

UVR 63

Verzija 2.6 HR

Trokružni univerzalni regulator



Upute za rukovanje
Upute za ugradnju

hr

Ove upute za rukovanje možete naći na internetu i u drugim jezicima na adresi www.ta.co.at.

Diese Anleitung ist im Internet auch in anderen Sprachen unter www.ta.co.at verfügbar.

This instruction manual is available in English at www.ta.co.at.

Ce manuel d'instructions est disponible en langue française sur le site Internet www.ta.co.at.

Questo manuale d'istruzioni è disponibile in italiano sul sito Internet www.ta.co.at.


Estas instrucciones de funcionamiento están disponibles en español, en Internet www.ta.co.at.

Tento návod k obsluze naleznete na internetu i v jiných jazycích na adrese www.ta.co.at.

Niniejsza instrukcja dostępna jest również w innych językach na stronie internetowej www.ta.co.at.

Sadržaj priručnika

Sigurnosne odredbe	6
Održavanje	6
Opće važeća pravila za ispravnu upotrebu regulatora	7
Namještanje regulacije „korak po korak	8
Hidrauličke sheme	9
Programi s prikazanim shemama	10
Program 0 - Jednostavna solarna instalacija = tvorničke postavke.....	11
Program 4 – Jednostavni povrat odvoda - Solarna instalacija s ventilom	11
Program 16 - Punjenje spremnika iz kotla.....	12
Program 32 - Potreba za plamenikom preko osjetnika spremnika	12
Program 48 - Solarna instalacija sa 2 potrošača.....	13
Program 64 - Solarna instalacija sa 2 polja kolektora	14
Program 80 - Jednostavna solarna instalacija i punjenje spremnika iz kotla	15
Program 96 - Punjenje prigušivača i spremnika preko kotla na kruta goriva	16
Program 112 - 2 neovisna diferencijalna kruga	17
Program 128 - Aktivacija plamenika i solarna instalacija (ili crpka za punjenje)	18
Program 144 - Solarna instalacija sa slojevitim punjenjem spremnika	19
Program 160 - Spajanje dva kotla u instalaciju grijanja.....	20
Program 176 - Solarna instalacija sa 2 potrošača i funkcijom crpke za punjenje	21
Program 192 - Solarna instalacija sa 2 potrošača i crpkom za punjenje (grijaći kotao)	22
Program 208 - Solarna instalacija sa 2 potrošača i aktivacijom plamenika.....	23
Program 224 - Solarna instalacija sa 3 potrošača.....	24
Program 240 - Solarna instalacija sa 2 polja kolektora i 2 potrošača.....	26
Program 256 - Solarna instalacija sa 2 polja kolektora (1 crpka, 2 zaporna ventila).....	27
Program 272 - Solarna instalacija sa 2 polja kolektora i funkcijom crpke za punjenje	28
Program 288 - Solarna instalacija sa 2 polja kolektora i aktivacijom plamenika	29
Program 304 - Solarna instalacija sa 2 polja kolektora i crpkom za punjenje (grijaći kotao).....	30
Program 320 - Slojni spremnik i crpka za punjenje	31
Program 336 - Solarna instalacija sa 2 potrošača i punjenjem slojnog spremnika	32
Program 352 - Slojni spremnik i aktivacija plamenika	33
Program 368 - Slojni spremnik i funkcija crpke za punjenje.....	34
Program 384 - Slojni spremnik s funkcijom zaobilaženja	35
Program 400 - Solarna instalacija sa 1 potrošačem i 2 funkcije crpke za punjenje	36
Program 416 - 1 potrošač, 2 funkcije crpke za punjenje i aktivacija plamenika	37
Program 432 - Solarna instalacija, aktivacija plamenika i 1 crpka za punjenje	38
Program 448 - Aktivacija plamenika i 2 funkcije crpke za punjenje.....	40
Program 464 - Solarna instalacija sa 2 potrošača i funkcijom zaobilaženja.....	42
Program 480 - 2 potrošača i 3 funkcije crpke za punjenje	43
Program 496 - 1 potrošač i 3 funkcije crpke za punjenje	45
Program 512 - 3 neovisna diferencijalna kruga	46
Program 528 - 2 neovisna diferencijalna kruga i neovisna aktivacija plamenika	47
Program 544 - Kaskada: S1 → S2 → S3 → S4	48
Program 560 - Kaskada: S1 → S2 / S3 → S4 → S5.....	49
Program 576 - Kaskada: S4 → S1 → S2 + aktivacija plamenika	50
Program 592 - 2 generatora na 2 potrošača + neovisni diferencijalni krug	51
Program 608 - 2 generatora na 2 potrošača + aktivacija plamenika	53
Program 624 - Solarna instalacija s jednim potrošačem i bazenom	55
Program 640 - Higijenska priprema tople vode s cirkulacijom	56
Program 656 - Higijenska priprema tople vode s cirkulacijom i aktivacijom plamenika	57
Program 672 - 3 generatora na 1 potrošača + diferencijalni krug + aktivacija plamenika	58
Upute za ugradnju	59
Ugradnja senzora	59
Vodovi osjetnika	60
Ugradnja uređaja	61
Električni priključak.....	61
Posebni priključci	62

Rukovanje	63
Glavna razina	64
Promjena vrijednosti (parametric).....	66
Parametarski izbornik PAR	67
Kratki opis:.....	68
Kodni broj <i>CODE</i>	69
Verzije softvera <i>VER</i>	69
Broj programa <i>PR</i>	69
Unakrsno spajanje <i>AK</i>	69
Prioritet <i>VR</i>	70
Namještene vrijednosti (<i>max, min, diff</i>).....	70
Vrijeme.....	73
<i>DATUM</i>	73
Vremenski prozor <i>ZEIT F</i> (3 puta).....	74
Funkcija timera <i>TIMER</i>	75
Dodjela slobodnih izlaza <i>A2/A3 <= OFF</i>	76
Automatski / ručni način rada.....	77
<i>A AUTO</i>	77
<i>S AUTO</i>	77
Izbornik MEN	78
Kratki opis.....	79
Odabir jezika <i>DEUT</i>	80
Kodni broj <i>CODE</i>	80
Senzorski izbornik <i>SENSOR</i>	80
Postavke senzora.....	81
Vrsta senzora.....	82
Određivanje srednje vrijednosti <i>MW</i>	83
Funkcije zaštite instalacije <i>ANLGSF</i>	83
Prekomjerna temperatura kolektora <i>KUET</i>	84
Zaštita kolektora od mraza <i>FROST</i>	85
Funkcija hlađenja kolektora <i>KUEHLF</i>	86
Protublokadna zaštita <i>ABS</i>	87
Funkcija pokretanja <i>STARTF</i> (idealna za cijevne kolektore).....	88
Prioritet <i>PRIOR</i>	90
Vrijeme inercijskog rada <i>NACHLZ</i>	92
Regulacija rotacijske brzine crpke <i>PDR</i>	93
Upravljački izlaz <i>ST AG 0-10 V / PWM</i> (2 puta).....	94
Regulacija apsolutnih vrijednosti.....	97
Diferencijalna regulacija.....	98
Regulacija događaja.....	99
Funkcijska kontrola <i>F KONT</i>	102
Brojač količine topline <i>WMZ</i> (3 puta).....	103
Funkcija zaštite od legionele <i>LEGION</i>	109
Vanjski senzori <i>EXT DL</i>	110
Funkcija povrata odvoda <i>DRAINB</i>	111
Prikaz stanja  Status	114
Rješenja u slučaju kvara	116
Tablica s postavkama	117
Tehnički podaci	121
Informacije o ekološkom dizajnu proizvoda Direktiva 2009/125/EG	122

Sigurnosne odredbe



Svi montažni radovi i radovi električnog spajanja na regulatoru smiju se obavljati samo u beznaponskom stanju.

Otvaranje, priključenje i stavljanje u rad uređaja smije obavljati samo ovlašteno osoblje. Pritom treba poštovati sve mjesne sigurnosne propise.

Uređaj odgovara najnovijim tehničkim standardima i ispunjava sve potrebne sigurnosne propise. Uređaj se smije montirati odnosno koristiti samo u skladu s tehničkim podacima i dolje navedenim sigurnosnim odredbama i propisima. Kod upotrebe uređaja također se treba pridržavati odgovarajućih pravnih i sigurnosnih propisa prema specifičnom slučaju upotrebe.

- ▶ Uređaj se mora ugraditi samo u suhoj unutarnjoj prostoriji.
- ▶ Regulator mora raspolagati svepolnom napravom za odvajanje od strujne mreže (utikač/utičnica ili dvopolna sklopka).
- ▶ Prije početka ugradnje ili električnog spajanja regulator mora biti potpuno odvojen od strujne mreže i zaštićen od ponovnog uključanja. Nikada nemojte zamijeniti niskonaponske priključke (za senzore) s priključcima od 230 V. Inače može doći do trajnog oštećenja uređaja i senzora te nastanka opasnog visokog napona.
- ▶ Solarne instalacije mogu postati vrlo vruće. Zbog toga postoji opasnost od opekline. Budite oprezni pri ugradnji temperaturnih osjetnika!
- ▶ Iz sigurnosnih razloga instalacija smije biti u ručnom načinu rada samo radi testiranja. U tom načinu rada ne nadziru se maksimalne temperature ni funkcije osjetnika.
- ▶ Siguran rad nije moguć ako regulator ili priključena oprema imaju vidljiva oštećenja, ne funkcioniraju ili su dulje vrijeme bili uskladišteni u nepovoljnim uvjetima. Ako do toga dođe, regulator i opremu stavite izvan funkcije i osigurajte od slučajne upotrebe.

Održavanje

Uređaj ne zahtijeva održavanje kod ispravnog rukovanja i upotrebe. Za čišćenje koristite samo krpu namočenu u blagi alkohol (npr. špirit). Nemojte koristiti agresivna sredstva za čišćenje i razrjeđivanje, poput kloretena ili trikloretilena.

Budući da komponente bitne za preciznost nisu izložene opterećenju ako se ispravno koriste, imaju dugi vijek trajanja bez značajnog otklona. Uređaj stoga ne raspolaže mogućnostima za baždarenje. Zbog toga nije potrebno podešavanje.

Konstrukcijska obilježja uređaja ne smiju se mijenjati tijekom popravaka. Rezervni dijelovi moraju odgovarati originalnim rezervnim dijelovima i moraju biti jednako dobri kao novi.

Opće važeća pravila za ispravnu upotrebu regulatora

Jamstvo proizvođača ne obuhvaća neizravne štete na uređaju ako montažer koji ugrađuje uređaj ne ugradi dodatne elektromehaničke naprave (termostat, možda u kombinaciji sa zapornim ventilom) radi zaštite uređaja od šteta uslijed pogrešne funkcije u sljedećim uvjetima:

- ◆ Solarna instalacija za bazen: ako se koristi s kolektorom visokog učinka i dijelovima instalacije osjetljivima na toplinu (npr. plastičnim vodovima), u polaznom toku mora biti ugrađen termostat (za regulaciju prekomjerne temperature) sa samozapornim ventilom (koji se zatvara bez struje). Tu funkciju može obavljati i izlaz crpke regulatora. Time će svi dijelovi osjetljivi na toplinu biti zaštićeni od prekomjerne temperature ako sustav ne radi, čak i ako u sustavu nastaje para zbog stagnacije. Ta je tehnika obvezna, osobito u sustavima s izmjenjivačima topline, jer bi kvar sekundarne crpke mogao uzrokovati velike štete na plastičnim cijevima.
- ◆ Uobičajene solarne instalacije s vanjskim izmjenjivačem topline: u takvim je instalacijama sekundarni medij za prijenos topline najčešće čista voda. Ako crpka radi na temperaturama ispod granice mraza zbog kvara regulatora, izmjenjivač topline i drugi dijelovi mogli bi se oštetiti zbog mraza. U tom se slučaju u polaznom toku na sekundarnoj strani nakon izmjenjivača topline mora ugraditi termostat koji bi automatski zaustavljao primarnu crpku kada temperatura padne ispod 5 °C, bez obzira na izlaz regulatora.
- ◆ Kada se koristi za podne i zidne grijače: u tom slučaju mora se koristiti sigurnosni termostat kao i kod uobičajenih regulatora grijača. Njegova je funkcija da u slučaju prekomjerne temperature isključi crpku toplinskog kruga bez obzira na izlaz regulatora radi sprječavanja šteta od prekomjernih temperatura.

Solarne instalacije - napomene o mirovanju sustava (stagnaciji):

Općenito, stagnacija ne predstavlja problem i ne može se isključiti mogućnost njezina nastanka u slučaju, primjerice, nestanka električne energije. Ograničenje spremnika u regulatoru ljeti može uzrokovati ponavljano isključenje instalacije. Sve instalacije stoga moraju biti intrinzično sigurne. To je zajamčeno ako je ekspanzijska posuda ispravno konstruirana. Ispitivanja su pokazala da je medij za prijenos topline (antifriz) manje opterećen tijekom stagnacije nego kad je neposredno ispod parne faze.

Svi listovi s podacima proizvođača kolektora navode temperature mirovanja iznad 200 °C, no te temperature općenito nastaju samo tijekom rada sa suhom parom, odnosno kada se sav medij za prijenos topline pretvorio u paru u kolektoru ili je kolektor potpuno ispražnjen zbog pare. Vlažna para zatim se brzo osuši i više ne može provoditi toplinu. Zbog toga se može pretpostaviti da te visoke temperature ne mogu nastati na mjernoj točki osjetnika kolektora (ako je ugrađen u sabirnu cijev kao i obično) jer bi preostali toplinski vod snizio temperaturu preko metalnih spojeva između apsorbera i senzora.

Namještanje regulacije „korak po korak

Iako se ovdje nalaze upute za namještanje regulacije, morate pročitati upute za rukovanje, a osobito poglavlja „Odabir programa“ i „Namještene vrijednosti“.

	Izbornik	
1		Odabir hidrauličkih shema na temelju sheme instalacije. Pridržavajte se streličastog dijagrama i „formula“, kao i programskih proširenja „+1“, „+2“, „+4“ i „+8“, ako su navedena na shemi.
2		Odabir broja programa. U nekim slučajevima korisno je odabrati jednu ili više opcija „+1“, „+2“, „+4“ ili „+8“ radi postizanja optimalne regulacije.
3		Priključenje senzora na ulaze, a crpki, ventila itd. na izlaze točno prema odabranoj shemi; ako se koristi: priključenje podatkovnog voda (DL-bus) i upravljačkih izlaza.
4	<i>PAR</i>	Ulaz u parametarski izbornik, unos kodnog broja 32 i unos broja programa PR , ponovno pokretanje s učitavanjem tvorničkih postavki
5	<i>PAR</i>	Analiza toga da li neki izlaz treba biti unakrsno spojen, unos u podizbornik „AK“. Budući da se samo na izlazu 1 može regulirati rotacijska brzina, unakrsno spajanje katkad može biti potrebno radi reguliranja rotacijske brzine određene crpke.
6	<i>PAR</i>	Odabir dodjele prioriteta u podizborniku „VR“, ako je potrebno.
7	<i>PAR</i>	Unos potrebnih namještenih vrijednosti max , min , diff prema popisu za odabranu shemu ili program.
8	<i>PAR</i>	Namještanje vremena i datuma.
9	<i>PAR</i>	Ako je potrebno, unos vremenskih prozora ZEITF ili aktiviranje timera.
10	<i>PAR</i>	Odabirom A ON odnosno A OFF možete trajno uključiti odnosno isključiti izlaze te provjeravati jesu li izlazi ispravni. Nakon te provjere svi izlazi moraju se ponovno namjestiti na A AUTO .
11	<i>PAR</i>	Odabirom S ON odnosno S OFF možete trajno preklapati upravljačke izlaze između 10 V i 0 V te tako provjeravati rad upravljačkih izlaza (ako se koriste). Nakon te provjere svi upravljački izlazi moraju se ponovno namjestiti na S AUTO .
12	<i>MEN</i>	Ako se ne koriste standardni senzori PT1000, u izborniku „ SENSOR “ treba promijeniti postavke senzora (npr. ako se koriste senzori KTY).
13	<i>MEN</i>	Ako je potrebno, aktiviranje ili mijenjanje dodatnih funkcija (npr. funkcije pokretanja, funkcije hlađenja, regulacije rotacijske brzine, brojača količine topline itd.).
14		Provjera vjerodostojnosti svih prikazanih vrijednosti senzora. Isključeni ili pogrešno parametrirani senzori prikazuju 999 °C.

Hidrauličke sheme

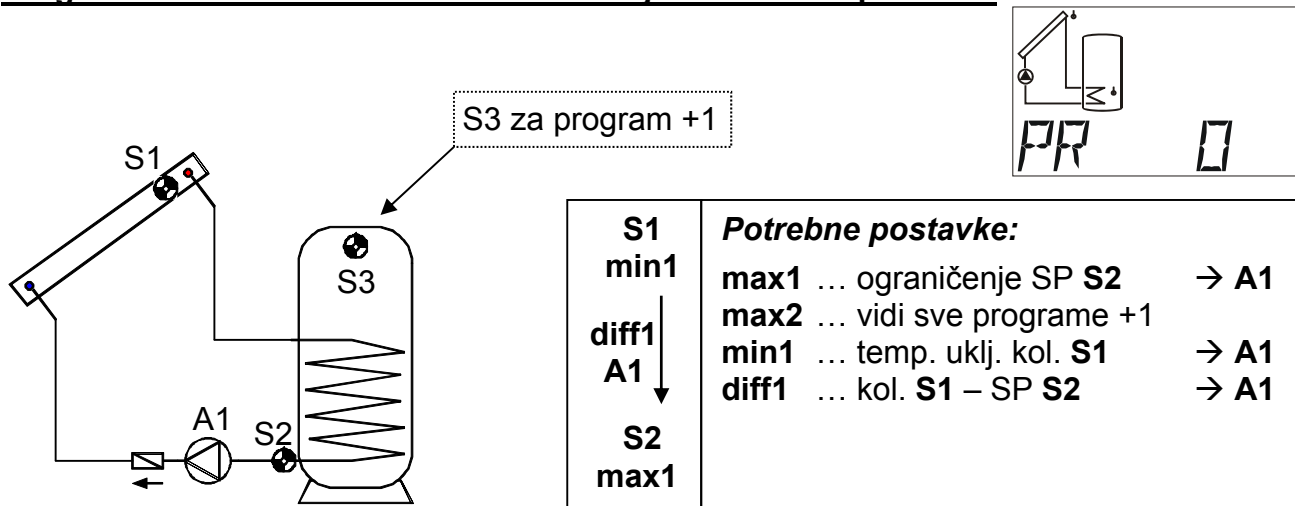
Hidraulične sheme prikazane u ovom dokumentu predstavljaju načelne skice. Služe za ispravan odabir programa, ali nipošto ne opisuju i ne zamjenjuju stručno planiranje postrojenja, zbog čega se pri izravnoj izradi ne može jamčiti ni njihova funkcija. **Pozor!** Prije upotrebe hidrauličkih shema obvezno pročitajte upute za rukovanje, a osobito poglavlja „Odabir programa“ i „Namještene vrijednosti“.

- ◆ Sljedeće funkcije mogu se dodatno koristiti sa svakom programskom shemom:
Vrijeme inercijskog rada crpke, Regulacija rotacijske brzine crpke, Izlaz 0 – 10 V ili PWM, Provjera funkcije instalacije, Brojač količine topline, Funkcija zaštite od legionele, Protublokadna zaštita
- ◆ Sljedeće funkcije imaju smisla samo zajedno sa solarnim instalacijama:
Ograničenje prekomjerne temperature kolektora, Funkcija zaštite od mraza, Funkcija pokretanja, Prioritet solarne instalacije, Funkcija povratnog hlađenja kolektora, Funkcija povrata odvoda (samo kod sustava s povratom odvoda)
- ◆ Izlazi **A2** i/ili **A3** sa shema koje te izlaze ne koriste mogu se logički spojiti (I, ILI) u izborniku „**PAR**“ s drugim izlazima ili koristiti kao izlaz uklopnog sata.
- ◆ U shemama s krugom sa zadržavanjem toka (= aktivacija plamenika preko senzora, isključenje preko drugog senzora), senzor isključenja je „dominantan“. Drugim riječima, ako se zbog neispravnih parametara ili ugradnje senzora istodobno ispune uvjeti za uključenje i isključenje, prioritet ima uvjet za isključenje.
- ◆ Tvornička postavka namještenih vrijednosti (max, min, diff) prilagođena je u skladu sa shemama, ali se prije pokretanja mora provjeriti i prilagoditi za vlastite potrebe. Specifične vrijednosti namještanja učitavaju se tek ako se nakon namještanja broja programa ponovno učitaju tvorničke postavke (pritiskom tipke dolje (ulazak) pri priključivanju uređaja). Tek nakon toga trebalo bi nastaviti parametriranje regulatora.
- ◆ U programima za koje nije moguće prikazivanje sheme na zaslonu gornji raspon ostaje prazan. U nekim programima prikaz samo približno predstavlja stvarnu shemu, ali neki simboli mogu nedostajati.
- ◆ **Sustavi crpki i ventila programa 49, 177, 193, 209, 225, 226, 227, 417, 625:**
Regulacija broja okretaja (ako je aktivirana):
 - **Upravljački izlaz STAG 1:** Regulacija broja okretaja djeluje **samo** kod punjenja na **spremniku 1**. Ako se prekorači **max1** na senzoru 2 (punjenje na spremniku 2 ili 3), crpka će raditi s maksimalnim brojem okretaja.
Ovisno o izlaznom načinu rada, maksimalni broj okretaja odgovara analognom stupnju 100 (**način rada 0-100**, MAX = 100) ili analognom stupnju 0 (**način rada 100-0**, MAX = 100)).
 - **Upravljački izlaz STAG 2:** Regulacija broja okretaja djeluje kod punjenja na **sve spremnike**.
 - **PDR (samo za standardne crpke):** Regulacija broja okretaja djeluje **samo** kod punjenja na **spremniku 1**.

Programi s prikazanim shemama

0	1			4											
16	17														
32	33														
48	49	50	51	52	53	54	55								
64	65	66	67	68	69	70	71								
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
96	97	98	99												
112															
128	129	130	131												
144	145														
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
192	193	194	195	196	197	198	199								
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
240	241														
256	257	258	259												
272	273	274	275												
288	289	290	291	292	293	294	295								
304	305	306	307												
320	321							328	329						
336		338		340		342									
352	353			356	357			360	361			364	365		
368	369														
384	385														
400	401	402	403												
416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431
432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447
448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463
464	465	466	467	468	469	470	471								
480	481														
496															
512	513														
528	529														
544															
560	561														
576	577														
592	593														
608	609	610	611	612	613			616	617	618	619	620	621		
624	625	626	627	628	629	630	631								
640	641			644											
656	657	658	659												
672	673	674	675												

Program 0 - Jednostavna solarna instalacija = tvorničke postavke



Program 0: Crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

Svi programi +1:

Osim toga, ako **S3** premaši prag **max2**, crpka **A1** se isključuje.

Program 4 – Jednostavni povrat odvoda - Solarna instalacija s ventilom

Ovaj program smije se odabrati samo s aktiviranom funkcijom povrata odvoda (izbornik **MEN** - **DRAINB**).

Osnovne postavke jednake su kao kod programa 0:

S1 min1	Potrebne postavke:	
diff1	max1 ... ograničenje SP S2	→ A1
A1 ↓	max2 ... vidi sve programe +1	
	min1 ... temp. uklj. kol. S1	→ A1
	diff1 ... kol. S1 – SP S2	→ A1
S2 max1		

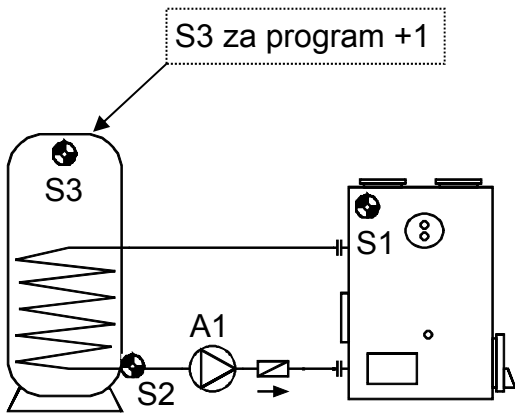
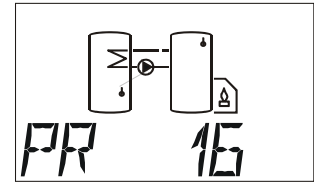
Ventil na izlazu **A3** danju sprječava rad sredstva za prijenos topline iz kolektora.

Nakon završetka razdoblja punjenja **uključuje** se izlaz **A3** za ventil.

Isključivanjem crpke **A1** zbog **temperaturne razlike** ventil **A3** ostaje uključen još **2 sata**.

Ali ventil će se **odmah** isključiti kada se aktivira funkcija prekomjerne temperature kolektora ili funkcija zaštite od mraza, kada vrijednost zračenja kod isključene crpke padne ispod 50 W/m^2 (samo pri upotrebi osjetnika zračenja) ili kada se kod aktivirane zaštite od nedostatka vode ne dostigne prostorna struja nakon razdoblja punjenja.

Program 16 - Punjenje spremnika iz kotla



S1 min1 diff1 A1 S2 max1	Potrebne postavke: max1 ... ograničenje SP S2 → A1 max2 ... vidi sve programe +1 min1 ... temp. uklj. kotla S1 → A1 diff1 ... kotao S1 – SP S2 → A1
---	---

Program 16: Crpka **A1** radi kada:

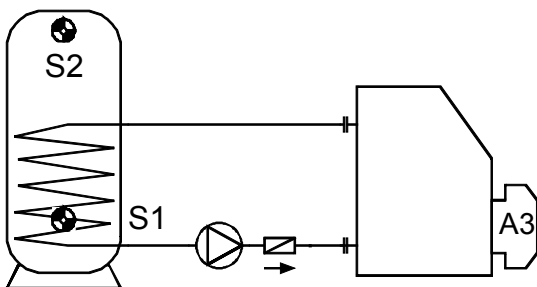
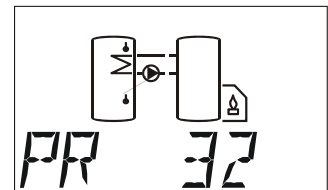
- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

Svi programi +1:

Osim toga, ako **S3** premaši prag **max2**, crpka **A1** se isključuje.

Program 32 - Potreba za plamenikom preko osjetnika spremnika



Plamenik A3 S2 min3 S1 max3	Potrebne postavke: max3 ... akt. plam. isklj SP S1 → A3 min3 ... akt. plam. uklj. SP S2 → A3
--	---

Program 32:

Izlaz **A3** se uključuje ako **S2** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S1** premaši prag **max3**.

$$A3 \text{ (uklj.)} = S2 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S1 > max3$$

Svi programi +1:

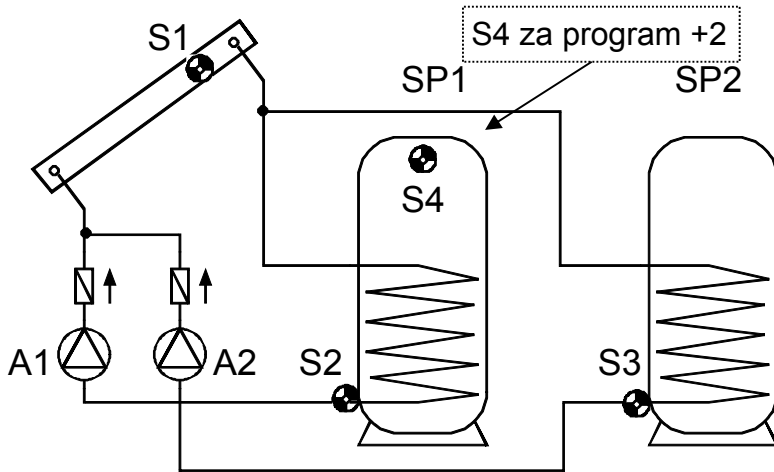
Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S2**.

Izlaz **A3** se uključuje ako **S2** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S2** premaši prag **max3**.

$$A3 \text{ (uklj.)} = S2 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S2 > max3$$

Program 48 - Solarna instalacija sa 2 potrošača



<p>S1 min1</p> <p>diff1 diff2</p> <p>A1 A2</p> <p>S2 S3</p> <p>max1 max2</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S3 → A2</p> <p>max3 ... vidi sve programe +2</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... vidi sve programe +4</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kol. S1 – SP2 S3 → A2</p>
---	--

Program 48: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Solarna crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ **S1** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S3 < max2$$

Svi programi +1:

Umjesto dvije crpke koriste se jedna crpka i trosmjerni ventil (sustav crpke i ventila).

Regulacija broja okretaja: Pročitajte napomene na stranici 9!

Bez dodjele prioriteta punjenje se prioritetno obavlja na spremniku 2.

A1 ... zajednička crpka **A2** ... Ventil (A2/S ima napon kod punjenja u spremniku SP2)

Svi programi +2:

Osim toga, ako **S4** premaši prag **max3**, crpka **A1** se isključuje.

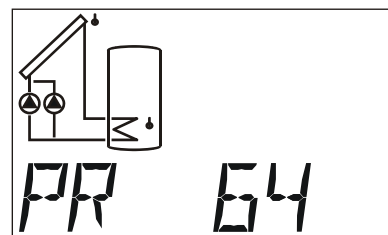
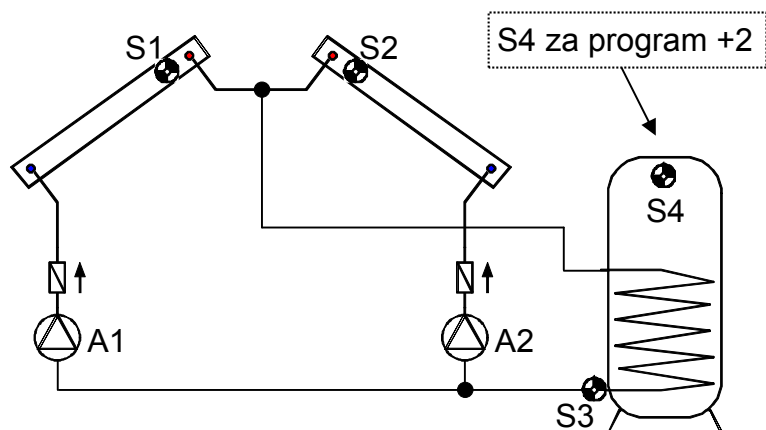
Svi programi +4:

Oba solarna kruga imaju zasebne pragove uključenja na **S1**.

Izlaz **A1** zadržava **min1**, a **A2** se uključuje sa **min2**.

Dodjela prioriteta između **SP1** i **SP2** može se namjestiti u parametarskom izborniku pod **VR**. Osim toga, funkcija prioriteta solarne instalacije može se namjestiti za ovu shemu u izborniku **PRIOR** (pojediniosti pogledajte u odjeljku „Prioritet solarne instalacije“).

Program 64 - Solarna instalacija sa 2 polja kolektora



može se prikazati samo jedno polje kolektora

<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S2 min2</p> <p>diff1 A2</p> <p>S3 max1</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP S3 → A1, A2</p> <p>max2 ... vidi sve programe +2</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. kol.2 S2 → A2</p> <p>diff1 ... kol.1 S1 – SP S3 → A1</p> <p>... kol.2 S2 – SP S3 → A2</p> <p>diff3 ... vidi sve programe +1</p>
---	--

Program 64: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ **S1** je za razliku **diff1** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

Solarna crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S2** je veći od praga **min2** ♦ **S2** je za razliku **diff1** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S3 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff1) \text{ i } S2 > min2 \text{ i } S3 < max1$$

Svi programi +1:

Ako razlika između osjetnika kolektora **S1** i **S2** premašuje razliku **diff3**, hladniji kolektor se isključuje. Time se sprječava gubitak topline u hladnijem kolektoru kod miješanja temperatura.

Svi programi +2:

Osim toga, ako **S4** premaši prag **max2**, crpke **A1** i **A2** se isključuju.

Svi programi +4:

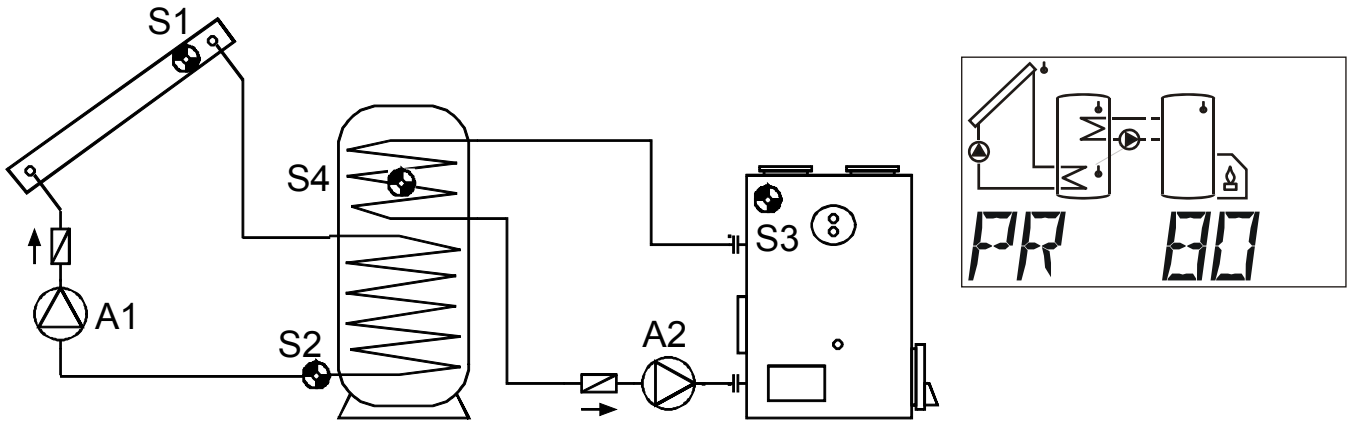
Umjesto crpki koriste se jedna crpka **A1** i trosmjerni ventil **A2**.

POZOR: Ovaj program nije namijenjen za instalacije s dva polja kolektora. To je stoga što se preko trosmjernog ventila uvijek upravlja jednim poljem kolektora u mirovanju.

Napomena: Preporučuje se dodatna primjena prioritnog uklapanja „Svi programi +1“.

A1 ... zajednička crpka **A2** ... ventil

Program 80 - Jednostavna solarna instalacija i punjenje spremnika iz kotla



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP S4 → A2</p> <p>max3 ... vidi sve programe +4</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. kotla S3 → A2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... kotao S3 – SP S4 → A2</p>
---	---	--

Program 80: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1**
- ♦ **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A2** radi kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2**
- ♦ **S3** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S4 < max2$$

Program 81 (svi programi +1):

<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1 max2</p>	<p>S3 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP S2 → A2</p> <p>max3 ... vidi sve programe +4</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. kotla S3 → A2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... kotao S3 – SP S2 → A2</p>
--	---	--

Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1**
- ♦ **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A2** radi kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** ♦ i **S3** je za razliku **diff2** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S2 + diff2) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S2 < max2$$

Svi programi +2:

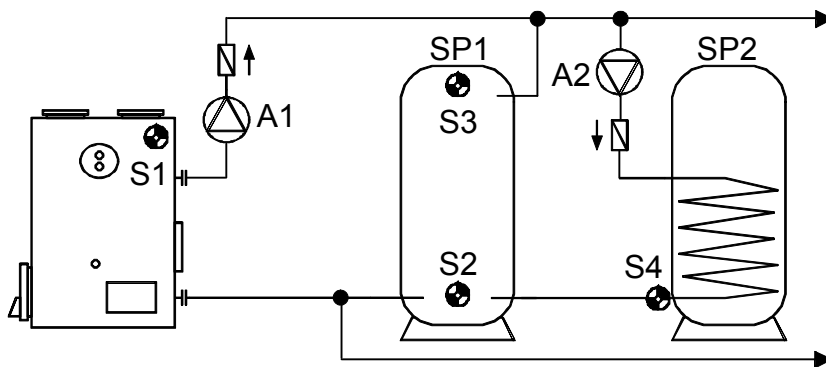
Ako senzor **S2** dostigne prag **max1** (ili ako **S4** dostigne prag **max3** zajedno sa svim programima +4), crpka **A2** se uključuje, a crpka **A1** radi i dalje. Time se postiže funkcija hlađenja za kotao odnosno grijač bez stvaranja temperatura mirovanja u kolektoru.

Svi programi +4: Osim toga,

ako **S4** premaši prag **max3**, crpka **A1** se isključuje.

Svi programi +8: Kad je aktivno povratno hlađenje (svi programi +2) **A3** radi paralelno.

Program 96 - Punjenje prigušivača i spremnika preko kotla na kruta goriva



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S4 → A2</p> <p>max3 ... vidi sve programe +2</p> <p>min1 ... temp. uklj. kotla S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. SP1. S3 → A2</p> <p>min3 ... vidi sve programe +2</p> <p>diff1 ... kotao S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... SP1 S3 – SP2 S4 → A2</p> <p>diff3 ... vidi sve programe +1, +2</p>
---	---	--

Program 96: Crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** ♦ i **S3** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S4 < max2$$

Svi programi +1:

Osim toga, crpka za punjenje spremnika **A2** također se uključuje preko temperature grijaćeg kotla **S1**.

Crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff3** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.
- ♦ ili **S3** je veći od praga **min2** ♦ i **S3** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

$$A2 = (S1 > (S4 + diff3) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S4 < max2) \\ \text{ili} \quad (S3 > (S4 + diff2) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S4 < max2)$$

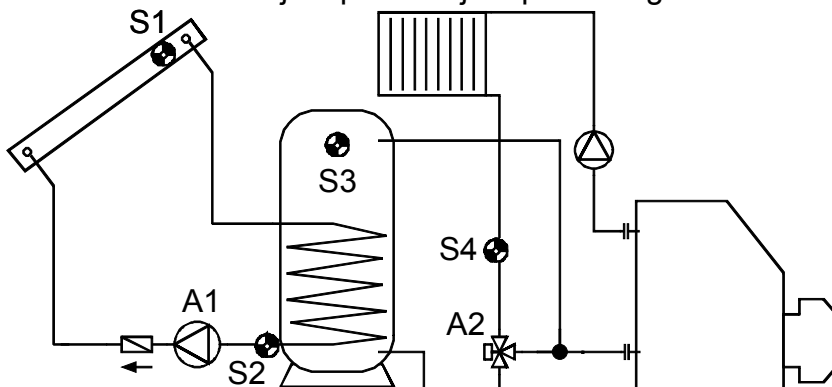
Svi programi +2: Crpka **A3** radi kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min3** ♦ i **S5** je za razliku **diff3** veći od **S6**
- ♦ i **S6** nije premašio prag **max3**.

$$A3 = S5 > (S6 + diff3) \text{ i } S5 > min3 \text{ i } S6 < max3$$

Program 112 - 2 neovisna diferencijalna kruga

Primjer: Solarna instalacija s povećanjem povratnog toka



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1</p> <p>A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>↓ diff2</p> <p>A2</p> <p>↓</p> <p>S4 max2</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje povratnog toka S4 → A2</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. sp. gore S3 → A2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... SP S3 – povratni tok S4 → A2</p>
---	---	--

Program 112: Crpka **A1** radi kada:

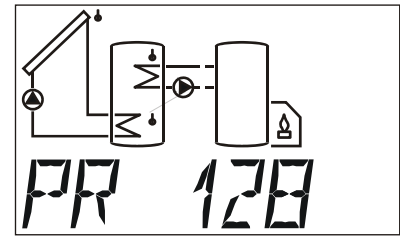
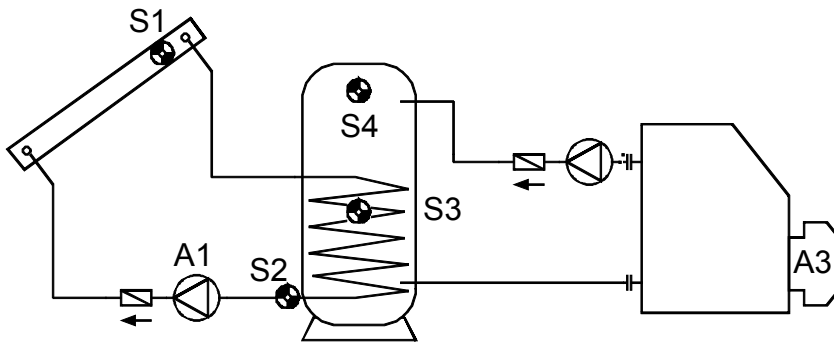
- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Izlaz **A2** uključuje se kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** ♦ i **S3** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1 \\ A2 = S3 > (S4 + diff2) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S4 < max2$$

Program 128 - Aktivacija plamenika i solarna instalacija (ili crpka za punjenje)



bez simbola za S3

<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>Plamenik A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP S2 → A1</p> <p>max3 ... akt. plam. isklj. SP S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... vidi sve programe +2</p> <p>min3 ... akt. plam. uklj. SP S4 → A3</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... vidi sve programe +2</p>
--	---	--

Program 128: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Izlaz **A3** se uključuje ako **S4** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S3** premaši prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A3 \text{ (uklj.)} = S4 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S3 > max3$$

Svi programi +1: Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S4**.

Izlaz **A3** se uključuje ako **S4** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S4** premaši prag **max3**.

$$A3 \text{ (uklj.)} = S4 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S4 > max3$$

Svi programi +2:

Osim toga, crpka **A1** se prebacuje između senzora **S4** i **S2** (npr. uljni kotao – prigušivač – sustav spremnika) kada se dostigne razlika **diff2**.

Crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**,

ili

- ♦ **S4** je veći od praga **min2** ♦ i **S4** je za razliku **diff2** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

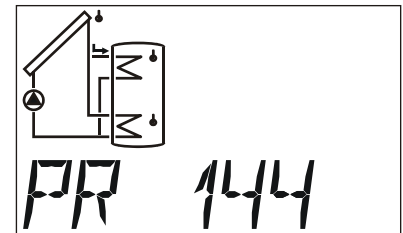
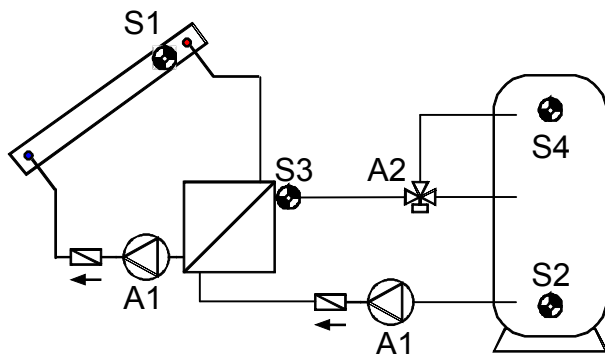
$$A1 = (S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1)$$

ili

$$(S4 > (S2 + diff2) \text{ i } S4 > min2 \text{ i } S2 < max1)$$

Program 144 - Solarna instalacija sa slojevitim punjenjem spremnika

Slojni sustav ima smisla samo ako se aktivira regulacija rotacijske brzine.
(Regulacija apsolutnih vrijednosti: AR N1)



bez simbola za S3 i
izmjenjivač topline

<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 <min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>S3 >min2</p> <p>↓ A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP S4 → A2</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. pol. tok S3 → A2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... polazni tok S3 – SP S4 → A2</p>
---	---	---	---

Program 144: Solarne crpke **A1** rade kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Trosmjerni ventil **A2** prebacuje se **prema gore** kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** ♦ ili **S3** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

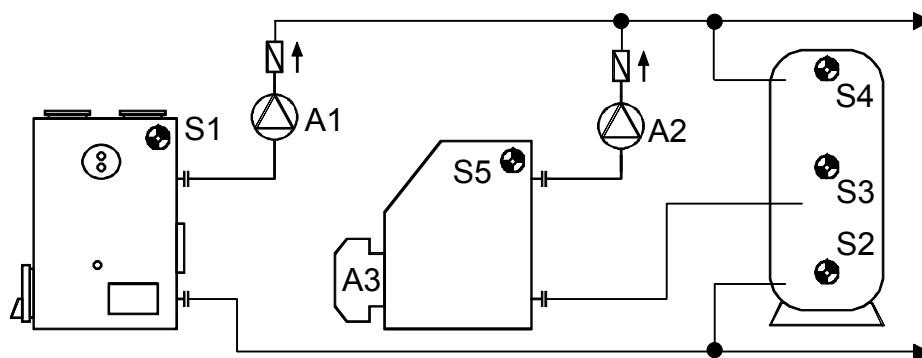
$$A2 = (S3 > min2 \text{ ili } S3 > (S4 + diff2)) \text{ i } S4 < max2$$

Program 145:

Ako **S4** dostigne prag **max2**, završava faza brzog zagrijavanja i time se blokira regulacija rotacijske brzine ⇒ optimalna učinkovitost.

Ako je aktivirana regulacija broja okretaja crpke PDR, stupanj broja okretaja postavlja se na maksimalni stupanj, a ako je aktiviran upravljački izlaz 1, aktivira se analogni stupanj za najveći broj okretaja. Upravljački izlaz 2 ne mijenja se i nastavlja regulaciju.

Program 160 - Spajanje dva kotla u instalaciju grijanja



S1 min1 ↓ diff1 A1 ↓ S2 max1	S5 min2 ↓ diff2 A2 ↓ S3 max2	Plamenik A3 S4 min3 S3 max3	Potrebne postavke: max1 ... ograničenje SP S2 → A1 max2 ... ograničenje SP S3 → A2 max3 ... akt. plam. isklj. SP S3 → A3 min1 ... temp. uklj. kotla S1 → A1 min2 ... temp. uklj. kotla S5 → A2 min3 ... akt. plam. uklj. SP S4 → A3 diff1 ... kotao S1 – SP S2 → A1 diff2 ... kotao S5 – SP S3 → A2
---	---	--	--

Program 160: Crpka za punjenje **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A2** radi kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min2** ♦ i **S5** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max2**.

