



## Diferencijalna automatika SA-1N i SA-2N upute za instalaciju i podešavanje

### OPĆENITO



Diferencijalna automatika SA-1N/2N namijenjena je upravljanju zagrijavanjem sanitarne tople vode putem solarnih kolektora, solarnog grijanja, dogrijavanjem putem kotla na kruto/tekuće/plinovito gorivo i dogrijavanjem putem elektro grijjača. LCD displej prikazuje temperature svih senzora dok je istodobno na preglednoj blok-shemi putem signalnih lampica prikazan status svih spojenih senzora, stanje pumpi, elektro grijjač itd. Diferencijalna automatika SA-1N/2N ima ugrađeni radni termostat koji u spremi sa sobnim termostatom upravlja pumpom centralnog grijanja.

Za razliku od SA-1N automatike, SA-2N automatika omogućava upravljanje sa dva troputna motorna ventila, priključenje dva dodatna senzora i opcionalno spajanje na PC računalo putem RS232 porta. Ove dodatne mogućnosti pokrivaju gotovo sve potrebe osnovnih shema kotlovnica za prosječna domaćinstva.

Automatika je tvornički predprogramirana tako da je vrijeme potrebno za instalaciju svedeno na minimum.

### MONTAŽA I INSTALACIJA:



Za montažu uređaja odaberite prikladno mjesto u zatvorenoj prostoriji (npr. kotlovnica) tako da nije izložen utjecaju vlage, prašine i ostalih nepovoljnih elemenata koji mogu utjecati na vijek trajanja i samu funkcionalnost automatike.



Vodite računa o tome da je uređaj montiran na optimalnoj udaljenosti od ostalih elemenata u kotlovnici (spremnik, pumpe, kotao ...) kako bi duljina kablova bila svedena na minimum.



**MONTAŽU UREĐAJA UVJEK PREPUSTITE STRUČNIM OSOBAMA!**

**U UREĐAJU NE POSTOJE DIJELOVI KOJI SE MOGU ZAMIJENITI OD STRANE KORISNIKA I NEOVLAŠTENIH OSOBA!**

**ELEKTRONIKA UREĐAJA JE SPOJENA NA MREŽNI NAPON TE POSTOJI OPASNOST OD STRUJOG UDARA U SLUČAU NESTRUČNOG RUKOVANJA, NEOVLAŠTENOG OTVARANJA ILI POPRAVKA UREĐAJA OD STRANE NEOVLAŠTENE OSOBE!**

**PRIJE OTVARANJA ISKLJUČITE NAPAJANJE TE DODATNO PROVJERITE PRISUTNOST VISOKOG NAPONA PRIJE BILO KAKVOG KONTAKTA SA UREĐAJEM!**

1. Odvijte poklopac, otvorite kućište i donji dio kućišta učvrstite vijcima na zid
2. Pripremite kablove za napajanje/upravljanje ostalim elementima u kotlovnici (pumpe, elektro grijjač ...)
3. Postavite senzore na za to predviđena mjerna mjesta (konzultirajte se sa projektantima kotlovnice) i sprovedite kablove do uređaja
4. Pripremite glavni vod za napajanje koji mora biti osiguran adekvatnim osiguračem shodno izvedbi postojeće kućne elektro-instalacije
5. Spojite sve kablove na zato predviđena mjesta (redne stezaljke) prema priloženoj shemi spajanja

**Napomena:** Duljina kablova za spajanje senzora ne bi trebala biti veća od 30m!

Radi smanjenja moguće interferencije i smetnji, izbjegavajte da se kablovi senzora nalaze pokraj ostalih kablova za napajanje!

