



Solární regulátor SUNGO SL



Obr. 1: Solární regulátor SUNGO SL

Charakteristické vlastnosti výrobku

- Velký prosvětlený displej pro ukazování teplot, bilančních hodnot a stavů zařízení s jasně tvarovanými piktogramy pro přehlednost.
- Jednoduchá, ale bezpečná obsluha čtyřmi tlačítky k vodorovnému a svislému prohlížení menu.
- Rozsáhlý systém diagnostiky ke kontrole funkcí zařízení, jako např. přerušení čidla nebo kontrola difference teploty „ ΔT moc vysoká“.
- Vestavěné bezpečnostní funkce, jako chlazení kolektoru, chlazení akumulací nádrže, ochrana zařízení a funkce trubkových kolektorů.
- Solární plnění systému s 1 akumulací nádrží
- Alternativní volba funkce termostatu nebo zvýšení zpětného chodu.
- Hodnoty bilance / resetu.
- 5 teplotních vstupů Pt1000
- 1 výstup, regulovaný počtem otáček.
- Čidlem T5 (solární zpětný chod) a externí částí měření objemu může regulátor zjistit množství tepla v kWh.

Obsah

1. Technický popis	2
2. Všeobecná bezpečnostní upozornění	4
2.1 Kvalifikace uživatele	4
2.2 Použití podle určení	4
2.3 Upozornění k montáži a provozu	4
3. Montáž	4
3.1 Upevnění skříně kolektoru	4
3.2 Připojení kabelu	5
4. Obsluha	6
4.1 Displej a tlačítka	6
4.2 Menu „Informace“	8
4.3 Menu „Nastavení“	9
4.4 Menu „Ruční provoz“	10
4.5 Menu „Zvláštní funkce“	10
4.6 Servis – systémová hlášení	11
4.7 Servis – kontrola čidel	11
5. Příklady použití	11
5.1 Solární zařízení s jednou akumulací nádrží	11
5.2 Systém se dvěma akumulací nádržemi	12



1. Technický popis

Solární regulátor SUNGO SL	
Materiál	100 % možno recyklovat ABS-Skříň pro montáž na stěnu
Rozměry (L x Š x H v mm)	173 x 138 x 51
Třída krytí	IP20 podle VDE 0470
Stupeň rádiového rušení	N podle VDE 0875
Provozní napětí	230 Volt AC; 50 Hz; -10% až +15 %
Průřez vedení, max. pro přípoje 230 V	2,5 mm ² lankový/ 1-drátový
Teplotní čidlo / Rozsah teploty	Pt1000; 1000 Ω při 0 °C; Rozsah: -30 °C až +225 °C
Zatížení čidla	Kabel čidla namontovat s odlehčením na tah; Čidlo při teplotách kolektoru > 60 °C už mechanicky nezatěžovat
Zkušební napětí	4 kV 1 min podle VDE 0631
Spínací napětí Výkon regulačních výstupů	230 Volt AC 1A / cca. 230 VA pro cos φ = 0,7-1,0 každý výstup
Síťová pojistka, interně	Jemná pojistka 5 x 20 mm; 2 A/T
Provozní teplota (uvnitř) / Tepla skladování	0° až +50 °C / -10° až +65 °C
Hmotnost	cca. 360 g

Solární naplnění

Solární cirkulační čerpadlo se zapíná a vypíná řízením teplotní diference. K řízení je potřeba čidlo T1 (kolektor) a čidlo T2 (akumulační nádrž dole). Podmínky zapínání a vypínání, stejně jako omezovací teplotu akumulační nádrže je možné variabilně měnit v menu „Nastavení“. Upozornění: Omezovací teplota působí vždy na čidlo T2 (akumulační nádrž, dole).

Regulace otáček

Solární cirkulační čerpadlo je možné aktivovat regulací počtu otáček (zde: řízení v púlvlně). Přitom se jednotlivé sinusové púlvlny střídavého napětí zapínají nebo vypínají v závislosti na teplotní diferenci. Tím je možné měnit počet otáček v rozsahu 30 – 100%, což vede k delším dobám chodu zařízení. Minimální počet otáček je nastavitelný.

Čidlo T3 (akumulační nádrž, nahoře)

Čidlo T3 (akumulační nádrž, nahoře) nestandardním případě je měřicím čidlem pro horní oblast akumulační nádrže. Přitom nemá žádnou spínací funkci, a proto také není kontrolováno systémem diagnostiky.

Při funkci „Zvýšení zpětného chodu“ se používá jako horké čidlo (zdroj). Ve funkci „Termostat, ohřev pomocným čidlem“ se používá jako pomocné čidlo. V obou případech se používá v horké oblasti akumulační nádrže, a má vliv na regulační výstup A2.

U tohoto použití se funkce normálně kontroluje systémem diagnostiky.

Bilanční hodnoty

Navíc ke skutečným hodnotám čidla T1 (kolektor) a čidla T2 (akumulační nádrž, dole) se zobrazují také bilanční hodnoty, které ukládají do paměti vždy nejmenší a největší hodnotu teploty na tomto čidle. Při vynulování se převezme aktuální skutečná hodnota teploty.

Ruční provoz

V ručním provozu se dají příslušné výstupy ručně zapnout, resp. vypnout. Při opuštění menu „Ruční provoz“ přepne software zase do automatického režimu. Doba setrvání v menu „Ruční provoz“ je maximálně 8 hodin, potom software automaticky přepne zpět do automatického provozu v menu „Informace“.

Doběh ručně

Aby bylo možné v menu „Informace“ zkontrolovat teplotní hodnoty i při ručně nastavených výstupech, musíte pomocí nastavení ručního doběhu předvolit v menu „Ruční provoz“ příslušný čas. Po opuštění menu „Ruční provoz“ tento čas jednou uběhne, a potom se zase vynuluje. Blikající symbol „Ruční provoz“ v menu „Informace“ ukazuje tento režim.