Izlaz **A3** se uključuje ♦ ako **S4** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ♦ ako **S3** premaši prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S5 > (S3 + diff2) \text{ i } S5 > min2 \text{ i } S3 < max2$$

$$A3 \text{ (uklj.)} = S4 < min3$$

$$A3 \text{ (isklj.)} = S3 > max3$$

Svi programi +1: Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S4**.

$$A3 \text{ (uklj.)} = S4 < min3$$

$$A3 \text{ (isklj.)} = S4 > max3 \text{ (dominantni)}$$

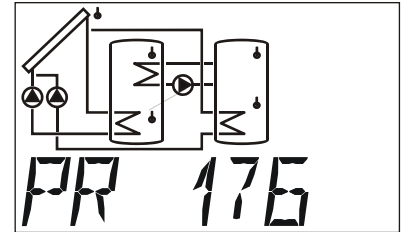
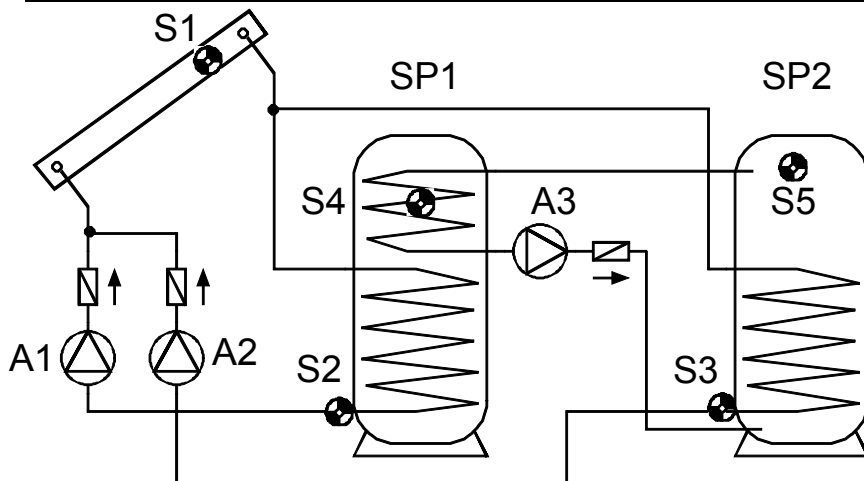
Svi programi +2: **A3** je dopušten samo ako je crpka **A1** isključena.

Svi programi +4 (ima smisla samo sa „svi programi +2“): Crpka za punjenje **A2** radi kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min2** ♦ i **S5** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Svi programi +8 (dodatni senzor **S6**): Ako **S6** premaši prag **max1** (više nije na **S2!**), **A3** (aktivacija plamenika) se isključuje. Senzor **S6** je ugrađen na ispušnu cijev ili se može zamijeniti termostatom ispušnih plinova.

Program 176 - Solarna instalacija sa 2 potrošača i funkcijom crpke za punjenje



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>S2 max1</p> <p>S3 max2</p>	<p>S5 min2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S4 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S3 → A2</p> <p>max3 ... ograničenje SP1 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... temp. uklj. SP2 S5 → A3</p> <p>min3 ... vidi sve programe +4</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kol. S1 – SP2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... SP2 S5 – SP1 S4 → A3</p>
---	--	--

Program 176: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Solarna crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max2**.

Crpka za punjenje **A3** radi kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min2** ♦ i **S5** je za razliku **diff3** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S3 < max2$$

$$A3 = S5 > (S4 + diff3) \text{ i } S5 > min2 \text{ i } S4 < max3$$

Svi programi +1: Umjesto dvije crpke **A1** i **A2** koristi se jedna crpka **A1** i trosmjerni ventil **A2**.

Regulacija broja okretaja: Pročitajte napomene na stranici 9!

Bez dodjele prioriteta punjenje se prioritetno obavlja na spremniku 2.

A1 ... zajednička crpka **A2** ... Ventil (A2/S ima napon kod punjenja u spremniku SP2)

Svi programi +2: Ako oba spremnika dostignu maksimalnu temperaturu zbog solarne instalacije, uključuju se crpke **A1** i **A3** (funkcija povratnog hlađenja).

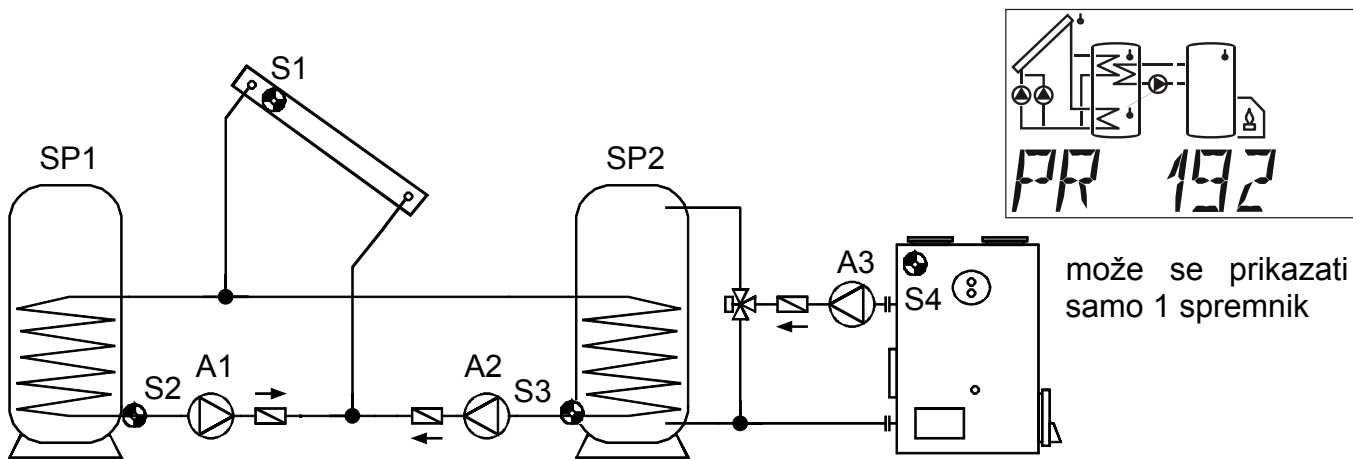
Svi programi +4: Oba solarna kruga imaju zasebne pragove uključivanja na **S1**.

Izlaz **A1** zadržava **min1**, a **A2** se uključuje sa **min3**.

Svi programi +8: Ograničenje spremnika SP1 obavlja se preko neovisnog senzora **S6** i maksimalnog praga **max1**. (Nema više maksimalnog praga na **S2!**)

Dodjela prioriteta između **SP1** i **SP2** može se namjestiti u parametarskom izborniku pod **VR**. Osim toga, funkcija prioriteta solarne instalacije može se namjestiti za ovu shemu u izborniku **PRIOR** (pojediniosti pogledajte u odjeljku „Prioritet solarne instalacije“).

Program 192 - Solarna instalacija sa 2 potrošača i crpkom za punjenje (grijači kotao)



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S4 min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>S3 max2 max3</p>	<p>S3 diff3 A3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S3 → A2</p> <p>max3 ... ograničenje SP2 S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... temp. uklj. kotla S4 → A3</p> <p>min3 ... vidi sve programe +4</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kol. S1 – SP2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... kotao S4 – SP2 S3 → A3</p>
--	---	--	--

Program 192: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Solarna crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max2**.

Crpka za punjenje **A3** radi kada:

- ♦ **S4** je veći od **min2** ♦ i **S4** je za razliku **diff3** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S3 < max2$$

$$A3 = S4 > (S3 + diff3) \text{ i } S4 > min2 \text{ i } S3 < max3$$

Svi programi +1: Umjesto dvije crpke **A1** i **A2** koristi se jedna crpka **A1** i trosmjerni ventil **A2**.
Regulacija broja okretaja: Pročitajte napomene na stranici 9!

Bez dodjele prioriteta punjenje se prioritetno obavlja na spremniku 2.

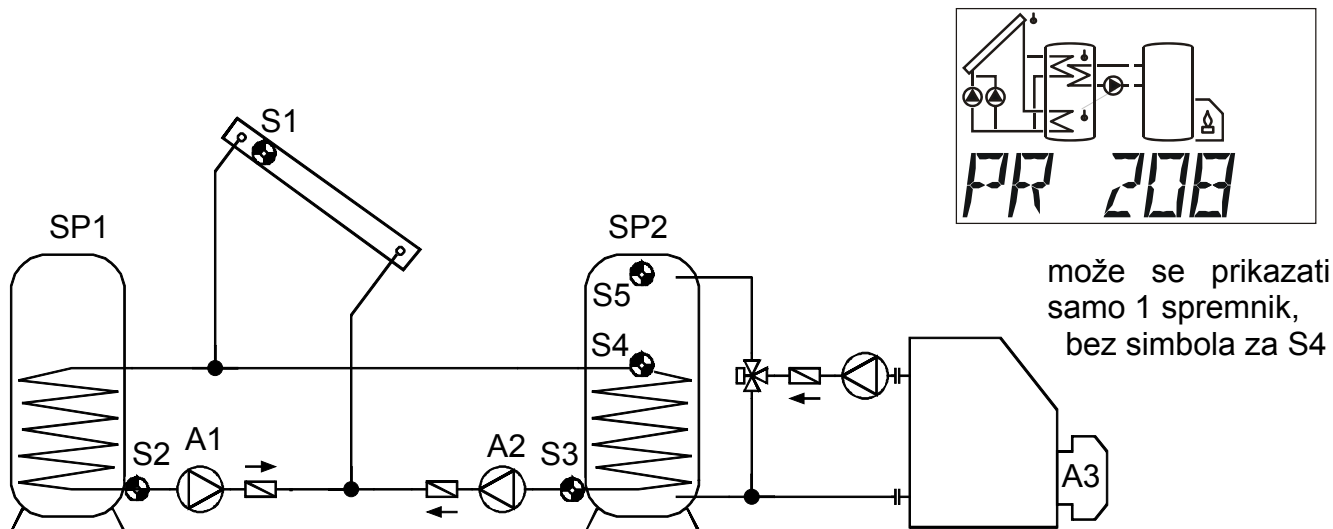
A1 ... zajednička crpka **A2** ... Ventil (A2/S ima napon kod punjenja u spremniku SP2)

Svi programi +2: Ako oba spremnika dostignu maksimalnu temperaturu zbog solarne instalacije, uključuju se crpke **A2** i **A3** (funkcija povratnog hlađenja).

Svi programi +4: Oba solarna kruga imaju zasebne pragove uključjenja na **S1**. Izlaz **A1** zadržava **min1**, a **A2** se uključuje sa **min3**.

Dodjela prioriteta između **SP1** i **SP2** može se namjestiti u parametarskom izborniku pod **VR**. Osim toga, funkcija prioriteta solarne instalacije može se namjestiti za ovu shemu u izborniku **PRIOR** (pojediniosti pogledajte u odjeljku „Prioritet solarne instalacije“).

Program 208 - Solarna instalacija sa 2 potrošača i aktivacijom plamenika



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S2 max1</p> <p>diff2 A2</p> <p>S3 max2</p>	<p>Plamenik A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S3 → A2</p> <p>max3 ... akt. plam. isklj. SP2 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... vidi sve programe +4</p> <p>min3 ... akt. plam. uklj. SP2 S5 → A3</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kol. S1 – SP2 S3 → A2</p>
--	---	---

Program 208: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Solarna crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max2**.

Izlaz **A3** se uključuje ako **S5** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S4** premaši prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S3 < max2$$

$$A3 \text{ (uklj.)} = S5 < min3$$

$$A3 \text{ (isklj.)} = S4 > max3$$

Svi programi +1: Umjesto dvije crpke **A1** i **A2** koristi se jedna crpka **A1** i trosmjerni ventil **A2**.
Regulacija broja okretaja: Pročitajte napomene na stranici 9!
 Bez dodjele prioriteta punjenje se prioritetno obavlja na spremniku 2.
A1 ... zajednička crpka **A2** ... Ventil (A2/S ima napon kod punjenja u spremniku SP2)

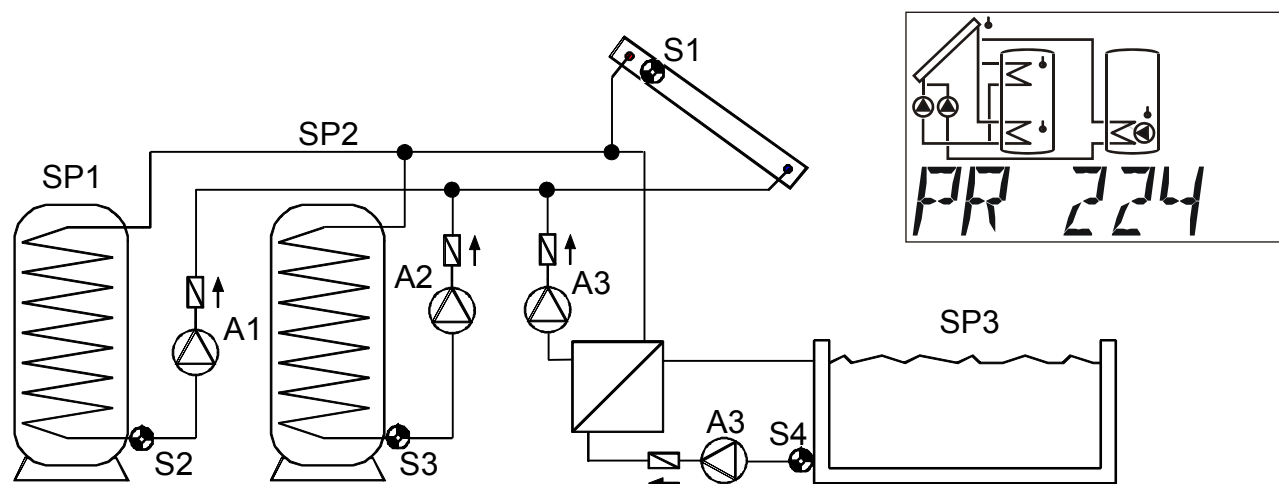
Svi programi +2: Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S5**.
 $A3 (uklj.) = S5 < min3$ $A3 (isklj.) = S5 > max3$ (dominantni)

Svi programi +4: Oba solarna kruga imaju zasebne pragove uključjenja na **S1**.
 Izlaz **A1** zadržava **min1**, a **A2** se uključuje sa **min2**.

Svi programi +8: Ako je aktivan neki od dvaju solarnih krugova, tada se aktivacija plamenika blokira. Ako se oba solarna kruga isključe, aktivacija plamenika će se ponovno aktivirati uz odgodu uključjenja od 5 minuta.

Dodjela prioriteta između **SP1** i **SP2** može se namjestiti u parametarskom izborniku pod **VR**. Osim toga, funkcija prioriteta solarne instalacije može se namjestiti za ovu shemu u izborniku **PRIOR** (pojediniosti pogledajte u odjeljku „Prioritet solarne instalacije“).

Program 224 - Solarna instalacija sa 3 potrošača



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1</p> <p>S3 max2</p> <p>S4 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S3 → A2</p> <p>max3 ... ograničenje SP3 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1, A2, A3</p> <p>min2 ... vidi sve programe +8</p> <p>min3 ... vidi sve programe +8</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kol. S1 – SP2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... kol. S1 – SP3 S4 → A3</p>
--	--

Program 224: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Solarna crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max2**.

Solarna crpka **A3** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff3** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S3 < max2$$

$$A3 = S1 > (S4 + diff3) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S4 < max3$$

Program 225: Umjesto dvije crpke **A1** i **A2** koristi se jedna crpka **A1** i trosmjerni ventil **A2** (sustav crpke i ventila između SP1 i SP2). **Regulacija broja okretaja: Pročitajte napomene na stranici 9!**

A1 ... zajednička crpka **A2** ... ventil (A2/S ima napon kod punjenja u spremniku SP2)

Program 226: Umjesto dvije crpke **A1** i **A3** koristi se jedna crpka **A1** i trosmjerni ventil **A3** (sustav crpke i ventila između SP1 i SP3). **Regulacija broja okretaja: Pročitajte napomene na stranici 9!**

A1 ... zajednička crpka **A3** ... ventil (A3/S ima napon kod punjenja u spremniku SP3)

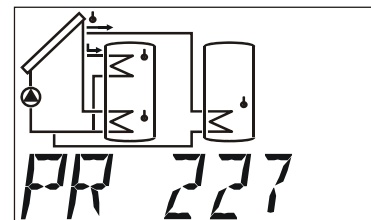
Program 227: Sva tri spremnika pune se preko jedne crpke (**A1**) i dva serijski spojena trosmjerna ventila (**A2**, **A3**). Kad su oba ventila bez struje, puni se **SP1**. **Regulacija broja okretaja: Pročitajte napomene na stranici 9!**

A1 ... zajednička crpka

A2 ... ventil (A2/S ima napon kod punjenja u spremniku SP2)

A3 ... ventil (A3/S ima napon kod punjenja u spremniku SP3)

Kod aktivirane dodjele prioriteta u izborniku **VR** oba ventila **A2** i **A3** nikad nisu istodobno uključena: Kod punjenja na spremniku 2 uključeni su samo crpka **A1** i ventil **A2**, a kod punjenja na spremniku 3 uključeni su samo crpka **A1** i ventil **A3**.

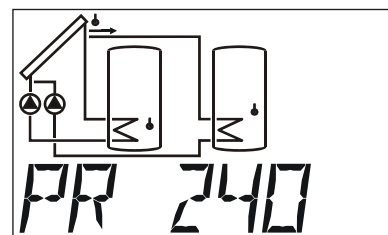
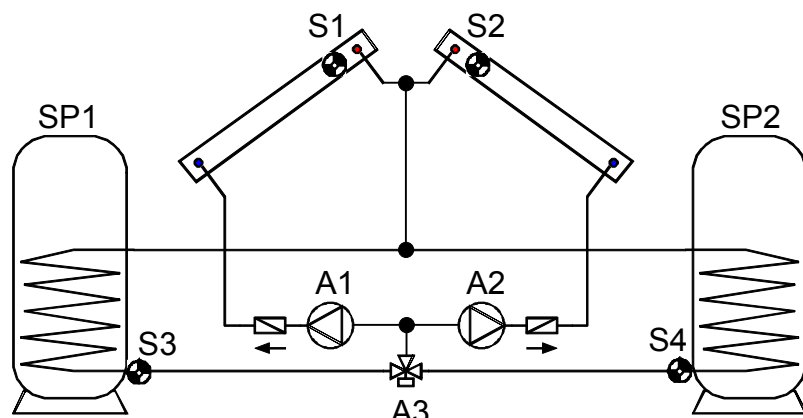


Svi programi +4: Kada svi spremnici dostignu maksimalnu temperaturu, punjenje u SP2 nastavlja se bez obzira na **max2**.

Svi programi +8: Svi solarni krugovi zadržavaju odvojene pragove uključjenja na **S1**. Izlaz **A1** zadržava **min1**, dok se **A2** prebacuje sa **min2**, a **A3** sa **min3**.

Dodjela prioriteta između **SP1**, **SP2** i **SP3** može se namjestiti u parametarskom izborniku pod **VR**. Osim toga, funkcija prioriteta solarne instalacije može se namjestiti za ovu shemu u izborniku **PRIOR** (pojednosti pogledajte u odjeljku „Prioritet solarne instalacije“).

Program 240 - Solarna instalacija sa 2 polja kolektora i 2 potrošača



može se prikazati samo jedno polje kolektora

A1, A2...crpke

A3.....preklopni ventil (A3/S prima struju kod punjenja SP2)

<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S3 max1</p>	<p>S2 min2</p> <p>diff2 A2, A3</p> <p>S4 max2</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S3 → A1, A2</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S4 → A1, A2, A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. kol.2 S2 → A2</p> <p>diff1 ... kol.1 S1 – SP1 S3 → A1</p> <p> ... kol.2 S2 – SP1 S3 → A2</p> <p>diff2 ... kol.1 S1 – SP2 S4 → A1, A3</p> <p> ... kol.2 S2 – SP2 S4 → A2, A3</p> <p>diff3 ... vidi sve programe +1</p>
---	---	--

Program 240: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ S1 je veći od praga **min1** ♦ i S1 je za razliku **diff1** veći od S3
- ♦ i S3 nije premašio prag **max1** ♦ i ventil **A3** se isključio

ili

- ♦ S1 je veći od praga **min1** ♦ i S1 je za razliku **diff2** veći od S4
- ♦ i S4 nije premašio prag **max2** ♦ i ventil **A3** se uključio

Solarna crpka **A2** radi kada:

- ♦ S2 je veći od praga **min2** ♦ i S2 je za razliku **diff1** veći od S3
- ♦ i S3 nije premašio prag **max1** ♦ i ventil **A3** se isključio

ili

- ♦ S2 je veći od praga **min2** ♦ i S2 je za razliku **diff2** veći od S4
- ♦ i S4 nije premašio prag **max2** ♦ i ventil **A3** se uključio

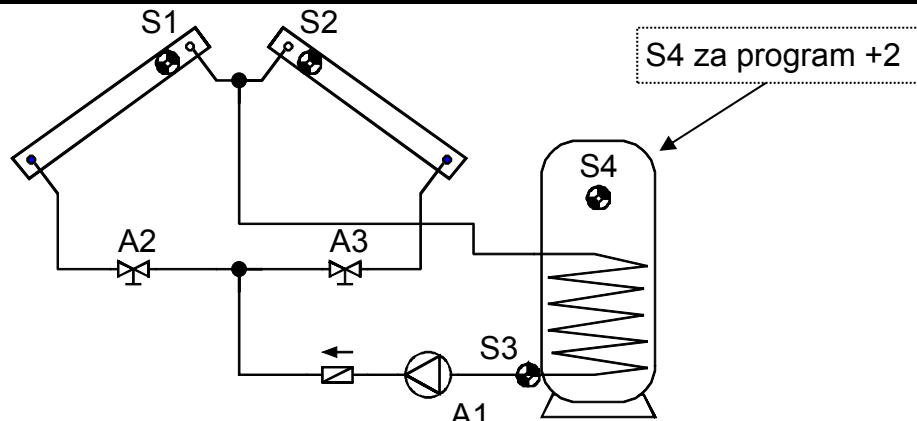
Ventil **A3** se prebacuje ovisno o namještenom prioritetu (prioritet solarne instalacije)

- A1** = S1 > (S3 + diff1) i S1 > min1 i S3 < max1 i (A3 = isklj.)
- ili S1 > (S4 + diff2) i S1 > min1 i S4 < max2 i (A3 = uklj.)
- A2** = S2 > (S3 + diff1) i S2 > min2 i S3 < max1 i (A3 = isklj.)
- ili S2 > (S4 + diff2) i S2 > min2 i S4 < max2 i (A3 = uklj.)
- A3** = ovisno o namještenom prioritetu

Svi programi +1: Ako razlika između osjetnika kolektora **S1** i **S2** premašuje razliku **diff3**, hladniji kolektor se isključuje. Time se sprječava gubitak topline u hladnijem kolektoru kod miješanja temperatura.

POZOR: Na ovoj shemi prioritet se ne odnosi na crpke, nego na spremnike. **Dodjela prioriteta** između **SP1** i **SP2** može se namjestiti u parametarskom izborniku pod **VR**. Osim toga, funkcija prioriteta solarne instalacije može se namjestiti za ovu shemu u izborniku **PRIOR** (pojednosti pogledajte u odjeljku „Prioritet solarne instalacije“).

Program 256 - Solarna instalacija sa 2 polja kolektora (1 crpka, 2 zaporna ventila)



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1, A2</p> <p>S3 max1</p>	<p>S2 min2</p> <p>diff2 A1, A3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP S3 → A1, A2, A3</p> <p>max2 ... vidi sve programe +2</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol.1 S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... temp. uklj. kol.2 S2 → A1, A3</p> <p>diff1 ... kol.1 S1 – SP S3 → A1, A2</p> <p>diff2 ... kol.2 S2 – SP S3 → A1, A3</p> <p>diff3 ... vidi sve programe +1</p>
---	---	--

Program 256: Crpka **A1** radi kada:

♦ Ventil **A2** je uključen ♦ ili ventil **A3** je uključen.

Ventil **A2** uključuje se kada:

♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S3**
♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

Ventil **A3** uključuje se kada:

♦ **S2** je veći od praga **min2** ♦ i **S2** je za razliku **diff2** veći od **S3**
♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

$$A1 = (A2 = uklj.) \text{ ili } (A3 = uklj.)$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S3 < max1$$

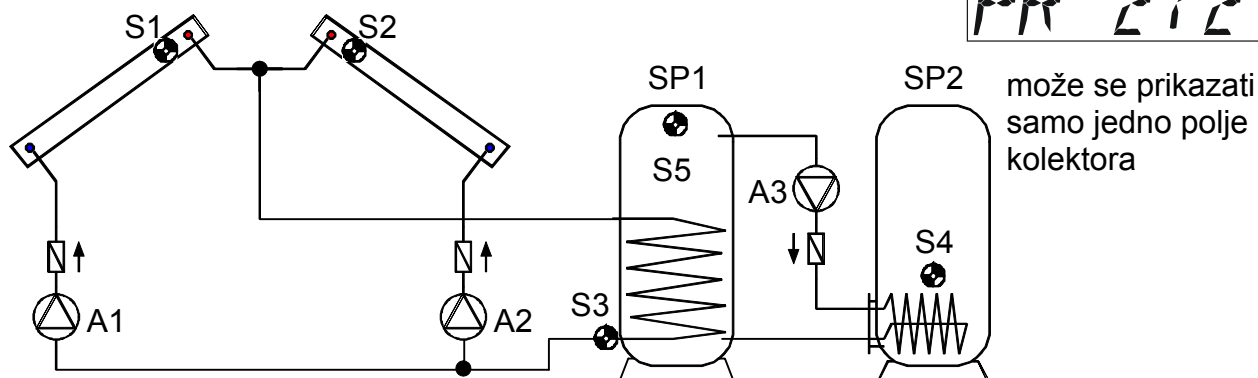
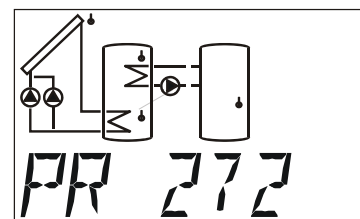
$$A3 = S2 > (S3 + diff2) \text{ i } S2 > min2 \text{ i } S3 < max1$$

Svi programi +1: Ako razlika između osjetnika kolektora **S1** i **S2** premašuje razliku **diff3**, hladniji kolektor se isključuje. Time se sprječava gubitak topline u hladnijem kolektoru kod miješanja temperatura.

Svi programi +2:

Osim toga, ako **S4** premaši prag **max2**, izlazi **A1**, **A2** i **A3** se isključuju.

Program 272 - Solarna instalacija sa 2 polja kolektora i funkcijom crpke za punjenje



<p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p>S3 max1</p>	<p>S5 min3</p> <p>diff2 A3</p> <p>S4 max2</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S3 → A1, A2</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. kol.2 S2 → A2</p> <p>min3 ... temp. uklj. SP1 S5 → A3</p> <p>diff1 ... kol.1 S1 – SP1 S3 → A1</p> <p>... kol.2 S2 – SP1 S3 → A2</p> <p>diff2 ... SP1 S5 – SP2 S4 → A3</p> <p>diff3 ... vidi sve programe +1</p>
---	---	---

Program 272: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

Solarna crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S2** je veći od praga **min2** ♦ i **S2** je za razliku **diff1** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A3** radi kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min3** ♦ i **S5** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S3 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff1) \text{ i } S2 > min2 \text{ i } S3 < max1$$

$$A3 = S5 > (S4 + diff2) \text{ i } S5 > min3 \text{ i } S4 < max2$$

Svi programi +1: Ako razlika između osjetnika kolektora **S1** i **S2** premašuje razliku **diff3**, hladniji kolektor se isključuje. Time se sprječava gubitak topline u hladnijem kolektoru kod miješanja temperatura.

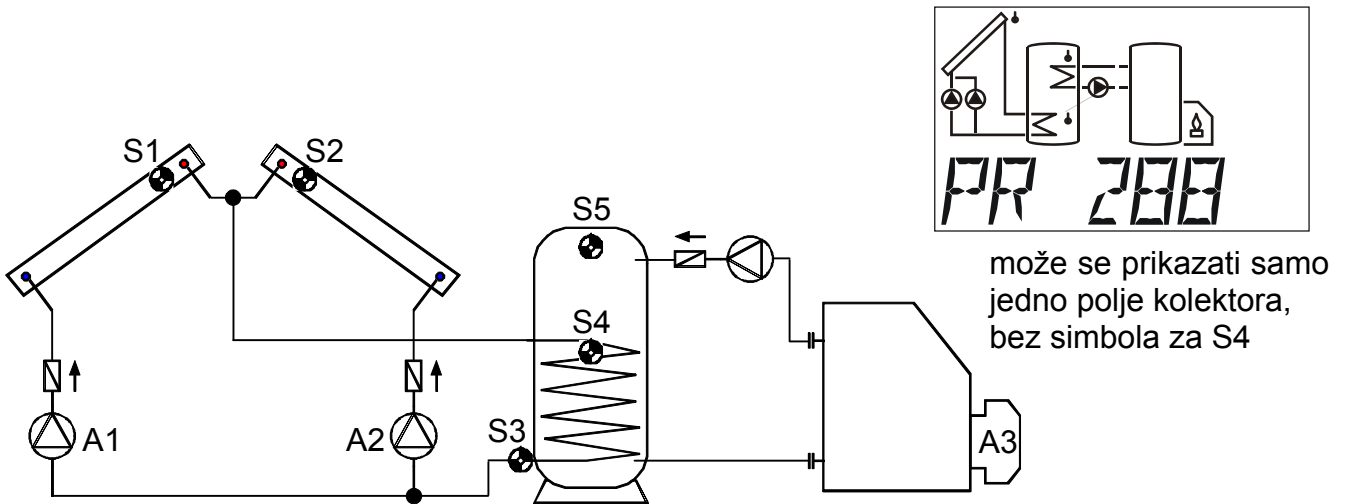
Svi programi +2:

Umjesto crpki koriste se jedna crpka **A1** i trosmjerni ventil **A2**.

POZOR: Ovaj program nije namijenjen za instalacije s dva polja kolektora. To je stoga što se preko trosmjernog ventila uvijek upravlja jednim poljem kolektora u mirovanju.

Napomena: Preporučuje se dodatna primjena prioritnog uklapanja „Svi programi +1“.

Program 288 - Solarna instalacija sa 2 polja kolektora i aktivacijom plamenika



<p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p>S3 max1</p>	<p>Plamenik A3</p> <p>S5 min3</p> <p>S4 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP S3 → A1, A2</p> <p>max3 ... akt. plam. isklj. SP S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. kol.2 S2 → A2</p> <p>min3 ... akt. plam. uklj. SP S5 → A3</p> <p>diff1 ... kol.1 S1 – SP S3 → A1</p> <p>... kol.2 S2 – SP S3 → A2</p> <p>diff3 ... vidi sve programe +1</p>
--	--	--

Program 288: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

Solarna crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S2** je veći od praga **min2** ♦ i **S2** je za razliku **diff1** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

Izlaz **A3** uključuje se kada: **S5** nije dostignuo prag **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S4** premaši prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S3 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff1) \text{ i } S2 > min2 \text{ i } S3 < max1$$

$$A3 \text{ (uklj.)} = S5 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S4 > max3$$

Svi programi +1: Ako razlika između osjetnika kolektora **S1** i **S2** premašuje razliku **diff3**, hladniji kolektor se isključuje. Time se sprječava gubitak topline u hladnijem kolektoru kod miješanja temperatura.

Svi programi +2: Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S5**.

$$A3 \text{ (uklj.)} = S5 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S5 > max3 \text{ (dominantni)}$$

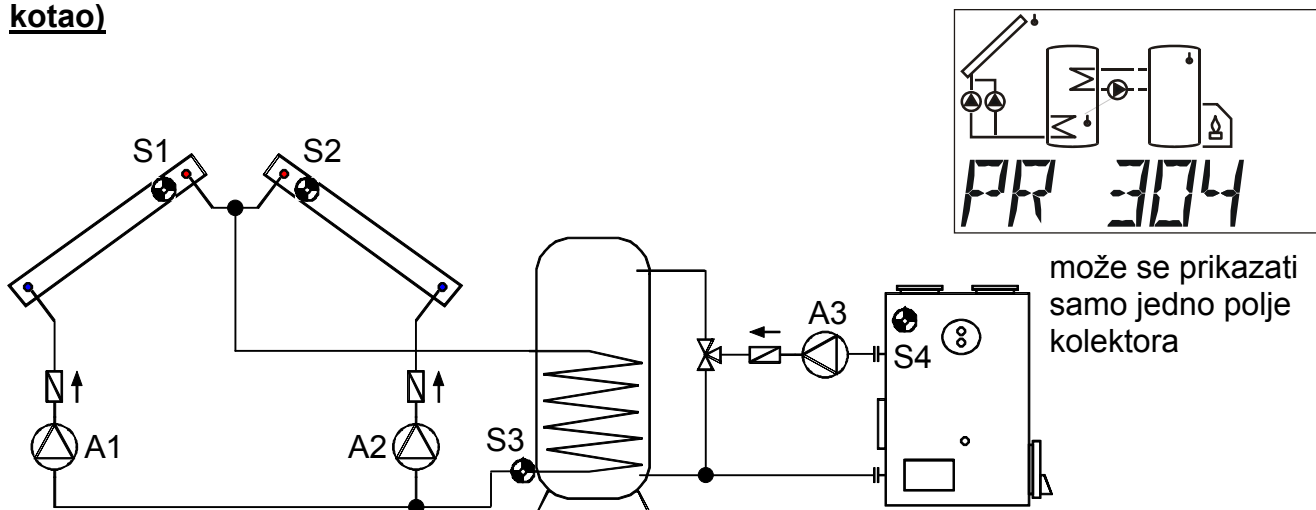
Svi programi +4:

Umjesto crpki koriste se jedna crpka **A1** i trosmjerni ventil **A2**.

POZOR: Ovaj program nije namijenjen za instalacije s dva polja kolektora. To je stoga što se preko trosmjernog ventila uvijek upravlja jednim poljem kolektora u mirovanju.

Napomena: Preporučuje se dodatna primjena prioritarnog uklapanja „Svi programi +1“.

Program 304 - Solarna instalacija sa 2 polja kolektora i crpkom za punjenje (grijaći kotao)



	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP S3 → A1, A2</p> <p>max2 ... ograničenje SP S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. kol.2 S2 → A2</p> <p>min3 ... temp. uklj. kotla S4 → A3</p> <p>diff1 ... kol.1 S1 – SP S3 → A1</p> <p>... kol.2 S2 – SP S3 → A2</p> <p>diff2 ... kotao S4 – SP S3 → A3</p> <p>diff3 ... vidi sve programe +1</p>
--	--

Program 304: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

Solarna crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S2** je veći od praga **min2** ♦ i **S2** je za razliku **diff1** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A3** radi kada:

- ♦ **S4** je veći od praga **min3** ♦ i **S4** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max2**.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S3 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff1) \text{ i } S2 > min2 \text{ i } S3 < max1$$

$$A3 = S4 > (S3 + diff2) \text{ i } S4 > min3 \text{ i } S3 < max2$$

Svi programi +1: Ako razlika između osjetnika kolektora **S1** i **S2** premašuje razliku **diff3**, hladniji kolektor se isključuje. Time se sprječava gubitak topline u hladnijem kolektoru kod miješanja temperatura.

Svi programi +2

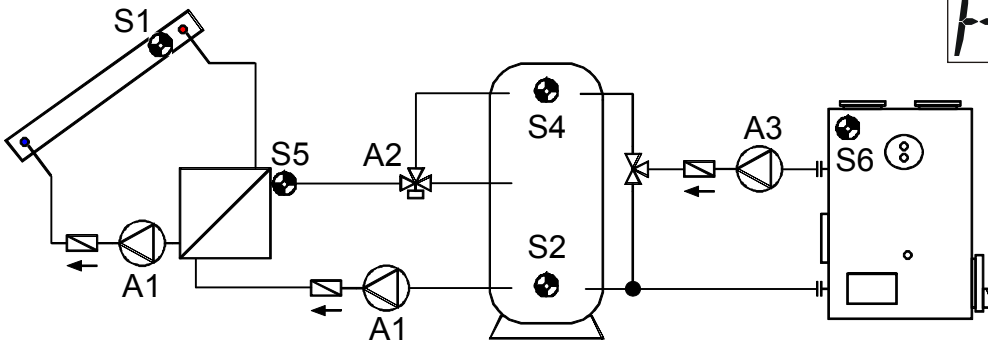
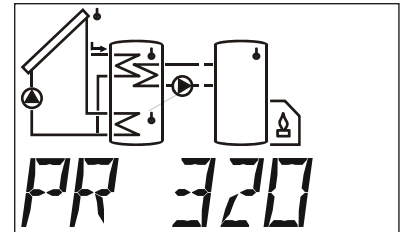
Umjesto crpki koriste se jedna crpka **A1** i trosmjerni ventil **A2**.

POZOR: Ovaj program nije namijenjen za instalacije s dva polja kolektora. To je stoga što se preko trosmjernog ventila uvijek upravlja jednim poljem kolektora u mirovanju.

Napomena: Preporučuje se dodatna primjena prioritnog uklapanja „Svi programi +1“.

Program 320 - Slojni spremnik i crpka za punjenje

Ima smisla samo s aktiviranom regulacijom rotacijske brzine.
(Regulacija apsolutnih vrijednosti: AR N1)



bez simbola za S5 i
izmjenjivač topline

<p>S1 min1</p> <p>S6 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1 max3</p>	<p>S5 <min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>S5 >min2</p> <p>A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP S4 → A2</p> <p>max3 ... ograničenje SP S2 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. pol. tok S5 → A2</p> <p>min3 ... temp. uklj. kotla S6 → A3</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... polazni tok S5 – SP S4 → A2</p> <p>diff3 ... kotao S6 – SP S2 → A3</p>
--	---	---	---

Program 320: Solarne crpke **A1** rade kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Trosmjerni ventil **A2** prebacuje se **prema gore** kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min2** ♦ ili **S5** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Crpka za punjenje **A3** radi kada:

- ♦ **S6** je veći od praga **min3** ♦ i **S6** je za razliku **diff3** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = (S5 > min2 \text{ ili } S5 > (S4 + diff2)) \text{ i } S4 < max2$$

$$A3 = S6 > (S2 + diff3) \text{ i } S6 > min3 \text{ i } S2 < max3$$

Svi programi +1: Ako **S4** dostigne prag **max2**, završava faza brzog zagrijavanja i time se blokira regulacija rotacijske brzine ⇒ optimalna učinkovitost.

Ako je aktivirana regulacija broja okretaja crpke PDR, stupanj broja okretaja postavlja se na maksimalni stupanj, a ako je aktiviran upravljački izlaz 1, aktivira se analogni stupanj za najveći broj okretaja. Upravljački izlaz 2 ne mijenja se i nastavlja regulaciju.

Svi programi +8 (neovisna crpka za punjenje **A3**): Crpka **A3** radi kada:

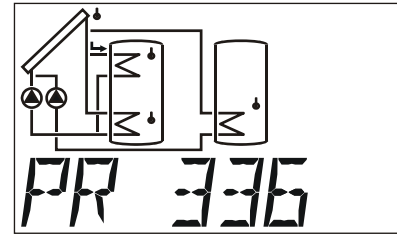
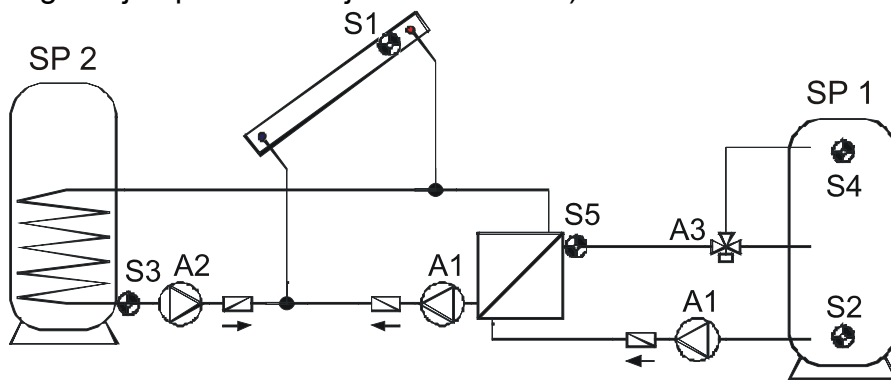
- ♦ **S6** je veći od praga **min3** ♦ i **S6** je za razliku **diff3** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max3**.

$$A3 = S6 > (S3 + diff3) \text{ i } S6 > min3 \text{ i } S3 < max3$$

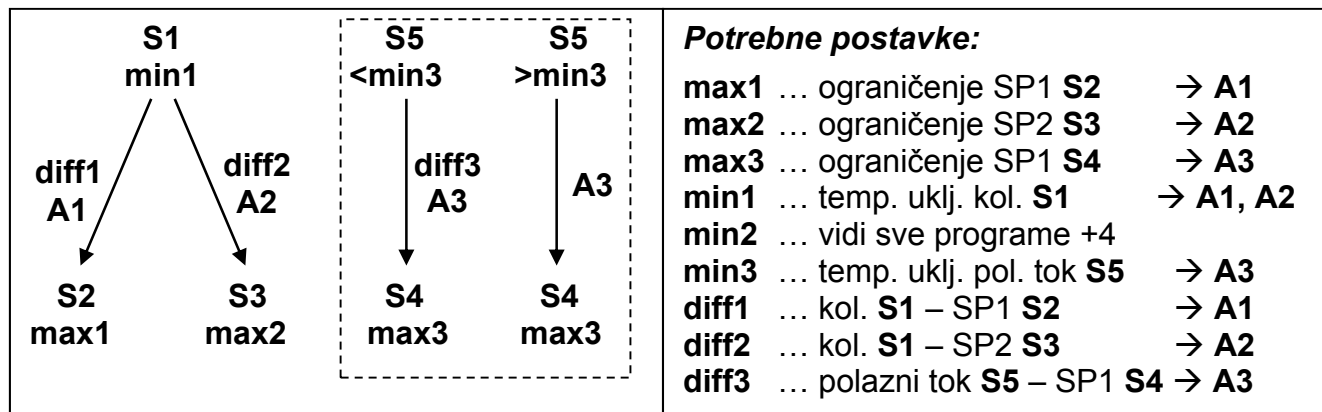
Program 336 - Solarna instalacija sa 2 potrošača i punjenjem slojnog spremnika

Slojni sustav ima smisla samo ako se aktivira regulacija rotacijske brzine.

(Regulacija apsolutnih vrijednosti: AR N1)



bez simbola za S5 i izmjenjivač topline



Program 336: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Solarna crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max2**.

Trosmjerni ventil **A3** prebacuje se **prema gore** kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min3** ♦ ili **S5** je za razliku **diff3** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S3 < max2$$

$$A3 = (S5 > min3 \text{ ili } S5 > (S4 + diff3)) \text{ i } S4 < max3$$

Svi programi +2: Ako **S4** dostigne prag **max3**, završava faza brzog zagrijavanja i time se blokira regulacija rotacijske brzine ⇒ optimalna učinkovitost.

Ako je aktivirana regulacija broja okretaja crpke PDR, stupanj broja okretaja postavlja se na maksimalni stupanj, a ako je aktiviran upravljački izlaz 1, aktivira se analogni stupanj za najveći broj okretaja. Upravljački izlaz 2 ne mijenja se i nastavlja regulaciju.

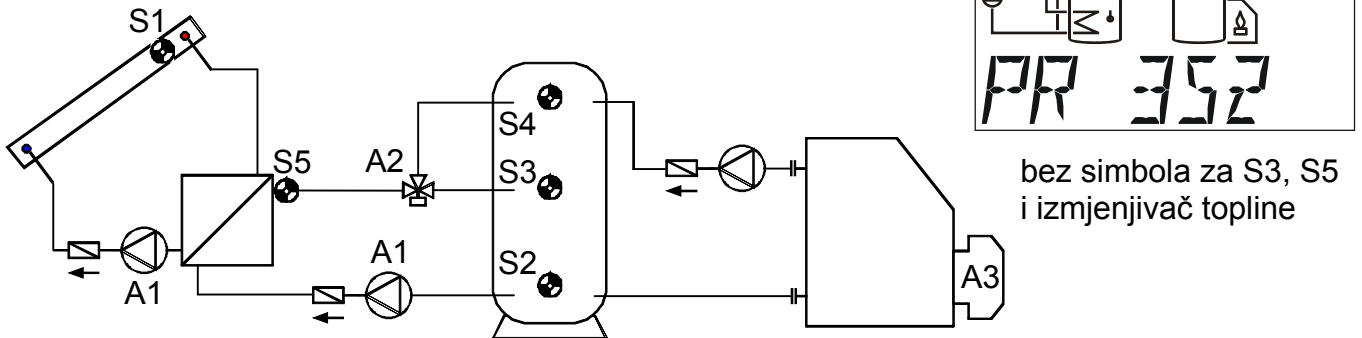
Svi programi +4: Oba solarna kruga imaju zasebne pragove uključanja na **S1**:

Izlaz **A1** zadržava **min1**, a **A2** se uključuje sa **min2**.

Dodjela prioriteta između **SP1** i **SP2** može se namjestiti u parametarskom izborniku pod **VR**. Osim toga, funkcija prioriteta solarne instalacije može se namjestiti za ovu shemu u izborniku **PRIOR** (pojednosti pogledajte u odjeljku „Prioritet solarne instalacije“).

Program 352 - Slojni spremnik i aktivacija plamenika

Slojni sustav ima smisla samo ako se aktivira regulacija rotacijske brzine.
(Regulacija apsolutnih vrijednosti: AR N1)



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S5 <min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>S5 >min2</p> <p>↓ A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>Plamenik A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP S4 → A2</p> <p>max3 ... akt. plam. isklj. SP S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. pol. tok S5 → A2</p> <p>min3 ... akt. plam. uklj. SP S4 → A3</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... polazni tok S5 – SP S4 → A2</p>
---	---	---	---	--

Program 352: Solarne crpke **A1** rade kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Trosmjerni ventil **A2** prebacuje se **prema gore** kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min2** ♦ ili **S5** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Izlaz **A3** se uključuje ako **S4** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S3** premaši prag **max3**.

$$\begin{aligned}
 A1 &= S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1 \\
 A2 &= (S5 > min2 \text{ ili } S5 > (S4 + diff2)) \text{ i } S4 < max2 \\
 A3 \text{ (uklj.)} &= S4 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S3 > max3
 \end{aligned}$$

Program 353: Ako **S4** dostigne prag **max2**, završava faza brzog zagrijavanja i time se blokira regulacija rotacijske brzine ⇒ optimalna učinkovitost.

