

ATKPWH.01 - Fotovoltický ohrev vody

Návod na obsluhu



Autor: Martin Kočík
Kontroloval: Igor Kolla
Dátum vydania: 25.04.2023
Verzia FW: 1.29

1 Základné informácie

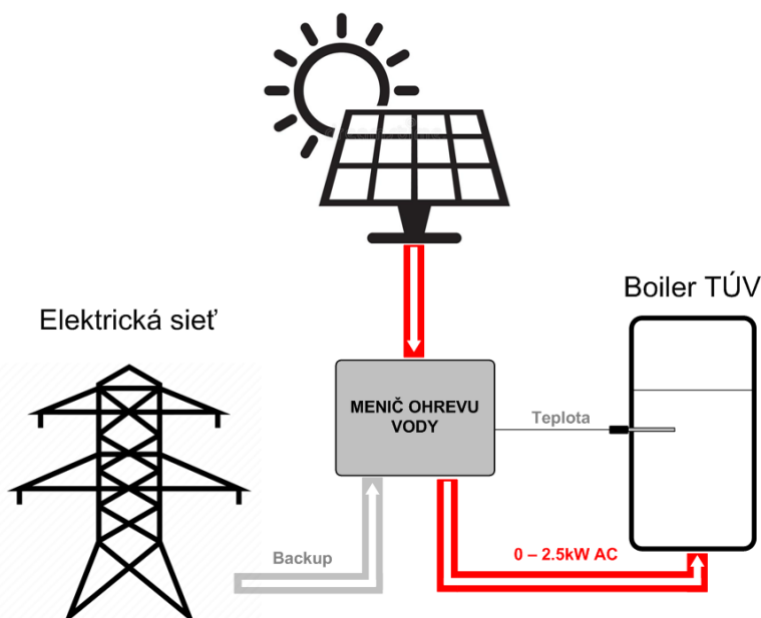
Najefektívnejší spôsob využitia fotovoltaiky pre domácnosti a chaty s najrýchlejšou návratnosťou je fotovoltaický ohrev vody. Stačí namontovať fotovoltaické panely na strechu, pripojiť ANTIK PV Water Heater a k nemu váš aktuálny bojler na teplú vodu. Teplá voda bude ohrievaná zo slnka, v prípade že ho nebude v daný deň dostatok, zariadenie prepne ohrev na 230V sieť. Nie sú nutné žiadne úpravy elektroinštalácie, žiadne revízie ani povolenia od distribútora elektriny a pritom dokážete ušetriť značné náklady na elektrickú energiu.

Zariadenie obsahuje MPPT menič, ktorý premieňa vstupné DC napätie na výstupné AC s frekvenciou 50Hz, čo je nutné z troch dôvodov:

- Ochrana termostatu výhrevného telesa pred spálením kontaktov elektrickým oblúkom pri odpájaní záťaže, ktorou preteká DC prúd
- Zabránenie elektrolýze vody v prípade nedokonalaj izolácie výhrevného telesa
- Zároveň MPPT algoritmus maximalizuje aktuálny výkon panelov

Okrem týchto základných výhod má zariadenie tieto doplňujúce funkcie:

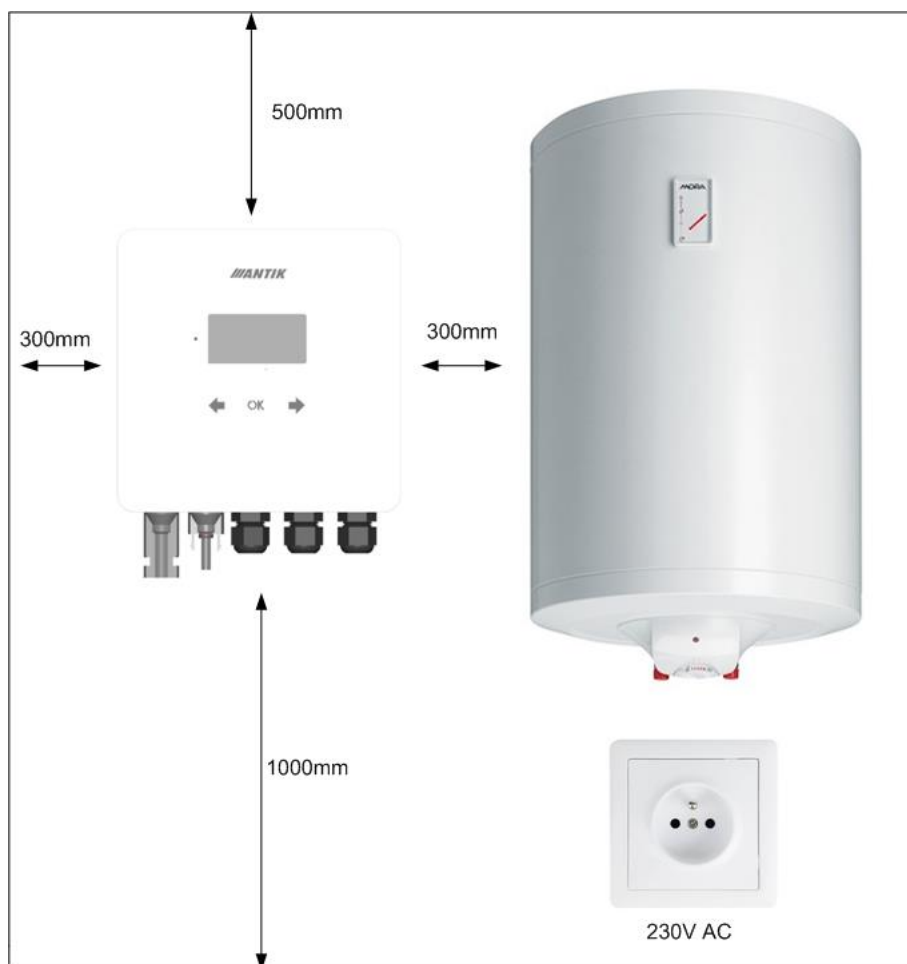
- Vzdialený dohľad cez sieť WiFi a aplikáciu Antik Smart Home
- Monitoring teploty vody v bojleri na diaľku
- Možnosť zálohy ohrevu zo siete 230V
- Prehľadné užívateľské rozhranie