Chlazení kolektoru

Akumulační nádrž se plní až do nastavené mezní teploty akumulační nádrže, která působí na čidlo T2 (akumulační nádrž, dole). Když se nastavená mezní teplota překročí, odpojí se výstup A1 (čerpadlo solárního okruhu). Když potom teplota T1 (kolektor) stoupne nad volitelnou spouštěcí hodnotu 110°C, zapne se čerpadlo solárního okruhu k chlazení kolektoru. To se vypne, když teplota na čidle kolektoru klesne pod 10K.

Toto aktivování čerpadlo solárního okruhu zajišťuje v intervalech, aby se kolektor nedostal do fáze klidového stavu, nebo jen zřídka. Při zvýšení nastavené mezní teploty akumulační nádrže o 5 K se potlačí funkce chlazení kolektoru. Zařízení se kompletně vypne.

Chlazení akumulační nádrže

S chlazením akumulační nádrže je možné redukovat teplotu akumulační nádrže až k dolní nastavené „teplotě vypínání chlazení akumulační nádrže“ (použití jako spínání na dovolené).

Při aktivovaném chlazení kolektoru se potom navíc použije chlazení akumulační nádrže.

Aby se připojilo chlazení akumulační nádrže, musí být splněna následující 3 kritéria:

1. Teplota T2 (akumulační nádrž, dole) musí být větší nebo stejná jako nastavená „Mezní teplota akumulační nádrže“ plus 2 K.
2. Teplota T2 (Akumulační nádrž, dole) musí být větší než nastavená „Teplota pro vypnutí chlazení akumulační nádrže“.
3. Teplota T1 (kolektor) musí být menší než teplota T2 (akumulační nádrž, dole) minus 10 K.

Aby se připojilo chlazení akumulární nádrže, musí být splněna následující 2 kritéria:

1. Teplota T2 (akumulační nádrž, dole) je menší než „Teplota pro vypnutí chlazení akumulární nádrže“.
2. Teplota T1 (kolektor) je větší než teplota T2 (akumulační nádrž, dole) minus 2 K.

Funkce trubicových kolektorů

Funkce trubicových kolektorů umožňuje provozování solárního zařízení i tehdy, když se čidlo T1 (kolektor) namontuje v přípojovacím vedení kolektoru. Když nárůst teploty na čidlo T1 (kolektor) překročí zvolenou „Hodnotu nastavení, nárůst teploty kolektoru (standard: 1 K)“, zapne se čerpadlo solárního okruhu na zvolenou „Dobu doběhu (standard 15 s)“. Během této doby se musí nastavit diference zapínání pro solární naplnění mezi čidlem T1 (kolektor) a čidlem T2 (akumulační nádrž dole), jinak se čerpadlo solárního okruhu zase vypne.

Nové vyhodnocení nárůstu teploty na čidlo T1 (kolektor) se provede ihned po uplynutí poslední doby chodu čerpadla.

Systémová hlášení

Systémová hlášení „Přerušení čidla“ a „Zkrat čidla“ se zobrazují symboly na displeji. Pro lepší optické rozpoznání hlášení systému se v sekundovém taktu zapíná a vypíná osvětlení displeje, pokud trvá chyba a neprovede se žádné zadání tlačítkem.

Triac

Triac je elektronický spínač k zapínání a vypínání výstupů 230 V regulátorů SUNGO S, SL a SXL.

Funkce Triac se skládá ze 2 diod, které je možné zapojit antiparalelně (= antiparalelní tyristory). Tyristory sepnou kladnou, resp. zápornou sinusovou půlvlnu, jakmile dojde k diferencí zapínání. Triac vypne, když se podkročí diference vypínání.

Ochrana zařízení

Aby bylo možné chránit komponenty zařízení (čerpadlo solárního okruhu, 2-/3cestné ventily apod.) v solárním okruhu před hodně vysokými teplotami, přeruší se při překročení teplotního prahu na čidlo T1 (kolektor) kompletně solární plnění, i když by to bylo možné přes teplotní diferencí mezi čidlem T1 (kolektor) a čidlem T2 (akumulační nádrž, dole).

Aktivování ochrany zařízení je jako standardní hodnota při teplotě 135°C. Hodnotu je však možné variabilně měnit v rozsahu 115 až 200°C.

Provoz se dvěma akumulárními nádržemi

SUNGO SL má možnost aktivovat systém se 2 akumulárními nádržemi, za použití výstupu A2, který provede přepnutí akumulární nádrže 3cestným ventilem. K aktivování se bod menu „0 – 1“ přestaví na variantu „0 – 2“.

Upozornění: Když je zvolena varianta dvou nádrží, není možné aktivovat bod menu 10.

Nadřazenost

V regulátoru SUNGO SL se u systému se 2 akumulárními nádržemi se zásadně přednostně spíná na nádrž 1, a nelze to přepojit.

Termostat

Funkce termostatu je nastavitelným prahem zapínání v rozsahu 0° až 130°C s variabilně měnitelnou diferencí vypínání od 1 do 40 K. Je možné volit mezi variantami „Topení“ a „Chlazení“.

U varianty „Topení“ se zapne výstup A2, když aktuální teplota T4 podkročí natavený práh zapínání. Výstup A2 se vypne, když je aktuální teplota T4 větší než práh zapínání plus diference vypínání.

Při „Topení“ se může aktivovat přídatné čidlo T3. Potom se A2 zapne je tehdy, když je teplota T3 větší, než práh nastavení plus diference vypnutí plus přídatná diference pro T3.

U varianty „Chlazení“ se výstup A2 zapne, když aktuální teplota T4 překročí nastavený práh sepnutí. Výstup A2 se vypne, když je aktuální teplota T4 větší, než práh zapnutí minus diference vypnutí.

