brez RüF2)
CO4 -> F05		-0 (brez VF4)

Postrojenji 8.1 in 8.2



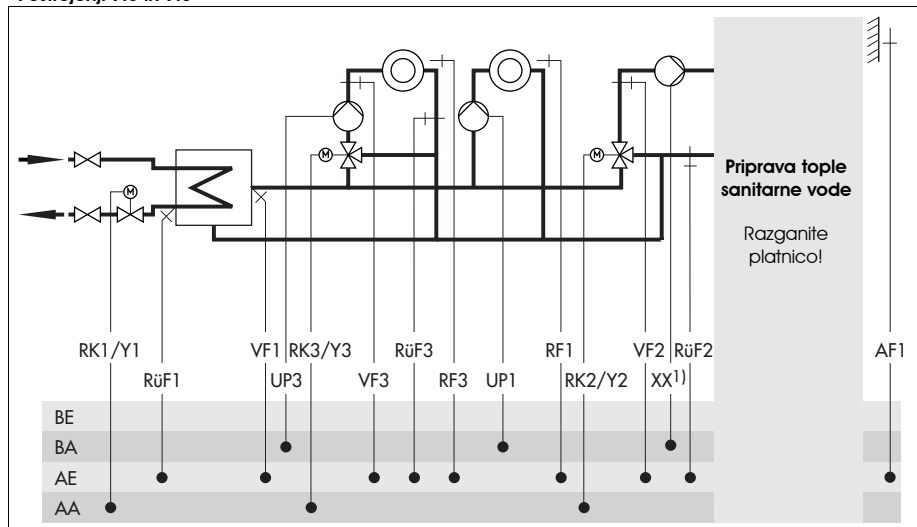
Postrojenje	Postrojenje 8.1	Postrojenje 8.2
Tip priprave sanitarne vode	Tip 1	Tip 2
¹⁾ XX =	SLP	UP2
Vključitev VF4	ni mogoča	mogoča
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	-	-
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	-1 (z RüF1)
CO4 -> F01	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-0 (brez SF2)	-1 (s SF2)
CO4 -> F03	-0 (brez RüF2)	-0 (brez RüF2)
CO4 -> F05		-0 (brez VF4)

Postrojenji 9.1 in 9.2



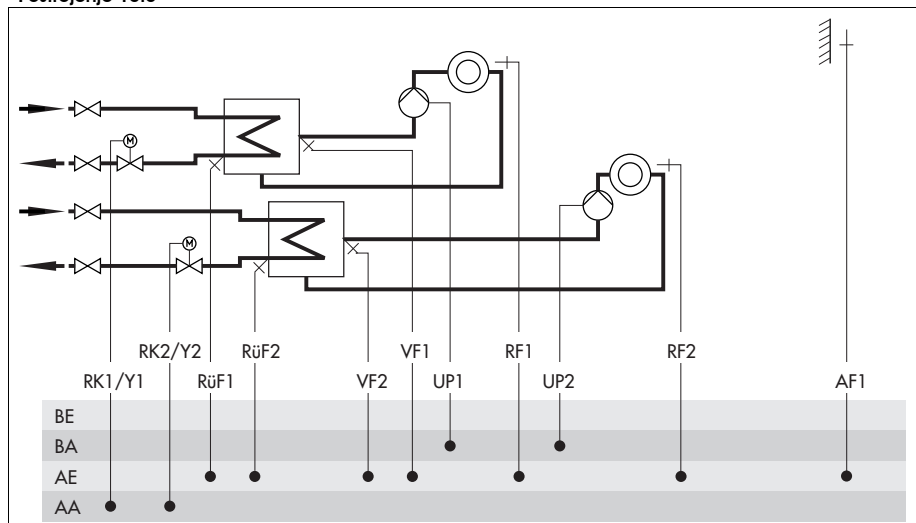
Postrojenje	Postrojenje 9.1	Postrojenje 9.2
Tip priprave sanitarne vode	Tip 1	Tip 2
¹⁾ XX =	SLP	UP2
Vključitev VF4	ni mogoča	mogoča
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	-	mogoča
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F02	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	-1 (z RüF1)
CO3 -> F01	-0 (brez RF3)	-0 (brez RF3)
CO3 -> F03	-0 (brez RüF3)	-0 (brez RüF3)
CO4 -> F01	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-0 (brez SF2)	-1 (s SF2)
CO4 -> F03	-0 (brez RüF2)	-0 (brez RüF2)
CO4 -> F05		-0 (brez VF4)

Postrojenji 9.5 in 9.6



Postrojenje	Postrojenje 9.5	Postrojenje 9.6
Tip priprave sanitarne vode	Tip 1	Tip 2
¹⁾ XX =	SLP	UP2
Vključitev VF4	ni mogoča	mogoča
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	-	mogoča
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	-1 (z RüF1)
CO3 -> F01	-0 (brez RF3)	-0 (brez RF3)
CO3 -> F02	-0 (brez AF2 za Rk3)	-0 (brez AF2 za Rk3)
CO3 -> F03	-0 (brez RüF3)	-0 (brez RüF3)
CO4 -> F01	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-0 (brez SF2)	-1 (s SF2)
CO4 -> F03	-0 (brez RüF2)	-0 (brez RüF2)
CO4 -> F05		-0 (brez VF4)

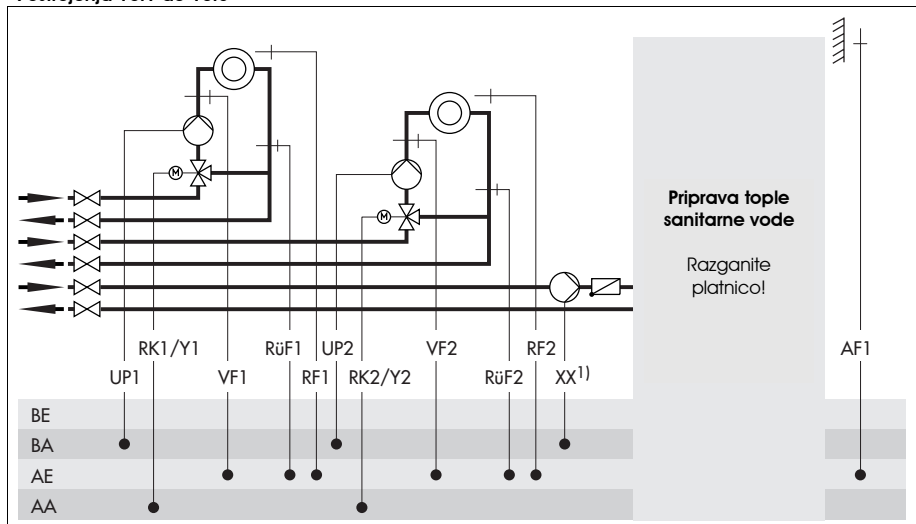
Postrojenje 10.0



Tovarniške nastavitve

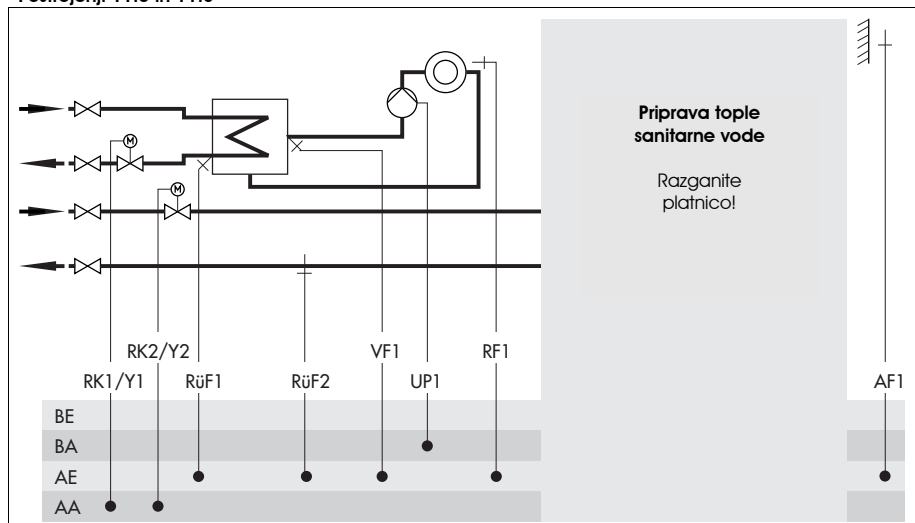
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)
CO2 -> F01	-0 (brez RF2)
CO2 -> F02	-0 (brez AF2)
CO2 -> F03	-1 (z RüF2)

Postrojenja 10.1 do 10.3



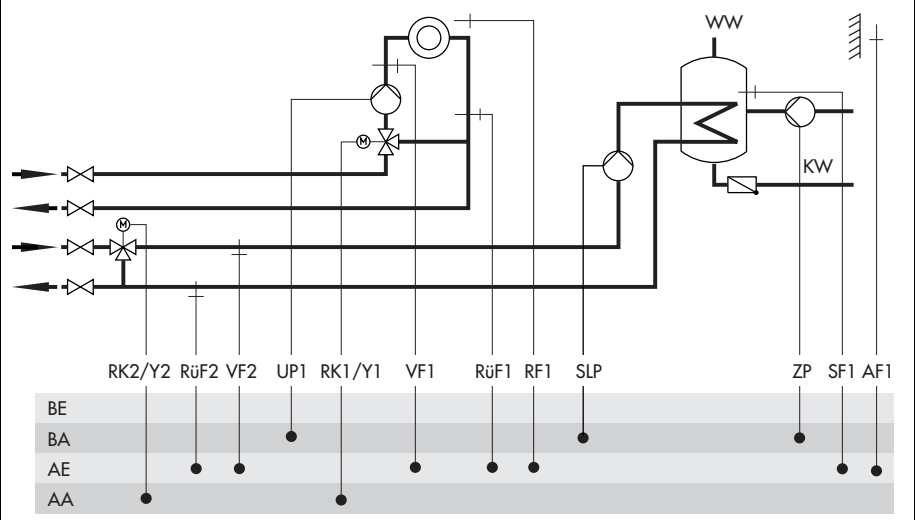
Postrojenje	Postrojenje 10.1	Postrojenje 10.2	Postrojenje 10.3
Tip priprave sanitarne vode	Tip 1	Tip 2	Tip 3
¹⁾ XX =	SLP	BA9	SLP
Vključitev VF4	mogoča	mogoča	mogoča
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	-	ni mogoča	-
Napotek	-	3-točk. signal Rk2 samo z CO5 → F18-1 (BA9 nadomeščen z UP3)	
		samo sekundarno postrojenje	
Tovarniške nastavitve			
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)	-0 (brez RF1)	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	-0 (brez RüF1)	-1 (z RüF1)
CO2 -> F01	-0 (brez RF2)	-0 (brez RF2)	-0 (brez RF2)
CO2 -> F02	-0 (brez AF2)	-0 (brez AF2)	-0 (brez AF2)
CO2 -> F03	-1 (z RüF2)	-0 (brez RüF2)	-1 (z RüF2)
CO4 -> F01	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-0 (brez SF2)	-1 (s SF2)	-0 (brez SF2)
CO4 -> F05	-0 (brez VF4)	-0 (brez VF4)	-0 (brez VF4)

Postrojenja 11.0 in 11.3



Postrojenje	Postrojenje 11.0	Postrojenje 11.3
Tip priprave sanitarne vode	Tip 1	Tip 3
Vključitev VF4	ni mogoča	ni mogoča
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	-	-
Napotek	-	BA9 nadomeščen z UP2
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)	
CO1 -> F02	-1 (z AF1)	
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	
CO4 -> F03	-0 (brez RüF2)	

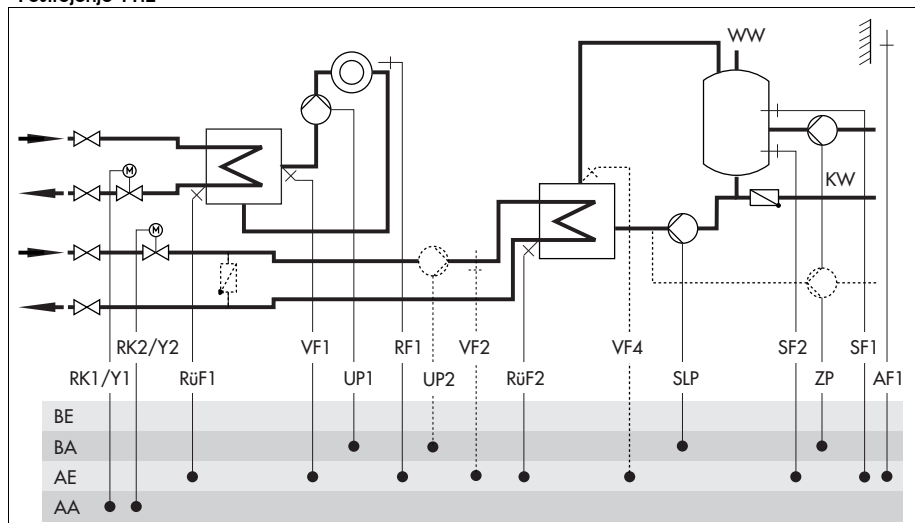
Postrojenje 11.1



Tovarniške nastavitve

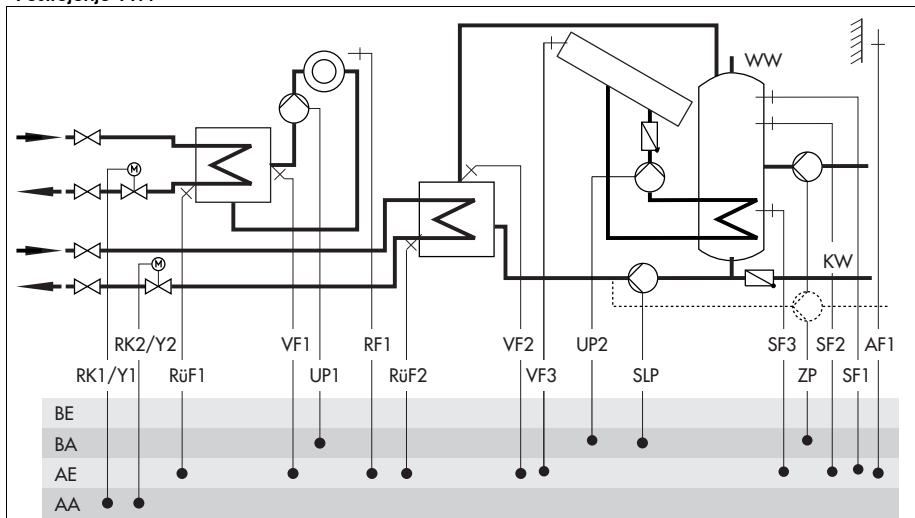
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)
CO4 -> F01	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-0 (brez SF2)
CO4 -> F03	-0 (brez RüF2)

Postrojenje 11.2



Postrojenje	Postrojenje 11.2 s predregulacijo	Postrojenje 11.2 brez predregulacije
Tip priprave sanitarne vode	Tip 2	Tip 2
Vključitev VF4, UP2	da	ne
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	mogoča	
Napotek	-	VF2 zavzame pozicijo VF4
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)	
CO1 -> F02	-1 (z AF1)	
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	
CO4 -> F01	-1 (s SF1)	
CO4 -> F02	-1 (s SF2)	
CO4 -> F03	-0 (brez RüF2)	
CO4 -> F05	-0 (brez VF4)	

Postrojenje 11.4



Vključitev ZP (črtkana črta) s

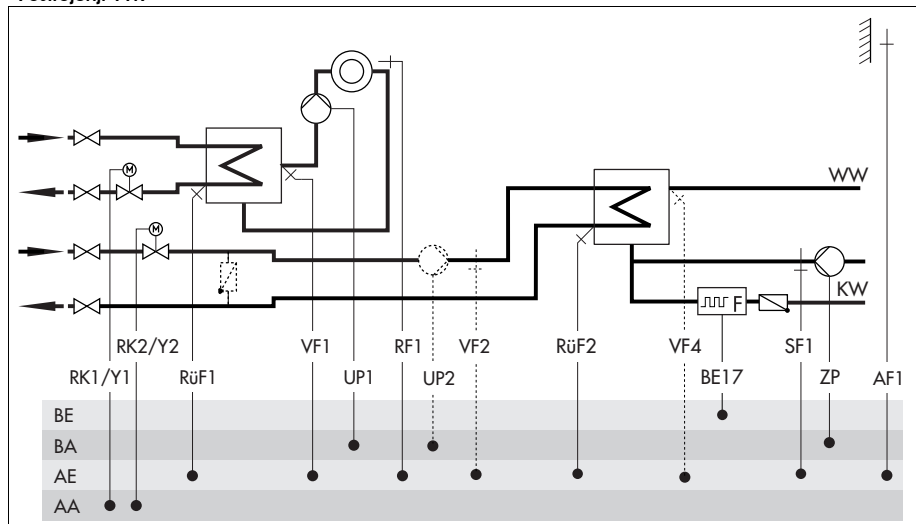
CO4 -> F10 -1

mogoča

Tovarniške nastavitve

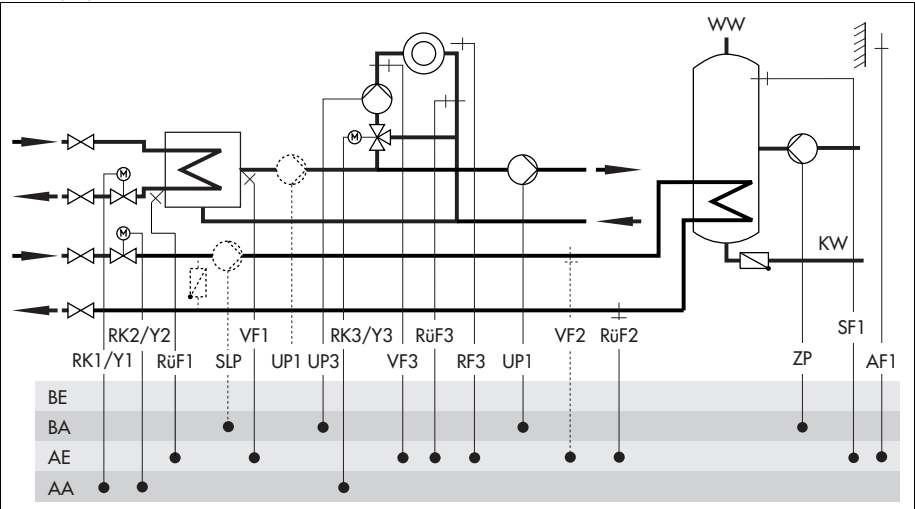
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RUF1)
CO4 -> F01	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-1 (s SF2)
CO4 -> F03	-0 (brez RUF2)

Postrojenji 11.9



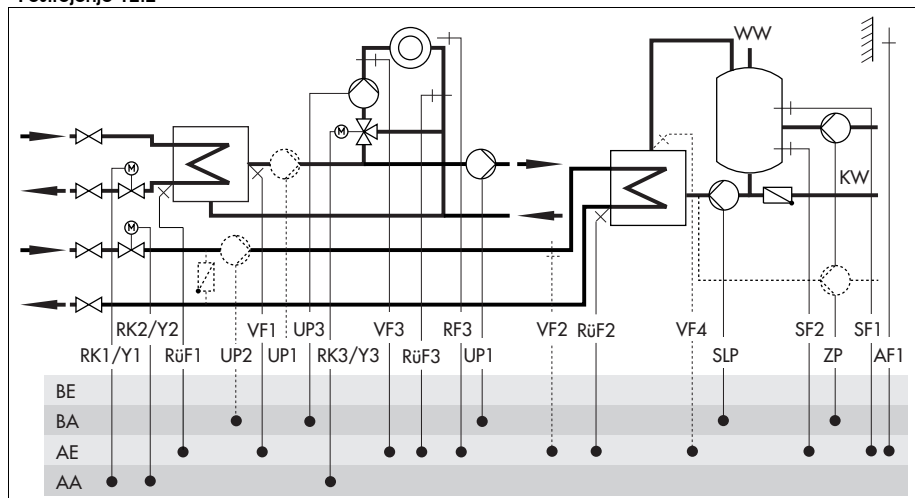
Postrojenje	Postrojenje 11.9 s predregulacijo	Postrojenje 11.9 brez predregulacije
Vključitev VF4, UP2	da	ne
Napotek	-	VF2 zavzame pozicijo VF4
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F01		-0 (brez AF1)
CO1 -> F02		-1 (z AF1)
CO1 -> F03		-1 (z RüF1)
CO4 -> F01		-0 (brez SF1)
CO4 -> F03		-0 (brez RüF2)
CO4 -> F04		-0 (brez tipala toka vode na BE17)
CO4 -> F05		-0 (brez VF4)

Postrojenji 12.0 in 12.1



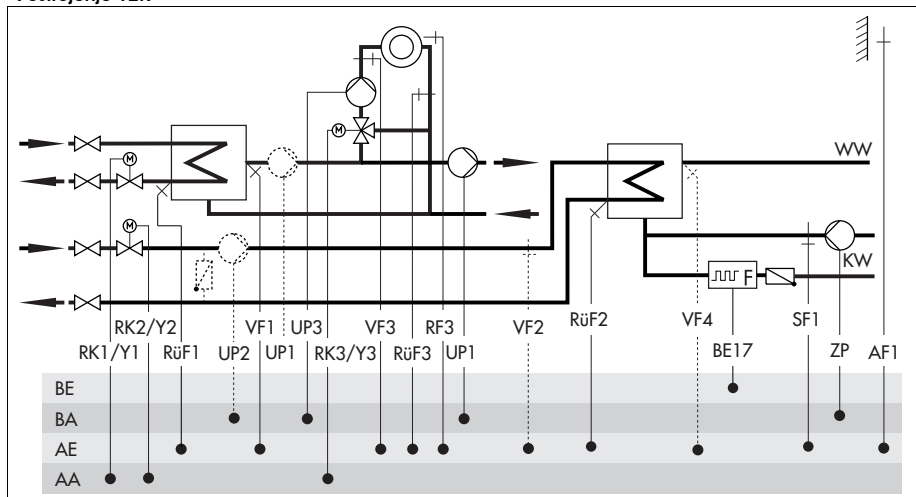
Postrojenje	Postrojenje 12.0	Postrojenje 12.1
Tip priprave sanitarne vode	Tip 1	Tip 1
Vključitev VF2, SLP	ne	da
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F02	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	-1 (z RüF1)
CO3 -> F01	-0 (brez RF3)	-0 (brez RF3)
CO3 -> F03	-0 (brez RüF3)	-0 (brez RüF3)
CO4 -> F01	-	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-	-0 (brez SF2)
CO4 -> F03	-0 (brez RüF2)	-0 (brez RüF2)

Postrojenje 12.2



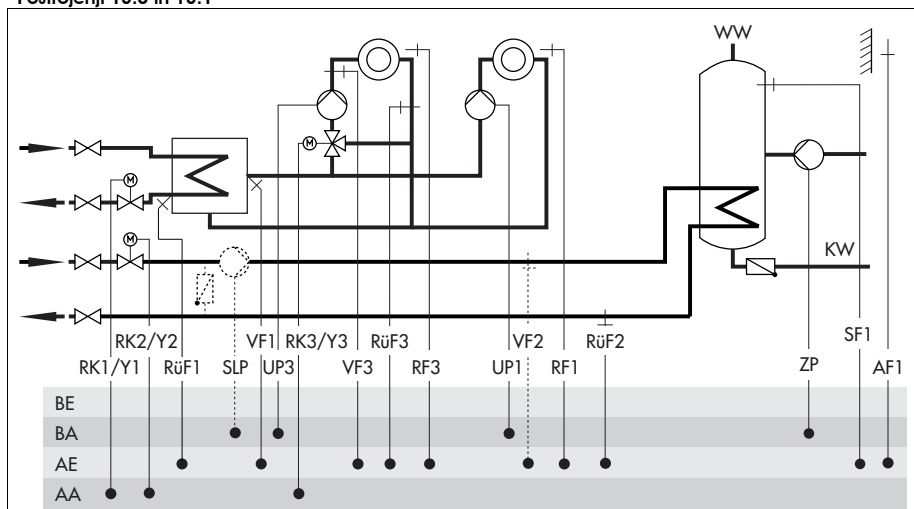
Postrojenje	Postrojenje 12.2 s predregulacijom	Postrojenje 12.2 bez predregulacije
Tip priprave sanitarne vode	Tip 2	
Vključitev VF4, UP2	da	ne
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	mogoča	-
Napotek	-	VF2 zavzame pozicijo VF4
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F02	-1 (z AF1)	
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	
CO3 -> F01	-0 (brez RF3)	
CO3 -> F03	-0 (brez RüF3)	
CO4 -> F01	-1 (s SF1)	
CO4 -> F02	-1 (s SF2)	
CO4 -> F03	-0 (brez RüF2)	
CO4 -> F05	-0 (brez VF4)	

Postrojenje 12.9



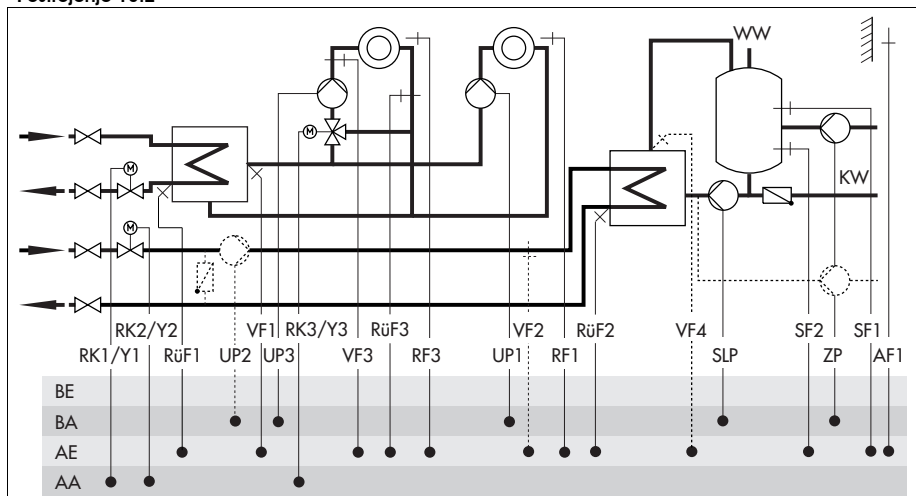
Postrojenje	Postrojenje 12.9 s predregulacijo	Postrojenje 12.9 brez predregulacije
Vključitev VF4, UP2	da	ne
Napotek		VF2 zavzame pozicijo VF4
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F02		-1 (z AF1)
CO1 -> F03		-1 (z RüF1)
CO3 -> F01		-0 (brez RF3)
CO3 -> F03		-0 (brez RüF3)
CO4 -> F01		-0 (brez SF1)
CO4 -> F03		-0 (brez RüF2)
CO4 -> F04		-0 (brez tipala toka vode na BE17)
CO4 -> F05		-0 (brez VF4)

Postrojenja 13.0 in 13.1



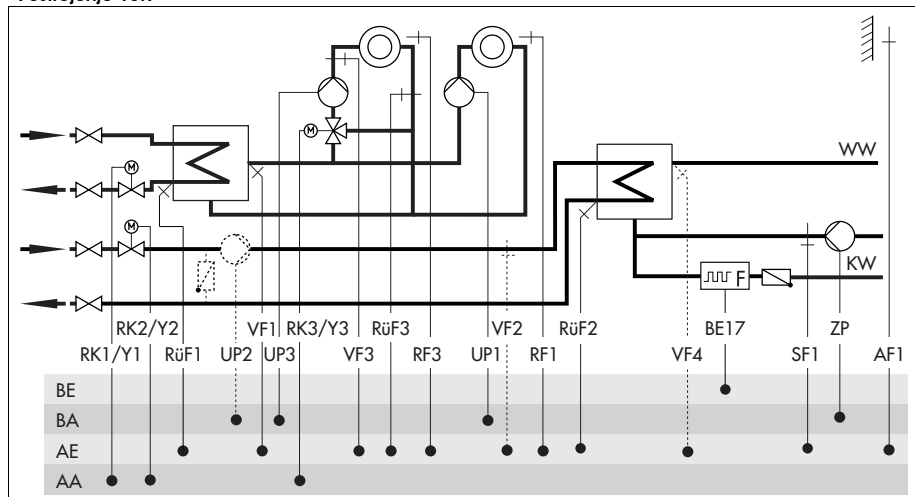
Postrojenje	Postrojenje 13.0	Postrojenje 13.1
Tip priprave sanitarn. vode	Tip 1	Tip 1
Vključitev VF2, SLP	ne	da
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RUF1)	-1 (z RUF1)
CO3 -> F01	-0 (brez RF3)	-0 (brez RF3)
CO3 -> F02	-0 (brez AF2 za Rk3)	-0 (brez AF2 za Rk3)
CO3 -> F03	-0 (brez RUF3)	-0 (brez RUF3)
CO4 -> F01	-	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-	-0 (brez SF2)
CO4 -> F03	-0 (brez RUF2)	-0 (brez RUF2)

Postrojenje 13.2



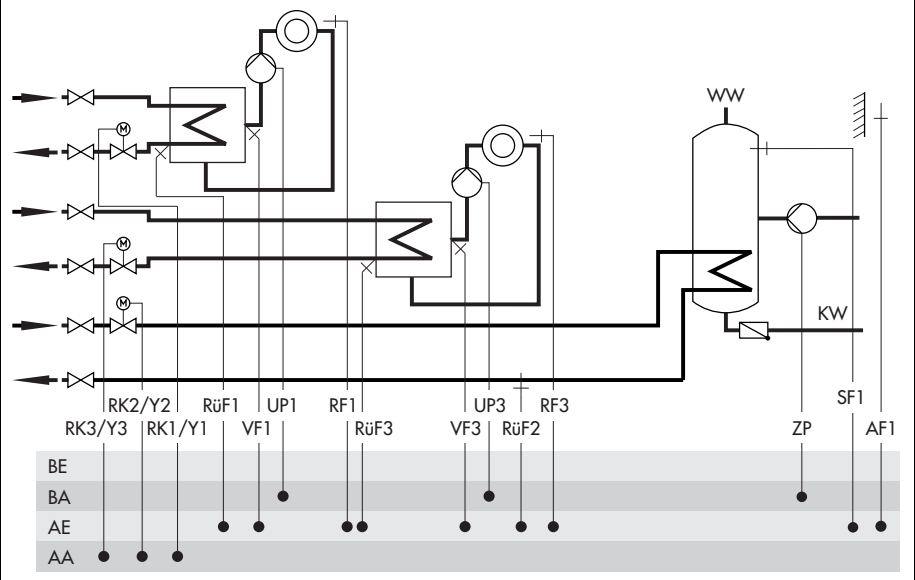
Postrojenje	Postrojenje 13.2 s predregulacijom	Postrojenje 13.2 brez predregulacije
Tip priprave sanitarn. vode	Tip 2	Tip 2
Vključitev VF4, UP2	da	ne
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	mogoča	mogoča
Napotek	-	VF2 zavzame pozicijo VF4
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)	
CO1 -> F02	-1 (z AF1)	
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	
CO3 -> F01	-0 (brez RF3)	
CO3 -> F02	-0 (brez AF2 za Rk3)	
CO3 -> F03	-0 (brez RüF3)	
CO4 -> F01	-1 (s SF1)	
CO4 -> F02	-1 (s SF2)	
CO4 -> F03	-0 (brez RüF2)	
CO4 -> F05	-0 (brez VF4)	

Postrojenje 13.9



Postrojenje	Postrojenje 13.9 s predregulacijo	Postrojenje 13.9 brez predregulacije
Vključitev VF4, UP2	da	ne
Napotek		VF2 zavzame pozicijo VF4
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F01		- 0 (brez RF1)
CO1 -> F02		- 1 (z AF1)
CO1 -> F03		- 1 (z RüF1)
CO3 -> F01		- 0 (brez RF3)
CO3 -> F02		- 0 (brez AF2 za Rk3)
CO3 -> F03		- 0 (brez RüF3)
CO4 -> F01		- 0 (brez SF1)
CO4 -> F03		- 0 (brez RüF2)
CO4 -> F04		- 0 (brez tipala toka vode na BE17)
CO4 -> F05		- 0 (brez VF4)

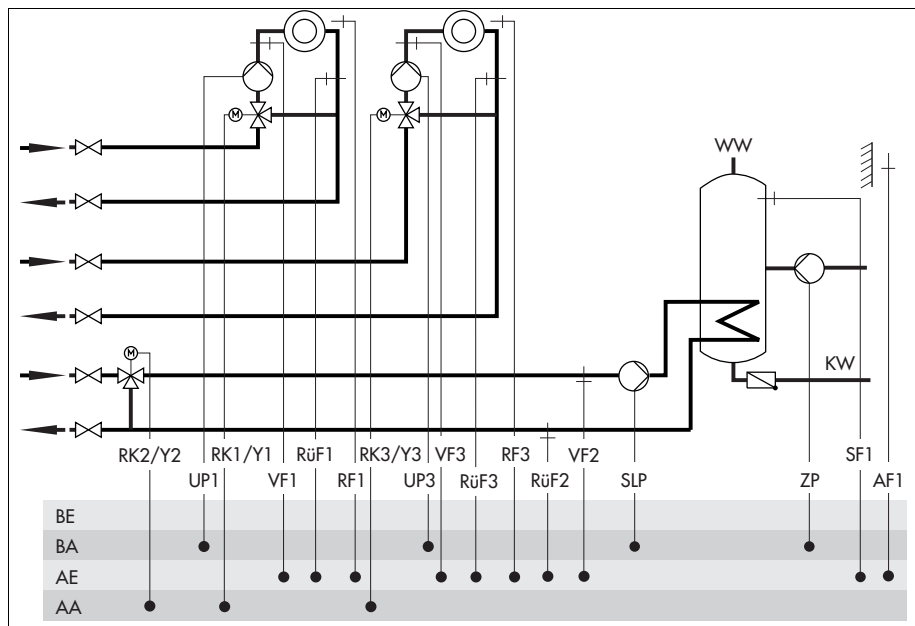
Postrojenje 21.0



Tovarniške nastavitve

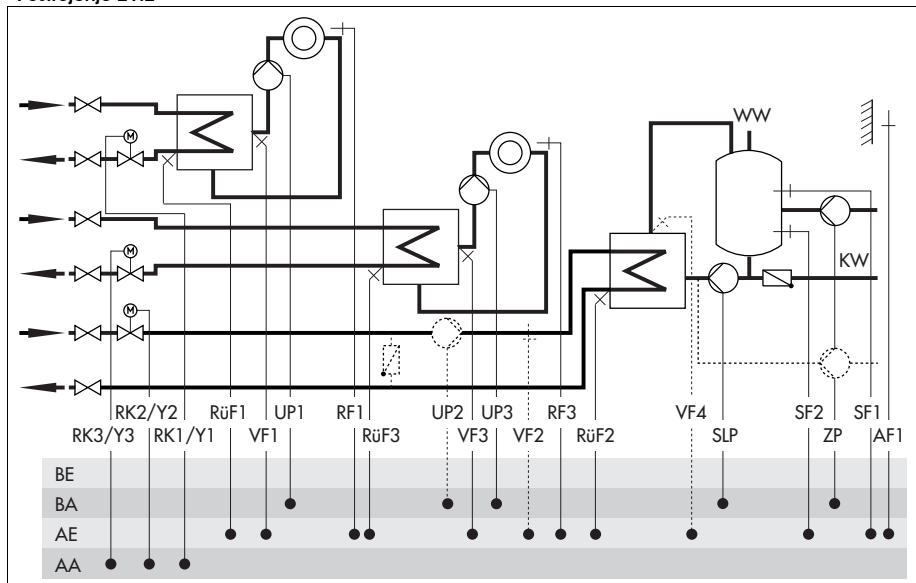
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)
CO3 -> F01	-0 (brez RF3)
CO3 -> F02	-0 (brez AF2 za Rk3)
CO3 -> F03	-0 (brez RüF3)
CO4 -> F03	-0 (brez RüF2)