## SPECIFIKACIJA:

Napajanje: **220-240V / 50Hz**; potrošnja: **< 5W** bez dodatnih trošila

	<b>Elektro grijач spojen preko automatike</b>	<b>Elektro grijач spojen na zasebni vod *</b>
Kabel za napajanje automatske	licnasti 3 x 2,5mm <sup>2</sup>	licnasti 3 x 0,75mm <sup>2</sup>
Kabel za napajanje pumpi i motornih ventila	licnasti 3 x 0,75mm <sup>2</sup>	licnasti 3 x 0,75mm <sup>2</sup>
Kabel za povezivanje elektro grijача	licnasti 3 x 2,5mm <sup>2</sup>	licnasti 3 x 2,5mm <sup>2</sup> **
Kabel za povezivanje senzora	licnasti 3x0,5mm <sup>2</sup> ili sl. signalni kabel	licnasti 3x0,5mm <sup>2</sup> ili sl. signalni kabel
Maksimalna snaga elektro grijача (relej u automatici: 250V/16A)	2kW	bez ograničenja ***
Jačina osigurača postojeće kućne elekto-instalacije	16A	4A
Maksimalna ukupna snaga trošila/pumpi (relej u automatici: 250V/8A) ****	300W	300W

\* Ukoliko koristite elektro grijач koji je spojen na zasebni vod, grijач mora biti spojen preko odvojenog sklopnika kojim upravlja automatika

\*\* Minimalno 3 x 2,5mm<sup>2</sup> za monofazni elektro grijач 2kW, 5 x 2,5mm<sup>2</sup> za trofazni elektro grijач 3 x 2kW

\*\*\* Ovisno o izvedbi kućne instalacije, snazi priključnog voda, osigurača i sklopnika

\*\*\*\* Izlazi za pumpe i napajanje same automatike zaštićeni su osiguračem 2A koji je ugrađen u automatiku



Za spajanje uvijek koristite adekvatne kablove propisanog presjeka. Prilikom spajanja vodite računa da su svi kablovi ispravno spojeni, da je izolacija bez oštećenja te da nisu u direktnom doticaju sa cijevima, kotлом i drugom zagrijanim dijelovima kotlovnice!

## OZNAKE ELEMENATA I PRIKLJUČNIH MJESTA:

L	FAZA (220-240V)
N	NULA
PE	UZEMLJENJE

OS1	tromi osigurač 2A za napajanje pumpi i prekretnih ventila
OS2	tromi osigurač 500mA za napajanje automatike

	<b>SA-1/N</b>	<b>SA-2/N</b>	
Eg	izlaz napajanja ELEKTRO GRIJAČA ili upravljanje dodatnim sklopnikom elektro grijача	DA	DA
P1	izlaz napajanja pumpe P1 (pumpa solara)	DA	DA
P2	izlaz napajanja pumpe P2 (pumpa kotla)	DA	DA
P3	izlaz napajanja pumpa P3 (pumpa radijatora)	DA	DA
M1	izlaz napajanja prekretnog motornog venitla (primarni/sekundarni spremnik ili druga pumpa solara)	-	DA
M2	izlaz napajanja prekretnog motornog venitla (regulacija polaza grijanja ili temperature ložišta kotla)	-	DA

T	priklučak sobnog termostata (bezpotencijalni kontakt termostata ili sl.)	DA	DA
RS232	priklučak za spajanje PC-a putem RS232 porta (jednosmjerna komunikacija, samo TX)	-	DA

S1	priklučak senzora S1 (solar)	DA	DA
S2	priklučak senzora S2 (donja zona spremnika)	DA	DA
S3	priklučak senzora S3 (kotao)	DA	DA
S4	priklučak senzora S4 (gornja zona spremnika)	DA	DA
S5	priklučak senzora S5 (sekundarni spremnik ili vanjska temperatura)	-	DA
S6	priklučak senzora S6 (polaz grijanja ili povrat u ložište kotla)	-	DA

