ATKGWH.01 – Ohřívač vody připojený k elektrické síti

Návod k použití



1 Popis

Nejúčinnějším způsobem využití fotovoltaiky je spotřebovat co nejvíce vyrobené energie přímo v domácnosti. Spotřeba ve většině domácností však probíhá ráno a večer, zatímco špičková výroba energie se odehrává během dne, což přirozeně vede k tomu, že přebytky jsou dodávány do elektrické sítě. Řešením pro ukládání vyrobené energie k pozdějšímu využití je fyzická baterie, ta je však drahá a má dlouhou dobu návratnosti. Optimální je proto využít energii během dne k ohřevu užitkové teplé vody.

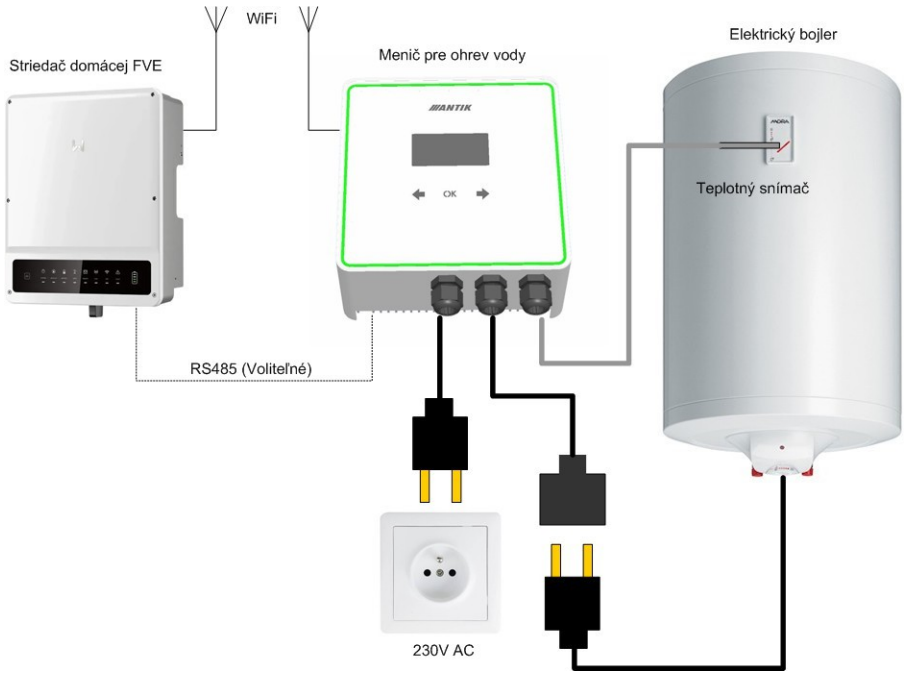
Ohřívač vody Antik AC vám umožňuje nasměrovat výstup z fotovoltaického střídače k ohřevu vody v elektrickém bojleru nebo akumulační nádrži, a to bez nutnosti složité instalace.

Vlastnosti:

- Přesměrovává přebytečnou energii z domácího střídače do elektrického topného tělesa (0–3 kW)
- Jednoduchá instalace, stačí zapojit do zásuvky 230 V a připojit k ohřívači
- Komunikace v reálném čase se střídačem fotovoltaické elektrárny

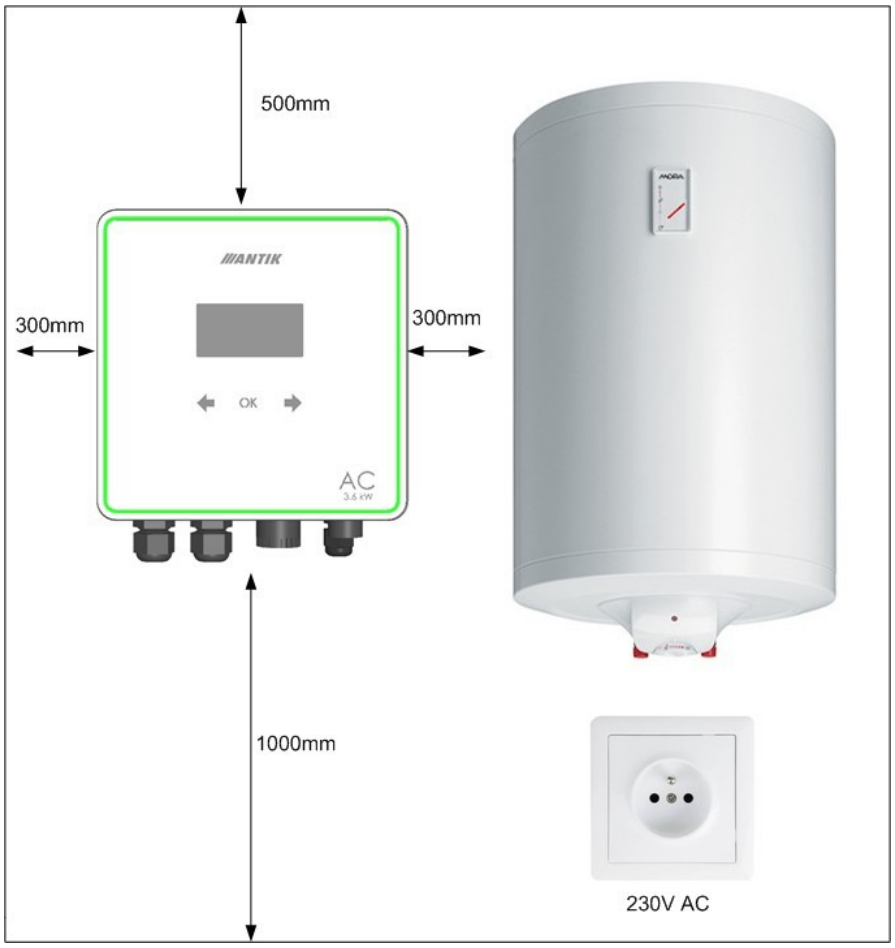
Kromě těchto základních výhod má zařízení následující další funkce:

- Vzdálené monitorování přes WiFi a aplikaci Antik Smart Home
- Vzdálené sledování teploty vody v kotli
- Možnost záložního vytápění z elektrické sítě 230 V, když nesvítí slunce
- Intuitivní uživatelské rozhraní

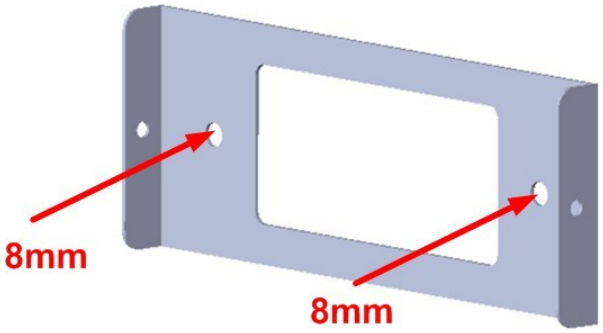


2 Instalace

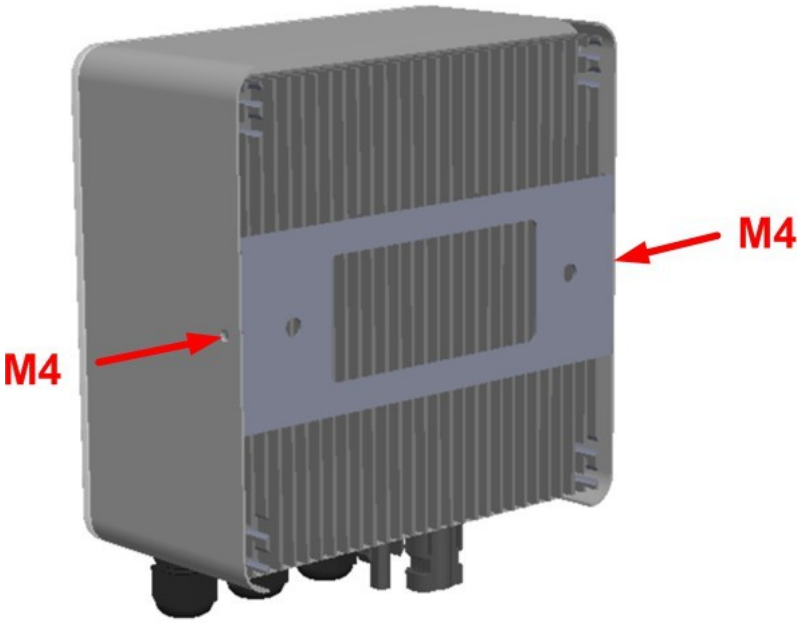
Pro instalaci vyberte místo v blízkosti elektrického bojleru a zásuvky 230 V. Fotovoltaický měnič se během provozu mírně zahřívá, proto dodržujte minimální vzdálenosti od okolních předmětů a stropu, abyste zajistili co nejlepší cirkulaci vzduchu.



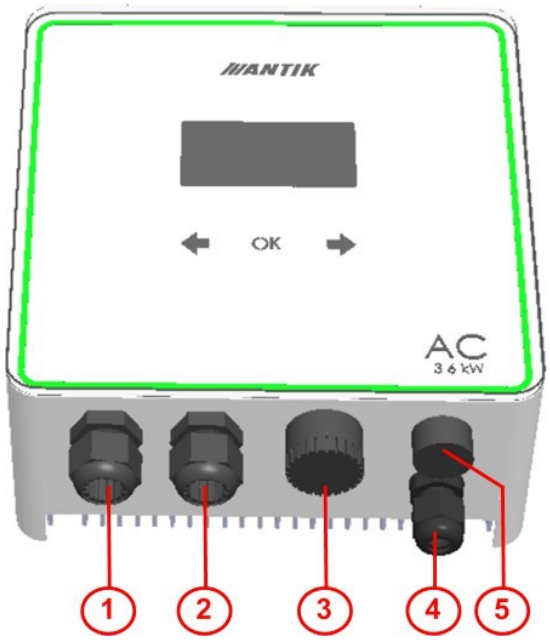
Sejměte nástěnný držák ze zadní strany jednotky a umístěte jej na vybrané místo. Tužkou si označte polohu otvorů. Poté vyvrtejte dva otvory pro hmoždinky o průměru 8 mm.



Do vyvrtaných otvorů vložte hmoždinky, poté umístěte držák a připevněte jej ke zdi pomocí šroubů 6 × 60 mm. Poté připevněte jednotku k držáku pomocí dvou bočních šroubů M4.