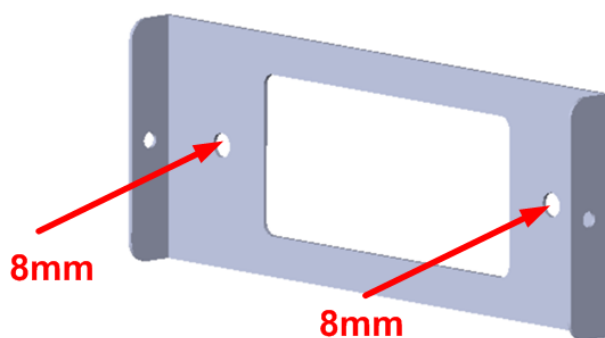
Pre lepšiu ochranu pred bleskom odporúčame doplniť poistky a prepäťovú ochranu na vodiče vedúce od solárnych panelov do zariadenia.

2 Montáž

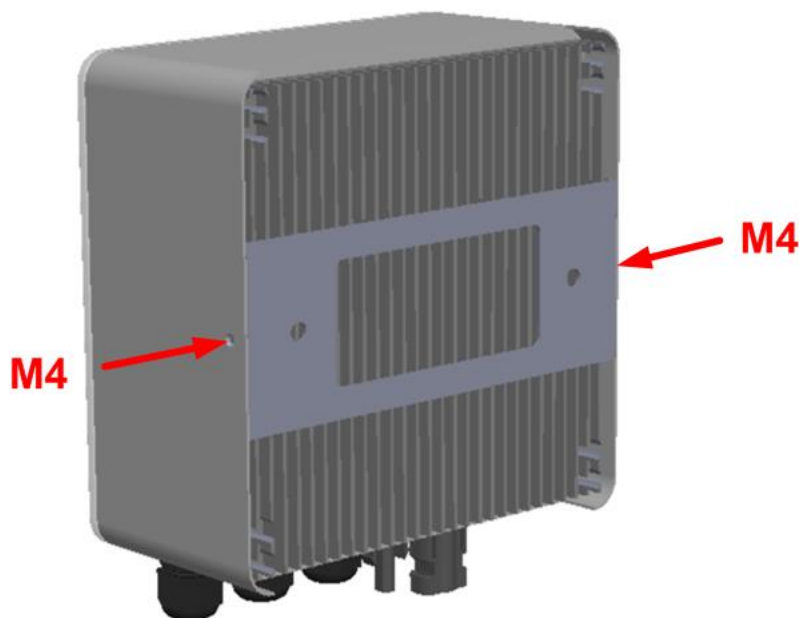
Na montáž vyberte miesto v blízkosti elektrického bojlera a 230V zásuvky. Fotovoltaický menič sa počas prevádzky mierne zahrieva, preto dodržte minimálne vzdialenosti od okolitých predmetov a stropu pre zabezpečenie čo najlepšej cirkulácie vzduchu.



Odmontuje nástennú konzolu zo zadnej strany zariadenia a priložte ju na zvolené miesto. Naznačte si ceruzkou polohu otvorov. Následne navrtajte dva otvory pre hmoždiny veľkosti 8mm.



Do vyvrtaných otvorov vložte hmoždiny, následne priložte konzolu a pripevnite ju k stene skrutkami 6x60mm. Následne ku konzole pripevnite zariadenie pomocou dvoch bočných skrutiek M4.



3 Konektory a ovládanie

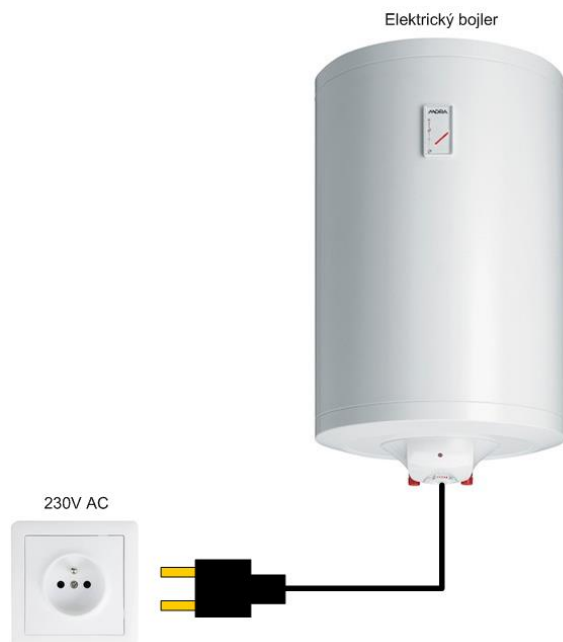
3.1 Popis konektorov

1. Vstup + od FV panelov
2. Vstup – od FV panelov
3. Vstup 230VAC zo siete
4. Výstup AC do odporového výhrevného telesa
5. Výstup AC do druhého prídavného výhrevného telesa
6. Vstup pre snímač teploty vody v bojleri (akumulačnej nádrži)