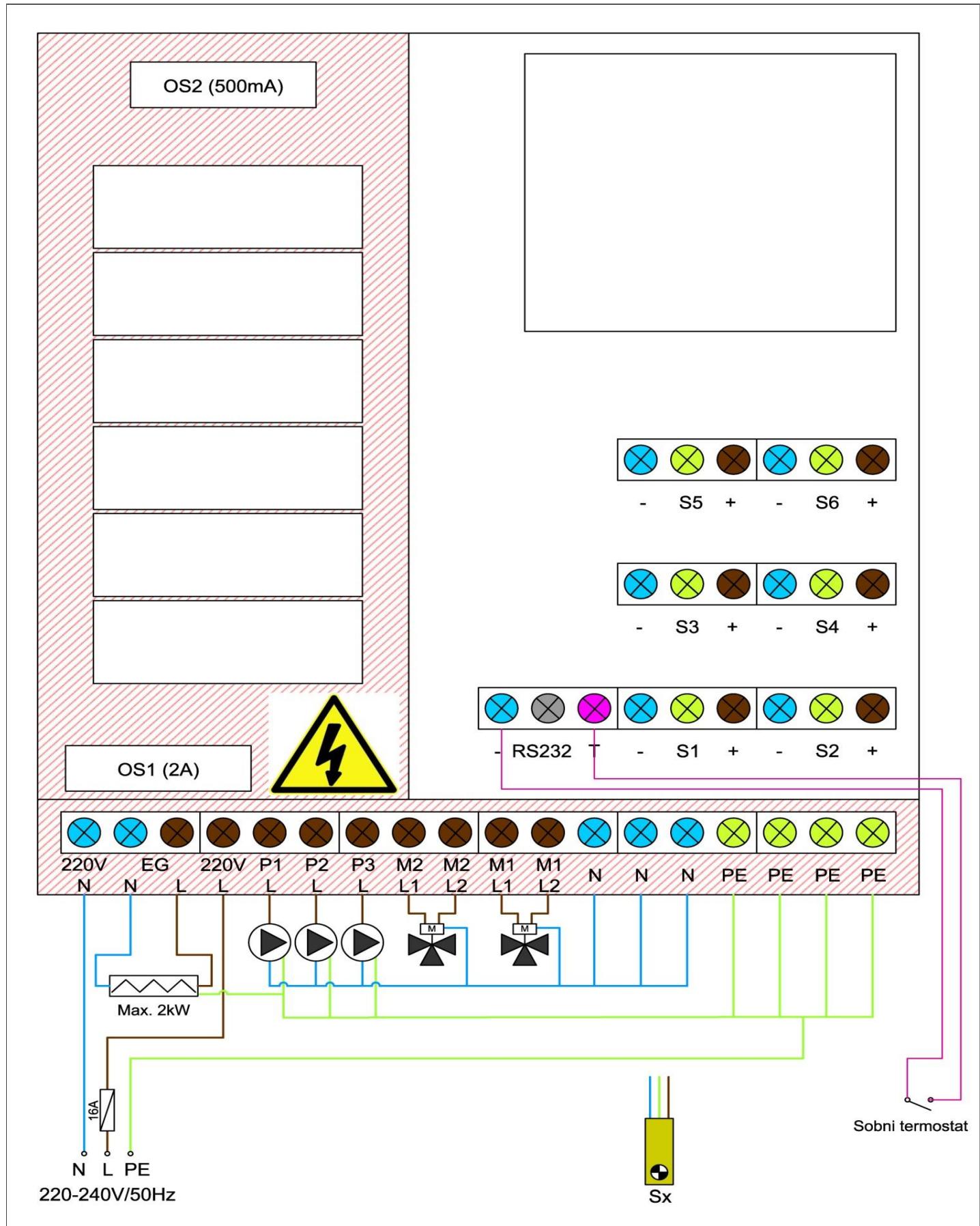
Podržani tipovi senzora: DS1820, DS18B20, DS18S20 (podržana mogućnost odabira vrste svakog pojedinog senzora)

Oznake boja i raspored priključaka za digitalne senzore:

SMEĐA	+5V napajanje	
ŽUTO/ZELENA	SIGNAL	
PLAVA	GND (-)	