Postrojenje 21.1

**Tovarniške nastavitve**

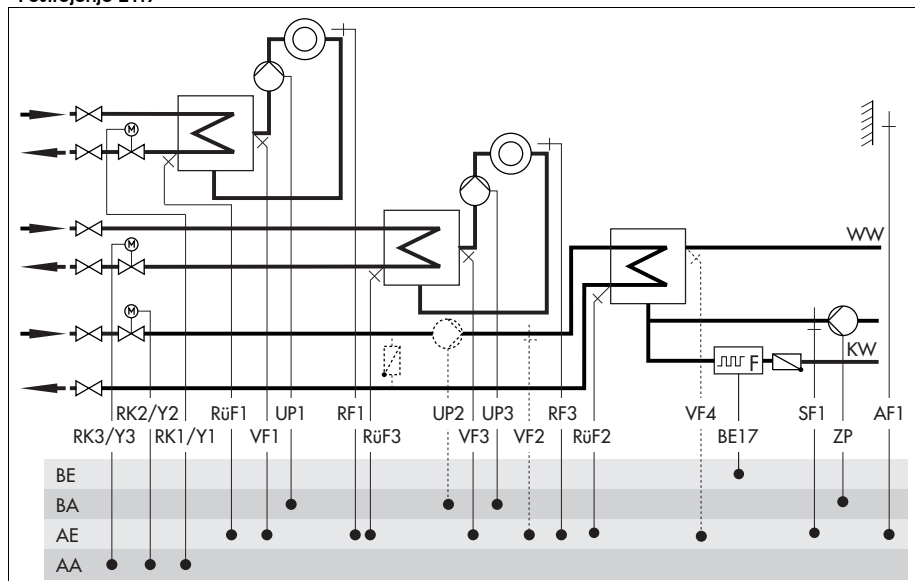
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)
CO1 -> F03	-0 (brez RüF1)
CO3 -> F01	-0 (brez RF3)
CO3 -> F02	-0 (brez AF2 za Rk3)
CO3 -> F03	-0 (brez RüF3)
CO4 -> F01	-1 (s SF1)
CO4 -> F02	-0 (brez SF2)
CO4 -> F03	-0 (brez RüF2)

Postrojenje 21.2



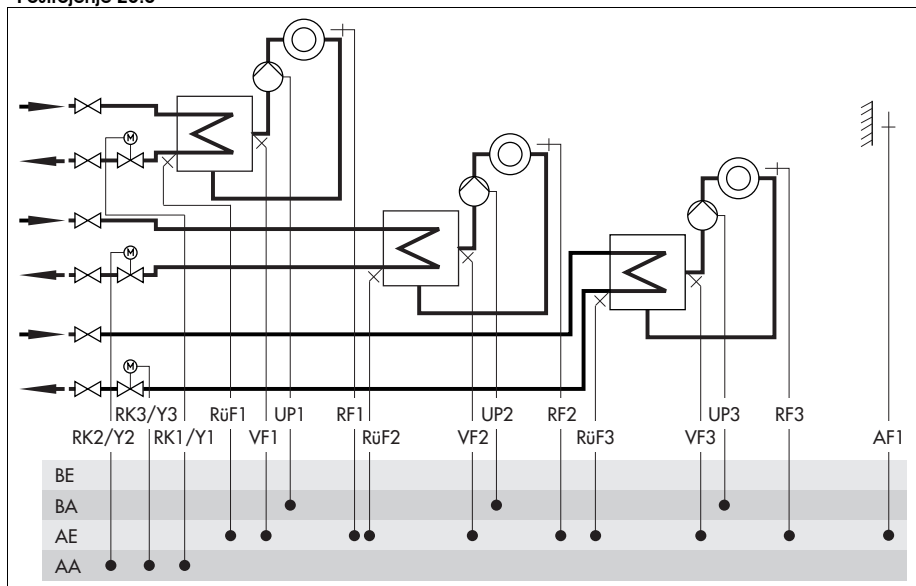
Postrojenje	Postrojenje 21.2 s predregulacijo	Postrojenje 21.2 brez predregulacije
Tip priprave sanitarn. vode	Tip 2	Tip 2
Vključitev VF4, UP2	da	ne
Vključitev ZP (črtkana črta) s CO4 -> F10 -1	mogoča	mogoča
Napotek	-	VF2 zavzame pozicijo VF4
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F01	-0 (brez RF1)	
CO1 -> F02	-1 (z AF1)	
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)	
CO3 -> F01	-0 (brez RF3)	
CO3 -> F02	-0 (brez AF2 za Rk3)	
CO3 -> F03	-1 (z RüF3)	
CO4 -> F01	-1 (s SF1)	
CO4 -> F02	-1 (s SF2)	
CO4 -> F03	-0 (brez RüF2)	
CO4 -> F05	-0 (brez VF4)	

Postrojenje 21.9



Postrojenje	Postrojenje 13.9 s predregulacijo	Postrojenje 13.9 brez predregulacije
Vključitev VF4, UP2	da	ne
Napotek		VF2 zavzame pozicijo VF4
Tovarniške nastavitve		
CO1 -> F01		- 0 (brez RF1)
CO1 -> F02		- 1 (z AF1)
CO1 -> F03		- 1 (z RüF1)
CO3 -> F01		- 0 (brez RF3)
CO3 -> F02		- 0 (brez AF2 za Rk3)
CO3 -> F03		- 1 (z RüF3)
CO4 -> F01		- 1 (s SF1)
CO4 -> F03		- 0 (brez RüF2)
CO4 -> F04		- 0 (brez tipala toka vode na BE17)
CO4 -> F05		- 0 (brez VF4)

Postrojenje 25.0



Tovarniške nastavitve

CO1 -> F01	-0 (brez RF1)
CO1 -> F02	-1 (z AF1)*
CO1 -> F03	-1 (z RüF1)
CO2 -> F01	-0 (brez RF2)
CO2 -> F02	-0 (brez AF2 za Rk2)*
CO2 -> F03	-1 (z RüF2)
CO3 -> F01	-0 (brez RF3)
CO3 -> F02	-0 (brez AF2 za Rk3)*
CO3 -> F03	-1 (z RüF3)

* V postrojenju 25.0 velja:

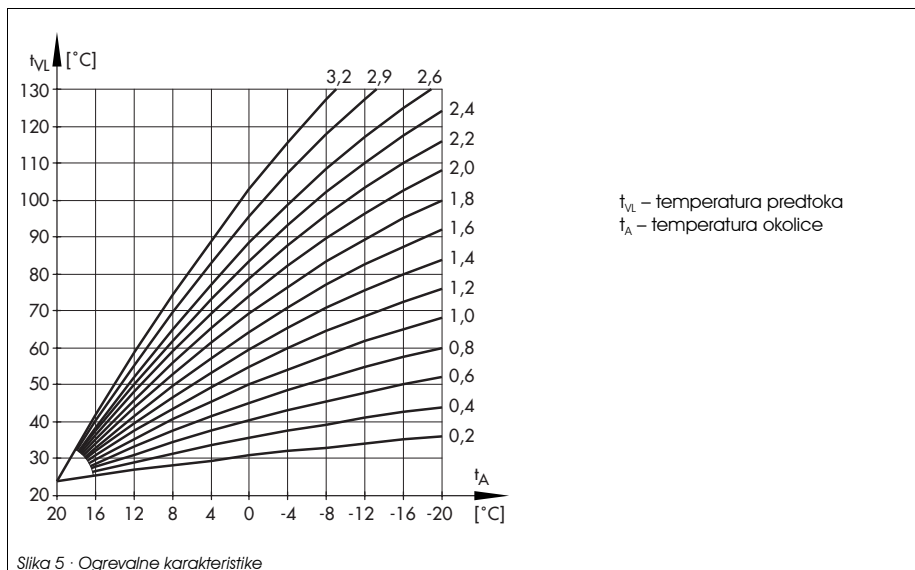
- ▶ S CO1 → F02 -1
in CO2 → F02 -1
in CO3 → F02 -0 je AF1 dodeljen Rk1 in Rk3, in AF2 k Rk2.
- ▶ S CO1 → F02 -1
in CO2 → F02 -0
in CO3 → F02 -1 je AF1 dodeljen Rk1 in Rk2, in AF2 k Rk3.

5 Funkcije ogrevalnega kroga

Razpoložljive funkcije so odvisne od izbrane karakteristične številke postrojenja.

5.1 Vremensko vodena regulacija

Pri vremensko vodeni regulaciji je temperatura pretoka krmiljena v odvisnosti od temperature okolice. Zahtevano vrednost temperature pretoka kot funkcijo temperature okolice določa ogrevalna karakteristika (→ slika 5). Temperaturo okolice, ki je potrebna za regulacijo, lahko merimo bodisi z zunanjim tipalom, s pomočjo vhoda 0 do 10 V ali pa jo prejmemo preko vodila naprav.



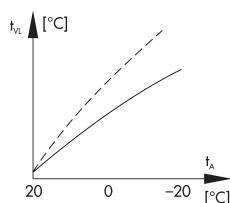
Slika 5 - Ogrevne karakteristike

Funkcije	Tov. n.	Nastavitve
Zunanje tipalo AF1, 2	1	CO1, 2, 3 -> F02 - 1
Zunanja temperatura dobljena preko vhoda 0 do 10 V	0	CO5...2 -> F23 - 1
	-20°C	Spodnje območje prenosa / -30 do 100°C
	-50°C	Zgornje območje prenosa / -30 do 100°C
Če naj regulator vrednost temperature okolice alternativno prejema preko vodila naprav, je potrebno dodatno nastaviti:		
Vodilo naprav (Garätebus)	0	CO7 -> F01 - 1; naslov na vodilu naprav
Prejem vrednost AF1	0	CO7 -> F07 - 1; registrska številka
Prejem vrednost AF2	0	CO7 -> F09 - 1; registrska številka

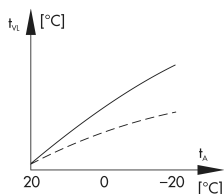
5.1.1 Ogrevalne karakteristike

Načelno velja sledeča zveza: padec temperature okolice povzroči dvig temperature predtoka, da bi vzdrževali konstantno temperaturo v sobi.

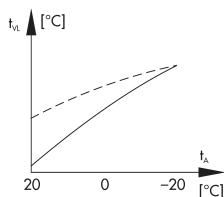
S spreminjanjem parametrov *naklon* in *nivo* je karakteristiko mogoče prilagoditi individualnim potrebam:



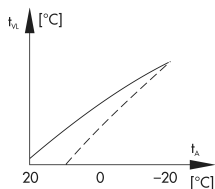
Če sobna temperatura v hladnem letnem času upade, je potrebno povečanje naklona karakteristike.



Če sobna temperatura v hladnem letnem času naraste, je potrebno zmanjšanje naklona karakteristike.



Če sobna temperatura v prehodnem obdobju upade, je potrebno povišanje ravni in hkratno zmanjšanje naklona karakteristike.



Če sobna temperatura v prehodnem obdobju naraste, je potrebno znižanje ravni in hkratno povečanje naklona karakteristike.

Izven izbranih delovnih časovnih intervalov poteka regulacija na podlagi znižanih zahtevanih vrednosti: znižana zahtevana vrednost temperature predtoka izhaja iz razlike med zahtevano dnevno temperaturo (nazivno sobno temperaturo) in zahtevano nočno temperaturo (znižano sobno temperaturo). Parametra maksimalna temperatura predtoka in minimalna temperatura predtoka omejujeta temperaturo predtoka navzgor in navzdol.

Za omejitev temperature povratka je mogoče izbrati ločeno ogrevalno karakteristiko.

Primeri nastavitvev karakteristike:

- ▶ Stara gradnja, projektiran temperaturni režim 90/70: naklon ca. 1,8
- ▶ Nova gradnja, projektiran temperaturni režim 70/55: naklon ca. 1,4
- ▶ Nova gradnja, projektiran temperaturni režim 55/45: naklon ca. 1,0
- ▶ Talno ogrevanje, v odvisnosti od načina vgradnje: naklon manjši od 0,5

Napotek:

Še posebno za regulacijsko delovanje brez sobnih tipal velja, da je mogoče zadovoljivo vzdrževanje sobnih temperatur, nastavljenih za dnevno (nazivna sobna temperatura) in nočno (znižana sobna temperatura) obratovanje doseči le z nastavitvijo ogrevalne karakteristike, prilagojene zgradbi in projektiranemu temperaturnemu režimu.

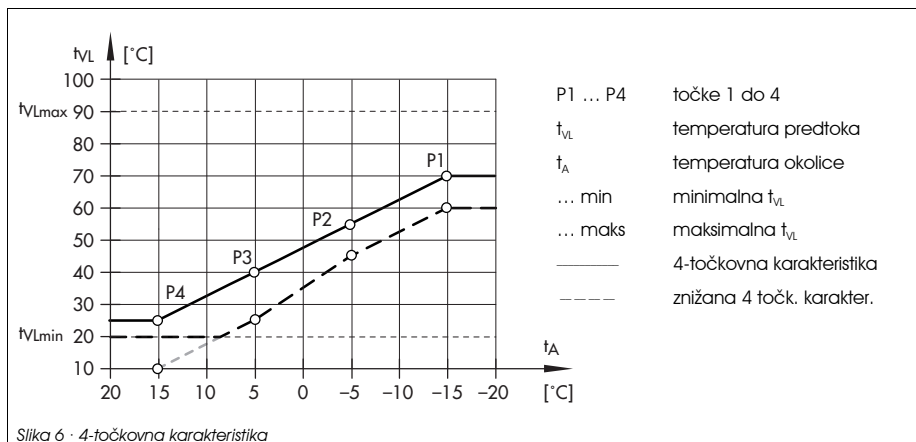
Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
4-točkovna karakteristika	0	CO1, 2, 3 → F11 - 0

Parameter	Tov. n.	Vrtljivo stikalo / Razpon vrednosti
Zahtevana dnevna temperatura	20 °C	zgornje, srednje, spodnje / 0 do 40 °C
Zahtevana nočna temperatura	15 °C	zgornje, srednje, spodnje / 0 do 40 °C

Parameter	Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
Naklon, predtok	1,8*	PA1, 2, 3 / 0,2 do 3,2
Nivo, predtok	0 °C	PA1, 2, 3 / -30 do 30 °C
Minimalna temperatura predtoka	20 °C	PA1, 2, 3 / 5 do 130 °C
Maksimalna temperatura predtoka	90 °C	PA1, 2, 3 / 5 do 130 °C

* s CO1, 2, 3 → F05 – 1 velja: naklon, predtok / 0,2 do 1,0 (1,0)
maksimalna temperatura predtoka / 5 do 50 °C (50 °C)

5.1.2 4-točkovna karakteristika



Slika 6 · 4-točkovna karakteristika

S pomočjo 4-točkovne karakteristike lahko določimo lastno ogrevalno karakteristiko.

4-točkovno karakteristiko definiramo s štirimi točkami, za katere določimo temperaturo okolice, temperaturo predtoka, znižano temperaturo predtoka in temperaturo povratka. Parametra *maksimalna temperatura predtoka* in *minimalna temperatura predtoka* omejujeta temperaturo predtoka navzgor in navzdol.

Napotek:

V primeru izbire 4-točkovne karakteristike brez nadaljnjih dopolnilnih funkcij kot npr. **optimizacija** ali **kratkotrajna adaptacija** parametra zahtevana dnevna temperatura in zahtevana nočna temperatura nista več na razpolago.

Funkcije		Tov. n.	Nastavitev
4-točkovna karakteristika		0	CO1, 2, 3 → F11 – 1
Parameter		Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
Temperatura okolice	točka 1	-15 °C	PA1, 2, 3 / -30 do 50 °C
	točka 2	-5 °C	
	točka 3	5 °C	
	točka 4	15 °C	
Temperatura predtoka	točka 1	70 °C	PA1, 2, 3 / 5 do 130 °C
	točka 2	55 °C	
	točka 3	40 °C	
	točka 4	25 °C	

Parameter		Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
znižana temp. predtoka	točka 1	60 °C	PA1, 2, 3 / 5 do 130 °C
	točka 2	40 °C	
	točka 3	20 °C	
	točka 4	20 °C	
Temperatura povratka	točka 1 do 4	65 °C	PA1, 2, 3 / 5 do 90 °C
Minimalna temperatura predtoka		20 °C	PA1, 2, 3 / 5 do 130 °C
Maksimalna temperatura predtoka		90 °C*	PA1, 2, 3 / 5 do 130 °C
* s CO1, 2, 3 → F05 – 1 velja: maksimalna temperatura predtoka / 5 do 50 °C (50 °C)			

Napotek:

Funkcijo **4-točkovna karakteristika** je mogoče vključiti samo, če ni vključena funkcija **adaptacija** (CO1, 2, 3 → F08 – 0).

5.2 Regulacija konstantne vrednosti

Temperatura predtoka je lahko med delovnimi časovnimi intervali regulirana na zahtevano konstantno vrednost. Izven delovnih intervalov bo izregulirana znižana temperatura predtoka. V ta namen je potrebno pod zahtevano *dnevno temperaturo* nastaviti nazivno temperaturo predtoka in pod zahtevano *nočno temperaturo* znižano temperaturo predtoka.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitve
Zunanje tipalo AF1	1	CO1 → F02 – 0

Parameter	Tov. n.	Vrtljivo stikalo / Razpon vrednosti
Zahtevana dnevna temperatura	50 °C	zgornje, srednje, spodnje / min do maks. temperatura predtoka
Zahtevana nočna temperatura	30 °C	zgornje, srednje, spodnje / min do maks. temperatura predtoka

Parameter	Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
Minimalna temperatura predtoka	20 °C	PA1, 2, 3 / 5 do 130 °C
Maksimalna temperatura predtoka	90 °C	PA1, 2, 3 / 5 do 130 °C

Napotek:

Regulacijo konstantne vrednosti v ogrevalnima krogoma 2 ali 3 s CO2 → F02 – 0 oz. CO3 → F02 – 0 je mogoče konfigurirati samo, če je tudi CO1 → F02 – 0 konfiguriran, saj ogrevalna kroga 2 in 3 zgolj prevzemata vrednost temperature okolice od ogrevalnega kroga 1.

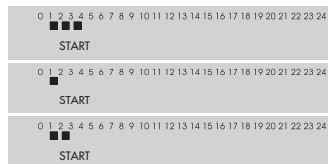
5.3 Talno ogrevanje / sušenje estriha

Z nastavitvijo funkcijskega bloka CO1, 2, 3 → F05 – 1 je ustrezen ogrevalni krog definiran kot krog talnega ogrevanja. S tem ukrepom sprva samo omejimo razpon vrednosti za naklon ogrevalne karakteristike in maksimalno temperaturo predtoka na nivojih PA1, 2, 3.

- ▶ Razpon vrednosti – naklon: 0,2 do 1,0
- ▶ Razpon vrednosti – maksimalna temperatura predtoka: 5 do 50 °C

Vrh tega obstaja tudi možnost vključitve funkcije **sušenje estriha**. V zvezi so naštetih parametri funkcijskih blokov, ki se prikažejo po vključitvi funkcijskega bloka. Ti določajo potek sušenja estriha: ogrevanje se vedno prične s temperaturo predtoka 25 °C. V obdobjih po 24 ur se ta vrednost poveča vsakokrat za vrednost parametra Stopnja naraščanja temperature - pri tovarniških nastavitvah znaša tako zahtevana temperatura predtoka po prvih 24 urah 30 °C. Ko je dosežena maksimalna temperatura, se ta vrednost konstantno vzdržuje tako število dni, kot je določeno v parametru Vzdrževanje maksimalne temperature. Parameter Stopnja zniževanja temperature določa hitrost ponovnega zniževanja temperature. Če je Stopnja zniževanja temperature = 0, se izvede neposreden prehod s faze vzdrževanja temperature na samodejno obratovanje.

Funkcijo sušenje estriha sprožimo s spremembo prednastavitve *STOP* v *START* v fazi *naraščanja temperature* (■ START na prikazovalniku). Ponovna postopka *START faza vzdrževanja temperature* (■ ■ START na prikazovalniku) in *START faza zniževanja temperature* (■ ■ ■ START na prikazovalniku) se lahko izbereta za nadaljevanje prekinjenega postopka sušenja estriha. Potek sušenja estriha je mogoče spremljati na obratovalnem nivoju na sliki prikaza temperature predtoka () pripadajočega ogrevalnega kroga:



faza naraščanja temperature

faza vzdrževanja temperature

faza zniževanja temperature

Če dodatni prikaz na sliki prikaza temperature predtoka po zadnji fazi ugasne, se je sušenje estriha izvedlo pravilno.

Simbol STOP kaže na odstopanje od temperature predtoka za več kot 5 °C v obdobju, daljšem od 30 minut. V takem primeru regulator prekine funkcijo.

V času, ko regulator javlja STOP, je izregulirana temperatura predtoka 25 °C.

Vsaka prekinitev omrežnega napajanja v času izvajanja funkcije ali prikaz STOP povzroči samodejni ponovni pričetek sušenja estriha.

V postrojenjih, v katerih je treba zaradi priprave sanitarne tople vode sušenje estriha prekiniti (npr. Postrojenje 2.1), se med potekom sušenja estriha polnjenja akumulacijskega grelnika ne izvajajo, razen če so potrebna za zaščito proti zmrzovanju.

Napotek:

Dostop do parametrov funkcijskega bloka je po zagonu funkcije možno le po izklopu in ponovnem vklopu funkcijskega bloka

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Talno ogrevanje	0	CO1, 2, 3 → F05 – 1
Sušenje estriha	5 °C/24 h	St. narašč. temp. / 1 do 10 °C/24 h
	25 °C	Začetna temperatura 20 do 60 °C
	45 °C	Maks. temperatura / 25 do 60 °C
	4	Čas vzdrž. maks. temperature / 1 do 10 dni
	0 °C/24 h	St. niž. temp. / 0 do 10 °C/24 h
	STOP	■ START, ■■ START, ■■■ START

5.4 Izklop v odvisnosti od temperature okolice

5.4.1 Izklopna vrednost TO – nazivno obratovanje

Če temperatura okolice preseže *izklopno vrednost TO za nazivno obratovanje*, se delovanje zadevnega ogrevalnega kroga nemudoma ustavi. Ventil se zapre in črpalka se izklopi po $t = 2 \times$ izvršilni čas ventila. Pri nedoseganju mejne vrednosti (z odbitkom 0,5 °C preklopne difference) se ogrevalno obratovanje takoj ponovno vklopi.

Pri tovarniški nastavitvi se torej naprava preklopi v toplejši letni čas pri 22 °C temperature okolice.

Parameter	Tov. n.	Parametrični nivo / Razpon vrednosti
Izklopna vrednost TO - nazivno obratovanje	22 °C	PA1, 2, 3 / 0 do 50 °C

5.4.2 Izklopna vrednost TO – znižano obratovanje

Če temperatura okolice med obratovanjem z znižano temperaturo preseže *izklopno vrednost TO za znižano obratovanje*, se delovanje zadevnega ogrevalnega kroga nemudoma ustavi. Ventil se zapre in črpalka se izklopi po $t = 2 \times$ izvršilni čas ventila. Pri nedoseganju mejne vrednosti (z odbitkom 0,5 °C preklopne difference) se ogrevalno obratovanje takoj ponovno vklopi.

Pri tovarniški nastavitvi se postrojenje pri temperaturi okolice ponoči 15 °C izklopi, da bi tako varčevali z energijo. Vendar pa je pri nastavljanju potrebno upoštevati, da postrojenje zjutraj potrebuje čas za segrevanje zgradbe na zahtevano temperaturo.

Parameter	Tov. n.	Parametrični nivo / Razpon vrednosti
Izklopna vrednost TO - znižano obratovanje	15 °C	PA1, 2, 3 / -20 do 50 °C

5.4.3 Vklonpa vrednost TO – nazivno obratovanje

Če ogrevalni krog obratuje z nižano temperaturo in avtomatskim načinom obratovanja, bo avtomatika avtomatsko prestavila obratovanje na nazivno temperaturo, če bo temperatura okolice nižja od mejne vklopne vrednosti TO za nazivno obratovanje. Ko bo temperatura okolice prekoračila mejno vrednost (s pribitkom 0,5 °C preklopne difference), se spet sproži nižano obratovanje.

To funkcijo se vključi pri večjem mrazu, za preprečevanje močne ohladiive stavbe med obdobji nedelovanja pri nizkih temperaturah oklice.

Parameter	Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
Vklonpa vrednost TO - nazivno obratovanje	-15 °C	PA1, 2, 3 / -20 do 5 °C

5.4.4 Poletno obratovanje

Za prehod na poletno obratovanje je odločilna višina povprečne dnevne temperature (merjena med 7.00 in 22.00 uro) v zelenem časovnem obdobju. Če ta n zaporednih dni prekorači *mejno temperaturo okolice - poletje*, se naslednji dan vključi poletno obratovanje: ventili vseh ogrevalnih krogov se zaprejo in obtočne črpalke se izklopijo po $t = 2 \times$ izvršilni čas ventila. Če povprečna dnevna temperatura m zaporednih dni ne doseže *mejne temperature okolice - poletje*, se poletno obratovanje naslednji dan izključi.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Poletno obratovanje	0	CO5 → F04 – 1
	01.06.	Začetek poletnega obdobja / 01.01. do 31.12.
	2	Število dni za začetek / 1 do 3
	30.09.	Konec poletnega obdobja / 01.01. do 31.12.
	1	Število dni za konec / 1 do 3
	18 °C	Mejna temperatura okolice – poletje / 0 do 30 °C

Napotek:

Poletno obratovanje deluje samo pri avtomatskem načinu obratovanja (☐).

5.5 Zakasnjeno prilagajanje temperaturi okolice

Za določitev zahtevane vrednosti temperature predtoka se uporablja izračunana temperatura okolice. Le-ta se pri padajoči ali naraščajoči ali padajoči in naraščajoči temperaturi okolice spreminja s časovnim zamikom (zakasnjeno). Če se temperatura okolice v kratke časovnem obdobju spremeni npr. za 12 °C, se bo izračunana temperatura okolice pri nastavitvi *zakasnitve* 3 °C/h izenačila z dejansko temperaturo okolice v časovno obdobje , pri čemer bo izenačevanje potekalo z majhnimi koraki.

$$t = \frac{12^{\circ}\text{C}}{3^{\circ}\text{C/h}} = 4\text{h}$$

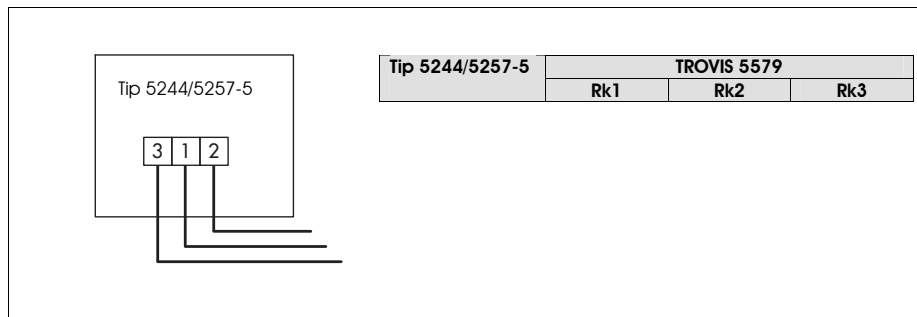
Napotek:

Na ta način se izognemo nepotrebnim preobremenitvam generatorja toplote ter pregrevanju zgradb ob npr. vdoru vročega zraka (vetra) ali občasni premajhni toplotni moči zaradi sevanja sonca na zunanje tipalo.

Aktivirano zakasnjeno prilagajanja temperaturi okolice signalizira na uporabniškem nivoju utripanje prikaza temperature okolice. Prikazana je izračunana temperatura okolice.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Zakasnjeno prilagajanje temperaturi okolice pri padajoči temperaturi	0 3 °C/h	CO5 → F05 – 1 Zakasnitev / 1 do 6 °C/h
Zakasnjeno prilagajanje temperaturi okolice pri naraščajoči temperaturi	0 3 °C/h	CO5 → F06 – 1 Zakasnitev / 1 do 6 °C/h

5.6 Daljinsko upravljanje



Sobni upravljalniki tipa 5244 (PTC sobni upravljalnik) in 5257-5 (Pt 1000 sobni upravljalnik) nudijo poleg meritve temperature v prostoru še naslednje možnosti vplivanja na regulacijo:

- ▶ izbor načina obratovanja: avtomatsko obratovanje · dnevno obratovanje · nočno obratovanje
- ▶ korekcija zahtevane vrednosti: med nazivnim obratovanjem je mogoče zahtevano sobno temperaturo s pomočjo brezstopenjskega vrtiljivega gumba povišati ali znižati za do 5 °C.

Pri aktivnem sobnem tipalu bo ob priključenem in aktiviranem daljinskem upravljalniku prikazana izmerjena vrednost sobne temperature, ki pa ne bo uporabljena za regulacijo, razen če je aktivirana **optimizacija, adaptacija** ali **kratkotrajna adaptacija**.

Alternativno je mogoče daljinski upravljalnik TROVIS 5570 priključiti preko komunikacijskega vodila naprav (→ poglavje 7.12.5).

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Sobno tipalo RF1/2/3	0	CO1, 2, 3 → F01 – 1
Če želite uporabiti sobni upravljalnik TROVIS 5570, je treba dodatno konfigurirati:		
Vodilo naprav	0	CO7 → F01 – 1; naslov na vodilu naprav
Sobni upravljalnik TROVIS 5570 v Rk1	0	CO7 → F03 – 1; naslov na vodilu naprav
Sobni upravljalnik TROVIS 5570 v Rk2	0	CO7 → F04 – 1; naslov na vodilu naprav
Sobni upravljalnik TROVIS 5570 v Rk3	0	CO7 → F05 – 1; naslov na vodilu naprav

Napotek:

Zahtevana dnevna temperatura, nastavljena s pomočjo vrtljivih stikal, se pri korigiranju zahtevane vrednosti na sobnem upravljalniku ne spremeni. Prilagodi se zgolj izračunana zahtevana vrednosti temperature predtoka oz. zahtevana vrednost temperature v prostoru (pri kratkotrajni adaptaciji). Če je konfiguriran sobni upravljalnik TROVIS 5570, vrednotenje sobnega tipala, priključenega na sponke RF, za ta regulacijski krog ni mogoče.

5.7 Optimizacija

Za to funkcijo je sobno tipalo nujno potrebno. S to funkcijo regulator v odvisnosti od karakteristik zgradbe adaptivno določi čas predogrevanja (predčasen vklop –največ 8 ur) tako, da je na začetku delovnega časovnega intervala v referenčnem protoru dosežena zahtevana dnevna temperatura (nazivna sobna temperatura). V fazi predogrevanja poteka ogrevanje z maksimalno temperaturo predtoka. Ta se vzpostavi postopoma v korakih po 10 °C. Brž ko je dosežena zahtevana dnevna temperatura, poteka regulacija spet normalno.

V odvisnosti od sobnega tipala regulator izklopi ogrevanje do 1 uro pred koncem delovnega intervala. Trenutek izklopa izbere regulator tako, da do konca delovnega intervala ne pride do bistvenega padca sobne temperature. Med fazo predogrevanja ter v času predčasnega izklopa ogrevanja utripa na prikazovalniku simbol ☼ oz. ☾. Izven delovnih intervalov regulator zagotavlja zahtevano nočno temperaturo (znižana sobna temperatura). V primeru nedoseganja zahtevane vrednosti nočne temperature se sproži ogrevanje z maksimalno temperaturo predtoka, dokler izmerjena sobna temperatura ne preseže nastavljenih vrednosti za 1 °C.

Napotek:

Sončni žarki lahko povzročijo previsoko sobno temperaturo in s tem predčasen izklop ogrevanja. Znižanje sobne temperature znotraj kratkega časovnega intervala nedelovanja lahko povzroči predčasen vklop predogrevanja na zahtevano dnevno temperaturo.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Sobno tipalo RF1/2/3	1	CO1, 2, 3 → F01 – 1
Zunanje tipalo AF1/2	0	CO1 (2, 3) → F02 – 1
Optimizacija	0	CO1, 2, 3 → F07 – 1

Parameter	Tov. n.	Vrtljivo stikalo / Razpon vrednosti
Zahtevana dnevna temperatura	20 °C	zgornje, srednje, spodnje / 0 do 40 °C
Zahtevana nočna temperatura	15 °C	zgornje, srednje, spodnje / 0 do 40 °C

5.8 Kratkotrajna adaptacija

Z nastavitvijo funkcijskega bloka CO1, 2, 3 -> F09 – 1 je mogoče zagotoviti neposredno reagiranje na odstopanje sobne temperature pri nazivnem oz. znižanem načinu obratovanja. Kakor hitro sobna temperatura preseže *zahtevano dnevno temperaturo* oz. *zahtevano nočno temperaturo* za 2 °C, se ogrevanje v vsakem primeru izklopi. Šele ko je dosežena ohladitev na 1 °C nad zahtevano vrednostjo, se ogrevanje znova zažene. Korekcije trenutne zahtevane vrednosti temperature predtoka so omogočene po nastavitvi Časa cikla in Ojačitve K_p na vrednost, različno od nič. Čas cikla določa intervale, v katerih se zahtevana vrednost temperature predtoka korigira za po 1 °C. Ojačitev K_p , različna od nič, povzroči pri nenadoma nastopajočih odstopanjih sobne temperature neposreden skok zahtevane vrednosti temperature predtoka. Pri tem je priporočljivo nastaviti Ojačitev K_p na vrednost reda velikosti 10,0.

Napotek:

Hlajenje vsled dotoka mrzlega zraka ali odprtega okna vpliva na regulacijo!

Po prekinitvi hladilne obremenitve lahko pride do kratkotrajnega pregretja prostora!