Termostat má 3 nezávislá časová okna. Upozornění: Když není aktivované žádné časové okno, musí být časové okno 1 nastaveno na „0:00“ a „23:59“.

Zvýšení zpětného chodu

Volná teplotní diference pro jednoduchou podporu topení, která vede zpětný chod topení T4 (spotřebič) v závislosti na nastavené teplotní diferencí k čidlu akumulární nádrže T3 (zdroj) přímo k topnému kotli nebo přes solární akumulární nádrž, přepnutím stoupacího vedení. 3cestné ventily s výstupem A2.

Upozornění: Navíc k fázi spínání (černá) na výstupu A2 potřebuje regulační hlavice trvalou fází (hnědá).

Funkce SECUSOL

Solární zařízení se provozuje na principu „Drain back“, tj. když se neaktivuje solární čerpadlo, není v kolektorech a stoupacích potrubích žádná solární kapalina. Podrobné informace najdete v návodu SECUSOL.

Měření výnosu

Slouží k evidenci solárního výnosu v kilowatt-hodinách. Pomocí části měření objemu, která se připojí na vstupu „T7“, přídatném čidlo T5 (zpětný chod) a na již existujícím čidlo T1 (kolektor) se vypočítá vyrobené množství tepla.

2. Všeobecná bezpečnostní upozornění

Následující bezpečnostní upozornění Vás mají chránit před ohroženími a nebezpečími, která se mohou nečekaně objevit při vědomě či nevědomě špatné manipulaci s přístrojem. Rozlišujeme mezi všeobecnými bezpečnostními upozorněními, která popisujeme na této stránce, a mezi speciálními bezpečnostními upozorněními, která průběžně uvádíme v textu tohoto návodu.



NEBEZPEČÍ poškození zdraví

Při montáži může dojít k životně nebezpečným ranám elektrickým proudem, opaření či popálení, pohmožděním a jiným zdravotním škodlivým dopadům.



POZOR na věcné škody

Tento symbol avizuje nebezpečí, která mohou vést k poškození komponentů nebo k závažnému omezení funkce regulátoru.



UPOZORNĚNÍ jako doplňující informace

Tento symbol avizuje užitečná upozornění, ulehčení práce a triky, které Vám mohou pomoci při montáži nebo obsluze regulátoru.

2.1 Kvalifikace uživatele

- Připojení a uvedení do provozu solárního regulátoru SUNGO SL smí provádět jen povolaný personál.
- Přitom se musí dodržovat platná národní a místní bezpečnostní předpisy.
- Nezapomeňte, že záruční plnění v případě reklamace je možné uplatnit jen tehdy, když bylo povolnou osobou potvrzeno v přijímacím protokolu řádné uvedení do provozu.

2.2 Použití podle určení





Funkce

- Aktivování solárně-tepelných zařízení, která je možné volitelnými systémy upravit na požadovanou hydrauliku zařízení.
- Regulátor je schválen jen pro použití v suchých prostorech.
- Je možné ho zabudovat do solární stanice nebo namontovat na stěnu.

Hranice použití

- Funkčnost regulátoru při použití v aplikaci bez solárního tepla se musí před uvedením do provozu prověřit, a v případě pochybností zkontrolovat prostřednictvím servisu regulátoru Wagner & Co.
- Použití v rozporu s určením vede zásadně ke ztrátě nároků na záruku.

2.3 Upozornění k montáži a provozu

- Všechny montážní práce a práce na propojení se smí provádět jen ve stavu bez napětí, protože v provozu doléhá na vnější stranu Triaců napětí 230 V. 
- Přívod regulátoru na síť se musí vést mimo solární stanici přes externí přepínač ZAP/VYP. Ten se nutný také k tomu, aby bylo možné aktivně sepnout menu „Zvláštní funkce“ přepnutím VYP / ZAP síťového napětí. 
- Provozní teploty > 50 °C nejsou pro regulátor dovoleny.
- Technická konstrukce osvětleného displeje podmiňuje přednostní směr pohledu. Namontujte solární stanici tak, abyste viděli svisle nebo lehce zespodu na regulátor, abyste dostali optimální kontrast displeje (platí jen pro SUNGO S a SL).
Dno regulátoru se rozdělí můstkem na oblasti „Vstupy minimálního jisticího napětí“, resp. „Výstupy 230 V“. Dejte pozor, abyste při montáži nezaměnili oblasti připojení.
- Standardním provozem regulátoru je automatický režim. Ruční provoz slouží jen k funkčnímu testu propojených hydraulických komponentů (čerpadlo, 2-/3cestný ventil). V tomto provozním režimu se nekontrolují žádné maximální teploty, ani funkce čidel.
- Při patrných poškozeních na regulátoru, kabelech nebo na připojeném spotřebiči 230V se zařízení nesmí uvést do provozu (zapínat). 
- Regulátor je vybaven jemnou síťovou pojistkou.
- Kolektory a přiváděná hydraulická vedení budou při slunečním ozáření hodně horká. Při montáži čidla kolektoru pak hrozí nebezpečí popálení. 


3. Montáž

3.1 Upevnění tělesa skříně

Otevření tělesa skříně

- Standardním provozem regulátoru je automatický režim. Horní část tělesa skříně zaklapne do dolní části. Lehkým tahem na bočních styčnicích horní části regulátoru je možné tento jednoduše odblokovat a odklopit nahoru.
- Horní část automaticky nahoře zaskočí.
- Upevněte regulátor na stěnu.

Montáž na stěnu

- Upevňovací díry regulátoru vrtejte vrtací šablonou, která je součástí dodávky.
- Upevněte regulátor na stěnu.
- Utáhněte všechny šrouby jen tak, jak je potřeba, aby se nepoškodila spodní část tělesa skříně! 