3 Konektory a ovládací prvky

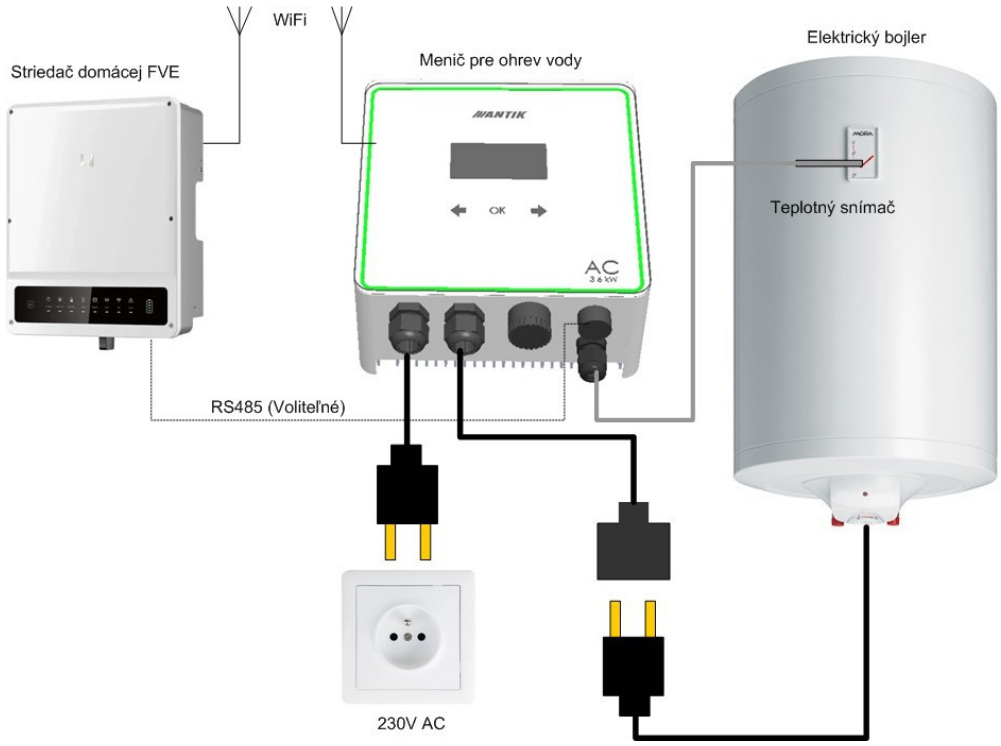


3.1 Popis konektorů

1. Vstup 230 V střídavého proudu, max. 16 A
2. Výstup č. 1 – kabel 3x2,5 mm ²
3. Konektor pro výstup č. 2 – konektor
4. Vstup pro snímač teploty vody v kotli
5. Konektor RS485

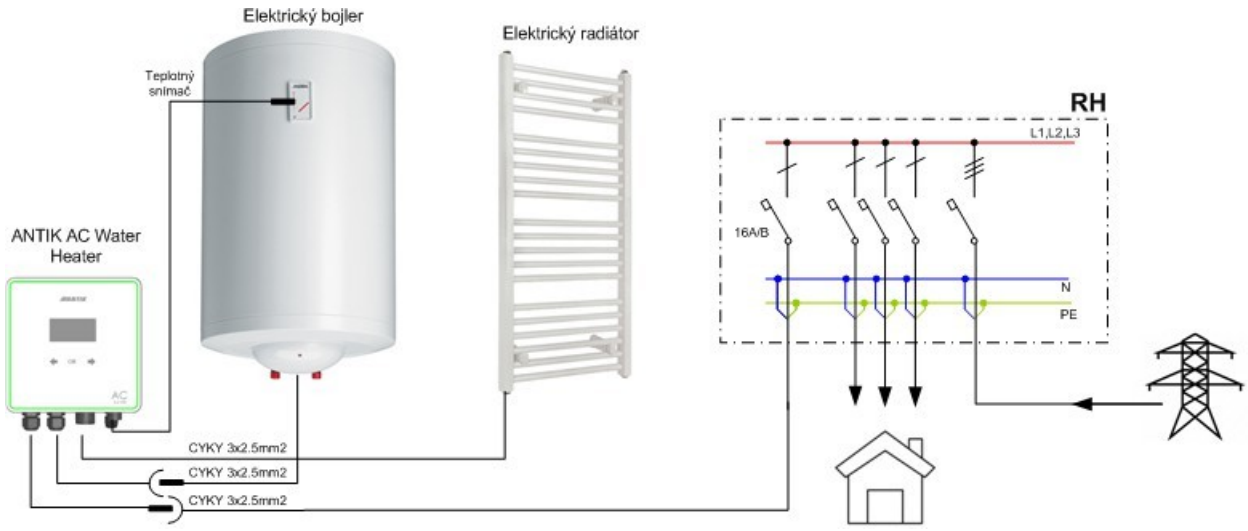
3.2 Připojení

Zařízení využívá k ohřevu vody váš stávající elektrický bojler, který je v současné době připojen přímo k síti 230 V. Zjednodušené připojení ohřívače vody k fotovoltaickému střídači:



Doporučujeme, aby zapojení a instalaci systému provedl elektrikář s příslušnou kvalifikací pro práci s elektrickými zařízeními.