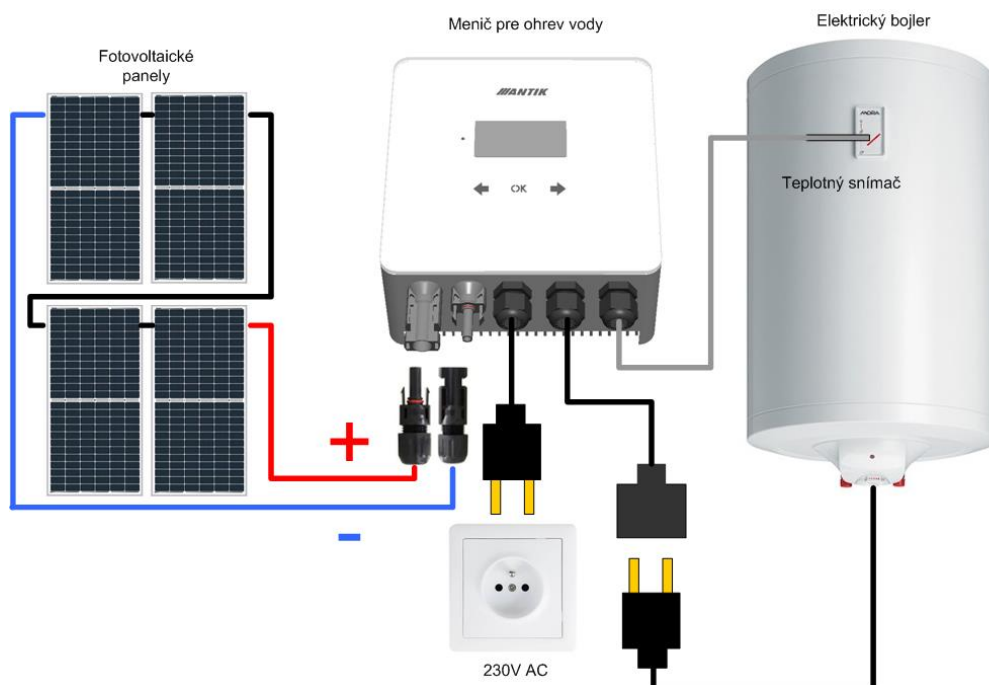


3.2 Zapojenie

Zariadenie využíva váš aktuálny elektrický bojler na ohrev teplej vody, ktorý máte aktuálne pripojený priamo do siete 230V:

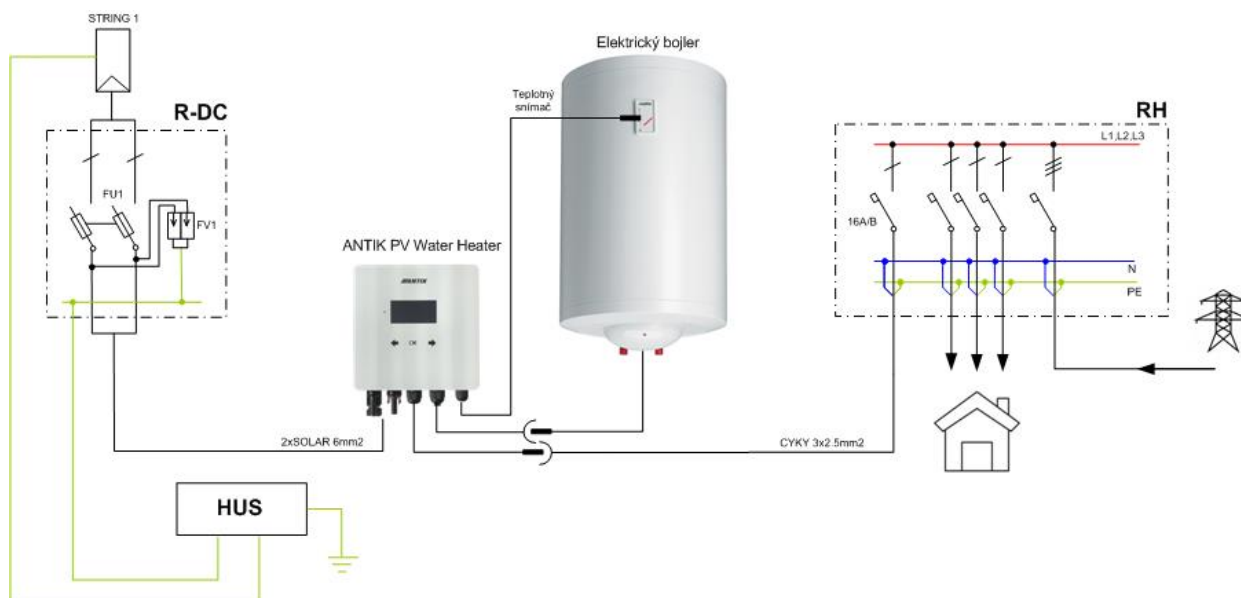


Zjednodušené zdapojenie ohrevu vody s fotovotickým meničom:

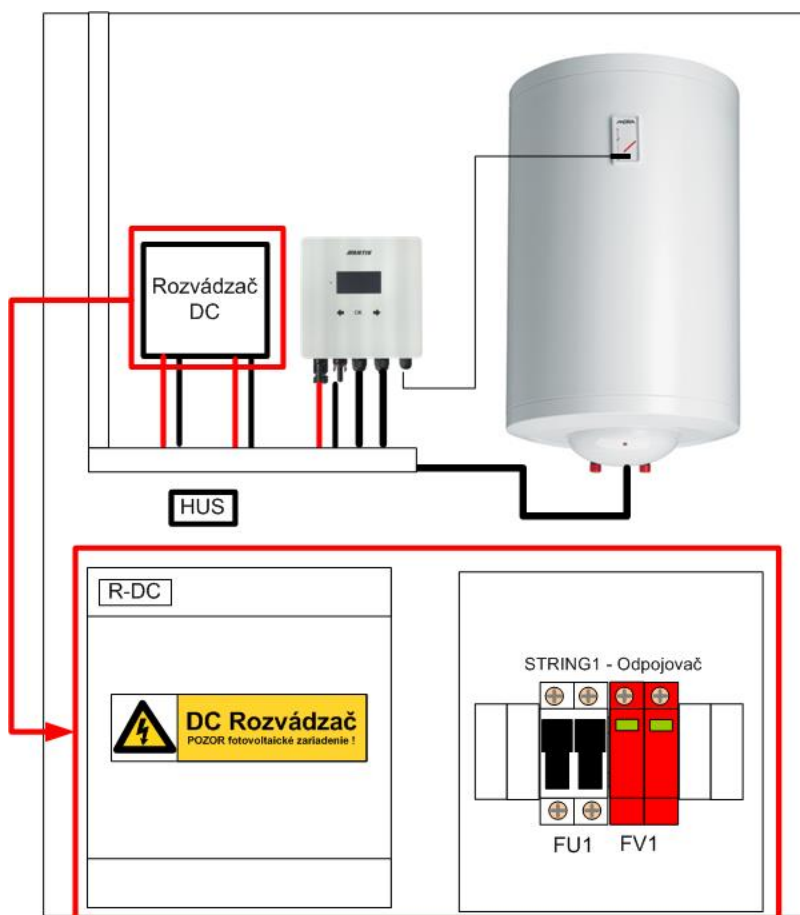


Zapojenie systému a montáž odporúčame zveriť elektrotechnikovi s patričnou spôsobilosťou na prácu s elektrickými zariadeniami.

3.3 Jednopolová schéma



3.4 Odporúčané rozmiestnenie komponentov



3.5 Fotovoltaciké panely

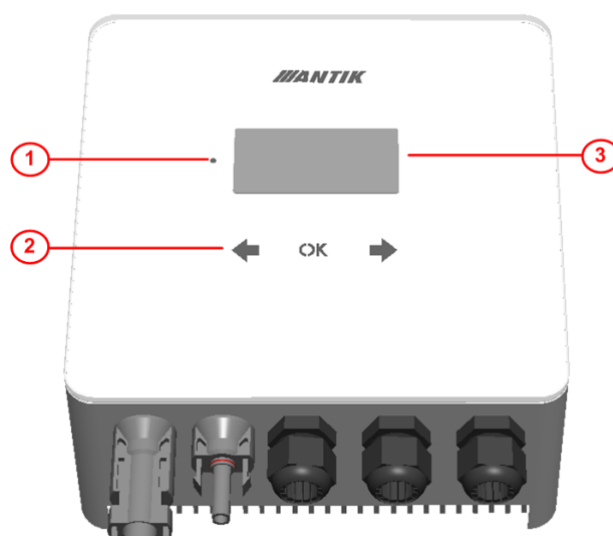
Pre voľbu počtu panelov je okrem ich výkonu dôležité priblížiť sa hodnote 230VDC na výstupe panelov pri plnej záťaži. Odporúčané su takého počty panelov pre dosiahnutie maximálneho výkonu:

Typ panelu	Maximálny výkon zostavy
5x550W	2750W
6x450W	2700W
7x400W	2800W

4 Ovládanie a menu

4.1 Popis ovládacích prvkov

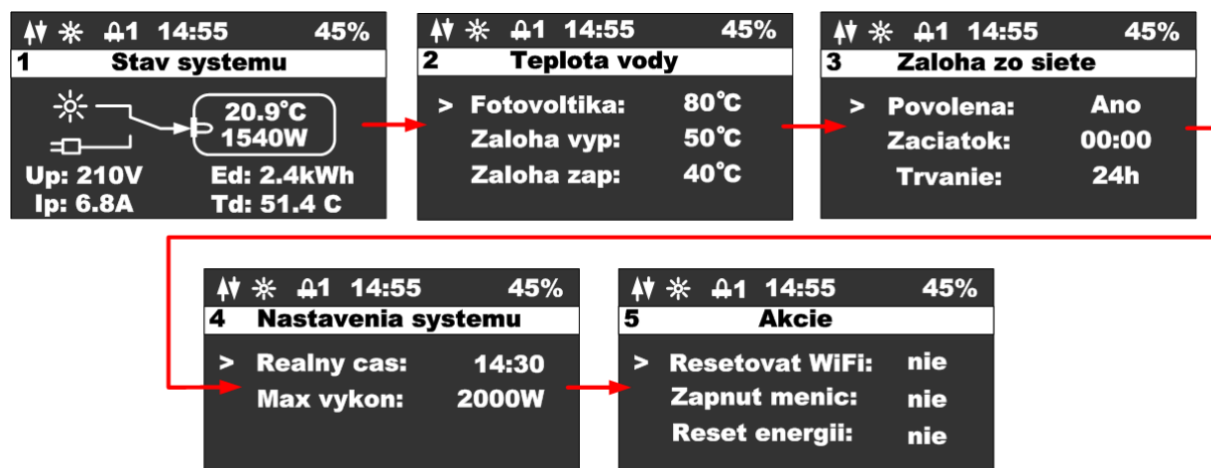
1. Indikačná LED prevádzkového stavu
2. Dotykové klávesy
3. Grafické OLED display



4.2 Menu

Menu zariadenia obsahuje 5 obrazoviek. Po uplynutí 30s displej sám zhasne a menu sa nastaví na základnú obrazovku - 1.Stav systému.

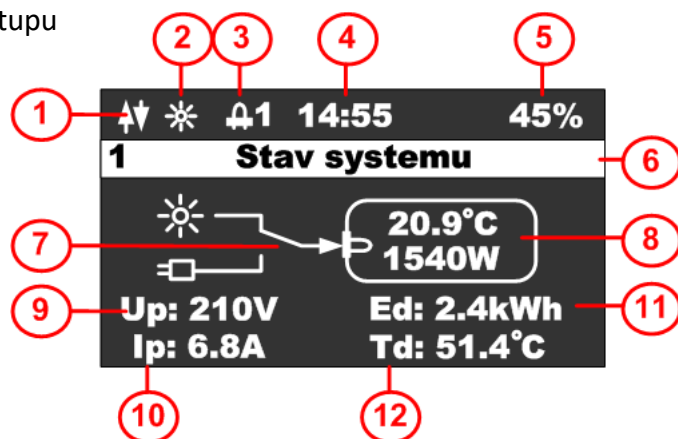
Presun medzi obrazovkami je možný klávesami šípok doprava a doľava.



4.3 Obrazovka - Stav systému

Po stlačení ľubovoľnej klávesy sa zobrazí hlavná obrazovka zariadenia. Z dôvodu šetrenia OLED displeja sa displej vypína vždy po 60s od posledného stlačenia klávesy.

1. Stav WiFi modulu
2. Ikonka indikujúca prítomnosť panelov
3. Ikonka indikujúca zapnutý ohrev a číslo výstupu
4. Aktuálny čas
5. Percentá internej PWM regulácie
6. Názov zobrazenej obrazovky
7. Stav prepínača toku energie
8. Teplota vody a aktuálny výkon
9. Napätie panelov
10. Prúd panelov
11. Denná výroba energie
12. Teplota meniča



4.4 Obrazovka - Teplota vody

Táto obrazovka slúži na nastavenie stráženia požadovaných teplôt vody v bojleri:

1. Stavový riadok
2. Teplota vody pri fotovoltickom režime
3. Teplota vody, pri ktorej sa vypne záloha
4. Teplota vody, pod ktorú sa zapne záloha

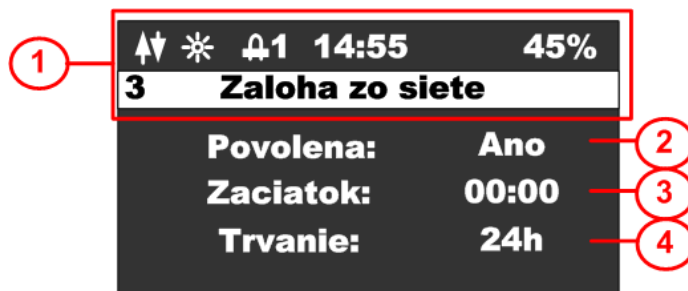


Stlačením klávesy **OK** sa zobrazí kurzor na aktuálnom riadku, klávesami   viete zmeniť hodnotu na príslušnom riadku.

Stlačením klávesy **OK** až kým nezmizne kurzor sa opustí editačný mód a je možné sa prepnúť na inú obrazovku.