Montáž solární stanice

- Namontujte regulátor SUNGO SL pomocí šroubů na stěnový držák solární stanice.
- Vylomte ze spodní části kabelové průchodky nacházející se vedle rámového středníku.
- Odstraňte opláštění kabelu 230V tak daleko, aby jednodrátová izolovaná vedení začínala přímo na průchodu k spodní části.
- Při pevném zašroubování kabelových svorek zafixujte tyto rukou, aby se omezilo zatížení na základní desku. Nebezpečí odtržení svorek!
- Nakonec proveďte připojení na síť.
- Když je regulátor zapnutý, doléhá na těleso skříně Triacsu střídavé napětí 230V.

Připoj 230 V

- Síťové připojení se vede mimo regulátor přes přepínač ZAP/VYP. U síťového připojení kabelem a zástrčkou s ochranným kontaktem může tento přepínač odpadnout.
- Regulátor je určen pro provoz na síti 230-V~/50-Hz.
- Všechny ochranné vodiče se připojí na PE-svorky.
- Nulové svorky (N) jsou spojené elektricky!
- Regulační výstup A1 je pracovní kontakt 230V, který se aktivuje řízený podle otáček. Regulační výstup A2 je čistým pracovním kontaktem 230V.

Připojení teplotních čidel

- Vedení teplotních čidel je možné prodloužit: Do délky 15 m = 2 x 0,5 mm², do 50 m = 2 x 0,75 mm². U dlouhých propojení ke kolektoru je dobré použít odstíněný prodlužovací kabel. Na straně čidla stínidlo nepřipojujte, ale odstříhnete a zaizolujete!
- Vedení teplotních čidel je možné libovolně připojit: Nemá žádnou polaritu.
- Vedení čidel se musí položit odděleně od vedení 230 V.

Modul ochrany proti blesku

SUNGO SL je na všech vstupech čidel vybaven jemnou ochranou proti přepětí. Další ochranná opatření pro čidlo ve sklepě nejsou zpravidla potřeba. Pro čidlo T1 (kolektor) je nutná zásuvka pro připojení čidla SP2 s přepětovou ochranou.

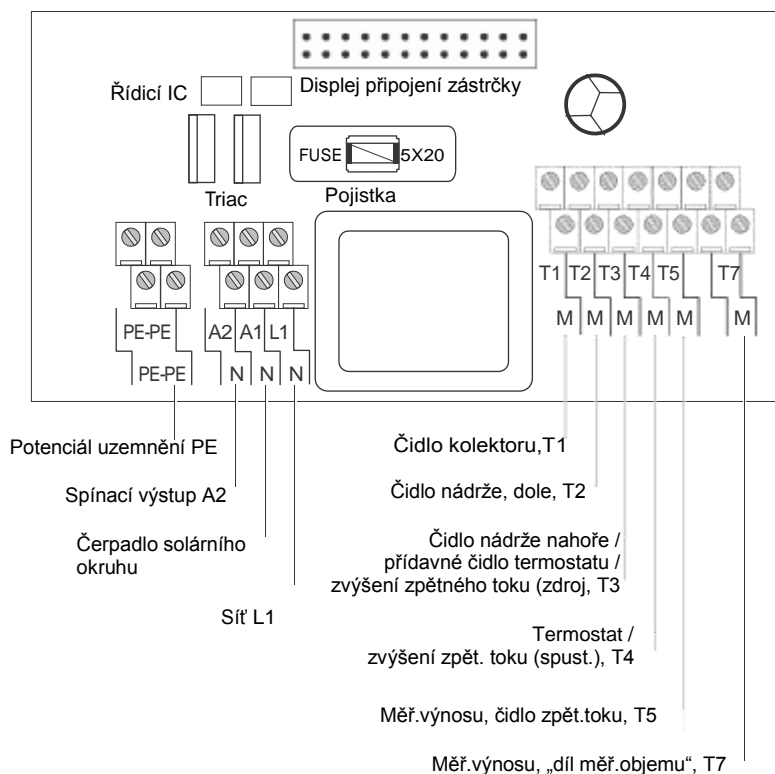
3.2 Připojení kabelu

Montáž připojovací základní desky SUNGO SL

Připojení všech elektrických vedení se provede ve dně regulátoru. Vpravo se nacházejí přípoje čidel (oblast nízkého napětí) a vlevo síťový přípoj 230V, resp. regulační výstupy A1 a A2.