Ako je aktivirana regulacija broja okretaja crpke PDR, stupanj broja okretaja postavlja se na maksimalni stupanj, a ako je aktiviran upravljački izlaz 1, aktivira se analogni stupanj za najveći broj okretaja. Upravljački izlaz 2 ne mijenja se i nastavlja regulaciju.

Svi programi +4: Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S4**.

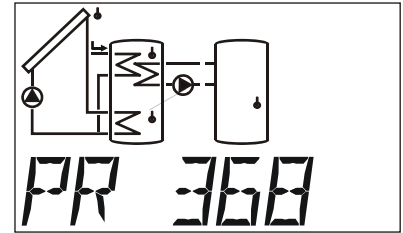
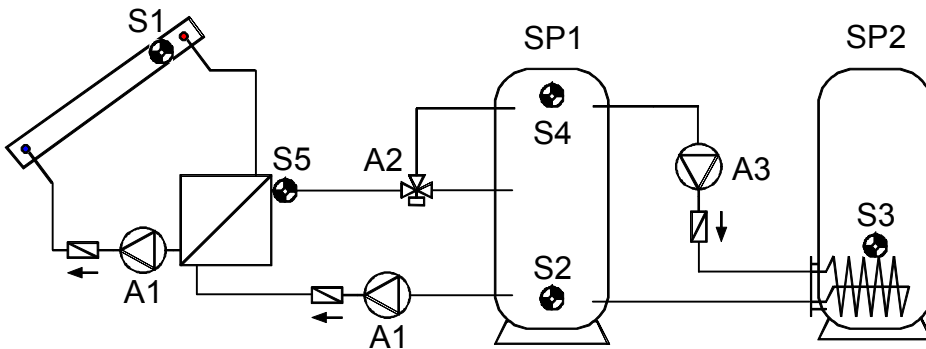
$$A3 \text{ (uklj.)} = S4 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S4 > max3 \text{ (dominantni)}$$

Svi programi +8: Ako je solarni krug aktivan, tada se aktivacija plamenika blokira. Ako se solarni krug isključuje, aktivacija plamenika će se ponovno aktivirati uz odgodu uključivanja od 5 minuta.

Program 368 - Slojni spremnik i funkcija crpke za punjenje

Slojni sustav ima smisla samo ako se aktivira regulacija rotacijske brzine.

(Regulacija apsolutnih vrijednosti: AR N1)



bez simbola za S5 i izmjenjivač topline

<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>S5 <min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>↓</p> <p>S4 max2</p> <p>min3</p>	<p>S5 >min2</p> <p>↓</p> <p>S4 max2</p> <p>diff3 A3</p> <p>↓</p> <p>S3 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP1 S4 → A2</p> <p>max3 ... ograničenje SP2 S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. pol. tok S5 → A2</p> <p>min3 ... temp. uklj. SP1 S4 → A3</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... polazni tok S5 – SP1 S4 → A2</p> <p>diff3 ... SP1 S4 – SP2 S3 → A3</p>
--	--	---	---

Program 368: Solarne crpke **A1** rade kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Trosmjerni ventil **A2** prebacuje se **prema gore** kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min2** ♦ ili **S5** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Crpka za punjenje **A3** radi kada:

- ♦ **S4** je veći od praga **min3** ♦ i **S4** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = (S5 > min2 \text{ ili } S5 > (S4 + diff2)) \text{ i } S4 < max2$$

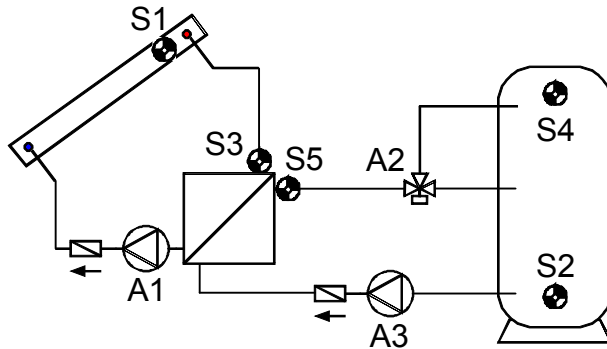
$$A3 = S4 > (S3 + diff3) \text{ i } S4 > min3 \text{ i } S3 < max3$$

Program 369: Ako **S4** dostigne prag **max2**, završava faza brzog zagrijavanja i time se blokira regulacija rotacijske brzine ⇒ optimalna učinkovitost.

Ako je aktivirana regulacija broja okretaja crpke PDR, stupanj broja okretaja postavlja se na maksimalni stupanj, a ako je aktiviran upravljački izlaz 1, aktivira se analogni stupanj za najveći broj okretaja. Upravljački izlaz 2 ne mijenja se i nastavlja regulaciju.

Program 384 - Slojni spremnik s funkcijom zaobilaženja

Slojni sustav ima smisla samo ako se aktivira regulacija rotacijske brzine.
(Regulacija apsolutnih vrijednosti: AR N1)



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p>	<p>S3</p> <p>diff3 A3</p>	<p>S2 max1</p>	<p>S5 <min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>S5 >min2</p> <p>A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP S4 → A2</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. pol. tok.1 S5 → A2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... polazni tok1 S5 – SP S4 → A2</p> <p>diff3 ... polazni tok2 S3 – SP S2 → A3</p>
---	--------------------------------------	---------------------------	---	---	---

Program 384: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Trosmjerni ventil **A2** prebacuje se **prema gore** kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min2** ♦ ili **S5** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Crpka **A3** radi kada:

- ♦ **S3** je za razliku **diff3** veći od **S2** ♦ i crpka **A1** radi.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

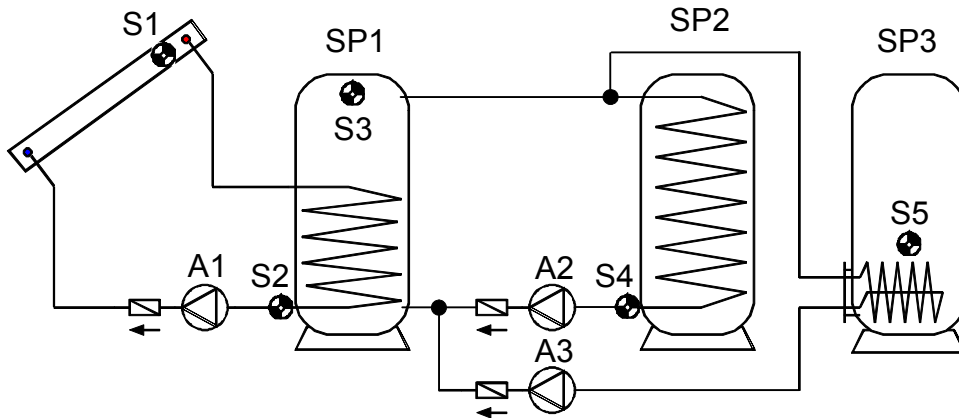
$$A2 = (S5 > min2 \text{ ili } S5 > (S4 + diff2)) \text{ i } S4 < max2$$

$$A3 = S3 > (S2 + diff3) \text{ i } (A1 = uklj.)$$

Program 385: Ako **S4** dostigne prag **max2**, završava faza brzog zagrijavanja i time se blokira regulacija rotacijske brzine ⇒ optimalna učinkovitost.

Ako je aktivirana regulacija broja okretaja crpke PDR, stupanj broja okretaja postavlja se na maksimalni stupanj, a ako je aktiviran upravljački izlaz 1, aktivira se analogni stupanj za najveći broj okretaja. Upravljački izlaz 2 ne mijenja se i nastavlja regulaciju.

Program 400 - Solarna instalacija sa 1 potrošačem i 2 funkcije crpke za punjenje



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>↙ ↘ diff2 diff3 A2 A3</p> <p>S4 S5 max2 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S4 → A2</p> <p>max3 ... ograničenje SP3 S5 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. SP1 S3 → A2, A3</p> <p>min3 ... vidi sve programe +2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... SP1 S3 – SP2 S4 → A2</p> <p>diff3 ... SP1 S3 – SP3 S5 → A3</p>
---	---	---

Program 400: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A2** radi kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** ♦ i **S3** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Crpka za punjenje **A3** radi kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** ♦ i **S3** je za razliku **diff3** veći od **S5**
- ♦ i **S5** nije premašio prag **max3**.

$$\begin{aligned}
 A1 &= S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1 \\
 A2 &= S3 > (S4 + diff2) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S4 < max2 \\
 A3 &= S3 > (S5 + diff3) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S5 < max3
 \end{aligned}$$

Svi programi +1: Umjesto dvije crpke **A2** i **A3** koriste se jedna crpka **A2** i trosmjerni ventil **A3**. Bez dodjele prioriteta punjenje se prioritetno obavlja na spremniku 3.

A2 ... zajednička crpka **A3** ... Ventil (A3/S ima napon kod punjenja u spremniku 3

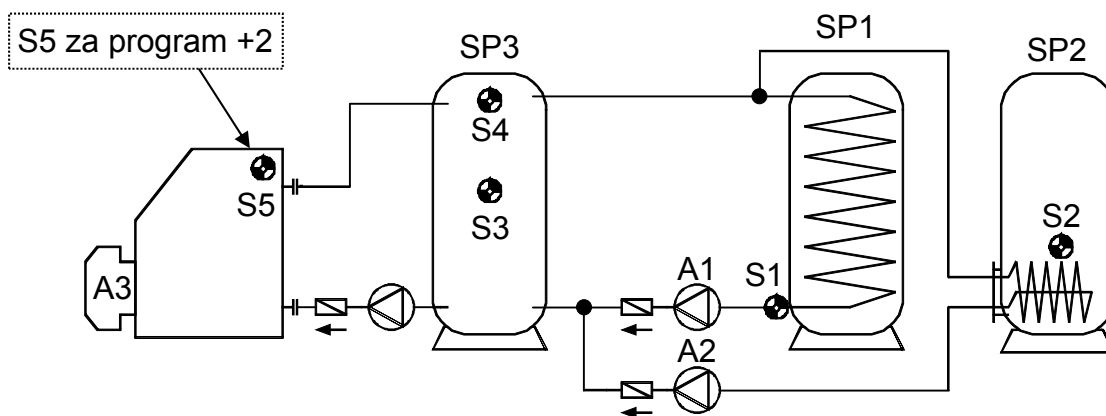
Svi programi +2: Odvojeni pragovi uključjenja na krugovima crpki za punjenje.

Izlaz **A2** zadržava **min2**, a **A3** se uključuje sa **min3**.

Dodjela prioriteta između **SP2** i **SP3** može se namjestiti u parametarskom izborniku pod **VR**.

Program 416 - 1 potrošač, 2 funkcije crpke za punjenje i aktivacija plamenika

Moguća dodjela prioriteta između SP1 i SP2



<p style="text-align: center;">S4 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>S1 max1</p> <p>S2 max2</p>	<p>Plamenik A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S1 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S2 → A2</p> <p>max3 ... akt. plam. isklj. SP3 S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. SP3. S4 → A1, A2</p> <p>min2 ... vidi sve programe +2</p> <p>min3 ... akt. plam. uklj. SP3 S4 → A3</p> <p>diff1 ... SP3 S4 – SP1 S1 → A1</p> <p>diff2 ... SP3 S4 – SP2 S2 → A2</p> <p>diff3 ... vidi sve programe +2</p>
--	---	--

Program 416: ♦ Crpka za punjenje **A1** radi kada:

- ♦ **S4** je veći od praga **min1** ♦ i **S4** je za razliku **diff1** veći od **S1**
- ♦ i **S1** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A2** radi kada:

- ♦ **S4** je veći od praga **min1** ♦ i **S4** je za razliku **diff2** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max2**.

Izlaz **A3** se uključuje ako **S4** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S3** premaši prag **max3**.

$$A1 = S4 > (S1 + diff1) \text{ i } S4 > min1 \text{ i } S1 < max1$$

$$A2 = S4 > (S2 + diff2) \text{ i } S4 > min1 \text{ i } S2 < max2$$

$$A3 \text{ (uklj.)} = S4 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S3 > max3$$

Svi programi +1: Umjesto dvije crpke **A1** i **A2** koriste se jedna crpka **A1** i trosmjerni ventil **A2**. **Regulacija broja okretaja:** Pročitajte napomene na stranici 9! Bez dodjele prioriteta punjenje se prioritarno obavlja na spremniku 2.

A1 ... zajednička crpka **A2** ... Ventil (A2/S ima napon kod punjenja u spremniku SP2)

Svi programi +2:

Osim toga, crpka za punjenje **A1** uključuje se ako je temperatura spremnika **S1** (SP1) za **diff3** manja od temperature polaznog toka kotla **S5**.

Osim toga, crpka za punjenje **A2** uključuje se ako je temperatura spremnika **S2** (SP2) za **diff3** manja od temperature polaznog toka kotla **S5**.

Crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S4** je veći od praga **min1** ♦ i **S4** je za razliku **diff1** veći od **S1**
- ♦ i **S1** nije premašio prag **max1**.

ili

- ♦ **S5** je veći od praga **min2** ♦ i **S5** je za razliku **diff3** veći od **S1**
- ♦ i **S1** nije premašio prag **max1**.

Crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S4** je veći od praga **min1** ♦ i **S4** je za razliku **diff2** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max2**.

ili

- ♦ **S5** je veći od praga **min2** ♦ i **S5** je za razliku **diff3** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max2**.

ili $A1 = (S4 > (S1 + diff1) \text{ i } S4 > min1 \text{ i } S1 < max1)$
 ili $(S5 > (S1 + diff3) \text{ i } S5 > min2 \text{ i } S1 < max1)$

ili $A2 = (S4 > (S2 + diff2) \text{ i } S4 > min1 \text{ i } S2 < max2)$
 ili $(S5 > (S2 + diff3) \text{ i } S5 > min2 \text{ i } S2 < max2)$

Svi programi +4: Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S4**.

$A3 \text{ (uklj.)} = S4 < min3$ $A3 \text{ (isklj.)} = S4 > max3$ (dominantni)

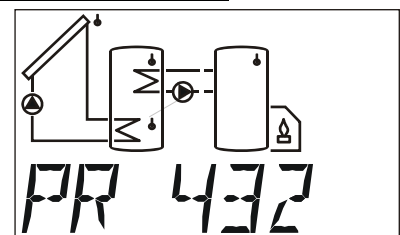
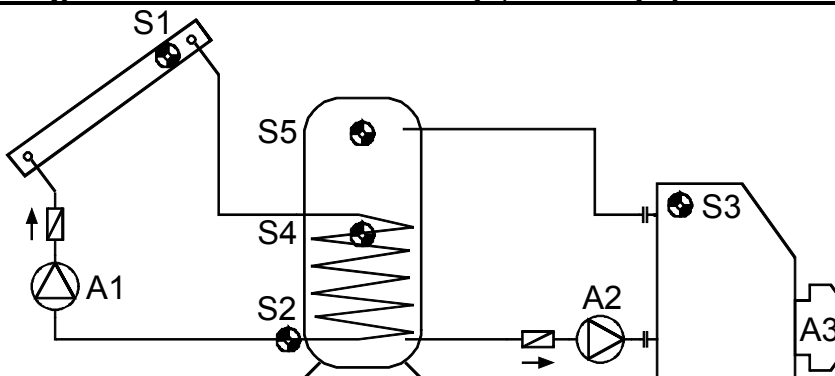
Svi programi +8: (Ne može se koristiti zajedno sa +2!)

Oba kruga crpke za punjenje imaju zasebne pragove uključenja na **S4**:

Izlaz **A1** zadržava **min1**, a **A2** se uključuje sa **min2**.

Dodjela prioriteta između **SP1** i **SP2** može se namjestiti u parametarskom izborniku pod **VR**.

Program 432 - Solarna instalacija, aktivacija plamenika i 1 crpka za punjenje



bez simbola za S4

<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1</p> <p>A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>↓ diff2</p> <p>A2</p> <p>↓</p> <p>S4 max2</p>	<p>Plamenik A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP S4 → A2</p> <p>max3 ... akt. plam. isklj. SP S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. kotla S3 → A2</p> <p>min3 ... akt. plam. uklj. SP S5 → A3</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... kotao S3 – SP S4 → A2</p>
--	--	---	---

Program 432: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A2** radi kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** ♦ i **S3** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Izlaz **A3** se uključuje ako **S5** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S4** premaši prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S4 < max2$$

$$A3 \text{ (uklj.)} = S5 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S4 > max3$$

Program 433:

	Plamenik A3 S5 min3 S4 max3	Potrebne postavke: max1 ... ograničenje SP S2 → A1 max2 ... ograničenje SP S2 → A2 max3 ... akt. plam. isklj. SP S4 → A3 min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1 min2 ... temp. uklj. kotla S3 → A2 min3 ... akt. plam. uklj. SP S5 → A3 diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1 diff2 ... kotao S3 – SP S2 → A2
--	--	--

Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A2** radi kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** i **S3** je za razliku **diff2** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max2**.

Izlaz **A3** se uključuje ako **S5** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S4** premaši prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S2 + diff2) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S2 < max2$$

$$A3 \text{ (uklj.)} = S5 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S4 > max3$$

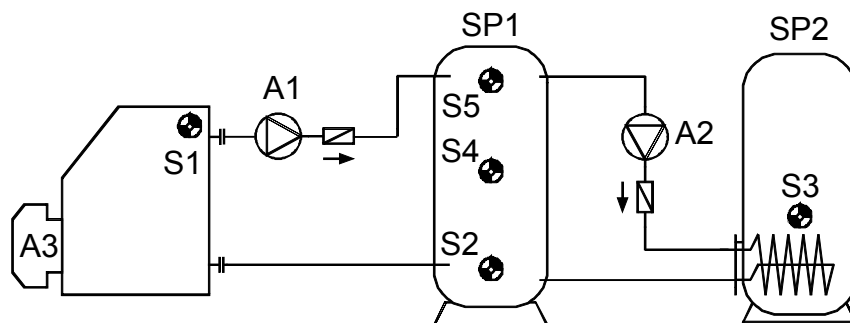
Svi programi +2: Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S5**.

$$A3 \text{ (uklj.)} = S5 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S5 > max3 \text{ (dominantni)}$$

Svi programi +4: Ako senzor **S2** dostigne prag **max1**, crpka **A2** se uključuje, a crpka **A1** radi i dalje. Time se postiže funkcija hlađenja za kotao odnosno grijač bez stvaranja temperatura mirovanja u kolektoru.

Svi programi +8: Aktivni solarni krug blokira aktivaciju plamenika. Nakon isključenja solarnog kruga dolazi do oslobađanja aktivacije s odgodom od 5 minuta.

Program 448 - Aktivacija plamenika i 2 funkcije crpke za punjenje



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S5 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S3 max2</p>	<p>Plamenik A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S3 → A2</p> <p>max3 ... akt. plam. isklj. SP1 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kotla S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. SP1 S5 → A2</p> <p>min3 ... akt. plam. uklj. SP1 S5 → A3</p> <p>diff1 ... kotao S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... SP1 S5 – SP2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... vidi sve programe +2</p>
---	---	---	--

Program 448: Crpka za punjenje **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A2** radi kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min2** ♦ i **S5** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max2**.

Izlaz **A3** se uključuje ako **S5** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S4** premaši prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S5 > (S3 + diff2) \text{ i } S5 > min2 \text{ i } S3 < max2$$

$$A3 \text{ (uklj.)} = S5 < min3$$

$$A3 \text{ (isklj.)} = S4 > max3$$

Program 449:

<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>↓</p> <p>S4 max1</p>	<p>S5 min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>↓</p> <p>S3 max2</p>	<p>Plamenik A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S4 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S3 → A2</p> <p>max3 ... akt. plam. isklj. SP1 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kotla S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. SP1 S5 → A2</p> <p>min3 ... akt. plam. uklj. SP1 S5 → A3</p> <p>diff1 ... kotao S1 – SP1 S4 → A1</p> <p>diff2 ... SP1 S5 – SP2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... vidi sve programe +2</p>
--	--	---	--

Crpka za punjenje **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A2** radi kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min2** ♦ i **S5** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max2**.

Izlaz **A3** se uključuje ako **S5** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S4** premaši prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S4 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S4 < max1$$

$$A2 = S5 > (S3 + diff2) \text{ i } S5 > min2 \text{ i } S3 < max2$$

$$A3 \text{ (uklj.)} = S5 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S4 > max3$$

Svi programi +2: Osim toga, crpka za punjenje **A2** uključuje se ako je temperatura spremnika **S3** (SP2) za **diff3** manja od temperature plamenika.

Crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min2** ♦ i **S5** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max2**.

ili

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff3** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max2**.

$$A2 = (S5 > (S3 + diff2) \text{ i } S5 > min2 \text{ i } S3 < max2)$$

$$ili \quad (S1 > (S3 + diff3) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S3 < max2)$$

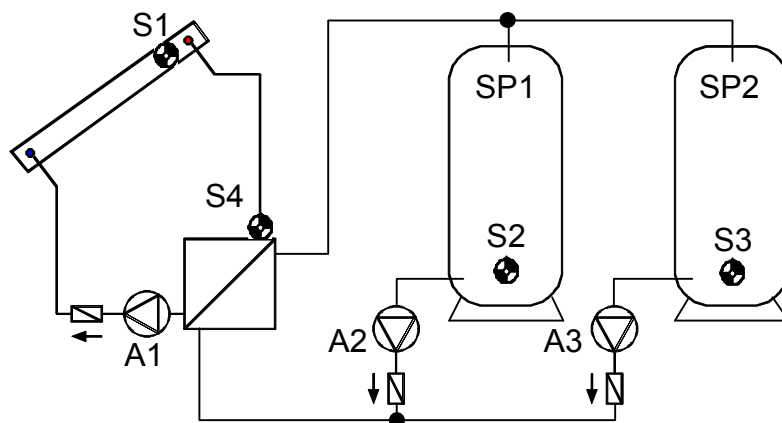
Svi programi +4: Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S5**.

$$A3 \text{ (uklj.)} = S5 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S5 > max3 \text{ (dominantni)}$$

Svi programi +8: Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S4**.

$$A3 \text{ (uklj.)} = S4 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S4 > max3 \text{ (dominantni)}$$

Program 464 - Solarna instalacija sa 2 potrošača i funkcijom zaobilaženja



<p>S1 min1</p> <p>S4 min2</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1</p> <p>S3 max2</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1, A2</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S3 → A1, A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. pol. tok S4 → A2, A3</p> <p>min3 ... vidi sve programe +2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>... kol. S1 – SP2 S3 → A1</p> <p>diff2 ... polazni tok S4 – SP1 S2 → A2</p> <p>diff3 ... polazni tok S4 – SP2 S3 → A3</p>
---	---

Program 464: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ ili **S1** je za razliku **diff1** veći od **S3**
- ♦ i nisu premašena oba ograničenja (**S2** > **max1** i **S3** > **max2**).

Crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S4** je veći od praga **min2** ♦ i **S4** je za razliku **diff2** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka **A3** radi kada:

- ♦ **S4** je veći od praga **min2** ♦ i **S4** je za razliku **diff3** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max2**.

$$i \quad A1 = (S1 > (S2 + diff1) \text{ ili } S1 > (S3 + diff1)) \text{ i } S1 > min1 \\ (S2 < max1 \text{ ili } S3 < max2)$$

$$A2 = S4 > (S2 + diff2) \text{ i } S4 > min2 \text{ i } S2 < max1$$

$$A3 = S4 > (S3 + diff3) \text{ i } S4 > min2 \text{ i } S3 < max2$$

Svi programi +1: Umjesto dvije crpke za punjenje **A2** i **A3** koriste se jedna crpka **A2** i trosmjerni ventil **A3**. Ventil **A3/S** pokazuje prema spremniku **SP2**.

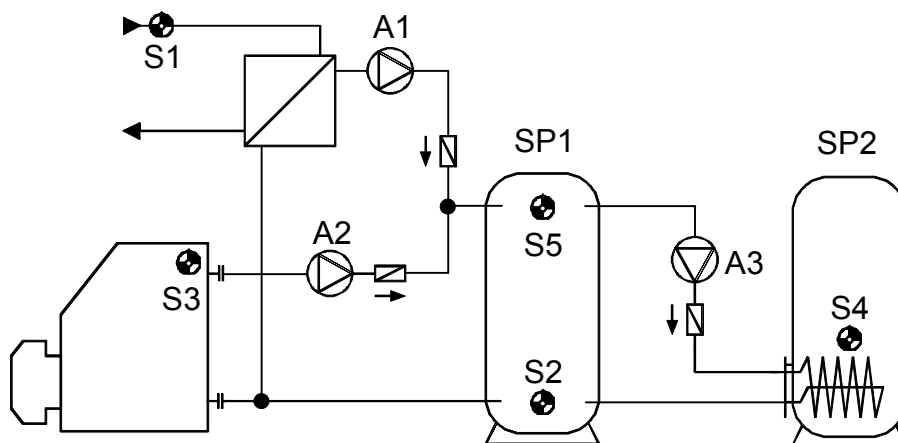
Regulacija broja okretaja preko upravljačkih izlaza: **STAG 1** i **STAG 2** postavljaju se na maksimalni broj okretaja kad se postigne vrijednost **max1**.

Svi programi +2: Sekundarni solarni krugovi imaju odvojene pragove uključjenja na **S4**: Izlaz **A2** zadržava **min2**, a **A3** se uključuje sa **min3**.

Svi programi +4: Dvije sekundarne crpke **A2** i **A3** aktiviraju se samo kada primarna crpka **A1** radi u automatskom načinu rada.

Dodjela prioriteta između **SP1** i **SP2** može se namjestiti u parametarskom izborniku pod **VR**. Osim toga, funkcija prioriteta solarne instalacije može se namjestiti za ovu shemu u izborniku **PRIOR** (pojednosti pogledajte u odjeljku „Prioritet solarne instalacije“).

Program 480 - 2 potrošača i 3 funkcije crpke za punjenje



<p>S1 min1</p> <p>S3 min2</p> <p>S5 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1 max2</p> <p>S4 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP1 S2 → A2</p> <p>max3 ... ograničenje SP2 S4 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. izv. topline S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. kotla S3 → A2</p> <p>min3 ... temp. uklj. SP1 S5 → A3</p> <p>diff1 ... izv. topline S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kotao S3 – SP1 S2 → A2</p> <p>diff3 ... SP1 S5 – SP2 S4 → A3</p>
--	---

Program 480: Crpka za punjenje **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A2** radi kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** ♦ i **S3** je za razliku **diff2** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max2**.

Crpka za punjenje **A3** radi kada:

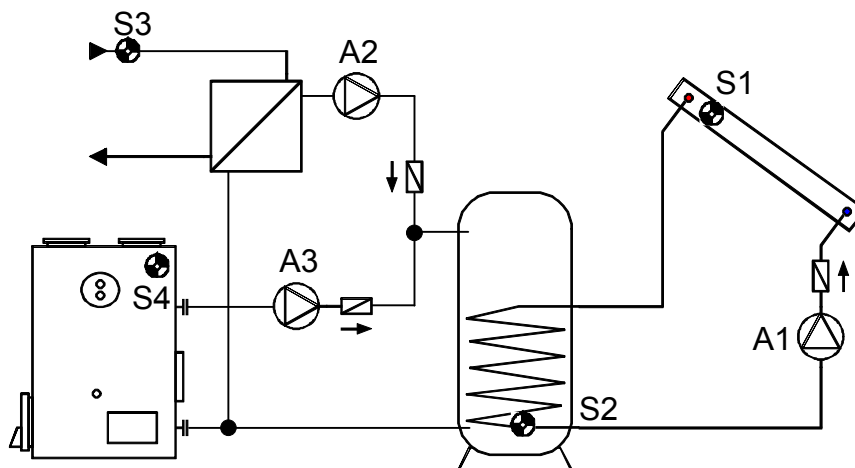
- ♦ **S5** je veći od praga **min3** ♦ i **S5** je za razliku **diff3** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S2 + diff2) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S2 < max2$$

$$A3 = S5 > (S4 + diff3) \text{ i } S5 > min3 \text{ i } S4 < max3$$

Program 496 - 1 potrošač i 3 funkcije crpke za punjenje



<p>S1 min1</p> <p>S3 min2</p> <p>S4 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1 max2 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP S2 → A2</p> <p>max3 ... ograničenje SP S2 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. izv. topline S3 → A2</p> <p>min3 ... temp. uklj. kotla S4 → A3</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A1</p> <p>diff2 ... izv. topline S3 – SP S2 → A2</p> <p>diff3 ... kotao S4 – SP S2 → A3</p>
---	--

Program 496: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A2** radi kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** ♦ i **S3** je za razliku **diff2** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max2**.

Crpka za punjenje **A3** radi kada:

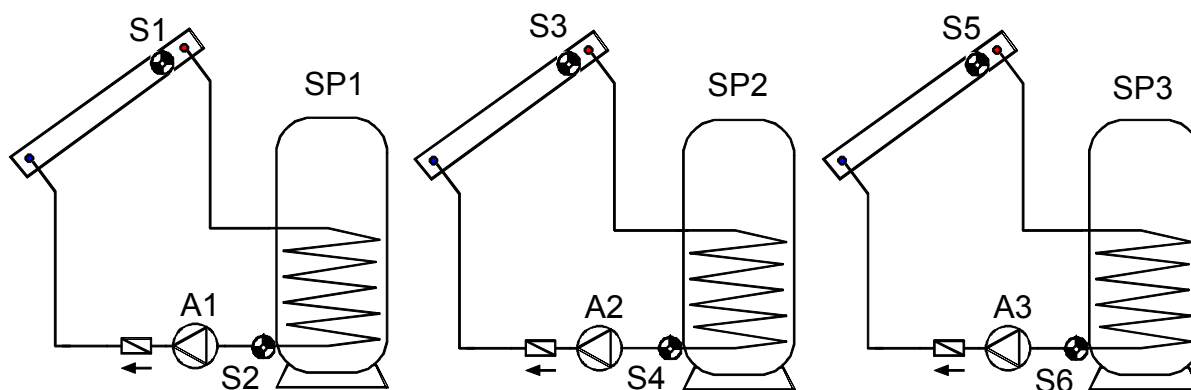
- ♦ **S4** je veći od praga **min3** ♦ i **S4** je za razliku **diff3** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S2 + diff2) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S2 < max2$$

$$A3 = S4 > (S2 + diff3) \text{ i } S4 > min3 \text{ i } S2 < max3$$

Program 512 - 3 neovisna diferencijalna kruga



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>↓</p> <p>S4 max2</p>	<p>S5 min3</p> <p>↓ diff3 A3</p> <p>↓</p> <p>S6 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S4 → A2</p> <p>max3 ... ograničenje SP3 S6 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. kol.2 S3 → A2</p> <p>min3 ... temp. uklj. kol.3 S5 → A3</p> <p>diff1 ... kol.1 S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kol.2 S3 – SP2 S4 → A2</p> <p>diff3 ... kol.3 S5 – SP3 S6 → A3</p>
---	---	---	--

Program 512: Crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** ♦ i **S3** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Crpka **A3** radi kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min3** ♦ i **S5** je za razliku **diff3** veći od **S6**
- ♦ i **S6** nije premašio prag **max3**.

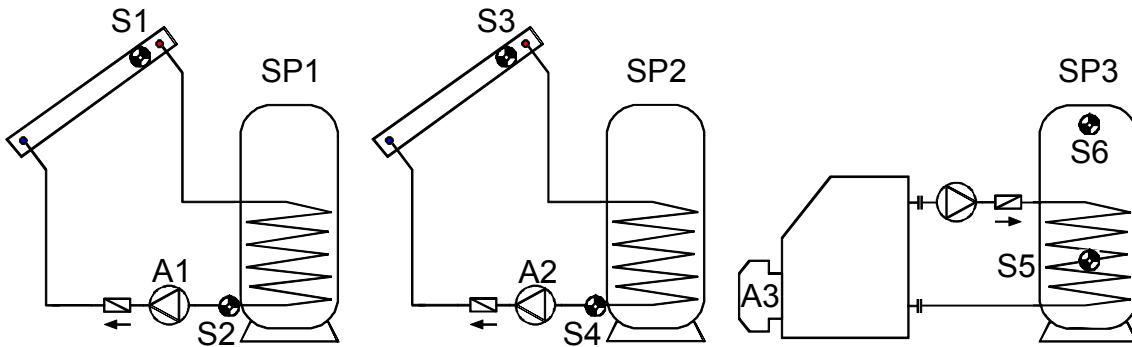
$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S4 < max2$$

$$A3 = S5 > (S6 + diff3) \text{ i } S5 > min3 \text{ i } S6 < max3$$

Svi programi +1: Ako senzor **S2** dostigne prag **max1**, crpka **A2** se uključuje, a crpka **A1** radi i dalje. Time se postiže funkcija hlađenja za kotao odnosno grijač bez stvaranja temperatura mirovanja u kolektoru.

Program 528 - 2 neovisna diferencijalna kruga i neovisna aktivacija plamenika



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1</p> <p>A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>↓ diff2</p> <p>A2</p> <p>↓</p> <p>S4 max2</p>	<p>Plamenik A3</p> <p>S6 min3 S5 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S4 → A2</p> <p>max3 ... akt. plam. isklj. SP3 S5 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol.1 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. kol.2 S3 → A2</p> <p>min3 ... akt. plam. uklj. SP3 S6 → A3</p> <p>diff1 ... kol.1 S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kol.2 S3 – SP2 S4 → A2</p>
--	--	---	---

Program 528: Crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** ♦ i **S3** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Izlaz **A3** se uključuje ako **S6** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S5** premaši prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S4 < max2$$

$$A3 \text{ (uklj.)} = S6 < min3$$

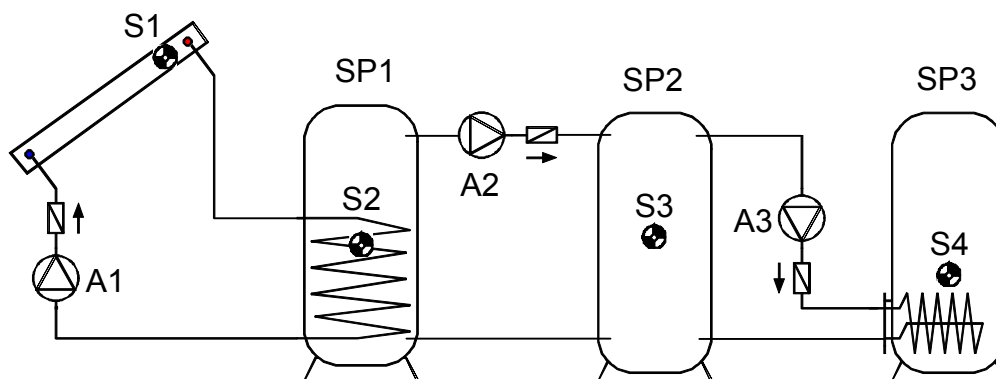
$$A3 \text{ (isklj.)} = S5 > max3$$

Svi programi +1: Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S6**.

$$A3 \text{ (uklj.)} = S6 < min3$$

$$A3 \text{ (isklj.)} = S6 > max3 \text{ (dominantni)}$$

Program 544 - Kaskada: S1 → S2 → S3 → S4



S1 min1 ↓ diff1 A1 ↓ max1 S2 min2 ↓ diff2 A2 ↓ max2 S3 min3 ↓ diff3 A3 ↓ S4 max3	Potrebne postavke: max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1 max2 ... ograničenje SP2 S3 → A2 max3 ... ograničenje SP3 S4 → A3 min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1 min2 ... temp. uklj. SP1 S2 → A2 min3 ... temp. uklj. SP2 S3 → A3 diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1 diff2 ... SP1 S2 – SP2 S3 → A2 diff3 ... SP2 S3 – SP3 S4 → A3
---	--

Program 544: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A2** radi kada:

- ♦ **S2** je veći od praga **min2** ♦ i **S2** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max2**.

Crpka za punjenje **A3** radi kada:

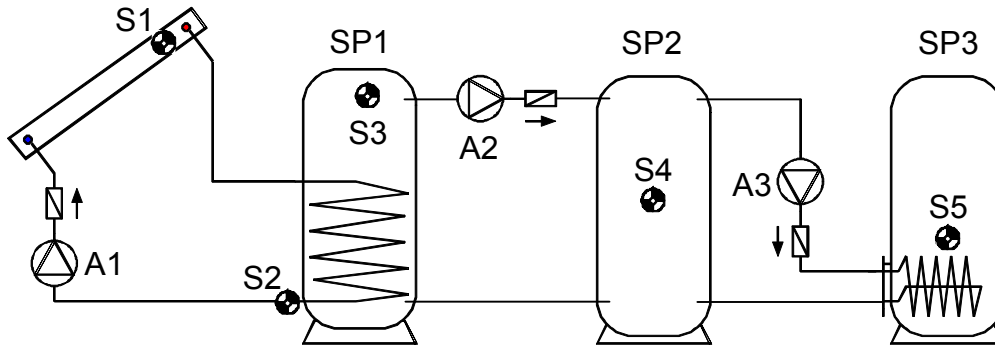
- ♦ **S3** je veći od praga **min3** ♦ i **S3** je za razliku **diff3** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff2) \text{ i } S2 > min2 \text{ i } S3 < max2$$

$$A3 = S3 > (S4 + diff3) \text{ i } S3 > min3 \text{ i } S4 < max3$$

Program 560 - Kaskada: S1 → S2 / S3 → S4 → S5



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1 ↓</p> <p>S2 max1</p> <p>S5 ← diff3 max3 A3</p>	<p>S3 min2</p> <p>diff2 A2 ↓</p> <p>S4 max2 min3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S4 → A2</p> <p>max3 ... ograničenje SP3 S5 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. SP1 S3 → A2</p> <p>min3 ... temp. uklj. SP2 S4 → A3</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... SP1 S3 – SP2 S4 → A2</p> <p>diff3 ... SP2 S4 – SP3 S5 → A3</p>
---	--	--

Program 560: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A2** radi kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** ♦ i **S3** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Crpka za punjenje **A3** radi kada:

- ♦ **S4** je veći od praga **min3** ♦ i **S4** je za razliku **diff3** veći od **S5**
- ♦ i **S5** nije premašio prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S4 < max2$$

$$A3 = S4 > (S5 + diff3) \text{ i } S4 > min3 \text{ i } S5 < max3$$

Svi programi +1: Crpka **A3** radi kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** ♦ i **S3** je za razliku **diff3** veći od **S5**
- ♦ i **S5** nije premašio prag **max3**

ili

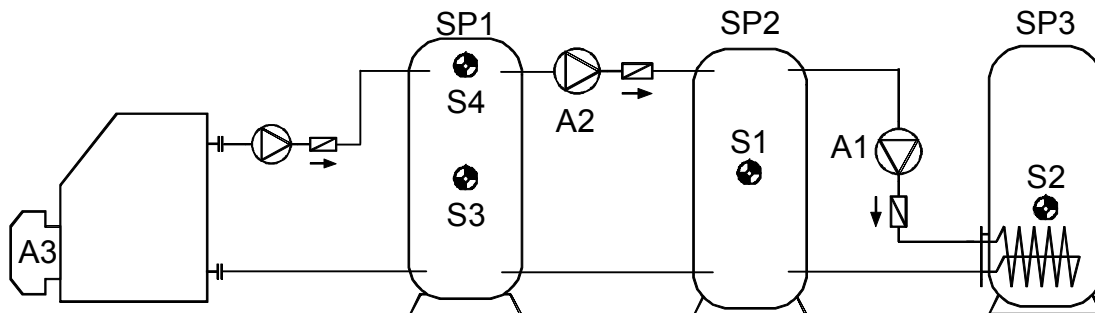
- ♦ **S4** je veći od praga **min3** ♦ i **S4** je za razliku **diff3** veći od **S5**
- ♦ i **S5** nije premašio prag **max3**.

$$A3 = (S3 > (S5 + diff3) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S5 < max3)$$

ili

$$(S4 > (S5 + diff3) \text{ i } S4 > min3 \text{ i } S5 < max3)$$

Program 576 - Kaskada: S4 → S1 → S2 + aktivacija plamenika



<p>S4 min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>↓</p> <p>S1 max2 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>Plamenik A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP3 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S1 → A2</p> <p>max3 ... akt. plam. isklj. SP1 S3 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. SP2 S1 → A1</p> <p>min2 ... temp. uklj. SP1 S4 → A2</p> <p>min3 ... akt. plam. uklj. SP1 S4 → A3</p> <p>diff1 ... SP2 S1 – SP3 S2 → A1</p> <p>diff2 ... SP1 S4 – SP2 S1 → A2</p>
--	---	---

Program 576: Crpka za punjenje **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka za punjenje **A2** radi kada:

- ♦ **S4** je veći od praga **min2** ♦ i **S4** je za razliku **diff2** veći od **S1**
- ♦ i **S1** nije premašio prag **max2**.

Izlaz **A3** se uključuje ako **S4** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S3** premaši prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S4 > (S1 + diff2) \text{ i } S4 > min2 \text{ i } S1 < max2$$

$$A3 \text{ (uklj.)} = S4 < min3$$

$$A3 \text{ (isklj.)} = S3 > max3$$

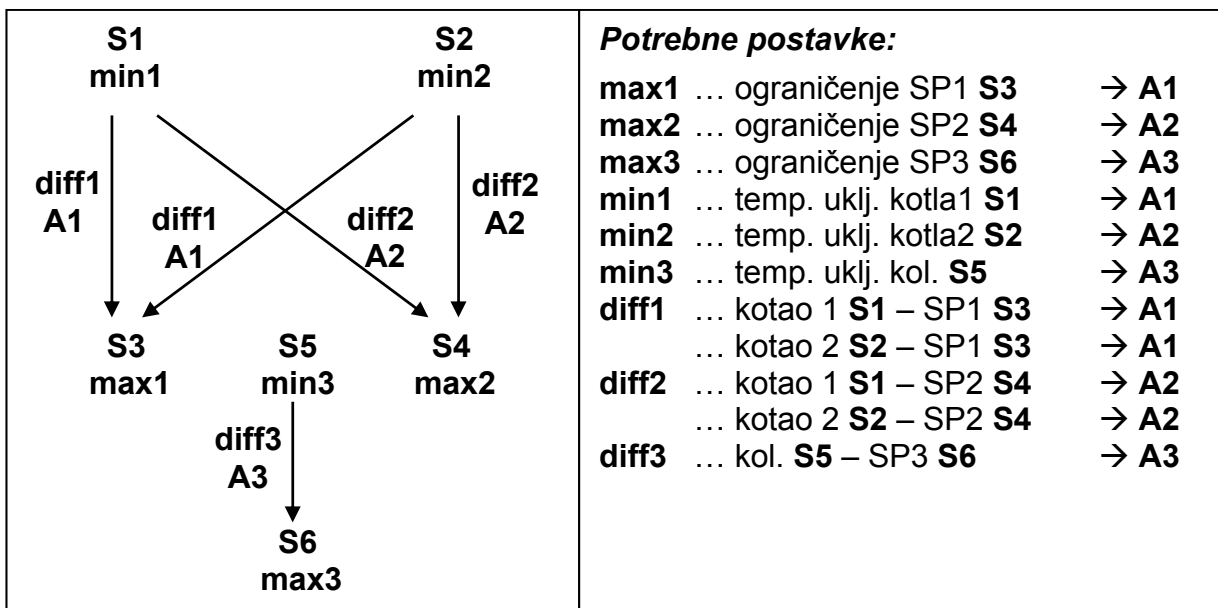
Svi programi +1: Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S4**.

$$A3 \text{ (uklj.)} = S4 < min3$$

$$A3 \text{ (isklj.)} = S4 > max3 \text{ (dominantni)}$$

Program 592 - 2 generatora na 2 potrošača + neovisni diferencijalni krug

Shema ne postoji!



Program 592: Crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

ili

- ♦ **S2** je veći od praga **min2** ♦ i **S2** je za razliku **diff1** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

Crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

ili

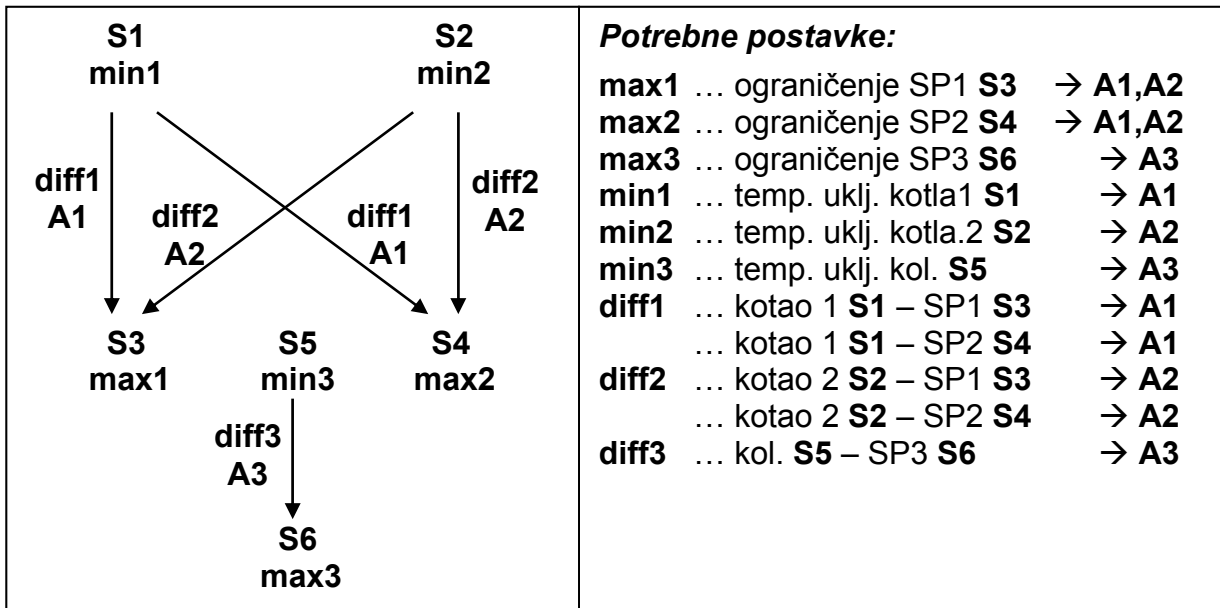
- ♦ **S2** je veći od praga **min2** ♦ i **S2** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Crpka za punjenje **A3** radi kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min3** ♦ i **S5** je za razliku **diff3** veći od **S6**
- ♦ i **S6** nije premašio prag **max3**.