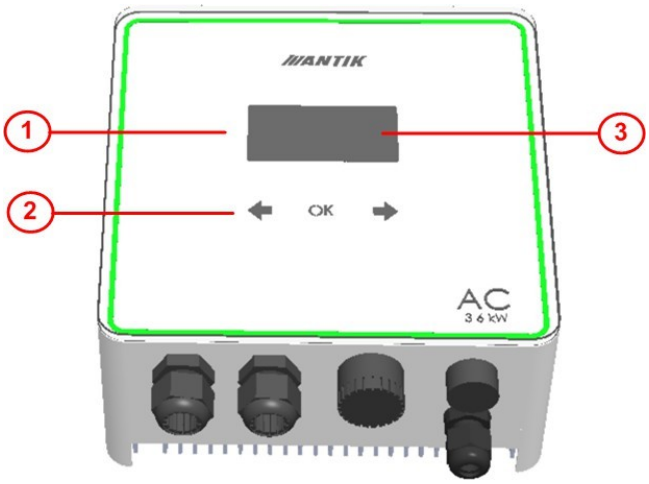
3.3 Jednopólové schéma



4 Ovládací prvky a menu

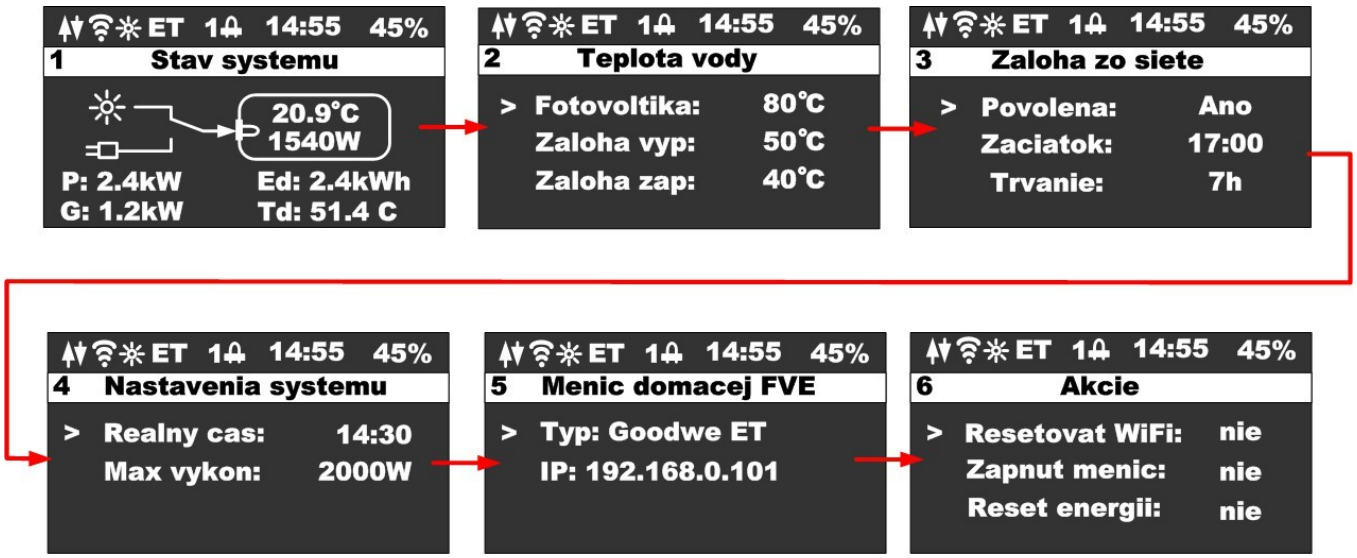
4.1 Popis ovládacích prvků

1. LED indikátor provozního stavu
2. Dotyková tlačítka
3. Grafický OLED displej



4.2 Nabídka

Nabídka zařízení obsahuje 6 obrazovek. Po 30 sekundách se displej automaticky vypne a nabídka se vrátí na úvodní obrazovku – 1. Stav systému.



Procházením jednotlivých obrazovek menu se pohybujte pomocí tlačítek „ ◄ ► “.

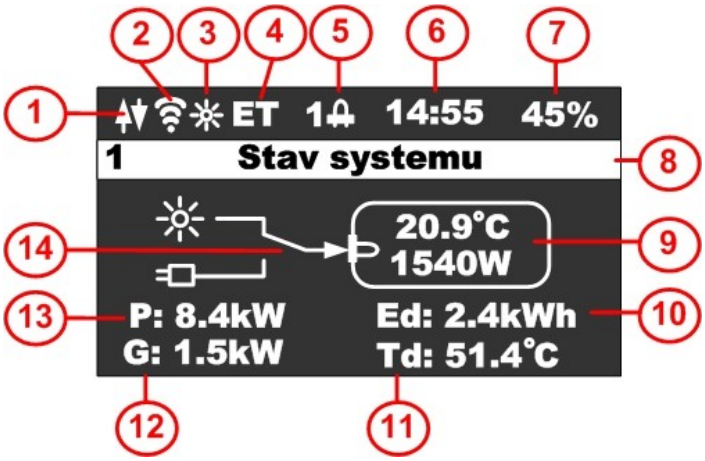
Stisknutím tlačítka **OK** umístíte kurzor na aktuální řádek; pomocí tlačítek „ ◄ ► “ změňte hodnotu na tomto řádku.

Stisknutím tlačítka **OK,** dokud kurzor nezmizí, opustíte režim úprav a můžete přejít na jinou obrazovku.

4.3 Obrazovka – Stav systému

Stisknutím libovolného tlačítka se zobrazí hlavní obrazovka zařízení. Z důvodu úspory energie OLED displeje se obrazovka vypne 60 sekund po posledním stisknutí tlačítka.

1. Stav připojení k cloudu Antik Smart Home
2. Stav připojení k místní síti
3. Ikona označující detekci střídače
4. Zkratka typu detekovaného spínače
5. Ikona označující zapnuté topení a číslo výstupu
6. Aktuální čas
7. Procento interního PWM řízení
8. Název zobrazené obrazovky
9. Teplota vody a aktuální výkon
10. Denní výroba energie
11. Teplota střídače
12. Proud přiváděný do sítě – přebytek
13. Aktuální výkon generovaný střídačem
14. Stav toku energie (přebytek / síť)



4.4 Obrazovka – Teplota vody

Tato obrazovka slouží k nastavení sledování požadovaných teplot vody v kotli:

1. Stavová lišta
2. Teplota vody v fotovoltaickém režimu
3. Teplota vody, při které se vypne záložní ohřev
4. Teplota vody, při které se zapne záložní zdroj



4.5 Obrazovka – Záložní zdroj

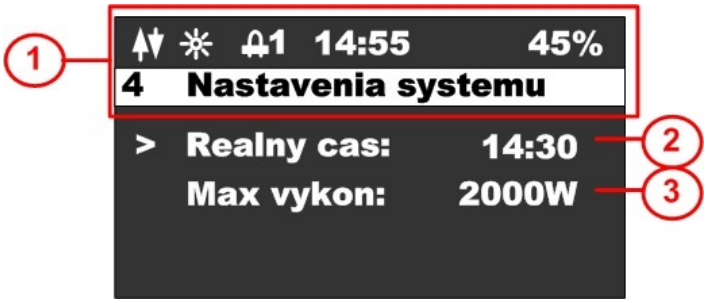
Na této obrazovce se nastavuje čas, kdy a jak dlouho má být aktivní záložní napájení ze sítě, pokud voda nebyla ohřátá na požadovanou teplotu.