Všeobecné předpisy pro připojení

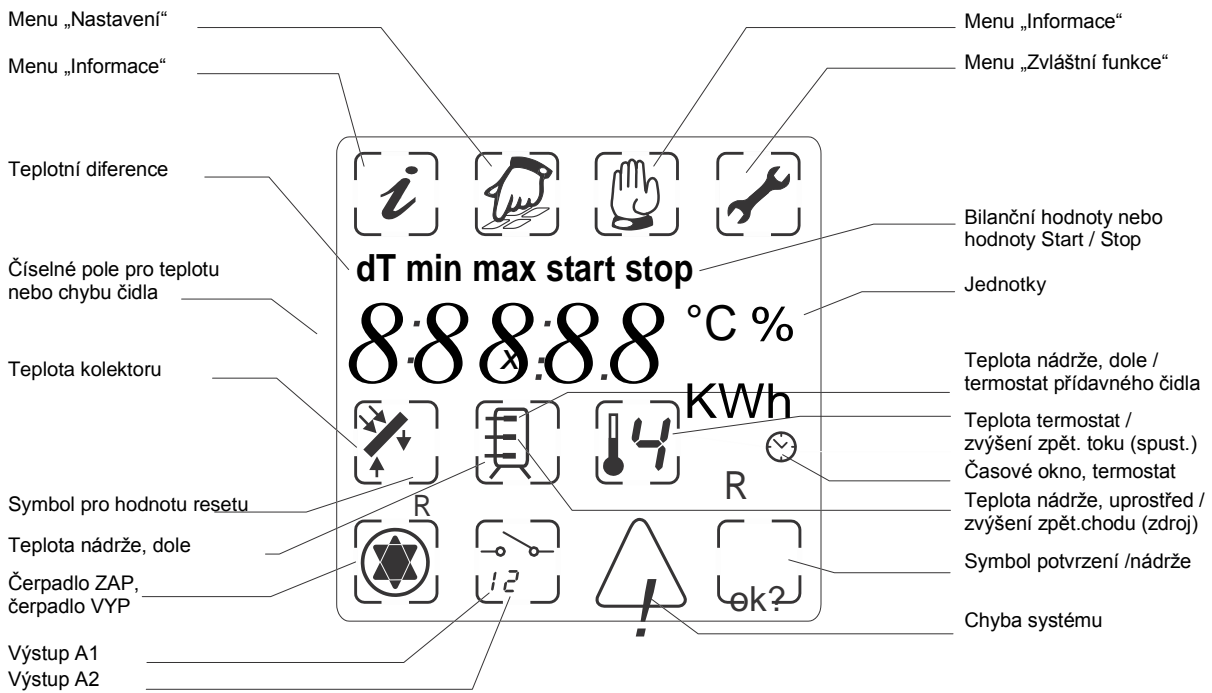
- U pružných vedení se musí uvnitř nebo vně přístroje provést odlehčení od tahu, pokud se regulátor montuje na stěnu.
- Konce žil se potom musí opatřit kloboučky.
- Do průchodek je v případě potřeby možné namontovat šroubení PG9, když se předpokládá montáž na stěnu.



Obr.2: Základní deska regulátoru SUNGO SL s rozmístěním vývodu pro elektrický přípoj

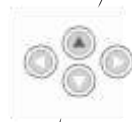
4. Obsluha

4.1 Displej a tlačítka





Horizontální rovina obsluhy



Vertikální rovina obsluhy

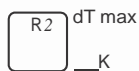


Menu „Nastavení“
jako příklad

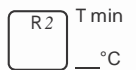
Diference vypínání T3 – T4,



Difer. zapínání zvýšení zpět. toku T3 – T4,



Min. práh teploty zvýšení zpět. toku,



Omezovací teplota zvýšení zpětného toku,



Stop časové okno 3, termostat



Start časové okno 3, termostat



Stop časové okno 2, termostat



Start časové okno 2, termostat



Stop časové okno 1, termostat



Start časové okno 1, termostat



Omezovací teplota nádrže, dole



Diference zapínání T1 – T2, solár



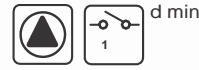
Diference vypínání T1 – T2, solár



Minimální teplota zdroje



Pož. dif. teplota, regulace otáček, solár.



Min. otáčky čerpadla solárního okruhu



Max. otáčky čerpadla solár.okruhu (Secusol)



Doba plnění solárního zařízení (Secusol)



Aktuální čas



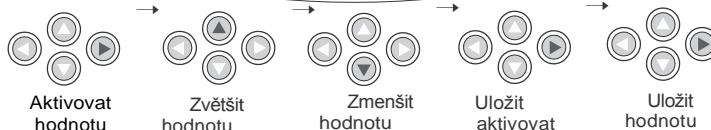
Teplota zapínání, termostat
Diference vypínání, termostat



Diference přídavného čidla T3, termostat



Stanovit hodnoty



Aktivovat
hodnotu

Zvětšit
hodnotu

Zmenšit
hodnotu

Uložit
aktivovat

Uložit
hodnotu

4.2 Menu „Informace“

Menu „Informace“			
Bod menu	Popis		Indikace
 _°C	Teplota kolektoru;	Naměřená hodnota	° C
 min _°C	Teplota kolektoru;	Bilanční hodnota; min., lze vynulovat	° C
 max _°C	Teplota kolektoru;	Bilanční hodnota; max., lze vynulovat	° C
 _°C	Teplota nádrže, dole;	Naměřená hodnota	° C
 min _°C	Teplota nádrže, dole;	Bilanční hodnota; min., lze vynulovat	° C
 max _°C	Teplota nádrže, dole;	Bilanční hodnota; max., lze vynulovat	° C
 _°C	Teplota nádrže, nahoře;	Naměřená hodnota	° C
 _h	Provozní hodiny, celkem;	Bilanční hodnota	h
R  _h	R-provozní hodiny od posledního resetu;	Bilanční hodnota; indikace, lze vynulovat	h
 1 2 → °C	Teplota nádrže 1 nebo 2, dole; (při volbě systému se 2 nádržemi)	Naměřená hodnota	° C
 min 1 2 → °C	Teplota nádrže 1 nebo 2, dole; (při volbě systému se 2 nádržemi)	Bilanční hodnota; min., lze vynulovat	° C
 max 1 2 → °C	Teplota nádrže 1 nebo 2, dole; (při volbě systému se 2 nádržemi)	Bilanční hodnota; max., lze vynulovat	° C
 1 2 → h	Provozní hodiny nádrže 1 nebo 2, celkem; (při volbě systému se 2 nádržemi)	Bilanční hodnota	h
R  1 2 → h	R-provozní hodiny nádrže 1 nebo 2 od posledního resetu; (při volbě systému se 2 nádržemi)	Bilanční hodnota; indikace, lze vynulovat	h
 _°C	Termostat nebo zvýšení zpětného chodu (propad);	Naměřená hodnota	° C
 R _°C	Načítání množství tepla, zpětný chod; (hodnota nátoky odpovídá teplotě kolektoru)	Naměřená hodnota	° C
 _kWh	Načítání množství tepla, celkový výnos;	Bilanční hodnota	kWh
R  _kWh	R-Načítání množství tepla od posledního resetu;	Bilanční hodnota; indikace; lze vynulovat	kWh
 1 2 → kWh	Načítání množství tepla, nádrž 1 nebo 2, celkem;	Bilanční hodnota	kWh
R  1 2 → kWh	R-Načítání množství tepla, nádrž 1 nebo 2 od posledního resetu;	Bilanční hodnota; indikace; lze vynulovat	kWh
	Symbol čerpadla stojí: Diference teploty mezi kolektorem a nádrží je menší, než diference zapínání (čerpadlo solárního okruhu vyp).	Ukazování funkce	–
	Symbol čerpadla se otáčí: Diference teploty mezi kolektorem a nádrží je větší, než diference zapínání (čerpadlo solárního okruhu zap).	Ukazování funkce	–