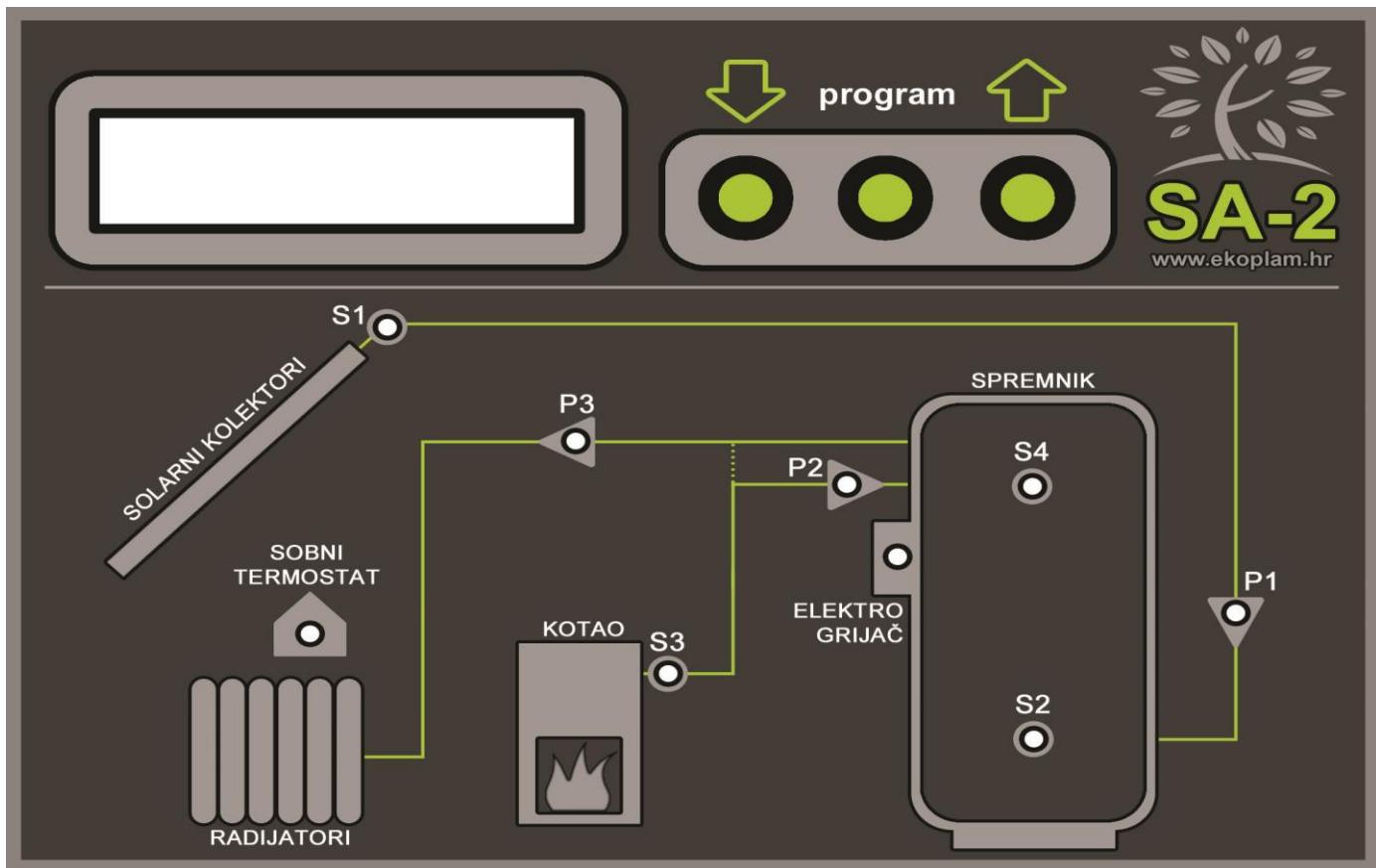
CRVENA	+5V napajanje	
ŽUTA	SIGNAL	
CRNA	GND (-)	

## SHEMA SPAJANJA:



Na području koje je šrafirano crvenim linijama postoji opasnost od strujnog udara! Priključna mjesta i ostale komponente koje se nalaze na tom području su pod mrežnim naponom!