- A1 = S1 > (S3 + diff1) i S1 > min1 i S3 < max1**
- ili **S2 > (S3 + diff1) i S2 > min2 i S3 < max1**
- A2 = S1 > (S4 + diff2) i S1 > min1 i S4 < max2**
- ili **S2 > (S4 + diff2) i S2 > min2 i S4 < max2**
- A3 = S5 > (S6 + diff3) i S5 > min3 i S6 < max3**

Program 593:



Program 593: Crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

ili

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S2** je veći od praga **min2** ♦ i **S2** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

ili

- ♦ **S2** je veći od praga **min2** ♦ i **S2** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Crpka za punjenje **A3** radi kada:

- ♦ **S5** je veći od praga **min3** ♦ i **S5** je za razliku **diff3** veći od **S6**
- ♦ i **S6** nije premašio prag **max3**.

ili **A1 = S1 > (S3 + diff1) i S1 > min1 i S3 < max1**

ili **S1 > (S4 + diff1) i S1 > min1 i S4 < max2**

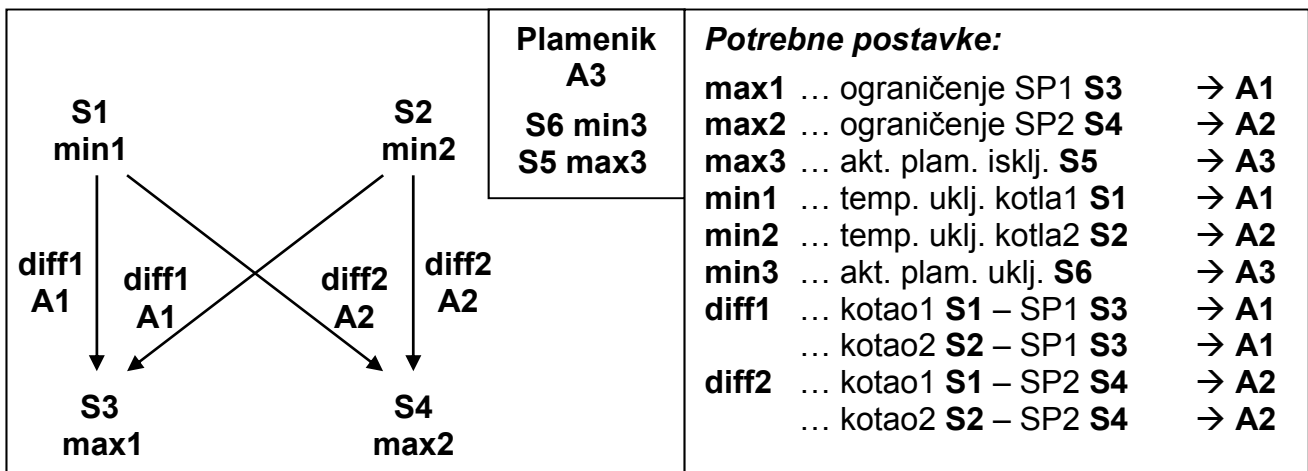
ili **A2 = S2 > (S3 + diff2) i S2 > min2 i S3 < max1**

ili **S2 > (S4 + diff2) i S2 > min2 i S4 < max2**

A3 = S5 > (S6 + diff3) i S5 > min3 i S6 < max3

Program 608 - 2 generatora na 2 potrošača + aktivacija plamenika

Schema ne postoji!



Program 608: Crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

ili

- ♦ **S2** je veći od praga **min2** ♦ i **S2** je za razliku **diff1** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

Crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

ili

- ♦ **S2** je veći od praga **min2** ♦ i **S2** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Izlaz **A3** se uključuje ako **S6** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S5** premaši prag **max3**.

ili $A1 = S1 > (S3 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S3 < max1$
 $S2 > (S3 + diff1) \text{ i } S2 > min2 \text{ i } S3 < max1$

ili $A2 = S1 > (S4 + diff2) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S4 < max2$
 $S2 > (S4 + diff2) \text{ i } S2 > min2 \text{ i } S4 < max2$

$A3 \text{ (uklj.)} = S6 < min3$ $A3 \text{ (isklj.)} = S5 > max3$

Program 609: Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S6**.

$A3 \text{ (uklj.)} = S6 < min3$ $A3 \text{ (isklj.)} = S6 > max3$ (dominantni)

Program 610: Kao kod programa 608, ali se aktivacija (**A3**) obavlja preko **S2** i **S5**.

$A3 \text{ (uklj.)} = S2 < min3$ $A3 \text{ (isklj.)} = S5 > max3$ (dominantni)

Program 611: Kao kod programa 608, ali se aktivacija (**A3**) obavlja preko senzora **S2**.

$$A3 \text{ (uklj.)} = S2 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S2 > max3 \text{ (dominantni)}$$

Program 612: Kao kod programa 608, ali se aktivacija (**A3**) obavlja preko **S4** i **S5**.

$$A3 \text{ (uklj.)} = S4 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S5 > max3 \text{ (dominantni)}$$

Program 613: Kao kod programa 608, ali se aktivacija (**A3**) obavlja preko senzora **S4**.

$$A3 \text{ (uklj.)} = S4 < min3 \quad A3 \text{ (isklj.)} = S4 > max3 \text{ (dominantni)}$$

Svi programi +8:

	<p>Plamenik A3</p> <p>S6 min3 S5 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S3 → A1,A2 max2 ... ograničenje SP2 S4 → A1,A2 max3 ... akt. plam. isklj. S5 → A3 min1 ... temp. uklj. kotla1 S1 → A1 min2 ... temp. uklj. kotla2 S2 → A2 min3 ... akt. plam. uklj. S6 → A3 diff1 ... kotao1 S1 – SP1 S3 → A1 ... kotao1 S1 – SP2 S4 → A1 diff2 ... kotao2 S2 – SP1 S3 → A2 ... kotao2 S2 – SP2 S4 → A2</p>
--	--	---

Crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

ili

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S2** je veći od praga **min2** ♦ i **S2** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max1**.

ili

- ♦ **S2** je veći od praga **min2** ♦ i **S2** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

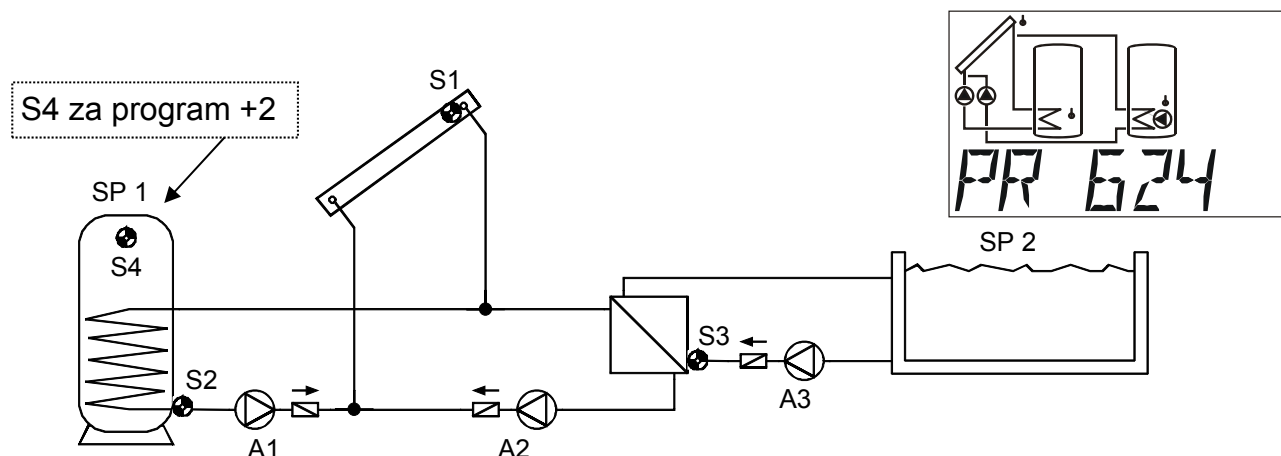
$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S3 < max1$$

$$S1 > (S4 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S4 < max2$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff2) \text{ i } S2 > min2 \text{ i } S3 < max1$$

$$S2 > (S4 + diff2) \text{ i } S2 > min2 \text{ i } S4 < max2$$

Program 624 - Solarna instalacija s jednim potrošačem i bazenom



<p>S1 min1</p> <p>diff1 diff2 A1 A2, (A3)</p> <p>S2 S3 max1 max2</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP1 S2 → A1</p> <p>max2 ... ograničenje SP2 S3 → A2</p> <p>max3 ... vidi sve programe +2</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... vidi sve programe +4</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kol. S1 – SP2 S3 → A2</p>
--	--

Program 624: Solarna crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Solarna crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff2** veći od **S3**
- ♦ i **S3** nije premašio prag **max2**.

Filtarska crpka **A3** radi kada:

A3 je aktiviran preko vremenskog prozora **ILI** (postavka: AGO3) ili ♦ crpka **A2** radi u automatskom načinu rada.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S3 < max2$$

$$A3 = (A3 = uklj.) \text{ ili } (A2 = automatski \text{ na} \text{čin} \text{ rada})$$

Svi programi +1: Umjesto dvije crpke **A1** i **A2** koriste se jedna crpka **A1** i trosmjerni ventil **A2**. **Regulacija broja okretaja: Pročitajte napomene na stranici 9!**

Bez dodjele prioriteta punjenje se prioritetno obavlja na spremniku 2.

A1 ... zajednička crpka **A2** ... Ventil (A2/S ima napon kod punjenja u spremniku SP2)

Svi programi +2: Osim toga, ako **S4** premaši prag **max3**, crpka **A1** se isključuje.

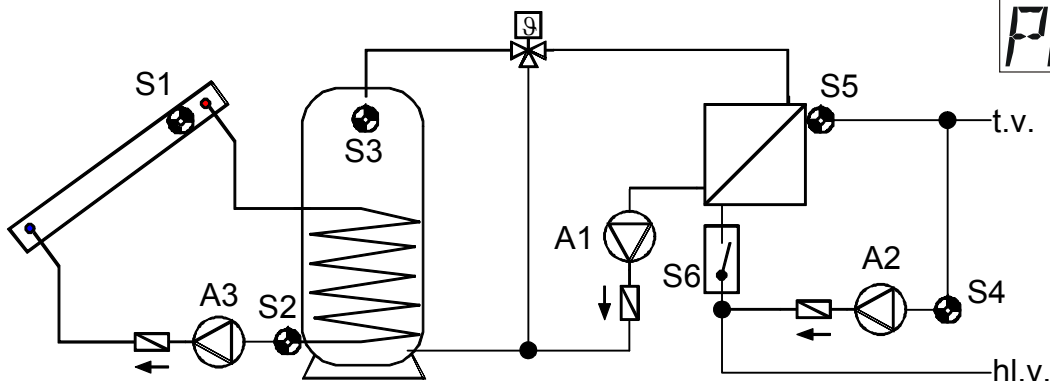
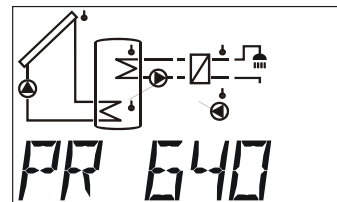
Svi programi +4: Oba solarna kruga imaju zasebne pragove uključenja na **S1**.

Izlaz **A1** zadržava **min1**, a **A2** se uključuje sa **min2**.

Dodjela prioriteta između **SP1** i **SP2** može se namjestiti u parametarskom izborniku pod **VR**. Osim toga, funkcija prioriteta solarne instalacije može se namjestiti za ovu shemu u izborniku **PRIOR** (pojednosti pogledajte u odjeljku „Prioritet solarne instalacije“).

Program 640 - Higijenska priprema tople vode s cirkulacijom

Ima smisla samo s aktiviranom regulacijom rotacijske brzine.
(Regulacija apsolutnih vrijednosti: AR I5, Diferencijalna regulacija DR N35)



POZOR: Ograničenje prekomjerne temperature kolektora tvornički se aktivira na izlazu **A1**. To se mora promijeniti na izlazu **A3** ili isključiti.

<p>S1 min1</p> <p>diff1 A3</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>↓</p> <p>S4 max2</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje SP S2 → A3</p> <p>max2 ... ograničenje cirk. pov. toka S4 → A2</p> <p>min1 ... temp. uklj. kol. S1 → A3</p> <p>min2 ... temp. uklj. SP S3 → A2</p> <p>diff1 ... kol. S1 – SP S2 → A3</p> <p>diff2 ... SP S3 – cirk.pov.toka S4 → A2</p>
<p>A1 = STS (S6) = UKLJ.</p>		

Program 640: Crpka **A1** radi kada:

♦ protočna sklopka **S6** se aktivira. Zadana vrijednost za regulaciju rotacijske brzine (regulaciju apsolutnih vrijednosti) crpke **A1** utvrđuje se za senzor **S5**)

Crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** ♦ i **S3** je za razliku **diff2** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max2**.

Solarna crpka **A3** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

A1 = protočna sklopka S6 = UKLJ.

A2 = $S3 > (S4 + diff2)$ i $S3 > min2$ i $S4 < max2$

A3 = $S1 > (S2 + diff1)$ i $S1 > min1$ i $S2 < max1$

Svi programi +1: Crpka **A2** se uključuje samo ako je uz osnovnu funkciju protočna sklopka **S6** u položaju „EIN“ (UKLJ.).

Svi programi +4: Crpka **A1** radi kada:

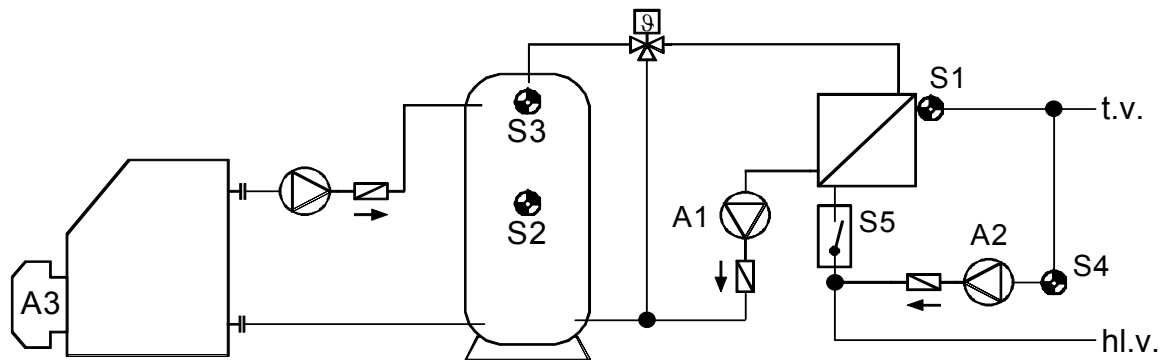
- ♦ protočna sklopka **S6** ili Crpka **A2** se aktivira

A1 = A2 ili protočna sklopka (S6) = UKLJ.

Program 656 - Higijenska priprema tople vode s cirkulacijom i aktivacijom plamenika

Ima smisla samo s aktiviranom regulacijom rotacijske brzine.

(Regulacija apsolutnih vrijednosti: AR I1, Diferencijalna regulacija DR N31)



<p>S3 min1</p> <p>↓ diff1 A2</p> <p>S4 max1</p> <p>A1 = STS (S5) = UKLJ.</p>	<p>Plamenik A3</p> <p>S3 min3 S2 max3</p>	<p>Potrebne postavke:</p> <p>max1 ... ograničenje cirk. pov. toka S4 → A2</p> <p>max3 ... akt. plam. isklj. SP S2 → A3</p> <p>min1 ... temp. uklj. SP S3 → A2</p> <p>min3 ... akt. plam. uklj. SP S3 → A3</p> <p>diff1 ... SP S3 – cirk.pov.toka S4 → A2</p>
---	---	---

Program 656: Crpka **A1** radi kada:

♦ protočna sklopka **S5** se aktivira. Zadana vrijednost za regulaciju rotacijske brzine (regulaciju apsolutnih vrijednosti) crpke **A1** utvrđuje se za senzor **S1**)

Crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S3** je veći od praga **min1** ♦ i **S3** je za razliku **diff1** veći od **S4**
- ♦ i **S4** nije premašio prag **max1**.

Izlaz **A3** se uključuje ako **S3** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S2** premaši prag **max3**.

A1 = protočna sklopka S5 = UKLJ.

A2 = $S3 > (S4 + diff1)$ i $S3 > min1$ i $S4 < max1$

A3 (uklj.) = $S3 < min3$ A3 (isklj.) = $S2 > max3$

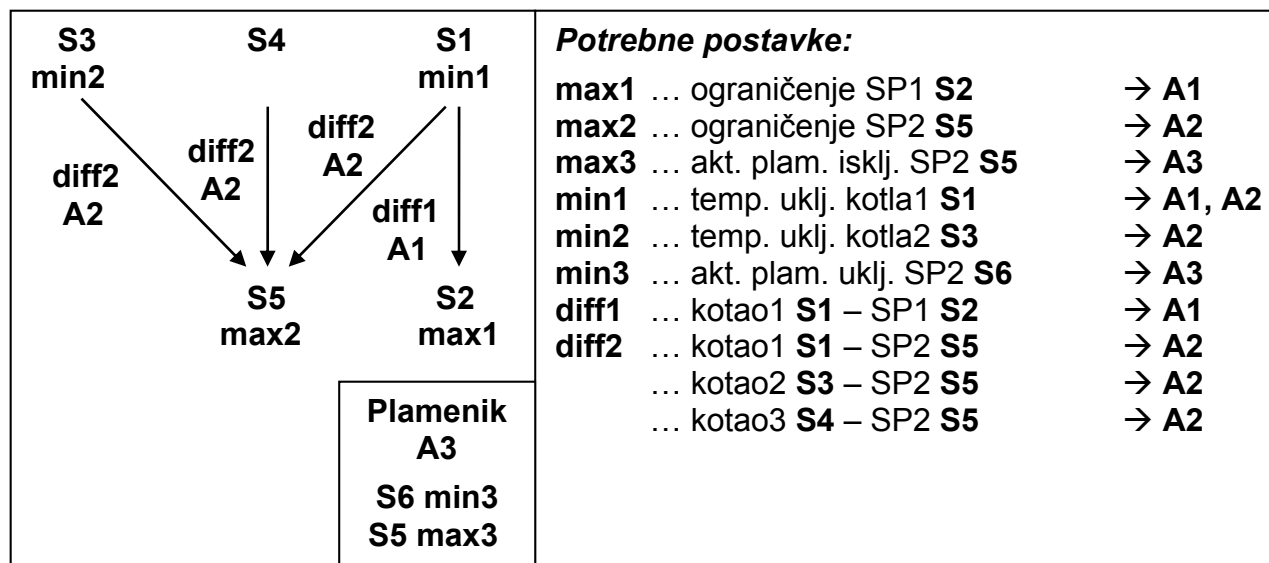
Svi programi +1: Crpka **A2** se uključuje samo ako je uz osnovnu funkciju protočna sklopka **S5** uključena (**A1** = „EIN“ =UKLJ.).

Svi programi +2: Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S3**.

A3 (uklj.) = $S3 < min3$ A3 (isklj.) = $S3 > max3$ (dominantni)

Program 672 - 3 generatora na 1 potrošača + diferencijalni krug + aktivacija plamenika

Shema ne postoji!



Program 672: Crpka **A1** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff1** veći od **S2**
- ♦ i **S2** nije premašio prag **max1**.

Crpka **A2** radi kada:

- ♦ **S1** je veći od praga **min1** ♦ i **S1** je za razliku **diff2** veći od **S5**
- ♦ i **S5** nije premašio prag **max2**.

ili

- ♦ **S3** je veći od praga **min2** ♦ i **S3** je za razliku **diff2** veći od **S5**
- ♦ i **S5** nije premašio prag **max2**.

ili

- ♦ **S4** je za razliku **diff2** veći od **S5**
- ♦ i **S5** nije premašio prag **max2**.

Izlaz **A3** se uključuje ako **S6** padne ispod praga **min3**.

Izlaz **A3** se isključuje (dominantni) ako **S5** premaši prag **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S5 + diff2) \text{ i } S1 > min1 \text{ i } S5 < max2$$

$$ili \quad S3 > (S5 + diff2) \text{ i } S3 > min2 \text{ i } S5 < max2$$

$$ili \quad S4 > (S5 + diff2) \text{ i } S5 < max2$$

$$A3 (uklj.) = S6 < min3$$

$$A3 (isklj.) = S5 > max3$$

Svi programi +1: Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S6**.

$$A3 (uklj.) = S6 < min3 \quad A3 (isklj.) = S6 > max3 \text{ (dominantni)}$$

Svi programi +2: Aktivacija plamenika (**A3**) obavlja se samo preko senzora **S5**.

$$A3 (uklj.) = S5 < min3 \quad A3 (isklj.) = S5 > max3 \text{ (dominantni)}$$

Upute za ugradnju

Ugradnja senzora

Osjetnici se moraju pravilno rasporediti i ugraditi kako bi sustav ispravno funkcionirao. Stoga provjerite jesu li potpuno uvučeni u uvlačne čahure. Priloženi navojni kabelski spojevi mogu se koristiti za rasterećenje naprezanja. Dodirni osjetnici moraju biti izolirani radi zaštite od utjecaja okolne temperature. Voda ne smije prodrijeti u uvlačne čahure ako se koriste na otvorenom (**opasnost od zamrzavanja**).

Općenito, senzori ne smiju biti izloženi vlazi (npr. kondenziranoj vodi), jer bi ona moga prodrijeti u lijevanu smolu i oštetiti senzor. Ako se to dogodi, zagrijavanje senzora na 90 °C u trajanju od jednog sata moglo bi pomoći. Kada koristite uvlačne čahure u NIRO-spremnica ili bazenima, pripazite na njihovu **otpornost na koroziju**.

● **Osjetnik kolektora (crveni ili sivi kabel s priključnom kutijom):** Uvucite u cijev koja je izravno zalemljena ili zakovicama spojena na apsorber i strši iz kućišta kolektora ili u T-spojnicu na polaznom toku sabirne cijevi vanjskog kolektora. Uvijte uvlačnu čahuru s MS (mjedenim) navojnim kabelskim spojem (= radi zaštite od vlage) u T-spojnicu i uvucite senzor. Radi zaštite od groma priključna kutija ima paralelnu prenaponsku zaštitu između senzora i produžnog kabela.

● **Osjetnik kotla (polazni tok kotla):** Senzor se uvija u kotao s pomoću uvlačne čahure ili se postavlja na polazni tok kotla na maloj udaljenosti.

● **Osjetnik spremnika:** Senzor potreban za solarnu instalaciju treba koristiti s uvlačnom čahuricom za izmjenjivače topline s rebrastim cijevima tik iznad izmjenjivača ili, ako se koriste integrirani izmjenjivači topline s glatkim cijevima, u donju trećinu izmjenjivača ili u izlaz povratnog toka izmjenjivača tako da uvlačna čahura bude u cijevi izmjenjivača. Osjetnik koji nadzire grijanje spremnika iz kotla ugrađuje se na visini željene količine tople vode tijekom sezone grijanja. Priloženi plastični navojni kabelski spojevi mogu se koristiti za rasterećenje naprezanja. Ne smiju se ugraditi ispod registra odnosno izmjenjivača topline.

● **Osjetnik prigušivača:** Senzor potreban za solarnu instalaciju ugrađuje se u donji dio spremnika tik iznad solarnog izmjenjivača topline s pomoću priložene uvlačne čahure. Priloženi plastični navojni kabelski spojevi mogu se koristiti za rasterećenje naprezanja. Preporučujemo da se kao senzor koristi između srednje i gornje trećine spremnika prigušivača s pomoću uvlačne čahure kao referentni osjetnik za hidrauliku grijača ili - poravnat sa zidom spremnika - ispod izolacije.

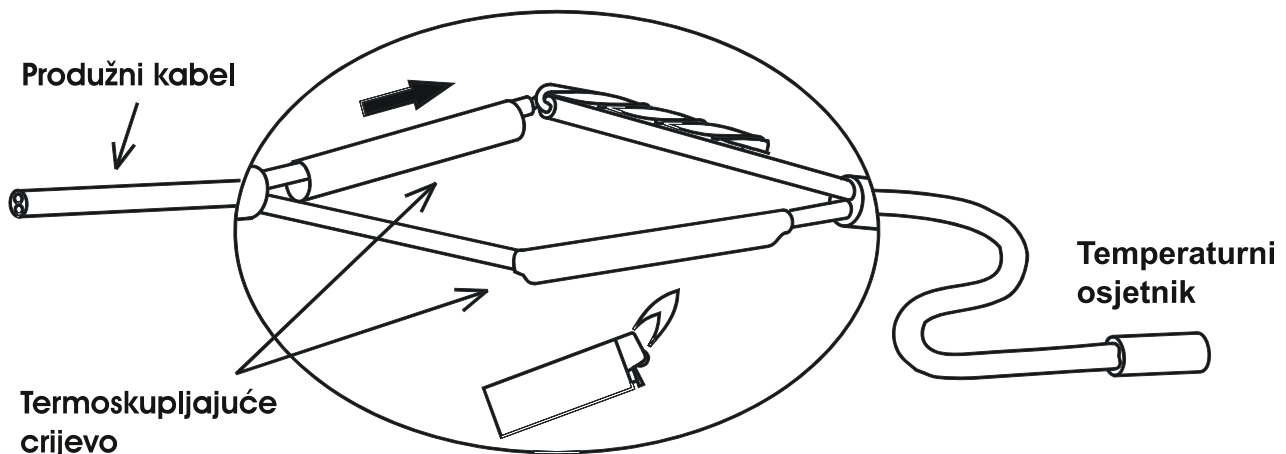
● **Osjetnik za bazen (bazen za kupanje):** Postavite T-spojnicu na usisni vod koji se nalazi neposredno pored izlaza iz bazena i uvijte senzor s pomoću uvlačne čahure. Pritom pripazite da se koristi nehrđajući materijal. Druga je mogućnost da postavite osjetnik na isto mjesto s pomoću crijevnih spojnica ili samoljepljive vrpce i da napravite toplinsku izolaciju od utjecaja okoline.

● **Dodirni osjetnik:** Optimalno se pričvršćuje na odgovarajući vod valjkastim oprugama, cijevnim stezaljkama ili crijevnim spojnicama. Pritom pripazite koristi li se prikladan materijal (otpornost na koroziju i temperaturu itd.). Senzor zatim treba dobro izolirati kako bi se mogla točno izmjeriti temperatura cijevi i kako ne bi postojali utjecaji okolne temperature.

- **Osjetnik tople vode:** Kada se regulator koristi u sustavima za pripremu tople vode s pomoću vanjskog izmjenjivača topline i crpke regulirane rotacijskom brzinom, promjene temperature vode zahtijevaju iznimno **brzu reakciju**. Zbog toga se senzor tople vode mora postaviti izravno na izlaz izmjenjivača topline. S pomoću T-spojnice treba uvući izolirani, ultrabrzni senzor (dodatna oprema) u izlaz koristeći O-prsten duž Niro-cijevi. Izmjenjivač topline mora se ugraditi uspravno s izlazom tople vode na vrhu.
- **Osjetnik topline zračenja:** Kako bi se dobila mjerna vrijednost u ovisnosti o položaju kolektora, on treba biti paralelan s kolektorom. Zbog toga ga treba uviti na metalnu ploču ili pokraj kolektora na produžetku montažne pruge. U tu svrhu kućište senzora raspolaže slijepim otvorom koji se može u svakom trenutku probušiti.
- **Sobni senzor:** Taj senzor namijenjen je ugradnji u stambenu prostoriju (kao referentnu prostoriju). Sobni senzor ne smije se nalaziti pokraj izvora topline ili prozora.
- **Osjetnik vanjske temperature:** Ugrađuje se na najhladniju stranu zida (obično na sjever) oko dva metra iznad tla. Treba izbjegavati utjecaje temperature od obližnjih otvora za zrak, otvorenih prozora itd.

Vodovi osjetnika

Svi kabele osjetnika s presjekom od 0,5 mm² mogu se produžiti do 50 m. S tom duljinom kabela i senzorom temperature Pt1000 mjerna pogreška iznosi oko +1K. Za dulje kabele ili manju mjernu pogrešku potreban je primjereno veći presjek. Osjetnik i produžetak mogu se spojiti postavljanjem termoskupljajućeg crijeva skraćenog na 4 cm preko žice i uvijanjem golih krajeva. Ako je neki od krajeva žica pocinčan, spoj se mora uspostaviti lemljenjem. Nakon toga se termoskupljajuće crijevo postavi preko golih, uvijenih krajeva i oprezno zagrije (npr. upaljačem) dok se ne pripije uz spoj.



Kako bi se izbjegla kolebanja mjernih vrijednosti, radi nesmetanog prijenosa signala potrebno je osigurati da kabele osjetnika nisu izloženi vanjskim negativnim utjecajima. Pri upotrebi neizoliranih kabela kabele osjetnika i električne kabele od 230 V treba položiti u odvojenim kabelskim kanalima i na minimalnom razmaku od 5 cm. Ukoliko se koriste (metalno oklopljeni / metalni štiti) izolirani kabele, potrebno je metalni oklop / štiti kabla priključiti na masu senzora.

Ugradnja uređaja

POZOR! Prije otvaranja kućišta uvijek izvucite strujni utikač!

Na regulatoru radite samo kad nije spojen na napon.

Odvijte vijak na vrhu kućišta i skinite poklopac. Elektronika regulatora nalazi se u poklopcu. Kontaktne iglice služe za spajanje stezaljki na donji dio kućišta kod naknadnog stavljanja. Dno kućišta može se kroz dva otvora učvrstiti na zid s pomoću priloženih pričvrstnih vijaka (s kablskim vodilicama prema dolje).

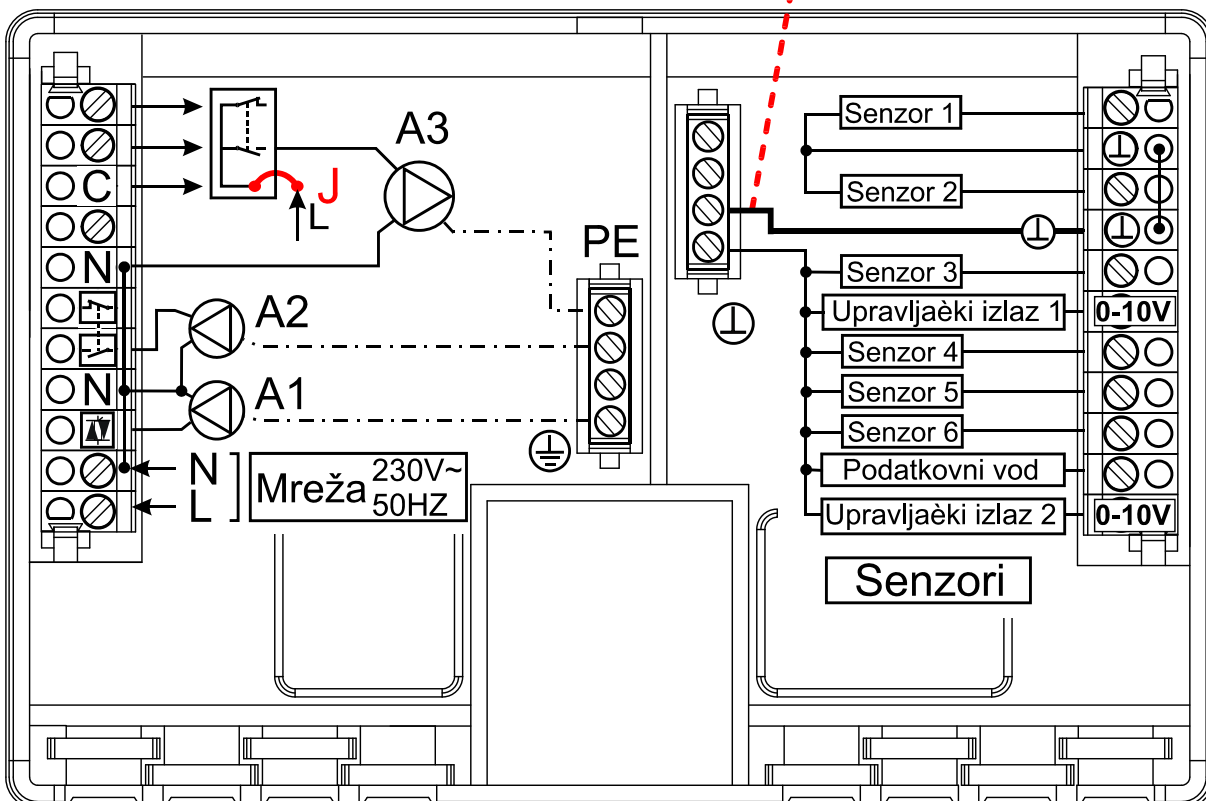
Električni priključak

Pozor: Električni priključak smije obaviti samo profesionalni električar prema važećim mjesnim propisima. Vodovi osjetnika ne smiju se provoditi kroz isti kablski kanal kao i mrežni napon. Maksimalno opterećenje izlaza A1 iznosi 1,5A, a izlaza A2 i A3 po 2,5A! Svi izlazi osigurani su zajedno s uređajem na 3,15 A. Ako su filtarske crpke izravno priključene, obvezno pogledajte njihovu tipsku pločicu. Snaga osigurača može se povećati na maks. 5 A (središnji položaj). Za sve zaštitne vodiče mora se koristiti predviđena stezna pločica (PE).

Napomena: Radi zaštite od šteta izazvanih munjom, sustav mora biti uzemljen prema propisima i imati vodiče za odvod prenaponsa. Kvarovi osjetnika zbog nevremena ili elektrostatičkog elektriciteta najčešće su posljedica neispravnog uzemljenja.

Svi senzorski vodovi (⊥) uzemljenja interno su povezani i mogu se prema potrebi mijenjati.

Pozor! Ovaj spojni vod još se mora opremiti!



Posebni priključci

Upravljački izlaz (0 – 10 V/PWM)

Ti su izlazi namijenjeni za regulaciju broja okretaja elektroničkih crpki, za regulaciju snage plamenika (0 - 10 V ili PWM) ili za uklapanje pomoćnog releja HIREL-STAG. Mogu se koristiti preko odgovarajućih funkcija izbornika paralelno s ostalim izlazima A1 do A3.

Senzorski ulaz S6 (digitalni)

Kako je opisano u izborniku SENSOR, svih šest ulaza mogu funkcionirati kao digitalni ulazi. Za razliku od ostalih ulaza, ulaz S6 raspolaže posebnim svojstvom detektiranja brzih promjena signala, poput onih od protočnih osjetnika (vrsta VSG...).

Podatkovni vod (DL-Bus)

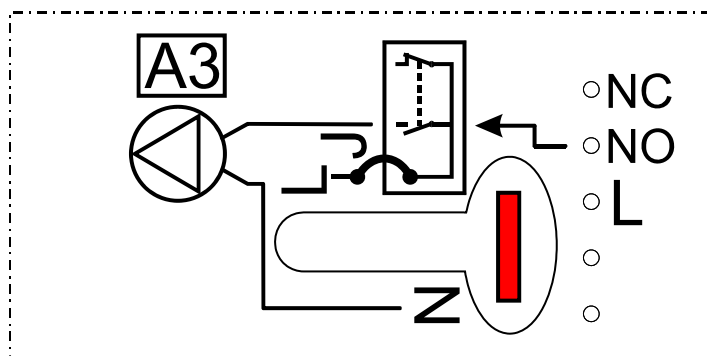
Dvosmjerni podatkovni vod (DL-Bus) razvijen je za seriju ESR/UVR i kompatibilan je samo s proizvodima tvrtke Technische Alternative. Za podatkovni vod mogu se koristiti kabele presjeka 0,75 mm² (npr. dvostruka žica) maks. duljine 30 m. Za dulje vodove preporučujemo upotrebu izoliranog kabela. Ukoliko se koriste (metalno oklopljeni / metalni štit) izolirani kabele, potrebno je metalni oklop /štit kabla priključiti na masu senzora.

Sučelje za računalo: Podaci se privremeno spremaju preko podatkovnog konvertera **D-LOGG**, Bootloadera **BL-NET** ili sučelja **C.M.I.** i na zahtjev se prenose do računala. Za **BL-NET** i **C.M.I.** potrebno je zasebno napajanje od 12 V.

Vanjski senzori: Očitavanje vrijednosti iz vanjskih senzora s DL-priključkom.

Isključivanje izlaza 3 s napona

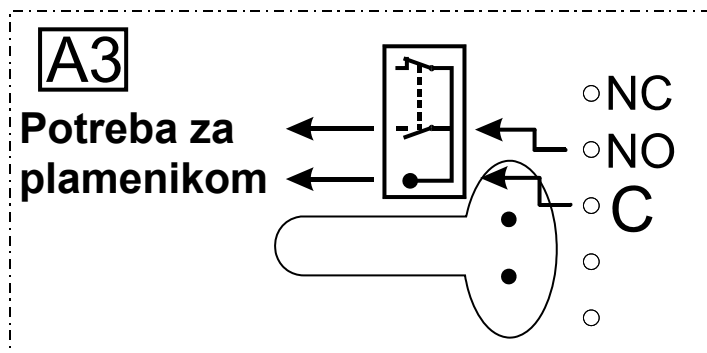
Relejni izlaz A3 može se isključiti s napona izvlačenjem mosta **J** („jumpera“).



Kada je most **J** utaknut, izlaz 3 **nije** isključen s napona.

Primjer: Priključivanje crpke

L Vanjski vodič
NO zatvoreni kontakt
NC otvoreni kontakt



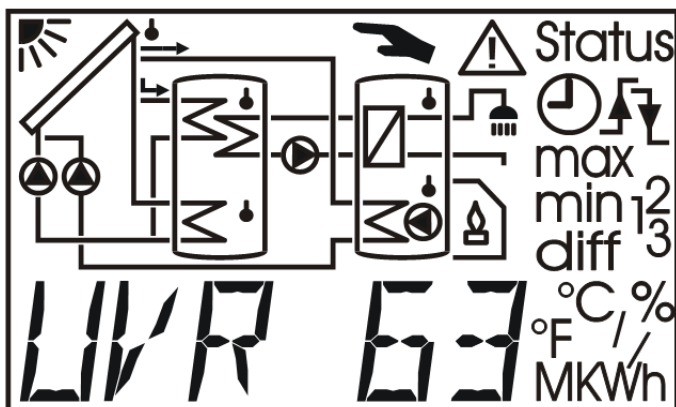
Kada se most izvuče, izlaz 3 isključen je s napona.

Primjer: Potreba za plamenikom

C korijen
NO zatvoreni kontakt
NC otvoreni kontakt

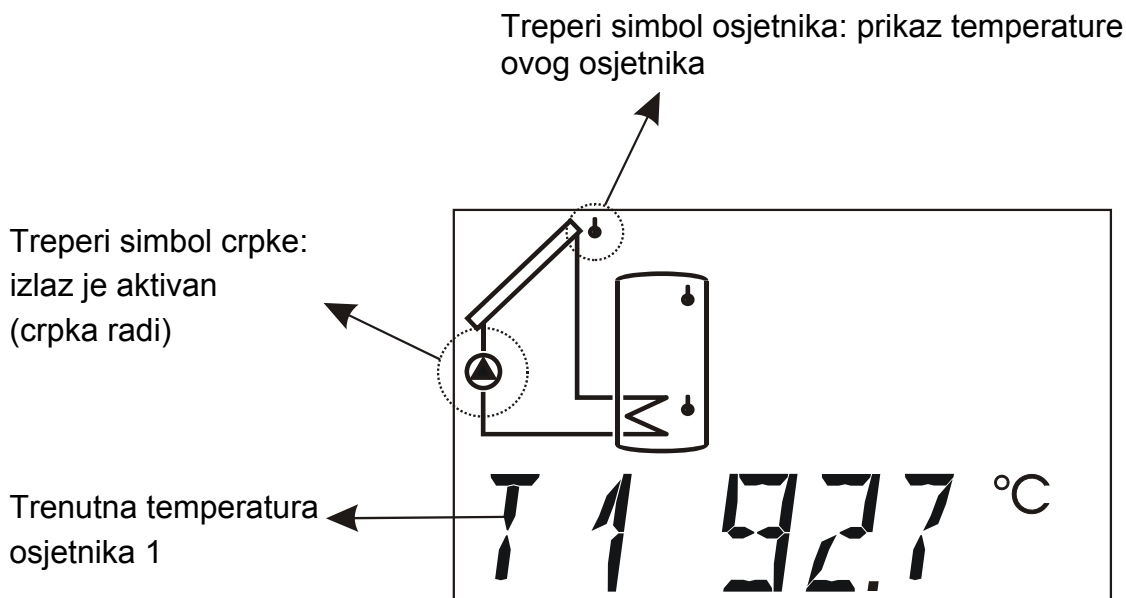
Rukovanje

Veliki zaslon sadrži sve simbole za sve najvažnije informacije te polje za tekst. Navigacija koordinatnim tipkama prilagođena je slijedu prikaza na zaslonu.



- ⇐⇒ Navigacijske tipke za biranje zaslona i izmjenu parametara.
- ↓ Ulaz u izbornik, potvrđivanje vrijednosti za izmjenu navigacijskim tipkama (tipka Enter).
- ↑ Povratak na posljednju odabranu razinu izbornika, izlazak iz parametriranja vrijednosti (tipka Natrag).

Na glavnoj su razini strelice lijevo/desno ⇐⇒ navigacijske tipke za biranje željenog zaslona, kao što je temperatura kolektora ili spremnika. Svakim pritiskom treperi neki drugi simbol osjetnika i prikazuje se odgovarajuća temperatura.

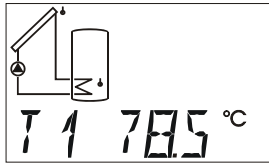


U programima za koje nije moguće prikazivanje sheme na zaslonu gornji raspon ostaje prazan. U nekim programima prikaz samo približno predstavlja stvarnu shemu, ali neki simboli mogu nedostajati.

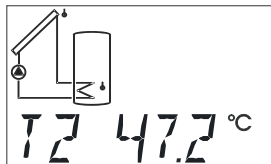
Bočno od zaslona, trenutačno aktivni izlazi mogu se prepoznati na zeleno osvijetljenim brojkama 1 – 3. Ako je aktivna regulacija rotacijske brzine, treperi zaslon izlaza 1 prema stupanju rotacijske brzine.

3
2
1

Glavna razina

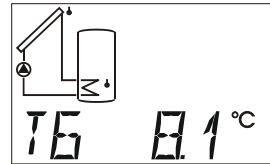


Temperatura
Senzor 1

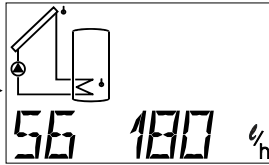


Temperatura
Senzor 2

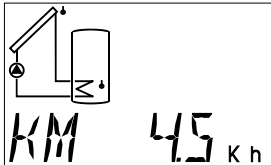
...



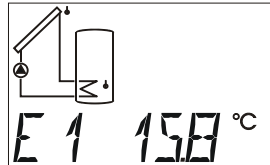
Temperatura
Senzor 6



Prostorna struja
prikazuje se samo
kada S6 = VSG

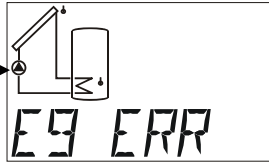


Brzina vjetra
prikazuje se samo
kada S6 = WS

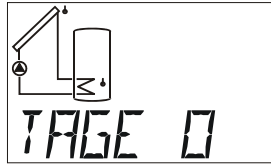


Vanjska vrijednost 1
Prikazuje se samo ako
je aktivan vanjski DL

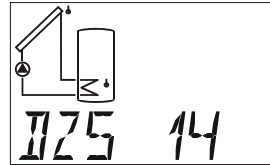
...



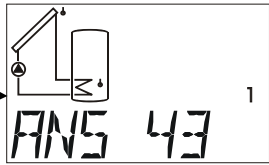
Vanjska vrijednost 9
Prikazuje se samo
ako je aktivan vanjski
DL



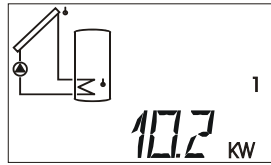
Zaštita od legionele
Prikazuje se samo
ako je aktivna
funkcija zaštite od
legion.



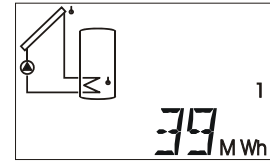
Stupanj rot. brzine
Prikazuje se samo ako je
aktivna regulacija rotacijske brz.