4.3 Menu „Nastavení“

Menu „Nastavení“			
Bod menu	Popis	Rozsah	Zákl.hodnota
T max _ °C	Omezovací teplota zásobník, dole	15 - 90 °C	85 °C
dT max _ K	Diference zapínání mezi kolektorem a zásobníkem	3 - 40 K	5 K
dT min _ K	Diference vypínání mezi kolektorem a zásobníkem	2 - 35 K	3 K
T min _ °C	Minimální teplota, od které se vyhodnocuje diference zapínání.	5 - 90 °C	10 °C
T max _ °C	Omezovací teplota zásobník 1 nebo 2, dole	15 - 90 °C	85 °C
dT max _ K	Diference zapínání mezi kolektorem a zásobníkem 1 nebo 2	3 - 40 K	10 K
dT min _ K	Diference vypínání mezi kolektorem a zásobníkem 1 nebo 2	2 - 35 K	3 K
dT _ K	Diference požadované teploty, na kterou se nastaví regulace počtu otáček.	2 - 50 K	10 K
d min _ %	Minimální otáčky čerpadla solárního okruhu Délka kroku v 10%	30 - 100 %	30 %
d max _ %	Maximální otáčky čerpadla solárního okruhu Jen u SECUSOL!	30 - 100 %	100 %
T start _ s	Doba plnění (s) solárního zařízení s otáčkami 100 %; Délka kroku v 10 s Jen u SECUSOL!	20 - 360 s	60 s
_:	Aktuální čas nastavení (při stisknutém tlačítku se hodnoty času mění rychleji!)	0:00-23:59	0:00
4 _ °C	Zapínací teplota termostatu ¹	0° - 130 °C	30 °C
dT _ K	Diference vypínání termostatu ¹	1 - 40 K	5 K
dT _ K	Diference přídavného čidla „Zásobník, nahoře“ volitelná při funkci „Topení“. ¹	3 - 20 K	10 K
_: start	Start časové okno 1, termostat ¹	0:00-23:59	0:00
_: stop	Stop časové okno 1, termostat ¹	0:00-23:59	23:59
_: start 2	Start časové okno 2, termostat ¹	0:00-23:59	0:00
_: stop 2	Stop časové okno 2, termostat ¹	0:00-23:59	0:00
_: start 3	Start časové okno 3, termostat ¹	0:00-23:59	0:00
_: stop 3	Stop časové okno 3, termostat ¹	0:00-23:59	0:00
R2 T max _ °C	Omezovací teplota zvýšení zpětného chodu ²	15° - 90 °C	85 °C
R2 T min _ °C	Minimální teplota, od které se vyhodnocuje diference zapínání. ²	15° - 90 °C	20 °C
R2 dT max _ K	Diference zapínání zvýšení zpětného chodu mezi místem měření teploty T3 a T4 ²	3 - 40 K	4 K
R2 dT min _ K	Diference vypínání zvýšení zpětného chodu mezi místem měření teploty T3 a T4 ²	2 - 35 K	2 K

¹ Je použitelná jen tehdy , když se použije termostat „Topení“ nebo „Chlazení“.

² Je použitelná jen tehdy , když se použije „Zvýšení zpětného chodu“.



4.4 Menu „Ruční provoz“

Menu „Ruční provoz“			
Bod menu	Popis	Rozsah	Zákl.hodnota
	Vyp = 0/ Zap = 1 Ruční vypínání / zapínání výstupu A1 (čerpadlo solárního okruhu)	0 - 1	0
	Vyp = 0/ Zap = 1 Ruční vypínání / zapínání výstupu A2 (RLA nebo termostat)	0 - 1	0
T stop —	Aktivování doby doběhu „Ruční provoz“ v automatickém režimu	0 - 600 min	0 min



4.5 Menu „Zvláštní funkce“

V první minutě po zapnutí regulátoru:

Zvolte menu „Zvláštní funkce“, aby se zapnulo aktivně, aby bylo možné změnit jednotlivé parametry.

Po opuštění menu zůstane toto ještě 1 minutu aktivní.

Potom si můžete parametry už jen prohlížet, ale už ne





měnit. Další změna funkcí vyžaduje, aby se regulátor znovu sepnul bez napětí.