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Sobno tipalo RF1/2/3	0	CO1, 2, 3 → F01 – 1
Kratkotrajna adaptacija	0	CO1, 2, 3 → F09 – 1
	20 min	Čas cikla / 1 do 100 min
	0	K_p (ojačitev) / 0 do 25
Parameter	Tov. n.	Vrtljivo stikalo / Razpon vrednosti
Zahtevana dnevna temperatura	20 °C	zgornje, srednje, spodnje / 0 do 40 °C
Zahtevana nočna temperatura	15 °C	zgornje, srednje, spodnje / 0 do 40 °C

5.8.1 Kratkotrajna adaptacija brez zunanje tipala (vođenje glede na sobno temperaturo)

Regulacija temperature predtoka se prične z zahtevano dnevno temperaturo predtoka pri nazivnem načinu obratovanja ali *zahtevano nočno temperaturo predtoka* pri znižanem načinu obratovanja, saj brez zunanje tipala zahtevane vrednosti, izračunane na podlagi karakteristik, niso na voljo. Čas cikla določa časovni razmik med posameznimi popravki zahtevane vrednosti temperature predtoka za 1 °C. Kakor hitro sobna temperatura preseže *zahtevano dnevno temperaturo* oz. *zahtevano nočno temperaturo* za 2 °C, se ogrevanje v vsakem primeru izklopi. Šele ko je dosežena ohladitev na 1 °C nad *zahtevano vrednostjo*, se ogrevanje znova zažene. Ojačitev K_p , različna od nič, povzroči pri nenadoma nastopajočih odstopanjih sobne temperature neposreden skok zahtevane temperature predtoka. Pri tem je priporočljivo nastaviti Ojačitev K_p na vrednost reda velikosti 10,0.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Sobno tipalo RF1/2/3	0	CO1, 2, 3 → F01 – 1
Zunanje tipalo AF1/2	1	CO1, (2, 3) → F02 – 0
Kratkotrajna adaptacija	0	CO1, 2, 3 → F09 – 1
	20 min	Čas cikla / 1 do 100 min
	0	K_p (ojačitev) / 0 do 25
Parameter	Tov. n.	Vrtljivo stikalo / Razpon vrednosti
Zahtevana dnevna temperatura	20 °C	zgornje, srednje, spodnje / 0 do 40 °C
Zahtevana nočna temperatura	15 °C	zgornje, srednje, spodnje / 0 do 40 °C
Parameter	Tov. n.	Vrtljivo stikalo / Razpon vrednosti
Zahtevana dnevna temp. predtoka	50 °C	PA1, 2, 3 / 5 do 130 °C
Zahtevana nočna temp. predtoka	30 °C	PA1, 2, 3 / 5 do 130 °C

5.9 Adaptacija

Regulator je zmožen ogrevalno karakteristiko samostojno prilagoditi karakteristiki zgradbe. V ta namen je predpostavljena naraščajoča karakteristika (CO1, 2, 3 → F11 – 0). Referenčni prostor, v kateri se nahaja sobno tipalo, zastopa celotno zgradbo ter je nadziran glede doseganja zahtevane vrednosti (zahtevane dnevne temperature). Če merjena sobna temperatura pri nazivnem obratovanju v povprečju odstopa od nastavljene zahtevane vrednosti, bo v naslednjem delovnem časovnem intervalu potekalo ogrevanje z ustrežno spremenjenim naklonom ogrevalne karakteristike. Popravljen vrednost bo prikazana v PA1, 2, 3 pod *naklon, predtok*.

Napotek:

Če je že konfigurirana funkcija **kratkotrajne adaptacije** s krajšim časom cikla, ni priporočljivo, da dodatno konfigurirate funkcijo **adaptacija**.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitvev
Sobno tipalo RF1/2/3	0	CO1, 2, 3 → F01 – 1
Zunanje tipalo AF1/2	1	CO1 (2, 3) → F02 – 1
Adaptacija	0	CO1, 2, 3 → F08 – 1
4-točkovna karakteristika	0	CO1, 2, 3 → F11 – 0

Parameter	Tov. n.	Vrtljivo stikalo / Razpon vrednosti
Zahtevana dnevna temperatura	20 °C	zgornje, srednje, spodnje / 0 do 40 °C
Zahtevana nočna temperatura	15 °C	zgornje, srednje, spodnje / 0 do 40 °C

5.10 Vodenje črpalk

Za obtočno črpalko ogrevalnega kroga je mogoče uporabiti funkcijo sistem vodenja črpalk. To je praviloma obtočna črpalka UP1. Če je regulacijski krog Rk1 predregulacijski krog, je funkcija **sistem vodenja črpalk** na voljo za obtočno črpalko UP2; če je poleg tega regulacijski krog Rk2 dodeljen pripravi STV (-> sheme postrojenja, od strani 28 naprej), je funkcija na voljo za obtočno črpalko UP3. Vendar pa je treba črpalko z regulacijo števila vrtljajev v vsakem primeru priključiti na binarna izhoda BA12 in BA13 (polprevodniški rele, maks. 24 V, 50 mA).

- ▶ BA12 vklaplja oz. izklaplja črpalko (vzporedno z omrežnim binarnim izhodom)
- ▶ BA13 sprošča regulacijo števila vrtljajev med imenskimi obratovanjem oz. preklaplja črpalko med znižanim načinom obratovanja na minimalno število vrtljajev

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Vodenje črpalk – stikalna stanja BA13*	0	CO1 → F17 – 1: regulacija števil. vrtljajev sproščena pri BA13 = vklopljen CO1 → F17 – 0: regulacija števil. vrtljajev sproščena pri BA13 = izklopljen
Izhod sporočanja motnje BA13	0	CO5 → F07 – 0
BA12 je med termično dezinfekcijo vključen	0	CO4 → F17 – 0
BA12 je med posredovanjem kroga sanitarne vode vključen	0	CO4 → F18 – 0
* CO1 → F17 – 0 ali -1 vpliva le na stikalno funkcijo BA13!		

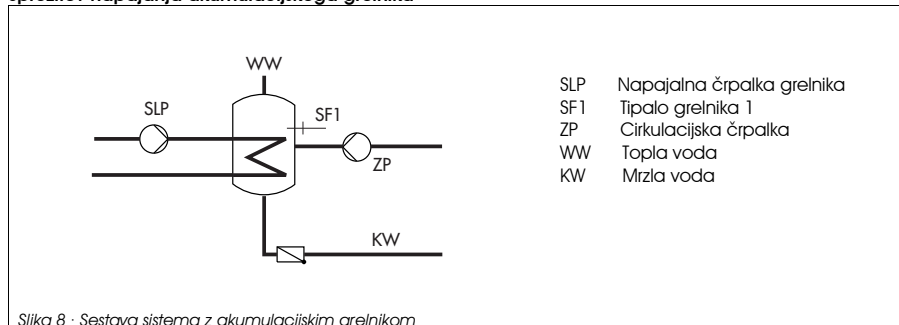
Napotek:

Če je nastavljen CO5 → F07 – 1, CO4 → F17 – 1 ali CO4 → F18 – 1, funkcija **vodenje črpalk** ni razpoložljiva.

6. Funkcije ogrevanja sanitarne vode

6.1 Priprava tople sanitarne vode v akumulacijskem grelniku

Sprožitev napajanja akumulacijskega grelnika



Slika 8 · Sestava sistema z akumulacijskim grelnikom

Regulator vklopi napajalno črpalko (SLP), ko temperatura vode v grelniku, izmerjena s tipalom SF1, upade za 0,1 °C pod zahtevano vrednost temperature sanitarne vode. Če je temperatura predtoka v sistemu višja od zahtevane napajalne temperature, poskuša regulator, preden da v pogon napajalno črpalko, v obdobju do 3 minut znižati temperaturo v okviru ogrevalnega kroga. Če ogrevanje prostorov ne poteka ali če je temperatura predtoka v postrojenju nižja, se bo napajalna črpalka nemudoma vključila.

Če je vključena funkcija CO4 → F15 – 1 (**SLP VKLOP v odvisnosti od temperature povratka**), se bo primarni ventil odprl, ne da bi se istočasno zagnala tudi napajalna črpalka. Napajalna črpalka se bo vključila šele, ko bo temperatura povratka v primarnem krogu dosegla trenutno izmerjeno temperaturo na tipalu grelnika SF1.

Ta funkcija omogoča ogrevanje sanitarne vode pri izključeni ogrevalni napravi, npr. v poletnem obratovanju, brez, da bi se voda v grelniku preko mrzle dotočne vode ohladila. Napajalna črpalka (SLP) se vklopi šele, ko je dosežena zadostna temperatura v prenosniku toplote.

Napotek:

V primeru uporabe termostata na grelniku je mogoče z vrtljivim stikalom kot absolutno vrednost nastaviti namesto parametra temperatura sanitarne vode parameter napajalna temperatura.

Preklop tipal akumulacijskega grelnika po časovnem programu

Če sta konfigurirani dve tipali akumulacijskega grelnika, je mogoče s funkcijskim blokom CO4 -> F19 -1 določiti, da regulacija pri dnevnem načinu obratovanja kroga STV upošteva tipalo akumulacijskega grelnika SF1, pri nočnem načinu obratovanja pa tipalo akumulacijskega grelnika SF2. Na ta način je mogoče časovno krmiljeno vzdrževati različno prostornino akumulacijskega grelnika na zahtevani temperaturi, pa tudi na različnih temperaturnih nivojih, če se zahtevana in vzdrževana temperatura sanitarne vode razlikujeta.

Zaustavitev napajanja akumulacijskega grelnika

Regulator ustavi napajanje grelnika, ko doseže temperatura vode, izmerjena na tipalu SF1, temperaturo $T = \text{temperatura sanitarne vode} + \text{preklopna diferenca}$. Če ogrevanje prostorov ne obratuje ali je zahtevana temperatura pretoka v ogrevalnem sistemu nižja, se bo ustrezen ventil zaprl.

Napajalna črpalka grelnika se bo izključila po času $t = \text{zamik izklopa napajalne črpalke grelnika} \times \text{izvršilni čas ventila}$.

Po tovarniški nastavitvi bo grelnik pri nedoseganju temperature grelnika od 55 °C napolnjen za 5 °C vse do 60 °C. Polnilna temperatura se izračuna iz temperature sanitarne vode (55 °C) plus povišanje polnilne temperature (10 °C) do 65 °C. Če je grelnik napolnjen, se bo zaprl grelni ventil in napajalna črpalka bo delovala še za čas t . V času nedelovanja bo potekalo polnjenje grelnika samo tedaj, kadar je temperatura nižja od 40 °C (vzdrževana temperatura sanitarne vode). Tedaj se napolni na 45 °C s polnilno temperaturo 50 °C.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Tipalo grelnika SF1	1	CO4 → F01 – 1
Tipalo grelnika SF2		CO4 -> F02 (-1 s CO4 -> F19 – 1)
SLP VKLOP v odvisnosti od temperature povratka	0	CO4 → F15
Preklop tipal grelnika po časovnem programu	0	CO4 -> F19 (-1 samo s CO4 -> F02 – 1)

Parameter	Tov. n.	Vrtljivo stikalo / Razpon vrednosti
Zahtevana vrednost temperature sanitarne vode oz. napajalna temperatura s CO4 → F01 - 0	55 °C	spodnje / min do .maks. temperatura sanitarne vode
vzdrževana temperatura sanitarne vode	40 °C	PA2 / 20 do 90 °C

Parameter	Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
minimalna temperatura sanitarne vode*	40 °C	PA4 / 5 do 90 °C
maksimalna temperatura sanitarne vode*	60 °C	PA4 / 5 do 90 °C
preklopna diferenca**	5 °C	PA4 / 0 do 30 °C
prekoračitev napajalne temperature***	10 °C	PA4 / 0 do 50 °C
zamik izklopa napajalne črpalke grelnika	0,5	PA4 / 0,1 do 10,0

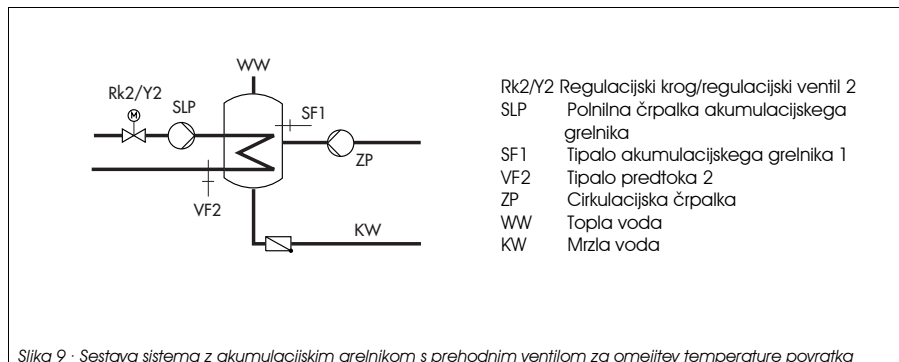
* Parametri služijo omejiti nastavnega območja temperature sanitarne vode na vrtljivem stikalu

** Odklopna vrednost $T = \text{temperatura sanitarne vode} + \text{preklopna diferenca}$

*** Napajalna temperatura $T = \text{temperatura sanitarne vode} + \text{prekoračitev napajalne temperature}$

6.1.1. Krog sanitarne vode, fino reguliran s prehodnim ventilom

Pri postrojenjih 7.1, 8.1, 9.1, 9.5, 11.1, 12.1, 13.1 in 21.1 je mogoče alternativno namesto regulacije s tripotnimi ventili v krogu STV konfigurirati naslednjo različico s prehodnim ventilom:



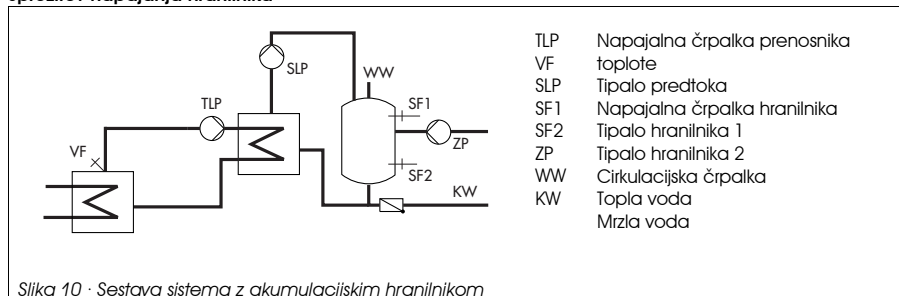
Prehodni regulacijski ventil in temperaturno tipalo VF2 služita pri zgoraj predstavljeni izvedbi vezave izključno za omejevanje temperature povratka. Predregulacijski krog zagotavlja, enako kot pri standardni vezavi, vsaj eno temperaturo predtoka, ki izhaja iz zahtevane vrednosti STV + nadvišanje polnilne temperature + nadvišanje zahtevane vrednosti regulacije primarnega prenosnika toplote.

Funkcije in parametre priprave STV v sistemu z akumulacijskim grelnikom dopolnjujejo v nadaljevanju navedene nastavitve:

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Krog sanitarne vode, fino reguliran s prehodnim ventilom	0	CO4 → F20 – 1
Parameter	Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
Maksimalna temperatura povratka	65 °C	PA4 / 20 do 90 °C

6.2 Priprava tople sanitarne vode v akumulacijskem hranilniku

Sprožitev napajanja hranilnika



Slika 10 · Sestava sistema z akumulacijskim hranilnikom

Regulator vklopi napajanje hranilnika, ko dejanska temperatura sanitarne vode, izmerjena s tipalom SF1, upade pod zahtevano vrednost temperature sanitarne vode za več kot 0,1 °C.

Če je temperatura predtoka v ogrevalnem sistemu višja od zahtevane napajalne temperature, poskuša regulator, preden da v pogon napajalno črpalko prenosnika toplote, v obdobju do 3 minut znižati temperaturo v okviru ogrevalnega kroga. Če ogrevanje prostorov ne poteka ali če je temperatura predtoka v postrojenju nižja, se bo napajalna črpalka prenosnika toplote nemudoma vključila.

Napajalna črpalka hranilnika se vključi šele, ko temperatura, izmerjena na tipalu VF, doseže temperaturo, izmerjeno na tipalu SF1.

Če je na hranilniku uporabljen termostat, se napajalna črpalka hranilnika vklopi ko temperatura, izmerjena na tipalu VF, doseže vrednost $T = \text{napajalna temperatura} - 5\text{ °C}$.

Napotek:

V primeru uporabe termostata na hranilniku je z vrtljivim stikalom mogoče namesto parametra temperatura sanitarne vode kot absolutno vrednost nastaviti parameter napajalna temperatura.

Pri aktiviranem tipalu predtoka VF4 bo po vklopu napajalne črpalke hranilnika na zahtevano temperaturo v napajalnem krogu prenosnika toplote vplivalo regulacijsko odstopanje v napajalnem krogu hranilnika, in sicer:

če je temperatura, izmerjena na tipalu predtoka VF4, nižja od zahtevane napajalne temperature, bo zahtevana temperatura v napajalnem krogu prenosnika toplote vsako minuto narasla za 1 °C.

Ko zahtevana temperatura v napajalnem krogu prenosnika toplote doseže vrednost parametra maksimalna napajalna temperatura, nadaljnje naraščanje temperature ni več možno; tedaj se generira sporočilo o napaki »Err 4«.

Napotek:

Zahtevana temperatura v napajalnem krogu prenosnika toplote, dosežena ob koncu postopka napajanja hranilnika, bo ponovno uporabljena (vzpostavljena) ob začetku naslednjega napajanja hranilnika.

Če so definirani časi delovanja za ogrevanje sanitarne vode, velja med tem časom delovanja zahtevana vrednost temperature sanitarne vode, ki je nastavljena s srednjim vrtljivim stikalom.

Izven časov delovanja je za osnovo vzet parameter vzdrževana temperatura sanitarne vode. Če je vključen termostat grelnika, to ne velja.

Preklop tipal akumulacijskega grelnika po časovnem programu

Če sta konfigurirani dve tipali akumulacijskega grelnika, je mogoče s funkcijskim blokom CO4 -> F19 -1 določiti, da regulacija pri dnevnem načinu obratovanja kroga STV upošteva tipalo akumulacijskega grelnika SF1, pri nočnem načinu obratovanja pa tipalo akumulacijskega grelnika SF2. Na ta način je mogoče časovno krmiljeno vzdrževati različno prostornino akumulacijskega grelnika na zahtevani temperaturi, pa tudi na različnih temperaturnih nivojih, če se zahtevana in vzdrževana temperatura sanitarne vode razlikujeta.

Zaustavitev napajanja hranilnika

Regulator ustavi napajanje hranilnika, ko doseže temperatura vode, izmerjena na tipalu SF2, vrednost $T = \text{temperatura sanitarne vode} + \text{preklopna diferenca}$. V ta namen se najprej izklopi napajalna črpalka prenosnika toplote.

Če ni ogrevalnega procesa ali če je zahteva temperature predtoka v ogrevalnem sistemu nižja, se bo ustrezen ventil zaprl. Napajalna črpalka hranilnika se bo izključila po poteku časa $t = \text{zamik izklopa napajalne črpalke hranilnika} \times \text{izvršilni čas ventila}$.

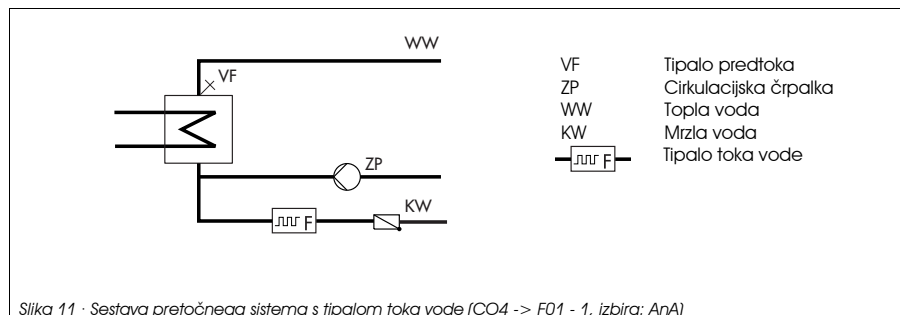
Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Tipalo grelnika SF1	1	CO4 → F01 – 1
Tipalo grelnika SF2	1	CO4 → F02 – 1
Tipalo predtoka VF4	0	CO4 → F05
Preklop tipal grelnika po časovnem programu	0	CO4 → F19
Parameter	Tov. n.	Vrtljivo stikalo / Razpon vrednosti
Zahtevana vrednost temperature sanitarne vode oz. napajalna temperatura s CO4 → F01 - 0	55 °C	spodnje / min do maks. temperatura sanitarne vode
vzdrževana temperatura sanitarne vode	40 °C	spodnje / min do maks. temperatura sanitarne vode
Parameter	Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
minimalna temperatura sanitarne vode*	40 °C	PA4 / 5 do 90 °C
maksimalna temperatura sanitarne vode*	60 °C	PA4 / 5 do 90 °C
preklopna diferenca**	5 °C	PA4 / 0 do 30 °C
prekoračitev napajalne temperature***	10 °C	PA4 / 0 do 30 °C
maksimalna napajalna temperatura	80 °C	PA4 / 20 do 130 °C (samo z VF4)
zamik izklopa napajalne črpalke hranilnika	0,5	PA4 / 0 do 10,0

* Parametra omogočata omejitve nastavnega območja temperature sanitarne vode na vrtljivem stikalu

** Odklopna vrednost $T = \text{temperatura sanitarne vode} + \text{preklopna diferenca}$

*** Napajalna temperatura $T = \text{temperatura sanitarne vode} + \text{prekoračitev napajalne temperature}$

6.3 Priprava sanitarne tople vode v pretočnem sistemu



Slika 11 · Sestava pretočnega sistema s tipalom toka vode (CO4 -> F01 - 1, izbira: AnA)

Če tokovno tipalo oz. tipalo totalnega tlaka ni vgrajeno, je regulacija *želene temperature STV* na tipalu VF aktivirana med časovnimi obdobji uporabe cirkulacijske črpalke ZP. Ob vgrajenem tokovnem tipalu oz. tipalu totalnega tlaka pa lahko regulator zazna začetek in konec odjema STV. Z brisanjem vseh časovnih obdobji uporabe cirkulacijske črpalke je tedaj možno sistem nastaviti tako, da je regulacija *želene temperature STV* aktivirana le med odjemom STV. Pri aktiviranem tipalu pretoka VF4 je regulacija temperature premaknjena pred prenosnik toplote: če je *želena temperatura sanitarne vode*, izmerjena na tipalu pretoka VF4, na izstopu iz prenosnika prenizka, se *zahtevana vrednost temperature pretoka* pred prenosnikom toplote poviša v korakih po 1 °C. Če doseže zahtevana vrednost vrednost parametra maksimalna napajalna temperatura, se višanje ustavi; generira se sporočilo o napaki »Err 4«.

Napotek:

Veljavna zahtevana vrednost temperature pretoka na koncu odjema sanitarne vode pred prenosnikom toplote je ponovno uporabljana na začetku naslednjega odjema sanitarne vode. Izven delovnih intervalov priprave STV je izregulirana vzdrževana vrednost sanitarne vode.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Tipalo toka vode	0	CO4 -> F04 - 1
	AnA	AnA (tipalo toka vode), bin (stikalo total. tlaka)
Tipalo pretoka VF4	0	CO4 -> F05 - 1
Parameter	Tov. n.	Vrtljivo stikalo / Razpon vrednosti
Zahtevana temperatura sanitarne tople vode	55 °C	spodnje / min. do maks. temperatura sanitarne vode
vzdrževana temperatura sanitarne vode	40 °C	spodnje / min. do maks. temperatura sanitarne vode
Parameter	Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
Minimalna temperatura sanitarne vode	40 °C	PA4 / 5 do 90 °C
Maksimalna temperatura sanitarne tople vode	60 °C	PA4 / 5 do 90 °C
Maksimalna napajalna temperatura	80 °C	PA4 / 20 do 130 °C (samo z VF4)

6.4 Ogrevanje sanitarne vode s solarnim sistemom

Postrojenja 1.3, 1.4, 1.7, 1.8, 2.3, 2.4, 3.3, 3.4, 4.3, 10.3, 11.3 in 11.4 so opremljena s solarnim sistemom za ogrevanje sanitarne vode. V teh postrojenjih se izračunava temperaturna razlika med tipalom akumulacijskega grelnika SF3 in tipalom na sprejemnikih sončne energije VF3.

Parameter *vklop črpalke solarnega kroga* določa minimalno temperaturno razliko med tipalom VF3 in SF3, ki mora biti dosežena za vklop solarne črpalke. Če temperaturna razlika upade pod vrednost parametra *izklop črpalke solarnega kroga*, se bo črpalka solarnega kroga izklopila. Nadalje se bo črpalka solarnega kroga izklopila tudi v primeru, če temperatura vode, izmerjena na tipalu SF3, doseže parameter *maksimalna temperatura akumulacijskega grelnika*.

Napotek:

Delovni časovni intervali kroga sanitarne vode ne vplivajo na obratovanje solarnega sistema.

Parametri načina obratovanja solarne črpalke se prikažejo v razširjenem uporabniškem meniju po vnosu gesla 1999.

Parameter	Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
-----------	---------	--------------------------------------

Vklop črpalke solarnega kroga	10 °C	PA4 / 1 do 30 °C
Izklop črpalke solarnega kroga	3 °C	PA4 / 0 do 30 °C
maksimalna temperatura grelnika	80 °C	PA4 / 20 do 90 °C

6.5 Vmesno ogrevanje prostorov

To funkcijo lahko vključimo samo pri postrojenjih 2.x, 4.1 do 4.5, 8.x, 9.5 in 9.6. Z nastavitvijo CO4 → F07 -1 se bo po 20 minutah prednostnega vklopa ogrevanja sanitarne vode (izklop ogrevanja prostorov med pripravo tople sanitarne vode) za čas 10 minut ponovno vklopilo ogrevanje prostorov z ogrevalnim krogom UP1. Z nastavitvijo CO4 → F07 – 0 ima napajanje grelnika neomejeno prednost pred ogrevanjem prostorov z ogrevalnim krogom UP1.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitvev
Vmesno ogrevanje prostorov	1	CO4 → F07 – 1

6.6 Vzporedno obratovanje črpalke

To funkcijo lahko vključimo samo pri postrojenjih 2.1 do 2.4, 4.1 do 4.5, 8.x, 9.5 in 9.6. Z nastavitvijo CO4 → F06 -1 ostane obtočna črpalka UP1 med ogrevanjem sanitarne vode vključena. Iz tega so izzete obratovalne situacije, pri katerih je trenutna zahtevana temperatura predtoka v ogrevalnem krogu nižja od nastavljenih *mejne temperature predtoka za vzporedno obratovanje*. V tem primeru bo potekalo prednostno obratovanje ogrevanja sanitarne vode – eventualno z vmesnim ogrevanjem prostorov. Če ima enkrat sproženo vzporedno obratovanje za posledico regulacijsko odstopanje, ki je večje od 5 °C tudi po izteku časa *prekinitev vzporednega obratovanja v primeru regulacijskega odstopanja*, se bo vzporedno obratovanje za 10 minut ustavilo in vključilo prednostno obratovanje. Ob nastavitvi prekinitve vzporednega obratovanja v primeru regulacijskega odstopanja 0 min se uvedeno vzporedno obratovanje ohrani navkljub regulacijskemu odstopanju.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitvev
Vzporedno obratovanje črpalke	0	CO4 → F06 – 1
	10 min	prekinitve vzporednega obratovanja v primeru regulacijskega odstopanja / 0 do 10 min
	40 °C	mejna temperatura predtoka za vzporedno obratovanje / 20 do 90 °C

6.7 Obratovanje cirkulacijska črpalke med napajanjem grelnika / hranilnika

Ob nastavitvi CO4 → F11 – 1 obratuje cirkulacijska črpalka tudi med napajanjem grelnika / hranilnika v skladu z nastavljenim časovnim programom.

V primeru nastavitve CO4 → F11 – 0 se bo cirkulacijska črpalka ob vklopu napajalne črpalke grelnika/hranilnika izklopila. Šele po izklopu napajalne črpalke grelnika/hranilnika bo cirkulacijska črpalka spet obratovala v skladu z nastavljenim časovnim programom.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Obratovanje cirkulacijske črpalke med napajanjem grelnika / hranilnika	0	CO4 → F11

6.8 Prednost ogrevanja sanitarne vode

Pri številnih sistemih daljinskega ogrevanja z ogrevanjem sanitarne vode s primarnim krogom je dodeljena (zakupljena) toplotna moč predvidena zgolj za ogrevanje prostorov. V takih primerih je potrebno toplotno moč za pripravo tople sanitarne vode ob večjih toplotnih obremenitvah odvzeti ogrevanju prostorov, in sicer za toliko časa, dokler se potrebe po topli sanitarni vodi ne zaključijo.

Vendar pa bi naj ogrevanje prostorov pri tem ne bilo zgolj enostavno prekinjeno, temveč bi naj bilo preusmerjeno le toliko energije, kolikor je priprava sanitarne vode zahteva. To omogočata prednost z **inverzno regulacijo** oz. **znižanim obratovanjem**.

6.8.1 Prednost z inverzno regulacijo

Pri vseh postrojenjih z ogrevanjem sanitarne vode in vsaj enim ogrevalnim krogom z regulacijskim ventilom je mogoče prednost ogrevanja sanitarne vode zagotoviti z inverzno regulacijo. Ob nastavitvi CO4 -> F08 - 1 je nadzorovana temperatura na tipalu VFx v krogu STV. V postrojenjih brez tipala VFx v krogu sanitarne vode (npr. postrojenje 4.5, 11.0, 12.0, 13.0, 21.0) bo nadzorovana temperatura neposredno na tipalu grelnika SF1. Če tudi po preteku časa *vklučitev prednosti* v primeru *regulacijskih odstopanj* obstaja regulacijsko odstopanje, se bo zahtevana vrednost ogrevalnih krogov oz. podrejenih ogrevalnih krogov – pri več možnostih Rk3/Y3 – vsako minuto postopoma zniževala do minimalne zahtevane temperature predtoka 20 °C. Ojačenje regulatorja je podano z *vplivnim faktorjem*.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Prednost z inverzno regulacijo	0	CO4 → F08 - 1
	2 min	vklučitev prednosti v primeru regulacijskih odstopanj / 2 do 10 min
	1,0	vplivni faktor / 0,1 do 10,0
Prednost z znižanim obratovanjem	0	CO4 → F09 - 0

6.8.2 Prednost z znižanim obratovanjem

Pri vseh postrojenjih z ogrevanjem sanitarne vode in vsaj enim ogrevalnim krogom z regulacijskim ventilom je mogoče prednost ogrevanja sanitarne vode zagotoviti z znižanim obratovanjem. Ob nastavitvi CO4 -> F09 - 1 je nadzorovana temperatura na tipalu VFx v krogu STV.

V postrojenjih brez tipala VFx v krogu sanitarne vode (npr. postrojenja 4.5, 11.0, 12.0, 13.0, 21.0) bo nadzorovana temperatura neposredno na tipalu grelnika SF1. Če tudi po preteku časa *vklučitev prednosti*

v primeru *regulacijskih odstopanj* obstaja regulacijsko odstopanje, bo zahtevana vrednost ogrevalnih krogov oz. podrejenih ogrevalnih krogov – pri več možnostih Rk3/Y3 – prešla na vrednost znižanega obratovanja.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Prednost z inverzno regulacijo		CO4 → F08 - 0
Prednost z znižanim obratovanjem	0	CO4 → F09 - 1
	2 min	vklučitev prednosti v primeru regulacijskih odstopanj / 2 do 10 min

6.9 Prisilno napajanje grelnika za sanitarno vodo

Da bi lahko na začetku delovnega intervala ogrevalnih krogov vso moč toplotovoda namenili ogrevanju prostorov, se eno uro pred začetkom intervala delovanja ogrevanja prostorov sproži prisilno ogrevanje vode v obstoječih grelnikih sanitarne vode.

Za posamezen regulator to pomeni, da se bo napajanje grelnika sprožilo, če bo temperatura vode v grelniku nižja od nastavljene odklopne vrednosti $T = \text{temperatura sanitarne vode} + \text{preklopna diferenca}$. Prisilno napajanje se ne bo sprožilo, če se krog sanitarne vode ob začetku intervala delovanja ogrevalnih krogov/ogrevalnega kroga nahaja v stanju neobratovanja.

Napotek:

Pri uporabi termostатов grelnika ta funkcija ni razpoložljiva.

6.10 Termična dezinfekcija sanitarne vode v grelnikih

Pri vseh postrojenjih s pripravo STV se na izbrani dan v tednu ali vsak dan izvede termična dezinfekcija sanitarne vode.

- » Pri postrojenjih z akumulacijskim grelnikom STV se ta ob upoštevanju parametra *nadvišanje polnilne temperature* (oz. *nadvišanje zahtevane vrednosti*, odvisno od postrojenja) segreje na nastavljeno *temperaturo dezinfekcije*. Postopek se prične ob nastavljenem *začetnem času* in zaključi najkasneje ob nastavljenem *končnem času*.
- » Pri postrojenjih s pripravo STV v pretočnem sistemu ostane regulacija, ob upoštevanju parametra funkcijskega bloka *nadvišanje zahtevane vrednosti*, aktivna toliko časa, dokler cirkulacijski vod, merjeno na SF1, ne doseže nastavljene temperature dezinfekcije, če le ni bil postopek predčasno prekinjen zaradi doseženega *končnega časa*.

Vzdrževani čas temperature dezinfekcije določa kako dolgo se mora temperatura dezinfekcije vzdrževati v nastavljeni časovni periodi, da do proces uspešen. Če je vzdrževani čas temperature dezinfekcije nastavljen na vrednost, ki ni 0, se ne bo vklopilo vmesno ogrevanje med termično dezinfekcijo.

Če sta začetni čas in končni čas nastavljena na isto vrednost, je postopek izkrmiljen v odvisnosti od stikalnega stanja binarnega vhoda (sponke 03/12) na prednastavljen dan v tednu ali vsak dan: postopek se prične bodisi pri BE17 = vklopljen bodisi pri BE17 = izklopljen. Zaključí se najkasneje z naslednjo spremembo stikalnega stanja binarnega vhoda.

Če ob koncu termične dezinfekcije *temperatura dezinfekcije* ni dosežena, se generira sporočilo napake »Err 3«. Sporočilo napake se avtomatsko izbriše, če je ob naslednji termični dezinfekciji *temperatura dezinfekcije* dosežena.

Nastavitev termične dezinfekcije za zmanjšanje rizika za pojav legionel ima za posledico:

- zvišanje temperature povratka med fazo dezinfekcije (prekinitev omejevanja temperature povratka)
- zvišanje temperature v grelniku po končani termični dezinfekciji,
- negativni vpliv na toplotno izmenjavo moči, v primeru izločanja vodnega kamna.

Napotek:

Pri uporabi termostатов grelnika ta funkcija ni razpoložljiva. Pri regulatorjih, ki so medsebojno povezani prek vodila naprav, se med termično dezinfekcijo v sekundarnem regulatorju omejitev temperature povratka v primarnem regulacijskem krogu prav tako izklopi.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Tipalo grelnika SF1	1	CO4 → F01 – 1
Termična dezinfekcija	0	CO4 → F14 – 1
	3	Dan v tednu / 1-7, 1, 2,...7 z 1-7 = vsak dan, 1 = ponedeljek, ..., 7 = nedelja
	00:00	Začetni čas / 00:00 do 23:45 ure; v 15-minutnih-korakih
	04:00	Končni čas / 00:00 do 23:45 ure; v 15-minutnih-korakih
	70 °C	Temperatura dezinfekcije / 60 do 90 °C
	10 °C	Nadvišanje zahtevane vrednosti / 0 do 50 °C
	1	bE = 1, 0 (začetek dezinfekcije s sponkami 03/12 = vklop, izklop; velja le, če je začetni čas = končni čas)

7. Funkcije za vse tipe postrojenj

7.1 Avtomatski preklop med poletnim in zimskim časom

Preklop se izvede avtomatsko zadnjo nedeljo v marcu ob 2:00h in zadnjo nedeljo v Oktobru ob 3:00h.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Preklop med poletnim in zimskim časom	1	CO5 → F08 – 1

7.2 Zaščita proti zmrzovanju

Ukrepi zaščite proti zmrzovanju učinkujejo, če temperatura okolice pade pod mejno vrednost zaščite proti zmrzovanju. Stikalna razlika za odpravo ukrepov zaščite proti zmrzovanju je vsakokrat 1 °C .