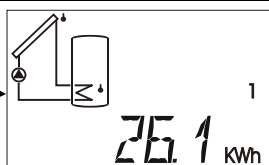
Analogni stupanj
Prikazuje se samo
ako je aktivan
upravljački izlaz



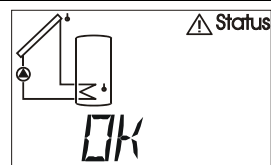
Trenutačna snaga
Prikazuje se samo
ako je aktivan brojač
količine topline



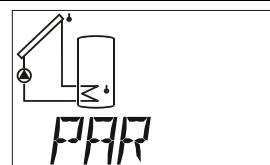
MWh prikazuje se
samo ako je
aktivan brojač
količine topline



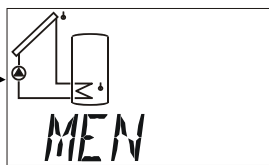
kWh prikazuje se samo ako je
aktivan brojač količine topline



Prikaz stanja "OK" prikazuje se
samo ako je aktivirana
funkcijska kontrola



Parametar
Izbornik **PAR**

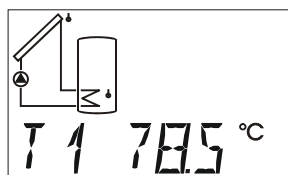


Izbornik **MEN**

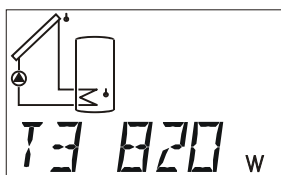
...

T1 do T6 Prikazuje vrijednost izmjerenu na senzoru (S1 – T1, S2 – T2, itd.). Prikaz (jedinica) ovisi o postavci vrste senzora.

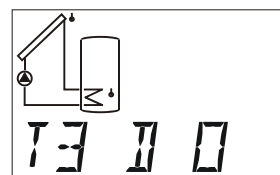
Vrste prikaza:



Temperatura u °C



Zračenje u W/m²
(senzor zračenja)



Digitalno stanje
(digitalni ulaz)

Ako se u izborniku **SENSOR** (glavni izbornik **MEN**) neki osjetnik postavi na **OFF**, vrijednosti tog osjetnika neće se prikazivati na glavnoj razini.

S6 Prostorna struja, prikazuje protočnu količinu protokomjera u litrama na sat

KM Brzina vjetra u km/h, kada je S6 osjetnik vjetra WIS01.

E1 do E9 Prikazuje vrijednosti iz vanjskih senzora koje su očitane preko podatkovnog voda. Prikazuju se samo aktivirani ulazi.

ERR znači da nije očitana ispravna vrijednost. U tom slučaju vanjska vrijednost je namještena na 0.

TAGE Zaštita od legionele: broj dana tijekom kojih nije postignuta potrebna minimalna temperatura u spremniku. Ta točka izbornika prikazuje se samo ako je aktivna funkcija zaštite od legionele.

DZS stupanj rotacijske brzine, prikazuje trenutačni stupanj rotacijske brzine. Ta točka izbornika prikazuje se samo ako je aktivna regulacija rotacijske brzine.

Područje prikaza: 0 = izlaz je isključen

30 = regulacija rotacijske brzine radi na najvećem stupnju

ANS **Analogni stupanj**, prikazuje trenutačni analogni stupanj izlaza 0 - 10 V. Ta se izbornička stavka prikazuje samo ako je aktiviran upravljački izlaz.

Područje prikaza: 0 = izlazni napon = 0 V ili 0% (PWM)

100 = izlazni napon = 10 V ili 100% (PWM)

kW Trenutačna snaga brojača količine topline u kW.

MWh Megavat sati, prikazuje megavat sate brojača količine topline.

kWh Kilovat sati, prikazuje kilovat sate brojača količine topline. Kad se dostigne 1000 kWh, brojač počinje iznova od 0, a MWh se povećaju za 1.

Točke izbornika **kW**, **MWh**, **kWh** prikazuju se samo ako je aktiviran brojač količine topline.

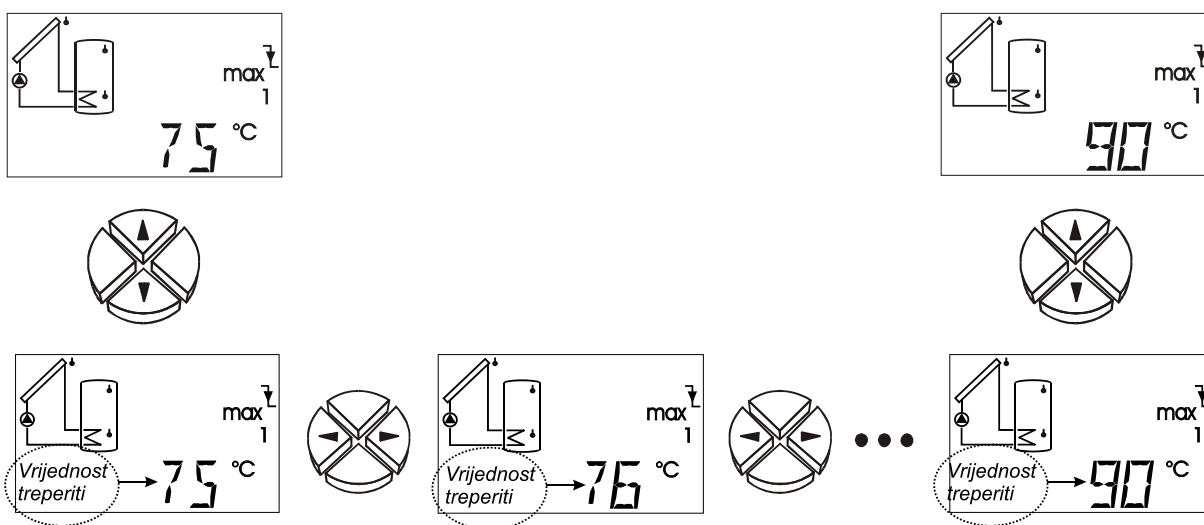
⚠ Status: Prikaz stanja instalacije. Ovisno o odabranom programu, nadziru se razna stanja instalacije. Nastanu li problemi, ovaj izbornik sadrži sve informacije.

PAR: Navigacijske tipke na parametarskoj razini (←, →) omogućavaju odabir programa, vrijednosti namještanja i prebacivanje na ručni/automatski način rada. Odabrani parametar zatim možete otvoriti tipkom dolje ↓ (ulazak). Parametar treperenjem označava otvaranje. Pritisnite neku od navigacijski tipki (←, →) kako biste promijenili vrijednost za jedan korak. Držite tipku pritisnutu kako biste brzo promijenili vrijednost. Promijenjena vrijednost prihvaća se pritiskom tipke gore ↑ (povratak). Kako biste spriječili nenamjernu izmjenu parametara, ulazak u **PAR** moguć je samo s pomoću **kodnog broja 32**.

MEN: Izbornik sadrži osnovne postavke za utvrđivanje dodatnih funkcija kao što su vrsta osjetnika, jezik, funkcijska kontrola, itd. Koristite tipke za navigaciju i promjenu postavki na uobičajen način. Budući da postavke u izborniku mijenjaju osnovne svojstva regulatora, ulazak je moguć samo s pomoću kodnog broja koji je poznat stručnom tehničaru.

Tvorničke postavke parametara i funkcije izbornika možete u svakom trenutku vratiti pritiskom tipke dolje (ulazak) kod priključenja uređaja. Za potvrdu će na zaslonu tri sekunde biti prikazana poruka **WELOAD**. Broj programa pritom ostaje spremljen sa specifičnim parametrima tvorničkih postavki.

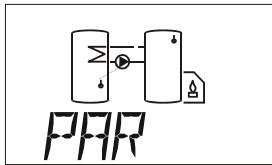
Promjena vrijednosti (parametric)



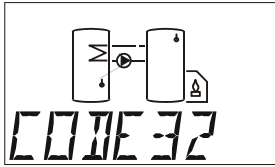
Želite li promijeniti neku vrijednost, pritisnite tipku sa strelicom dolje. Ta će vrijednost treperiti i navigacijskim tipkama možete je namjestiti na željenu vrijednost.

Vrijednost možete spremiti tipkom sa strelicom gore.

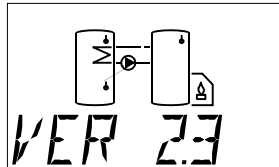
Parametarski izbornik *PAR*



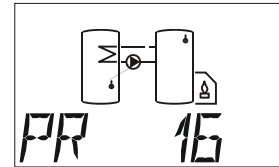
U sljedećem je primjeru izbornik *PAR* odabran za program 16 kako bi se mogli prikazati svi parametri namještanja (max, min, diff).



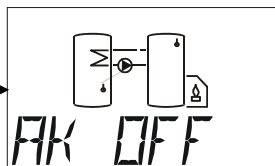
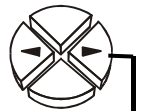
Kodni broj za ulazak u izbornik



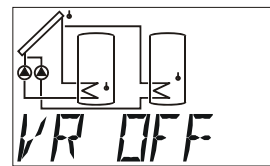
Broj verzije



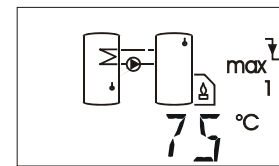
Broj programa



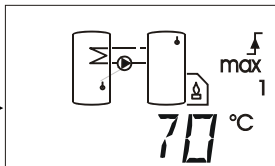
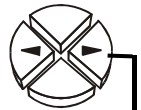
Unakrsno spajanje



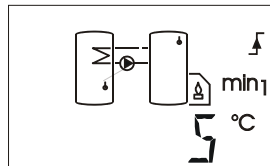
Dodjela prioriteta (samo kod programa s prioritetom)



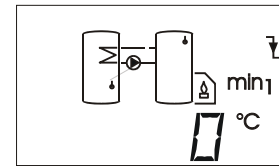
Maks. ograničenje praga isključenja (3 puta)



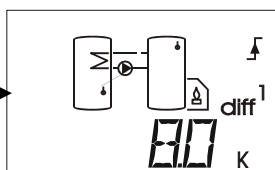
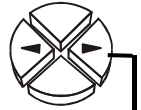
Maks. ograničenje praga uključenja (3 puta)



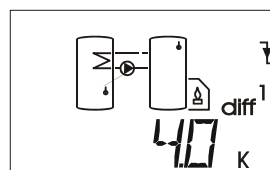
Min. ograničenje praga uključenja (3 puta)



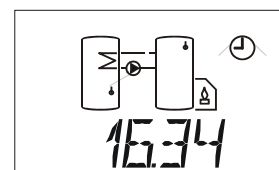
Min. ograničenje praga isključenja (3 puta)



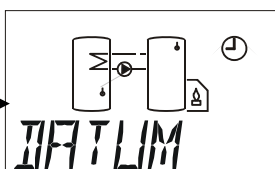
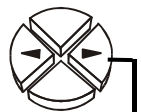
Razlika praga uključenja (3 puta)



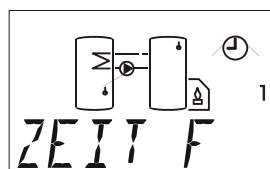
Razlika praga isključenja (3 puta)



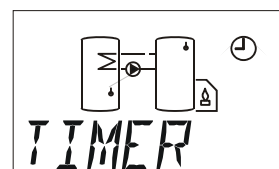
Vrijeme



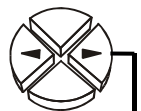
Datum, automatska promjena ljetnog vremena

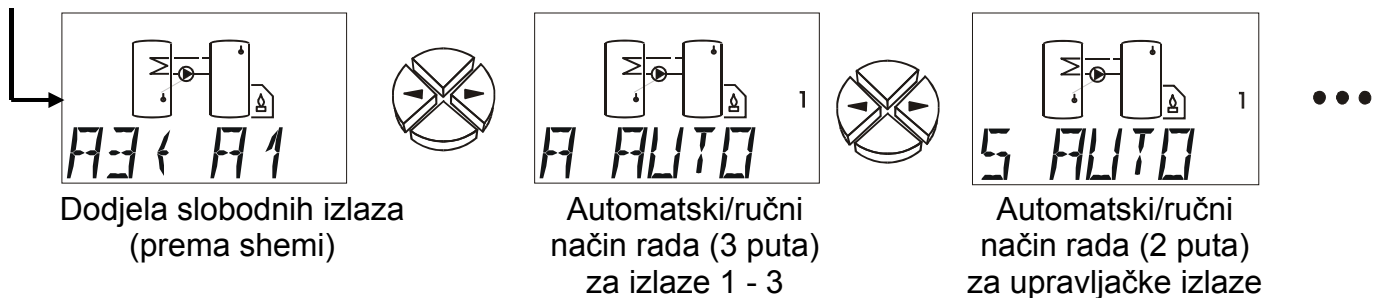


Vremenski prozor (3 puta)



Funkcija timera





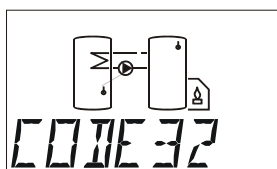
Kratki opis:

- CODE** Kodni broj za ulazak u izbornik. Ostale točke izbornika prikazuju se tak nakon unosa ispravnog kodnog broja.
- VER** Verzija i broj verzije
- PR** Odabir broja programa
- AK** Unakrsno spajanje izlaza (A1 sa A2, A1 sa A3 ili A2 sa A3). Regulacija rotacijske brzine (samo izlaz 1) može se tako proizvoljno dodijeliti na programskoj shemi.
- VR** Dodjela prioriteta (ta točka izbornika prikazuje se samo kod programskih shema s prioritetom)
- max↓** Maksimalno ograničenje – prag isključenja (3 puta)
- max↑** Maksimalno ograničenje – prag uključenja (3 puta)
- min↑** Minimalno ograničenje – prag uključenja (3 puta)
- min↓** Minimalno ograničenje – prag isključenja (3 puta)
- diff↑** Razlika – prag uključenja (3 puta)
- diff↓** Razlika – prag isključenja (3 puta)

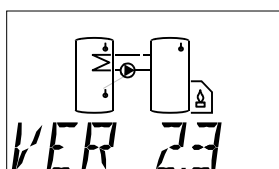
Broj minimalnih pragova, maksimalnih pragova i razlika prikazuje se prema odabranom programu.

npr. **16.34** Vrijeme

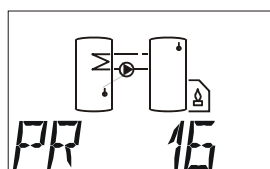
- DATUM** Namještanje datuma (za vremenske oznake kod prijenosa podataka) i automatsku/ručnu promjenu između ljetnog i uobičajenog vremena.
- ZEIT F** vremenski prozor (dostupan 3 puta)
- TIMER** Timer funkcija
- A3 ↔ A1** Dodjela nekorištenih izlaza
- A AUTO** Izlaz u automatskom ili ručnom načinu rada (**ON/OFF**). Taj izbornik postoji za svaki izlaz.
- S AUTO** Upravljački izlaz u automatskom ili ručnom načinu rada. U ručnom načinu rada regulator se prebacuje sa 10 V na 0 V (**ON/OFF**).



Kodni broj za ulazak u izbornik



Broj verzije



Broj programa



Kodni broj **CODE**

Tek nakon unosa ispravnog **kodnog** broja (**kodni broj 32**) prikazuju se ostale točke izbornika s parametrima.

Verzije softvera **VER**

Prikaz **verzije** softvera. Ne može se mijenjati jer označava inteligenciju uređaja i mora se navesti u slučaju upita.

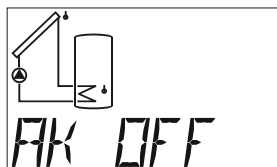
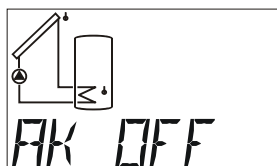
Broj programa **PR**

Odabir **programa** prema odabranoj hidrauličkoj shemi (tvornička postavka = 0)
Opisanim programima mogu se dodati dodatne funkcije. Opisane funkcije odnose se zajedno. „Svi programi +1 (+2, +4, +8)“ znači da se odabrani broj programa može povećati za zbroj tih brojeva.

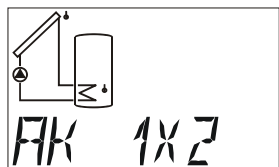
Primjer: Program 48 +1 + 2 = broj programa 51 = solarna instalacija sa 2 potrošača, sa sustavom crpki i ventila i dodatnim senzorom S4 za ograničenje maksimuma.

Unakrsno spajanje **AK**

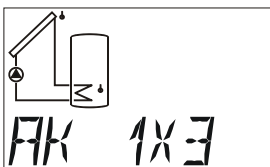
Mogućnost međusobnog unakrsnog spajanja izlaza navedenih u programskoj shemi (A1 sa A2, A1 sa A3 ili A2 sa A3). Tako je moguće proizvoljno dodijeliti izlaz rotacijske brzine. (tvornička postavka = OFF)



Unakrsno spajanje ISKLJ.



Spajanje A1 sa A2



Spajanje A1 sa A3

...

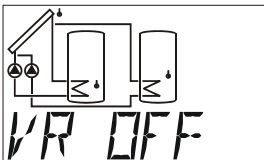
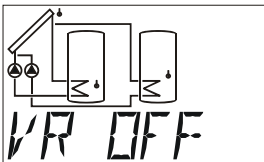
VAŽNO: Svi izlazi namješteni u funkcijama izbornika izravno su povezani s priključnim izlazima, a ne s programskom shemom. To znači da ako se izlaz prekriži, to treba uzeti u obzir pri parametriranju funkcija i dodjeli prioriteta.

Prioritet VR

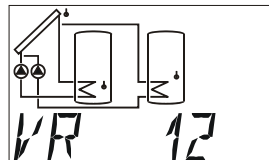
Kod programskih shema s više potrošača na jednom toplinskom generatoru može se namjestiti dodjela prioriteta.

Ta točka izbornika prikazuje se samo kod programa s prioritetom. Dodjela prioriteta (dodjela izlaza) prilagođava se nadležnoj programskoj shemi. Dodjela prioriteta uvijek se odnosi na crpke. **Kod sustava crpki i ventila, prioritet se uvijek namješta prema osnovnoj shemi.** (tvornička postavka = OFF)

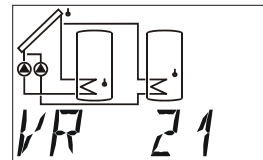
Postavke: OFF, 123 do 321, ili samo 2 izlaza (npr. 12, 21,...)



Prioritet ISKLJ.



Prioritet
A1 pred A2



Prioritet
A2 pred A1

...

Namještene vrijednosti (*max, min, diff*)

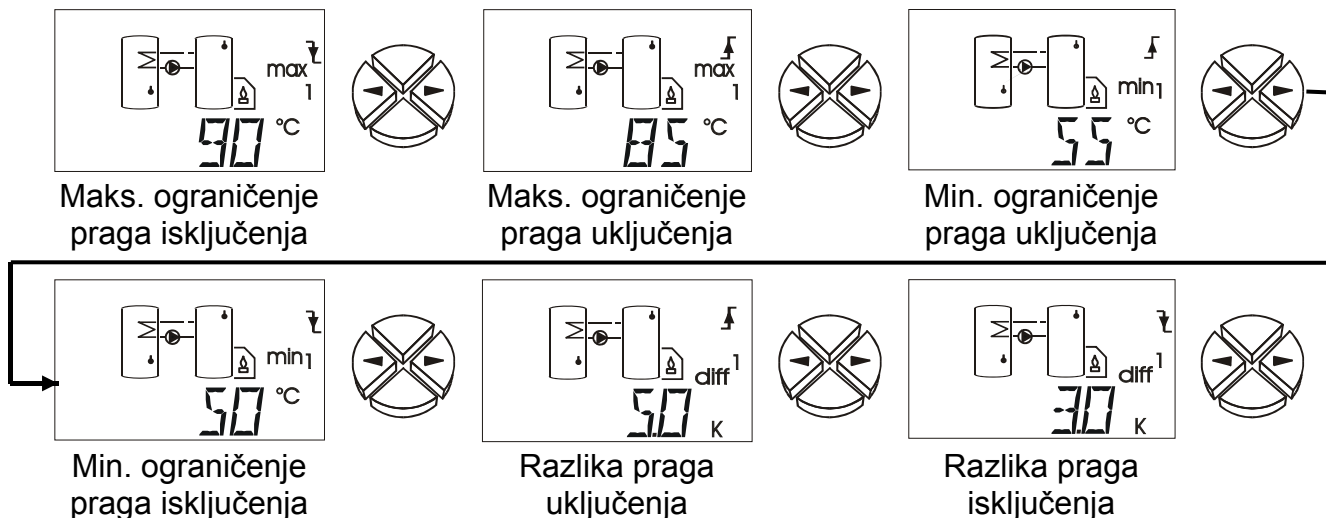
Broj maksimalnih pragova, minimalnih pragova i razlika prikazuje se prema namještenom broju programa. Razlika između istovjetnih pragova (npr. max1, max2, max3) prikazuje se indeksom (1, 2 ili 3) sa strane. Svaki prag sastoji se od dvije vrijednosti, za uključenje i isključenje!

VAŽNO: Kad se neki parametar namjesti, računalo uvijek ograničava vrijednost praga (npr. **max1 ein = uklj.**) ako se približi na 1 K vrijednosti drugog praga (npr. **max1 aus = isklj.**) kako bi spriječio pojavu „negativne histereze“. Ako se prag ne može promijeniti, prvo treba promijeniti drugi prag.

Svi pragovi (**min, diff, max**) mogu se i pojedinačno deaktivirati. Pojedini prag se isključuje kada se premaši najviša moguća namještena vrijednost. Za **min** i **max** te su vrijednosti 149 °C, a za **diff** 98 K. U tom slučaju zaslon prikazuje samo crticu (-) umjesto broja, a djelomična funkcija smatra se nedostupnom.

Tvornička postavka namještenih vrijednosti (**max, min, diff**) prilagođena je u skladu sa shemama, ali se prije pokretanja mora provjeriti i prilagoditi za vlastite potrebe. Specifične vrijednosti namještanja učitavaju se tek ako se nakon namještanja broja programa ponovno učitaju tvorničke postavke (pritiskom tipke dolje (ulazak) pri priključivanju uređaja). Tek nakon toga trebalo bi nastaviti parametrisiranje regulatora.

Primjer: Broj programa 16



max ↓ Kada senzor dostigne tu temperaturu, izlaz se blokira.

max ↑ Izlaz prethodno blokiran kod postizanja **max ↓** aktivira se kod smanjenja te temperature. **max** općenito ograničava spremnik. Preporuka: točka isključenja za spremnik treba biti 3 - 5 K viša (1 - 2 K viša za bazene) od točke uključenja. Softver ne dopušta razlike manje od 1 K.

Područje namještanja: -30 do 149 °C u koracima od 1 °C (za oba praga, ali **max ↓** mora biti najmanje 1 K viši od **max ↑**)

min ↑ Iznad te temperature izlaz se aktivira.

min ↓ Izlaz prethodno aktiviran preko **min ↑** blokira se na toj temperaturi. **min** sprječava začepljenje kotlova čađom. Preporuka: točka uključenja treba biti 3 - 5 K viša od točke isključenja. Softver ne dopušta razlike manje od 1 K.

Područje namještanja: -30 do 149 °C u koracima od 1 °C (za oba praga, ali **min ↑** mora biti najmanje 1 K viši od **min ↓**)

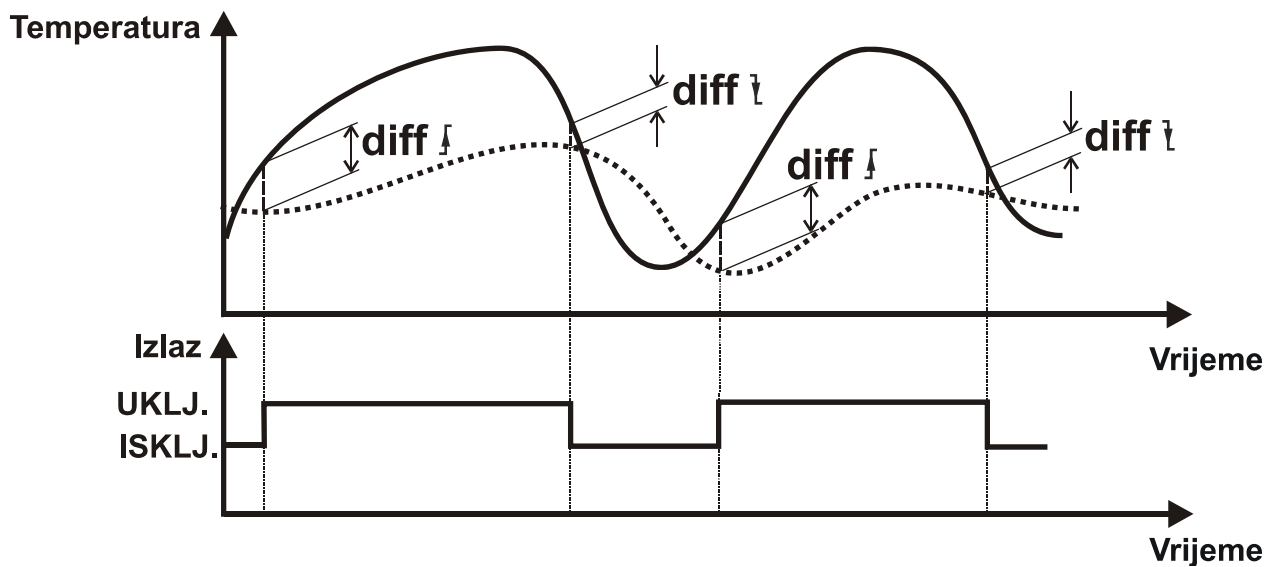
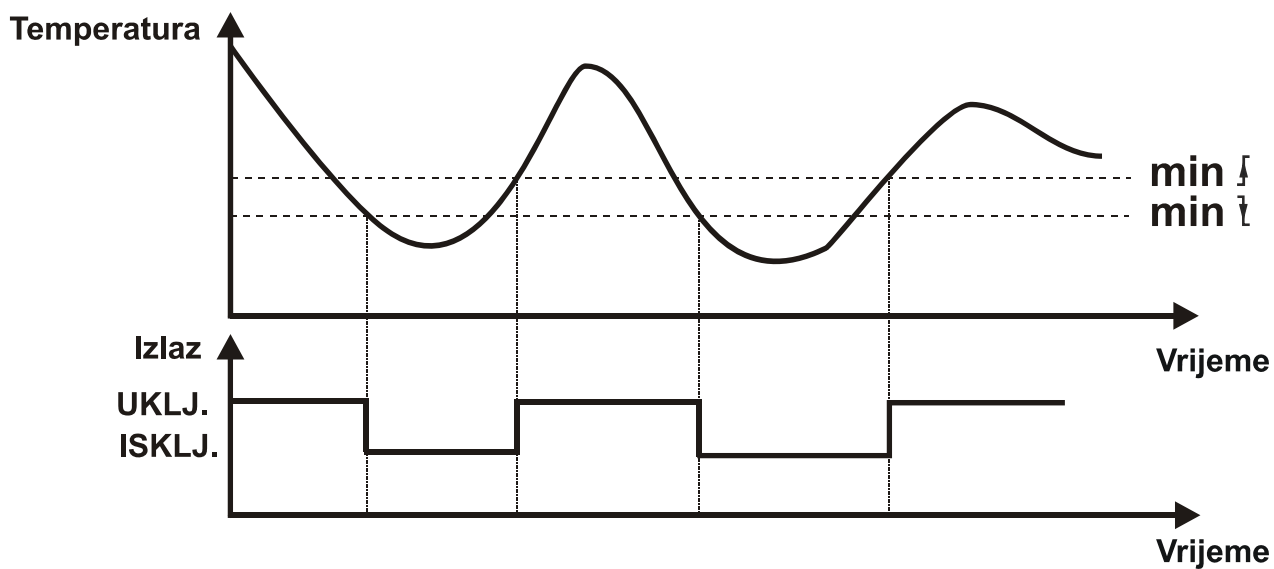
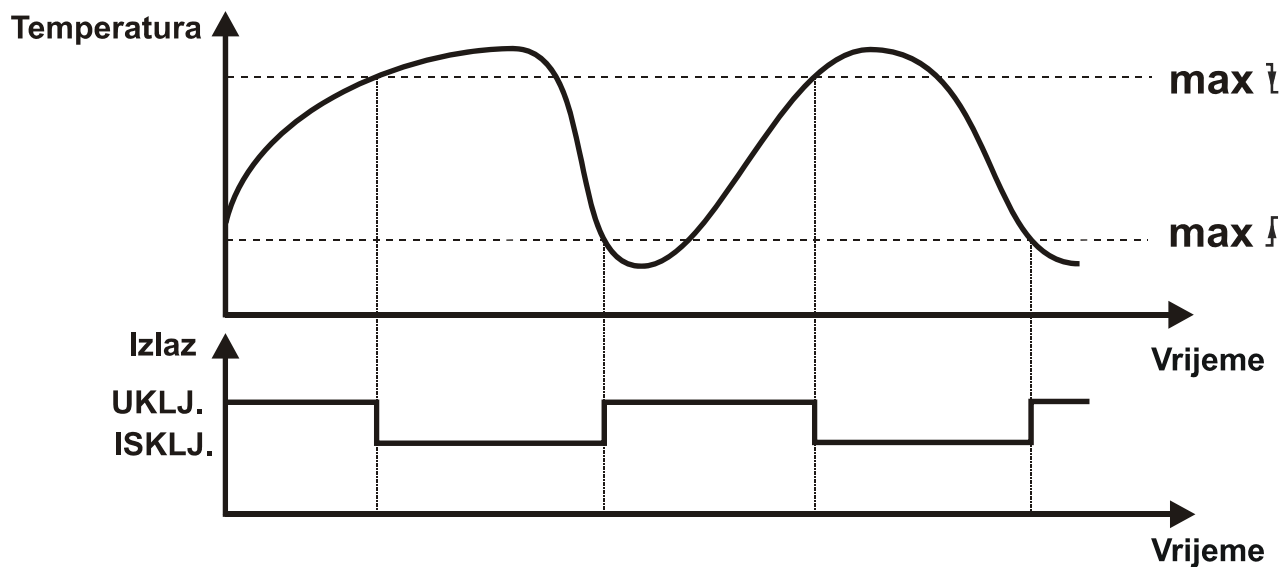
diff ↑ Kada temperaturna razlika između dva postavljena senzora premaši tu vrijednost, izlaz se aktivira. **diff** je osnovna funkcija (diferencijalni regulator) ovog uređaja za većinu programa. Preporuka: u solarnim primjenama **diff ↑** treba biti namješten na 7 - 10 K. Za programe s crpkom za punjenje dovoljne su nešto niže vrijednosti.

diff ↓ Izlaz prethodno aktiviran kada je dostignut **diff ↑** ponovno se blokira kada se dostigne ta temperaturna razlika. Preporuka: **diff ↓** treba namjestiti na oko 3 - 5 K. Iako softver dopušta minimalnu razliku od 0,1 K između razlike uključenja i isključenja, ne bi trebalo unijeti vrijednosti niže od 2 K zbog tolerancija senzora i mjernih tolerancija.

Područje namještanja: 0,0 do 9,9 K u koracima od 0,1 K

10 do 98 K u koracima od 1 K (za oba praga, ali **diff ↑** mora biti za najmanje 0,1 K / 1 K veći od **diff ↓**)

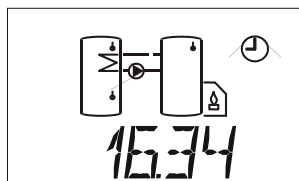
Shematski prikaz namještenih vrijednosti



Vrijeme

Primjer: **16.34** Prikaz vremena.

Vrijeme se namješta pritiskom tipke Enter ↵ i navigacijskih tipki ⇐⇒. Ponovno pritisnite tipku za prebacivanje između minuta i sati.



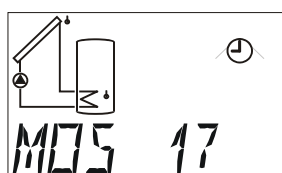
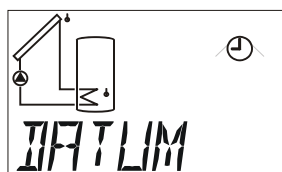
Vrijeme

VAŽNO: Ispravno namještanje datuma i vremena može biti korisno čak i ako ne koristite vremenske prozore. Ako se snimanje podataka obavlja s pomoću uređaja za bilježenje podataka (D-LOGG_{USB} ili BL-NET), dodjela vremenski povezanih podataka moguća je samo s ispravnim datumom i vremenom.

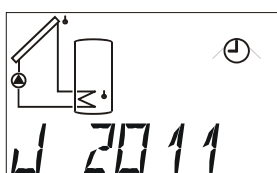
Zaliha energije u slučaju nestanka struje: najmanje 1 dan, tipično 3 dana

DATUM

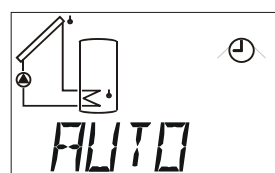
U tom izborniku možete namjestiti dan, mjesec i godinu. Također možete mijenjati između ljetnog i uobičajenog vremena ručno ili automatski.



Mjesec i dan



Godina



Ljetno/uobičajeno
vrijeme
promjena



M05 17 Mjesec (primjer: 17. svibnja): Ako se mjesec poništi, a namješteni dan je veći od 30, tada će se dan poništiti na 1 kako ne bi nastao neispravan datum.

Dan: Dani se namještaju prema mjesecima i godini (prijestupna godina).

J 2011 Godina

AUTO Automatska promjena ljetnog/uobičajenog vremena (tvornička postavka = AUTO)

Mogućnosti namještanja: **AUTO** promjena obavlja se automatski

NORMALno ne uvažava ljetno vrijeme

VAŽNO: Datum i vrijeme moraju biti ispravno namješteni kako bi automatska promjena s uobičajenog na ljetno vrijeme pravilno funkcionirala.

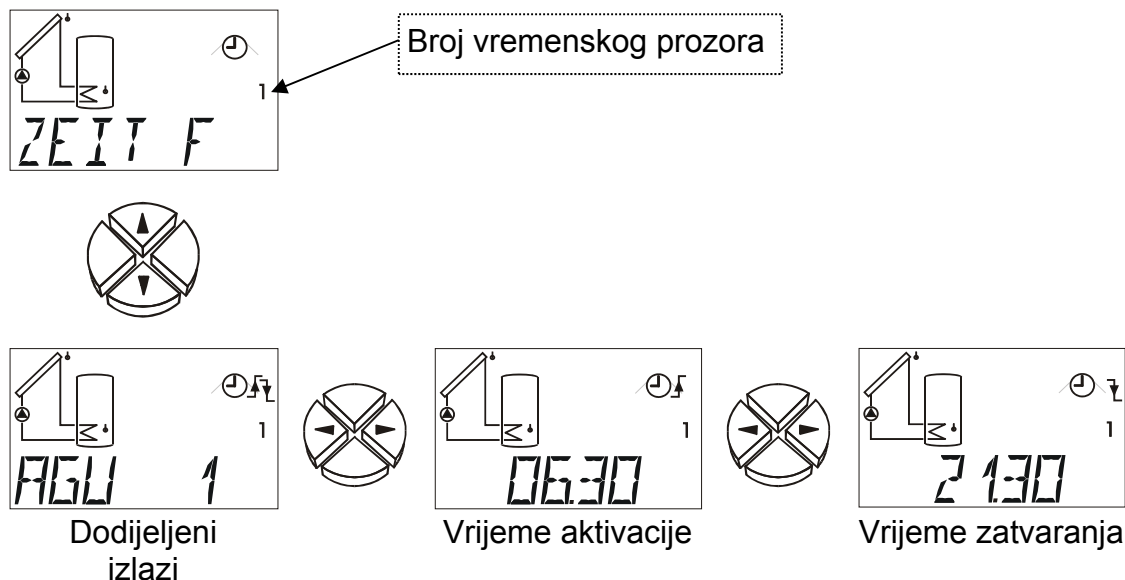
Vremenski prozor ZEIT F (3 puta)

Namještanje vremenskih prozora

Na raspolaganju su ukupno 3 vremenska prozora.

U svakom vremenskom prozoru možete slobodno namjestiti izlaze koji utječu na prozor.

Svakom izlazu mogu biti dodijeljena do 3 vremenska prozora. Ako se izlaz aktivira u vremenskom prozoru (između vremena uključenja i isključenja), preostali vremenski prozori više ne utječu na taj izlaz.



U ovom primjeru izlaz 1 dodijeljen je vremenskom prozoru 1 (indeks). Taj izlaz može se koristiti u razdoblju od 6.30 do 21.30.

Vremenskom prozoru dodijeljeni su sljedeći izlazi. (tvornička postavka = --)

AGU U (I) U vremenskom prozoru dotični program određuje stanje odabranih izlaza. Izvan vremenskog prozora oni su isključeni.

AGO O (ILI) Odabrani izlazi uključuju se u vremenskom prozoru. Izvan vremenskog prozora dotični program određuje stanje izlaza.

Područje namještanja: kombinacije svih izlaza (npr. A1, A23, A123)

AGU 1 do AGU123 i AGO 1 do AGO123

AG -- = nema izlaza (vremenski prozor deaktiviran)

↑ Vrijeme od kojeg namješteni izlazi nisu dopušteni (tvornička postavka = 00.00)
Područje namještanja: 00.00 do 23.50 u koracima od 10 min

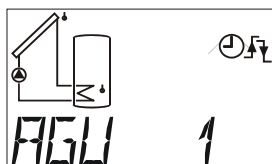
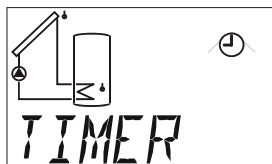
↓ Vrijeme od kojeg su namješteni izlazi zatvoreni (tvornička postavka = 00.00)
Područje namještanja: 00.00 do 23.50 u koracima od 10 min

Funkcija timera *TIMER*

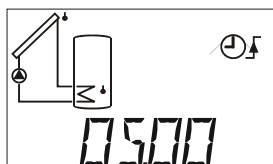
Namještanje funkcije *timera*

Funkcija timera može se dodijeliti svakom izlazu.

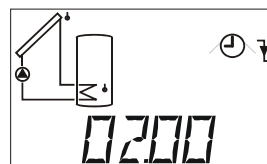
Može se unaprijed odrediti vrijeme aktivacije (tijekom kojeg se izlaz aktivira) i vrijeme zatvaranja (tijekom kojeg se izlaz zatvara). **Vrijeme aktivacije i vrijeme zatvaranja naizmjenice su aktivni.**



Dodijeljeni izlazi



Vrijeme aktivacije



Vrijeme zatvaranja

U primjeru je funkcija timera dodijeljena izlazu 1. Izlaz je slobodan 5 sati i zatvoren 2 sata.

Funkciji timera dodijeljeni su sljedeći izlazi. (tvornička postavka = --)

AGU **U** (I) Tijekom vremena aktivacije dotični program određuje stanje odabranih izlaza. Tijekom vremena zatvaranja oni ostaju isključeni.

AGO **O** (ILI) Odabrani izlazi uključuju se u vremenu aktivacije. Tijekom vremena zatvaranja dotični program određuje stanje izlaza.

Područje namještanja: kombinacije svih izlaza (npr. A1, A23, A123)

AGU 1 do AGU123 i AGO 1 do AGO123

AG -- = nema izlaza (funkcija timera deaktivirana)

↑ Razdoblje tijekom kojeg namješteni izlazi nisu dopušteni (tvornička postavka = 00.00)

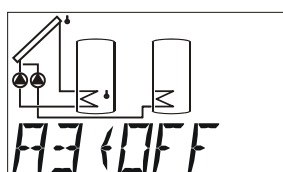
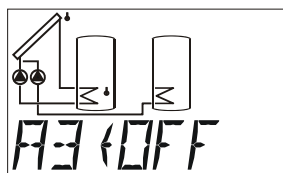
Područje namještanja: 00.00 do 23.50 u koracima od 10 min

↓ Razdoblje tijekom kojeg su namješteni izlazi zatvoreni (tvornička postavka = 00.00)

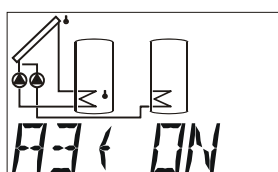
Područje namještanja: 00.00 do 23.50 u koracima od 10 min

Dodjela slobodnih izlaza A2/A3 \Leftarrow OFF

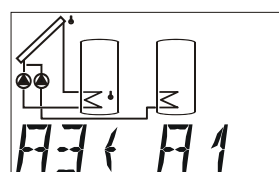
Izlazi koji nemaju fiksnu dodjelu u shemi (shema 0 do 159) mogu se povezati s drugim izlazima.



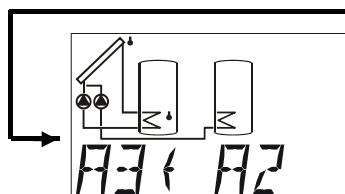
A3 deaktiviran



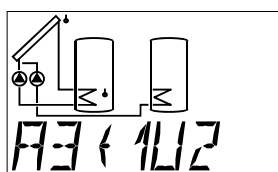
A3 aktivan (kao izlaz uklopnog sata)



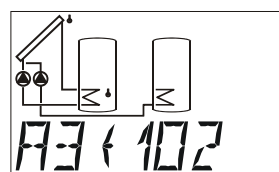
A3 se prebacuje sa A1



A3 se prebacuje sa A2



A3 se prebacuje kada su A1 i A2 uključeni



A3 se prebacuje kada su A1 ili A2 uključeni

A3 \Leftarrow OFF Izlaz A3 nema funkciju

A3 \Leftarrow ON Izlaz A3 je aktiviran i dostupan kao npr. izlaz uklopnog sata

A3 \Leftarrow A1 Izlaz A3 prebacuje se zajedno s izlazom A1

A3 \Leftarrow A2 Izlaz A3 prebacuje se zajedno s izlazom A2

A3 \Leftarrow 1U2 Izlaz A3 prebacuje se ako su aktivirani izlazi A1 i A2.

A3 = A1 i A2

A3 \Leftarrow 1O2 Izlaz A3 prebacuje se ako je aktiviran izlaz A1 ili A2.

A3 = A1 ili A2

POZOR: Uklopna funkcija ne odnosi se izravno na dodijeljeni izlaz, nego na njegovu funkciju u shemi **osnovnog programa**, pri čemu se moguće dodjele prioriteta **ne** uzimaju u obzir. Ako je to potrebno, može se koristiti programska shema 624. Ako na izlaz utječu posebne funkcije (npr. vremenski prozor, ograničenje prekomjerne temperature kolektora itd.), njih treba posebno uzeti u obzir kod dodjele izlaza.

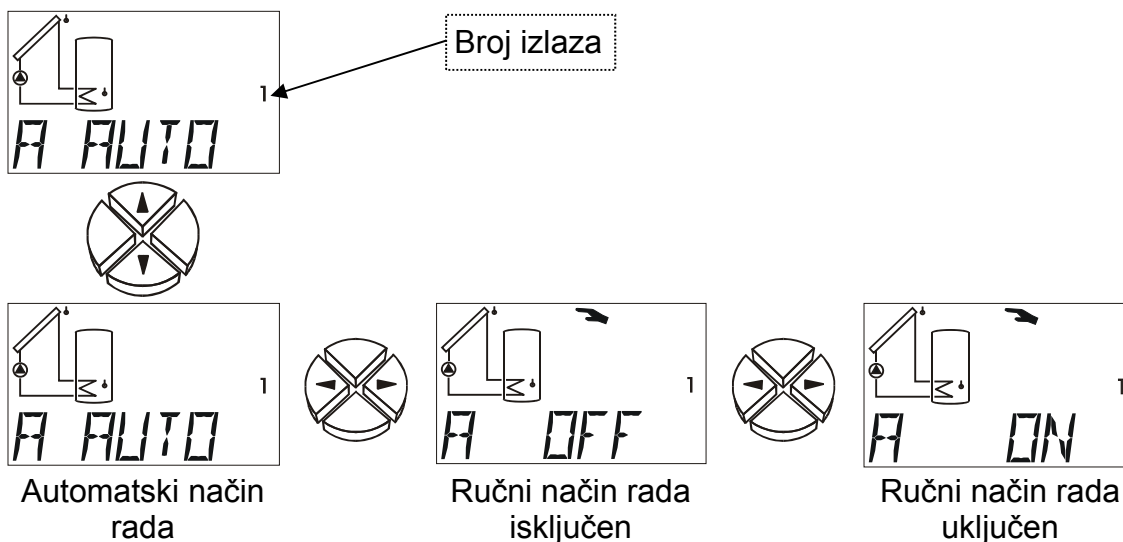
Automatski / ručni način rada

A AUTO Tri izlaza su namještena u **automatski način rada** i mogu se prebaciti na ručni način rada radi testiranja (**A ON**, **A OFF**). **Kao znak ručnog radnog načina, ispod tekstnog retka prikazat će se treptajući simbol ruke.** Aktivni izlaz (crpka radi) naznačen je kada se odgovarajući broj (LED) pojavi pokraj prikaza. (tvornička postavka = AUTO).

Postavke: **AUTO** izlaz se prebacuje prema programskoj shemi

OFF izlaz se isključuje

ON izlaz se uključuje



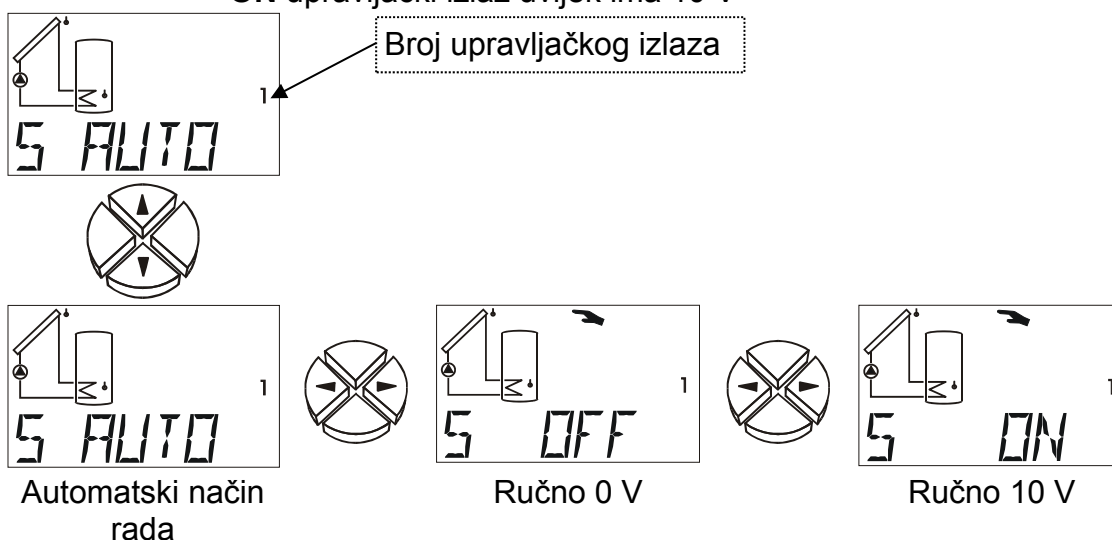
VAŽNO: Ako se izlaz ručno prebaci na ON ili OFF, programska shema odnosno druge funkcije (npr. zaštita od mraza, funkcija pokretanja itd.) više ne utječu na taj izlaz.