Menu „Zvláštní funkce“				
Bod menu	Funkce	Popis	Rozsah	Zákl.hodnota
0	Volba systému	0 - 1: Standard-systém s jednou nádrží 0 - 2: Standard-systém se dvěma nádržemi 0 - 3: Systém SECUSOL (bližší informace: Návod SECUSOL)	1 - 3	1
1	Ochrana zařízení	Vyp = 0 / Zap = 1 Aktivování ochrany zařízení. Nelze aktivovat u „SECUSOL“!	0 nebo 1	1
2		Spouštěcí teplota, ochrana zařízení	115 - 200 °C	135 °C
3	Chlazení kolektorů	Vyp = 0 / Zap = 1 Aktivování chlazení kolektorů Nelze aktivovat u „SECUSOL“!	0 nebo 1	1
4		Spouštěcí teplota chlazení kolektorů	100 - 150 °C	110 °C
5	Chlazení nádrže	Vyp = 0 / Zap = 1 Aktivování chlazení nádrže. Možné jen s chlazení kolektorů. Nelze aktivovat u „SECUSOL“!	0 nebo 1	0
6		Vypínací teplota	30 - 90 °C	60 °C
7	Měření výkonu	Vyp = 0 / Zap = 1 Aktivování měření výkonu	0 nebo 1	0
8		Typ ochrany proti mrazu 8-1: DC20 pro standardní zařízení 8-2: DC40 pro trubcové kolektory (hotová směs)	1 oder 2	1
9		Podíl glykolu v %. 0 % = žádný glykol (čistá voda) 100 % = čistý glykol (žádná voda) Upozornění: podíl glykolu solárního okruhu lze volit jen u DC20!	0 - 100 %	40 %
10	Volba funkce	10 - 0: Přídavné funkce vyp 10 - 1: Termostat, topení 10 - 2: Termostat, topení s přídavným čidlem T3 (nádrž, nahoře) 10 - 3: Termostat, chlazení 10 - 4: Zvýšení zpětného chodu	0 - 4	0
11	Funkce trubcových kolektorů	Vyp = 0 / Zap = 1 Aktivování funkce trubcových kolektorů	0 nebo 1	0
12		Doba chodu čerpadla solárního okruhu od dosažení zapínací hodnoty	1 - 60 s	15 s
13		Zapínací hodnota teplotní diference na čidle T1 (kolektor)	1,0 - 5,0 K	1,0 K



Menu „Zvláštní funkce“ smí měnit jen k tomu povoláný personál. Chybná nastavení mají negativní vliv na solární zařízení.

4.6 Servis- Systémová hlášení

Informace systému s indikací		
Displej - indikace	Popis	Korektura
 blikající	Hlášení systému Všechna hlášení systému se zobrazují s blikajícím „upozorňovacím symbolem“. U chyb čidel se příslušné čidlo navíc označí „symbolem Zkrat, popř. Přerušeni“.	
 blikající	Přerušeni Zobrazené čidlo, resp. vedení je přerušeno.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontroluje a porovnejte hodnotu odporu čidla. • Zkontrolujte všechna kontaktní místa.
 blikající	Zkrat Zobrazené čidlo, vedení nebo vstup na regulátoru je zkratovaný.	
 blikající	dT je moc vysoká Na diferenci zapínání se přičítá mezi T1 a T2 hodnota 20 K. Hlášení se vypne, když se 30 min nesníží celková diference.	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte čerpadlo propojení • Zkontrolujte vzduch zařízení, ev. odvzdušněte • Zkontrolujte čidla / vedení čidel, v případě potřeby vyměňte čidlo

4.7 Servis - Kontrola čidel

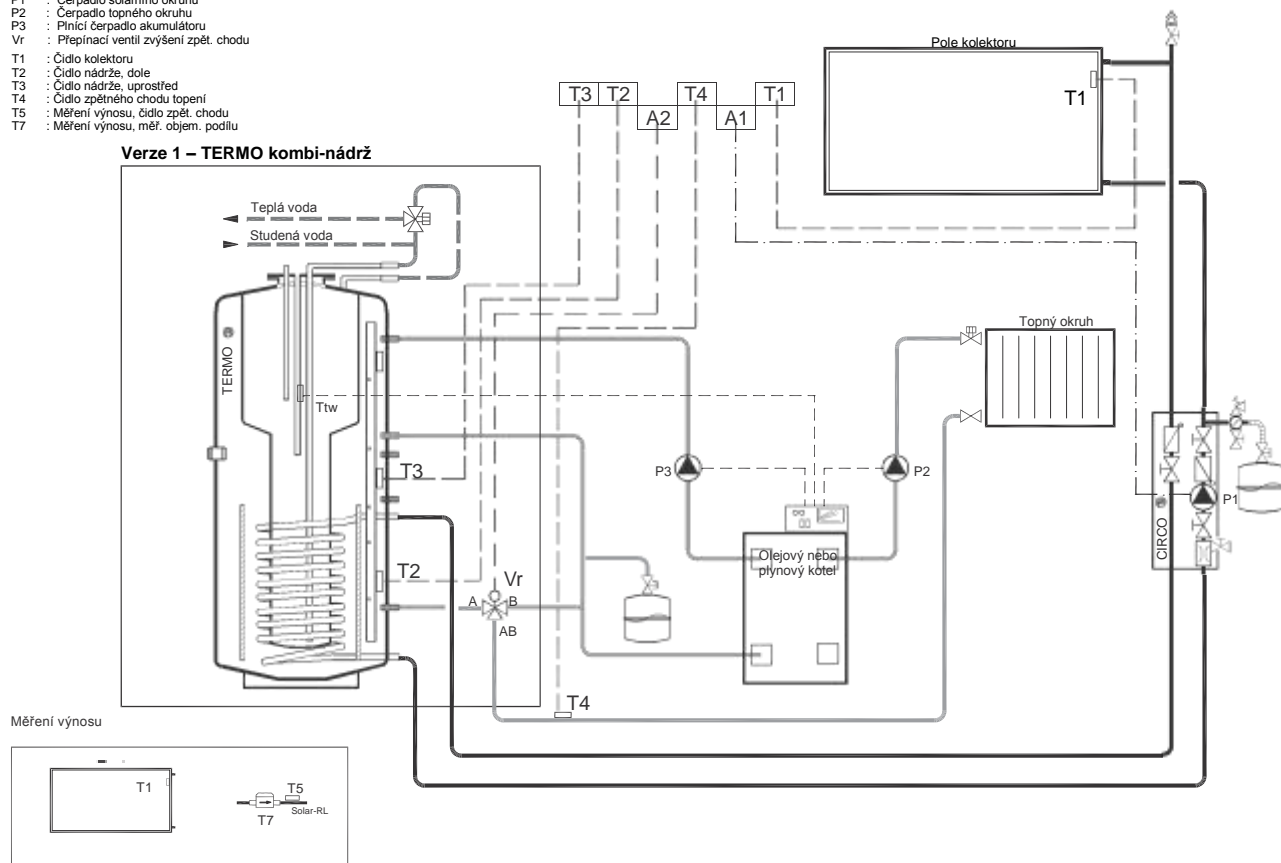
Hodnoty odporů pro čidla Pt1000 v závislosti na teplotě												
-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C	100 °C	110 °C
961 Ω	1000 Ω	1039 Ω	1078 Ω	1117 Ω	1155 Ω	1194 Ω	1232 Ω	1271 Ω	1309 Ω	1347 Ω	1385 Ω	1423 Ω