4.5 Obrazovka - Záloha zo siete

1. Stavový riadok s názvom obrazovky
2. Globálne povolenie zálohy
3. Čas začiatku zálohy
4. Trvanie zálohy v hodinách 0 až 24

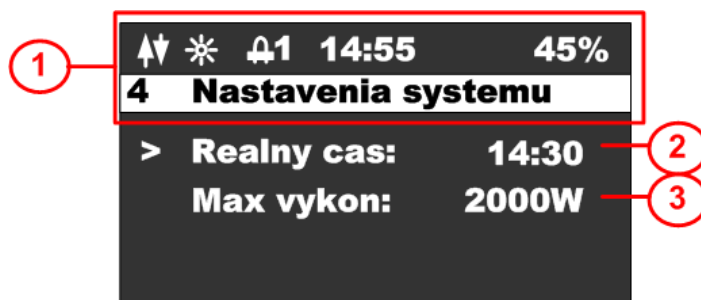


Stlačením klávesy **OK** sa zobrazí kurzor na aktuálnom riadku, klávesami viete zmeniť hodnotu na príslušnom riadku. V prípade času sa klávesou inkrementuje hodina a klávesou inkrementuje minúta.

Stlačením klávesy **OK** až kým nezmizne kurzor sa opustí editačný mód a je možné sa prepnúť na inú obrazovku.

4.6 Obrazovka - Nastavenia systému

1. Stavový riadok s názvom obrazovky
2. Reálny čas (možné nastaviť ak zariadenie nie je na WiFi)
3. Výkonové obmedzenie meniča



Stlačením klávesy **OK** sa zobrazí kurzor na aktuálnom riadku, klávesami viete zmeniť hodnotu na príslušnom riadku. V prípade času sa klávesou inkrementuje hodina a klávesou inkrementuje minúta.

Stlačením klávesy **OK** až kým nezmizne kurzor sa opustí editačný mód a je možné sa prepnúť na inú obrazovku.

4.7 Obrazovka - Akcie

Stlačením klávesy  sa zobrazí obrazovka akcií. Táto obrazovka slúži na vykonanie základných akcií meniča.

Stlačením klávesy  sa menu prepne späť na obrazovku konfigurácie.

Stlačením klávesy **OK** sa zobrazí kurzor

na aktuálnom riadku, klávesami   viete zmeniť hodnotu na príslušnom riadku a opätovným stlačením **OK** vykonať zvolenú akciu. Opakovaným stláčaním zmyzne kurzor. Vtedy je možné sa vrátiť do základného menu.



1. Stavový riadok s názvom obrazovky
2. Resetovanie WiFi, možnosti EZ (easy mód - Android) a AP (access point mód - Apple).
3. Zapnúť menič, možnosti ANO, NIE
4. Reset energii, možnosti ANO, NIE

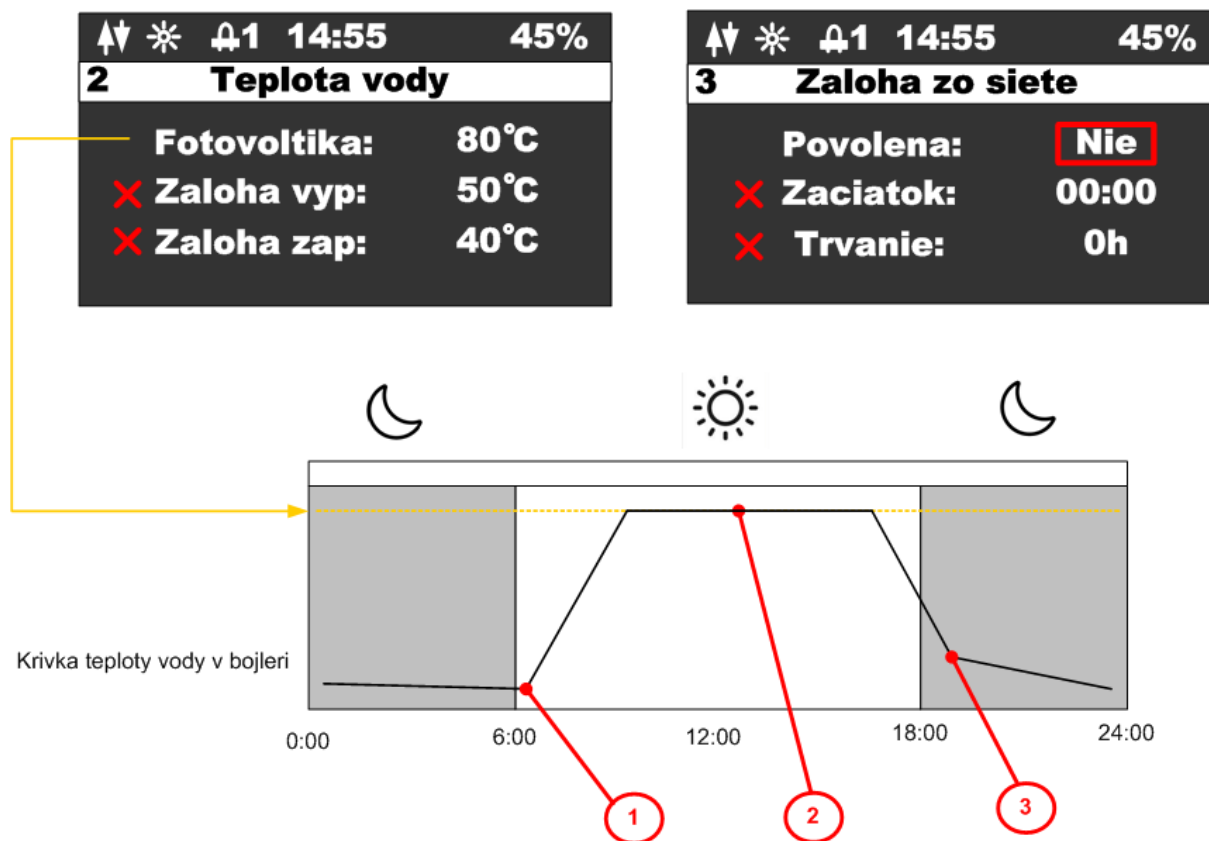
Resetovanie WiFi: v prípade, že zariadenie nie je spárované a v stavovom riadku nesvieti žiadna z dvoch možností párovania EZ mód – písmeno P, alebo AP mód – písmeno A, je potrebné vykonať reset Wifi. Pri resete zvolte jednu z možností. Pre iOS zariadenia s verziou OS 16 a vyššie je nutné zvoliť AP mód, nakoľko Apple prestal podporovať EZ mód. Pre Android zariadenie je možné ponechať EZ mód. Ak je zariadenie v párovacom režime, zobrazí sa indikácia príslušného módu párovania v stavovom riadku.