## PREDNJA MASKA KUĆIŠTA:



Blok-shema na prednjoj strani kućišta prikazuje stanje svih priključenih senzora, stanje pumpi, elektro grijачa, sobnog termostata  
Na LCD displeju su prikazane temperature na mjernim mjestima na kojima se nalaze pripadajući senzori.

### PRIKAZ PODATAKA NA LCD displeju:

Ekran 1, automatika SA-1/N:

S1:45.2      S2:30.2

Ekran 1, automatika SA-2/N:

S1:45.2      S2:30.2

Ekran 2, automatika SA-1/N:

S2:30.2      S4:41.5

Ekran 2, automatika SA-2/N:

S5:05.7      S6:33.4

Napunjenošć spremnika energijom prikazana u [%] izračunata je kao prosječna temp. spremnika **(S2 + S4) / 2** u odnosu na **MIN.** temp. spremnika (izbornik 2: **radni termostat grijanja**) i **MAX.** temp. spremnika (izbornik 7: **zaštita spremnika i kotla od pregrijavanja**)

### INDIKATORI:

- S1** svjetli zeleno ako je senzor S1 ispravno priključen
- S2** svjetli zeleno ako je senzor S2 ispravno priključen
- S3** svjetli zeleno ako je senzor S3 ispravno priključen
- S4** svjetli zeleno ako je senzor S4 ispravno priključen

- P1** svjetli žuto ako je pumpa P1 uključena
- P2** svjetli žuto ako je pumpa P2 uključena
- P3** svjetli žuto ako je pumpa P3 uključena

**Termostat** svjetli crveno ako je sobni termostat aktiviran

**E.G.** svjetli crveno ako je elektro grijач uključen

### PODEŠAVANJE:

Pritisnite i držite pritisnutu tipku **PROGRAM** nekoliko sekundi odn. sve dok se na LCD displeju ne prikaže "OSNOVNE POSTAVKE". Nakon nekoliko sekundi na LCD displeju će biti prikazan prvi izbornik. Svakim sljedećim pritiskom na tipku **PROGRAM** otvara se novi izbornik. Vrijednosti svakog izbornika možete promijeniti tipkama **DOLJE / GORE**.