- ▶ Program zaščite proti zmrzovanju I (omejena zaščita proti zmrzovanju): Tehnični ukrepi zaščite proti zmrzovanju bodo sproženi le, če se bodo vsi ogrevalni krogi postrojenja nahajali v stanju pripravljenosti. Tedaj bodo obtočne črpalke prisilno obratovale, zahtevane temperature predtokov pa bodo postavljene na 10 °C. V krogu STV se cirkulacijska črpalka prisilno vklopi le tedaj, ko je v vseh ogrevalnih krogih s stikalom za izbor načina obratovanja izbran način Standby. Kljub temu pa se bo v primeru, da pade temperatura v grelniku pod 5 °C, izvedlo segrevanje vode v grelniku na 10 °C.
- ▶ Program zaščite proti zmrzovanju II: Obtočne črpalke ogrevalnih krogov bodo stalno prisilno vključene. Zahtevana temperatura predtoka vseh ogrevalnih krogov, ki se nahajajo v stanju pripravljenosti, se bo nastavila na +10 °C. V krogu sanitarne vode bo stalno vključena cirkulacijska črpalka. V primeru padca temperature vode v grelniku pod +5 °C, se bo izvedlo segrevanje vode na +10 °C.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Program zaščite proti zmrzovanju I		CO5 → F09 – 0
	3 °C	Mejna vred. zašč. proti zmrz. / –15 do 3 °C
Program zaščite proti zmrzovanju II		CO5 → F09 – 1
	3 °C	Mejna vred. zašč. proti zmrz. / –15 do 3 °C

Napotek:

Obratovanje črpalke, ogrevalnega kroga ali kroga sanitarne vode, pogojeno z zaščito proti zmrzovanju, se sproži le, če je na prikazovalniku prikazan simbol ❄.

Pri regulaciji konstantne vrednosti brez tipala temperature okolice zaščita proti zmrzovanju v stanju pripravljenosti ni zagotovljena.

7.3 Prisilni zagon črpalk

Če črpalke ogrevalnih krogov niso bile aktivirane 24 ur, bo med 12.02 in 12.03 uro izvršen prisilni zagon črpalk, da bi tako preprečili blokiranje črpalk vsled daljših obdobj mirovanja. V krogu sanitarne vode bodo cirkulacijske črpalke zagnane med 12.04 in 12.05 uro, preostale črpalke pa med 12.05 in 12.06 uro.

7.4 Omejevanje temperature povratka

Kot indikator rabe energije služi temperaturna razlika med predtokom in povratkom toplovoda. Čim večja je razlika, tem večji je odjem. Pri podani temperaturi predtoka toplovoda zadošča za ovrednotenje temperaturne razlike tipalo na povratku. Temperatura povratka je lahko drsno omejena v odvisnosti od temperature okolice ali omejena na fiksno vrednost. Če temperature povratka, izmerjena na tipalu povratka (RüF), preseže mejno vrednost, se bo zahtevana vrednost temperature predtoka (temperatura predtoka ogrevanje, napajalna temperatura) znižala. Posledično se bo zmanjšal primarni tok in temperatura povratka se bo znižala. Pri postrojenjih 2.x, 3.1-3.4, 4.1-4.3, 5.1, 5.2, 7.x, 8.x in 9.x se med pripravo STV za omejevanje v primarnem krogu uporablja parameter maksimalna temperatura povratka nivoja PA4, če je ta večji od veljavnega za primarni krog. V postrojenjih 7.x, 8.x in 9.x z dodatnim tipalom povratka RüF2 bo parameter maksimalna temperatura povratka, nastavljen na nivoju PA4 na nižjo vrednost, sprožil le omejevanje v krogu sanitarne vode; omejevanje temperature povratka v primarnem krogu učinkuje šele, ko je prekoračena višja, za ta krog veljavna mejna vrednost temperature povratka. Faktor omejevanja določa trdoto poseganja regulatorja v primeru kršitve mejne vrednosti (PI - algoritem).

Če želimo realizirati izključno P-odziv, je treba nastaviti CO5 -> F16-1. Na ta način se I - del algoritma za omejevanje temperature povratka vseh regulacijskih krogov regulatorja izklopi.

Utripajoč prikaz zahtevane vrednosti (temperatura predtoka ogrevanja, polnilna temperatura) signalizira aktivno omejevanje temperature povratka v zadevnem regulacijskem krogu.

Napotek:

Pri vremensko vodeni regulaciji z naraščajočo karakteristiko bo v primeru izenačenja parametrov nožišče temperature povratka in maksimalna temperatura povratka (PA1, 2, 3) temperatura povratka omejena na fiksno vrednost.

Pozor! Če regulator signalizira CO5 -> F00 -1, so vsi posegi v nastavitve povratka, volumskega pretoka in moči blokirani.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Tipalo povratka RüF1/2/3	1	CO1, 2, 3, 4 → F03 – 1
	1,0	Faktor omejitve / 0,1 do 10,0
Omejitev temp. povratka s P-algoritmom	0	CO5 → F16
Parameter	Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
Naklon, povratek	1,2	PA1, 2, 3 / 0,2 do 3,2
Nivo, povratek	0,0 °C	PA1, 2, 3 / -30 do 30 °C
Nožišče temperature povratka	65 °C	PA1, 2, 3 / 5 do 90 °C
Maksimalna temperatura povratka	65 °C	PA1, 2, 3 / 5 do 90 °C
Maksimalna temperatura povratka oz.	65 °C	PA 4 / 20 do 90 °C
Temperatura povratka točka 1 do 4	65 °C	PA1, 2, 3 / 5 do 90 °C

Napotek:

Da bi se lahko ohranila določena mejna vrednost temperature povratka, je potrebno paziti za to, da

- se ne izbere prestrma ogrevalna karakteristika,
- se ne izbere previsoko število vrtljajev obtočne črpalke,
- so grelne naprave usklajene.

7.5 Regulacija nabiranja kondenzata

Zlasti da bi omogočili zagon naprav z regulacijo nabiranja kondenzata brez problematičnih previsokih temperatur, vključimo funkcijo **omejevanje regulacijskega odstopanja za signal ODPIRANJE**. Reakcija regulatorja na odstopanja zahtevane vrednosti, ki imajo za posledico odpiranje primarnega ventila, je dušena. Reakcija regulatorja na odstopanja zahtevane vrednosti, ki imajo za posledico zapiranje ventilov, pa je nemotena.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Omejevanje regulacijskega odstopanja za signal ODPIRANJE	0	CO1, 2, 3, 4 → F13 – 1
	2 °C	Maksimalno regulacijsko odstopanje / 2 do 10 °C

Napotek:

Funkcija regulacija nabiranja kondenzata je lahko vključena samo, če ni nastavljena nobena 2-točkovna regulacija, torej ko je CO1, 2, 3, 4 → F12 – 1.

7.6 3-točkovna regulacija

Temperatura predtoka je lahko regulirana s PI algoritmom. Ventil se odziva na impulze, ki jih regulator pošilja v primeru obstoja regulacijskega odstopanja. Dolžina prvega impulza je še posebej odvisna od velikosti regulacijskega odstopanja in od izbranega ojačena K_p (dolžina impulza raste z rastočim K_p). Dolžina impulza kot tudi čas premora se nato zvezno spreminjata, dokler regulacijsko odstopanje ni odpravljeno.

Na dolžino premora med posameznima impulzoma odločilno vpliva *integrirni čas* T_N (dolžina premora raste z rastočim T_N).

Izvršilni čas ventila T_V opredeljuje čas, ki ga potrebuje ventil, da se preide območje od 0 do 100%.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Način regulacije	1	CO1, 2, 3, 4 → F12 – 1, Rk_
3-točk./0 do 10V	2,0	K_p (ojačanje) / 0,1 do 50,0
	120 s	T_N (integrirni čas) / 1 do 999 s
	45 s	T_V (izvršilni čas ventila) / 5, 10, 15, ..., 240 s

7.7 2-točkovna-regulacija

Temperatura predtoka je lahko regulirana na primer z vključevanjem in izključevanjem gorilnika. Regulator vključi gorilnik, ko temperatura predtoka pade za $T = 0,5 \times \text{preklopna diferenca}$ pod zahtevano vrednost. Ko temperatura predtoka preseže zahtevano vrednost za $T = 0,5 \times \text{preklopna diferenca}$, se bo gorilnik izključil.

Večja kot je preklopna diferenca, toliko manjša je frekvenca preklapljanja. Z določitvijo *minimalnega časa vklopa* bo gorilnik ostal po vklopu prisilno vključen za ta čas, ne glede na potek temperature. Prav tako bo gorilnik ostal prisilno izključen za čas *minimalnega časa izklopa*, neodvisno od poteka temperature.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Način regulacije	1	CO1, 2, 3, 4 → F12 – 0
3-točk./0 do 10V	5 °C	preklopna diferenca / 1 do 30 °C
	2 min	minimalni čas vklopa / 0 do 10 min
	2 min	minimalni čas izklopa / 0 do 10 min

7.8 Zvezna regulacija

Temperatura predtoka je lahko regulirana s PID algoritmom. Ventil prejema od regulatorja analogni signal 0 do 10V. Proporcionalni del ima v primeru obstoja regulacijskega odstopanja za posledico takojšno spremembo signala 0 do 10V (večji kot je K_p , večja je sprememba). Integralni del pride do veljave šele s časom: T_N pomeni čas, ki mine, dokler I-del ni izhodnega signala spremenil v enaki meri, kot takojšnja sprememba, povzročena s strani P-dela (večji kot je T_N , manjša je hitrost spremembe). Vsled D-člena je vsaka sprememba regulacijskega odstopanja z določeno ojačitvijo vključena v izhodni signal (večji kot je T_v , močnejša je sprememba).

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Način regulacije	1	CO1, 2, 3, 4 $\rightarrow$ F12 – 1, Y_
3-točk./0 do 10V	2,0	K_p (ojačanje) / 0,1 do 50,0
	120 s	T_N (integrirni čas) / 1 do 999 s
	0 s	T_v (diferencirni čas) / 0 do 999 s
	45 s	T_v (izvršilni čas ventila) / 5, 10,15, ...,240 s

7.9 Sprostitev regulacijskega kroga s pomočjo binarnega vhoda

Učinek sprostitve posameznega regulacijskega kroga s pomočjo binarnega vhoda se pokaže izključno takrat, ko se zadevni regulacijski krog nahaja v avtomatskem načinu obratovanja (simbol $\square$). Sproščeni regulacijski krog deluje vedno v avtomatskem načinu obratovanja; izključeni regulacijski krog se obnaša, kot bi bil prestavljen v stanje pripravljenosti. Za obdelavo zunanje potrebe pa ostane v vsakem primeru aktiven. Sprostitev s pomočjo binarnega vhoda je lahko izveden po izbiri pri odprtem ($bE = 0$) ali pri zaprtm ($bE = 1$) binarnem vhodu.

Napotek:

Pri postrojenjih z niztočno priključenim ogrevalnim krogom brez ventila (npr. postrojenja 2.x, 4.x) vpliva BE15 izključno na delovanje teh ogrevalnih krogov. Pri postrojenjih, ki imajo le naknadno regulirane ogrevalne kroge z ali brez priprave STV (npr. postrojenja 3.x, 5.x), vpliva BE15 na obratovanje celotnega regulatorja (z izjemo obdelave zunanje potrebe).

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Sprostitev Rk1 na BE15	0	CO1 $\rightarrow$ F14 – 1*
Sprostitev Rk2 na BE16	0	CO2 $\rightarrow$ F14 – 1*
Sprostitev Rk3 na BE17	0	CO3 $\rightarrow$ F14 – 1*
Sprostitev regulatorja na BE15	0	CO5 $\rightarrow$ F15 – 1*
	1	* $bE = 1, 0$

7.10 Obdelava zunanjih potreb v Rk1

Regulator lahko obdelava binarni ali analogni signal potreb po toploti iz kompleksnejše sekundarne naprave, če so izpolnjeni naslednji robni pogoji: konfigurirano je postrojenje brez solarnega sistema in analogni signal potreb iz naprave mora biti usklajen s prireditvijo »0 do 10 V ustreza 0 do 120 °C temperature pretoka«, ali povedano drugače: zahteva za temperaturo pretoka = 12 °C/V. Analogne zahteve za potrebo po toploti pod 10 °C (vhodni signal < 0,8 V) se ne obdelajo; pri prenapetosti se tvori zahtevana vrednost pretoka maks. 130 °C. Dodatno je mogoče konfigurirati obdelavo potrebe s pomočjo vodila naprav.

Napotek:

V ogrevalnih krogih primarnega regulatorja utegne priti v primeru, da ni regulacijskega ventila, do pregretja.

Previsoke napajalne temperature pri krogih sanitarne vode brez regulacijskega ventila, reguliranega s strani primarnega regulatorja, so pri tovarniških nastavitvah regulatorja izključena: med napajanjem grelnika primarni regulator ne bo izreguliral nobene višje temperature od napajalne temperature.

Vendar pa če je vključena funkcija **zunanje potrebe imajo prioriteto**, bodo tudi med napajanjem grelnika upoštevane zunanje potrebe.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Zunanje potrebe imajo prioriteto	0	CO4 → F16 – 1

Binarna obdelava potreb

Neodvisno od načina obratovanja – z izjemo ročnega obratovanja – regulacijskega kroga Rk1 bo po izbiri bodisi pri odprtem (bE = 0) ali pri zaprtem (bE = 1) binarnem vhodu (sponke 17/18) v regulacijskem krogu Rk1 izregulirana vsaj temperature pretoka, nastavljena za *zahtevano vrednost pri binarni obdelavi potreb*.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Obdelava potreb v Rk1	0	CO1 → F15 – 1
Obdelava potreb 0 do 10 V	0	CO1 → F16 – 0
Binarna obdelava potreb	0	CO1 → F17 – 1
	1	bE = 1, 0
Parameter	Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
Zahtevana vrednost pri binarni obdelavi potreb	40 °C	PA1 / 5 do 130 °C

Obdelava potreb 0 do 10 V

Neodvisno od načina obratovanja – z izjemo ročnega obratovanja – regulacijskega kroga Rk1 bo izregulirana vsaj temperatura pretoka, ki ustreza signalu 0 do 10 V na sponkah 17/19.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitvev
Obdelava potreb v Rk1	0	CO1 → F15 – 1
Obdelava potreb 0 do 10 V	0	CO1 → F16 – 1
Binarna obdelava potreb	0	CO1 → F17 – 0
Parameter	Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
Nadvišanje zahtevane vrednosti regulacije primarnega prenosnika	5 °C	PA1 / 0 do 50 °C

7.11 Omejevanje pretoka in moči v Rk1

Omejevanje pretoka in moči lahko temelji na impulzih ali signalu 0/4 do 20mA iz kalorimetra. To velja samo pri postrojenjih brez solarnega sistema in brez obdelave potreb 0 do 10 V in brez sobnega upravljalnika na RF3/FG3. Še posebej pri priklopu enotnega signala (0/4 do 20mA) je nujno potreben kalorimeter (merilnik pretoka) z visoko merilno točnostjo.

Zagotovljeno mora biti, da je regulator dobi aktualizirane izmerjene vrednosti v intervalu maksimalno 5 sekund. V obeh primerih (impulzni ali enotnega signalno) razlikujemo 3 uporabniške situacije:

- ▶ postrojenje, ki istočasno izvaja tako ogrevanje prostorov kot tudi ogrevanje sanitarne vode, potrebuje maksimalni energijski tok;
- ▶ postrojenje, katere grelnik je ogret, ter posledično opravlja le ogrevanje prostorov, potrebuje manjši energijski tok;
- ▶ postrojenje, ki med ogrevanjem sanitarne vode preneha z ogrevanjem prostorov, potrebuje manjši energijski tok.

Temu ustrezno lahko nastavimo 3 različne maksimalne mejne vrednosti:

- ▶ *maksimalna mejna vrednost za določitev absolutne zgornje meje,*
- ▶ *maksimalna mejna vrednost ogrevanja za izključno ogrevanje prostorov,*
- ▶ *maksimalna mejna vrednost sanitarne vode za izključno ogrevanje sanitarne vode.*

Pri vseh postrojenjih brez ogrevanja sanitarne vode oz. brez ogrevalnega kroga lahko določimo samo *maksimalno mejno vrednost* za pretok oz. moč. Pri postrojenjih 10.x, 11.x, 12.x, 13.x, 21.x in 25.0 bo v primeru omejevanja zadušen regulacijski krog Rk1/Y1.

7.11.1 Omejevanje s pomočjo impulznega vhoda

Kalorimeter z impulznim izhodom, priključen na vходу WMZ/Bed (sponki 17/19), lahko v odvisnosti od obratovalne situacije uporabimo za omejevanje bodisi pretoka ali moči naprave. Vse mejne vrednosti so nastavljive z enoto impulzi na uro [IMP/h]. Regulator ne razlikuje med impulznim signalom pretoka in impulznim signalom moči. Ker je prikaz trenutne impulzne mere P [IMP/h] (→ razširjeni uporabniški nivo, geslo 1999) izračunan v odvisnosti od časovnih razdalj med prispelimi impulzi, je samoumevno, da regulator ne more reagirati neposredno na vsak skok pretoka oz. moči v napravi.

Če impulzna mera doseže veljavno maksimalno mejno vrednost, pride do znižanja zahtevane vrednosti pretoka regulacijskega kroga Rk1. Učinek omejevanja je nastavljen s *faktorjem omejevanja*.

Primer določitve mejne vrednosti:

Če želimo moč omejiti na 30 kW, moramo pri kalorimetru, ki odda en impulz, za vsako kilovatno uro, nastaviti mejno vrednost na:

$$P = \frac{30kW}{1kWh / IMP} = 30IMP/h$$

Pozor! Če regulator signalizira CO5 -> F00 -1, so vsi posegi v nastavitve povratka, volumnskega pretoka in moči blokirani.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Omejevanje pretoka	0	CO5 → F10 - 1
(omejevanje moči) v Rk1 z impulzi na vходу WMZ	15 Imp/h	Maksimalna mejna vrednost / 3 do 500 IMP/h
	15 Imp/h	Maksimalna mejna vrednost ogrevanje* / 3 do 500 IMP/h
	15 Imp/h	Maksimalna mejna vrednost sanitarna voda* / 3 do 500 IMP/h
	1,0	Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0
Omejevanje pretoka v Rk1 z 0/4 do 20 mA na vходу WZM	0	CO5 → F11 -0
Omejevanje moči v Rk1 s pomočjo števca	0	CO6 → F12 -0
* ne v postrojenjih 1.0, 1.5, 1.6, 3.0, 3.5, 4.0, 7.x, 10.x, 11.x, 12.x, 13.x, 21.x in 25.0		

7.11.2 Omejevanje s pomočjo signala 0/4 do 20 mA

Kalorimeter z izhodom 0/4..20 mA (s 50Ω uporom, priključenim vzporedno k vходу WZM/Bed), priključen na vходу WMZ/Bed (sponki 17/19), lahko v odvisnosti od obratovalne situacije uporabimo za omejevanje pretoka naprave. Vse mejne vrednosti so nastavljene z enoto kubični meter na uro [m³/h]. Zato je potrebno

poleg začetka merilnega območja 0 ali 4 mA določiti tudi konec merilnega območja v dimenziji [m³/h]. Prikaz trenutnega pretoka [m³/h] se vrši znotraj razširjenega uporabniškega nivoja (→ geslo 1999).

Če pretok doseže veljavno *maksimalno mejno vrednost*, pride do znižanja zahtevane vrednosti predtoka regulacijskega kroga Rk1. Učinek omejevanja je nastavljen preko *faktorja omejevanja*.

Pozor! Če regulator signalizira CO5 -> F00 -1, so vsi posegi v nastavitve povratka, volumnskega pretoka in moči blokirani.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitve
Omejevanje pretoka (omejevanje moči) v Rk1 z impulzi na vходу WMZ	0	CO5 → F10 - 0
Omejevanje pretoka v Rk1 z 0/4 do 20 mA na vходу WZM	0	CO5 → F11 -1
	1,5 m ³ /h	Začetek merilnega območja / 0, 4 mA
	1,5 m ³ /h	Konec merilnega območja 20mA / 0.01 do 650 m ³ /h
	1,5 m ³ /h	Maksimalna mejna vrednost / 0.01 do 650 m ³ /h
	1,5 m ³ /h	Maksimalna mejna vrednost za ogrevanje* / 0.01 do 650 m ³ /h
	1,5 m ³ /h	Maksimalna mejna vrednost za sanitarno vodo* / 0.01 do 650 m ³ /h
	1,0	Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0
Omejevanje moči v Rk1 s pomočjo števca	0	CO6 → F11 -0
* ne v postrojenjih 1.0, 1.5, 1.6, 3.0, 3.5, 4.0, 7.x, 10.x, 11.x, 12.x, 13.x, 21.x in 25.0		

7.11.3 Omejitev pronicanja z binarnim vhodom

S pomočjo mejnega stikala primarnega regulacijskega ventila, priključenega na vhod BE 13, je med drugim mogoče regulatorju posredovati informacijo »pronicanje nedoseženo«. Kot stanje »pronicanje nedoseženo« je mogoče ovrednotiti bodisi razklenjen (bE = 0) ali sklenjen (bE = 1) binarni vhod. Kmalu po prejemu sporočila regulator zapre ventil Rk1. Kakor hitro upade temperatura predtoka po zaprtju ventila za več kot 5 °C pod zahtevano vrednost, se regulacijsko obratovanje ponovno zažene.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitve
Omejitev pronicanja	0	CO5 -> F12 - 1
	1	bE=0, 1

7.11.4 Omejitev izračunane moči

Na podlagi priključenega signala volumnskega pretoka 0/4 do 20 mA, tipala primarnega pretoka in tipala primarnega povratka lahko regulator izračuna moč, preneseno v postrojenje, in jo v odvisnosti od obratovalnega stanja omeji. Vse mejne vrednosti se nastavljajo v enoti kilovat [kW]. Tipalo primernega pretoka se priključi na vhod FG2.

Izmerjena vrednost temperature tipala primernega pretoka [°C] in trenutna moč [kW] sta prikazani na razširjenem uporabniškem nivoju (-> geslo 1999).

Če moč doseže trenutno maksimalno mejno vrednost, se zahtevana vrednost pretoka regulacijskega kroga Rk1 zmanjša. Jakost posega je omejena s faktorjem omejevanja.

Pozor! Če regulator signalizira CO5 -> F00 -1, so vsi posegi v nastavitve povratka, volumnskega pretoka in moči blokirani.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Tipalo povratka RüF1	1	CO1 → F03 – 1
	1,0	Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0
impulzi na vhodu WMZ		
Omejevanje pretoka v Rk1 z	0	CO5 → F11 – 1
0/4 do 20 mA na vhodu WZM	0 mA	Začetek merilnega območja / 0, 4 mA
	1,5 m³/h	Konec merilnega območja 20mA / 0.01 do 650 m³/h
	1,5 m³/h	Maksimalna mejna vrednost za ogrevanje* / 0.01 do 650 m³/h
	1,5 m³/h	Maksimalna mejna vrednost za sanitarno vodo* / 0.01 do 650 m³/h
	1,0	Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0
Omejitev moči na podlagi priključenega signala volumnskega pretoka v Rk1	0	CO5 → F13 – 1
	1,5 kW	Maks. mejna vred. / 0,1 do 6500 kW
	1,5 kW	Maks. mejna vred. - ogrevanje* / 0,1 do 6500 kW
	1,5 kW	Maks. mejna vred. - STV* / 0,1 do 6500 kW
	1,0	Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0
		* ne pri postrojenjih 1.0, 1.5, 1.6, 3.0, 4.0 in 11.x

7.12 Vodilo naprav (Gerätebus)

Preko vodila naprav je mogoče povezati do 32 odjemalcev (naprava serije 55xx). V ta namen sta na regulatorju TROVIS 5579 na razpolago priključni sponki 29/30; pri ožičenju vodila za naprav ni potrebno paziti na polariteto.

**Nevarnost kratkega stika!**

Če je potrebno v okviru enega postrojenja na glavno centralo s pomočjo kablskega pretvornika 1400-8800 preko sistemskega vodila priključiti več regulatorjev TROVIS 55xx, so vsi ti isti regulatorji, ki uporabljajo skupen delilnik vodila, prav tako medsebojno povezani preko vodila naprav; v takih primerih ne izvajajte nobenih vzporednih povezav sponk 29/30 med temi napravami.

Aktivirajte vodilo naprav in določite naslov na vodilu naprav za vsakega odjemalca. Paziti je potrebno, da je naslov na vodilu naprav 1 nastavljen le za en regulator v sistemu in da se posamezni naslovi na vodilu naprav ne ponavljajo. Potrebna prednapetost vodila za sistem je izvedena v regulatorju z naslovom na vodilu 1.

Če so naprave priključene in nastavljene na ta način, lahko nastavljamo deloma aplikacijsko pogojene funkcije, med drugim:

- ▶ Zahtevanje in obdelava zunanjih potreb (→ stran 104)
- ▶ Javljanje in sprejemanje temperature okolice (→ stran 106)
- ▶ Sinhroniziranje ure (→ stran 106)
- ▶ Prednost na vseh regulatorjih (→ stran 107)
- ▶ Priključitev sobnega upravljalnika TROVIS 5570 (→ stran 107)
- ▶ Prikaz sporočil o napaki z vodila naprav (→ stran 108)

7.12.1 Zahtevanje in obdelava zunanjih potreb

Praviloma regulator, ki v sistemu povezanih regulatorjev krmili primarni ventil oz. kotel (= primarni regulator), obdela potrebe vseh podrejeno priključenih regulatorjev (= sekundarnih regulatorje). Temu primerno mora biti primarni regulator konfiguriran tako, da prejema podatke o potrebah. Sekundarni regulatorji so praviloma nastavljeni tako, da javljajo (primarnemu regulatorju) svojo maksimalno zahtevano vrednost predtoka.

V posebnih primerih se lahko zgodi, da želimo poslati samo zahtevano vrednost enega regulacijskega kroga. Tudi za ta namen so na voljo ustrezni funkcijski bloki. Po vključitvi izbranega funkcijskega bloka je potrebno dodeliti registrsko številko.

Velja: v sistemu povezanih regulatorjev, ki bodo hidravlično oskrbovani s strani primarnega regulatorja, morajo biti vsi regulatorji (primarni in sekundarni), povezani z »registrom porabe«, nastavljeni na isto številko registra.

Regulator, ki je nastavljen tako, da prejema potrebe v registru št. 5, ne obdeluje potreb, ki so poslane v register št. 6. Primarni regulator primerja prejete in lastne zahteve glede potreb ter posreduje postrojenju ustrezno temperaturo predtoka – eventualno povečano za vrednost parametra *prekoračitev zahtevane vrednosti regulacije primarnega prenosnika toplote*.

Napotek:

Priti utegne do pregrevanja ogrevalnih krogov primarnega regulatorja brez regulacijskega ventila.

Primarni regulator:

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Vodilo naprav	0	CO7 → F01 – 1; Naslov na vodilu naprav
Sprejem potreb	0	CO7 → F15 – 1
	5	Številka registra / 5 do 64
Parameter	Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
Prekoračitev zahtevane vrednosti regulacije primarnega prenosnika toplote	5 °C	PA1 / 0 do 50 °C

Sekundarni regulator:

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Vodilo naprav	0	CO7 → F01 – 1; Naslov na vodilu naprav
Javljanje zahtevane vrednosti predtoka Rk1	0	CO7 → F10 – 1*
Javljanje zahtevane vrednosti predtoka Rk2	0	CO7 → F11 – 1*
Javljanje zahtevane vrednosti predtoka Rk3	0	CO7 → F12 – 1*
Javljanje zahtevane vrednosti predtoka TW (sanitarna voda)	0	CO7 → F13 – 1*
Javljanje maksimalne zahtevane vrednosti predtoka Rk1	0	CO7 → F14 – 1*
	5	*Številka registra / 5 do 64

Napotek:

Št. registra določa mesto, na katerem se bodo v primarnem regulatorju shranjevale zahtevane vrednost pretoka. Temu ustrezno mora biti št. registra, določena v sekundarnem regulatorju pod CO7 → F10 do F14, enaka št. registra primarnega regulatorja pod CO7 → F15.

Previsoke napajalne temperature pri krogih sanitarne vode brez regulacijskega ventila, reguliranega s strani primarnega regulatorja, so pri tovarniških nastavitvah regulatorja izključena: med napajanjem grelnika primarni regulator ne bo izreguliral nobene višje temperature od napajalne temperature. Vendar pa če je vključena funkcija **zunanje potrebe imajo prioriteto**, bodo tudi med napajanjem grelnika upoštewane zunanje potrebe.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Zunanje potrebe imajo prioriteto	0	CO4 → F16 – 1

7.12.2 Javljanje in sprejemanje temperature okolice

Regulator, ki razpolaga z enim (dvema) zunanjim(a) tipalom(a), lahko nastavimo tako, da lahko vrednost izmerjene temperature okolice da na voljo ostalim regulatorjem preko vodila naprav. Na ta način lahko poteka vremensko vodena regulacija tudi pri postrojenjih, ki nimajo svojega zunanjega tipala.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
----------	---------	------------

Vodilo naprav	0	CO7 → F01 – 1; Naslov na vodilu naprav
Pošiljanje vrednosti AF1	0	CO7 → F06 – 1
	1	Številka registra / 1 do 4
Sprejemanje vrednosti AF1	0	CO7 → F07 – 1
	1	Številka registra / 1 do 4
Pošiljanje vrednosti AF2	0	CO7 → F08 – 1
	2	Številka registra / 1 do 4
Sprejemanje vrednosti AF2 (sprejemanje temperature okolice neodvisno od Rk1)	0	CO7 → F09 – 1
	2	Številka registra / 2 do 4

Napotek:

Št. registra za temperaturo okolice AF1 ali AF2 mora biti enaka za regulator, ki oddaja in regulator, ki sprejema.

7.12.3 Sinhroniziranje ure

V sistemu povezanih regulatorjev mora **en regulator** prevzeti funkcijo **sinhroniziranje ure**. Ta regulator potem enkrat na 24h pošilja svoj sistemski čas preko vodila naprav vsem ostalim odjemalcem. Neodvisno od te funkcije povzroči nastavitev sistema časa poljubnega odjemalca direktno prilagoditev sistemskih časov vseh drugih odjemalcev.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Vodilo naprav	0	CO7 → F01 – 1; Naslov na vodilu naprav
Sinhronizacija ure	0	CO7 → F02 – 1

7.12.4 Prednost na vseh regulatorjih

Pri regulatorjih, ki so medsebojno povezani prek vodila naprav, obstaja možnost izklopa ogrevalnih krogov drugih regulatorjev med aktivirano pripravo STV. Omejitev temperature povratka v primarnem krogu se lahko dvigne do nastavljene vrednosti *maksimalne temperature povratka* ali na *Točko 1* za temperaturo povratka pri 4 točkovni karakteristiki ko je regulator ustrezno nastavljen. Regulatorji, ki bi naj prednostno izvajali pripravo STV, morajo poslati sporočilo "aktivirana priprava STV". Regulatorji, katerih ogrevalni krog(i) bi naj bili med aktivirano pripravo STV izklopljeni, morajo za zadevne ogrevalne kroge izkazovati konfiguracijo **Freigabe Rk_ empfangen (Sprejmi sprostitve Rk_)**. Če gre za le en krog STV, ki bi naj vplival na enega ali

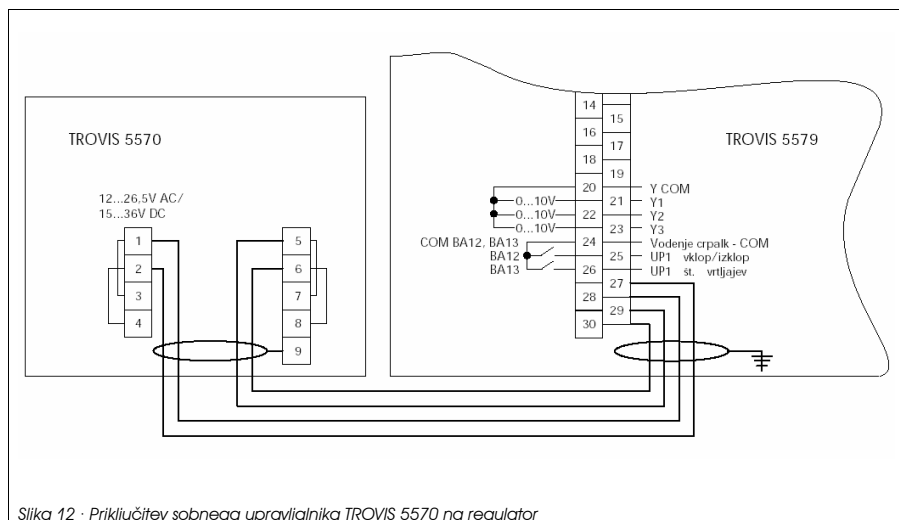
več ogrevalnih krogov, je treba dodeliti enake registrske številke. Če je v sistemu več krogov STV, je mogoče z dodelitvijo različnih registrskih števil doseči reagiranje izbranih ogrevalnih krogov le na eno ali več aktiviranih priprav STV. Če bi naj bil izklopljen sekundarni ogrevalni krog z ventilom, se zadevni ventil ogrevalnega kroga zapre; obtočna črpalka ogrevalnega kroga deluje še naprej. Če bi naj bil izklopljen sekundarni ogrevalni krog brez ventila, se npr. v postrojenjih 2.x s konfiguracijo **Freigabe Rk_ empfangen** (**Sprejmi sprostitve Rk_**) izklopi le njegova črpalka ogrevalnega kroga in ne primarni krog Rk1.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitve
Vodilo naprav	0	CO7 → F01 – 1; Naslov na vodilu naprav
Pošiljanje "aktivirana priprava STV"	0	CO7 → F20 – 1*
Sprejem sprostitve Rk1	0	CO7 → F21 – 1*
Sprejem sprostitve Rk2	0	CO7 → F22 – 1*
Sprejem sprostitve Rk2	0	CO7 → F23 – 1*
	32	*Številka registra / 5 do 64

7.12.5 Priključitev sobnega upravljalnika TROVIS 5570

Na regulator TROVIS 5579 lahko priključimo sobni upravljalnik TROVIS 5570 (dodatni pribor) za merjenje sobne temperature in daljinsko upravljanje posameznega ogrevalnega kroga. Preko sobnega upravljalnika imamo neposreden dostop do nastavitve načina obratovanja in systemskega časa, kot tudi do vseh bistvenih parametrov ogrevalnega kroga. Dodatno lahko odčitamo sobno temperaturo, temperaturo okolice in eventualno nadaljnje podatkovne točke.