1. Stavová lišta s názvem obrazovky
2. Globální oprávnění k zálohování
3. Čas zahájení zálohy
4. Doba trvání zálohy v hodinách (0 až 24)



4.6 Obrazovka – Systémová nastavení

1. Stavová lišta s názvem obrazovky
2. Skutečný čas (lze nastavit pokud zařízení není připojeno k Wi-Fi)
3. Limit výkonu střídače



4.7 Obrazovka – Střídač domácí fotovoltaické soustavy

Tato obrazovka slouží k výběru typu střídače používaného v domácím fotovoltaickém systému.

1. Stavová lišta s názvem obrazovky
2. Typ podporovaného střídače
3. IP adresa střídače v síti



4.8 Obrazovka – Akce

Obrazovka pro provedení okamžité akce

4. Stavová lišta s názvem obrazovky
5. Resetování WiFi, EZ (snadný režim – Android) a AP (režim přístupového bodu – Apple).
6. Zapnutí měniče, možnosti ANO, NE
7. Reset napájení, možnosti ANO, NE



Reset WiFi: pokud zařízení není spárováno a na stavovém řádku nesvítí žádná z obou možností párování – režim EZ (písmeno P) nebo režim AP (písmeno A) – je nutný reset WiFi. Během resetování vyberte jednu z možností. U zařízení s iOS s operačním systémem 16 a vyšším musíte vybrat režim AP, protože společnost Apple ukončila podporu režimu EZ. U zařízení s Androidem můžete nechat vybraný režim EZ. Pokud je zařízení v režimu párování, zobrazí se příslušný režim párování na stavové liště.

5 Aktivní chlazení a ochrana proti přehřátí a zkratům

Zařízení obsahuje ventilátor, jehož otáčky se regulují v závislosti na vnitřní teplotě zařízení. Pokud vnitřní teplota překročí 60 stupňů Celsia, měnič začne snižovat výstupní výkon, čímž zabrání dalšímu přehřátí.

Řízení ventilátoru:

- Teplota pod 40 stupňů Celsia – ventilátor je vypnutý
- Teplota mezi 40 a 60 stupni Celsia – regulace otáček ventilátoru 0 až 100 %
- Teplota nad 60 stupňů Celsia – ventilátor běží na plné otáčky a střídač snižuje výkon

Zařízení je rovněž vybaveno následujícími ochranami:

- Ochrana proti zkratu na vstupu střídače pomocí pojistky 16 A 250 VAC

6 Podporované fotovoltaické střídače

Seznam podporovaných střídačů je průběžně aktualizován; zařízení v současné době podporuje následující střídače:

- Goodwe – hybridní řady ET a ET Plus
- SOLAX – řada X3 OnGrid

6.1 Komunikační rozhraní

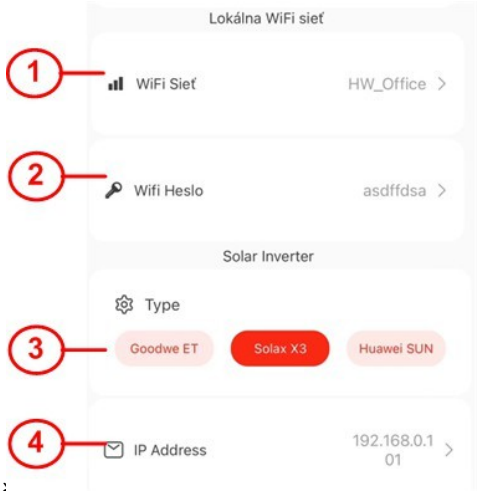
Střídače mohou s ohřívačem vody komunikovat prostřednictvím následujících rozhraní:

- Síť LAN (prostřednictvím interního modulu WiFi)
- Rozhraní RS485

Rozhraní RS485 má přednost před sítí LAN; pokud je tedy na lince RS485 detekován střídač, komunikace přes LAN se přeruší.

6.2 Výběr a konfigurace střídače

Střídač lze vybrat v nabídce zařízení na obrazovce 5 nebo prostřednictvím mobilní aplikace.

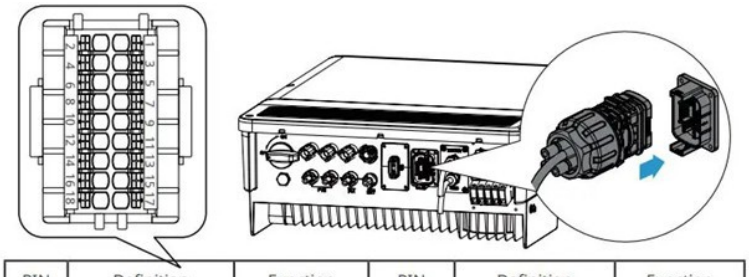


Pro komunikaci přes síť LAN je nutné zadat následující údaje:

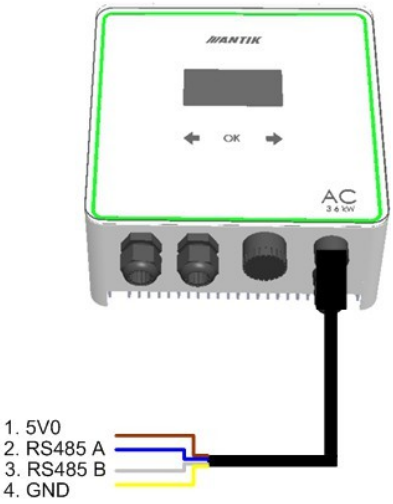
1. Název domácí sítě Wi-Fi
2. Heslo domácí sítě Wi-Fi
3. Typ měniče
4. IP adresa střídače

IP adresu střídače je třeba zadat pouze u střídačů SOLAX; střídače GOODWE se konfigurují automaticky.