5 Stráženie teploty vody

Zariadenie zabezpečuje sledovanie správnej teploty vody v bojleri podľa vašich nastavení. Je možné využiť čisto solárny režim alebo režim so zálohu zo siete 230V, v prípade že nie je voda v bojleri dostatočne nahriata.

5.1 Solárny režim

Pri solárnom režime je parameter povolenie zálohy zo siete nastavený na hodnotu NIE, a preto sa všetky teploty a časy vzťahujúce na zálohu ignorujú. Voda sa bude zohrievať len počas dňa a do teploty podľa parametra s názvom "Fotovoltika" (prípadne do prerušenia termostatom bojlera).



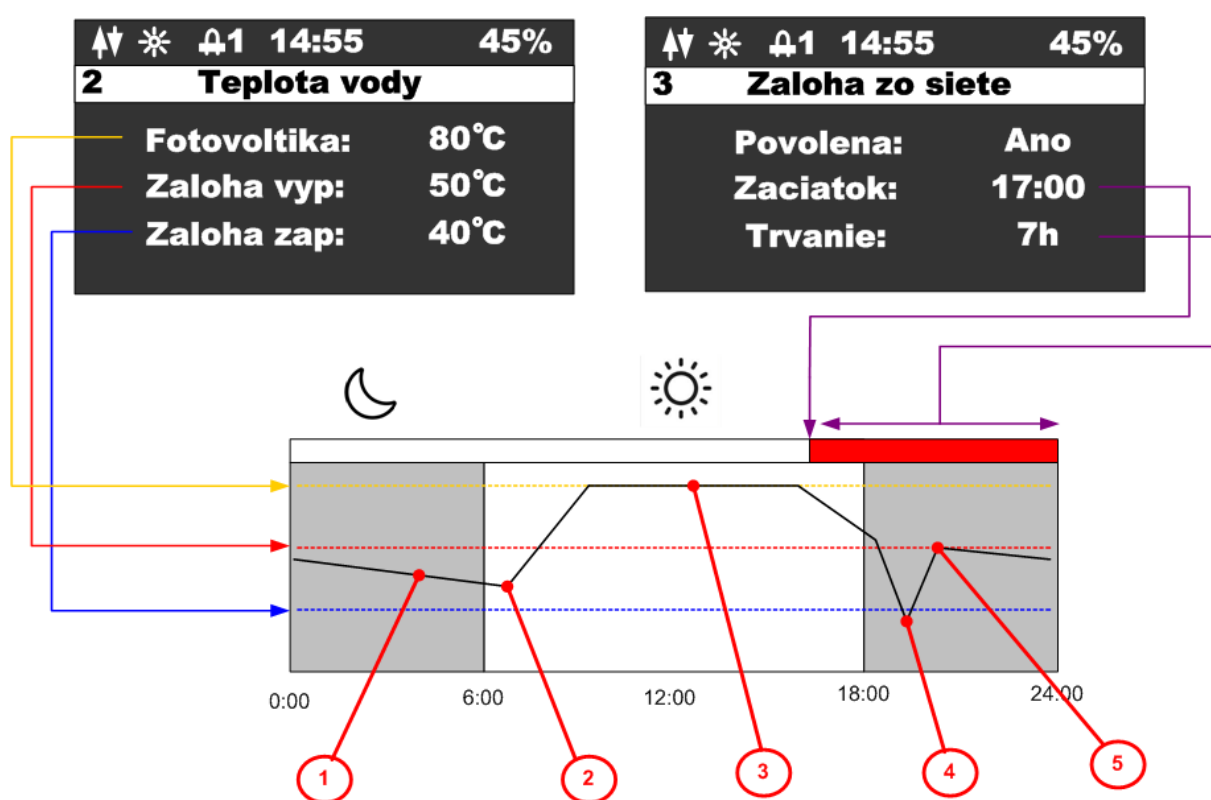
Popis jednotlivých bodov priebehu teploty:

1. Po východe slnka, začína teplota v bojleri stúpať
2. Ak teplota vody dosiahne požadovanú hodnotu, nahrievanie sa preruší
3. Ak teplota vody poklesne počas noci na akúkoľvek nízku hodnotu, nebude nijako zohrievaná až do nasledujúceho dňa

5.2 Režim so zálohou

Pri režime so zálohou je parameter povolenie zálohy zo siete nastavený na hodnotu ANO, a v tomto prípade sa zariadenie začne riadiť teplotami pre zálohu, časom začiatku a časom trvania zálohy.