S AUTO 2 upravljačka izlaza namještena su na automatski način rada i mogu se promijeniti na ručni način rada (**S ON**, **S OFF**) radi testiranja. **Kao znak ručnog radnog načina, ispod tekstnog retka prikazat će se treptajući simbol ruke.** (tvornička postavka = AUTO)

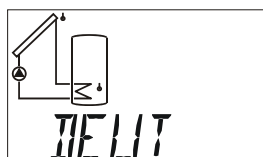
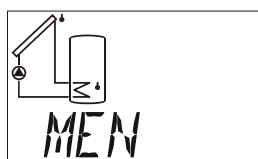
Postavke: **AUTO** upravljački izlaz dostavlja upravljački napon između 0 i 10 V, ovisno o postavkama u izborniku **ST AG** i regulaciji.

OFF upravljački izlaz uvijek ima 0 V

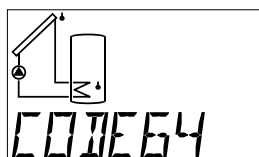
ON upravljački izlaz uvijek ima 10 V



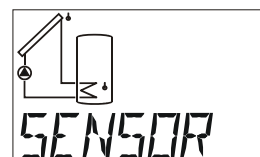
Izbornik *MEN*



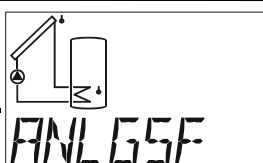
Odabir jezika



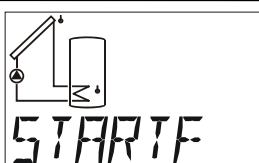
Kodni broj za
ulazak u izbornik



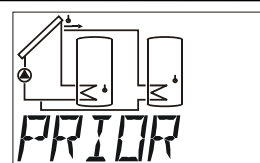
Senzorski izbornik



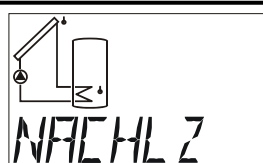
Funkcija zaštite
instalacije



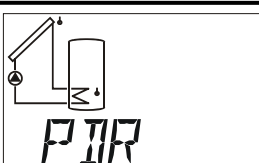
Funkcija
pokretanja



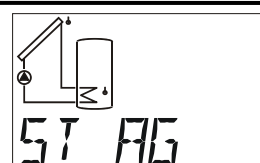
Prioritet solarne
instalacije
prikazuje se samo
kod programa
s prioritetom



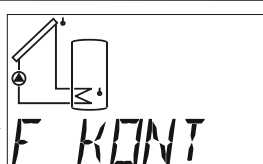
Vrijeme inercijskog
rada izlaza



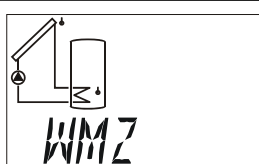
Regulacija
rotacijske brzine
crpke



Upravljački izlazi



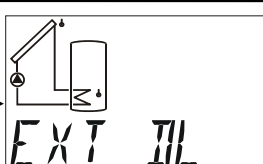
Kontrola funkcije



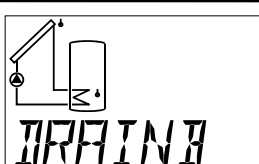
Broja količine
topline



Zaštita od
legionele



Vanjski senzori
preko podatkovnog
voda



Funkcija povrata
odvoda

Kratki opis

Izbornik sadrži osnovne postavke za određivanje dodatnih funkcija poput vrste senzora, funkcijske kontrole itd. Navigaciju i promjenu postavki obavljate na uobičajen način tipkama ⇒↑↓⇐. Dijalog je postavljen samo iznad tekstualnog retka.

Budući da postavke u izborniku mijenjaju osnovna svojstva regulatora, dodatni ulazak je moguć samo s pomoću kodnog broja koji je poznat stručnom tehničaru.

DEUT	Trenutačno odabrani jezik izbornika je njemački (Deutsch). To je tvorička postavka.
CODE	Kodni broj za ulazak u izbornik. Ostale točke izbornika prikazuju se tak nakon unosa ispravnog kodnog broja.
SENSOR	Senzorske postavke: Odabir vrste senzora Srednja vrijednost senzorskih vrijednosti Dodjela simbola za senzore
ANLGSF	Funkcija zaštite instalacije: ograničenje prekomjerne temperature kolektora (2 puta) Funkcija zaštite od mraza (2 puta) Funkcija hlađenja kolektora Protublokadna zaštita
STARTF	Funkcija pokretanja (2 puta) pomoć pri pokretanju za solarne instalacije
PRIOR	P rioritet solarne instalacije samo za programske sheme s prioritetom
NACHLZ	Inercijsko vrijeme rada: Svakom izlazu možete dodijeliti inercijsko vrijeme rada.
PDR	Regulacija rotacijske brzine crpke: Održavanje konstantne temperature s pomoću te funkcije.
ST AG	Upravljački izlaz dostupan dvaput (0-10 V/PWM) Kao analogni izlaz (0-10 V): izlaz napona između 0 i 10 V. Kao stalna vrijednost od 5 V. Kao PWM (modulacija širine impulsa): izlaz frekvencije. Uklopni položaj (UKLJ/ISKLJ) odgovara upravljačkom signalu. Poruka o pogreški (prebacivanje sa 0 V na 10 V ili obrnuto sa 10 V na 0 V)
F KONT	Funkcijska k ontrola: Nadzor kvara na senzorima Nadzor kratkog spoja Provjera cirkulacije
WMZ	Brojač količine topline: Rad s protočnim osjetnikom Rad s fiksnim protokom
LEGION	Funkcija zaštite od l egionele
EXT DL	Vanjske vrijednosti senzora iz podatkovnog voda
DRAINB	Funkcija za sustave s povratom odvoda

Odabir jezika *DEUT*

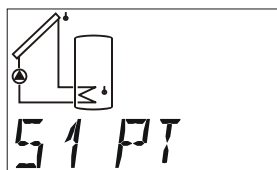
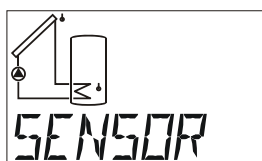
Cjelokupan izbornik može se promijeniti na željenu jezičnu verziju i prije unošenja kodnog broja. Dostupni su sljedeći jezici: njemački (DEUT), engleski (ENGL) i međunarodni (INT) = francuski, talijanski i španjolski.

Tvorična postavka je njemački (DEUT).

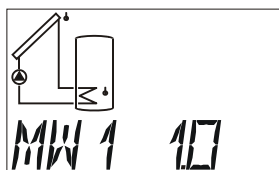
Kodni broj *CODE*

Tek nakon unosa točnog broja šifre (broj šifre 64) prikazuju se ostale točke izbornika.

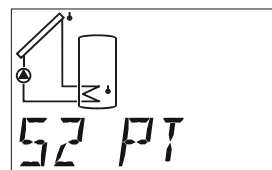
Senzorski izbornik *SENSOR*



Senzor 1



Određivanje
srednje vrijednosti



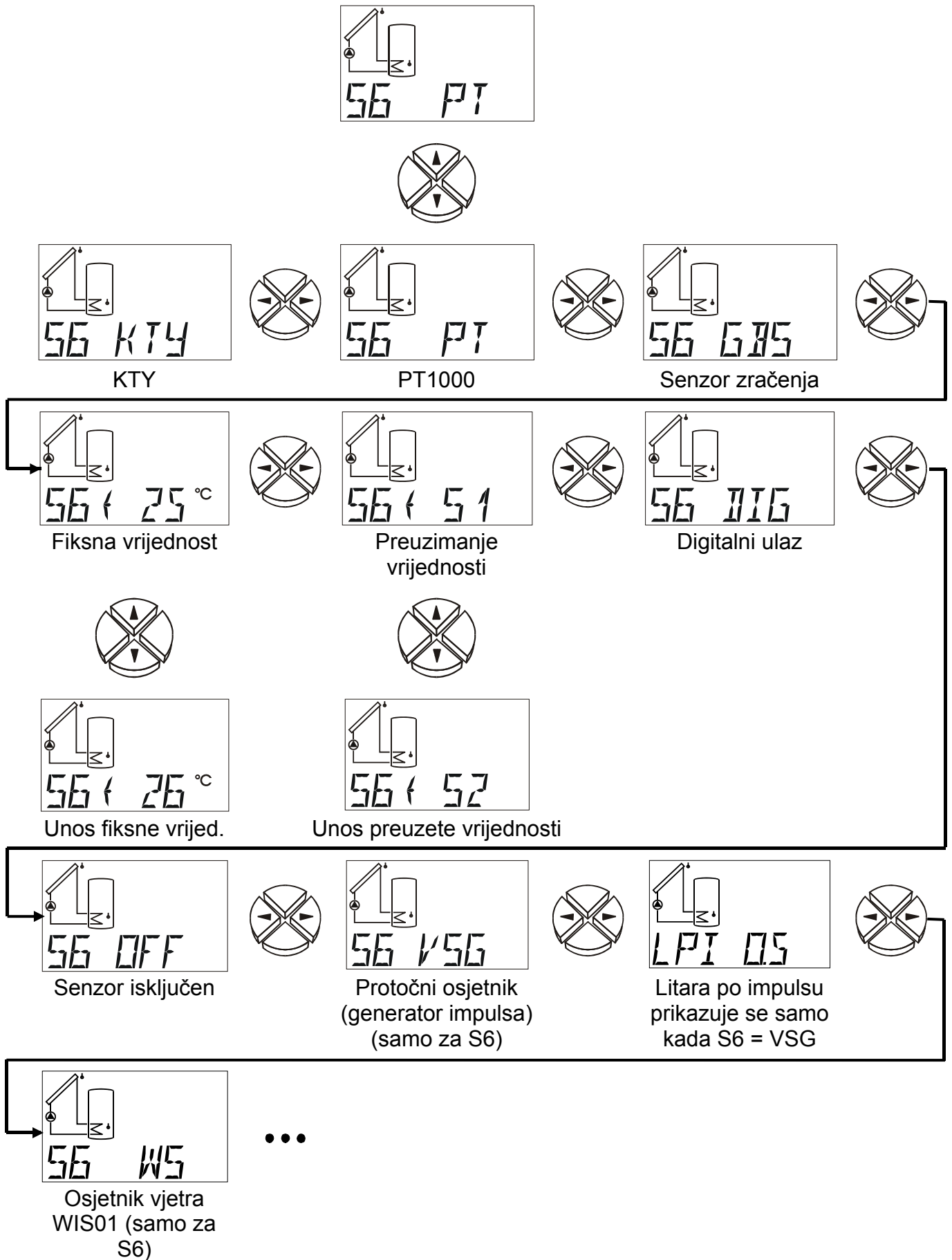
Senzor 2

...

Ove dvije izborničke stavke (vrsta osjetnika, utvrđivanje srednje vrijednosti) dostupne su za sve osjetnike.

Postavke senzora

Kao primjer koristi se senzor S6 jer on ima najviše mogućnosti namještanja.



Vrsta senzora

Solarni kolektori postižu temperature mirovanja od 200 do 300 °C. Ne očekuju se vrijednosti iznad 200 °C zbog mjesta ugradnje senzora i fizičkih svojstava (npr. suha para ne provodi dobro toplinu). Senzori PT1000 omogućavaju konstantnu temperaturu od 240 °C i kratkotrajnu temperaturu od 260 °C. Senzori iz serije KTY10 namijenjeni su za kratkotrajne temperature od 180 °C. Izbornik **SENSOR** omogućava prebacivanje pojedinih senzorskih ulaza između vrsta PT1000 i KTY.

U tvorničkim postavkama svi su ulazi namješteni na vrstu PT (1000).

PT, KTY Senzori temperature

GBS Globalni senzor zračenja (može se koristiti za funkciju pokretanja i funkciju prioriteta solarne instalacije)

S6↔25 Fiksna vrijednost: npr. **25** °C (upotreba te namjesteve temperature umjesto izmjerene vrijednosti)

Područje namještanja: -20 do 149 °C u koracima od 1 °C

S6↔S1 **Primjer:** Umjesto izmjerene vrijednosti, ulaz S6 prima svoju (temperaturnu) informaciju od ulaza **S1**. Međusobna dodjela (u ovom primjeru također: **S1↔S6**) za unakrsno spajanje informacija nije dopuštena.

Osim toga, moguće je dodijeliti vrijednosti iz **vanjskih senzora** (E1 do E9).

DIG Digitalni ulaz: npr. kada se koristi protočna sklopka.

Ulaz u kratkom spoju (uklj.): Prikaz: D 1

Ulaz prekinut (isklj.): Prikaz: D 0

OFF Senzor se ne prikazuje na glavnoj razini. Vrijednost osjetnika postavlja se na 0 °C.

VSG Protočni osjetnik: **Samo na ulazu S6**, za očitavanje impulsa protočnog osjetnika

LPI Litara po impulsu = impulsna brzina protočnog osjetnika.

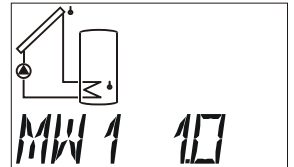
Prikazuje se samo kada S6 = VSG (tvornička postavka = 0,5)

Područje namještanja: 0,0 do 10, 0 l/impuls u koracima od 0,1 l/impuls

WS Osjetnik vjetra: **Samo na ulazu S6**, za očitavanje impulsa osjetnika vjetra **WIS01** tvrtke Technische Alternative (1 Hz na 20 km/h).

Određivanje srednje vrijednosti MW

Namještanje vremena u sekundama tijekom kojeg se treba provesti utvrđivanje srednje vrijednosti (tvornička postavka = 1.0 s).



Primjer: MW1 1.0 Utvrđivanje srednje vrijednosti senzora S1 tijekom 1.0 sekunde

Kod jednostavnih mjerenja treba odabrati 1,0 - 2,0. Velika srednja vrijednosti sve usporava i preporučuje se samo za senzore brojača količine topline.

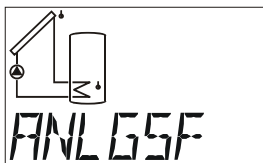
Mjerenje ultrabrzog senzora za higijensku pripremu tople vode također zahtijeva brzu procjenu signala. Zbog toga utvrđivanje srednje vrijednosti odgovarajućeg senzora treba smanjiti na 0,3 do 0,5, iako su tada moguće male varijacije na zaslonu.

Za protokomjer VSG i osjetnik vjetra WIS01 nije moguće utvrđivanje srednje vrijednosti.

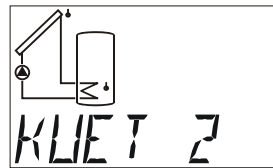
Područje namještanja: 0,0 do 6,0 sekundi u koracima od 0,1 sekunde

0,0 nema utvrđivanja srednje vrijednosti

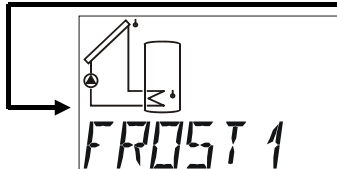
Funkcije zaštite instalacije ANLGSF



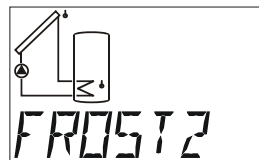
Ograničenje prekomjer. temperature kolektora 1



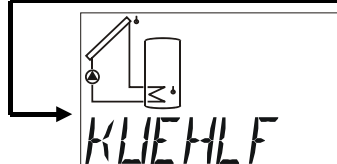
Ograničenje prekomjer. temperature kolektora 2



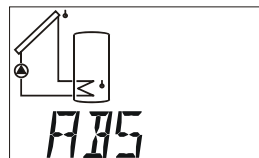
Funkcija zaštite od mraza 1



Funkcija zaštite od mraza 2



Funkcija hlađenja kolektora



Protublokadna zaštita

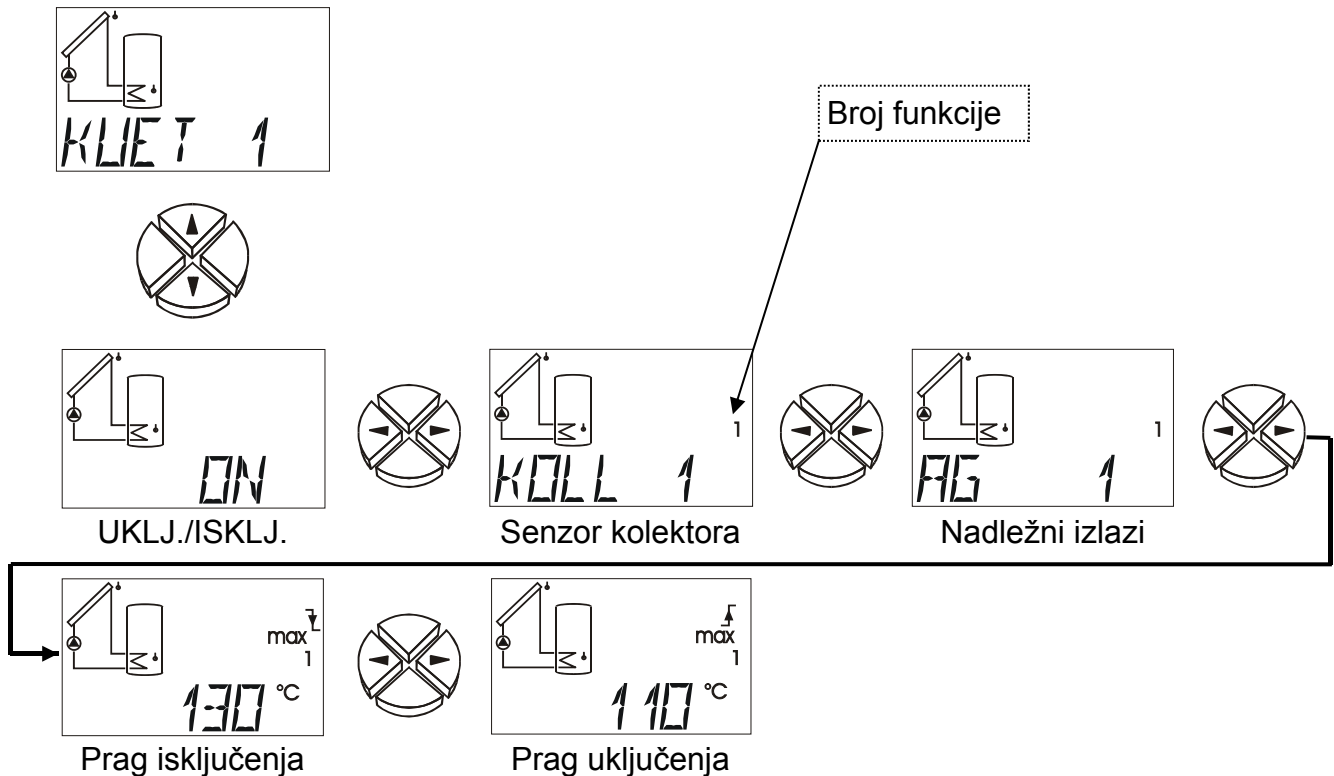
Dostupne su po dvije funkcije ograničenja prekomjerne temperature kolektora i dvije funkcije zaštite od mraza. Te funkcije mogu se namještanje potpuno neovisno o odabranoj programskoj shemi.

Prema tvorničkim postavkama aktiviraju se prve funkcije ograničenja **KUET1**, dok su ostale deaktivirane.

Prekomjerna temperatura kolektora **KUET**

Dok instalacija miruje, u sustavu se može stvoriti para. Kada se automatski ponovno uključi, crpka nema tlak za podizanje razine tekućine iznad najviše točke u sustavu (polazni tok kolektora). Ako nije mogući optok, opterećenje crpke je ogromno. Ova funkcija omogućava da se crpka blokira iznad namještenog temperaturnog praga kolektora (**max ↓**) dok ne dođe do pada ispod drugog namještenog praga (**max ↑**).

Ako je izlazu dodijeljen upravljački izlaz, pri aktivnom isključenju nadtemperature kolektora prikazuje se analogna razina za stanje mirovanja pumpe na upravljačkom izlazu.



ON / OFF Ograničenje prekomjerne temperature kolektora UKLJ/ISKLJ (tvornička postavka 1 = ON, tvornička postavka 2 = OFF)

KOLL Namještanje senzora kolektora (S1 do S6) koje treba nadzirati. (tvornička postavka₁ = S1, tvornička postavka₂ = S2)

Područje namještanja: S1 do S6

AG Namještanje izlaza koje treba blokirati kada se premaši prag isključenja. (tvornička postavka₁ = AG 1, tvornička postavka₂ = AG 2)

Za programe sa sustavima crpki i ventila (npr. program 176+1=177), moraju se namjestiti svi nadležni izlazi (npr. AG 12), jer se ta funkcija uvijek odnosi na regulacijske krugove.

Područje namještanja: kombinacije svih izlaza (npr. AG 1, AG 23, AG 123)

max ↓ Temperatura iznad koje se trebaju blokirati namješteni izlazi.

(tvornička postavka₁ = tvornička postavka₂ = 130 °C)

Područje namještanja: 0 °C do 200 °C u koracima od 1 °C

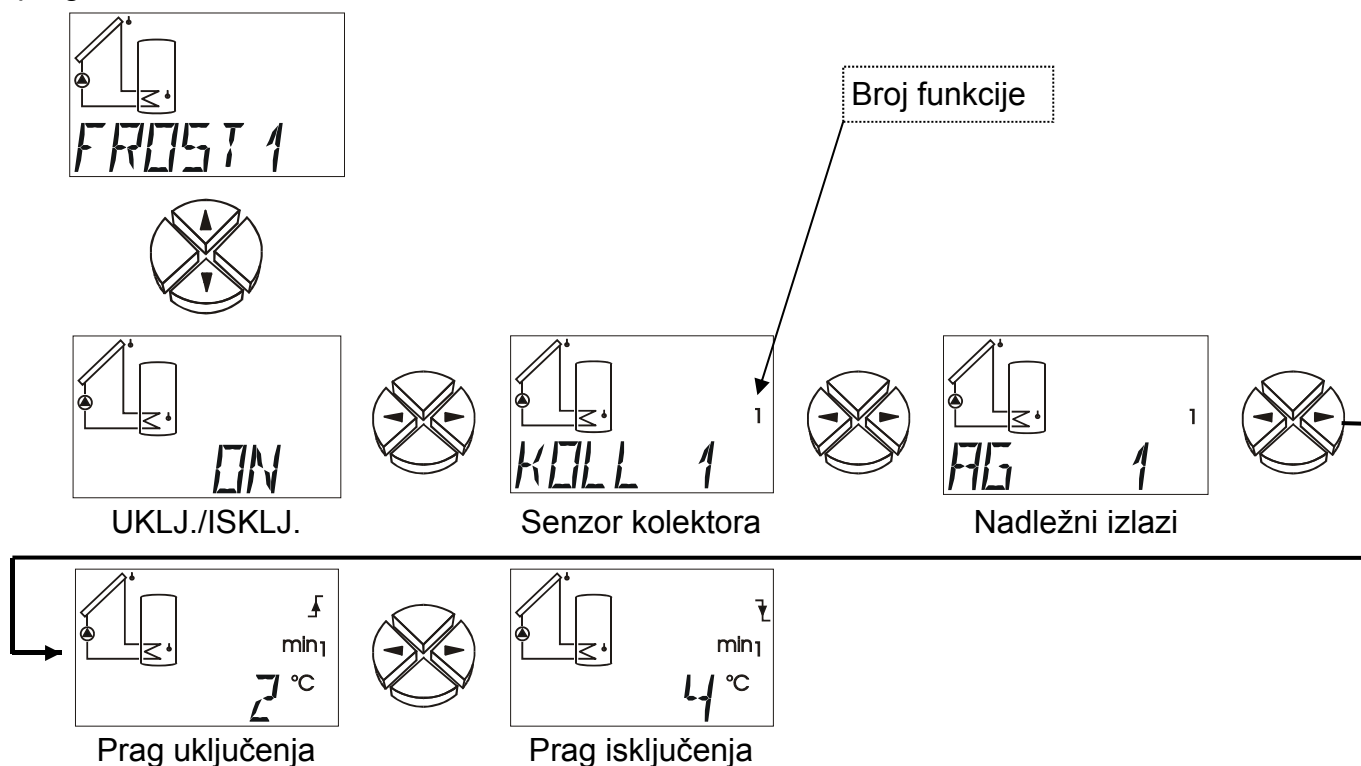
max ↑ Temperatura iznad koje se trebaju osloboditi namješteni izlazi. (tvornička postavka₁ = tvornička postavka₂ = 110 °C)

Područje namještanja: 0 °C do 199 °C u koracima od 1 °C

Funkcija ograničavanja prekomjerne temperature kolektora nudi se dvaput, a razlikuje se prema indeksu (1 ili 2) u desnom području zaslona.

Zaštita kolektora od mraza **FROST**

Ova funkcija je tvornički deaktivirana i potrebna je samo za solarne instalacije koje rade bez antifriz: u južnim je krajevima energija iz solarnog spremnika dovoljna da održava kolektor na minimalnoj temperaturi nekoliko sati ispod ledišta. Kod praga **min ↑** od 2 °C na senzoru kolektora, postavke na grafikonu oslobađaju solarnu crpku i ponovno je blokiraju kod praga **min ↓** od 4 °C.



ON / OFF Funkcija zaštite od mraza UKLJ/ISKLJ. (tvornička postavka₁ = tvornička postavka₂ = OFF)

KOLL Namještanje senzora kolektora (S1 do S6) koje treba nadzirati.
(tvornička postavka₁ = S1, tvornička postavka₂ = S2)

Područje namještanja: S1 do S6

AG Namještanje izlaza koje treba uključiti kada se ne dostigne prag uključenja. Ako je izlazu dodijeljen upravljački izlaz, dodatno se prikazuje analogna razina za puni broj okretaja na upravljačkom izlazu.

(tvornička postavka₁ = AG 1, tvornička postavka₂ = AG 2)

Područje namještanja: kombinacije svih izlaza (npr. AG 1, AG 23, AG 123)

min ↑ Temperatura iznad koje treba uključiti izlaze (tvornička postavka₁ = tvornička postavka₂ = 2 °C)

Područje namještanja: -30 °C do 119 °C u koracima od 1 °C

min ↓ Temperatura iznad koje treba isključiti izlaze (tvornička postavka₁ = tvornička postavka₂ = 4 °C)

Područje namještanja: -29 °C do 120 °C u koracima od 1 °C

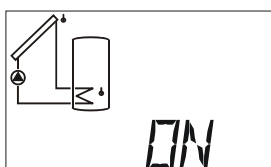
VAŽNO: Ako se funkcija zaštite od mraza aktivira i na namještenom senzoru kolektora pojavi se pogreška (kratki spoj, prekid), namješteni izlaz se uključuje svakog punog sata na 2 minute.

Funkcija zaštite od mraza nudi se dvaput, a razlikuje se prema indeksu (1 ili 2) u desnom području zaslona. Kada se aktivira funkcija povrata odvoda blokira se funkcija zaštite od mraza (osim programa 4).

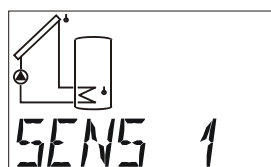
Funkcija hlađenja kolektora *KUEHLF*

S pomoću ove funkcije spremnik se može preko noći ohladiti kako bi sutradan ponovno mogao preuzimati toplinu.

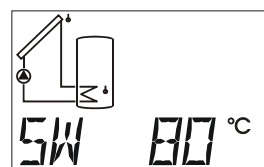
Ako odabrani senzor (temperatura spremnika) premaši namješteni prag, odabrani izlaz ostaje uključen tijekom navedenog razdoblja dok ponovno ne padne ispod praga. Budući da se čak i sa smanjenom rotacijskom brzinom postiže dovoljno hlađenje, prekomjerna potrošnja struje može se izbjeći određivanjem stupnja rotacijske brzine na izlazu A1.



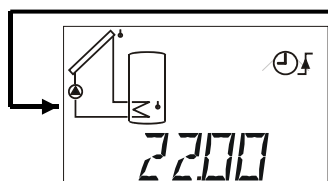
UKLJ./ISKLJ.



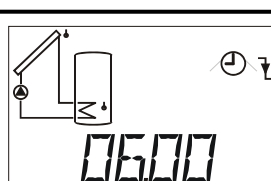
Nadzirani senzor



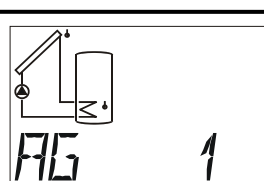
Zadana vrijednost



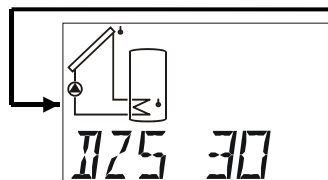
Vrijeme aktivacije



Vrijeme zatvaranja



Nadležni izlazi



Stupanj rotacijske
brzine
(samo izlaz 1)

ON / OFF Funkcija hlađenja kolektora UKLJ/ISKLJ (tvornička postavka = OFF)

SENS Određuje **osjetnik** (spremnika) koji treba nadzirati.
Područje namještanja: S1 do S6 (tvornička postavka = S1)

SW Ovu zadanu vrijednost mora premašiti namješteni senzor.
Područje namještanja: 0 do 150 °C u koracima od 1 °C (tvornička postavka = 80 °C)

↑ Vrijeme od kojeg su namješteni izlazi dopušteni (tvornička postavka = 22.00)
Područje namještanja: 00.00 do 23.50 u koracima od 10 min

↓ Vrijeme od kojeg su namješteni izlazi zatvoreni (tvornička postavka = 06.00)
Područje namještanja: 00.00 do 23.50 u koracima od 10 min

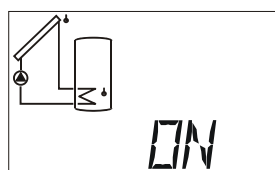
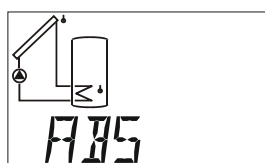
AG Taj izlaz se uključuje čim odabrani senzor premaši temperaturni prag u namještenom vremenskom razdoblju. Ako je izlazu dodijeljen upravljački izlaz, dodatno se prikazuje analogna razina za puni broj okretaja na upravljačkom izlazu. Područje namještanja: kombinacije svih izlaza (tvornička postavka = AG1)

DZS Stupanj rotacijske brzine s kojim crpka treba raditi (samo izlaz A1, tvornička postavka =30)

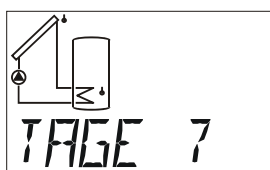
Protublokadna zaštita **ABS**

Optočne crpke koje ne rade dulje vrijeme (npr. crpke toplinskog kruga tijekom ljeta) često imaju problema pri pokretanju zbog korozije. Rješenje: Povremeno (npr. svakih 7 dana) pokrenite crpku na nekoliko sekundi (vrijeme rada crpke).

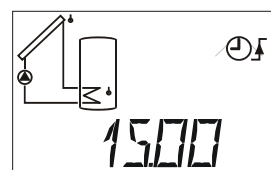
Pozor! Kod programa s izmjenjivačima topline (npr. program 384), primarne i sekundarne crpke uvijek moraju biti uključene zbog opasnosti od mraza.



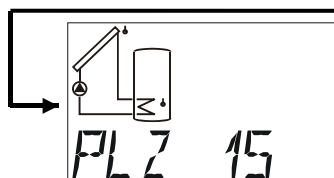
UKLJ./ISKLJ.



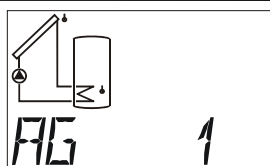
Vrijeme intervala



Vrijeme početka



Vrijeme rada crpke



Nadležni izlazi

ON / OFF Protublokadna zaštita UKLJ/ISKLJ (tvornička postavka = OFF)

TAGE Vremensko razdoblje u danima. Ako odabrani izlaz nije radio u tom razdoblju, bit će uključen tijekom namještenog vremena rada crpke. Područje namještanja: 1 do 7 dana (tvornička postavka = 7 dana)

↑ Vrijeme kod kojeg se namješteni izlazi uključuju (tvornička postavka = 15.00)
Područje namještanja: 00.00 do 23.50 u koracima od 10 min

PLZ Vrijeme rada crpke u sekundama. Odabrani izlazi uključuju se tijekom namještenog vremena. (tvornička postavka = 15 s)
Područje namještanja: 0 do 99 sekundi u koracima od 1 sekunde

AG Namještanje izlaza koje treba uključiti protublokadnom zaštitom. Područje namještanja: kombinacije svih izlaza. Ako je izlazu dodijeljen upravljački izlaz, dodatno se prikazuje analogna razina za puni broj okretaja na upravljačkom izlazu. (tvornička postavka = AG 1)

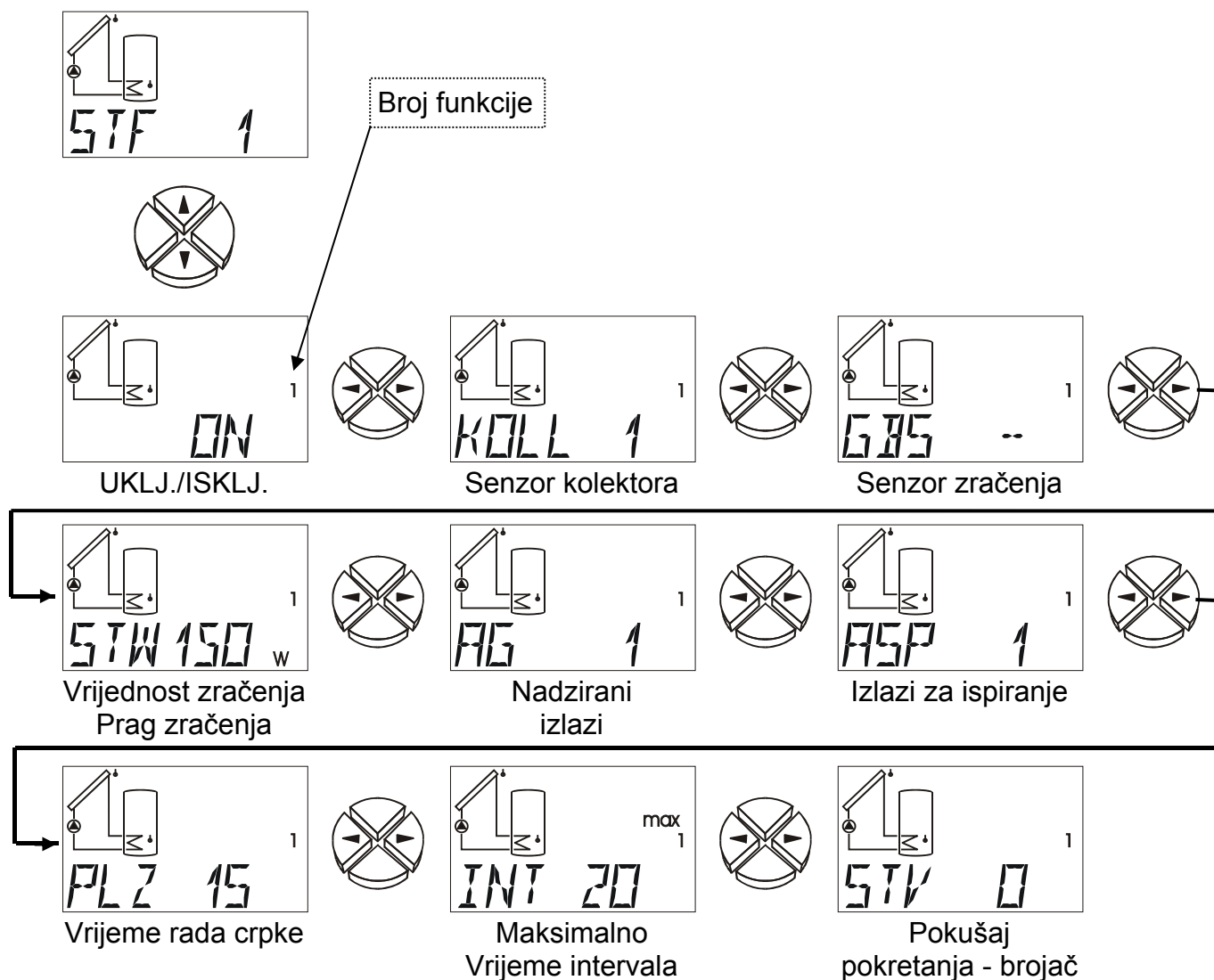
Funkcija pokretanja *STARTF* (idealna za cijevne kolektore)

Solarne se instalacije katkad ujutro ne pokrenu dovoljno brzo jer zagrijani medij za prijenos topline ne dostiže osjetnik kolektora. Plošna polja kolektora i **prisilne optočne vakuumske cijevi** općenito nemaju dovoljnu gravitacijsku silu.

Funkcija pokretanja pokušava aktivirati interval ispiranja dok se temperatura kolektora neprekidno nadzire. Računalo prvo utvrđuje vremenske uvjete na temelju stalnih mjerenja temperatura kolektora. Na temelju varijacija temperature utvrđuje pravi trenutak za kratki interval ispiranja, kako bi održavao stvarnu temperaturu za normalni način rada. Kada se koristi senzor zračenja, sunčevo zračenje koristi se za izračun funkcije pokretanja (senzor zračenja **GBS 01** – dodatna oprema).

Funkcija pokretanja ne smije se aktivirati zajedno s funkcijom povrata odvoda.

Budući da uređaj također podržava instalacije s dva polja kolektora, ta funkcija dostupna je **dvaput**. Funkcije pokretanja su tvornički deaktivirane i imaju smisla samo zajedno sa solarnom instalacijom. U aktiviranom stanju odvija se sljedeća shema toka za STF 1 (STF 2 je identičan):



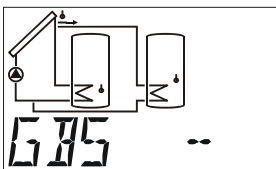
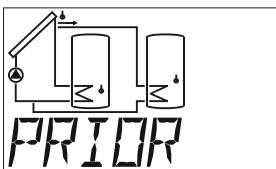
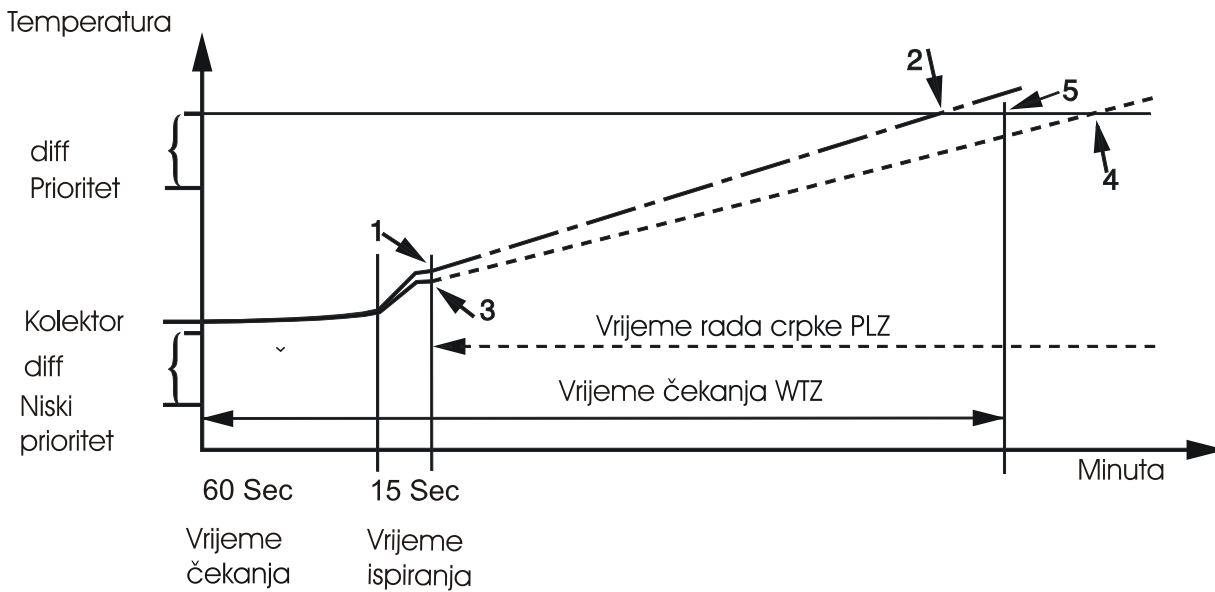
- ON / OFF** Funkcija pokretanja UKLJ/ISKLJ. (tvornička postavka₁ = tvornička postavka₂ = OFF)
- KOLL** Namještanje senzora kolektora (tvornička postavka₁ = S1, tvornička postavka₂ = S2).
Područje namještanja: S1 do S6
- GBS** Označava senzorski ulaz ako se koristi globalni senzor zračenja. Ako se senzor zračenja ne koristi, izračunava se prosječna temperatura (dugoročna srednja vrijednost) ovisna o vremenskim uvjetima.
(tvornička postavka₁ = tvornička postavka₂ = --)
Područje namještanja: S1 do S6 Ulaz senzora zračenja
E1 do E9 Vrijednost vanjskog senzora
GBS -- = nema senzora zračenja
- STW** Vrijednost zračenja (prag zračenja) u W/m² iznad koje je dopušteno ispiranje. Bez senzora zračenja računalo izračunava potrebno povećanje temperature za dugoročnu srednju vrijednost koja pokreće ispiranje od te vrijednosti. (tvornička postavka₁ = tvornička postavka₂ = 150 W/m²)
Područje namještanja: 0 do 990 W/m² u koracima od 10 W/m²
- AG** Izlazi koje treba nadzirati. Ako radi neki od namještenih izlaza, funkcija pokretanja ne mora se izvoditi (tvornička postavka₁ = AG 1, tvornička postavka₂ = AG 2)
Područje namještanja: kombinacije svih izlaza (npr. AG 1, AG 23, AG 123)
- ASP** Izlazi koji se koriste za ispiranje. Ako je izlazu dodijeljen upravljački izlaz, dodatno se prikazuje analogna razina za puni broj okretaja na upravljačkom izlazu.
(tvornička postavka₁ = ASP 1, tvornička postavka₂ = ASP 2)
Područje namještanja: kombinacije svih izlaza (npr. ASP 1, ASP 23, ASP 123)
- PLZ** Vrijeme rada crpke (ispiranje) u sekundama. Tijekom tog vremena crpka bi trebala propumpati medij za prijenos topline do oko pola sadržaja kolektora pokraj osjetnika kolektora. (tvornička postavka₁ = tvornička postavka₂ = 15 s)
Područje namještanja: 0 do 240 sekundi u koracima od 1 sekunde
- INT(max)** Maksimalno dopušteni interval između dva ispiranja. To vrijeme automatski se smanjuje prema povećanju temperature nakon ispiranja. (tvornička postavka₁ = tvornička postavka₂ = 20 min)
Područje namještanja: 0 do 99 minuta u koracima od 1 minute
- STV** Broj pokušaja pokretanja (= brojač). Sustav se automatski poništava kod pokušaja pokretanja ako je od posljednjeg pokušaja prošlo više od četiri sata.

Prioritet *PRIOR*

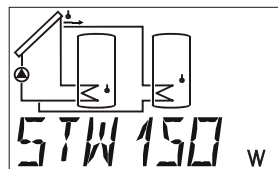
Ta točka izbornika prikazuje se samo kod programskih shema s prioritetom.

Kod punjenja potrošača s **niskim prioritetom**, uređaj nadzire upadno zračenje na senzoru zračenja ili temperaturu kolektora. Ako se postigne prag zračenja ili se premaši temperatura kolektora za vrijednost izračunatu iz praga za niskoprioritetni potrošač, aktivira se prioritetni timer. Crpka se tada isključuje za fiksno vrijeme čekanja od 60 sekundi.