IZBORNIK	DOSTUPNO	TVORNIČKA VRIJEDNOST	MIN	MAX
<b>Dogrijavanje elektro grijac/plinski kotao/kotao na loz ulje - temperatuta sanitarne vode pri kojoj se uključuje elektro grijac/plinski kotao/kotao na lož ulje</b>	SA-1, SA-2	40°C	10°C	90°C
<b>Radni termostat grijanja (min. temperatura cuvanja sanitarne vode) - minimalna temperatura spremnika u gornjoj zoni pri kojoj je omogućeno uključivanje pumpe radijatora P3, u ovisnosti o stanju sobnog termostata</b>	SA-1, SA-2	45°C	10°C	90°C
<b>Diferencija kotao - razlika temperature S3-S4 pri kojoj se uključuje pumpa P2 *</b>	SA-1, SA-2	6°C	2°C	20°C
<b>Diferencija solar - razlika temperature S1-S2 pri kojoj se uključuje pumpa P1 *</b>	SA-1, SA-2	6°C	2°C	20°C
<b>Diferencija elektro grijac/plinski kotao/kotao na loz ulje - razlika temperature S3-Dogrijavanje el. grijac pri kojoj se isključuje elektro grijac *</b>	SA-1, SA-2	4°C	2°C	20°C
<b>Blokada elektro grijaca/plinskog kotla/kotla na loz ulje ako radi solar ili kotao - ova funkcija blokira rad elektro grijaca/plinskog kotla/kotla na lož ulje ukoliko je uključena pumpa P1 ili P2 odn. ukoliko je bilo koji drugi izvor topline aktivan **</b>	SA-1, SA-2	DA	NE	DA
<b>Zastita spremnika i kotla od pregrijavanja (prisilno ukljucivanje pumpe grijanja) - ova funkcija prisilno uključuje pumpu grijanja P3 bez obzira na stanje sobnog termostata kako bi se zaštitio kotao i spremnik od pregrijavanja</b>	SA-1, SA-2	85°C	10°C	90°C
<b>Direktno grijanje iz kotla (bez akumulacije u spremniku) - ukoliko je ova opcija uključena, pumpa grijanja P3 se uključuje nakon što kotao postigne min. zadani temperaturu ložišta, bez obzira na stanje sobnog termostata</b>	SA-1, SA-2	NE	NE	DA
<b>Max. temperatura sanitarne vode (ako je aktivno direktno grijanje iz kotla) - max. temperatura dogrijavanja sanitarne vode iz kotla</b>	SA-1, SA-2	75°C	10°C	90°C
<b>Min. temperatura ložista kotla za ukljucivanje cirkulacione pumpe - min. temperatura ložišta kotla nakon koje se uključuje pumpa ukoliko su ostali uvjeti zadovoljeni</b>	SA-1, SA-2	50°C	10°C	90°C
<b>Temperatura polaza grijanja (MV2 + S6) - regulacija temperature polaza grijanja u odnosu na vanjsku temperaturu prema formuli XX - VT ***</b>	SA-2	55°C	10°C	90°C
<b>Minimalna temperatura primarnog spremnika/zone (ako postoji sekundarni/druga zona) - min. temperatura nakon koje će se dogrijavanje od solara prebaciti na sekundarni</b>	SA-2	50°C	10°C	90°C
<b>Koriste se primarna i sekundarna zona sa dvije pumpe (samo za solar) - koristi se ako u jednom spremniku postoje dvije zone (gornja-primarna/donja-sekundarna) i ako se koriste dvije pumpe umjesto jedne pumpe i troputnog motornog ventila</b>	SA-2	NE	NE	DA
<b>Instalirani solarni kolektori - da li se koriste solarni kolektori</b>	SA-1, SA-2	DA	NE	DA
<b>Instaliran kotao - da li se koristi kotao</b>	SA-1, SA-2	DA	NE	DA
<b>Instaliran elektro grijac/plinski kotao/kotao na loz ulje - da li se koristi dodatno dogrijavanje putem elektro grijaca ili sl.</b>	SA-1, SA-2	DA	NE	DA
<b>Koriste se dvije zone u jednom spremniku (S4&lt;&gt;S2) - da li se koriste dvije zone solara u jednom spremniku ili se koriste dva spremnika</b>	SA-2	NE	NE	DA
<b>Instaliran sekundarni spremnik (S4&lt;&gt;S5) - da li je instaliran sekundarni spremnik</b>	SA-2	NE	NE	DA
<b>Tip osjetnika S1 18S20 - da li senzor S1 tipa 18S20 ili 18B20</b>	SA-1, SA-2	NE	NE	DA
<b>Tip osjetnika S2 18S20 - da li senzor S2 tipa 18S20 ili 18B20</b>	SA-1, SA-2	NE	NE	DA
<b>Tip osjetnika S3 18S20 - da li senzor S3 tipa 18S20 ili 18B20</b>	SA-1, SA-2	NE	NE	DA
<b>Tip osjetnika S4 18S20 - da li senzor S4 tipa 18S20 ili 18B20</b>	SA-1, SA-2	NE	NE	DA
<b>Tip osjetnika S5 18S20 - da li senzor S5 tipa 18S20 ili 18B20</b>	SA-2	NE	NE	DA
<b>Tip osjetnika S6 18S20 - da li senzor S6 tipa 18S20 ili 18B20</b>	SA-2	NE	NE	DA
<b>Pumpa solar P1 uključeno - ručno uključivanje pumpe P1</b>	SA-1, SA-2	...	NE	DA
<b>Pumpa kotao P2 uključeno - ručno uključivanje pumpe P2</b>	SA-1, SA-2	...	NE	DA
<b>Pumpa grijanje P3 uključeno - ručno uključivanje pumpe P3</b>	SA-1, SA-2	...	NE	DA
<b>Elektro grijac EG uključeno - ručno uključivanje elektro grijaca</b>	SA-1, SA-2	...	NE	DA
<b>Mjesajuci ventil zona ili primarno/sekundarnog spremnika (MV1) - rucno upravljanje</b>	SA-2	...	NE	DA
<b>Mjesajuci ventil polaza grijanja (MV2) - rucno upravljanje</b>	SA-2	...	NE	DA

