



MANUÁL WATTROUTER ESP32 SERIAL MODBUS RTU- MODBUS TCP



Účel použitia regulátoru

WATTROUTER ESP32 SERIAL - MODBUS je jednoduchý regulátor využitia prebytkov solárnej elektrárne alebo na vyťažovanie hybridných solárnych systémov, určený prednostne na ohrev teplej úžitkovej vody. Zariadenie komunikuje z solárnym meničom po komunikačnej zbernici RS485 protokolom MODBUS RTU alebo protokolom MODBUS TCP.

Zariadenie pozostáva z riadiacej jednotky ktorá je riadená mikroprocesorom a zobrazovacím terminálom OLED 1,3". **Zariadenie neobsahuje výkonové prvky (triaky - SSR), tie sa pripájajú externe.** Zariadenie vyčítava po komunikačnej zbernici MODBUS RTU aktuálne výkony a parametre batérie z meniča.

Riadiaci procesor reguluje prostredníctvom šiestich nezávislých výstupov UT1,OUT2,OUT3,OUT4,OUT5 a OUT6, ktoré sú zapojené ako otvorený kolektor- spina GND. **OUT1 a OUT4 reguluje fázu L1, OUT2 a OUT5 reguluje fázu L2, OUT3 a OUT6 reguluje fázu L3 - pozor pre správnu činnosť je to dôležité.**

Pozor vždy je potrebné aby ohrevné špirály mali vlastný bezpečnostný termostat.

Zariadenie je určené na montáž do rozvádzača.

Zariadenie môže namontovať osoba znalá s elektrotechnickou kvalifikáciou min. § 21.

Zariadenie môže pracovať v rôznych programoch:

Riadenie na súčtový výkon -regulácia 0 – 600% :-program 0 a 1

V závislosti od požadovaného výkonu sú riadené SSR relé. Ako výkonový prvok môže byť použité SSR relé s okamžitým spínaním. *PID reguláciu vypočítava zásah, ktorý ma vykonať výkonový prvok. Na terminály sa dá zvoliť koľko je použitých výstupov respektíve koľko je riadených špirál.*

Ak je napríklad zvolený počet 1 reguluje jednu špirálu 0-100% , ak je zvolený počet 2 reguluje 2 špirály 0-200% ... ak je zvolený počet 6 reguluje 6 špirály 0-600%.

Je možné zvoliť fázovú -riadenie uhlom otvorenia SSR (potrebné SSR s okamžitým spínaním) alebo cyklickú PWM reguláciu – vynechávanie polperiód 0 až 50 – možnosť použiť aj SSR spínané v nule.

Riadenie na výkon v jednotlivých fázach : -program 2 a 3

Riadiaci systém riadi SSR výstupy v jednotlivých fázach na výkon v týchto fázach. Vo fáze L1 riadi SSR1 a SSR4(súčasne), vo fáze L2 riadi SSR2 a SSR5(súčasne), vo fáze L3 riadi SSR3 a SSR6(súčasne).*Je možné zvoliť fázovú alebo cyklickú regulácia. Tento program sa dá použiť iba pri regulácii na prebytky.*

Spôsob regulácie:

Žiadaná kapacita nastavená väčšia ako nula. Ak je kapacita batérie menšia ako nastavená regulácia prebieha na základe nabíjacieho prúdu. Ak je nabíjací prúd väčší ako nastavený na terminály (nastavuje sa 5A menší ako je maximálny nabíjací prúd), regulátor postupne zvyšuje výkon do špirál. Ak je prúd menší ako nastavený, alebo systém odoberá zo siete väčší výkon ako 100W regulátor znižuje výkon.

Ak je kapacita batérie väčšia alebo rovná ako nastavená, regulácia prebieha prúdu batérie, pričom ak je prúd nabíjací alebo rovný nule , regulátor postupne zvyšuje výkon do špirál. Ak sa batéria začne vybiť alebo ak výkon odoberaný zo siete väčší ako 100W regulátor znižuje výkon.

Ak je na terminály nastavená **Žiadaná kapacita rovná nule**, regulátor reguluje na základe prebytkov.

To znamená ak je výkon tlačeneý do siete regulátor zvyšuje výkon do špirál. Ak je výkon odoberaný zo siete, alebo dôjde k odberu z batérie, regulátor znižuje výkon.