Sobni upravljalnik priključimo na sponke 27 do 30, kot prikazuje slika 12.



Slika 12 - Priključitev sobnega upravljalnika TROVIS 5570 na regulator

Funkcije	Tov. n.	Nastavitvev
Vodilo naprav	0	CO7 → F01 – 1; Naslov na vodilu naprav
Sobni upravljalnik TROVIS 5570 v Rk1	0	CO7 → F03 – 1; Naslov na vodilu naprav
Sobni upravljalnik TROVIS 5570 v Rk2	0	CO7 → F04 – 1; Naslov na vodilu naprav
Sobni upravljalnik TROVIS 5570 v Rk3	0	CO7 → F05 – 1; Naslov na vodilu naprav

Napotek:

Napajanje sobnih upravljalnikov s strani regulatorja je mogoče samo če ni vgrajen modul števnega vodila.

7.12.6 Prikaz sporočil o napaki z vodila naprav

Pri nastavitvi CO7 -> F16 -1 reagira posamezen regulator na sporočila o napaki z vodila naprav tako, da tvori sporočilo o napaki »Err 5« dokler so prisotne motnje drugih udeležencev na vodilu naprav; če je dodatno konfigurirano CO5 -> F07 -1, se sproži tudi izhod za javljanje motenj BA13. V številski vrsti (pri prikazu »Err 5«) eksplicitno opozarjajo na motene naslove na vodilu za prvih 23 udeležencev na vodilu naprav črni kvadrati. Neodvisno od nastavitve CO7 -> F16 sprožijo sporočila o napaki z aktivno modemsko funkcijo, prejeta prek vodila naprav, v vsakem primeru klic nadzornega sistema zgradbe. Katere sporočila o napaki se bo prek vodila naprav posredovalo naprej, je mogoče določiti po vnosu gesla 0025. Tovarniško nastavljena vrednost »465« pomeni, da se prek vodila naprav posredujejo le sporočila o napaki, označena v tabeli v poglavju 8.5, razen »Err 5«.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitvev
Prikaz sporočil o napaki z vodila naprav	0	CO7→ F16 – 1

7.13 Posredovanje potrebe s signalom 0 do 10 V

Regulator je zmožen zahtevati svojo maksimalno vrednost predtoka v obliki analogne zahteve od 0 do 10 V za temperaturo predtoka. V ta namen se namesto regulirnega signala uporablja izhod Y1. Možna je sočasna obdelava potrebe s pomočjo vodila naprav. Pri posredovanju tujim sistemom utegne biti potrebno spremeniti prenosno območje signala 0 do 10 V.

Napotek:

Če bi naj npr. štiri naknadno regulirani ogrevalni krogi, razdeljeni na dva regulatorja, povezana prek vodila naprav, posredovali svoje potrebe v obliki signala 0 do 10 V, potem ni dopustno dvakrat konfigurirati postrojenja 10.0: v regulatorju, obdelujočem potrebo, bi ogrevalni krog Rk1 postrojenja 10.0 obdelal potrebo drugega regulatorja. V regulatorju, obdelujočem potrebo, je treba v opisanem primeru konfigurirati postrojenje 5.0 (samo TROVIS 5579)

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Zahtevaj maksimalno zahtevano vrednost predtoka s 0-10	0	CO1 → F18 - 1
	0 °C	Začetek prenosnega območja / 0 do 130 °C
	120 °C	Konec prenosnega območja / 0 do 130 °C

7.14 Priključitev potenciometrov za odčitavanje položaja ventilov

Vhodi FG1 do FG3 so na voljo za priključitev potenciometrov, npr. za odčitavanje položaja ventilov, če v zadevnem regulacijskem krogu ni konfigurirano nobeno sobno uporovno tipalo. Možna je priključitev sobnega upravljalnika TROVIS 5570. Merilne vrednosti – merilno območje vsakokrat od 0 do 2000 Ω - na zaslonu regulatorja niso prikazane. Na voljo so le kot podatkovne točke Modbus.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Sobno tipalo RF1, 2, 3	0	CO1, 2, 3 -> F01 - 0
		Izjeme:
		CO1 -> F01 - 1 in CO7 -> F03 - 1
		CO2 -> F01 - 1 in CO7 -> F04 - 1
		CO3 -> F01 - 1 in CO7 -> F05 - 1

7.15 Obratovanje napajalne črpalke

Pri postrojenjih 3.0, 5.0, 7.x in 12.x se napajalna črpalka UP1 pri tovarniški nastavitvi zažene le tedaj, ko je prisotna zahteva po temperaturi pretoka kakega sekundarnega regulatorja.

Če je dodatno poleg CO7 -> F15 -1 v primarnem regulatorju konfiguriran tudi CO7 -F14-1, se to zgodi tudi ko potrebujejo toploto regulatorju lastni sekundarni krogi.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Javljanje maksimalne zahtevane vrednosti pretoka	0	CO7 → F14 – 1
	5	Registrska št. / 5 do 64

7.16 Blokada ročnega obratovanja

Za zaščito ogrevalnega postrojenja lahko s pomočjo te funkcije blokiramo ročno obratovanje. Če je ta funkcija vključena, bo ob nastavitvi vrtljivega stikala na položaj  sistem deloval z avtomatskim načinom obratovanje.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Blokada ročnega obratovanja	0	CO5 → F21 – 1

7.17 Blokada vrtljivih stikal

Če je ta funkcija vključena, bo regulator neodvisno od položaja vrtljivih stikal deloval z avtomatskim načinom obratovanje. S pomočjo vrtljivih stikal tedaj ni mogoče spreminjati nastavitve.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Blokada vrtljivih stikal	0	CO5 → F22 – 1

7.18 Nastavitev individualnega gesla

Da se izognemo nepooblaščenim spremembam nastavljenih funkcij in parametrov, lahko obstoječe geslo zamenjamo z individualnim geslom. Kot individualno geslo lahko izberemo katerokoli število med 0100 in 1900.

Potek nastavljanja:

- ⇒ Preklopite na konfigurirni in parametrični nivo. Prikaz na prikazovalniku: **0 0 0 0**
- () Vnesite geslo 1995.
- * Potrdite geslo.
- () Vnesite trenutno veljavno geslo.
- * Potrdite geslo. Geslo utripa.
- () Vnesite željeno individualno geslo.
- * Potrdite individualno geslo.
- Potrjeno geslo postane novo veljavno geslo.

8 Obratovalne motnje

Izpad tipala signalizira na zaslonu utripajoč simbol ¹l. Poleg tega je pri izpadu tipala zaslon osvetljen v intervalih po ca. 10 sekund za čas 1 sekunde. Nemudoma se izpiše sporočilo »Error«. S pritiskom na upravljalni gumb se odpre nivo napak. S sukanjem upravljalnega gumba je mogoče v danih okoliščinah odčitati več motenj. Dokler je prisotna akutna obratovalna motnja, ostane nivo napake v zaporedju prikazovanja, in sicer tudi, če ni bil odprt z upravljalnim gumbom. Na nivoju napake je napaka prikazana v skladu z naslednjim seznamom.

Napotek:

Po spremembi karakteristične številke postrojenja ali novem zagonu regulatorja so morebitna sporočila o napaki ca. 3 minute izključena.

8.1 Seznam napak

- ▶ Err 1 = Izpad tipala (→ poglavje 8.2)
- ▶ Err 2 = rezervirano
- ▶ Err 3 = Temperatura dezinfekcije ni dosežena (→ poglavje 6.10)
- ▶ Err 4 = Dosežena je maksimalna napajalna temperatura (→ poglavje 6.2)
- ▶ Err 5 = Sporočena napaka z vodila naprav (→ poglavje 7.12.6)
- ▶ Err 6 = Alarm nadzora temperature (→ poglavje 8.3)
- ▶ Err 7 = Nedovoljen dostop (→ poglavje 9.1)
- ▶ Err 8 = Sporočilo napake binarnega vhoda (BE)
- ▶ Err 9 = Napaka v komunikaciji prek števnega vodila
- ▶ Err 10 = Javljena napaka iz kalorimetra

Z izjemo »Err 1« in »Err 8« je mogoče na nivoju napak potrditi vsa sporočila o napaki. V primeru prikaza napake ravnajte v skladu s spodnjim postopkom:

 Izberite prikaz »Clr«

* Potrdite sporočilo o napaki.

Napotek:

S potrditvijo »Err 5« se vsa sporočila o napaki vodila naprav, ki niso več aktualna, izbrišejo. Taka sporočila o napaki lahko npr. izvirajo iz začasno izklopljenih udeležencev na vodilu naprav ali utegnejo biti poslana iz naprav, ki so bile v vmesnem času nadomeščene z napravami z drugačnimi naslovi na vodilu.

8.2 Izpad tipala

Skladno seznamu napak bo na nivoju napak na izpad tipala opozorjeno s prikazom "Err 1". Podrobnejše informacije je mogoče dobiti po zapustitvi nivoja napak na uporabniškem nivoju, in sicer s pomočjo pregleda posameznih temperaturnih vrednosti: simbol tipala, prikazan v kombinaciji s 3 vodoravnimi črtami na mestu merilne vrednosti, opozarja na okvarjeno tipalo. Spodnji seznam pojasnjuje, kako se obnaša regulator pri izpadu posameznega tipala.

- ▶ **Zunanje tipalo AF1/2:** Pri okvarjenem zunanjem tipalu bo kot zahtevana vrednost temperature pretoka izkrmiljena vrednost 50 °C, oz. če je *maksimalna temperatura pretoka* (nastavljena pod PA1, 2, 3) nižja od 50 °C, pa *maksimalna temperatura pretoka*.
- ▶ **Tipalo(a) pretoka ogrevalnega(ih) kroga(ov):** Pri okvarjenem tipalu pretoka v ogrevalnem krogu zavzame pripadajoči ventil položaj 30 % giba. Če je tako tipalo uporabljeno za merjenje napajalne temperature pri ogrevanju sanitarne vode, je priprava tople sanitarne vode prekinjena.
- ▶ **Tipala pretoka v krogu sanitarne vode z regulacijskim ventilom:** Pri okvarjenem tipalu pretoka VF4 se regulator odzove tako, kot da VF4 ne bi bil konfiguriran; toda brž ko regulacija napajalne temperature ni več mogoča (VF2 okvarjen), se pripadajoči ventil zapre.
- ▶ **Tipalo povratka RūF 1 / 2 / 3:** Pri okvarjenem tipalu povratka deluje regulacija naprej brez omejevanja temperature povratka.
- ▶ **Sobno tipalo RF1 / 2 / 3:** Pri izpadu sobnega tipala deluje regulator v skladu z nastavitvami za delovanje brez sobnega tipala. Na primer, z optimizacijskega delovanja se preklopi na znižano delovanje. Adaptacijsko obratovanje je prekinjeno. Nazadnje določena ogrevalna karakteristika se ne bo več spreminjala.
- ▶ **Tipalo grelnika SF 1 / 2:** Če izpade eno od obeh tipal, napajanje grelnika ne bo več potekalo (razen s strani sprejemnikov sončne energije).
- ▶ **Tipalo sprejemnikov sončne energije SF 3, VF 3:** Če izpade eno od obeh tipal, napajanje grelnika s strani sprejemnikov sončne energije ne bo več potekalo.

8.3 Nadzor temperature

Če v regulacijskem krogu nastopi regulacijsko odstopanje, večje od 10 °C, ki traja 30 minut, se izpiše sporočilo napake »Err 6« (alarm nadzora temperature).

Funkcije	Tov. n.	Nastavitve
Nadzor temperature	0	CO5 → F19 – 1

8.4 Zbirno javljanje motenj

Če je CO5 -> F07 -1, se pri obratovalni motnji, ki sproži spremembo stanja registra statusa napak, aktivira BA13.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Zbirno javljanje motenj BA13	0	CO5 → F07 – 1
	1	bA = 1, 0

8.5 Register statusa napak

Register statusa napak služi za javljanje motenj na regulatorju ali v postrojenju. Pri uporabi modema z nastavljenim klicanjem nadzornega sistema zgradbe sproži vsaka sprememba statusa registra napak klic nadzornega sistema, tako ob nastanku motnje, kot ob njeni odpravi. Katero sporočilo o napaki naj sproži spremembo stanja registra statusa napak, je mogoče določiti po vnosu gesla 0025. Tovarniško določena nastavitvena vrednost „465“ pomeni, da povzročijo spremembo stanja v registru statusa napak le krepko natisnjena sporočila o napaki iz naslednje tabele. Napake, javljene prek vodila naprav, sprožijo v vsakem primeru spremembo stanja registra statusa napak, neodvisno od tega, ali je decimalna vrednost „16“ všteta v vsoto ali ne. Všteta vrednost »16« sproži le nastavev CO5 -> F07 – 1 na izhodu za javljanje napak BA13.

S pomočjo funkcijskih blokov na konfigurirnem nivoju CO8 je mogoče posamezne vhode regulatorja, ki jih aplikacija ne zaseda, vključiti v register statusa napak kot binarne vhode. Po izbiri je mogoče kot napako vrednotiti razklenjeni ali sklenjeni binarni vhod. Regulator signalizira „Err 8“, ko vsaj eden izmed ustrezno konfiguriranih vhodov javlja napako.

Napotek:

Če bi naj prosti vhodi javljali binarne signale nadzornemu sistemu zgradbe, ne da bi vplivali na register statusa napak, je treba aktivirati ustrezni funkcijski blok na konfigurirnem nivoju CO8, nato pa izbrati v parametru funkcijskega bloka vrednost „---“.

Sporočilo o napaki	Pomen	Decimalna vrednost		
Err 1	Izpad tipala	1	1	1
Err 2	–	2		

Err 3	Temperatura dezinfekcije ni dosežena	4		
Err 4	Maksimalna napajalna temperatura dosežena	8		
Err 5	Javljena napaka z vodila naprav	16	16	
Err 6	Alarm nadzora temperature	32		
Err 7	Nedovoljen dostop	64	64	
Err 8	Sporočilo o napaki BE	128	128	
Err 9	Komunikacijska napaka števnega vodila	256	256	256
Err 10	Javljena napaka kalorimetra	512		
			vsota	vsota
Tovarniška nastavitvev, razpon nastavitvev, geslo 0025 =			465	
Primer: Vrednost registra statusa napak pri izpadu tipala in komunikacijski napaki števnega vodila =				257

8.6 Pošiljanje SMS sporočil v primeru motnje na postrojenju

Če je na vmesnik systemskega vodila RS 232 priključen telefonski modem, je regulator zmožen pošiljati sporočila o napaki na mobilni telefon. Brž ko je v registru statusa napak registrirana napaka, je odposlano SMS sporočilo. Sporočilo na prikazovalniku mobilnega telefona izgleda takole:

[Datum] [Ura]

[Klicna št. regulatorja]

Napaka regulatorja

TROVIS 5579 # [serijska št. regulatorja v motnji]

Časovna podatka [Datum] in [Ura] bosta odposlana s strani SMS centra in ne iz regulatorja. Če se sporočilo o napaki posredovano regulatorju, opremljenemu s telefonskim modemom, preko vodila naprav, se ne bo prenesla serijska številka »modemskega regulatorja«, temveč naprave v motnji. Bolj natančno sporočilo o napaki ni dostopno.

Napotek:

ID regulatorja je prikazana na razširjenem uporabniškem nivoju kot prva vrednost pod Info 2.

Pri istočasni vključitvi MODBUS-a in sproščenem klicu zaradi motnje se najprej vzpostavi povezava do nadzornega sistema (GLT) in zatem pošlje SMS sporočilo. Če vzpostavitev povezave do nadzornega sistema ni bila uspešna, se izvajajo nadaljnji poskusi vzpostavitve povezave z nadzornim sistemom, vse dokler ni doseženo nastavljenno število poskusov klica.

V Nemčiji so številke za dostop (tAPnr) SMS servisnega centra trenutno:

- ▶ **D1:** 0171 252 1002 (alternativno je možna še 0171 252 1099.)

- ▶ **E-Plus:** 0177 1167
- ▶ Cellnet (UK): 0044 786 098 0480 - posredovanje v mobilna omrežja **D1, D2** in **E-Plus**

Pri klicanju s stranskih terminalov je treba dodati spredaj 0. Mobilno telefonsko številko (HAndy) je treba nastaviti kot sledi: 49 xxx yyyyyy, pri čemer je xxx 160, 171 ali druga veljavna omrežna klicna številka, yyyyyy pa individualna klicna številka.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitvev
SMS	0	CO6 → F08 – 1
Funkcija modema	0	CO6 → F03 – 1
Avtomatska nastavitvev modema	0	CO6 → F04 – 1

Parameter*	Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
Modem – premor med klici (P)	5 min	PA6 / 0 do 255 min
Modem – iztek časa (t)	5 min	PA6 / 1 do 255 min
Število poskusov klicanja (C)	15	PA6 / 1 do 255
Pristopna številka (tAPnr)	-	PA6 / maks. 22 znakov; 1, 2, 3,...,9, 0; »-« konec znakovnega niza; »P« premor
GSM naročniška številka (HAndy)	-	PA6 / maks. 22 znakov; 1, 2, 3,...,9, 0; »-« konec znakovnega niza; »P« premor

* → Poglavlje 9.3 (»Opis nastavljenih komunikacijskih parametrov«)

9 Komunikacija

S pomočjo serijskega sistemkega vodila lahko regulator ogrevanja TROVIS 5579 komunicira z nadzornim sistemom. S primernim programom za procesno vizualizacijo in komunikacijo si lahko zgradimo kompleten nadzorni sistem.

Mogoče so naslednje komunikacijske variante:

- Delovanje s klicnim modemom, priključenim na vmesnik sistem. vodila RS 232

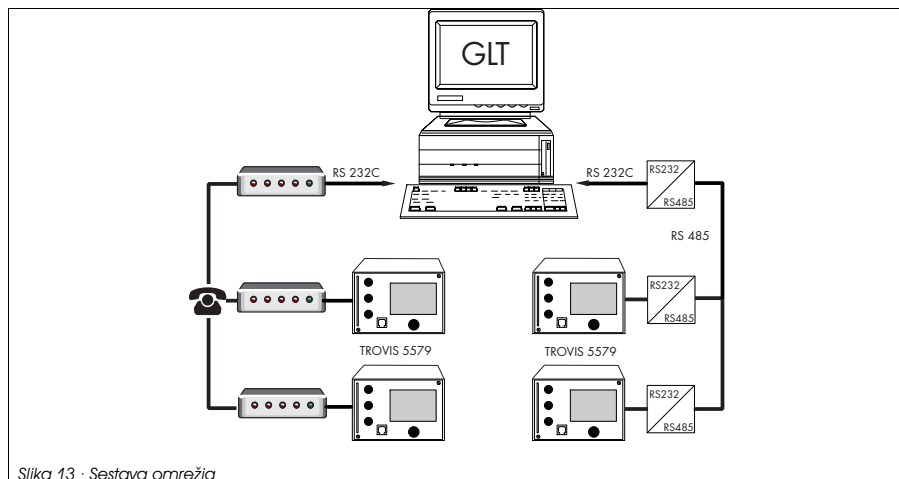
V principu se komunikacija vzpostavi samo takrat, ko nastopi motnja v delovanju naprave. Regulator deluje avtonomno, vendar pa ga je mogoče kadarkoli poklicati po modemu, prebrati podatke in vplivati na delovanje, če je to potrebno. Priporočljiva je uporaba modemskega povezovalnega kabla (1400-7139).

- Delovanje z modemom za zakupljeni vod, priključenim na vmesnik sistemkega vodila RS 232

Komunikacija poteka preko stalne povezave med dvema modemoma za zakupljeni vod. Ta varianta je namenjena za premostitev velikih razdalj ali če so uporabljeni različni nivojski pretvorniki. Povezavo regulator – modem lahko naredimo tudi z moderskim povezovalnim kablom (1400-7139).

- Delovanje na štirijžilnem ali dvožilnem vodilu

Za povezavo med regulatorjem in vodilom moramo s pomočjo pretvornika (štirijžilno vodilo: pretvornik SAMSON Kabelkonverter 1400-7308, dvožilno vodilo: SAMSON Kabelkonverter 1400-8800) spremeniti nivo signala.



Slika 13 - Sestava omrežja

Regulator TROVIS 5579 je opremljen z Modbus-vmesnikom RS 232. Kot dodatno opremo je mogoče dobiti pretvornik za štiržilno vodilo (1400-7308) ali pretvornik za dvožilno vodilo (1400-8800).

Napotek:

Nove verzije programa za regulator lahko naložimo preko serijskega sistemskega vodila – neodvisno od tega, ali komuniciramo prek modema ali prek podatkovnega kabla, če je le z F01 – 1 Modbus vključen.

9.1 Vmesnik sistemskega vodila RS 232

Vtičnica sistemskega vodila se nahaja gledano s čelne strani na levi strani ohišja regulatorja (priključna vtičnica RJ45).

Tu lahko regulator priključimo bodisi na serijski PC vmesnik (povezava točka-točka) ali pa na (telefonski) modem. Telefonski modem je nujen, če želimo regulator priključiti na telekomunikacijsko omrežje. V tem primeru deluje regulator avtonomno in lahko ob napakah proži klic v nadzorni sistem. Dodatno lahko nadzorni sistem pokliče regulator, ga prebere in mu po vnosu veljavnega gesla v nosilni register št. 40145 pošlje nove podatke.

Napotek:

Če je bil v nosilni register št. 40145 trikrat zaporedoma vneseno neveljavno geslo, regulator takoj prekine modemsko povezavo in generira sporočilo napake »Err 7« (nedovoljen dostop). S tem bo sprožen klic v nadzorni sistem in poslan SMS. Bit D6 bo izbrisan, kakor hitro bo nadzorni sistem prebral register statusa napak in bo povezava prekinjena.

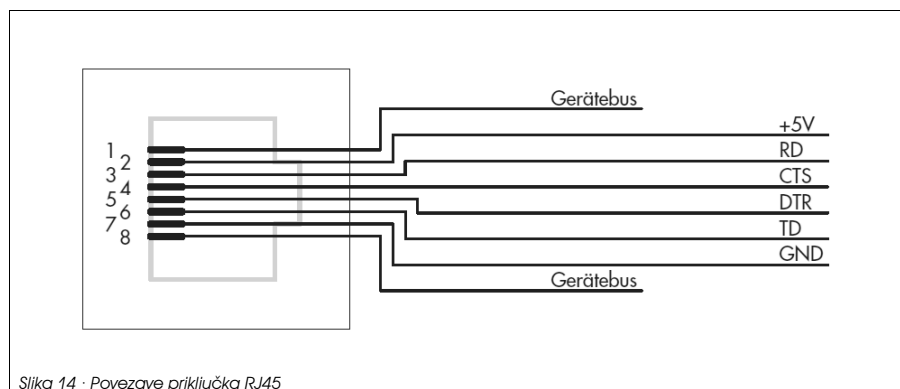
V posebnih primerih je mogoče izbrati funkcijo **blokada klica modema**, da bi tako preprečili klicanja ob motnji. Z aktiviranjem funkcije **klic modema tudi pri odpravi motnje** bo nadzorni sistem obveščen tudi, ko bo poprej javljena motnja odpravljena.

Zahvaljujoč **avtomatski nastavitvi modema** telefonskega modema, priključenega na regulator, ni potrebno prednastavljati; to avtomatsko izvede regulator.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitvev
Modbus	1	CO6 → F01 – 1
Modbus 16 bitno – naslavljanje	0	CO6 → F02
Funkcija modema	0	CO6 → F03 – 1
Avtomatska nastavitvev modema	0	CO6 → F04 – 1
Blokada klicanja nadzornega sistema	0	CO6 → F05
Klicanje nadzornega sistema tudi pri odpravi motnje	0	CO6 → F06
Nadzor nadzornega sistema	0	CO6 → F07 – 0

Parameter*	Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
Naslov postaje (ST. -NR)	255	PA6 / 1 do 247 s CO6 → F02 – 1: 1 do 32000
Hitrost prenosa (BAUD)	9600	PA6 / 19200, 9600
Ciklična inicializacija (I)	30 min	PA6 / 1 do 255 min
Modem – premor med klici (P)	5 min	PA6 / 0 do 255 min
Modem – iztek časa (t)	5 min	PA6 / 1 do 255 min
Število poskusov klicanja (C)	5	PA6 / 1 do 255
Klicna št. nadzorne postaje (tELnr)	-	PA6 / maks. 22 znakov; 1, 2, 3,..., 9, 0; »-« konec znakovnega niza; »P« premor

*→ Poglavje 9.3 (»Opis nastavljenih komunikacijskih parametrov«)



Slika 14 · Povezave priključka RJ45

9.2 Sistemsko vodilo v povezavi s pretvornikom RS 232/RS 485 (za dvožilno in štirižilno vodilo)

Obratovanje regulatorja v povezavi s pretvornikom je pogojeno s stalno povezavo preko vodila (podatkovni kabel). Vodilo vodi v odprti zanki do vsakega regulatorja in krmilnika. Na koncu vodila je podatkovni kabel preko pretvornika RS 485/RS 232 (npr. TROVIS 5484) priključen na nadzorno postajo.

Doseg povezave z vodilom (dolžina kabla) je maksimalno 1200 m. V enem takšnem segmentu lahko priključite maksimalno 126 naprav (pri dvožilnem vodu).

Pri večjih razdaljah ali kadar je na eno linijo priključenih več kot 126 naprav, je potrebno vstaviti repetitor, ki ojači signal. Na enem vodu lahko pri 8 bitnem naslavljanju priključimo in naslavljamo največ 246 naprav. Če ni komunikacije med nadzornim sistemom in regulatorjem, je mogoče posege nadzornega sistema v dinamične procese s funkcijo **nadzor nadzornega sistema** časovno omejiti.

Dokler nastopajo veljavne modbus – zahteve, regulator ponastavlja časovni nadzor; po preteku 30 min pa bodo v primeru napake vsi nivojski biti ponovno inicializirani na »avtonomno«.



Pozor! :

Pri namestitvi upoštevajte tozadevne predpise in standarde v zvezi z zaščito pred strelo in prenapetostjo.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Modbus	1	CO6 → F01 – 1
Modbus 16 bitno – naslavljanje	0	CO6 → F02
Funkcija modema	0	CO6 → F03 – 0
Nadzor nadzornega sistema	0	CO6 → F07

Parameter*	Tov. n.	Parametrirni nivo / Razpon vrednosti
Naslov postaje (ST. -NR)	255	PA6 / 1 do 247 s CO6 → F02 – 1: 1 do 32000
Hitrost prenosa (BAUD)	9600	PA6 / 19200, 9600

* → Poglavje 9.3 (»Opis nastavljenih komunikacijskih parametrov«)

9.3 Opis nastavljenih komunikacijskih parametrov

Naslov postaje (ST.-NR)

Ta naslov služi za identifikacijo regulatorja pri delovanju z vodilom ali modemom. Vsak naslov znotraj enega sistema je lahko dodeljen samo enkrat.

Hitrost prenosa (BAUD)

Pod pojmom hitrost prenosa pri sistemu z vodilom razumemo hitrost prenosa med nadzornim sistemom in regulatorjem. Pri delovanju z modemom zadeva ta hitrost hitrost prenosa med regulatorjem in modemom. Hitrost prenosa, nastavljena na regulatorju, se mora ujemati s hitrostjo prenosa nadzornega sistema, sicer komunikacije ni mogoče vzpostaviti.

Ciklična inicializacija (I)

Ta parameter določa čas za ciklični izpis inicializacijskih ukazov »ATZ«. Ukaz ne bo izdan, če poteka klic ali obstaja povezava. Inicializacija »ATZ« povzroči kopiranje profila 0 v aktivni profil. Pogoji za to je, da so bili s primernim terminalnim programom nastavljeni parametri modema ter nastavitve shranjevanje v modemov profil 0. S CO6 → F04 -1 ciklična inicializacija ni potrebna.

Modem – premor med klici (P)

Da bi ne obremenjevali neprenehoma telekomunikacijskega omrežja, je priporočljivo med dvema klicema v nadzorni sistem / v SMS center zagotoviti premor (za ca. 3 do 5 min). *Modem – premor med klici (P)* predstavlja čas med dvema poskusoma klica.

Modem – iztek časa (t)

Pri povezavi v nadzorni sistem, vendar brez nastavljanja Modbus - podatkovnih točk, regulator po izteku časa *Modem – iztek časa (t)* prekine povezavo. Če register statusa napake med povezavo z nadzornim sistemom ni prebran, regulator po preteku časa *Modem – premor med klici (P)* ponovi klicanje nadzornega sistema.

Pri pošiljanju SMS sporočil je nastavljeni čas brez pomena.

Število poskusov klicanja (C)

Če je povezava z nadzornim sistemom / SMS centrom zasedena ali če sprožitev klica ni bila ponastavljena s strani nadzornega sistema, se poskusi klicanja nadzornega sistema, ob upoštevanju parametra *Modem – premor med klici*, ponavljajo. Po določenem številu neuspešnih poskusov klicanja se bo na razširjenem uporabniškem nivoju regulatorja izpisal »OFF«. Števec poskusov klicanja se bo ob 12:00 ponastavil na 0 in potem sledijo ponovni poskusi klicanja. Ponastavitev sprožitve klica = branje registra statusa napak (HR40150).

Klicna št. nadzorne postaje (tELnr)

Tukaj je potrebno vnesti telefonsko številko modema nadzornega sistema vključno, če je to potrebno, s številko omrežne skupine. Kratek premor med številkami vstavimo s črko P (= 1 sekunda), konec znakovnega niza pa je označen z »-«. Klicna številka ima lahko največ 22 znakov.

Primer klicne številke »069, 2 sek. premora, 4009, 1 sek. premora, 0«:

0 6 9 P P 4 0 0 9 P 0 - (= 11 znakov)

Napotek:

Z aktiviranjem funkcijskega bloka CO6 → F04 -1 se avtomatično izvede konfiguriranje priključenega modema.

9.4 Vmesnik števnega vodila

Z opcijskim, naknadno dogradljivim vgradnim modulom za števnčno vodilo lahko ogrevalni regulator TROVIS 5579 komunicira z do 6 merilniki toplote (kalorimetri) in vodomeri, skladnimi s standardom EN 1434-3. Na podlagi vrednosti, izmerjenih s kalorimetrom WMZ1, je mogoče zagotoviti omejevanje pretoka in/ali moči. Podrobnosti o možnostih uporabe različnih merilnikov toplote je moč razbrati iz tehnične dokumentacije TVSK 6311.

9.4.1 Aktiviranje števnega vodila

Predpogoj za uspešen prenos podatkov iz kalorimetra v regulator je, da je v kalorimetru uporabljen protokol, standardiziran po EN 1434 -3. Katere podatke je mogoče odčitati v posameznih primerih, ni mogoče splošno veljavno določiti. Tovrstne informacije, podane v odvisnosti od proizvajalca, je mogoče poiskati v tehnični dokumentaciji TV-SK 6311.

Vse nastavitve, ki jih je potrebno izvesti za komunikacijo s kalorimetrom oz. vodomrom, so dostopne v funkcijskemu bloku CO6 → F10. Po vrsti je potrebno za kalorimetre od WMZ1 do WMZ6 določiti naslov na števnem vodilu, tipsko geslo in način čitanja.

Naslovi na števnem vodilu se v okviru posameznega regulatorja ne smejo podvajati ter se morajo ujemati s prednastavljenimi v WMZ. Če je prednastavljeni naslov števca neznan, je mogoče v primeru enega samega, na regulator priključenega kalorimetra zanj izbrati naslov na števnem vodilu 254. Naslov 255 izključi komunikacijo s posameznim WMZ. Tipsko geslo, ki ga je potrebno izbrati za posamezni števec, je mogoče razbrati iz tehnične dokumentacija TV-SK 6311. Praviloma tovarniške nastavitve 1434 ni potrebno spreminjati. Branje števcov se lahko izvaja samodejno ciklično na ca. 24h, kontinuirano ali pa takrat, ko je na Modbus – podatkovne točke (coils), prirejene števcem WMZ1 do WMZ6, preko sistemskega vodila zapisana vrednost 1.

Na razširjenem uporabniškem nivoju je pri aktivnem števnem vodilu razpoložljiva podatkovna točka »buS« (statusne informacije o števnem vodilu). S pritiskanjem gumba za upravljanje lahko po vrsti prikazemo naslednje informacije iz aktiviranih števcov »buS1« do »buS3« (WMZ1 do WMZ6):

- ▶ pretok
- ▶ skupno količino
- ▶ moč
- ▶ delo
- ▶ temperaturo predtoka
- ▶ temperaturo povratka
- ▶ identifikacijsko številko števca
- ▶ naslov na števnem vodilu (poslan iz WMZ-ja)

Utripajoča vrednost v povezavi s črnimi kvadrati na zgornjem robu prikazovalnika (status napake posameznega števca → TVSK 6311) opozarja na različne napake v obratovanju. Regulator signalizira sporočila napak Err 9 oz. Err 10.

Napotek:

Pri načinu odčitavanja »24h« se ob ponovnem klicu nivojev »buS1« do »buS3« ne bodo prikazale aktualizirane vrednosti; ohranijo se vrednosti iz zadnjega cikla odčitavanja.

Pri načinu odčitavanja »CONT« se vrednosti znotraj nivoja ne aktualizirajo stalno. Samo ponovni klic nivoja vodi do aktualnih vrednosti.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitve
Števnico vodilo	0	CO6 → F10 – 1
	255	Naslov na števnem vodilu za WMZ 1 do 6 (ST.-NR) / 0 do 255
	1434	Tip WMZ 1 do 6 / 1434, CAL3, APAtO, SLS
	24h	Način odčitavanja WMZ 1 do 6 / 24h, CONT, Coil
		Funkcija izbiranja tarife HT/NT, možna le za WMZ1 pri nastavitvi „1434“ in „CONT“:
		tAr-A: funkcija ni aktivna
		tAr-E: odvisno od naslednjega nastavljenega časovnega programa so podatki o porabi dodeljeni visoki ali nizki tarifi. Za vsak dan v tednu je mogoče vnesti 3 časovna obdobja (ne za počitnice in praznike):
		1–7 dnevno, 1 = ponedeljek, 2 = torek, ..., 7 = nedelja

9.4.2 Omejevanje pretoka in/ali moči s pomočjo števnega vodila

Podobno kot pri omejevanju pretoka, temelječem na signalu 0/4 do 20 mA, mora biti vrednost merjene veličine pretok in/ali moč tudi pri obratovanju s števnim vodilom aktualizirana vsaj vsakih 5 sekund, če naj bo omejevanje ustrezno izvedeno. Tehnična dokumentacija TV-SK 6311 vsebuje podatke o tem, kateri od tam naštetih merilnikov toplote izpolnjuje te kriterije in ga je potemtakem mogoče uporabiti za omejevanje. Zlasti pri baterijskih kalorimetrih je potrebno upoštevati, da nekateri izdelki reagirajo s komunikacijskim premorom, če so prepogosto odčitani. Drugi lahko predčasno porabijo svoje energijske zaloge. Informacije o tem se prav tako nahajajo v zgoraj navedeni TV-SK.