\* pumpa/grijac se uključuje ukoliko je postignuta podešena diferencija a isključuje na 50% vrijednosti. Npr. Pri podešenoj diferenciji 4°C pumpa P1 će se uključiti ukoliko je vrijednost senzora S1 minimalno 4° veća od vrijednosti senzora S2 a isključiti ukoliko je vrijednost manja od 50% podešene diferencije odn. ako je manja od 2°

\*\* funkcija je korisna za uštedu električne energije jer ne dozvoljava da radi elektro grijac ako radi solar ili kotao

\*\*\* regulacija temperature polaza grijanja u odnosu na vanjsku temperaturu je moguća samo ako se ne koristi sekundarni spremnik

#### PONOVNO POKRETANJE (SOFT RESET):

Automatiku možete "resetirati" ukoliko istovremeno pritisnete i držite pritisnute tipke **DOLJE** i **GORE**.

#### VRAĆANJE NA TVORNIČKE POSTAVKE (HARD RESET):

Automatiku možete vratiti na tvorničke postavke ukoliko istovremeno pritisnete i držite pritisnute tipke **DOLJE** i **GORE** u trenutku kada je bilo koji izbornik podešavanja aktivan.



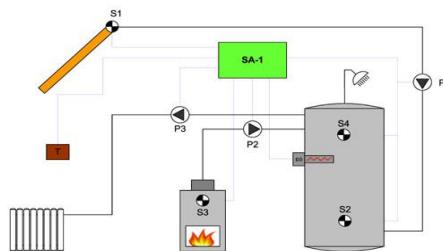
Za sve ostale informacije molimo da posjetite našu WEB stranicu: [www.ekoplam.hr](http://www.ekoplam.hr)  
EKO PLAM d.o.o., Novo Selo Lasinjsko 55a, 47206 Lasinja - HRVATSKA

## BLOK-SHEME KOTLOVNICE SA-1/N:

**SHEMA SA-1 – 1**

**UPRAVLJANJE:**

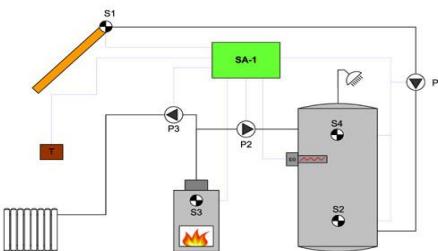
- jedna zona solarna (P1)
- kotlovo dogrijavanje (P2)
- grijanje iz spremnika (P3)
- dodatno dogrijavanje putem elektro-grijača 2kW (E.G.)



**SHEMA SA-1 – 2**

**UPRAVLJANJE:**

- jedna zona solarna (P1)
- kotlovo dogrijavanje (P2)
- grijanje direktno iz kota (P3)
- dodatno dogrijavanje putem elektro-grijača 2kW (E.G.)