Pro komunikaci přes sběrnici RS485 připojte dodaný 4pinový konektor s kabelem k AC ohřívači vody a připojte vodiče RS485 A a RS485 B k odpovídajícím signálům na konektoru fotovoltaického střídače. U střídačů Goodwe ET a ET Plus se rozhraní RS485 nachází na pinech 1 a 2 přídavného 14pinového konektoru.

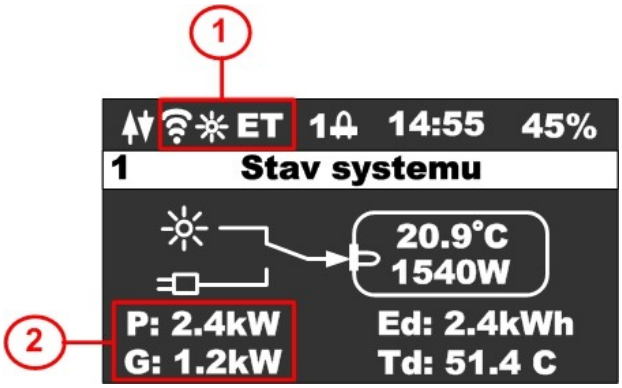


PIN	Definition	Function	PIN	Definition	Function
1	485_A1	RS485 or EMS	9	Remote Shutdown	Remote Shutdown
2	485_B1		10	GND-S	
3	DRM 1/5 or DI_1	DRED or RCR	11	LG_EN+	LG Battery Enabling Signal
4	DRM 2/6 or DI_2		12	LG_EN-	
5	DRM 3/7 or DI_3		13/14	N/A	N/A
6	DRM 4/8 or DI_4		15/16		
7	COM/DRM0 or REF_1		17	DO-	Dry Contact of Load Control
8	REFGEN or REF_2		18	DO+	

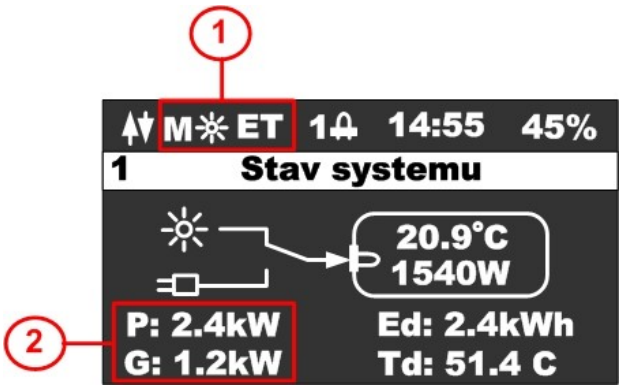


Střídače SOLAX X3 mají rozhraní RS485 na konektoru RJ45. Jeden port RS485 je označen jako „Meter“ a slouží jako hlavní rozhraní pro připojení inteligentního elektroměru. Pro připojení k ohřívači vody je zapotřebí neoznačený port RS485, který pracuje v režimu slave. Ne všechny modely střídačů tento port mají, proto u střídačů SOLAX doporučujeme používat síťovou komunikaci LAN.

Pokud střídač komunikuje správně, zobrazí se na displeji zařízení a v mobilní aplikaci následující údaje:



Střídač komunikující přes LAN



Střídač komunikující přes RS485

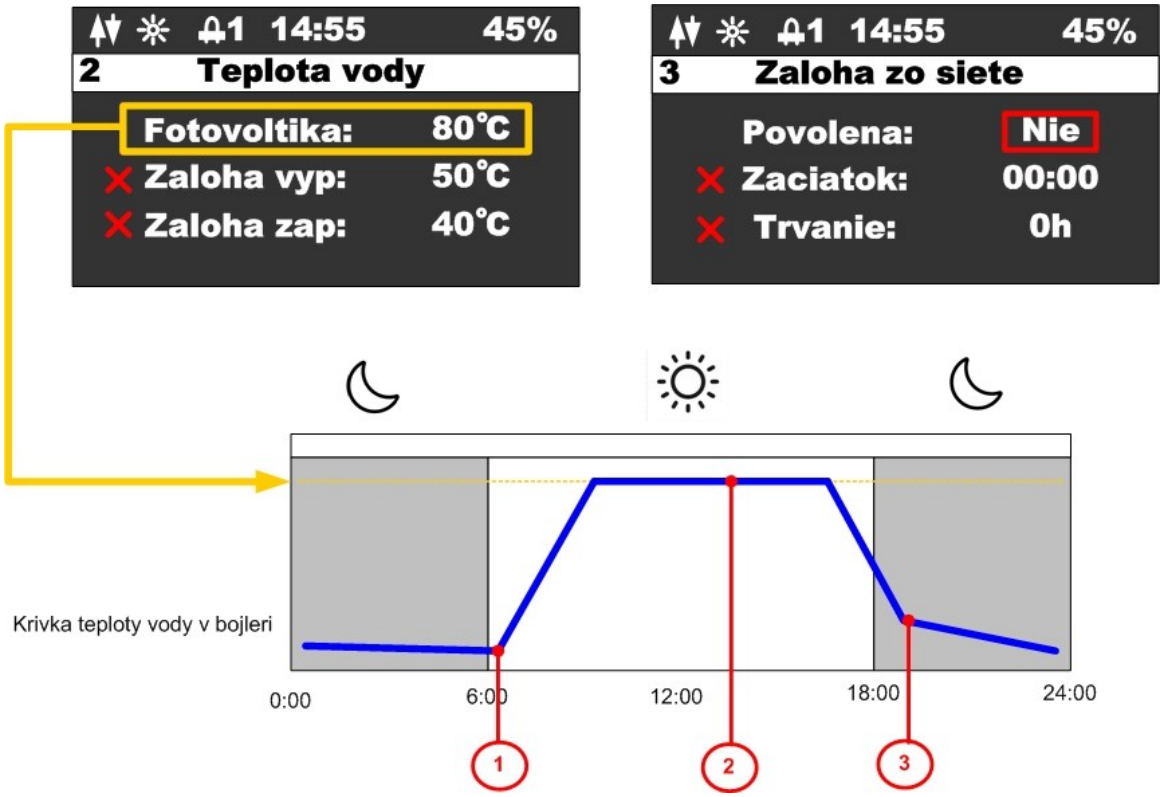
Při připojení přes LAN se na stavovém řádku zobrazí ikona označující úspěšné připojení k místní síti, ikona slunce a zkratka střídače (ET – Goodwe ET, X3 – Solax X3)
V případě komunikace přes RS485 se místo ikony místní sítě zobrazí písmeno M, které označuje komunikaci přes protokol MODBUS RTU. Na hlavní obrazovce se zobrazí informace o aktuálním výstupním výkonu P a dodávce do sítě G. U hybridních střídačů se navíc načítá stav nabití baterie (SOC).

7 Sledování teploty vody

Zařízení zajišťuje udržení správné teploty vody v bojleru podle vašich nastavení. Je možné použít čistě solární režim s využitím přebytečné energie nebo režim s podporou ze sítě (bez přebytečné energie), pokud voda v bojleru není dostatečně ohřátá.

7.1 Režim přebytečného ohřevu

V solárním režimu je parametr „Povolit zálohu ze sítě“ nastaven na NE, a proto jsou všechny teploty a časy týkající se zálohy ignorovány. Voda se bude ohřívat pouze během dne a na teplotu stanovenou parametrem „Fotovoltaika“ (nebo do přerušení termostatem bojleru).



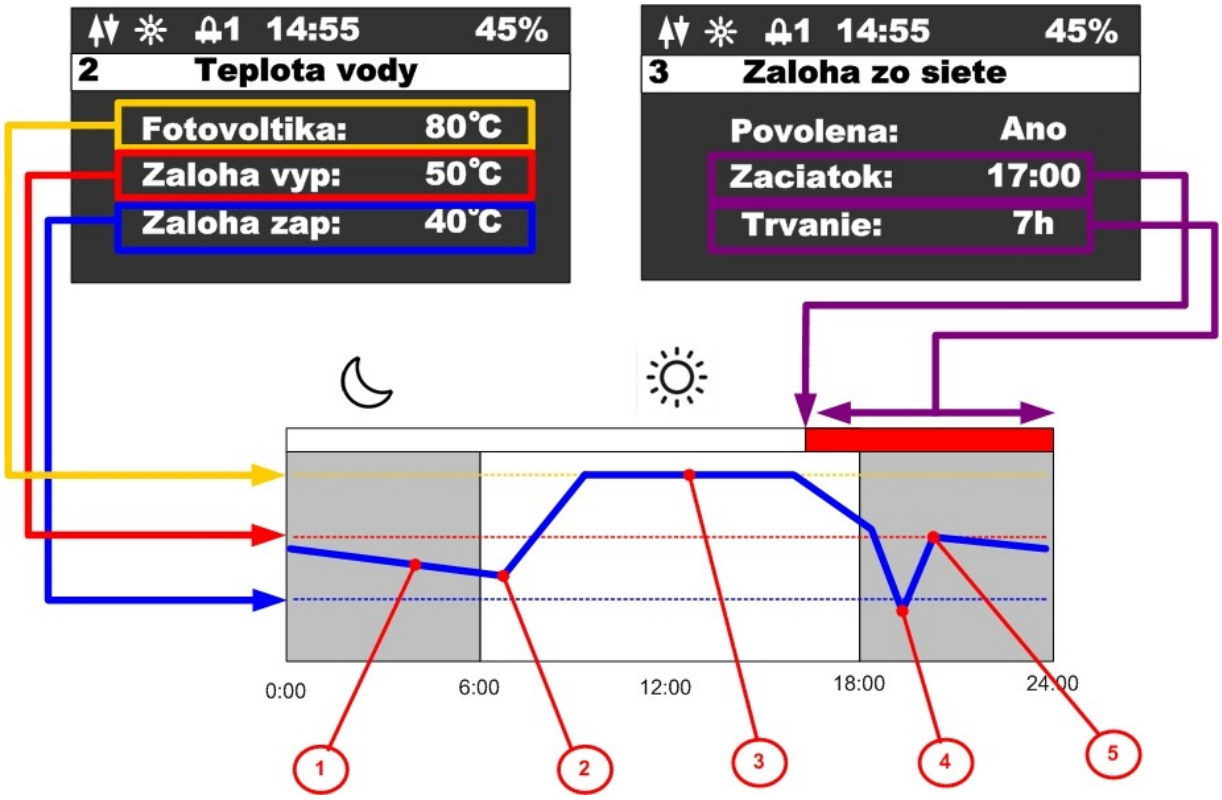
Popis jednotlivých bodů teplotní křivky:

1. Po východu slunce začne teplota v zásobníku stoupat
2. Pokud teplota vody dosáhne požadované hodnoty, ohřev se přeruší a zařízení přepne na sekundární výstup, což je signalizováno zobrazením příslušné ikony na
   2
   stavové liště
3. Pokud teplota vody naměřená externím čidlem poklesne o 5 stupňů Celsia, výstup se přepne zpět na první topný článek.