- ▶ postrojenje, ki istočasno izvaja tako ogrevanje prostorov kot tudi ogrevanje sanitarne vode, potrebuje maksimalni energijski tok;
- ▶ postrojenje, katere grelnik je ogret ter posledično opravlja le ogrevanje prostorov, potrebuje manjši energijski tok;
- ▶ postrojenje, ki med ogrevanjem sanitarne vode preneha z ogrevanjem prostorov, potrebuje manjši energijski tok.

Temu ustrezno lahko nastavimo 3 različne maksimalne mejne vrednosti:

- ▶ *maksimalno mejno vrednost za določitev absolutne zgornje meje,*
- ▶ *maksimalno mejno vrednost ogrevanja za izključno ogrevanje prostorov,*
- ▶ *maksimalno mejno vrednost sanitarne vode za izključno ogrevanje sanitarne vode.*

Pri vseh postrojenjih brez ogrevanja sanitarne vode oz. brez ogrevalnega kroga lahko določimo samo *maksimalno mejno vrednost za pretok oz. moč*. V postrojenjih 10.x, 11.x, 12.x, 13.x, 21.x in 25.x bo v primeru omejevanja zadušeni ogrevalni krog Rk1/Y1.

Omejevanje pretoka

Vse nastavitve, ki jih je potrebno izvesti za omejevanje pretoka, se nahajajo v funkcijskem bloku CO6 → F11. Po vrsti so nastavitve maksimalna mejna vrednost postrojenja ter, pri postrojenjih, pri katerih sta regulirana tudi ogrevanje in ogrevanje sanitarne vode, še maksimalna mejna vrednost ogrevanja in maksimalna mejna vrednost ogrevanja sanitarne vode. S faktorjem omejevanja nastavimo ojačenje, s katerim regulator reagira na kršitve mejne vrednosti.

Na razširjenem uporabniškem nivoju je pri vključenem omejevanju pretoka podatkovna točka pretok [m³/h] podana na začetku. S pritiskom na gumb za upravljanje se izpiše trenutna maksimalna mejna vrednost.

Pozor! Če regulator signalizira CO5 -> F00 -1, so vsi posegi v nastavitve povratka, volumskega pretoka in moči blokirani.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Števnico vodilo	0	CO6 → F10 – 1
	255	Naslov na števnem vodilu za WMZ 1 do 6 (ST.-NR) / 0 do 255
	1434	Tipsko geslo WMZ 1 do 6 / 1434, CAL3, APAT0, SLS
	24h	Način odčitavanja WMZ 1 do 6 / 24h, CONT, Coil
Omejevanje pretoka v Rk1 s pomočjo števnega vodila	0	CO6 → F11 -1
	1,5 m³/h	Maksimalna mejna vrednost* / 0,01 do 650 m³/h
	1,5 m³/h	Maksimalna mejna vrednost ogrevanja / 0,01 do 650 m³/h
	1,5 m³/h	Maksimalna mejna vrednost ogrevanja sanitarne vode / 0,01 do 650 m³/h
	1,0	Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0
* Simboli maksimalnih mejnih vrednosti na prikazovalniku: Postrojenje → »pretok« in »konstantna vrednost« Ogrevanje → »pretok«, »konstantna vrednost« in »radiator« Sanitarna voda → »pretok«, »konstantna vrednost« in »pipa«		

Omejevanje moči

Vse nastavitve, ki jih je potrebno izvesti za omejevanje moči, se nahajajo v funkcijskem bloku CO6 → F12. Po vrsti so nastavitve maksimalna mejna vrednost postrojenja ter, pri postrojenjih, pri katerih sta regulirana tudi ogrevanje in ogrevanje sanitarne vode, še maksimalna mejna vrednost ogrevanja in maksimalna mejna vrednost ogrevanja sanitarne vode. S faktorjem omejevanja nastavimo ojačenje, s katerim regulator reagira na kršitve mejne vrednosti.

Na razširjenem uporabniškem nivoju je pri vključenem omejevanju moči podatkovna točka moč [kW] podana na začetku. S pritiskom na gumb za upravljanje se izpiše trenutna maksimalna mejna vrednost.

Pozor! Če regulator signalizira CO5 -> F00 -1, so vsi posegi v nastavitve povratka, volumnskega pretoka in moči blokirani.

Funkcije	Tov. n.	Nastavitev
Števec	0	CO6 → F10 – 1
	255	Naslov na števnem vodilu za WMZ 1 do 6 (ST.-NR) / 0 do 255
	1434	Tipsko geslo WMZ 1 do 6 / 1434, CAL3, APAT0, SLS
	24h	Način odčitavanja WMZ 1 do 6 / 24h, CONT, Coil
Omejevanje moči v Rk1 s pomočjo števnega vodila	0	CO6 → F11 -1
	1,5 kW	Maksimalna mejna vrednost* / 0,01 do 6500 kW
	1,5 kW	Maksimalna mejna vrednost ogrevanja / 0,1 do 6500 kW
	1,5 kW	Maksimalna mejna vrednost ogrevanja sanitarne vode / 0,1 do 6500 kW
	1,0	Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0
* Simboli maksimalnih mejnih vrednosti na prikazovalniku: Postrojenje → »pretok«, »konstantna vrednost« Ogrevanje → »pretok«, »konstantna vrednost« in »radiator« Sanitarna voda → »pretok«, »konstantna vrednost« in »pipa«		

9.5 Spominski modul

Zlasti za prenos vseh nastavljenih podatkov z enega regulatorja TROVIS 5579 na več drugih regulatorjev TROVIS 5579 je na voljo spominski modul (pribor št. artikla 1400-7142). Spominski modul priključimo v vtičnico RJ-45 na sprednji strani regulatorja. Po uspešni priključitvi se na prikazovalniku izpiše »79 SP«. Če so v spominski modul že vpisani podatki z drugega regulatorja TROVIS 5579, lahko z vrtenjem gumba za upravljanje priključimo prikaz »SP 79«.

- ▶ Potrditev prikaza »79 SP« s pritiskom gumba za upravljanje sproži nalaganje nastavitvev regulatorja v spominski modul.
- ▶ Potrditev prikaza »SP 79« s pritiskom gumba za upravljanje sproži prenos podatkov iz spominskega modula v regulator.

Med izmenjavo podatkov prikazuje črna grafika na prikazovalniku potek prenosa. Uspešen prenos podatkov potrdi prikaz »I.O.« na prikazovalniku. Zatem lahko povezavo med regulatorjem in spominskim modulom prekinemo.

S TROVIS-VIEW (št. pribora 6661-1013) je mogoče vse nastavitvene vrednosti regulatorja podati in dokumentirati prek PC-ja, s pomočjo vodenja v obliki običajnega besedila.

9.6 Beleženje podatkov

Nova strojna oprema samodejno shrani podatke obratovalne podatke, kot so temperature merjene na senzorjih, kontrolni signali, izhodni preklopni signali črpalke itd., v integriranem pomnilniku modula za beleženje podatkov vsako minuto. Pomnilnik lahko shrani podatke od približno dveh tednov. Pomnilnik modula za beleženje podatkov (št. pribora 1400-9378) se lahko uporabi za kopiranje operativnih podatkov v integriranem pomnilniku vsake dve minute ali direktno beleženje podatkov vsake dve minuti. Po povezavi pomnilniškega modula na sprednji strani vtičnice RJ-45, izberite LOG ali COPY na prikazovalniku za izbiro funkcije beleženja ali kopiranja modula. Če ne izberemo nič, potem se čez dve minuti avtomatsko prične beleženje podatkov.

Kakor hitro je pomnilnik modula za beleženje podatkov poln, prične regulator pisati prek najstarejših podatkov. Aktualno stanje zasedenosti modula za beleženje podatkov je mogoče odčitati v razširjenem uporabniškem nivoju kot drugo vrednost (razpon vrednosti: 0 do 6035) pod Info 2. Neposredno po vstavitvi modula za beleženje podatkov se prikaz pojavi šele, ko je bil izveden en cikel odčitavanja.

Za grafično ovrednotenje podatkov služi programska oprema za PC Datenlogging Viewer. Za priključitev modula za beleženje podatkov na PC je potreben USB-pretvornik 3 (št. pribora 1400-9377); v njegov obseg dobave sodi tudi Datenlogging-Viewer.

10 Vgradnja

Naprava je sestavljena iz ohišja regulatorja in zadnjega dela ohišja s priključnimi sponkami. Primerna je za montažo na stikalno ploščo, na zid in na letev (slika 15).

Montaža na stikalno ploščo

1. Odvijte oba vijaka (1).
2. Ločite ohišje regulatorja in zadnji del ohišja.
3. Na stikalni plošči izdelajte odprtino v izmeri 138 x 92 mm (Š X V).
4. Vstavite ohišje regulatorja skozi odprtino.
5. Vložite priložene zatiče (2) spodaj in zgoraj oz. na bočnih straneh ter privijte vijaka zatičev, tako da bo ohišje pritisnjeno ob stikalno ploščo.
6. Izvedite električno priključitev na zadnji del ohišja, kot je opisano v poglavju 11.
7. Natakните ohišje regulatorja.
8. Privijte oba vijaka (1).

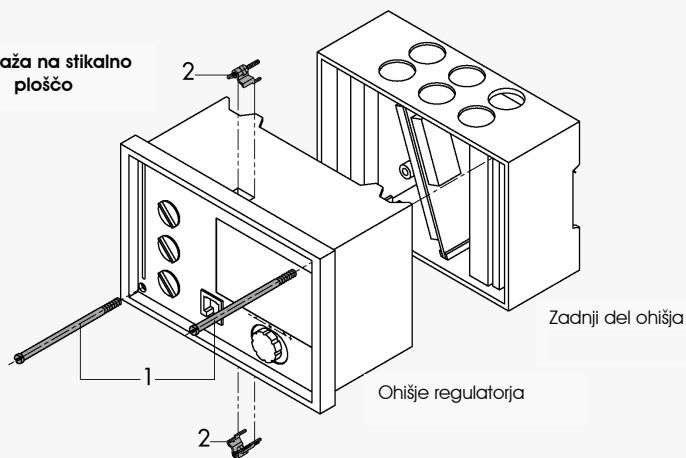
Montaža na steno

1. Odvijte oba vijaka (1).
2. Ločite ohišje regulatorja in zadnji del ohišja.
3. Po potrebi izrtajte luknje na predvidenih mestih. Zadnji del ohišja pritrdite s štirimi vijaki.
4. Izvedite električno priključitev na zadnji del ohišja, kot je opisano v poglavju 11.
5. Natakните ohišje regulatorja.
6. Privijte oba vijaka (1).

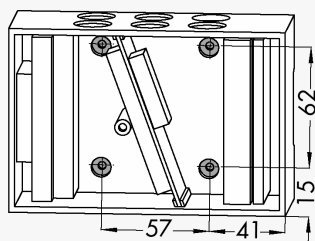
Montaža na letev

1. Vzmetni zatič (4) zatakните na spodnji strani letve (3).
2. Regulator porinite nekoliko navzgor ter zgornja zatiča (5) potegnite preko letve.
3. Popustite oba vijaka (1).
4. Razstavite ohišje regulatorja in zadnji del ohišja.
5. Izvedite električni priključek na zadnjem delu ohišja skladno s poglavjem 11.
6. Ponovno natakните ohišje regulatorja.
7. Pritrdite oba vijaka (1).

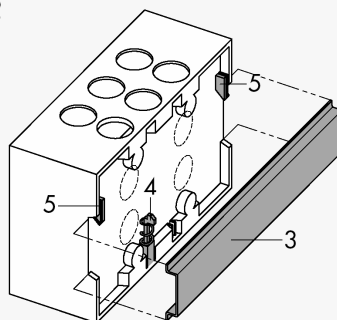
Montaža na stikalno ploščo



Montaža na steno



Montaža na letev



Mere v mm

Š x V x G = 144 x 98 x 81

Slika 15 · Vgradnja

11 Električna priključitev



Pozor! :

Pri polaganju kablov in priključevanju regulatorja je potrebno upoštevati veljavne elektrotehnične predpise ter predpise lokalnih elektrodistribucijskih podjetij. Iz tega razloga sme ta dela opraviti le strokovno usposobljena oseba!

Napotki za polaganje električnih vodov

- ▶ 230 V napajalni vodi in signalni vodi morajo biti položeni ločeno! Za večjo odpornost proti motnjami je potrebno zagotoviti razmik vsaj 10 cm med kablji! Ta razmik je potrebno zagotoviti tudi znotraj stikalne omarice!
- ▶ Vodi za digitalne signale (vodila) kot tudi analogni signalni vodi (vodnike tipal, analogne izhode) morajo biti prav tako položeni ločeno!
- ▶ Pri napravah z visokim nivojem elektromagnetnega šuma priporočamo uporabo oklopljenih kablov za analogne signalne vode. Oklop je potrebno ozemljiti enostransko na vstopu ali na izstopu stikalne omarice, pri tem naj bodo kontakti velikih površin! Centralna ozemljitvena točka naj bo po najkrajši poti, preko kabla s presežkom $\geq 10 \text{ mm}^2$, povezana z zaščitnim vodnikom PE!
- ▶ Induktivnosti v stikalni omarici, npr. navitja kontaktorjev, je potrebno opremiti z ustreznimi vezji proti motnjam (RC-členi)!
- ▶ Deli stikalnih omaric z visokimi poljskimi jakostmi, npr. transformatorji ali frekvenčnimi pretvorniki, morajo biti zaščiteni z ločevalnimi pločevinami, ki imajo dobro povezavo z maso.

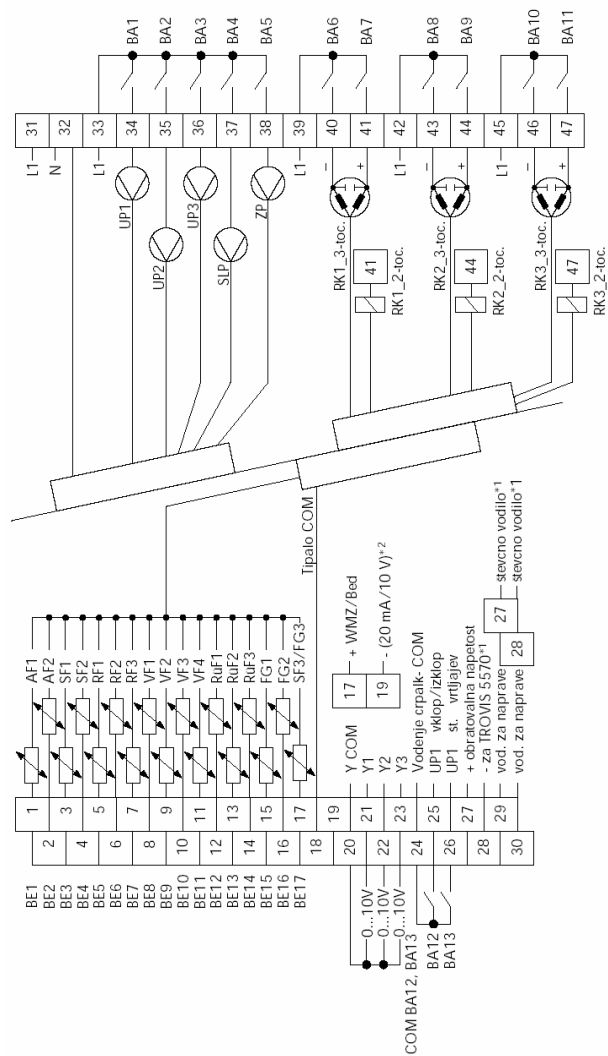
Prenapetostna zaščita

- ▶ Če so signalni vodi položeni izven zgradb ali na večjih razdaljah, je potrebno zagotoviti prenapetostno zaščito! Pri vodilih so taki ukrepi neobhodno potrebni.
- ▶ Oklop signalnih vodov, ki so položeni izven zgradb, mora biti prevoden in obojestransko ozemljen.
- ▶ Na vstopu stikalne omarice je potrebno inštalirati prenapetostne odvodnike.

Priključitev regulatorja

Regulator je priključen kot je prikazano na naslednji priključni shemi.

Za priključitev kablov je potrebno odpreti ohišje. Za uvedbo kablov je potrebno prebiti označene odprtine zgoraj, spodaj ali na hrbtnem delu ohišja ter jih opremiti s priloženimi skoznjiki ali ustreznimi uvodnicami.



Pozor!

Sponk 18 (ozemljitev tipa), 19 (ozemljitev 0...10 V/0...20 mA) in 20 (ozemljitev regulacijskih izhodov 0...10 V) ne smejo v nobenem primeru povezati!

*¹⁾ Če je regulator opremljen z vgradnim modulom za števčno vodilo, ne more napajati sobnega upravljalnika

TROVIS 5570!

*2) Za priključitev signala 20mA je potrebno med sponki 17 in 19 vezati 50Ω upori!

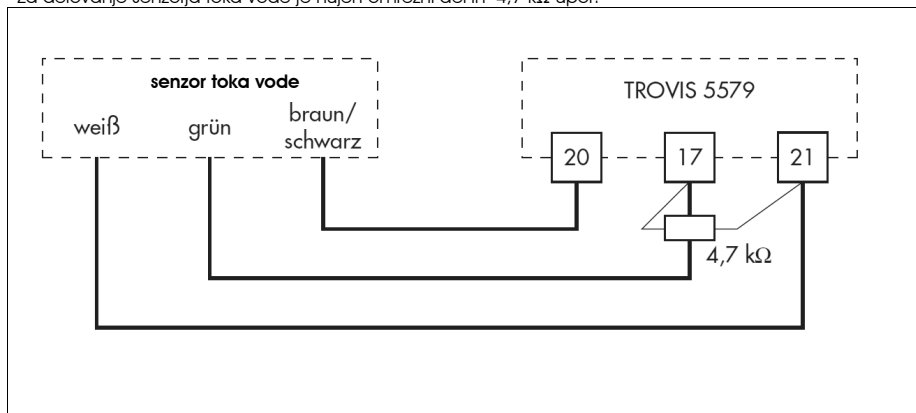
Slika 16 · Priključna shema

Priključitev tipal

Na sponke na hrbtnem delu ohišja je mogoče priključiti vode prereza najmanj $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$.

Priključitev senzorjev toka vode (Naročilna št. 1400-9246)

Za delovanje senzorja toka vode je nujen omrežni del in $4,7 \text{ k}\Omega$ upor.

**Priključitev regulatorja / izhoda /**
bela zelena črna

- ▶ 0 do 10 V regulacijski izhodi:
priključni vodi naj bodo prereza najmanj $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$.
- ▶ 3-točkovni/2-točkovni regulacijski izhodi:
na sponke izhodov regulatorjev je potrebno priključiti vode, izvedene kot kabli za vlažne prostore, prereza najmanj $1,5 \text{ mm}^2$. Priporočamo, da pri zagonu preverite smer teka.

Priključitev črpalk

Vse vode prereza najmanj $1,5 \text{ mm}^2$ peljati skladno priključni shemi na sponke regulatorja.

Legenda priključne sheme:

AF	Zunanje tipalo	BE	Binarni vhod
FG	Daljski dajalnik (potenciometer)	BA	Binarni izhod
RF	Sobno tipalo	Rk	Regulacijski krog
RUF	Tipalo povratka	UP	Obtočna črpalka
SF	Tipalo grelnika	SLP	Napajalna črpalka grelnika
VF	Tipalo predtoka	WMZ	Merilnik toplote (kalorimeter)

12 Priloga

12.1 Seznam funkcijskih blokov

CO1: Ogrevalni krog Rk1 (ne postroj. 1.9)

Opomba

Parametri funkcijskega bloka /

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	
01	Sobno tipalo RF1	0	Ne postroj. 1.5–1.8, 3.x, 5.x, 7.x, 9.x, 12.x	CO1 → F01-1: vključena prikaz temperature in vhod FG1 za sobni upravljalnik tipa 5244/5257-5 Sobni upravljalnik TROVIS 5570: CO1 → F01 – 1 in CO7 → F03 – 1
02	Zunanje tipalo AF1	1	Ne postroj. 1.5–1.8, 7.x	CO1 → F02 – 1: vključena vremensko vodena regulacija Prejemanje temperature okolice preko vodila naprav: CO1 → F02 – 1 in CO7 → F07 – 1
03	Tipalo povratka RUF1	0	1.2, 1.4 10.2, 21.1	CO1 → F03 – 1: vključena tipalo in funkcija omejevanja Parameter funkcijskega bloka: Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0 (1,0)
		1	Ne postroj. 1.2, 1.4, 10.2, 21.1	
04	Rezerviran			
05	Talno ogrevanje Sušenje estriha	0	Ne postroj. 1.5–1.8, 3.x, 5.x, 7.x, 9.x, 12.x	CO1 → F05 – 1: omejitev nastavitvenega razpona Parameter funkcijskega bloka: Začetna temperatura / 20 do 60 °C (25 °C) St. narašč. temp. / 1 do 10 °C/24 h (5 °C/24 h) Maks. temperatura / 25 do 60 °C (45 °C) Čas vzdrž. maks. temperature / 1 do 10 dni (4 dni) St. zniž. temp. / 0 do 10 °C/24 h (0 °C/24 h) ■ START, ■ ■ START, ■ ■ ■ START
06	Rezerviran			
07	Optimizacija	0	Ne postroj. 1.5–1.8, 3.x, 5.x, 7.x, 9.x, 12.x	CO1 → F07 – 1: samo s • CO1 → F01 – 1 • CO1 → F02 – 1
08	Adaptacija	0	Ne postroj. 1.5–1.8, 3.x, 5.x, 7.x, 9.x, 12.x	CO1 → F08 – 1: samo s • CO1 → F01 – 1 • CO1 → F02 – 1 • CO1 → F11 – 0

Opomba**Parametri funkcijskega bloka /**

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	
09	Kratkotrajno adaptacija	0	Ne postroj. 1.5–1.8, 3.x, 5.x, 7.x, 9.x, 12.x	CO1 → F09 – 1: samo s CO1 → F01 -1 Parameter funkcijskega bloka: Čas cikla / 0 oz. 1 do 100 min (20 min) K _p (ojačitev) / 0 do 25 (0)
10	rezervirano			
11	4-točkovna karakteristika	0	Ne postroj. 1.5–1.8, 3.x, 5.x, 7.x, 9.x, 12.x	CO1 → F11 – 1: 4-točk. karakt., samo s CO1 → F08 – 0 CO1 → F11 – 0: naraščajoča karakteristika
12	Način regulacije 3-točk. [Rk1] 0 do 10 V [Y1]	1	vsa	CO1 -> F12 - 1: s [Rk1] 3-točkovno regulacijo z [Y1] regulacijo 0 do 10 V Parameter funkcijskega bloka: K _p (ojačitev) / 0,1 do 50,0 (2,0) T _N (integrirni čas) / 1 do 999 s (120 s) T _V (diferencni čas) / 0 do 999 s (0 s) T _V (izvršilni čas ventila) / 5, 10, 15, ..., 240 s (45 s) CO1 -> F12 - 0: 2-točkovna regulacija Parameter funkcijskega bloka: Preklopna diferenca / 1 do 30 °C (5 °C) Minimalni čas vklopa / 0 do 10 min (2 min) Minimalni čas izklopa / 0 do 10 min (2 min)
13	Omejevanje regulacijskega odstopanja za signal ODPRT	0	vsa	CO1 → F13 – 1: samo s CO1 → F12 – 1 Parameter funkcijskega bloka: Maksimalno regulacijsko odstopanje / 2 do 10 °C (2 °C)
14	Sprostitev Rk1 na BE15	0	vsa	s CO1 → F14 -1 je FG1 brez funkcije; Izbira bE / 1, 0 (1)
15	Obdelava potreb v Rk1	0	vsa	Način obdelave potreb v Rk1 določajo CO1 → F16, CO1 → F17 in CO7 → F15
16	Obdelava potreb 0 do 10V Vhodni sponki 17/19	0	Ne pri postrojenjih s solarnim krogom ali s	CO1 → F16 – 1: samo s • CO1 → F15 – 1 • CO1 → F17 – 0
17	Binarna obdelava potreb Vhodni sponki 17/18	0	sobnim upravljalnikom RF3/FG3	CO1 → F17 – 1: samo s • CO1 → F15 – 1 • CO1 → F16 – 0 Izbira: bE / 1, 0 (1)
18	Zahtevaj maksimalno zahtevano vrednost predtoka s 0 do 10 V	0	vsa	CO1 → F18 1: regulacijski izhod Y1 ni več na voljo. Maks. temperatura predtoka je zahtevana v obliki signala 0 do 10 V prek Y1. Parameter funkcijskega bloka: Začetek prenosnega območja / 0 do 130 °C (0 °C) Konec prenosnega območja / 0 do 130 °C (120 °C)

F Številka funkcijskega bloka, Tov. n. Tovarniška nastavitve, Postroj. Značilna številka postrojenja

CO2: Ogrevalni krog 2 (postrojenja 3.0 – 3, 4, 4.x, 5.x, 6.0, 10.x in 25.0)***Opomba****Parametri funkcijskega bloka /**

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	
01	Sobno tipalo RF2	0	vsa *	CO2 → F01 - 1: vključena prikaz temperature in vhod FG2 za sobni upravljalnik tipa 5244/5257-5 Sobni upravljalnik TROVIS 5570: CO2 → F01 - 1 in CO7 → F04 - 1
02	Zunanje tipalo AF2	0	4.x, 5.x, 6.0, 10.x, 25.0	Brez merilne vrednosti AF2 bo prebrana vrednost AF1 Regulacija na podlagi temperature okolice, posredovane preko vodila naprav: CO2 → F02 - 1 in CO7 → F09 - 1
03	Tipalo povratka RUF2	1 0	10.0, 25.0 3.x, 4.x, 5.x, 6.0, 10.1-10.3	CO2 → F03 - 1: vključena tipalo in omejevanje Parameter funkcijskega bloka: Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0 (1,0)
04	Rezerviran			
05	Talno ogrevanje Sušenje estriha	0	vsa *	CO2 → F05 - 1: omejitev nastavitvenega razpona Parameter funkcijskega bloka: Začetna temperatura / 20 do 60 °C (25 °C) St. narašč. temp. / 1 do 10 °C/24 h (5 °C/24 h) Maks. temperatura / 25 do 60 °C (45 °C) Čas vzdiz. maks. temperature / 1 do 10 dni (4 dni) St. zniž. temp. / 0 do 10 °C/24 h (0 °C/24 h) ■START, ■■START, ■■■START
06	Rezerviran			
07	Optimizacija	0	vsa *	CO2 → F07 - 1: samo s • CO2 → F01 - 1 • CO1 (2) → F02 - 1
08	Adaptacija	0	vsa *	CO2 → F08 - 1: samo s • CO2 → F01 - 1 • CO1 (2) → F02 - 1 • CO2 → F11 - 0

				Opomba Parametri funkcijskega bloka / Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)
F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	
09	Kratkotrajno adaptacija	0	vsa *	CO2 → F09 – 1: samo s CO2 → F01 -1 Parameter funkcijskega bloka: Čas cikla / 0 oz. 1 do 100 min (20 min) K _p (ojačitev) / 0 do 25 (0)
10	Rezerviran			
11	4-točkovna karakteristika	0	vsa *	CO2 → F11 – 1: 4-točk. karakt., samo s CO2 → F08 – 0 CO2 → F11 – 0: naraščajoča karakteristika
12	Način regulacije 3-točk. [Rk2] 0 do 10 V [Y2]	1	vsa *	CO2 -> F12 - 1: s [Rk1] 3-točkovno regulacijo z [Y2] regulacijo 0 do 10 V Parameter funkcijskega bloka: K _o (ojačitev) / 0,1 do 50,0 (2,0) T _N (integrirni čas) / 1 do 999 s (120 s) T _V (diferencirni čas) / 0 do 999 s (0 s) T _V (izvršilni čas ventila) / 5, 10, 15,..., ..., 240 s (45 s) CO2 -> F12 - 0 (samo postroj. 10.0, 10.1, 10.3): 2-točkovna regulacija Parameter funkcijskega bloka: Preklopna diferenca / 1 do 30 °C (5 °C) Minimalni čas vklopa / 0 do 10 min (2 min) Minimalni čas izklopa / 0 do 10 min (2 min)
13	Omejevanje regulacijskega odstopanja za signal ODPRT	0	vsa *	CO2 → F13 – 1: samo s CO2 → F12 – 1 Parameter funkcijskega bloka: Maksimalno regulacijsko odstopanje / 2 do 10 °C (2 °C)
14	Sprostitev Rk2 na BE16	0	vsa *	CO2 → F14 – 1: FG2 brez funkcije; Izbira bE / 1, 0 (1)

F Številka funkcijskega bloka, Tov. n. Tovarniška nastavitve, Postroj. Značilna številka postrojenja

CO3: Ogrevalni krog 3 (postrojenja 5.x, 6.0, 9.x, 12.x, 13.x, 21.x in 25.0)*

Opomba**Parametri funkcijskega bloka /**

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	
01	Sobno tipalo RF3	0	vsa *	CO3 → F01 – 1: vključena prikaz temperature in vhod FG3 za sobni upravljalnik tipa 5244/5257-5 Sobni upravljalnik TROVIS 5570: CO3 → F01 – 1 in CO7 → F05 – 1
02	Zunanje tipalo AF2	0	5.x, 6.0, 9.5, 9.6, 13.x, 21.x, 25.0	Brez merilne vrednosti AF2 bo prebrana vrednost AF1 Regulacija na podlagi temperature okolice, posredovane preko vodila naprav: CO3 → F02 – 1 in CO7 → F09 – 1
03	Tipalo povratka RUF3	1	21.x, 25.0	CO3 → F03 – 1: vključena tipalo in omejevanje
		0	5.x, 6.0, 9.x, 12.x, 13.x	Parameter funkcijskega bloka: Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0 (1,0)
04	Rezerviran			
05	Talno ogrevanje Sušenje estriha	0	vsa *	CO3 → F05 – 1: omejitev nastavitvenega razpona Parameter funkcijskega bloka: Začetna temperatura 20 od 60 °C (25 °C) St. narašč. temp. / 1 do 10 °C/24 h (5 °C/24 h) Maks. temperatura / 25 do 60 °C (45 °C) Čas vzdrž. maks. temperature / 1 do 10 dni (4 dni) St. zniž. temp. / 0 do 10 °C/24 h (0 °C/24 h) ■START, ■■START, ■■■START
06	Rezerviran			
07	Optimizacija	0	vsa *	CO3 → F07 – 1: samo s • CO3 → F01 – 1 • CO1 (3) → F02 – 1
08	Adaptacija	0	vsa *	CO3 → F08 – 1: samo s • CO3 → F01 – 1 • CO1 (3) → F02 – 1 • CO3 → F11 – 0
09	Kratkotrajno adaptacija	0	vsa *	CO3 -> F09 – 1: samo s CO3 -> F01 - 1 Parameter funkcijskega bloka: Čas cikla / 0 oz. 1 do 100 min (20 min) K _p (ojačitev) / 0 do 25 (0)
10	Rezerviran			
11	4-točkovna karakteristika	0	vsa *	CO3 → F11 – 1: 4-točk. karakt., samo s CO3 → F08 – 0 CO3 → F11 – 0: naraščajoča karakteristika

Opomba**Parametri funkcijskega bloka /**

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	
----------	-----------------	----------------	-----------------	--

12	Način regulacije 3-točk. [Rk3] 0 do 10 V [Y3]	1	vsa *	CO3 -> F12 - 1: s [Rk1] 3-točkovno regulacijo z [Y3] regulacijo 0 do 10 V Parameter funkcijskega bloka: K _p (ojačitev) / 0,1 do 50,0 (2,0) T _N (integrirni čas) / 1 do 999 s (120 s) T _V (diferencirni čas) / 0 do 999 s (0 s) T _V (izvršilni čas ventila) / 5, 10, 15, ..., ..., 240 s (45 s) CO3 -> F12 - 0 (samo postroj, 21.x und 25.0): 2-točkovna regulacija Parameter funkcijskega bloka: Preklopna diferenca / 1 do 30 °C (5 °C) Minimalni čas vklopa / 0 do 10 min (2 min) Minimalni čas izklopa / 0 do 10 min (2 min)
13	Omejevanje regulacijskega odstopanja za signal ODPRT	0	vsa *	CO3 → F13 - 1: samo s CO3 → F12 - 1 Parameter funkcijskega bloka: Maksimalno regulacijsko odstopanje / 2 do 10 °C (2 °C)
14	Sprostitev Rk3 na BE17	0	vsa *	CO3 → F14 - 1: FG3 brez funkcije; Izbira bE / 1, 0 (1)

F Številka funkcijskega bloka, Tov. n. Tovarniška nastavitve, Postroj. Značilna številka postrojenja

CO4: Ogrevanje sanitarne vode (postrojenja 1.1-1.9, 2.x, 3.1-3.4, 4.1-4.5, 5.1-5.2, 7.x, 8.x, 9.x, 10.1-10.3, 11.x, 12.x, 13.x, 21.x)*

Opomba

Parametri funkcijskega bloka /

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	
01	Tipalo grelnika SF1	0	¹⁾	CO4 → F01-0(ne postroj. 11.0, 11.3, 12.0, 13.0, 21.0): termostat akum. grelnika, samo s CO4 → F02 - 0 ¹⁾ WE = 0 pri postroj. 1.9, 11.9, 12.9, 13.9, 21.9 ²⁾ WE = 1 pri postroj. 1.1-1.8, 2.x, 3.1-3.4, 4.1-4.5, 5.1-5.2, 7.x, 8.x, 9.x, 10.1-10.3, 11.1-11.4, 12.1, 13.1-13.2, 21.1-21.2
		1	²⁾	
02	Tipalo grelnika SF2	0	¹⁾	CO4 → F02 - 1 (ne postroj. 1.9, 11.0, 11.3, 11.9, 12.0, 12.9, 13.0, 13.9, 21.0, 21.9): samo s CO4 → F01 - 1 ¹⁾ WE = 0 pri postroj. 1.1, 1.3, 1.5, 1.7, 2.0, 2.1, 2.3, 3.1, 3.3, 4.1, 4.3, 4.5, 5.1, 7.1, 8.1, 9.1, 9.5, 10.1, 10.3, 11.1, 12.1, 13.1, 21.1 ²⁾ WE = 1 pri postroj. 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.2, 2.4, 3.2, 3.4, 4.2, 5.2, 7.2, 8.2, 9.2, 9.6, 10.2, 11.2, 11.4, 12.2, 13.2, 21.2
		1	²⁾	

Opomba

Parametri funkcijskega bloka /

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	
---	----------	---------	----------	--

03	Tipalo povratka RūF2	0	1.9, 7.x,8.x, 11.x, 12.x 13.x, 21.x	CO4 → F03 – 1: vključena tipalo in omejevanje Parameter funkcijskega bloka: Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0 (1,0)
04	Tipalo toka vode	0	1.9, 11.9, 12.9, 13.9, 21.9	CO4 → F04 - 1: izbira: AnA, bin AnA: analogno vrednotenje, tipalo toka vode 1400-9246 bin: binarno vrednotenje, stikalo na totalni tlak na sponkah 17/19
05	Tipalo predtoka VF4	0	1.1–1.4, 1.6, 1.8, 1.9, 2.2, 2.4, 3.2, 3.4, 4.2, 5.2, 7.2, 8.2, 9.2, 9.6, 10.1–10.3, 11.2, 11.9, 12.2, 12.9, 13.2, 21.2, 13.9, 21.9	CO4 → F05 -1: vključeno je tipalo predtoka VF4 za merjenje napajalne temperature grelnika. V nekaterih postrojenjih VF4 nadomešča tipalo predtoka VF2, ki potem meri napajalno temperaturo prenosnika toplote.
06	Paralelno obratovanje črpalk	0	2.1-2.4, 4.1-4.5	CO4 → F06 – 1: Parameter funkcijskega bloka: Prekinitev vzporednega obratovanja v primeru regulacijskega odstopanja / 0 do 10 min (10 min) Mejna temperatura predtoka za vzporedno obratovanje / 20 do 90 °C (40 °C) CO4 → F06 – 0: UP1 se bo med TWE izključila
		1	8.x, 9.5, 9.6	
07	Vmesno ogrevanje	1	2.x, 4.1-4.5	CO4 → F07 – 1: po 20 minutah ogrevanja sanitarne vode se za 10 minut vključi ogrevanje prostorov s krogom UP1 CO4 → F07 – 0: ogrevanje sanitarne vode ima v ogrevalnem krogu UP1 časovno neomejeno prednost pred ogrevanjem prostorov
		0	8.x, 9.5, 9.6	
08	Prednost z inverzno regulacijo	0	1.1–1.4, 3.1–3.4, 4.1–4.5, 5.1, 5.2, 9.x, 10.1–10.3, 11.x, 12.x, 13.x, 21.x	CO4 → F08 – 1 samo s CO4 → F09 – 0; V postrojenjih 10.x bo vplivalo le na Rk2, v postrojenjih 21.x pa samo na Rk3 Parametra funkcijskega bloka: Vključitev prednosti pri regulacijskem odstopanju / 2 do 10 min (2 min) Vplivni faktor / 0,1 do 10,0 (1,0)
09	Prednost z znižanim obratovanjem	0		CO4 → F09 – 1 samo s CO4 → F08 – 0 V postrojenjih 10.x bo znižan le Rk2, v postrojenjih 21.x pa samo na Rk3 Parameter funkcijskega bloka: Vključitev prednosti pri regulacijskem odstopanju / 2 do 10 min (2 min)

Opomba**Parametri funkcijskega bloka /**

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	
10	Cirkulacijska črpalka vgrajena v prenosnik toplote	0	1.6, 1.8, 7.2, 9.2, 9.6, 11.2, 11.4, 12.2, 13.2, 21.2	CO4 → F10 – 1: regulacija kroga sanitarne vode je aktivirana, ko je v obratovanju cirkulacijska črpalka ZP.