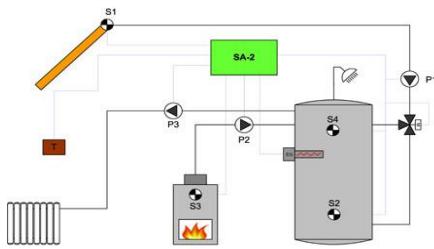


## BLOK-SHEME KOTLOVNICE SA-2/N:

**SHEMA SA-2 – 1**

**UPRAVLJANJE:**

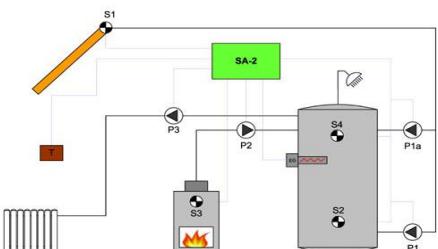
- primarna i sekundarna zona solarna u jednom spremniku (P1 + MV)
- kotlovo dogrijavanje (P2)
- grijanje iz spremnika (P3)
- dodatno dogrijavanje putem elektro-grijača 2kW (E.G.)



**SHEMA SA-2 – 1a**

**UPRAVLJANJE:**

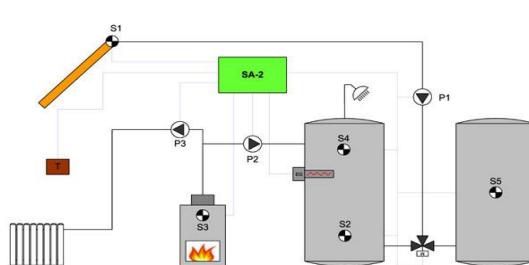
- primarna i sekundarna zona solarna u jednom spremniku (P1 + P1a)
- kotlovo dogrijavanje (P2)
- grijanje iz spremnika (P3)
- dodatno dogrijavanje putem elektro-grijača 2kW (E.G.)



**SHEMA SA-2 – 2b**

**UPRAVLJANJE:**

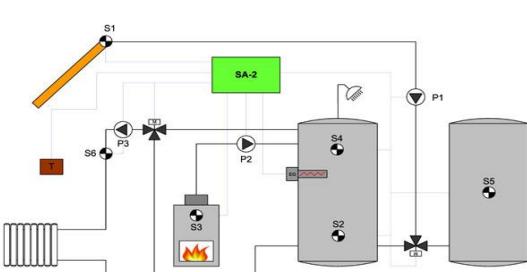
- jedna zona solarna (P1)
- kotlovo dogrijavanje (P2)
- grijanje direktno iz kota (P3)
- primarni i sekundarni spremnik (MV1)
- dodatno dogrijavanje putem elektro-grijača 2kW (E.G.)



**SHEMA SA-2 – 3**

**UPRAVLJANJE:**

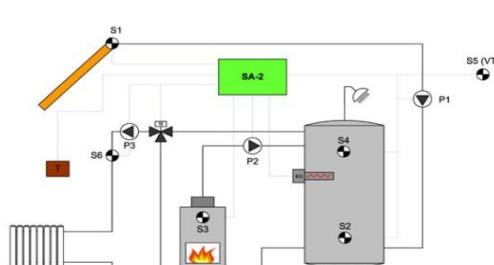
- jedna zona solarna (P1)
- kotlovo dogrijavanje (P2)
- grijanje iz spremnika (P3)
- primarni i sekundarni spremnik (MV1)
- upravljanje temperaturom polaza grijanja (MV2)
- dodatno dogrijavanje putem elektro-grijača 2kW (E.G.)



**SHEMA SA-2 – 3a**

**UPRAVLJANJE:**

- jedna zona solarna (P1)
- kotlovo dogrijavanje (P2)
- grijanje iz spremnika (P3)
- upravljanje temperaturom polaza grijanja prema vanjskoj temperaturi (MV2)
- dodatno dogrijavanje putem elektro-grijača 2kW (E.G.)



**SHEMA SA-2 – 4**

**UPRAVLJANJE:**

- jedna zona solarna (P1)
- kotlovo dogrijavanje (P2)
- grijanje iz spremnika (P3)
- primarni i sekundarni spremnik (MV1)
- upravljanje temperaturom ložista kota (MV2)
- dodatno dogrijavanje putem elektro-grijača 2kW (E.G.)