Teploty pre zálohu sú dve. Hornou teplotou (Záloha vyp.) sa nastavuje teplota, pri ktorej sa vypne ohrev v prípade zálohy. Dolnou teplotou (Záloha zap.) sa nastavuje teplota, pod ktorú keď poklesne teplota vody, aktivuje sa záloha. Zároveň sa časom začiatku a časom trvania špecifikuje interval, kedy bude záloha aktívna. Mimo tento interval, sa záloha nezapne ani pri poklese pod dolnú teplotu.



Popis jednotlivých bodov priebehu teploty:

1. V noci teplota vody klesá ale nedosiahla dolnú teplotu
2. Počas dňa teplota začne stúpať ohrevom na fotovoltiku
3. Ak je dosiahnutá teplota pre fotovoltiku, ohrev sa preruší
4. Po veľkom odbere teplej vody výrazne poklesne teplota a keďže poklesla až pod dolnú hranicu a bolo to v intervale aktívnej zálohy, aktivuje sa záloha a voda sa začne ohrievať z 230V
5. Teplota vody dosiahla hornú teplotu pre zálohu a ohrev zo siete 230V sa vypne

6 Párovanie

6.1 EZ mód

Vykonajte reset wifi modulu z menu zariadenia a ubezpečte sa, že v stavovom riadku je zobrazené písmeno “P”:



Otvorte aplikáciu “ANTIK Smart Home” . V pravom hornom rohu vyberte možnosť „pridať nové zariadenie“:



V zozname zariadení vyberte “Antik Fotovoltaický ohrev vody” a ďalej nasledujte inštrukcie v mobilnej aplikácii.



Úspešne spárované zariadenie je indikované ikonkou obojsmernej komunikácie so serverom.



V prípade zobrazenia ikonky s anténou a krížikom, je problém s WiFi signálom. Skontrolujte zapnutie a polohu WiFi routera.



6.2 AP mód

Vykonajte reset wifi modulu z menu zariadenia a ubezpečte sa, že v stavovom riadku je zobrazené písmeno "A":



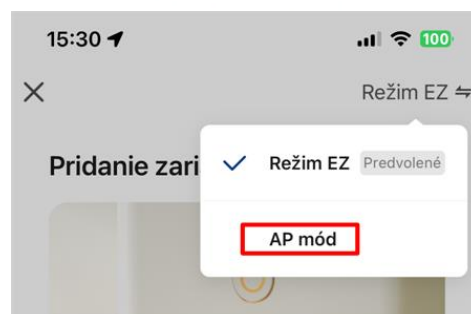
Otvorte aplikáciu "ANTİK Smart Home".
 V pravom hornom rohu vyberte možnosť „pridať nové zariadenie“:



V zozname zariadení vyberte "Iní (Wi-Fi)"



V nasledujúcej obrazovke zmente režim párovania na „AP mód“. Následne vás aplikácia vyzve na pripojenie k WiFi sieti ktorú vytvára menič. Po pripojení sa k jeho sieti, všetko ďalšie prebehne automaticky.



Úspešne spárované zariadenie je indikované ikonkou obojsmernej komunikácie so serverom.



V prípade zobrazenia ikonky s anténou a krížikom, je problém s WiFi signálom. Skontrolujte zapnutie a polohu WiFi routera.



7 Mobilná aplikácia

Pomocou mobilnej aplikácie ANTIK Smart Home je možné:

Sledovať veličiny:

- Okamžité hodnoty napätia panelov, prúdu a výkonu
- Teplota vody v bojleri / akumuláčnej nádrži
- Teplota zariadenia
- Denná vyrobená energia
- Celková vyrobená energia
- Graf výkonu a teploty vody s ročnou históriou
- Aktuálny mód činnosti (sieť, solar, off)

Nastavovať veličiny:

- Obmedziť maximálny výkon
- Nastaviť požadovanú teplotu vody z fotovoltiky
- Nastaviť teploty vody pre zálohu
- Nastaviť čas pre prepnutie ohrevu na zálohu
- Nastaviť čas trvania zálohy
- Zapnúť / Vypnúť menič

Automatizácia:

- Vytvárať automatické akcie na základe hodnôt jednotlivých veličín a ovládať iné zariadenia v domácnosti (zásuvky, žiarovky atď.)

Servis:

- Zdieľať zariadenie s iným užívateľom
- Diaľkový update firmvéru



8 Technické parametre

Technické parametre	
AC vstup	230VAC, max. 16A
DC vstup	0-400VDC, max.16A
AC výstup	0 – 250VAC 50Hz obdĺžnikový priebeh (modifikovaný sínus) vhodné len pre odporovú záťaž!
MPPT menič	Maximálny výkon 3000W
Užívateľské rozhranie	2.5" OLED displej, dotykové tlačidlá
Komunikačné rozhrania	RS485 WiFi – Prepojenie na ANTIK Smart Home
Rozmery a hmotnosť	160x160x80mm 2kg
Spôsob montáže	Nástenná montáž pomocou pribalenej konzoly
Prevádzková teplota	-20 až +60°C
Prevedenie	IP44