11	Obratovanje cirkulacijske črpalke med napajanjem grelnika	0	ne postroj. 1.9, 11.0, 11.3, 11.9, 12.0, 12.9, 13.0, 13.9, 21.0, 21.9	CO4 → F11 – 1: cirkulacijska črpalka deluje med napajanjem grelnika v skladu s časovnim programom CO4 → F11 – 0: med napajanjem grelnika je cirkulacijska črpalka izklopljena
12	Način regulacije 3-točk. [Rk2] 0 do 10 V [Y2]	1	1.9, 7.x, 8.x, 9.x, 11.x, 12.x, 13.x, 21.x	CO4 → F12 - 1: s [Rk2] 3-točkovno regulacijo z [Y2] regulacijo 0 do 10 V Parameter funkcijskega bloka: KP (ojačitev) / 0,1 do 50,0 (2,0; postroj. x.9: 0,6) T_N (integrirni čas) / 1 do 999 s (120 s; postroj. x.9: 12 s) T_V (diferencirni čas) / 0 do 999 s (0 s) T_V (izvršilni čas ventila) / 5, 10, 15, ..., 240 s (45 s; postroj. x.9: 20 s) CO4 → F12 – 0 (samo postroj. 11.0, 11.1, 11.3, 12.0, 12.1, 13.0, 13.1, 21.0, 21.1): 2-točkovna regulacija Parameter funkcijskega bloka: Preklopna diferenca / 1 do 30 °C (5 °C) Minimalni čas vklopa / 0 do 10 min (2 min) Minimalni čas izklopa / 0 do 10 min (2 min)
13	Omejevanje regulacijskega odstopanja za signal ODPRT	0	1.9, 11.x, 12.x, 13.x, 21.x	CO4 → F13 – 1: samo z CO4 → F12 – 1 Parameter funkcijskega bloka: Maksimalno regulacijsko odstopanje / 2 do 10 °C (2 °C)
14	Termična dezinfekcija	0	vsa*	CO4 → F14 – 1 samo s CO4 → F01 – 1 Parametri funkcijskega bloka: Dan v tednu / 1, 2, ..., 7, 1-7 (3) Začetni čas / 00:00 do 23:45 (00:00); v 15 min. korakih Končni čas / 00:00 do 23:45 (04:00); v 15 min. korakih Temperatura dezinfekcije / 60 do 90 °C (70 °C) Nadvišanje zahtevane vrednosti / 0 do 50 °C (10 °C) Zaustavitveni čas temp. dezinfekcije / 0 do 255 min (0 min) z nastav. čas začetka = čas konca izbira: bE / 1, 0 (1)

Opomba**Parametri funkcijskega bloka /**

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	
15	Vklop SLP v odvisnosti od temperature povratka	0	1.5–1.8, 2.1, 2.3, 3.1, 3.3, 4.1, 4.3, 5.1	CO4 → F15 – 1 samo s CO1 → F03 – 1
16	Zunanje potrebe imajo prioriteto	0	1.5–1.8, 2.x, 3.1–3.4, 4.1–4.3, 5.x	pri CO4 → F16 – 1 povzročijo zunanje potrebe z visoko zahtevano temperaturo povišano napajalno temperaturo v krogih sanitarne vode brez regulacijskega ventila
		1	7.x, 8.x, 9.x	Pri postrojenjih 7.x, 8.x in 9.x ni mogoče spremeniti
17	BA12 vklopljen med termično dezinfekcijo	0	vsa*	CO4 → F17 – 1 samo s CO4 → F18 – 0
18	BA12 vklopljen med odjemo sanitarne vode	0	vsa*	CO4 → F18 – 1 samo s CO4 → F17 – 0
19	Preklop tipal grelnika po časovnem programu	0	ne postroj. 1.9, 11.0, 11.3, 11.9, 12.0, 12.9, 13.0, 13.9, 21.0, 21.9	CO4 → F19 – 1 samo s CO4 → F02 – 1 Pri dnevnem obratovanju je merodajen SF1, pri nočnem SF2.
20	Krog sanitarne vode, fino reguliran s prehodnim ventilom	0	7.1, 8.1, 9.1, 9.5, 11.1, 12.1, 13.1, 21.1	CO4 → F20 – 1: omejitev temperature povratka s prehodnim ventilom z VF2 v povratku iz grelne kače grelnika

F Številka funkcijskega bloka, Tov. n. Tovarniška nastavitve, Postroj. Značilna številka postrojenja

CO5: Funkcije za vse tipe postrojenj (vsa postrojenja)

Če regulator signalizira CO5 → F00 – 1, so vsi posegi v nastavitve povratka, volumskega pretoka in moči blokirani.

Opomba**Parametri funkcijskega bloka /**

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	
01	Inicializacija tipal	1	vsa	CO5 → F01 – 1, → F02 – 0, → F03 – 0: Pt 1000 (Pt 100) CO5 → F01 – 0, → F02 – 0, → F03 – 0: PTC (Pt 100) CO5 → F01 – 0, → F02 – 1, → F03 – 0: NTC (Pt 100) CO5 → F01 – 1, → F02 – 1, → F03 – 0: Ni 1000 (Pt100) CO5 → F01 – 0, → F02 – 0, → F03 – 1: Pt 500 (Pt 100)
02		0	vsa	
03		0	vsa	
04	Poletno obratovanje	0	ne postroj. 1.9, 3.5	CO5 → F04 – 1: Vključitev časovno odvisnega poletnega obratovanja Parametri funkcijskega bloka: Začetek poletnega obdobja / 01.01 do 31.12 (01.06) Število dni za vklop / 1 do 3 (2) Konec poletnega obdobja / 01.01 do 31.12 (30.09) Število dni za izklop / 1 do 3 (1) Mejna temperat. okolice za poletje / 0..30 °C (18°C)
05	Zakasnjeno prilagajanje temperaturi okolice ob padajoči temperaturi	0	ne postroj. 1.9	CO5 → F05 – 1: Parameter funkcijskega bloka: Zakasnitev / 1 do 6 °C/h (3 °C/h)
06	Zakasnjeno prilagajanje temperaturi okolice ob naraščajoči temperaturi	0	ne postroj. 1.9	CO5 → F06 – 1: Parameter funkcijskega bloka: Zakasnitev / 1 do 6 °C/h (3 °C/h)
07	Izhod za sporočanje motenj BA13	0	vsa	s CO5 → F07 – 1 funkcija vodenja črpalk ni na voljo Parameter funkcijskega bloka: bA / 1, 0 (1)
08	Preklop med poletnim in zimskim časom	1	vsa	
09	Program zaščite proti zmrzovanju II	1	ne postroj. 1.5–1.8, 3.5, 7.x	CO5 → F09 – 0: program zaščite proti zmrzovanju I (omejena zaščita proti zmrzovanju) Parameter funkcijskega bloka: Mejna vred. zašč. proti zmrz. / –15 do 3 °C (3 °C)
		0	1.5–1.9, 3.5, 7.x	CO5 → F09 – 1: program zaščite proti zmrzovanju II Parameter funkcijskega bloka: Mejna vred. zašč. proti zmrz. / –15 do 3 °C (3 °C)

Opomba**Parametri funkcijskega bloka /**

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	
10	Omejevanje pretoka (omejevanje moči) v Rk1 z impulzi na vhodu WMZ	0	Ne pri postroj. s solarnim krogom ali s sobnim upravljalnikom RF3/FG3 ne postroj. 1.9	CO5 → F10 – 1 samo s • CO5 → F11 – 0 • CO6 → F12 – 0 Vhod »WMZ/Bed« (sponki 17/19) Parametri funkcijskega bloka: Maksimalna mejna vrednost / 3 do 500 Imp/h (15 Imp/h) Maksimalna mejna vrednost ogrevanja* / 3 do 500 Imp/h (15 Imp/h) Maksimalna mejna vrednost sanitarne vode* / 3 do 500 Imp/h (15 Imp/h) Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0 (1,0)
11	Omejevanje pretoka v Rk1 z 0/4 do 20 mA na vhodu WZM (s 50□ uporom, priključenim vzporedno k vhodu WZM sponki 17/19)	0	Ne pri postroj. s solarnim krogom ali s sobnim upravljalnikom RF3/FG3 ne postroj. 1.9	CO5 → F11 – 1 samo s • CO5 → F10 – 0 • CO6 → F11 – 0 Vhod »WMZ/Bed« (sponki 17/19) Parametri funkcijskega bloka: Začetek merilnega območja 0 ali 4 mA Merilno območje 20mA / 0,01 do 650 (1,5)m³/h Maksimalna mejna vrednost / 0,01 do 650 (1,5)m³/h Maksimalna mejna vrednost ogrevanja* / 0,01 do 650 m³/h (1,5 m³/h) Maksimalna mejna vrednost sanitarne vode* / 0,01 do 650 m³/h (1,5 m³/h) Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0 (1,0)
12	Omejitev pronicanja	0	ne postroj. 1.9	CO5 -> F12 - 1: Omejitev pronicanja z BE13 Parameter funkcijskega bloka: bE / 1, 0 (1)
13	Omejitev moči na podlagi priključenega signala volumskega pretoka v Rk1	0	vsa	CO5 -> F13 - 1 samo s CO1 -> F03 - 1 in CO5 -> F11 -1 Tipalo primarnega pretoka na vhodu FG2 Parameter funkcijskega bloka: Maks. mejna vred. / 0,1 do 6500 kW (1,5 kW) Maks. mejna vred. -ogrevanje* / 0,1 do 6500 kW (1,5 kW) Maks. mejna vred. - STV* / 0,1 do 6500 kW (1,5 kW) Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0 (0,1)
14	Delovanje UP1 za kritje lastnih potreb	0	3.0, 5.0, 7.x, 12.x	CO5 → F14 – 1: napajalna črpalka UP1 tudi začne pokrivati potrebe v svojem regulacijskem krogu
15	Sprostitev regulatorja na BE1	0	vsa	S CO5 → F15 – 1 je FG1 brez funkcije Parameter funkcijskega bloka: bE / 1, 0 (1)
16	Omejitev temp. povratka s P-algoritmom	0	vsa	CO5 → F16 – 1: Omejitev temperature povratka samo s P-algoritmom

Opomba

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	Parametri funkcijskega bloka /
				Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)
17	Sistem vođenja črpalk stikalno delovanje BA13	0	ne postroj. 1.5–1.9, 3.5, 7.x	CO5 → F17 – 1: sprostitve regulacije števila vrtljajev z BA13 = vklopljen samo s CO5 → F07 – 0 CO5 → F17 – 0: sprostitve regulacije števila vrtljajev z BA13 = izklopljen
18	BA9 nadomeščen z UP3	0	3.4, 4.2, 4.3, 10.2, 10.3	CO5 → F18 – 1: črpalka, ki je na sliki postrojenja krmiljena preko BA9, je sedaj krmiljena z izhodom UP3
19	Nadzor temperature	0	vsa	CO5 → F19 – 1: nadzor temperature je vključen
20	Umerjanje tipal	1	vsa	CO5 → F20 – 1: nastavljanje umeritvene vrednosti CO5 → F20 – 0: brisanje umeritvene vrednosti
21	Blokada ročnega obratovanja	0	vsa	CO5 → F21 – 1: ob položaju vrtljivega stikala na  bo potekalo avtomatsko obratovanje.
22	Blokada vrtljivega stikala	0	vsa	CO5 → F22 – 1: vsa vrtljiva stikala so izven funkcije
23	Zunanja temperatura prejeta preko vhodnega signala 0 do 10 V	0	vsa	CO5 → F23 – 1: Zunanja temperatura prejeta preko vhodnega signala 0 do 10 V Parametri funkcijskega bloka: Spodnje območje prenosa / - 30 do 100 °C (-20 °C) Zgornje območje prenosa / - 30 do 100 °C (50 °C)
* ne pri postrojenjih 1.0, 1.5, 1.6, 3.0, 4.0, 7.x, 10.x, 11.x, 12.x, 13.x, 21.x in 25.0				

F Številka funkcijskega bloka, Tov. n. Tovarniška nastavitve, Postroj. Značilna številka postrojenja

CO6: Vodilo Modbus, števeno vodilo (vsa postrojenja)

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	Opomba Parametri funkcijskega bloka /
				Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)
01	Modbus	1	vsa	CO6 → F01 – 1: vodilo Modbus je vključeno
02	Modbus 16 bitno naslavljanje	0	vsa	CO6 → F02 – 1: 16-bitno nasl., samo s CO6 → F01 – 1 CO6 → F02 – 0: 8-bitno naslavljanje
03	Funkcija modema	0	vsa	CO6 → F03 – 1: samo s CO6 → F01 – 1 / F08 – 1
04	Avtomatsko konfiguriranje modema	0	vsa	CO6 → F04 – 1: samo s CO6 → F03 – 1 / F08 – 1
05	Blokada klica nadzornega sistema	0	vsa	CO6 → F05 – 1: ni klica ob motnji, samo s CO6 → F03 – 1

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	Opomba Parametri funkcijskega bloka /
				Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

06	Klic nadzornega sistema tudi pri odpravi motenj	0	vsa	CO6 → F06 – 1: dodaten klic ob odpravi motnje, samo s CO6 → F03 – 1
07	Nadzor nadzornega sistema	0	vsa	CO6 → F07 – 1: ob izpadu komunikacije ponastavi vse nivojske bite na »avtonomen način«, samo s CO6 → F01 – 1
08	SMS	0	vsa	CO6 → F08 – 1: SMS sporočila vključena
09	Rezervirano			
10	Števnico vodilo (opcija, priključitev na sponki 27, 28)	0	vsa	CO6 → F10 – 1: števnico vodilo vključeno Parametri funkcijskega bloka: (vsakokrat WMZ1 do WMZ6) Naslov na števnem vodilu / 0 do 255 (255) Tipsko geslo / 1434, CAL3, APAT0, SLS (1434) Način odčitavanja / 24h, CONT, Coil (24h) pri WMZ1 s „1434“ in „CONT“ izbira: tAr-A, tAr-E s časovnim programom
11	Omejevanje pretoka v Rk1 s pomočjo števnega vodila	0	ne postroj. 1.9	CO6 → F11 – 1 samo s • CO6 → F10 – 1 • CO5 → F11 – 0 Parametri funkcijskega bloka: Maksimalna mejna vrednost / 0.01 do 650 (1,5)m³/h Maksimalna mejna vrednost ogrevanja* / 0.01 do 650 m³/h (1,5 m³/h) Maksimalna mejna vrednost sanitarne vode* / 0.01 do 650 m³/h (1,5 m³/h) Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0 (1,0)
12	Omejevanje moči v Rk1 s pomočjo števnega vodila	0	ne postroj. 1.9	CO6 → F12 – 1 samo s • CO6 → F10 – 1 • CO5 → F10 – 0 Parametri funkcijskega bloka: Maksim. mejna vrednost* / 0,1 do 6500 kW (1,5kW) Maksimalna mejna vrednost ogrevanja* / 0,1 do 6500 kW (1,5 kW) Maksimalna mejna vrednost sanitarne vode* / 0,1 do 6500 kW (1,5 kW) Faktor omejevanja / 0,1 do 10,0 (1,0)

* ne pri postrojenjih 1.0, 1.5-1.8, 3.0, 4.0, 7.x, 10.x, 11.x, 12.x, 13.x, 21.x in 25.0

F Številka funkcijskega bloka, Tov. n. Tovarniška nastavitve, Postroj. Značilna številka postrojenja

CO7: Vodilo naprav (vsa postrojenja, F02, F03, ... samo s CO7 → F01 – 1)

Opomba

Parametri funkcijskega bloka /

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	
01	Vodilo naprav	0	vsa	CO7 → F01 – 1: vodilo naprav je vključeno Parametri funkcijskega bloka: Naslov na vodilu naprav / Auto*, 1 do 32 (32) *Auto = avtomatsko iskanje prostega naslova na vodilu naprav v okviru sistema
02	Sinhronizacija ure	0	vsa	CO7 → F02 – 1: regulator vsakih 24h pošlje svoj sistemski čas vsem ostalim odjemalcem vodila naprav.
03	Sobni upravljalnik TROVIS 5570 v Rk1	0	1.0–1.4, 2.x, 4.x, 6.0, 9.5, 9.6,10.x, 11.x,13.x, 21.x,25.0	CO7 → F03 – 1: komunikacija s TROVIS 5570 je za Rk1 vključena; postavi avtomatično CO1 → F01 – 1 Parametri funkcijskega bloka: Naslov na vodilu naprav / Auto*, 1 do 32 (32) *Auto = avtomatsko iskanje prostega naslova na vodilu naprav v okviru sistema
04	Sobni upravljalnik TROVIS 5570 v Rk2	0	3.0-3.4, 4.x, 5.x, 6.0,10.x, 25.0	CO7 → F04 – 1: komunikacija s TROVIS 5570 je za Rk2 vključena; postavi avtomatično CO2 → F01 – 1 Parametri funkcijskega bloka: Naslov na vodilu naprav / Auto*, 1 do 32 (32) *Auto = glej CO7 → F03
05	Sobni upravljalnik TROVIS 5570 v Rk3	0	5.x, 6.0, 9.x, 12.x, 13.x,21.x, 25.0	CO7 → F05 – 1: komunikacija s TROVIS 5570 je za Rk3 vključena; postavi avtomatično CO3 → F01 – 1 Parametri funkcijskega bloka: Naslov na vodilu naprav / Auto*, 1 do 32 (32) *Auto = glej CO7 → F03
06	Pošiljanje vrednosti AF1	0	ne postroj. 1.9	CO7 → F06 – 1: Parameter funkcijskega bloka: Številka registra / 1 do 4 (1)
07	Sprejemanje vrednosti AF1	0	ne postroj. 1.9	CO7 → F07 – 1: Parameter funkcijskega bloka: Številka registra / 1 do 4 (1)
08	Pošiljanje vrednosti AF2	0	ne postroj. 1.9	CO7 → F08 – 1: Parameter funkcijskega bloka: Številka registra / 1 do 4 (2)
09	Sprejemanje vrednosti AF2	0	ne postroj. 1.9	CO7 → F09 – 1: Parameter funkcijskega bloka: Številka registra / 1 do 4 (2)
10	Pošiljanje zahtevane vrednosti pretoka Rk1	0	vsa	CO7 → F10 – 1: pri postrojenjih 1.5–1.8, 2.x, 3.1–3.4, 4.1–4.3, 7.x, 8.x bo med ogrevanjem sanitarne vode poslana zahtevana vrednost napajalne temperature grelnika Parameter funkcijskega bloka: Številka registra / 5 do 64 (5)

Opomba

Parametri funkcijskega bloka /

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)
11	Pošiljanje zahtevane vrednosti pretoka Rk2	0	vsa	CO7 → F11 – 1: Parameter funkcijskega bloka: Številka registra / 5 do 64 (5)
12	Pošiljanje zahtevane vrednosti pretoka Rk3	0	vsa	CO7 → F12 – 1: Parameter funkcijskega bloka: Številka registra / 5 do 64 (5)
13	Pošiljanje zahtevane vrednosti pretoka TW (sanitarna voda)	0	vsa	CO7 → F13 – 1: na nivoju PA4 se bo generiral parameter <i>prekoračitev napajalne temperature</i> Parameter funkcijskega bloka: Številka registra / 5 do 64 (5)
14	Pošiljanje maksimalne zahtevane vrednosti pretoka	0	vsa	CO7 → F14 – 1: regulator že interno določi maksimalno zahtevano vrednost pretoka svojih krogov in jo pošlje primarnemu regulatorju Parameter funkcijskega bloka: Številka registra / 5 do 64 (5)
15	Sprejem potreb	0	ne postroj. 1.9	CO7 → F15 – 1: zunanja obdelava potreb v Rk1 s pomočjo vodila naprav; Parameter funkcijskega bloka: Številka registra / 5 do 64 (5)
16	Prikaz sporočil o napaki z vodila naprav	0	vsa	CO7 → F16 – 1: regulator tvori sporočilo o napaki „Err 5“ dokler so prisotne motnje drugih udeležencev na vodilu naprav
17	Rezerviran			
18	Rezerviran			
19	Povišati vrednost temperature povratka	0	vsa	CO7 → F19 – 1: zvišanje vrednosti temperature povratka v Rk1 ko se prikaže sporočilo »ogrevanje sanitarne vode aktivno« iz vodila naprav Parameter funkcijskega bloka: Številka registra / 6 do 64 (32)
20	Pošiljanje »ogrevanje sanitarne vode aktivno«	0	vsa	CO7 → F20 – 1: Parametra funkcijskega bloka: Številka registra / 5 do 64 (32)
21	Sprejem sprostitve Rk1	0	vsa	CO7 → F21 – 1: Parameter funkcijskega bloka: Številka registra / 5 do 64 (32)
22	Sprejem sprostitve Rk2	0	vsa	CO7 → F22 – 1: Parameter funkcijskega bloka: Številka registra / 5 do 64 (32)
23	Sprejem sprostitve Rk3	0	vsa	CO7 → F23 – 1: Parameter funkcijskega bloka: Številka registra / 5 do 64 (32)

F Številka funkcijskega bloka, Tov. n. Tovarniška nastavitve, Postroj. Značilna številka postrojenja

CO8: Inicializacija registra statusa napak FSR (vsa postrojenja)**Opomba****Parametri funkcijskega bloka /**

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

F	Funkcija	Tov. n.	Postroj.	
01	Vrednotenje bE1	0	vsa	CO8 -> F01- 1: parameter funkcijskega bloka: sporočilo na FSR pri stanju bE / 1, 0; brez sporočila / - - - (1)
02	Vrednotenje bE2	0	vsa	CO8 -> F02- 1: parameter funkcijskega bloka: sporočilo na FSR pri stanju bE / 1, 0; brez sporočila / - - - (1)
03	Vrednotenje bE3	0	vsa	CO8 -> F03- 1: parameter funkcijskega bloka: sporočilo na FSR pri stanju bE / 1, 0; brez sporočila / - - - (1)
04	Vrednotenje bE4	0	vsa	CO8 -> F04- 1: Parameter funkcijskega bloka: sporočilo na FSR pri stanju bE / 1, 0; brez sporočila / - - - (1)
05	Vrednotenje bE5	0	vsa	CO8 -> F05- 1: Parameter funkcijskega bloka: sporočilo na FSR pri stanju bE / 1, 0; brez sporočila / - - - (1)
06	Vrednotenje bE6	0	vsa	CO8 -> F06- 1: Parameter funkcijskega bloka: sporočilo na FSR pri stanju bE / 1, 0; brez sporočila / - - - (1)
07	rezervirano			
08	rezervirano			
09	Vrednotenje bE9	0	vsa	CO8 -> F09- 1: Parameter funkcijskega bloka: sporočilo na FSR pri stanju bE / 1, 0; brez sporočila / - - - (1)
10	Vrednotenje bE10	0	vsa	CO8 -> F10- 1: Parameter funkcijskega bloka: sporočilo na FSR pri stanju bE / 1, 0; brez sporočila / - - - (1)
11	Vrednotenje bE11	0	vsa	CO8 -> F11- 1: Parameter funkcijskega bloka: sporočilo na FSR pri stanju bE / 1, 0; brez sporočila / - - - (1)
12	Vrednotenje bE12	0	vsa	CO8 -> F12- 1: Parameter funkcijskega bloka: sporočilo na FSR pri stanju bE / 1, 0; brez sporočila / - - - (1)
13	Vrednotenje bE13	0	vsa	CO8 -> F13- 1: Parameter funkcijskega bloka: sporočilo na FSR pri stanju bE / 1, 0; brez sporočila / - - - (1)
14	rezervirano			
15	Vrednotenje bE15	0	vsa	CO8 -> F15- 1: Parameter funkcijskega bloka: sporočilo na FSR pri stanju bE / 1, 0; brez sporočila / - - - (1)
16	Vrednotenje bE16	0	vsa	CO8 -> F16- 1: Parameter funkcijskega bloka: sporočilo na FSR pri stanju bE / 1, 0; brez sporočila / - - - (1)
17	Vrednotenje bE17	0	vsa	CO8 -> F17- 1: Parameter funkcijskega bloka: sporočilo na FSR pri stanju bE / 1, 0; brez sporočila / - - - (1)

F Številka funkcijskega bloka, Tov. n. Tovarniška nastavitve, Postroj. Značilna številka postrojenja

12.2 Seznami parametrov

PA1 (—): Parametrirni nivo Ogrevalni krog Rk 1

PA2 (—): Parametrirni nivo Ogrevalni krog Rk 2

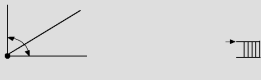
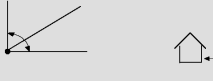
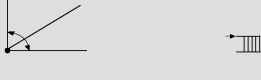
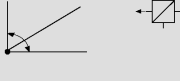
PA3 (—): Parametrirni nivo Ogrevalni krog Rk 3

Simbol	Oznaka parametra Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)
	Naklon, pretok 0,2 do 3,2 (1,8) (s CO1, 2, 3 → F05 -1 velja 0,2 do 1,0 (1,0))
	Nivo (vzporedni premik) -30 do 30 °C (0 °C)
	Minimalna temperatura pretoka 5 do 130 °C (20 °C)
	Maksimalna temperatura pretoka 5 do 130 °C (90 °C) (s CO1, 2, 3 → F05 -1 velja 5 do 50 °C (50 °C))

Simbol

Oznaka parametra

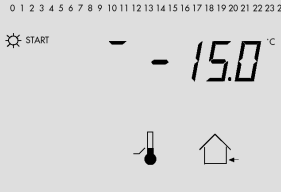
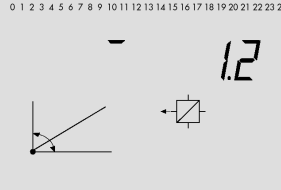
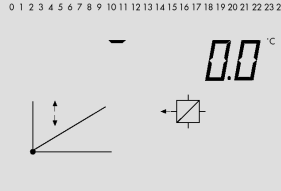
Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 	4-točkovna karakteristika * Za nastavljanje parametrov temperatura okolice temperatura predtoka znižana temperatura predtoka in temperatura povratka pritisnite gumb za upravljanje.
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 ■ - 15.0 °C 	4-točkovna karakteristika Točka 1: temperatura okolice Temperature okolice točk 2, 3, 4 so označene s kvadrati pod številkami 2, 3, 4. -30 do 50 °C (Točka 1: -15 °C, Točka 2: -5 °C, Točka 3: 5 °C, Točka 4: 15 °C)
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 ■ 70.0 °C 	4-točkovna karakteristika Točka 1: temperatura predtoka Temperature predtoka točk 2, 3, 4 so označene s kvadrati pod številkami 2, 3, 4. 5 do 130 °C (Točka 1: 70 °C, Točka 2: 55 °C, Točka 3: 40 °C, Točka 4: 25 °C)
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 ■ 60.0 °C 	4-točkovna karakteristika Točka 1: znižana temperatura predtoka Znižane temperature predtoka točk 2, 3, 4 so označene s kvadrati pod številkami 2, 3, 4. 5 do 130 °C (Točka 1: 60 °C, Točka 2: 40 °C, Točka 3: 20 °C, Točka 4: 20 °C)
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 ■ 65.0 °C 	4-točkovna karakteristika Točka 1: temperatura povratka Temperature povratka točk 2, 3, 4 so označene s kvadrati pod številkami 2, 3, 4. 5 do 90 °C (Točka 1 do 4: 65 °C)

Simbol

Oznaka parametra

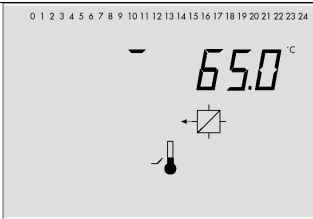
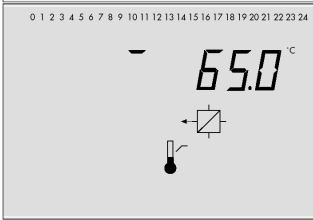
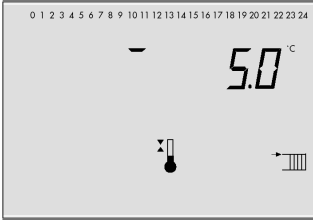
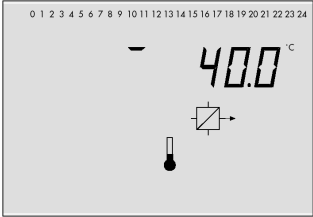
Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

	Izklopna vrednost TO - nazivno obratovanje 0 do 50 °C (22 °C)
	Izklopna vrednost TO - znižano obratovanje -20 do 50 °C (15 °C)
	Vklopna vrednost TO za nazivno obratovanje -20 do 5 °C (-15 °C)
	Naklon, povratek 0,2 do 3,2 (1,2)
	Nivo, povratek -30 do 30 °C (0 °C)

Simbol

Oznaka parametra

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

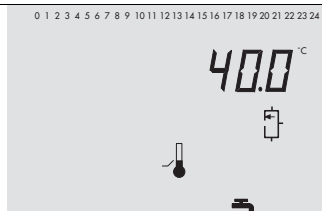
	Nožišče temperature povratka 5 do 90 °C (65 °C)
	Maksimalna temperatura povratka 5 do 90 °C (65 °C)
	Prekoračitev zahtevane vrednosti regulacije primarnega prenosnika toplote 0 do 50 °C (5 °C) samo na parametrirnem nivoju PA1
	Zahtevana vrednost pri binarni obdelavi potreb 5 do 130 °C (40 °C) samo na parametrirnem nivoju PA1

PA4: Parametri za ogrevanje sanitarne vode

Simbol

Oznaka parametra

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)



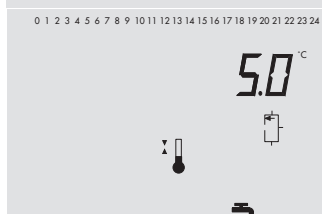
Minimalna temperatura sanitarne vode

5 do 90 °C (40 °C)



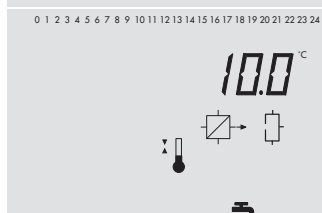
Maksimalna temperatura sanitarne vode

5 do 90 °C (60 °C)



Preklopna diferenca

0 do 30 °C (5 °C)



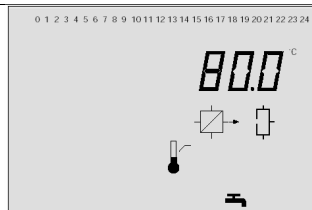
Prekoračitev napajalne temperature

0 do 50 °C (10 °C)

Simbol

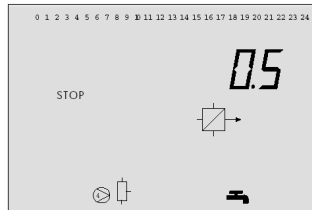
Oznaka parametra

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)



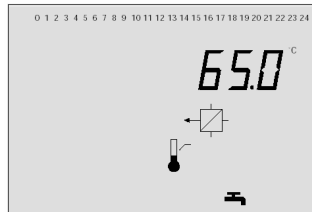
Maksimalna napajalna temperatura (samo z VF4)

20 do 130 °C (80 °C)



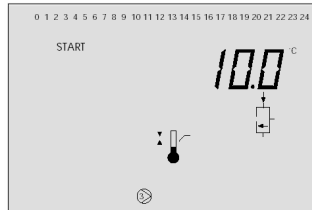
Zamik izklopa napajalne črpalke grelnika

0 do 10,0 (0,5)



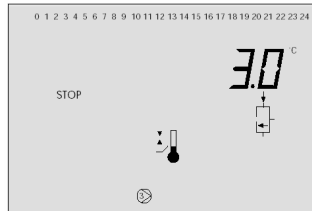
Maksimalna temperatura povratka

20 do 90 °C (65 °C)



Vkllop solarne črpalke

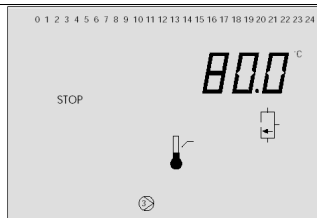
1 do 30 °C (10 °C)



Izklop solarne črpalke

0 do 30 °C (3 °C)

Simbol



Oznaka parametra

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

Maksimalna temperatura grelnika

20 do 90 °C (80 °C)

PA5: parametri za različne sisteme (vsa postrojenja)

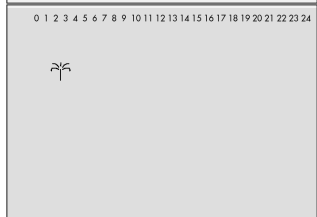
Simbol



Oznaka parametra

Prazniki

(01.01. do 31.12 → poglavje 1.8.1)