Správnou funkci teplotních čidel je možné zkontrolovat multimetrem podle této tabulky.

5. Příklady použití

5.1 Systém s jednou akumulací nádrží a zvýšení zpětného chodu

- P1 : Čerpadlo solárního okruhu
- P2 : Čerpadlo topného okruhu
- P3 : Plnicí čerpadlo akumulátoru
- Vr : Přepínací ventil zvýšení zpět. chodu
- T1 : Čidlo kolektoru
- T2 : Čidlo nádrže, dole
- T3 : Čidlo nádrže, uprostřed
- T4 : Čidlo zpětného chodu topení
- T5 : Měření výnosu, čidlo zpět. chodu
- T7 : Měření výnosu, měř. objem. podílu

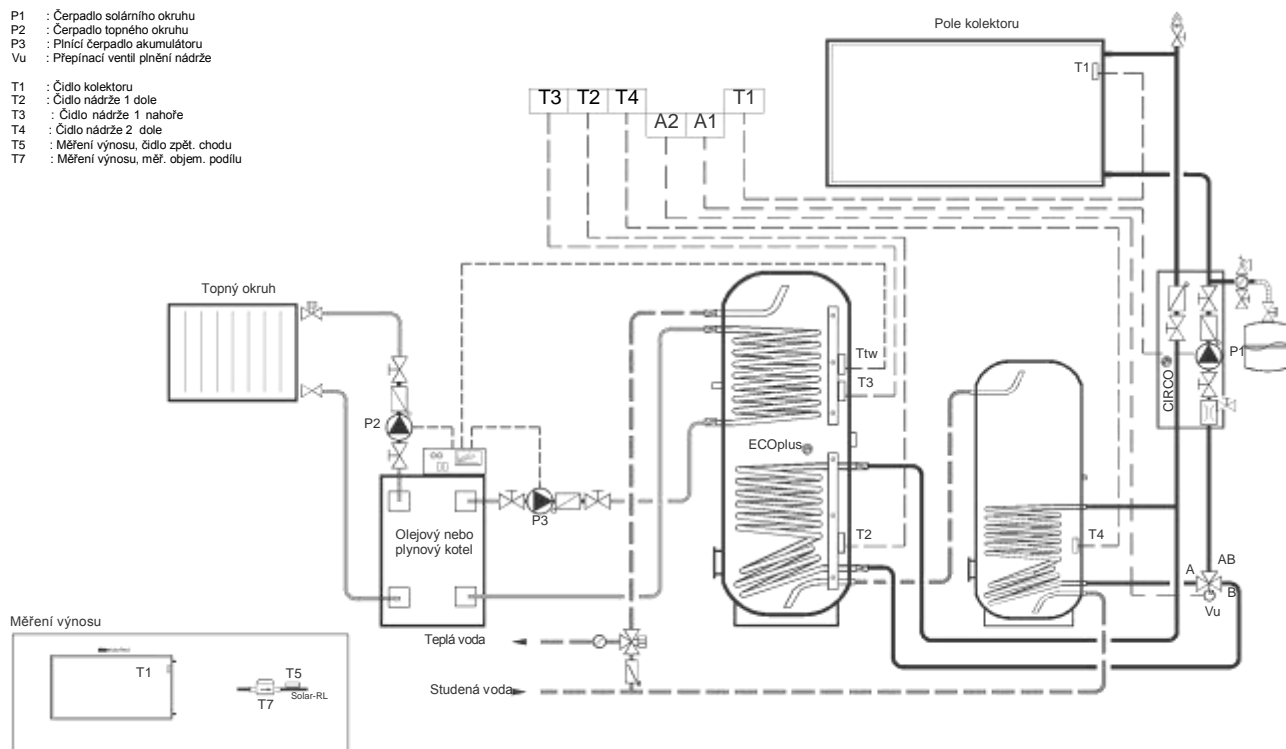


Obr. 3: Systém řešení pro teplou užitkovou vodu a podporu vytápění. Regulátor SUNGO přebírá plnění akumulací nádrže a aktivování 3cestného ventilu pro zvýšení zpětného chodu topení.

5.2 Systém se dvěma akumulčními nádržemi

P1 : Čerpadlo solárního okruhu
 P2 : Čerpadlo topného okruhu
 P3 : Plnicí čerpadlo akumulátoru
 Vu : Přepínací ventil plnění nádrže

T1 : Čidlo kolektoru
 T2 : Čidlo nádrže 1 dole
 T3 : Čidlo nádrže 1 nahoře
 T4 : Čidlo nádrže 2 dole
 T5 : Měření výkonu, čidlo zpět. chodu
 T7 : Měření výkonu, měř. objem. podtlu



Obr. 4: Systém řešení pro teplou užitkovou vodu. Regulátor SUNGO se stará o solární plnění dvoustavové akumulční nádrže a předřazené jednostavové akumulční nádrže.