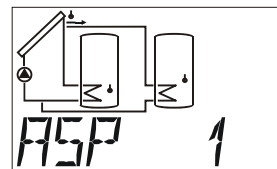
Nakon vremena ispiranja (1, 3) računalo izračunava povećanje temperature kolektora. Prepoznaje je li dostignuto vrijeme čekanja WTZ za zagrijavanje kolektora na prioritetnu temperaturu. U drugom slučaju uređaj vrši prebacivanje kada se dostigne prioritet. Ako računalo utvrdi da povećanje neće biti dovoljno unutar vremena WTZ (4, 5), prekida postupak i ponovno aktivira vrijeme nakon što prođe PLZ. **Kad je PLZ=0, niski prioritet se dopušta tek kada se dostigne maksimalni prag prioriteta.**



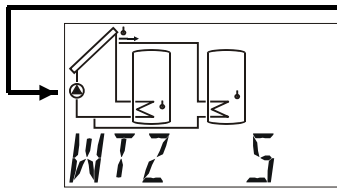
Senzor zračenja



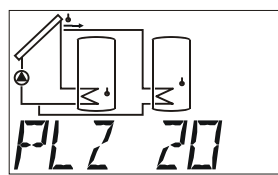
Prag zračenja



Ispiranje izlaza



Vrijeme čekanja

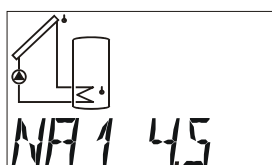
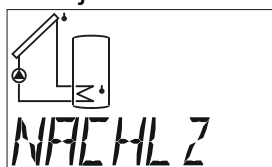


Vrijeme rada crpke niskog prioriteta

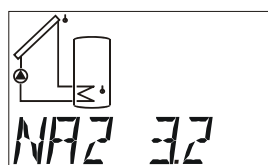
- GBS** Označava senzorski ulaz ako se koristi **globalni** senzor zračenja. Ako senzor zračenja premaši prag zračenja (STW), pokreće se prioritetni timer. Bez senzora zračenja pokretanje ovisi o temperaturi kolektora. (tvornička postavka = --)
Područje namještanja: S1 do S6 Ulaz senzora zračenja
E1 do E9 Vrijednost vanjskog senzora
GBS -- nema senzora zračenja
- STW** Vrijednost zračenja (prag zračenja) u W/m^2 iznad koje je dopušteno ispiranje. Bez senzora zračenja računalo izračunava potrebno povećanje temperature za dugoročnu srednju vrijednost koja pokreće ispiranje od te vrijednosti. (tvornička postavka = $150 W/m^2$)
Područje namještanja: 0 do $990 W/m^2$ u koracima od $10 W/m^2$
- ASP** Izlazi koji se koriste za ispiranje. Ako je izlazu dodijeljen upravljački izlaz, dodatno se prikazuje analogna razina za puni broj okretaja na upravljačkom izlazu.
(tvornička postavka = ASP 1)
Područje namještanja: kombinacije svih izlaza (npr. ASP 1, ASP 23, ASP 123)
- WTZ** Vrijeme čekanja u niskom prioritetu. To je vrijeme u kojem kolektor treba dostići temperaturu potrebnu za prioritetni rad. Ako je vrijeme čekanja namješteno na 0, solarni prioritetni timer je deaktiviran. (tvornička postavka = 5 min)
Područje namještanja: 0 do 99 minuta u koracima od 1 minute
- PLZ** Vrijeme rada crpke niskog prioriteta. Ako sunčevo zračenje za prebacivanje na prioritet nije dovoljno, tijekom tog vremena ponovno se dopušta niski prioritet.
Ako je vrijeme rada crpke (PLZ) namješteno na 0, niski prioritet je dopušten samo kada se dostigne maksimalni prag za prioritet. (tvornička postavka = 20 min)
Područje namještanja: 0 do 99 minuta u koracima od 1 minute

Vrijeme inercijskog rada NACHLZ

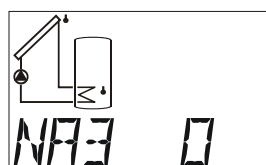
Tijekom faze pokretanja crpke se mogu uzastopce uključivati i isključivati, osobito kod solarnih ili toplinskih instalacija s dugim hidrauličkim sistemskim vodovima. To je štetno prije svega za visokoučinkovite crpke. Takav odgovor može se smanjiti upotrebom regulacije rotacijske brzine ili povećanjem inercijskog vremena rada crpke.



Vrijeme inercijskog
rada izlaz 1



Vrijeme inercijskog
rada izlaz 2



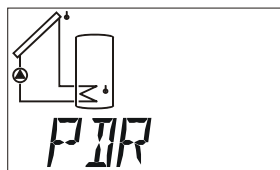
Vrijeme inercijskog
rada izlaz 3

NA1 Vrijeme inercijskog rada izlaz 1 (tvornička postavka = 0)
Područje namještanja: 0 (nema vremena inercijskog rada) do 9 minuta u koracima od 10 sekundi.

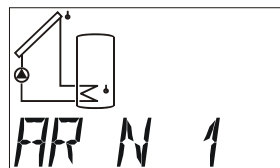
NA2, NA3 Vrijeme inercijskog rada za izlaze 2 i 3 (tvornička postavka = 0)

Regulacija rotacijske brzine crpke *PDR*

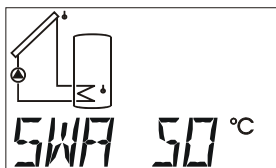
Regulacija broja okretaja crpke *PDR* nije namijenjena za elektroničke ili visokoučinkovite crpke.



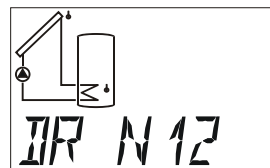
Pozor! Vrijednosti u sljedećem opisu su ogledne i moraju se svakako prilagoditi uređaju.



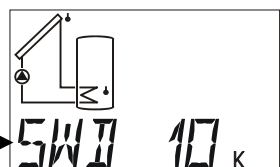
Regulacija
apsolutnih
vrijednosti



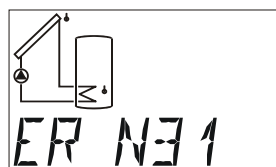
Zadana vrijednost
za regulaciju
apsolutnih
vrijednosti



Diferencijalna
regulacija



Zadana vrijednost za
diferencij. regulaciju



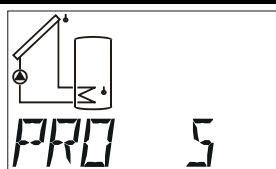
Regulacija
događaja



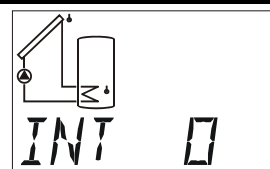
Zadana vrijednost
događaja



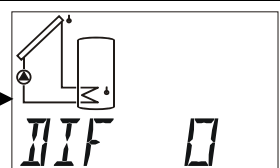
Zadana vrijednost
regulacije



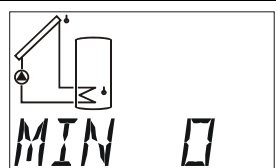
Proporcionalni dio



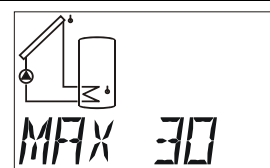
Integralni dio



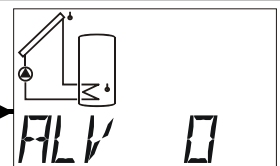
Diferencijalni dio



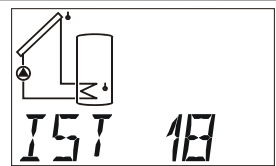
Minimalni stupanj
rotacijske brzine



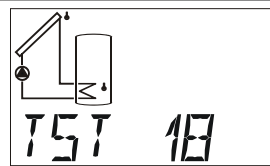
Maksimalni stupanj
rotacijske brzine



Odgoda pokretanja



Trenutačna
rotacijska brzina

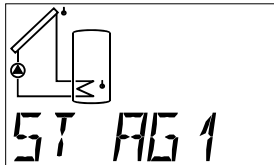
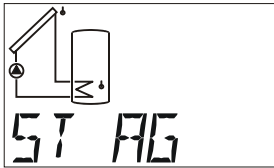


Namještanje probne
rotacijske brzine

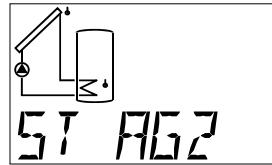
Ponašanje regulacijskog kruga odgovara onom upravljačkih izlaza (STAG), no regulacijskom je rasponu umjesto 100 (STAG) na raspolaganju maksimalno 30 koraka.

Opis parametarskih vrijednosti obavlja se u izborniku „STAG“.

Upravljački izlaz ST AG 0-10 V / PWM (2 puta)



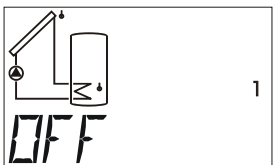
Upravljački izlaz 1



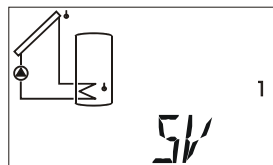
Upravljački izlaz 2

Broj upravljačkog izlaza

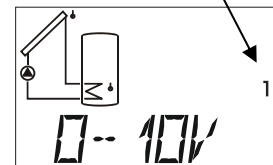
Različite funkcije upravljačkog izlaza:



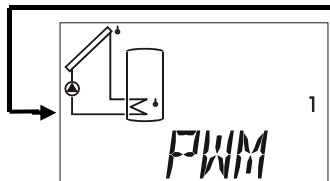
Upravljački izlaz deaktiviran



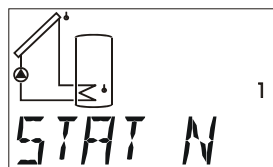
Opskrba napona 5 V



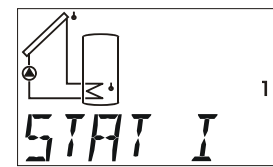
Izlaz 0 - 10 V



Izlaz PWM



Poruka o pogreški (nakon pogreške, prebacivanje sa 0 na 10 V)



Poruka o pogreški (nakon pogreške, inverzno prebacivanje sa 10 na 0 V)

OFF Upravljački izlaz deaktiviran; izlaz = 0 V

5V Opskrba napona; izlaz = 5V

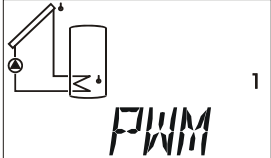

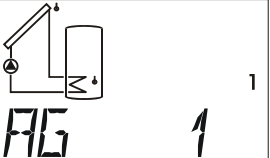

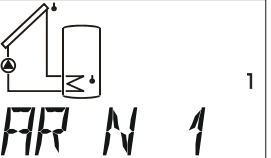



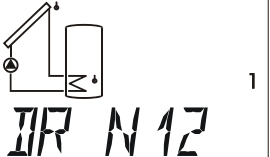

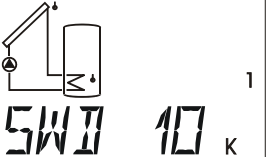

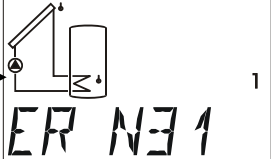



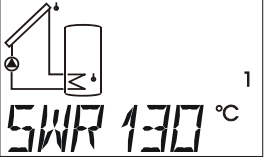

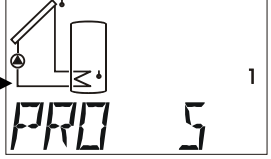

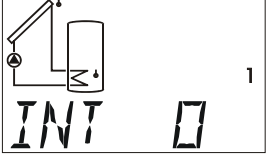

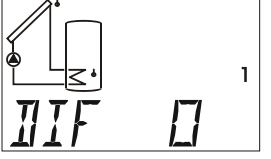

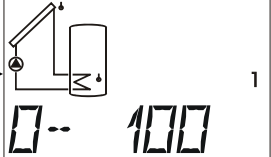

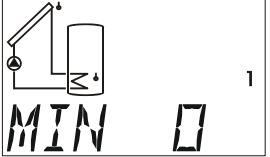

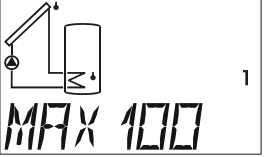

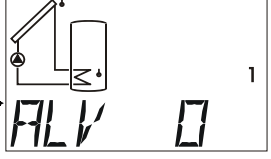

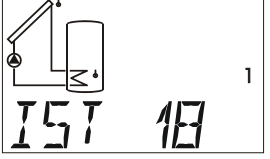

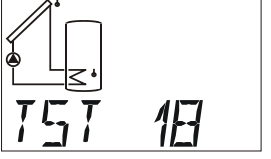
0-10V PID – regulator; izlaz = 0-10 V u koracima od 0,1 V

PWM PID – regulator; izlaz = uklopni položaj 0-100% u koracima od 1%

STAT N / STAT I Ako je aktivna funkcijska kontrola i na prikazu stanja Δ **Status** prikaže se poruka o pogreški (prekid senzora **UB**, kratki spoj senzora **KS** ili pogreška u cirkulaciji **ZIRK.FE**), izlaz s postavkom **STAT N** prebacuje se sa 0 na 10 V (kod **STAT I**: inverzno, sa 10 V na 0 V). Kod isključenja prekomjerne temperature kolektora **KUETAB** upravljački izlaz se ne prebacuje. Zbog toga se pomoćni relej može priključiti na upravljački izlaz koji će prosljeđivati poruku o pogreški do signalnog uređaja (npr. signalne svjetiljke ili zvučnog alarma).

Sljedeće postavke moguće su samo u načinima rada **0-10V** i **PWM**.

Pozor! Vrijednosti u sljedećem opisu su ogleadne i moraju se svakako prilagoditi uređaju.

 PWM		 AG 1		 AR N 1	
Funkcija upravljačkog izlaza		Izlazi za otpuštanje		Regulacija apsolutnih vrijednosti	
 SWA 50 °C		 DR N 12		 SWD 10 K	
Zadana vrijednost za regulaciju apsolutnih		Diferencijalna regulacija		Zadana vrijednost za diferencijalnu regulaciju	
 ER N 3 1		 SWE 60 °C		 SWR 130 °C	
Regulacija događaja		Zadana vrijednost događaja		Zadana vrijednost regulacije	
 PRO 5		 INT 0		 DIF 0	
Proporcionalni dio		Integralni dio		Diferencijalni dio	
 0- 100		 MIN 0		 MAX 100	
Izlazni način rada 0-100 ili 100-0		Minimalni analogni stupanj		Maksimalni analogni stupanj	
 ALV 0		 IST 18		 IST 18	
Odgoda pokretanja		Trenutačni analogni stupanj		Namještanje probnog analognog stupnja	

U ovom izborniku utvrđuju se parametri za upravljački izlaz.

Kao analogni izlaz, može odašiljati napon od 0 do 10 V u koracima od 0,1 V.

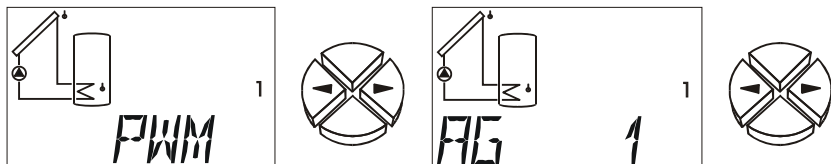
Ako radi kao PWM, stvaraju se digitalni signal s frekvencijom od 500 Hz (razina oko 10 V) i varijabilni uklopni položaj od 0 do 100%.

U aktivnom stanju njih može aktivirati neki pridruženi izlaz, odnosno izlaz koji je definiran shemom i brojem programa.

Upravljački izlaz 1 je tvornički namješten na PWM i povezan s izlazom 1.

Ako je aktiviran upravljački izlaz (0-10 V ili PWM) i ako je podešena regulacija broja okretaja, analogna razina u osnovnom izborniku se prikazuje nakon mjernih vrijednosti pod „ANS 1“ odn. „ANS 2“.

Za regulaciju broja okretaja u **sustavima crpki i ventila** pročitajte napomene na **stranici 9**.



AG Namještanje izlaza za aktiviranje upravljačkog izlaza.

Postoje 4 varijante programiranja:

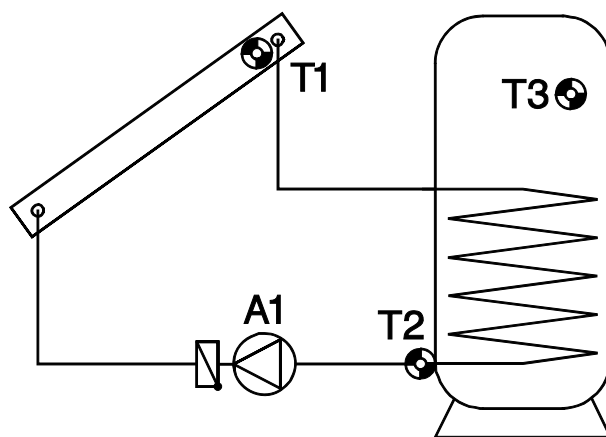
1. Ako je upravljački izlaz namješten na **0-10 V** ili **PWM** i ako **nije** izabran niti jedan izlaz **te nije** aktivirana niti regulacija apsolutne vrijednosti, regulacija razlike ili regulacija događaja, prikazuje se konstantni napon od 10 V (=100% PWM) (način rada 0-100).
2. Ako **nije** izabran **niti** jedan izlaz **i** ako je aktivirana regulacija apsolutne vrijednosti, regulacija razlike ili regulacija događaja, upravljački izlaz se **uvijek** aktivira i prikazuje se izvršna veličina sukladno parametrima regulacije.
3. Ako je izabran izlaz, **ali nije** aktivirana regulacija apsolutne vrijednosti, regulacija razlike ili regulacija događaja, na upravljačkom izlazu se prikazuje 10 V (način rada 0-100) ako je izlaz aktiviran preko programa (= tvornička postavka).
4. Ako je izabran izlaz **i** ako je aktivirana regulacija apsolutne vrijednosti, regulacija razlike ili regulacija događaja, analogni izlaz se aktivira i izvršna veličina se prikazuje sukladno parametrima regulacije ako je izlaz aktiviran preko programa.

Područje namještanja: kombinacije svih izlaza (npr. AG 1, AG 23, AG 123)

AG -- = Analogni izlaz nije dodijeljen ni jednom izlazu, tj. radi neovisno.

S pomoću regulacije broja okretaja pumpe preko nekog od upravljačkih izlaza moguća je promjena isporučene količine - odnosno prostorne struje. Time se postižu konstantne vrijednosti (diferencijalnih) temperatura u sustavu.

Jednostavna solarna shema poslužit će za prikaz mogućnosti tog postupka:

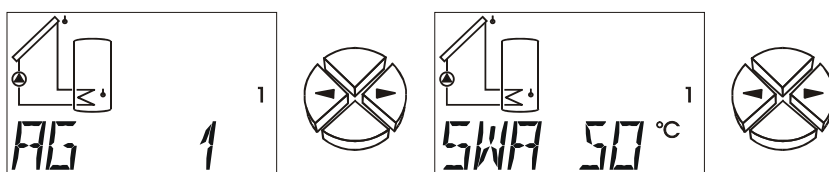


Regulacija apsolutnih vrijednosti = konstantno održavanje senzora

S1 se može vrlo dobro održavati na konstantnoj temperaturi (npr. 50 °C) s pomoću regulacije rotacijske brzine. Ako se sunčevo zračenje smanji, S1 se hladi. Regulator tada smanji rotacijsku brzinu i time protočnu količinu. No to uzrokuje povećanje vremena zagrijavanja medija za prijenos topline u kolektoru, zbog čega S1 ponovno raste.

Konstantni povratni tok (S2) može imati smisla kao alternativa u raznim sustavima (npr. kod punjenja spremnika). Za to je potrebna inverzna regulacijska karakteristika. Ako se S2 poveća, izmjenjivač topline neće prenositi dovoljno energije spremniku. Protočna količina će se stoga smanjiti. Dulje vrijeme mirovanja u izmjenjivaču dodatno hladi medij za prijenos topline i time smanjuje S2. Nema smisla održavati S3 konstantnim jer varijacije u protoku ne utječu izravno na S3, zbog čega neće nastati funkcionalan regulacijski krug.

Regulacija apsolutnih vrijednosti utvrđuje se preko dva parametarska prozora. Primjer pokazuje tipične postavke za hidrauličku shemu:



AR N 1 Regulacija apsolutnih vrijednosti u normalnom načinu rada, pri čemu se senzor S1 održava konstantnim.

Normalni način rada **N** znači da se rotacijska brzina povećava s povećanjem temperature, a vrijedi za sve primjene za održavanje „senzora polaznog toka“ konstantnim (kolektor, kotao itd.).

Inverzni način rada **I** znači da se rotacijska brzina smanjuje povećanjem temperature, a potrebna je za održavanje povratnog toka konstantnim ili reguliranje temperature izlaza izmjenjivača topline preko primarne kružne crpke (npr. higijenska priprema tople vode). Ako je temperatura na izlazu izmjenjivača topline previsoka, previše energije ulazi u izmjenjivač topline, čime se smanjuju rotacijska brzina i unos. (tvornička postavka = --)

Područje namještanja: AR N 1 do AR N6, AR I 1 do AR I 6

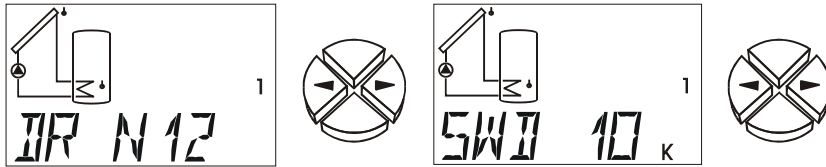
AR -- = regulacija apsolutnih vrijednosti je deaktivirana.

SWA 50 Zadana vrijednost regulacije apsolutnih vrijednosti iznosi **50 °C**. U ovom primjeru, S1 se održava konstantnim na 50 °C. (tvornička postavka = 50 °C)

Područje namještanja: 0 do 99 °C u koracima od 1 °C

Diferencijalna regulacija = održavanje konstantne temperature između dva senzora.

Održavanje konstantne temperaturne razlike između npr. S1 i S2 omogućava „klizni“ rad kolektora. Ako S1 padne zbog manjeg upadnog zračenja, razlika između S1 i S2 također će pasti. Regulator zatim smanjuje rotacijsku brzinu, što povećava vrijeme mirovanja medija u kolektoru i time se ponovno povećava razlika između S1 i S2.



DR N12 Diferencijalna regulacija u normalnom načinu rada između senzora S1 i S2. (tvornička postavka = --)

Područje namještanja: DR N12 do DR N65, DR I12 do DR I65)

DR -- = diferencijalna regulacija je deaktivirana.

SWD 10 Zadana vrijednost diferencijalne regulacije iznosi **10 K**. U ovom primjeru održava se konstantna temperaturna razlika između S1 i S2 na 10 K.

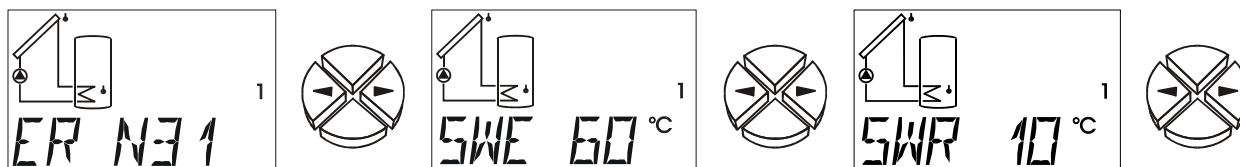
Pozor: SWD mora uvijek biti veći od razlike isključenja osnovne funkcije. Ako je SWD manji, osnovna funkcija blokira oslobađanje crpke prije nego što regulacija rotacijske brzine dostigne zadanu vrijednost. (tvornička postavka = 10 K)

Područje namještanja: 0,0 do 9,9 K u koracima od 0,1 K i od 10 do 99 K u koracima od 1 K

Ako su regulacija apsolutnih vrijednosti (održavanje senzora konstantnim) i diferencijalna regulacija (održavanje razlike između dva senzora konstantnom) aktivne, sporija od te dvije rotacijske brzine „pobjeđuje“.

Regulacija događaja = Ako nastupi utvrđeni temperaturni događaj, aktivira se regulacija rotacijske brzine i time održava senzor konstantnim.

Ako, primjerice, S3 dostigne 60 °C (prag aktivacije), kolektor treba održavati na određenoj temperaturi. Konstantno održavanje senzora tada funkcionira kao kod regulacije apsolutnih vrijednosti.



ER N31 Regulacija događaja u normalnom načinu rada, događaj na senzoru S3 uzrokuje konstantno održavanje senzora S1. (tvornička postavka = --)

Područje namještanja: ER N12 do ER N65, ER I12 do ER I65)

ER -- = regulacija događaja je deaktivirana.

SWE 60 Vrijednost praga za regulaciju događaja iznosi 60 °C. Iznad temperature od 60 °C na S3 aktivira se regulator rotacijske brzine. (tvornička postavka = 60 °C)

Područje namještanja: 0 do 99 °C u koracima od 1 °C

SWR 10 Zadana vrijednost regulacije događaja iznosi 10 °C. Čim nastane događaj, S1 se održava konstantnim na 10 °C. (tvornička postavka = 130 °C)

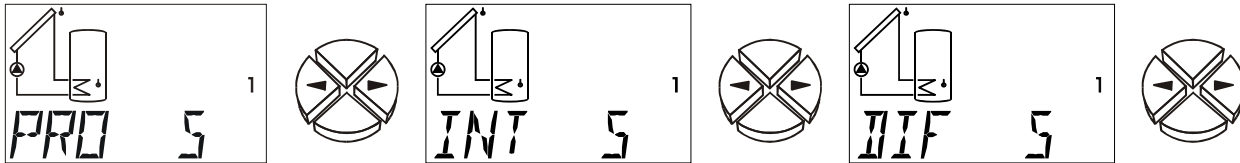
Područje namještanja: 0 do 199 °C u koracima od 1 °C

Regulacija događaja „briše“ rezultate rotacijske brzine iz drugih regulacijskih postupaka. Utvrđeni događaj tako može blokirati regulaciju apsolutnih vrijednosti ili diferencijalnu regulaciju.

U ovom primjeru, konstantno održavanje temperature kolektora na 60 °C s regulacijom apsolutnih vrijednosti blokira se ako je spremnik već dostigao 605°C na vrhu = brza opskrba toplom vodom je dovršena i treba se nastaviti puniti s punim protokom (a time i nižom temperaturom i nešto boljim stupnjem učinkovitosti). U tu svrhu treba unijeti vrijednost koja automatski zahtijeva punu rotacijsku brzinu (npr. S1 = 10 °C) kao novu željenu temperaturu u regulaciji događaja.

Problemi sa stabilnošću

Regulacija rotacijske brzine raspolaže PID-regulatorom. On osigurava precizno i brzo prilagođavanje stvarne vrijednosti zadanoj vrijednosti. **U primjenama poput solarnih instalacija ili crpki za punjenje sljedeći parametri trebaju zadržati tvorničke postavke. Sustav će raditi stabilno.** No te dvije vrijednosti obavezno treba uravnotežiti, osobito kod higijenske pripreme tople vode s pomoću vanjskog izmjenjivača topline. Osim toga, u ovom slučaju preporučuje se upotreba ultrabrzog senzora (dodatna oprema) na izlazu tople vode.



Zadana vrijednost = željena temperatura

Stvarna vrijednost = izmjerena temperatura

- PRO 5** Proporcionalni dio PID-regulatora **5**. Predstavlja pojačanje odstupanja između zadane i stvarne vrijednosti. Rotacijska brzina mijenja se za jedan stupanj na svakih **0,5** K odstupanja od zadane vrijednosti. Veća vrijednost daje stabilniji sustav, ali i veće odstupanje od zadane temperature.
(tvornička postavka = 5) Područje namještanja: 0 do 100
- INT 5** Integralni dio PID-regulatora **5**. Povremeno prilagođava rotacijsku brzinu u odnosu na odstupanje preostalo iz proporcionalnog dijela. Na svakih **1** K odstupanja od zadane vrijednosti, rotacijska se brzina mijenja svakih **5** sekundi za jedan stupanj. Veća vrijednost daje stabilniji sustav, ali se zadana vrijednost sporije postiže.
(tvornička postavka = 0) Područje namještanja: 0 do 100
- DIF 5** Diferencijalni dio PID-regulatora **5**. Što brže dođe do odstupanja između zadane i stvarne vrijednosti, to će veće biti kratkotrajno prekomjerno reagiranje za postizanje najbržeg mogućeg izjednačenja. Ako zadana vrijednost odstupa brzinom od **0,5K** u sekundi, rotacijska brzina se mijenja za jedan korak. Veće vrijednosti daju stabilniji sustav, ali se zadana vrijednost sporije postiže. (tvornička postavka = 0) Područje namještanja: 0 do 100

Parametri PRO, INT i DIF također se mogu utvrditi pokusom:

Pretpostavite da crpka radi u automatskom načinu rada u instalaciji koja je spremna za rad s odgovarajućim temperaturama. Kad su INT i DIF namješteni na nulu (= isključeni), PRO se smanjuje svakih 30 sekundi počevši od 10 dok sustav ne postane stabilan. Drugim riječima, rotacijska brzina crpke ritmički se mijenja i može se očitati u izborniku s pomoću naredbe IST. Svaki proporcionalni dio u kojem nastupi nestabilnost obilježava se kao P_{krit} , a trajanje oscilacija (= vrijeme između dviju najvećih rotacijskih brzina) kao t_{krit} . Sljedeće jednadžbe mogu poslužiti za određivanje ispravnih parametara.

$$PRO = 1,6 \times P_{krit}$$

$$INT = \frac{PRO \times t_{krit}}{20}$$

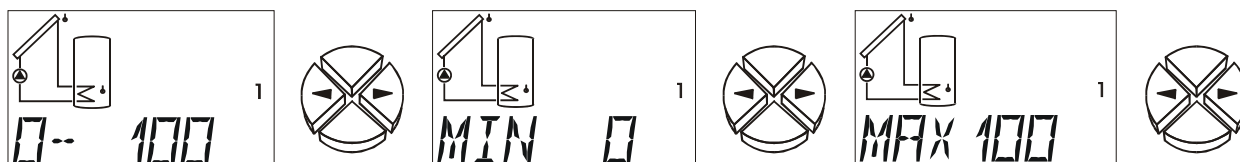
$$DIF = \frac{PRO \times 8}{t_{krit}}$$

Tipičan rezultat za **higijensku pripremu tople vode** s ultrabrzim senzorom je PRO = 8, INT = 9, DIF = 3. Zbog još nepoznatih razloga, postavka PRO = 3, INT = 1, DIF = 4 pokazala se kao praktična. Vjerojatno je regulator tako nestabilan da vrlo brzo oscilira i čini se da je uravnotežen zbog inercije sustava i fluida.

Izlazni način rada, izlazne granice

Ovisno o izvedbi crpke regulacijski način rada crpke može biti normalan (0 – 100 „solarni način rada“) ili inverzan (100 – 0, „grijaći način rada“). Isto tako mogu postojati određeni zahtjevi s obzirom na granice regulacijskog opsega. Te podatke pogledajte u informacijama proizvođača crpke.

Sljedeći parametri definiraju regulacijski način rada te donju i gornju granicu odaslane analogne vrijednosti:

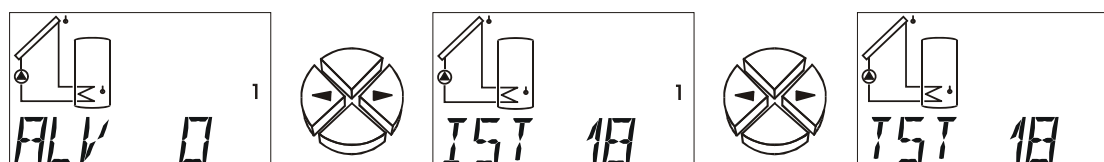


0-100 Namještanje izlaznog načina rada: 0-100 odgovara 0->10 V ili 0->100% PWM, 100-0 odgovara 10->0 V ili 100->0% PWM. (tvornička postavka = 0-100)

MIN Donja granica rotacijske brzine (tvornička postavka = 0)

MAX Gornja granica rotacijske brzine (tvornička postavka = 100)

Odgoda pokretanja, Kontrolne naredbe



ALV Ako neki pridruženi izlaz aktivira upravljački izlaz, u navedenom razdoblju deaktivirat će se regulacija broja okretaja i odaslati vrijednost maksimalnog broja okretaja. Upravljački izlaz regulirat će se tek nakon što prođe to razdoblje.

Područje namještanja: 0 do 9 minuta u koracima od 10 sekundi (tvornička postavka = 0)

Sljedeće naredbe omogućavaju testiranje sustava te nadziranje trenutačne rotacijske brzine :

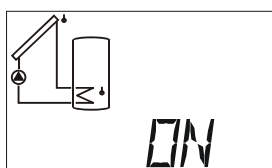
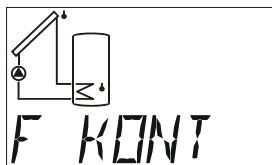
IST 18 Crpka trenutačno radi na stupnju rotacijske brzine **18** (stvarna vrijednost).

TST 18 Trenutačno se **testira** stupanj rotacijske brzine **18**. Učitavanje naredbe TST automatski prebacuje uređaj u ručni način rada. Čim počne treperiti vrijednost preko tipke ↓ (= ulazak), crpka radi na prikazanom stupnju rotacijske brzine.

Područje namještanja: 0 do 100

Funkcijska kontrola **F KONT**

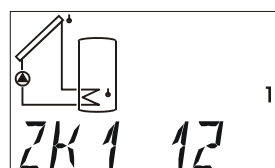
Neke države daju poticaje samo za ugradnju solarnih instalacija kod kojih regulator nadzire sustav, osobito radi utvrđivanja nedostataka u cirkulaciji. Funkcijska kontrola tvornički je deaktivirana.



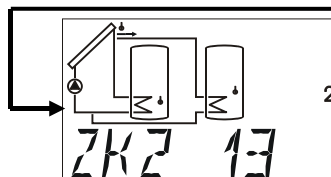
UKLJ./ISKLJ.



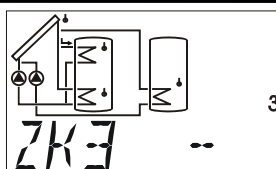
Cirkulacija
ISKLJ/AUTO/
RUČNO



Kontrola cirkulacije
za izlaz 1



Kontrola cirkulacije
za izlaz 2



Kontrola cirkulacije
za izlaz 3
(deaktiviran)



ON/OFF Aktiviranje/deaktiviranje funkcijske kontrole. (tvornička postavka = OFF)
Funkcijska kontrola uglavnom ima smisla za nadziranje solarnih instalacija.
Nadziru se sljedeća stanja instalacije i senzori:

Prekid ili kratki spoj senzora.

ZIRK Oslobođanje kontrole cirkulacije (tvornička postavka = --)

Problemi s cirkulacijom - ako je izlaz aktivan, a temperaturna razlika između dva senzora veća od 60 K tijekom najmanje 30 minuta, prikazuje se poruka o pogreški. (Ako je aktivirana)

Mogućnost namještanja: ZIRK -- = kontrola cirkulacije je deaktivirana

ZIRK A = kontrola cirkulacije obavlja se prema shemi (samo solarni krugovi na prikazanim shemama).

ZIRK M = kontrola cirkulacije može se ručno namjestiti za svaki izlaz.

Sljedeće točke izbornika prikazuju se samo ako je kontrola cirkulacije namještena na „ručno“.

ZK1 Ručna kontrola cirkulacije za izlaz 1.

Primjer: ZK1 12 = ako je izlaz 1 aktivan, a senzor S1 veći je od 60 K od senzora S2 tijekom najmanje 30 minuta, prikazat će se pogreška u cirkulaciji. (tvornička postavka = --) Područje namještanja: ZK1 12 do ZK1 65

ZK1 -- = ručna kontrola cirkulacije za izlaz 1 je deaktivirana.

ZK2 Ručna kontrola cirkulacije za izlaz 2. Inače identična kao za ZK1

ZK3 Ručna kontrola cirkulacije za izlaz 3. Inače identična kao za ZK1

Poruke o pogreškama unose se u izborniku **△Status**. Ako **△Status** treperi, utvrđena je pogreška ili posebno stanje instalacije (vidi „Prikaz stanja **△Status**“).

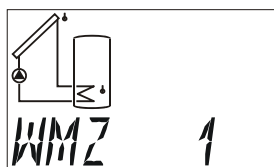
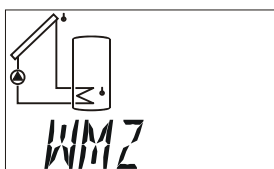
Ako je jedan od dva upravljačka izlaza namješten na „**STAT N**“ ili **STAT I**“ i aktivirana je funkcijska kontrola, u slučaju pogreške upravljački izlaz se prebacuje. Zbog toga se preko pomoćnog releja poruka o pogreški može proslijediti do signalnog uređaja.

Brojač količine topline WMZ (3 puta)

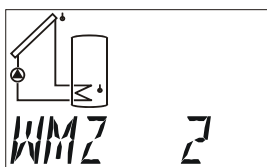
Uređaj raspolaže funkcijom za određivanje količine topline. Ona je tvornički deaktivirana. Brojač količine topline načelno treba tri podatka. To su:

temperatura polaznog toka, temperatura povratnog toka, protočna količina (protok)

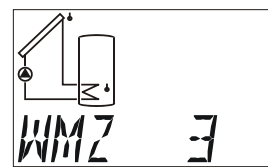
U solarnim instalacijama ispravna ugradnja senzora (vidi Ugradnja senzora - osjetnik kolektora na sabirnoj cijevi polaznog toka, osjetnik za spremnik na izlazu povratnog toka) automatski omogućava ispravno bilježenje potrebnih temperatura. No na vrijednosti količine topline dodatno će utjecati gubici u vodi polaznog toka. Kako bi se povećava točnost, potrebno je navesti udio antifrizu u mediju za prijenos topline, jer antifriz smanjuje njegova svojstva prijenosa topline. Protočna količina može se unijeti izravnim unosom ili preko dodatnog senzora s poznatom impulsnom brzinom.



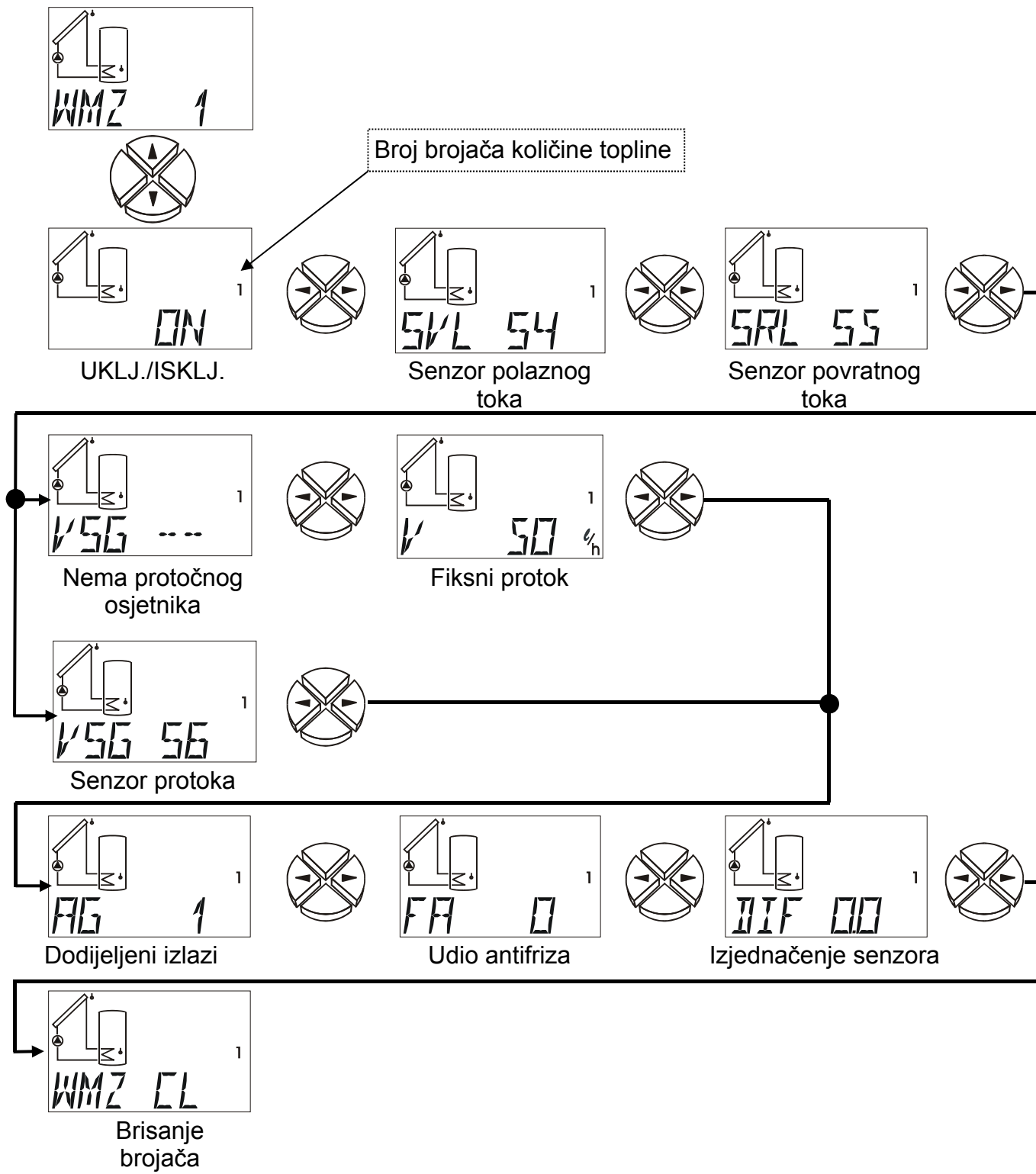
Brojač količine topline 1



Brojač količine topline 2



Brojač količine topline 3



DIF Trenutačna temperaturna razlika između senzora polaznog i povratnog toka (Maksimalni prikaz $\pm 8,5$ K, iznad toga prikazuje se strelica). Ako se oba senzora urone u kupku radi testiranja (i tako oba mjere istu temperaturu), uređaj bi morao prikazivati „**DIF 0**“. No zbog tolerancija senzora i mjerne opreme može nastati razlika prikazana u **DIF**. Ako se prikaz namjesti na nulu, računalo sprema razliku kao faktor korekcije, a zatim izračunava količinu topline prilagođenu prirodnoj mjernoj pogreški. **Ta točka izbornika stoga omogućava kalibriranje sustava. Prikaz se može namjestiti na nulu (tj. mijenjati) samo ako oba senzora imaju iste mjerne uvjete (istu kupku).** Osim toga, temperatura probnog medija treba biti između 40 i 60 °C.

WMZ CL Brisanje brojača količine topline. Kumulativna količina topline može se poništiti tipkom \downarrow (= ulazak).

Ako je količina topline nula, u toj točki izbornika prikazuje se **CLEAR**.

Ako je aktiviran brojač količine topline, u osnovnom izborniku prikazuju se sljedeći prikazi:

trenutačna snaga u kW

količina topline u MWh i kWh

protok u l/h

VAŽNO: Nastane li pogreška (kratki spoj, prekid) na nekom od dva namještena senzora (senzor polaznog toka, senzor povratnog toka) za brojač količine topline, trenutačna snaga namješta se na 0, tj. nema brojanja količine topline.

NAPOMENA: Budući da unutarnja memorija (EEPROM) ima ograničen broj ciklusa pisanja, kumulativna količina topline sprema se samo jedanput na sat. Stoga se može dogoditi da se zbog nestanka struje izgube podaci o količini topline iz jednog sata.

Napomene o točnosti:

Brojač količine topline točan je onoliko koliko su točni senzori i mjerni uređaji. Senzori KTY imaju dovoljnu točnost od oko ± 1 K za raspon od 10 - 90 °C za solarnu regulaciju. Senzori PT1000 imaju točnost od oko $\pm 0,5$ K. Mjerni uređaji točni su do oko $\pm 0,5$ K u laboratorijskim uvjetima. Iako su senzori PT1000 točniji, imaju slabiji signal koji povećava pogrešku. Osim toga, ispravna ugradnja senzora vrlo je važna jer se pogreška može značajno povećati zbog nestručne ugradnje.

Ako se u najgorem slučaju sve tolerancije zbroje, pogreška bi iznosila 40% (KTY) na tipičnoj temperaturnoj razlici od 10 K! No pogreška je najčešće manja od 10% jer pogreška mjernih uređaja utječe na sve ulazne kanale podjednako, a senzori su iz iste proizvodne serije. Tolerancije se stoga djelomice poništavaju. Općenito, što je veća diferencijalna temperatura, to je manja pogreška. Rezultate mjerenja treba uvijek shvatiti samo kao opće smjernice. Izjednačenje zbog razlika u mjerenjima (vidi **DIF**;) uzrokuje mjernu pogrešku u standardnim primjenama od najviše 5%.

Namještanje brojača količine topline „korak po korak“

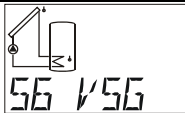
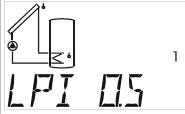
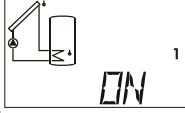
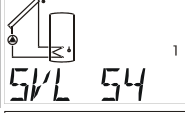
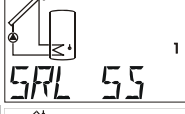
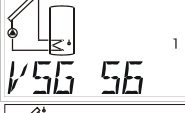
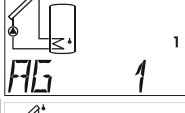
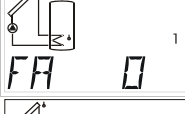

Možete koristiti 2 protočna osjetnika:

- ♦ generator impulsa VSG,
- ♦ FTS....DL, koji je priključen na podatkovni vod.

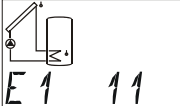
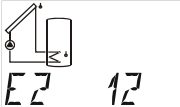
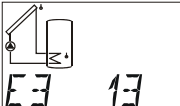

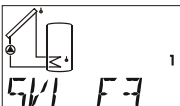
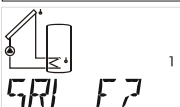
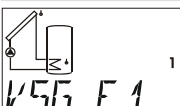
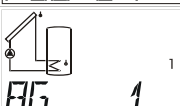
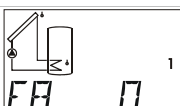
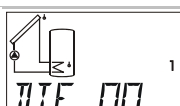
Ako ne koristite protočni osjetnik, možete namjestiti samo fiksni protok.

U nastavku su potrebne postavke prikazane „korak po korak“.