Počitnice

(01.01. do 31.12 → poglavje 1.8.2)

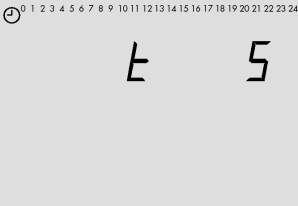
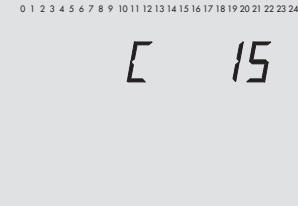
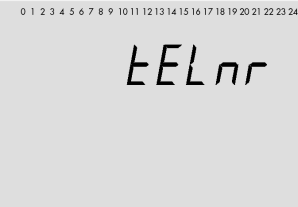
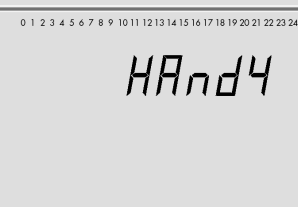
PA6: Parametri Modbus-a (vsa postrojenja)

Simbol	Oznaka parametra
Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)	
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 ST-NR 255	Naslov postaje 1 do 247 (255) (s CO6 → F02 – 1 velja 1 do 32000)
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 BAUD 9600	Hitrost prenosa 19200, 9600 (9600)
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24  1 30	Ciklična inicializacija (I) 1 do 255 min (30 min)
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24  P 5	Modem – premor med klici (P) 0 do 255 min (5 min)

Simbol

Oznaka parametra

Razpon vrednosti (tovarniška nastavitve)

	Modern – iztek časa (t) 1 do 255 min (5 min)
	Število poskusov klicanja GLT (C) 1 do 255 (15)
	Klicna št. nadzorne postaje (tELnr) maks. 22 znakov ; 1, 2, 3, ...,9, 0; »-« = konec znakovnega niza »P« = premor
	Pristopna številka (tAPnr) maks. 22 znakov ; 1, 2, 3, ...,9, 0; »-« = konec znakovnega niza »P« = premor
	Naročniška številka (HAndy) maks. 22 znakov ; 1, 2, 3, ...,9, 0; »-« = konec znakovnega niza »P« = premor

12.3 Dodelitev vrtljivih stikal

Postrojenje	Zgornje vrtljivo stikalo	Srednje vrtljivo stikalo	Spodnje vrtljivo stikalo
1.0	Ogrevalni krog Rk1	-	-
1.1 do 1.4	Ogrevalni krog Rk1	-	Ogrevanje sanitarne vode
1.5 do 1.8	Primarni krog prenosnika toplote Rk1	-	Ogrevanje sanitarne vode
1.9	-	-	Ogrevanje sanitarne vode
2.x	Ogrevalni krog Rk1	-	Ogrevanje sanitarne vode
3.0	Primarni krog pr. toplote Rk1 in ogrevalni krog Rk2	-	-
3.1 do 3.4	Primarni krog pr. toplote Rk1 in ogrevalni krog Rk2	-	Ogrevanje sanitarne vode
3.5	Primarni krog prenosnika toplote Rk1	-	-
4.0	Ogrevalni krog Rk1	Ogrevalni krog Rk2	-
4.1 do 4.5	Ogrevalni krog Rk1	Ogrevalni krog Rk2	Ogrevanje sanitarne vode
5.0	Primarni krog pr. toplote Rk1 in podrejeni ogrevalni krog Rk2	-	Dodatni ogrevalni krog Rk3
5.1, 5.2	Primarni krog pr. toplote Rk1 in podrejeni ogrevalni krog Rk2	Podrejeni ogrevalni krog Rk3	Ogrevanje sanitarne vode
6.0	Ogrevalni krog Rk1	Podrejeni ogrevalni krog Rk2	Podrejeni ogrevalni krog Rk3
7.x	Primarni krog prenosnika toplote Rk1	-	Ogrevanje sanitarne vode Rk 2
8.x	Ogrevalni krog Rk1	-	Ogrevanje sanitarne vode Rk 2
9.1, 9.2	Primarni krog pr. toplote Rk1 in ogrevalni krog Rk3	-	Ogrevanje sanitarne vode Rk 2
9.5, 9.6	Ogrevalni krog Rk1	Podrejeni ogrevalni krog Rk3	Ogrevanje sanitarne vode Rk 2
10.0	Ogrevalni krog Rk1	Ogrevalni krog Rk2	-
10.x	Ogrevalni krog Rk1	Ogrevalni krog Rk2	Ogrevanje sanitarne vode
11.x	Ogrevalni krog Rk1	-	Ogrevanje sanitarne vode Rk 2
12.x	Primarni krog pr. toplote Rk1 in ogrevalni krog Rk3	-	Ogrevanje sanitarne vode Rk 2
13.x	Ogrevalni krog Rk1	Podrejeni ogrevalni krog Rk3	Ogrevanje sanitarne vode Rk 2
21.x	Ogrevalni krog Rk1	Ogrevalni krog Rk3	Ogrevanje sanitarne vode Rk 2
25.0	Ogrevalni krog Rk1	Ogrevalni krog Rk2	Ogrevalni krog Rk3

12.4 Upornosti

Upornosti elementov PTC

Tipalo za temperaturo okolice tipa 5224, za temperaturo predtoka in povratka tipov 5264 in 5265, za temperaturo grelnika tipa 5264

°C	-20	-10	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Ω	694	757	825	896	971	1010	1050	1132	1219	1309	1402	1500	1601	1706	1815	1925

Daljinski upravljalnik tipa 5244

Položaj stikala , sponki 1 in 2

°C	10	15	20	25	30
Ω	679	699	720	741	762

Upornosti elementov Pt1000

Tipalo za temperaturo okolice tipa 5227-2, za temperaturo predtoka, povratka in za temperaturo grelnika tipov 5277-2 (možna tudi potopna izvedba) in 5267-2 (tipalo naprave).

Tipala za sobno temperaturo tipa 5257-1 in 5257-5 (sobni upravljalnik).

°C	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Ω	862,5	882,2	901,9	921,6	941,2	690,9	980,4	1000,0	1019,5	1039,0
°C	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Ω	1058,5	1077,9	1097,3	1116,7	1136,1	1155,4	1174,7	1194,0	1213,2	1232,4
°C	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
Ω	1251,6	1270,7	1289,8	1308,9	1328,0	1347,0	1366,0	1385,0	1403,9	1422,9
°C	115	120	125	130	135	140	145	150		
Ω	1441,7	1460,6	1479,4	1498,2	1517,0	1535,8	1554,5	1573,1		

Upornosti merilnega elementa Pt500

Prepolovite merilne vrednosti upora, navedene pri merilnem elementu Pt 1000.

Vrednosti upornosti pri merilnem elementu Ni 1000 (po DIN 43760)

°C	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Ω	816,2	841,5	867,0	893,0	919,2	945,8	972,7	1000,0	1027,6	1055,5
°C	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Ω	1083,8	1112,4	1141,3	1170,6	1200,2	1230,1	1260,4	1291,1	1322,0	1353,4
°C	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
Ω	1385,1	1417,2	1449,7	1482,5	1515,7	1549,3	1583,4	1617,8	1652,6	1687,9
°C	115	120	125	130	135	140	145	150		
Ω	1723,6	1759,7	1796,3	1833,3	1870,9	1908,9	1947,4	1986,3		

12.5 Tehnični podatki

Vhodi	17 nastavljivih vhodov za temperaturna tipala PT1000/Pt100, PTC/Pt100 ali NTC/Pt 100, Ni 1000/Pt 100 ali Pt 500/Pt 100 ter binarni vhodi, vhod 17 alternativno za signal pretoka iz kalorimetra ali za signal potrebn po toploti podrejenih regulatorjev, 4(0) do 20 mA z 50Ω paralelnim uporom ali 0 do 10 V (Potrebe: 0 do 10 V ustreza 20 do 120 °C temperature predtoka)
Izhodi	3 x tritočkovni signal: obremenitev maks. 250V AC, 2A alternativno 2 x dvotočkovni signal: obremenitev maks. 250V AC, 2A alternativno 2 x zvezni regulaciji. izhod: 0 do 10 V, impedanca > 5kΩ 5 x izhod črpalk: obremenitev maks. 250V AC, 2A; vsi izhodi so relejski z varistorskim odpravljanjem motenj 2 x polprevodniški rele: obremenitev maks. 24V AC/DC, 50 mA
Vmesniki Vodilo naprav Sistemsko vodilo Števeno vodilo	Vmesnik RS 485 za največ 32 odjemalcev (2-žilna tehnika, neodvisna polariteta, priključek glede na potrebe na sponki 29/30 ali skupaj z dvožilnim sistemskim vodilom prek konverterja 1400-8800) Vmesnik RS 232 za modem ali povezavo točka-točka s PC-jem (Modbus RTU-protokol, podatkovni format 8N1, vtičnica bočna RJ 45) opcije: - vmesnik RS 485 za štiržilno vodilo s pomočjo konverterja 1400-7308 - vmesnik RS 485 za dvožilno vodilo s pomočjo konverterja 1400-8800 Vgradni modul za števeno vodilo, protokol v skladu z EN 1434-3 (opcija, primerno tudi za naknadno vgradnjo)
Napajalna napetost	165 do 250V, 48 do 62 Hz, maks. 6 VA
Temperatura okolice	0 do 40 °C (ob delovanju), -10 °C do 60 °C (skladiščenje in transport)
Stopnja zaščite	IP 40 v skladu z IEC 529
Razred zaščite	II po VDE 0106
Stopnja onesaženja	2 po VDE 0110
Prenapetostna kategorija	II v skladu z VDE 0110
Razred vlažnosti	F v skladu z VDE 40040
Odpornost proti motnjam	skladno EN 61000-6-1
Oddajanje motenj	skladno EN 61000-6-3
Teža	ca. 0,5 kg

12.6 Vrednosti parametrov pri stranki

Postaja	
Uporabnik	
Pristojna SAMSON pisarna	
Značilna števila postrojenja	

Nastavitve funkcijskih blokov na konfiguriranih nivojih

	CO 1	CO 2	CO 3	CO 4	CO 5	CO 6	CO 7	CO 8
F01								
F02								
F03								
F04								
F05								
F06								
F07								
F08								
F09								
F10								
F11								
F12								
F13								
F14								
F15								
F16								
F17								
F18								
F19								
F20								
F21								
F22								
F23								

Parametri nivojev 1, 2 in 3 (ogrevalni krogi Rk1, Rk2 in Rk3)

Parameter (PA1, PA2 in PA3)	Nivo 1	Nivo 2	Nivo 3	Razpon vrednosti
Naklon, predtok				0,2 do 3,2
Nivo, predtok				-30 do 30 °C
Minimalna temperatura predtoka				5 do 130 °C
Maksimalna temperatura predtoka				5 do 130 °C
4-točkovna-karakteristika				
temperatura okolice; točka 1				-30 do 50 °C
temperatura okolice; točka 2				-30 do 50 °C
temperatura okolice; točka 3				-30 do 50 °C
temperatura okolice; točka 4				-30 do 50 °C
temperatura predtoka; točka 1				5 do 130 °C
temperatura predtoka; točka 2				5 do 130 °C
temperatura predtoka; točka 3				5 do 130 °C
temperatura predtoka; točka 4				5 do 130 °C
znižana temperatura predtoka; točka 1				5 do 130 °C
znižana temperatura predtoka; točka 2				5 do 130 °C
znižana temperatura predtoka; točka 3				5 do 130 °C
znižana temperatura predtoka; točka 4				5 do 130 °C
temperatura povratka; točka 1				5 do 90 °C
temperatura povratka; točka 2				5 do 90 °C
temperatura povratka; točka 3				5 do 90 °C
temperatura povratka; točka 4				5 do 90 °C
Izklopna vrednost TO – nazivno obratov.				0 do 50 °C
Izklopna vrednost TO – znižano obratov.				-20 do 50 °C
Vklopna vrednost TO – nazivno obratov.				-20 do 5 °C
Naklon, povratek				0,2 do 3,2
Nivo, povratek				-30 do 30 °C
Nožišče temperature povratka				5 do 90 °C
Maksimalna temperatura povratka				5 do 90 °C
Prekoračitev zahtevane vrednosti regulacije primarnega prenosnika toplote				0 do 50 °C
Zahtev. vred. pri binarni obdelavi potreb				5 do 130 °C

Parametri funkcijskih blokov (CO1, CO2 in CO3)	Nivo 1	Nivo 2	Nivo 3	Razpon vrednosti
Faktor omejevanja (F03 – 1)				0,1 do 10,0
Začetna temperatura (F05 – 1)				20 do 60 °C
St. narašč. temp. (F05 – 1)				1 do 10 °C/24 h
Maks. temperatura (F05 – 1)				25 do 60 °C
Čas vzdrž. maks. temperature (F05 – 1)				1 do 10 dni
St. zniž. temp. (F05 – 1)				0 do 10 °C/24 h
Čas cikla (F09 – 1)				0/1 do 100 min
Ojačenje K_p (F09 – 1)				0 do 25
Ojačenje K_p (F012 – 1)				0,1 do 50
Integrirni čas T_N (F12 – 1)				1 do 999 s
Diferencični čas T_V (F12 – 1)				0 do 999 s
Izvršilni čas ventila T_V (F12 – 1)				5 do 240 s
Preklopna diferenca (F12 – 0)				1 do 30 °C
Minimalni čas vklopa (F12 – 0)				0 do 10 min
Minimalni čas izklopa (F12 – 0)				0 do 10 min
Maksimalno regulacijsko odstopanje (F13 – 1)				2 do 10 °C
Binarni vhod bE (F14 – 1)				1, 0
Binarni vhod bE (F17 – 1)				1, 0
Spodnje območje prenosa (CO1 → F18 – 1)				0 do 130 °C
Zgornje območje prenosa (CO1 → F18 – 1)				0 do 130 °C

Parametri nivoja 4 (ogrevanje sanitarne vode)

Parameter (PA4)	Nivo 4	Razpon vrednosti
Minimalna temperatura sanitarne vode		5 do 90 °C
Maksimalna temperatura sanitarne vode		5 do 90 °C
Preklopna diferenca		0 do 30 °C
Prekoračitev napajalne temperature		0 do 50 °C
Maksimalna napajalna temperatura		20 do 130 °C
Zamik izklopa napajalne črpalke grelnika		0 do 10
Maksimalna temperatura povratka		20 do 90 °C
Vklop solarne črpalke		1 do 30 °C
Izklop solarne črpalke		0 do 30 °C
Maksimalna temperatura grelnika		20 do 90 °C

Parametri funkcijskih blokov (CO4)	Nivo 4	Razpon vrednosti
------------------------------------	--------	------------------

Faktor omejevanja (F03 – 1)		0,1 do 10,0
Vrednotenje (F04 – 1)		AnA, bin
Prekinitve vzporednega obratovanja pri regulacijskem odstopanju (F06 – 1)		0 do 10 min
Mejna temperatura predtoka za vzporedno obratovanje (F06 – 1)		20 do 90 °C
Vključitev prednosti pri regulacijskem odstopanju (F08 – 1)		2 do 10 min
Vplivni faktor (F08 – 1)		0,1 do 10,0
Vključitev prednosti pri regulacijskem odstopanju (F09 – 1)		2 do 10 min
Ojačenje K_p (F12 – 1)		0,1 do 50,0
Integrirni čas T_N (F12 – 1)		1 do 999 s
Diferencirni čas T_V (F12 – 1)		0 do 999 s
Izvršilni čas ventila T_V (F12 – 1)		15 do 240 s
Preklopna diferenca (F12 – 0)		1 do 30 °C
Minimalni čas vklopa (F12 – 0)		0 do 10 min
Minimalni čas izklopa (F12 – 0)		0 do 10 min
Maksimalno regulacijsko odstopanje (F13 – 1)		2 do 10 °C
Dan v tednu (F14 – 1)		1-7, 1 do 7
Začetni čas (F14 – 1)		00:00 do 23:45
Končni čas (F14 – 1)		00:00 do 23:45
Temperatura dezinfekcije (F14 – 1)		60 do 90 °C
Nadvišanje zahtevane vrednosti (F14 – 1)		0 do 50 °C
Zastojni čas temperature dezinfekcije		0 do 255 min

Parametri nivoja 5

Parameter (PA5)	Nivo 5					Razpon vrednosti
Prazniki						01.01 do 31.12
Termin počitnic, začetek						01.01 do 31.12
Termin počitnic, konec						
Dodelitev regulacijskega kroga (Rk1 do Rk4)						Rk1, Rk2, Rk3, Rk4
Termin počitnic, začetek						01.01 do 31.12
Termin počitnic, konec						
Dodelitev regulacijskega kroga (Rk1 do Rk4)						Rk1, Rk2, Rk3, Rk4
Parametri funkcijskih blokov (CO5)	Nivo 5					Razpon vrednosti
Začetek poletnega obdobja (F04 – 1)						01.01 do 31.12
Število dni za začetek (F04 – 1)						1 do 3
Konec poletnega obdobja (F04 – 1)						01.01 do 31.12
Število dni za konec (F04 – 1)						1 do 3
Mejna temperatura okolice (F04 – 1)						0 do 30 °C
Zakasnitev (F05/6 – 1)						1 do 6 °C/h
Binarni izhod bA (F07 – 1)						1,0
Mejna vred. zašč. proti zmraz. (F09 - 0 in F09 – 1)						-15 do 3 °C
Maksimalna mejna vrednost (F10 – 1)						3 do 500 lmp/h
Maksimalna mejna vrednost ogrevanja (F10 – 1)						3 do 500 lmp/h
Maksimalna mejna vrednost sanitarne vode (F10 – 1)						3 do 500 lmp/h
Faktor omejevanja (F10 – 1)						0,1 do 10,0
Začetek merilnega območja (F11 – 1)						0/4 mA
Merilno območje 20mA (F11 – 1)						0.01 do 650 m³/h
Maksimalna mejna vrednost (F11 – 1)						0.01 do 650 m³/h
Maksimalna mejna vrednost ogrevanja (F11 – 1)						0.01 do 650 m³/h
Maksimalna mejna vrednost sanitarne vode (F11 – 1)						0.01 do 650 m³/h
Faktor omejevanja (F11 – 1)						0,1 do 10,0
Binarni vhod bE (F12 – 1)						0 , 1
Maks. mejna vred. (F13 – 1)						0,1 do 6500 kW
Maks. mejna vred. - ogrevanje (F13 – 1)						0,1 do 6500 kW
Maks. mejna vred. - STV (F13 – 1)						0,1 do 6500 kW
Faktor omejevanja (F13 – 1)						0,1 do 10,0
Binarni vhod bE (F15 – 1)						0,1
Spodnje območje prenosa (F23 – 1)						-30 do 100
Zgornje območje prenosa (F23 – 1)						-30 do 100

Parametri nivoja 6

Parameter (PA6)	Nivo 6			Razpon vrednosti
Naslov postaje (ST. -NR)				1 do 247 1 do 32000
Hitrost prenosa (BAUD)				9600, 19200
Ciklična inicializacija (I)				1 do 255 min
Modem – premor med klici (P)				0 do 255 min
Modem – iztek časa (t)				1 do 255 min
Število poskusov klicanja (C)				1 do 255
Klicna št. nadzorne postaje (tELnr)				-
Pristopna številka (tAPnr)				-
Naročniška številka (HAndy)				-
Parametri funkcijskih blokov (CO6)	Nivo 6			Razpon vrednosti
Naslov na števnem vodilu za WMZ 1 do 6				0 do 255
Tipsko geslo WMZ 1 do 6				1434, CAL3, APAto, SLS
Način odčitavanja WMZ 1 do 6				24h, CONT, Coil
Maksimalna mejna vrednost (F11 – 1)				0.01 do 650 m³/h
Maksimalna mejna vrednost ogrevanja (F11 – 1)				0.01 do 650 m³/h
Maksimalna mejna vrednost sanitarne vode (F11 – 1)				0.01 do 650 m³/h
Faktor omejevanja (F11 – 1)				0,1 do 10,0
Maksimalna mejna vrednost (F12 – 1)				0.1 do 6500 kW
Maksimalna mejna vrednost ogrevanja (F12 – 1)				0.1 do 6500 kW
Maksimalna mejna vrednost sanitarne vode (F12 – 1)				0.1 do 6500 kW
Faktor omejevanja (F12 – 1)				0,1 do 10,0

Parametri nivoja 7

Parametri funkcijskih blokov (CO7)	Nivo 7	Razpon vrednosti
Naslov na vodilu naprav (F01 – 1)		Auto, 1 do 32
Naslov na vodilu naprav (F03 – 1, sobni upravljalnik Rk1)		Auto, 1 do 32
Naslov na vodilu naprav (F04 – 1, sobni upravljalnik Rk2)		Auto, 1 do 32
Naslov na vodilu naprav (F05 – 1, sobni upravljalnik Rk3)		Auto, 1 do 32
Št. registra (F06 – 1)		1 do 4
Št. registra (F07 – 1)		1 do 4
Št. registra (F08 – 1)		1 do 4
Št. registra (F09 – 1)		1 do 4
Št. registra (F10 – 1)		5 do 64
Št. registra (F11 – 1)		5 do 64
Št. registra (F12 – 1)		5 do 64
Št. registra (F13 – 1)		5 do 64
Št. registra (F15 – 1)		5 do 64
Št. registra (F19 – 1)		5 do 64
Št. registra (F20 – 1)		5 do 64
Št. registra (F21 – 1)		5 do 64
Št. registra (F22 – 1)		5 do 64
Št. registra (F23 – 1)		5 do 64

Inicializacija prostih vhodov

Funkcijski blok F	01	02	03	04	05	06			09
Binarni vhod	1	2	3	4	5	6			9
Sporočilo pri bE=VKLOP/bE=IZKLOP ni sporočil / - - -									
Funkcijski blok F	10	11	12	13		15	16	17	
Binarni vhod	10	11	12	13		15	16	17	
Sporočilo pri bE=VKLOP/bE=IZKLOP ni sporočil / - - -									

Merilnik toplote (kalorimeter)

	Naslov na števnem vodilu	Tipsko geslo	Način odčitavanja
WMZ1			
WMZ2			
WMZ3			
WMZ4			
WMZ5			
WMZ6			

Nastavitve na vrtljivih stikalih

Parameter	Zgornje vrtljivo stikalo							Razpon vrednosti
Zahtevana dnevna temperatura								0 do 40 °C
								5 do 130 °C
Zahtevana nočna temperatura								0 do 40 °C
								5 do 130 °C
Delovni intervali	pon	tor	sre	čet	pet	sob	ned	
Začetek prvega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Konec prvega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Začetek drugega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Konec drugega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Začetek tretjega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Konec tretjega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure

Parameter	Srednje vrtljivo stikalo							Razpon vrednosti
Zahtevana dnevna temperatura								0 do 40 °C
								5 do 130 °C
Zahtevana nočna temperatura								0 do 40 °C
								5 do 130 °C
Delovni intervali	pon	tor	sre	čet	pet	sob	ned	
Začetek prvega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Konec prvega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Začetek drugega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Konec drugega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Začetek tretjega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Konec tretjega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure

Parameter	Spodnje vrtljivo stikalo							Razpon vrednosti
Zahtevana dnevna temperatura								0 do 40 °C 5 do 130 °C 20 do 90 °C
Temperatura STV								
Zahtevana nočna temperatura								0 do 40 °C 5 do 130 °C 5 do 90 °C
Vzdrževana temperatura STV								
Delovni intervali	pon	tor	sre	čet	pet	sob	ned	
Priprava sanitarne tople vode								
Začetek prvega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Konec prvega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Začetek drugega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Konec drugega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Začetek tretjega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Konec tretjega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Cirkulacijska črpalka								
Začetek prvega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Konec prvega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Začetek drugega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Konec drugega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Začetek tretjega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure
Konec tretjega delov. intervala								0:00 do 24:00 ure

Stvarno kazalo

2-točkovna-regulacija.....	97
3-točkovna-regulacija.....	97
4-točkovna karakteristika.....	72

A

Adaptacija.....	8
0 Alarm.....	prekoračitev
temperature.....	113
Avtomatsko obratovanje.....	9

B

Beleženje podatkov.....	126
Blokiranje ročnega obratovanja.....	110
vrtilnega stikala.....	110

C

Ciklična inicializacija.....	121
Cirkulacijska črpalka.....	90

Č

Čas delovanja.....	13 – 14
--------------------	---------

D

Daljijsko upravljanje.....	77
Dnevno obratovanje.....	9
Dodelitev vrtiljivih stikal.....	157

H

Hitrost prenosa.....	121
----------------------	-----

I

ID regulatorja.....	16
Izpad tipala.....	112
Inverzna regulacija.....	91
Izklop v odvisnosti od temperature okolice	
Izklopna vrednost TO – nazivno obratovanje.....	75
Izklopna vrednost TO - znižano obratovanje.....	75
Vklompna vrednost TO - nazivno obratovanje.....	76

K

Karakteristike.....	69, 70
Komunikacijski parametri.....	119
Konfigurirani nivo.....	22, 23, 25, 132 – 147
Kotlovska postrojenja.....	30
Kratkotrajno adaptacija vodena glede na zunanjo temp.	79
vodena glede na sobno temp.....	80

L

Lista funkcijskih blokov.....	132 – 147
Lista parametrov.....	148 – 156

M

Maksimalna polnilna temperatura dosežena.....	85, 87
Modem – premor med	

Dušenje	
zunanje	
temperature.....	76
motornega	
ventila.....	95

E

Električna priključitev.....	129-
131	
Error.....	112

F

Fiksna	
regulacija.....	73
Funkcije.....	2
3	

G

Geslo,	
individualno.....	110
Geslo.....	22

O

Obdelava porabe	
s pomočjo vodila	
naprav.....	104
zunanja.....	99
Obratovalne motnje.....	112 –
116	
Obratovanje napajalne	
črpalke.....	110
Obratovanje ob	
zabavah.....	15
Odcitavanje položaja	
ventilov.....	109
Ogrevalna	
karakteristika.....	69
Ogrevanje sanitarne vode	
v pretočnem	
sistemu.....	88
v akumulacijskem	
hranilniku.....	86
v akumulacijskem	
grelniku.....	83
solarnem	
sistemu.....	89
preklop tipal akumulacijskega grelnika po	
časovnem programu.....	84,
87	
Omejevanja pretoka.....	100, 124
Omejevanje	
s pomočjo signala 0/4 do 20 mA.....	102

klici.....	121
Modem –	
timeout.....	121

N

Načini obratovanja.....	9
Nadzor	
temperature.....	113
Nadzorna postaja, klicna	
številka.....	122
Napaka.....	112
sporočanje preko vodila	
naprav.....	108
potrjevanje	
napak.....	112
Naraščajoča karakteristika.....	69,
70	
Naslov postaje.....	121
Nazivno	
obratovanje.....	9
Nedovoljen	
dostop.....	118
Nočno	
obratovanje.....	9
Nujen zagon črpalk.....	95

Priključna shema.....	130
Prilagajanje zunanji temperaturi	
zakasnjeno.....	77
Primarne	
naprave.....	29
Primarni	
regulator.....	105
Prisilni zagon,	
črpalke.....	95
Prisilno napajanje grelnika za sanitarno	
vodo.....	92

R

Razširjeni uporabniški meni.....	16
Reducirano	
obratovanje.....	9
Regulacija	
2-	
točkovna.....	97
3-	
točkovna.....	97
zvezna.....	98
Regulacija nabiranja	
kondenzata.....	96
Ročno obratovanje.....	9,
28	

S

Sekundarne	
------------	--

s pomočjo impulznega	
vhoda.....	101
s pomočjo	
števcu.....	124
Obdelava porabe	
s pomočjo vodila	
naprav.....	104
Omejevanje moči.....	100,
124	
Omejevanje temperature	
povratka.....	95
Omejitev	
pronicanja.....	102
Optimizacija.....	78
Ožičenje.....	130
P	
Parameter.....	2
4	
Parametrirni	
nivo.....	24
Počitalnice.....	1
8	
Poletno	
obratovanje.....	76
Poskus klicanja,	
število.....	121
Posredovanje potrebe	
s pomočjo 0 do 10V.....	109
s pomočjo vodila	
naprav.....	104
Postrojenja.....	29-68
Potenciometer.....	1
09	
Prazniki.....	17
Prednostni	
vklop.....	91
na vseh regulatorjih (vodilo	
naprav).....	107
Preklop med poletnim in zimskim	
časom.....	94
Prekoračitev	
temperature.....	113
Prikazovalnik.....	10
Priključitev	
Črpalk.....	131
Pogonov.....	13
1	
Regulatorja.....	12
9	
Senzorja toka	
vode.....	113
Tipal.....	131
U	
Umerjanje tipal.....	25
Upornosti.....	158

naprave.....	29
Sekundarni	
regulator.....	104
Sinhroniziranje ure (vodilo	
naprav).....	106
Sistemi	
čas.....	12
SMS - razpošiljanje.....	115
Sobni upravljalnik	
PT1000.....	77
PTC.....	77
TROVIS 5570.....	78, 107
Spominski	
modul.....	126
Sprostitev regulacijskega kroga	
s pomočjo binarnega	
vhoda.....	98
Statusni register	
napak.....	112
Struktura	
nivojev.....	21
Sušenje	
estriha.....	74
Š	
Številka funkcijskega	
bloka.....	23
Števeno vodilo.....	122 – 125
T	
Talno gretje.....	74
Tehnični	
podatki.....	159
Temperatura dezinfekcije ni	
dosežena.....	93
Temperatura oklice	
sprejemanje in pošiljanje (vodilo	
naprav)...	106
Termična	
dezinfekcija.....	92
Tipka za	
preklapljanje.....	7
Tovarniške	
nastavitve.....	27
TROVIS-VIEW.....	126

Upravljalni elementi.....	7
Upravljalni gumb.....	7

V

Vgradnja	
montaža na	
letev.....	127
montaža na stikalno	
ploščo.....	127
montaža na	
steno.....	127
Vmesniki	
RS 232 C.....	115, 117, 118, 120
RS 485.....	117, 120
Števeno vodilo.....	122 – 125
Vmesno	
ogrevanje.....	90
Vodenje črpalk.....	81
Vodilo naprav (Gerätebus).....	104 – 108
Vrednost parametrov pri strankah.....	160 – 169
Vremensko vodena	
regulacija.....	69
Vrtljivo stikalo	
Krog sanitarne vode.....	8, 9
Ogrevalni krog.....	8
Zaklepanje.....	110
Vzporedno obratovanje,	
črpalke.....	90

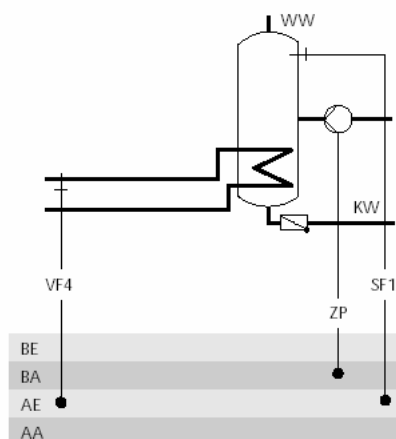
Z

Zahtevana dnevna temperatura.....	20, 71
Zahtevana nočna temperatura.....	20, 71
Zahtevane vrednost	
temperature.....	20
Zahtevane vrednost temperature sanitarne	
vode.....	20
Zaščita pred zmrzaljo.....	94
Zaščitni ukrepi pred	
prenapetostjo.....	129
Zbirno javljanje motenj.....	114
Značilna številka naprave.....	22
Znižano obratovanje.....	91
Zvezna regulacija.....	98

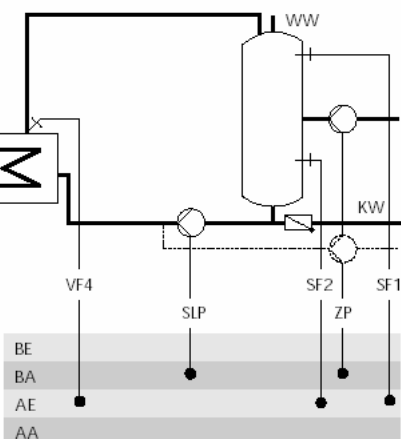
Geslo:

1732

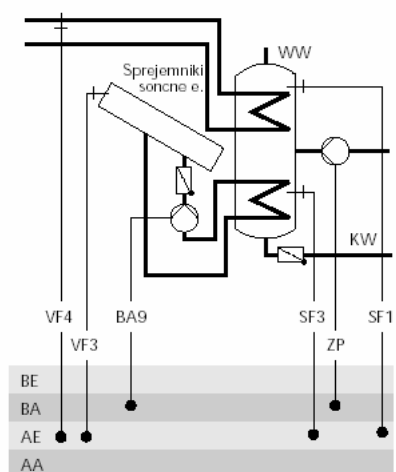
Tip 1



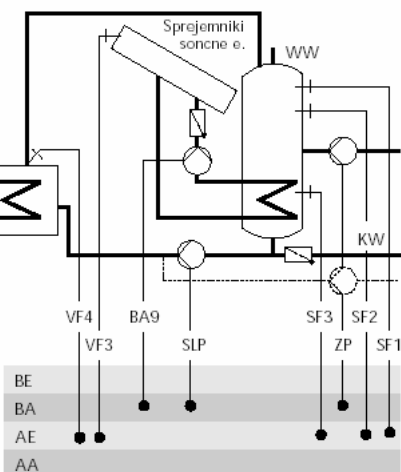
Tip 2



Tip 3



Tip 4



Pomembne okrajšave

<i>AF</i>	Zunanje tipalo	<i>Rk</i>	Regulacijski krog
<i>Anl</i>	Postrojenje	<i>RüF</i>	Tipalo povratka
<i>AT</i>	Zunanja temperatura	<i>SF</i>	Tipalo grelnika
<i>BA</i>	Binarni izhod	<i>SLP</i>	Napajalna črpalka grelnika
<i>BE</i>	Binarni vhod	<i>t</i>	Čas
<i>CO</i>	Konfigurirni nivo	<i>T</i>	Temperatura
<i>EB</i>	Navodila za vgradnjo in obrat.	<i>TLP</i>	Napajalna črpalka prenosnika toplote
<i>F</i>	Funkcijski blok	<i>TWE</i>	Ogrevanje sanitarne vode
<i>HK</i>	Ogrevalni krog	<i>UP</i>	Obtočna črpalka
<i>GLT</i>	Nadzorni sistem	<i>VF</i>	Tipalo predtoka
<i>KI</i>	Sponka	<i>WE</i>	Tovarniške nastavitve
<i>KW</i>	Hladna voda	<i>WW</i>	Topla voda
<i>PA</i>	Parametrični nivo	<i>ZP</i>	Cirkulacijska črpalka
<i>RF</i>	Sobno tipalo		



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon 069 4009-0 · Telefax 069 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>



GIA-S Industrijska oprema d.o.o.
Industrijska 5, SLO - 1290 Grosuplje
Tel: 01 7865 300 · Faks: 01 7863 568
www.gia.si · [Email: info@gia.si](mailto:info@gia.si)
<http://www.samson-slo.com>

EB 5579 SL