Ak je použitý snímač teploty riadiaci systém si to sám vyhodnotí a zobrazí teplotu na prvej strane, taktiež dovoľí nastavenie teploty. Ak je teplota nižšia o 1°C ako nastavená teplota a regulácia prvého výstupu je menšia ako 50% zapne špirálu OUT1(zobrazenie " * " na prvej strane). Ak teplota dosiahne nastavenú teplotu vypne špirálu, respektíve ju riadi podľa programu.

Nastavenie Program:

- tlačidlom pod terminálom zvolíme stranu **Program**

- potom pridržíme tlačidlo viac ako 3sec, kým sa nezmení nadpis **nastavená hodnota** na **nastavuj**.
- Následne tlačidlom nastavíme požadovanú hodnotu (údaj sa dookola inkrementuje) od 0 do 3.

„0“ fázová regulácia na súčtový výkon

„1“ cyklická regulácia na súčtový výkon

„2“ fázová regulácia na fázový výkon

„3“ fázová regulácia na fázový výkon

potom pridržíme tlačidlo viac ako 3sec, kým sa nezmení nadpis **nastavuj na nastavená hodnota** – údaj sa zapíše do EEPROM a zachováva sa aj po vypnutí napájania

Takým istým spôsobom môžeme nastaviť:

Počet výstupov - koľko výstupov bude použitých, regulácia reguluje po nastavený počet výstupov 1-6.

OFSET výkon - požadovaný výkon na ktorý reguluje, ak je zvolená kapacita batérie väčšia ako 50% nereguluje na požadovaný výkon ale od stavu batérie nastavenie -500W až 500W s krokom 10W.

ŽIADANÁ KAPACITA - nastavuje sa údaj kedy je batéria nabitá. Hranica kedy sa mení spôsob regulácie nastavenie 0 až 100%.

ŽIADANÝ PRÚD - požadovaný nabíjací prúd – nastaviť o 5V nižší ako je maximálny nabíjací prúd nastavený na meniči nastavenie 10-200A.

ŽIADANA Teplota - požadovaná teplota predohrevu s hysterezou 1°C nastavenie 0 až 80°C (zobrazenie iba pri zapojenom snímači) .

TECHNICKÉ PARAMETRE

Napájanie: 230V AC 50Hz
 Napätie výstupov: <15V DC
 regulácia na súčtový výkon alebo na výkon v jednotlivých fázach
 regulácia plynulá(0-600%)
 spotreba wattroutra: < 3W
 Krytie : IP 2x
 Komunikácia MODBUS RTU 19200 baudov komunikácia s slave 1

Zobrazované parametre pre riadenie MODBUS RTU:

Percenta regulácie

Aktuálna teplota (keď je pripojený snímač.)

Jednotlivé výkony

Zapnutý stupeň

Jednotlivé regulácie

Súčtový výkon

Aktuálne hodnoty

Nastavený program 0,1,2,3

Požadovaný OFFSET Výkonu -500 až 500

Počet riadených Výstupov 1-6

Požadovaná kapacita na zmenu regulácie

Požadovaná teplota regulácie

Nastavenie pre MODBUS TCP.

Na strane TCP-RS485 nastavíme MODBUS TCP.

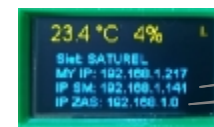


Potom je potrebné vypnúť napájanie regulátora. Držať zatlačené tlačidlo a zapnúť regulátor. Po zapnutí pustiť tlačidlo. Regulátor sa dostane do AP módu a vytvorí vlastnú sieť. Je potrebné na počítači alebo na mobilnom telefóne sa pripojiť na sieť ktorá začína ESP.....

Po pripojení do siete zadáme IP adresu regulátora: 192.168.1.10



Zadáme názov našej siete a heslo v ktorej je pripojený solárny menič. Potom tlačidlom Uložiť zapíšeme údaje do EEPROM regulátora. Po vykonaní týchto krokov vypneme a zapneme regulátor. Je potrebné zadať adresu IP meniča alebo aj IP zásuvky ak je použitá.

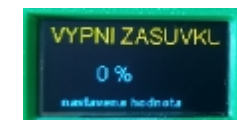
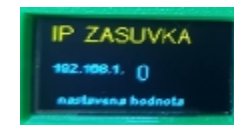


IP solárneho meniča

IP zásuvka TASMOTA



Zadanie koncovkej adresy meniča



Pohyb medzi obrazovkami a nastavenie sa vykonáva tlačidlom pod terminálom.

Zadanie adresy zásuvky

Zapojenie elektroniky