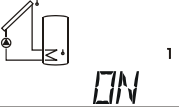
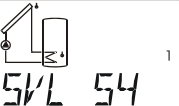
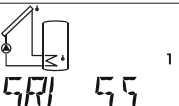

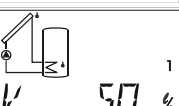
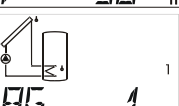
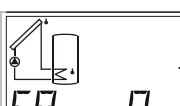
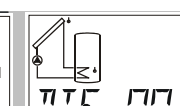
VSG (generator impulsa)

1		VSG (generator impulsa) mora se spojiti samo na ulaz 6, stoga: izbornik „SENSOR“, namještanje senzora S6 na „S6 VSG“
2		Provjera i moguća izmjena vrijednosti LPI (litara po impulsu)
3		Ulazak u izbornik „WMZ“, odabir brojača količine topline 1 – 3, namještanje na „ON“
4		Namještanje senzora polaznog toka na zaslonu SVL, u ovom primjeru senzora S4
5		Namještanje senzora povratnog toka na zaslonu SRL, u ovom primjeru senzora S5
6		Unos „S6“ na zaslonu VSG, jer senzor S6 predstavlja VSG
7		Određivanje dodijeljenih izlaza AG, ovisno o odabranom programu. Kod sustava crpke-ventili, dodijeljeni izlazi moraju se namjestiti sukladno osnovnoj shemi (npr. kod programa 49: AG 12).
8		Određivanje udjela antifrizu FA u %
9		Moguće izjednačenje senzora prema uputama za rukovanje

FTS....DL (Primjer: ugradnja u povratni tok, koristi se samo 1 FTS4-50DL, upotreba vanjskog senzora za polazni tok priključen na FTS4-50DL)

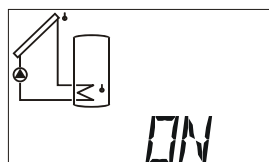
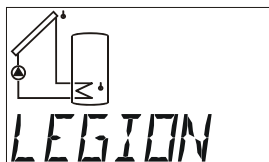
1		FTS4-50DL je priključen na podatkovni vod (vanjski senzor), stoga: izbornik „EXT DL“, namještanje protočnog osjetnika na zaslonu vanjskog senzora „E1“: 11 (adresa 1, indeks 1)
2		Namještanje temperature senzora FTS4-50DL: izbornik „EXT DL“, na zaslonu „E2“: 12 (adresa 1, indeks 2)
3		Ako je vanjski senzor temperature za polazni tok priključen na FTS4-50DL: izbornik „EXT DL“, na zaslonu „E3“: 13, senzor Pt1000 (adresa 1, indeks 3)
4		Ulazak u izbornik „WMZ“, odabir brojača količine topline 1 – 3, namještanje na „ON“
5		Namještanje senzora polaznog toka na zaslonu „SVL“ ako je, kao u primjeru, vanjski senzor: E3 (vidi točku 3), u protivnom određivanje odgovarajućeg senzora polaznog toka S1 - S6
6		Namještanje senzora povratnog toka na zaslonu SRL, kod upotrebe senzora temperature na FTS4-50DL: E2 (vidi točku 2)
7		Zaslon VSG: unos VSG E1, tj. protočni osjetnik je vanjski senzor E1 (vidi točku 1)
8		  Određivanje dodijeljenih izlaza AG, ovisno o odabranom programu, određivanje udjela antifrizu i izjednačenje senzora

Bez protočnog osjetnika:

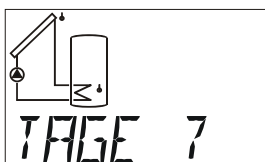
1		Ulazak u izbornik „WMZ“, odabir brojača količine topline 1 – 3, namještanje na „ON“
2		Namještanje senzora polaznog toka na zaslonu SVL, u ovom primjeru senzora S4
3		Namještanje senzora povratnog toka na zaslonu SRL, u ovom primjeru senzora S5
4		Unos „--“ na zaslonu VSG, budući da se ne koristi protočni osjetnik
5		Unos fiksnog protoka u l/h za dodijeljeni izlaz (ima smisla dodijeliti samo jedan izlaz)
6		  Određivanje dodijeljenog izlaza AG, ovisno o odabranom programu, određivanje udjela antifrizu i izjednačenje senzora

Funkcija zaštite od legionele **LEGION**

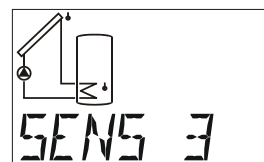
Zaštitna funkcija od stvaranja bakterija legionele. Ako se ne postigne zadana temperatura spremnika **SW** na nadziranom osjetniku u vremenu intervala tijekom trajanja vremena rada **LZ**, izlaz (npr. električni grijaći element) uključit će se u trajanju vremena rada **LZ** i zadržati iznad temperaturnog praga **SW**. Ako se prekorači temperaturni prag tijekom vremenskog intervala u trajanju vremena rada **LZ** (npr. zbog solarne instalacije), vremenski interval vratit će se na nulu. Preostalo vrijeme prikazuje se na glavnoj razini iza temperatura. Ako je funkcija aktivna, na izborniku \triangle Status prikazuje se „**LEGION**“.



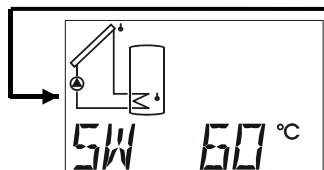
UKLJ./ISKLJ.



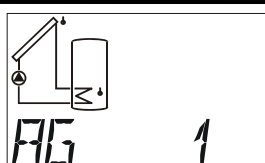
Vrijeme intervala



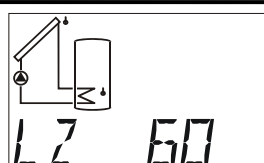
Nadzirani senzor



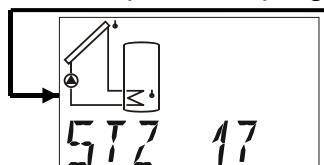
Temperaturni prag



Nadležni izlazi



Vrijeme rada



Vrijeme početka



Upravljački izlaz

ON / OFF Funkcija zaštite od legionele UKLJ/ISKLJ (tvornička postavka = OFF)

TAGE Razdoblje u **danima**. Ako temperatura na navedenom osjetniku u tom razdoblju ne prekorači namješteni temperaturni prag **SW** u trajanju vremena rada **LZ**, odabrani se izlaz uključuje.

Raspon namještanja: 1 do 7 dana (tvornička postavka = 1 dan)

SENS Određuje **osjetnik** koji treba nadzirati.

Raspon namještanja: S1 do S6 (tvornička postavka = S3)

SW Zadana vrijednost. Namješteni osjetnik mora prekoračiti tu temperaturu tijekom vremena intervala u trajanju vremena rada **LZ**. Odabrani izlaz uključuje se pri aktiviranju funkcije u trajanju vremena rada **LZ**, a osjetnik se zadržava iznad zadane vrijednosti **SW** (histereza UKLJ. = 5K, histereza ISKLJ. = 3K).

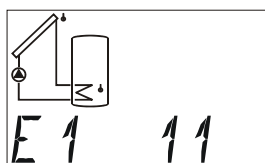
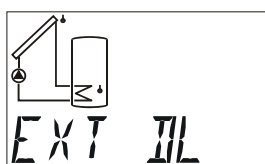
Raspon namještanja: od 0 do 99 °C u koracima od 1 °C (tvornička postavka = 60 °C)

AG Taj izlaz uključuje se ako odabrani osjetnik u namještenom razdoblju ne prekorači temperaturni prag u trajanju vremena rada **LZ**.

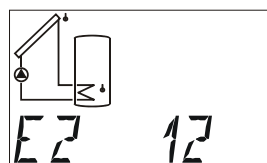
Raspon namještanja: kombinacije svih izlaza (npr. AG 1, AG 23, AG 123).
(tvornička postavka = AG1)

- LZ** Minimalno vrijeme rada. Ako se ne postigne zadana temperatura spremnika **SW** na nadziranom osjetniku u vremenu intervala tijekom trajanja vremena rada **LZ**, izlaz će se uključiti u trajanju vremena rada **LZ** i zadržati iznad temperaturnog praga **SW**.
Raspon namještanja: 0 – 90 min u koracima od 1 min (tvornička postavka = 60 min)
- STZ** Vrijeme početka. Od tog se vremena izlaz oslobađa ako je funkcija aktivna.
Raspon namještanja: 0 – 23 sata (tvornička postavka = 17 sati)
- STAG** Upravljački izlaz. Odabrani upravljački izlaz 1 ili 2 uključuje se istodobno s odabranim izlazom sa stupnjem 100. Tako je moguće postaviti pomoćni relej HIREL-STAG (dodatna oprema) za potrebu za plamenikom.
Važno: Nadležni upravljački izlaz mora se aktivirati u izborniku STAG.
Raspon namještanja: kombinacija svih upravljačkih izlaza (tvornička postavka = --)

Vanjski senzori **EXT DL**

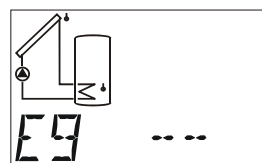


Adresa za vanjsku vrijednost 1



Adresa za vanjsku vrijednost 2

...



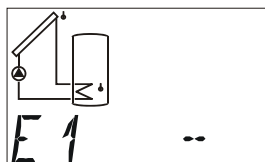
Adresa za vanjsku vrijednost 9

Elektronički senzori za temperaturu, tlak, vlagu, diferencijalni tlak itd. dostupne su i u verziji **DL**. U tom slučaju dostava i prijenos signala obavljaju se preko **DL-Bus**.

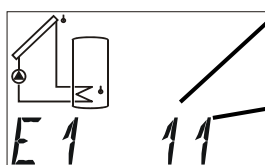
Preko sabirnice podatkovnog voda može se očitati najviše 9 vrijednosti s vanjskih osjetnika.

Vrijednosti elektroničkih osjetnika mogu se preuzeti s osjetničkih ulaza za daljnje regulacijske zadatke (postavka u izborniku SENSOR, vrijednost preuzimanja).

Primjeri:



Vanjska vrijednost 1 je deaktivirana i skrivena na glavnoj razini.



Prednji broj označava adresu vanjskog senzora. On se može namjestiti između 1 i 8 na senzoru, ovisno o njegovim uputama za rukovanje.

Stražnji broj označava indeks vrijednosti senzora. Budući da vanjski senzori mogu prenositi brojne vrijednosti, indeks određuje potrebnu vrijednost sa senzora.

Postavke adrese i indeksa možete pogledati u dotičnim listovima s podacima.

Zbog relativno visoke potrošnje energije, treba uzeti u obzir „**opterećenje busa**“: Regulator UVR 61-3 dostavlja maksimalno opterećenje busa 100%. Elektronički senzor FTS4-50DL ima, na primjer, opterećenje busa 25%, stoga se na DL-bus mogu priključiti maks. 4 FTS4-50DL. Opterećenja busa elektroničkih senzora navedena su u tehničkim podacima dotičnog senzora.

Istodobno napajanje Bootloadera i vanjskih senzora nije moguće. U tom slučaju Bootloader se mora napajati preko strujnog uređaja (CAN-NT).

Funkcija povrata odvoda *DRAINB*

Ova dodatna funkcija smije se aktivirati samo s programima za jedno polje kolektora s jednim potrošačem (npr. program 0, 80 112, 432 itd.) ili s programom 4.

Kod solarnih instalacija s povratom odvoda područje kolektora prazni se izvan vremena cirkulacije. U najjednostavnijem slučaju u tu se svrhu u blizinu solarne crpke montira otvorena ekspanzijska posuda koja pri mirovanju crpke prima sva sredstva za prijenos topline iznad posude.

Pokretanje sustava uvodi se ili preko **osjetnika zračenja** ili prekoračivanjem temperaturne razlike **diff ↑** između **osjetnika kolektora** i **osjetnika spremnika**.

Tijekom **razdoblja punjenja** crpka radi s punim brojem okretaja kako bi se sredstvo za prijenos topline dignulo do najviše točke sustava. Po izboru se u tu svrhu može spojiti i 2. crpka (pomoćna crpka) na slobodni izlaz kako bi se povećao tlak punjenja.

Punjenje kolektora hladnim sredstvom za prijenos topline uzrokuje kratkotrajni pad ispod uklopne razlike **diff ↓**. U sljedećem **razdoblju stabilizacije** crpka zato nastavlja raditi bez obzira na temperaturnu razliku **diff ↓** s **izračunatim brojem okretaja**.

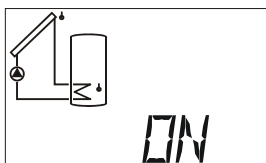
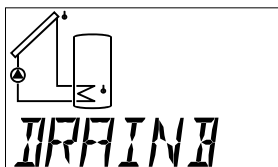
Ako se crpka isključi tijekom normalnog rada (npr. zbog pada ispod temperaturne razlike **diff ↓** ili isključivanja prekomjerne temperature kolektora), sredstvo za prijenos topline teče natrag iz polja kolektora u ekspanzijsku posudu.

Kao zaštita od nedostatka vode služi osjetnik osjetnik prostorne struje (VSG... ili FTS...DL). Kada prostorna struja **nakon razdoblja punjenja** padne ispod minimalne vrijednosti, solarna se crpka isključuje, a u izborniku stanja prikazuje se poruka o neispravnosti **DB ERR**. Sustav se može ponovno pokrenuti tek nakon poništavanja regulatora isključivanjem i uključivanjem.

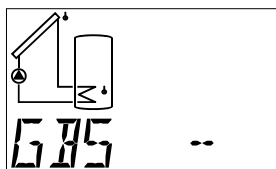
Za regulaciju broja okretaja crpke 1 mora se aktivirati regulacija broja okretaja crpke **PDR** (kod standardnih crpki) ili upravljački izlaz **STAG 1** (kod elektroničkih crpki s ulazom 0-10V ili PWM) (vidi odgovarajuće poglavlje). Za razdoblje stabilizacije korisno je definirati minimalni broj okretaja **MIN** koji osigurava cirkulaciju.

Pri upotrebi **elektroničke crpke s ulazom 0-10V ili PWM** kao pomoćne crpke tijekom razdoblja punjenja mora se aktivirati upravljački izlaz **STAG 2** i spojiti s ulazom pomoćne crpke. Tijekom razdoblja punjenja odašilje se maksimalni stupanj.

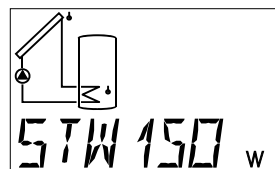
Funkcija pokretanja **STARTF ne** smije se aktivirati zajedno s funkcijom povrata odvoda. Kada se aktivira funkcija povrata odvoda blokira se funkcija zaštita od mraza (osim programa 4).



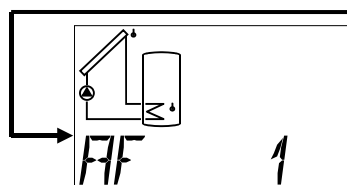
Uklj./isklj.



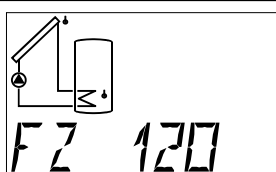
Osjetnik zračenja



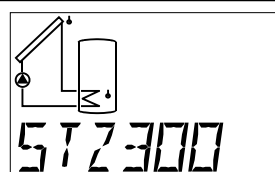
Vrijednost zračenja
Prag zračenja



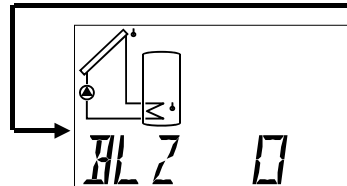
Izlazi punjenja



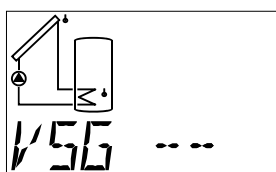
Razdoblje punjenja



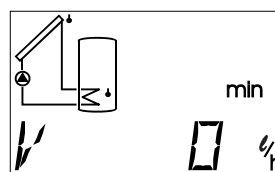
Razdoblje
stabilizacije



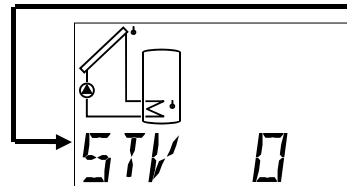
Razdoblje
blokiranja



Osjetnik prostorne
struje
Nedostatak vode



Minimalni protok
nedostatka vode



Pokušaj pokretanja
brojač

ON / OFF Funkcija povrata odvoda UKLJ/ISKLJ (tvornički = OFF)

GBS Označava ulaz osjetnika kada se upotrebljava **globalni senzor zračenja**. Ako nema osjetnika zračenja, upotrebljava se samo temperatura osjetnika kolektora za pokretanje funkcije povrata odvoda. (tvornički = --)

Raspon namještanja: S1 do S6 Ulaz osjetnika zračenja





E1 do E9 Vrijednost vanjskog osjetnika

GBS -- = nema osjetnika zračenja

- STW** Vrijednost zračenja (prag zračenja) u W/m^2 iznad koje je dopušteno punjenje pri upotrebi osjetnika zračenja. (tvornički = $150 W/m^2$)
Raspon namještanja: 0 do $990 W/m^2$ u koracima od $10 W/m^2$
- AF** Izlazi zaduženi za punjenje. Time je moguća i upotreba pomoćne crpke. Izlaz za 2. crpku mora biti slobodan, koji se ne upotrebljava za druge svrhe. (tvornički = izlaz 1)
Raspon namještanja: kombinacije svih izlaza (npr. AG 1, AG 23, AG 123)
- FZ** Razdoblje punjenja. Nakon pokretanja sustava na temelju vrijednosti zračenja ili temperaturne razlike između osjetnika kolektora i osjetnika spremnika izlazi za punjenje sustava rade s punim brojem okretaja tijekom razdoblja punjenja. (tvornički = 120 s)
Raspon namještanja: 0 – 990 sekundi u koracima od 10 s
- STZ** Razdoblje stabilizacije. Nakon punjenja sustava pokreće se solarna crpka koja je sudjelovala pri pokretanju tijekom razdoblja stabilizacije radi zagrijavanja kolektora, čak i kada se ne postigne namještena razlika **diff** ↓. Pri aktiviranoj regulaciji broja okretaja crpka radi s brojem okretaja koji je izračunat u funkcijama **PDR** ili **STAG** (minimalni broj okretaja **MIN**). (tvornički = 300 s)
Raspon namještanja: 0 – 990 sekundi u koracima od 10 s
- BLZ** Razdoblje blokiranja između dvaju punjenja. (tvornički = 0 min)
Raspon namještanja: 0 do 99 minuta u koracima od 1 minute
- VSG** Vrijednost osjetnika prostorne struje za zaštitu od nedostatka vode. (tvornički = --)
Raspon namještanja: S1 do S6 Ulaz osjetnika prostorne struje
E1 do E9 Vrijednost vanjskog osjetnika
VSG -- = nema osjetnika prostorne struje
- V min** Minimalna prostorna struja **nakon razdoblja punjenja**. Pri padu ispod te vrijednosti isključuju se aktivirani solarni izlazi. Sustav se može ponovno pokrenuti tek nakon poništavanja regulatora isključivanjem i uključivanjem. (tvornički = 0 l/h)
Raspon namještanja: 0 do 990 l/h u koracima od 10 l/h
- STV** Broj pokušaja pokretanja (= brojač). Sustav se automatski poništava pri pokušaju pokretanja ako je od posljednjeg pokušaja prošlo više od četiri sata.


Prikaz stanja **Status**

Prikaz stanja nudi informacije u posebnim situacijama instalacije i kod nastanka problema. On je u prvom redu namijenjen upotrebi uz solarne instalacije, ali može biti koristan i s drugim shemama. No prikaz stanja može se aktivirati samo zbog aktivne funkcijske kontrole preko neispravnih senzora S1 do S6. U solarnim primjenama postoje tri područja stanja:

- ◆ **Funkcijska kontrola i prekomjerna temperatura kolektora nisu aktivni** = ne analizira se reakcija instalacije. U prikazu pod  **Status** prikazuje se samo jedan stupac.
- ◆ **Prekomjerna temperatura kolektora je aktivna** = prekomjerna temperatura koja nastane na kolektoru tijekom mirovanja instalacije u  **Status** prikazuje samo **KUETAB** (aktivno isključenje prekomjerne temperature instalacije). Prikaz  **Status** ne treperi.
- ◆ Funkcijska kontrola je aktivna = nadziranje na prekid (**UB**) ili kratki spoj (**KS**) senzora i problema s cirkulacijom (ako je dodatno aktivirano). Ako je izlaz aktivan i diferencijalna temperatura između senzora veća od 60 K tijekom više od 30 minuta, prikazuje se poruka o pogreški **ZIRKFE** (pogreška cirkulacije). Indeks u donjem retku zaslona prikazuje izlaz na kojem je nastala pogreška u cirkulaciji. Indeks na bočnom području zaslona prikazuje izlaz na kojem je nastala pogreška u cirkulaciji.
- ◆ Aktivna je funkcija zaštite od legionele = tijekom vremena rada **LZ** prikazuje se pod  **Status** **LEGION**.
- ◆ Aktivna je funkcija povrata odvoda sa zaštitom od nedostatka vode = pri nedostatku vode pod **Stat** prikazuje se **DB ERR**, a solarna se crpka isključuje. Poništavanje je moguće samo isključivanjem i uključivanjem regulatora.

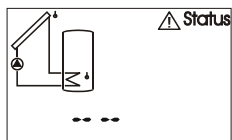
Poruke o pogreškama ostaju prikazane (i **Stat** treperi) čak i kada pogreška nestane. Morate ih izbrisati u izborniku Status preko naredbe **CLEAR**.

Ako su aktivirane nadzorne funkcije i instalacija ispravno radi, u  **Status** će se prikazati **OK**. Ako se dogodi nešto neuobičajeno,  **Status** treperi neovisno o položaju prikaza.

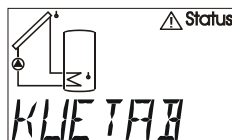
U izbornik Status možete ući samo kada nastane pogreška. Tada će se u  **Status** pojaviti prikaz **ENTER** umjesto **OK** ili **KUETAB**.

Ako je jedan od dva upravljačka izlaza namješten na „**STAT N**“ ili „**STAT I**“ i aktivirana je funkcijska kontrola, u slučaju pogreške „prekid senzora, kratki spoj senzora i pogreška cirkulacije“ upravljački izlaz se prebacuje. Zbog toga se preko pomoćnog releja poruka o pogreški može proslijediti do signalnog uređaja. Kod isključenja prekomjerne temperature kolektora **KUETAB** upravljački izlaz se ne prebacuje.

Funkcijska kontrola deaktivirana



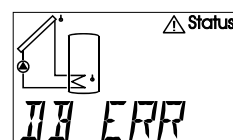
Funkcijska kontrola deaktivirana



ili:
Isključenje prekomjerne temperature kolektora je aktivno

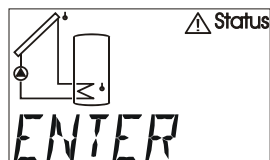


ili:
Aktivna je funkcija zaštite od legionele

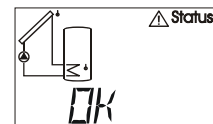


ili:
Povrat odvoda pri nedostatku vode

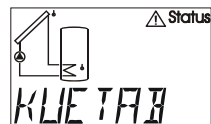
Funkcijska kontrola aktivirana



Funkcijska kontrola aktivirana → nastala pogreška



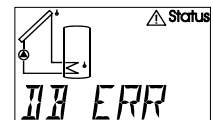
ili:
Funkcijska kontrola aktivirana → nema pogreške



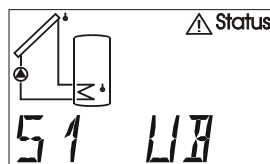
ili:
Isključenje prekomjerne temperature kolektora je aktivno (nije se pojavila pogreška)



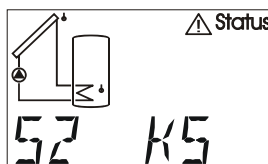
ili:
funkcija zaštite od legionele je aktivna



ili:
Povrat odvoda pri nedostatku vode

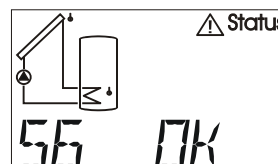


Pogreška senzora 1 (prekid)



Pogreška senzora 2 (kratki spoj)

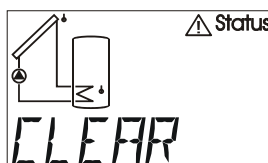
...



Senzor 6 nema pogreške

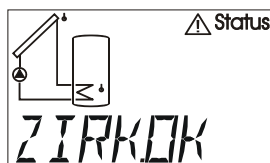


Pogreška cirkulacije prikazana samo ako je aktivirana



Brisanje pogreške (moguće samo ako su otklonjene sve pogreške)

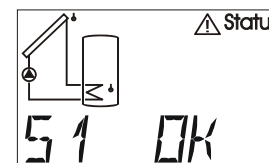
...



Nema cirkulacijske pogreške



Nema pogreške



Osjetnik 1 u redu

...

Rješenja u slučaju kvara

Općenito, u slučaju kvara treba provjeriti sve postavke u izbornicima **PAR** i **MEN** te stezaljke.

Kvar, ali „realistične“ temperature:

- ◆ Provjerite broj programa.
- ◆ Provjerite pragove uključenja i isključenja te namještene diferencijalne temperature. Jesu li dostignuti pragovi termostata i diferencijalni pragovi?
- ◆ Jesu li promijenjene postavke u podizbornicima (**MEN**)?
- ◆ Može li se izlaz uključiti/isključiti u ručnom načinu rada? - Ako trajni rad i mirovanje na izlazu daju odgovarajuću reakciju, uređaj je sigurno ispravan.
- ◆ Jesi li svi osjetnici spojeni s ispravnim stezaljkama? - Zagrijte senzor upaljačem i provjerite zaslon.

Neispravno prikazane temperature:

- ◆ Ako se vrijednost poput -999 prikaže u slučaju kratkog spoja osjetnika ili prekida, uzrok možda nije pogreška u materijalu ili stezaljci. Jesu li u izborniku **MEN** pod **SENSOR** odabrane ispravne vrste senzora (KTY ili PT1000)? Tvorničke vrijednosti sve ulaze vraćaju na **PT** (1000).
- ◆ Senzore možete provjeriti i bez mjernog uređaja tako da zamijenite samo dio koji je vjerojatno neispravan s ispravnim na steznoj pločici i provjerite prikaz. Otpor izmjeren ommetrom treba imati sljedeću vrijednost u ovisnosti o temperaturi:

Temp. [°C]	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
R (Pt1000) [Ω]	1000	1039	1078	1097	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385
R (KTY) [Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392

Tvorničke postavke parametara i funkcije izbornika možete u svakom trenutku vratiti pritiskom tipke dolje (ulazak) kod priključenja uređaja. Za potvrdu će na zaslonu tri sekunde biti prikazana poruka **WELOAD**. Broj programa pritom ostaje spremljen sa specifičnim parametrima tvorničkih postavki.

Ako uređaj ne radi iako je spojen na napajanje, treba provjeriti ili zamijeniti osigurač 3,15 A koji štiti upravljački sustav i izlaze.

Budući da se programi stalno obrađuju i poboljšavaju, možda postoji razlika u numeriranju senzora, crpki i programa u odnosu na stariju dokumentaciju. Za isporučeni uređaj vrijede samo isporučene upute za upotrebu (s identičnim serijskim brojem). Verzija programa uputa obavezno mora odgovarati onoj za uređaj.

Ako se u regulacijskom sustavu pojavi pogreška unatoč svim gore navedenim provjerama, obratite se trgovcu ili izravno proizvođaču. Uzrok pogreške može se utvrditi samo ako je **potpuno ispunjena tablica s postavkama** zajedno s opisom pogreške. Ako je moguće, priložite i hidrauličku shemu instalacije.

Tablica s postavkama

Ako se upravljački sustav neočekivano pokvari, postavke treba vratiti na početnu konfiguraciju. U tom slučaju probleme možete izbjeći tako da namještene vrijednosti unesete u sljedeću tablicu. **U slučaju pitanja morate dati na uvid tu tablicu.** Samo tako se može provesti simulacija i utvrditi pogreška.

TP = tvornička postavka

RE = postavka na regulatoru

	TP	RE		TP	RE
Vrijednosti					
Osjetnik S1			Vanjska vrijednost E1		
Osjetnik S2		°C	Vanjska vrijednost E2		
Osjetnik S3		°C	Vanjska vrijednost E3		
Osjetnik S4		°C	Vanjska vrijednost E4		
Osjetnik S5		°C	Vanjska vrijednost E5		
Osjetnik S6		°C	Vanjska vrijednost E6		
		°C	Vanjska vrijednost E7		
Stupanj rotacijske brzine DZS			Vanjska vrijednost E8		
Analogni stupanj 1 ANS			Vanjska vrijednost E9		
Analogni stupanj 2 ANS					

Osnovni parametri PAR					
Verzija uređaja			Program PR	0	
Unakrsno spajanje AK	OFF		Prioritet VR	OFF	
max1 isklj. ↓		°C	max1 uklj. ↑		°C
max2 isklj. ↓		°C	max2 uklj. ↑		°C
max3 isklj. ↓		°C	max3 uklj. ↑		°C
min1 uklj. ↑		°C	min1 isklj. ↓		°C
min2 uklj. ↑		°C	min2 isklj. ↓		°C
min3 uklj. ↑		°C	min3 isklj. ↓		°C
diff1 uklj. ↑		K	diff1 isklj. ↓		K
diff2 uklj. ↑		K	diff2 isklj. ↓		K
diff3 uklj. ↑		K	diff3 isklj. ↓		K

Vremenski prozor ZEITF i TIMER					
Vremenski prozor 1			Vremenski prozor 2		
Izlazi AG	--		Izlazi AG	--	
Vrijeme uključenja ↑	00.00		Vrijeme uključenja ↑	00.00	
Vrijeme isključenja ↓	00.00		Vrijeme isključenja ↓	00.00	
Vremenski prozor 3			Timer		
Izlazi AG	--		Izlazi AG	--	
Vrijeme uključenja ↑	00.00		Vrijeme uključenja ↑	00.00	
Vrijeme isključenja ↓	00.00		Vrijeme isključenja ↓	00.00	

Dodjela izlaza			Postavke izlaza		
A1 <=	OFF		Izlaz 1	AUTO	
A2 <=	OFF		Izlaz 2	AUTO	
A3 <=	OFF		Izlaz 3	AUTO	

	TP	RE		TP	RE
Vrsta senzora <i>SENSOR</i> (ako je promijenjena)					
Osjetnik S1	PT1000		Srednja vrijednost MW1	1,0 s	s
Osjetnik S2	PT1000		Srednja vrijednost MW2	1,0 s	s
Osjetnik S3	PT1000		Srednja vrijednost MW3	1,0 s	s
Osjetnik S4	PT1000		Srednja vrijednost MW4	1,0 s	s
Osjetnik S5	PT1000		Srednja vrijednost MW5	1,0 s	s
Osjetnik S6	PT1000		Srednja vrijednost MW6	1,0 s	s
S6 = VSG ⇒ Litara po impulsu LPI	0,5				

Funkcija zaštite instalacije <i>ANLGSF</i>					
Prekomjerna temperatura kolektora <i>KUET 1</i>			Funkcija zaštite od mraza <i>FROST 1</i>		
ON/OFF	ON		ON/OFF	OFF	
Senzor kolektora KOLL	1		Senzor kolektora KOLL	1	
Izlazi AG	1		Izlazi AG	1	
Temp. isklj. maks. ↓	130 °C	°C	Temp. uklj. min. ↑	2 °C	°C
Temp. uklj. maks. ↑	110 °C	°C	Temp. isklj. min. ↓	4 °C	°C
Prekomjerna temperatura kolektora <i>KUET 2</i>			Funkcija zaštite od mraza <i>FROST 2</i>		
ON/OFF	OFF		ON/OFF	OFF	
Senzor kolektora KOLL	2		Senzor kolektora KOLL	2	
Izlazi AG	2		Izlazi AG	2	
Temp. isklj. maks. ↓	130 °C	°C	Temp. uklj. min. ↑	2 °C	°C
Temp. uklj. maks. ↑	110 °C	°C	Temp. isklj. min. ↓	4 °C	°C
Funkcija hlađenja kolektora <i>KUEHLF</i>			Protublokadna zaštita <i>ABS</i>		
ON/OFF	OFF		ON/OFF	OFF	
Senzor SENS	1		Dani intervala TAGE	7	
Zadana vrijednost SW	80 °C	°C	Vrijeme početka ↑	15.00	
Vrijeme uključenja ↑	22.00		Vrijeme rada crpke PLZ	15 s	s
Vrijeme isključenja ↓	06.00		Izlazi AG	1	
Izlazi AG	1				
Stupanj rotacijske brzine DZS	30				

Funkcija pokretanja <i>STARTF</i>					
Funkcija pokretanja 1 <i>STF1</i>			Funkcija pokretanja 2 <i>STF2</i>		
ON/OFF	OFF		ON/OFF	OFF	
Senzor kolektora KOLL	1		Senzor kolektora KOLL	2	
Senzor zračenja GBS	--		Senzor zračenja GBS	--	
Vrijednost zračenja STW	150 W	W	Vrijednost zračenja STW	150 W	W
Nadzirani izlazi AG	1		Nadzirani izlazi AG	2	
Ispiranje izlaza ASP	1		Ispiranje izlaza ASP	2	
Vrijeme rada crpke PLZ	15 s	s	Vrijeme rada crpke PLZ	15 s	s
Vrijeme intervala INT	20 min	min	Vrijeme intervala INT	20 min	min

	TP	RE		TP	RE
Prioritet solarne instalacije <i>PRIOR</i>					
Senzor zračenja GBS	--		Vrijednost zračenja STW	150 W	W
Ispiranje izlaza ASP	1		Vrijeme čekanja WTZ	5 min	min
Vrijeme rada crpke PLZ	20 min	min			

Vrijeme inercijskog rada <i>NACHLZ</i>					
NA 1	0 s	s	NA 2	0 s	s
NA 3	0 s	s			

Regulacija rotacijske brzine crpke <i>PDR</i>					
Reg. aps. vrijednosti AR	--		Zadana vrijednost SWA	50°C	°C
Dif. regulacija DR	--		Zadana vrijednost SWD	10 K	K
Reg. događaja ER	--		Zadana vrijednost SWE	60°C	°C
			Zadana vrijednost SWR	130 °C	°C
Proporcionalni dio PRO	5		Integralni dio INT	0	
Diferencijalni dio DIF	0				
Min. rotacijska brzina MIN	0		Maks. rotacijska brzina MAX	30	
Odgoda pokretanja ALV	0				

Upravljački izlaz 0-10V / PWM <i>ST AG</i>					
Upravljački izlaz <i>ST AG 1</i>					
OFF/5V/0-10V/PWM/STAT N/STAT I	OFF		Izlazi AG	--	
Reg. aps. vrijednosti AR	--		Zadana vrijednost SWA	50°C	°C
Dif. regulacija DR	--		Zadana vrijednost SWD	10 K	K
Reg. događaja ER	--		Zadana vrijednost SWE	60°C	°C
			Zadana vrijednost SWR	130°C	°C
Proporcionalni dio PRO	5		Integralni dio INT	0	
Diferencijalni dio DIF	0		Izlazni način rada	0-100	
Min. analogni stupanj MIN	0		Maks. analogni stupanj MAX	100	
Odgoda pokretanja ALV	0				

Upravljački izlaz <i>ST AG 2</i>					
OFF/5V/0-10V/PWM/STAT N/STAT I	OFF		Izlazi AG	--	
Reg. aps. vrijednosti AR	--		Zadana vrijednost SWA	50°C	°C
Dif. regulacija DR	--		Zadana vrijednost SWD	10 K	K
Reg. događaja ER	--		Zadana vrijednost SWE	60°C	°C
			Zadana vrijednost SWR	130 °C	°C
Proporcionalni dio PRO	5		Integralni dio INT	0	
Diferencijalni dio DIF	0		Izlazni način rada	0-100	
Min. analogni stupanj MIN	0		Maks. analogni stupanj MAX	100	
Odgoda pokretanja ALV	0				

	TP	RE		TP	RE
Funkcijska kontrola F KONT					
ON/OFF	OFF		Kontrola cirkulacije ZIRK --/A/M	--	
Cirkulacija A1 ZK1	--		Cirkulacija A2 ZK2	--	
Cirkulacija A3 ZK3	--				

Brojač količine topline WMZ					
Brojač količine topline WMZ 1					
ON/OFF	OFF				
Senzor polaznog toka SVL	S4		Senzor povratnog toka SRL	S5	
Protočni osjetnik VSG	--		ili protok V	50 l/h	l/h
Izlazi AG	--				
Udio antifrizna FA	0%	%			

Brojač količine topline WMZ 2					
ON/OFF	OFF				
Senzor polaznog toka SVL	S4		Senzor povratnog toka SRL	S5	
Protočni osjetnik VSG	--		ili protok V	50 l/h	l/h
Izlazi AG	--				
Udio antifrizna FA	0%	%			


Brojač količine topline WMZ 3					
ON/OFF	OFF				
Senzor polaznog toka SVL	S4		Senzor povratnog toka SRL	S5	
Protočni osjetnik VSG	--		ili protok V	50 l/h	l/h
Izlazi AG	--				
Udio antifrizna FA	0%	%			

Funkcija zaštite od legionele LEGION					
ON/OFF	OFF				
TAGE	7		Senzor SENS	3	
Zadana vrijednost SW	90°C	°C	Izlazi AG	1	
Vrijeme rada LZ	60	min	Vrijeme početka STZ	17	h
Upravljački izlaz STAG	--				

Vanjski senzori EXT DL					
Vanjski senzor E1	--		Vanjski senzor E2	--	
Vanjski senzor E3	--		Vanjski senzor E4	--	
Vanjski senzor E5	--		Vanjski senzor E6	--	
Vanjski senzor E7	--		Vanjski senzor E8	--	
Vanjski senzor E9	--				

Funkcija povrata odvoda DRAINB					
ON/OFF	OFF		Osjetnik zračenja GBS	--	
Vrijednost zračenja STW	150 W	W	Izlazi punjenja AF	1	
Razdoblje punjenja FZ	120 s	s	Razdoblje stabilizacije STZ	300 s	s
Razdoblje blokiranja BLZ	0 min	min	Protočni osjetnik VSG	--	
protok V	0 l/h	l/h			

Tehnički podaci

Napajanje:	210 ... 250V~ 50-60 Hz
Ulazna snaga:	maks. 3 VA
Osigurač:	3,15 A brzodjelujući (uređaj + izlaz)
Dovod:	3 x 1 mm ² H05VV-F prema EN 60730-1
Kućišta: plastika:	ABS, otpornost na plamen: razred V0 prema normi UL94
Razred zaštite:	II – zaštitno izoliran 
Vrsta zaštite:	IP40
Dimenzije (Š/V/D):	152 x 101 x 48 mm
Masa:	210 g
Dopuštena okolna temperatura:	0 do 45° C

6 ulaza: 6 ulaza - po izboru za senzor temperature (PT1000, KTY (2 kΩ)), senzor zračenja kao digitalni ulaz, ili kao impulsni ulaz za protočni osjetnik (samo ulaz 6)

3 izlaza: izlaz A1 ... izlaz Triac (potrebno min. opterećenje od 20 W)
izlaz A2 ... izlaz releja
izlaz A3 ... izlaz releja

Nazivno strujno opterećenje: Izlaz 1: maks. 1,5 A omsko-induktivno cos fi 0,6
Izlaze 2 i 3: maks. 2,5 A omsko-induktivno cos fi 0,6

2 upravljačka izlaza: 0-10 V/20 mA zasebno preklopivi na PWM (10 V/500 Hz), napajanje: +5 V DC/5 mA ili priključak pomoćnog releja HIREL-STAG

Osjetnik za spremnik BF: promjer 6 mm uklj. kabel 2 m
BF PT1000 – do 90°C trajno opteretiv
BF KTY – do 90°C trajno opteretiv

Osjetnik kolektora KF: promjer 6 mm uklj. kabel 2 m sa stezaljkama i zaštitom od prenapona
KF PT1000 – do 240°C trajno opteretiv (kratkotrajno do 260°C)
KF KTY – do 160°C trajno opteretiv

Senzorski vodovi na ulazima mogu se produžiti presjekom od 0,50 mm² do 50 m duljine. Potrošači (npr. crpka, ventil...) s kabelskim presjekom 0,75 mm² mogu se priključiti do duljine od 30 m.

Diferencijalna temperatura: podesiva od 0 do 99°C

Minimalni/maksimalni prag: podesiv od -30 do +150°C

Prikaz temperature: PT1000: -50 do 250°C, KTY: -50 do 150°C

Razlučivost: od -40 do 99,9°C u koracima od 0,1°C; od 100 do 140°C u koracima od 1°C

Točnost: tipično +/- 0,3%

Informacije o ekološkom dizajnu proizvoda

Direktiva 2009/125/EG

Proizvod	Kategorija ^{1:2}	Energetska učinkovitost ³	Maksimalna potrošnja uređaja u pripravnosti. [W]	Tipična potrošnja energije. [W] ⁴	Maksimalna potrošnja energije. [W] ⁴
UVR63	1	1	1,8	1,49 / 2,37	1,8 / 2,8

¹ Definicija prema službenom listu Europske Unije C 207 vom 3.7.2014

² Klasifikacija se temelji na optimalnom korištenju i pravilnom rukovanjem proizvoda. Primjenuta kategorija aktualno se može razlikovati od klasifikacije.

³ Doprinos od regulatora topline za sezonsko efikasno grijanje sobe je zaokružen na jednu decimalu.

⁴ Niti jedan aktivni izlaz = Pripravnost uređaja / svi izlazi i displej je aktivan

Pridržavamo pravo na tehničke izmjene

© 2016

EU izjava o sukladnosti

Br. Dokumenta / Datum: TA17019 / 02.02.2017
Proizvođač: Technische Alternative RT GmbH
Adresa: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Odgovornost za izdavanje ove izjave o sukladnosti snosi isključivo proizvođač.

Opis proizvoda: UVR63
Trgovački naziv: Technische Alternative RT GmbH
Opis proizvoda: Trokružni univerzalni regulator

Gore opisani predmet izjave ispunjava propise direktive:

2014/35/EU Direktiva o niskom naponu
2014/30/EU Direktiva o elektromagnetskoj podnošljivosti
2011/65/EU Direktiva RoHS za ograničenje uporabe određenih opasnih materijala
2009/125/EG Direktiva o eko dizajnu

Angewendete harmonisierte Normen:

EN 60730-1: 2011 Automatski električni regulacijski i upravljački uređaji za uporabu u kućanstvu i slične primjene - Dio 1: Opći zahtjevi
EN 61000-6-3: 2007 Elektromagnetska podnošljivost (EMV) - dio 6-3: Osnovne norme struke - Emitiranje smetnji za stambeno područje, poslovno područje i područje obrta kao i mala poduzeća
+ A1: 2011
+ AC2012
EN 61000-6-2: 2005 Elektromagnetska podnošljivost (EMV) - dio 6-2: Osnovne norme struke - Otpornost na smetnje za industrijska područja
+ AC2005
EN 50581: 2012 Tehnička dokumentacija za procjenu električnih i elektroničkih uređaja s obzirom na ograničenje opasnih materijala

Postavljanje oznake CE: Na pakiranje, upute za uporabu i pločicu s oznakom tipa



Izdavač: Technische Alternative RT GmbH
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Pravno obvezujući potpis

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, direktor
02.02.2017

Ova izjava potvrđuje sukladnost s navedenim direktivama, ali ne sadržava nikakvo jamstvo svojstava. Obvezno se moraju slijediti napomene o sigurnosti iz dokumenata priloženih uz proizvod.

Jamstveni uvjeti

Napomena: Sljedeći jamstveni uvjeti ne ograničavaju zakonsko pravo na zaštitu, nego proširuju vaša potrošačka prava.

1. Tvrtka Technische Alternative RT GmbH daje krajnjem korisniku dvije godine jamstva od datuma kupnje za sve uređaje i dijelove koje prodaje. Nedostaci se moraju dojaviti odmah nakon utvrđivanja i unutar jamstvenog roka. Tehnička podrška ima pravo rješenje za gotovo sve probleme. Trenutno obavještanje time će pomoći da se izbjegne nepotrebni trošak kod traženja kvara.
2. Jamstvo obuhvaća besplatni popravak (ali ne i trošak za utvrđivanje pogrešaka na licu mjesta, demontiranje, ugradnju i slanje) na temelju izvedbenih i materijalnih pogrešaka koje utječu na funkciju. Ako tvrtka Technische Alternative procjeni da zbog troškova popravak nije razuman, roba će se zamijeniti.
3. Izuzete su štete nastale djelovanjem prenapona ili abnormalnih vanjskih uvjeta. Jamstvo se također ne može preuzeti ako su uzrok nedostataka na uređaju štete pri prijevozu koje nismo mi prouzročili, nestručna ugradnja i montaža, pogrešna uporaba, nepridržavanje uputa za uporabu i montažu ili nedovoljno održavanje.
4. Zahtjev za ispunjenje jamstva prestaje ako popravke ili zahvate obave osobe koje za to nisu ovlaštene ili nemaju našu punomoć ili ako se u naše uređaje ugrade rezervni dijelovi, dopunski ili dodatni dijelove koji nisu originalni.
5. Neispravne dijelove treba poslati u našu tvornicu, uz što treba priložiti kopiju kupovnog računa i navesti točan opis pogreške. Postupak će se ubrzati ako preko naše internetske stranice www.ta.co.at zatražite broj RMA. Nedostatak je prethodno potrebno razjasniti s našom tehničkom podrškom.
6. Jamstvene usluge ne produljuju jamstveni rok niti aktiviraju novi jamstveni rok. Jamstveni rok za ugrađene dijelove završava jamstvenim rokom cijelog uređaja.
7. Isključeni su dodatni ili ostali zahtjevi, osobito za nadoknadu štete nastale izvan uređaja, osim ako takva odgovornost nije zakonom propisana.

Impresum

Ovaj priručnik za montažu i uporabu zaštićen je autorskim pravom.

Uporaba izvan autorskog prava zahtijeva odobrenje tvrtke Technische Alternative RT GmbH. To se naročito odnosi na umnožavanje, prevođenje i elektroničke medije.

Technische Alternative RT GmbH

A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel ++43 (0)2862 53635

E-Mail: mail@ta.co.at

Fax ++43 (0)2862 53635 7

--- www.ta.co.at ---



© 2017