7.2 Záložní režim

V záložním režimu je parametr „Povolit zálohu ze sítě“ nastaven na ANO a v tomto případě bude zařízení řízeno záložními teplotami, časem spuštění a dobou trvání zálohy.

Existují dvě záložní teploty. Horní teplota (Vypnutí zálohy) určuje teplotu, při které se v případě zálohy topení vypne. Dolní teplota (Zapnutí zálohy) určuje teplotu, pod kterou se v případě poklesu teploty vody aktivuje záloha. Čas spuštění a doba trvání zároveň určují interval, během kterého bude záloha aktivní. Mimo tento interval se záložní ohřev nezapne, i když teplota klesne pod dolní teplotu. Záložní ohřev se aktivuje nejdříve 5 minut po připojení zařízení k elektrické síti.



Popis jednotlivých bodů v teplotní křivce:

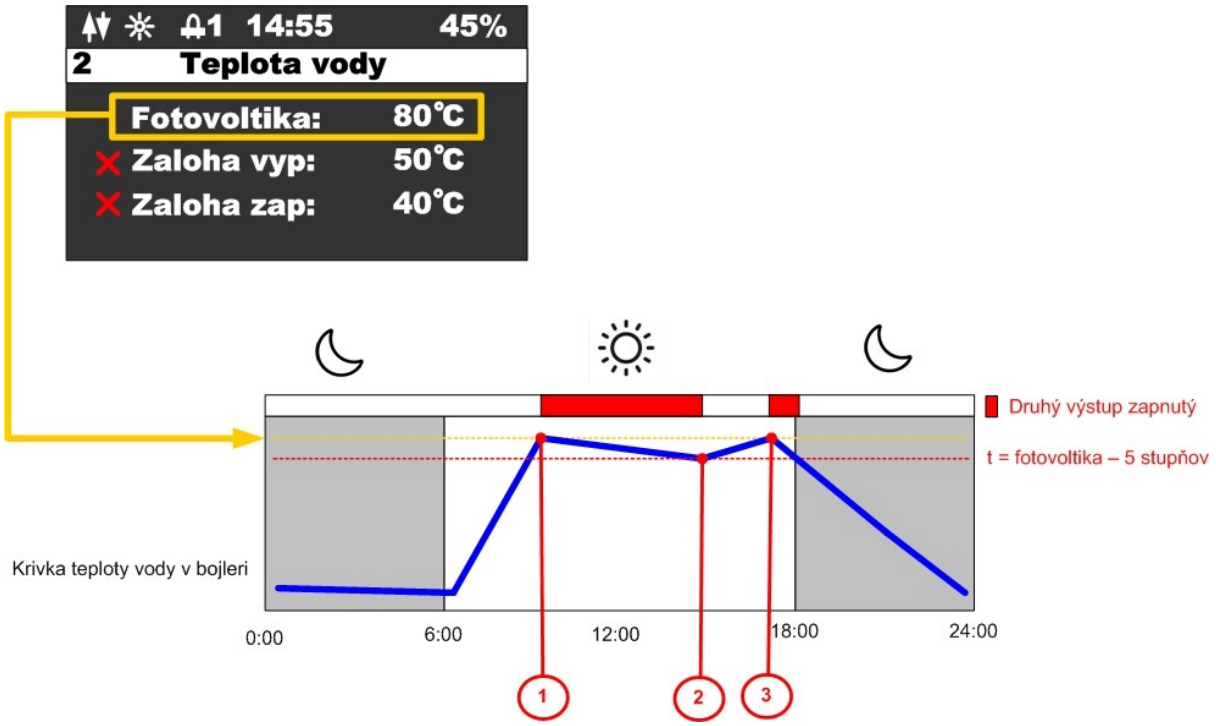
1. V noci teplota vody klesá, ale ještě nedosáhla dolní teploty
2. Během dne teplota začíná stoupat díky ohřevu z přebytečné energie
3. Pokud je dosaženo teploty pro fotovoltaický systém, ohřev se přeruší a zařízení přepne na sekundární výstup, což je signalizováno ikonou na stavové liště 2
4. Po velkém odběru teplé vody teplota výrazně klesne; jelikož klesla pod dolní mez a k tomu došlo během aktivního intervalu záložního režimu, aktivuje se záložní režim a voda se začne ohřívat z elektrické sítě bez ohledu na případný přebytek
5. Teplota vody dosáhla horní hranice pro záložní systém a ohřev z elektrické sítě 230 V se vypne

7.3 Sekundární výstup

Zařízení nabízí možnost připojení sekundárního výstupu prostřednictvím tříkolíkového konektoru, který je chráněn vodotěsným krytem. K připojení výstupu je nutné zakoupit kabelový konektor, který je volitelným příslušenstvím.

Princip fungování sekundárního výstupu:

Zařízení přepne ohřev na sekundární výstup, pokud teplota vody na externím snímači dosáhne nastavené teploty pro doplňkový ohřev. Druhý výstup zůstává zapnutý, dokud teplota na externím snímači neklesne o 5 stupňů pod nastavenou teplotu pro fotovoltaiku. Funkce záložního napájení ze sítě není na druhém výstupu podporována.

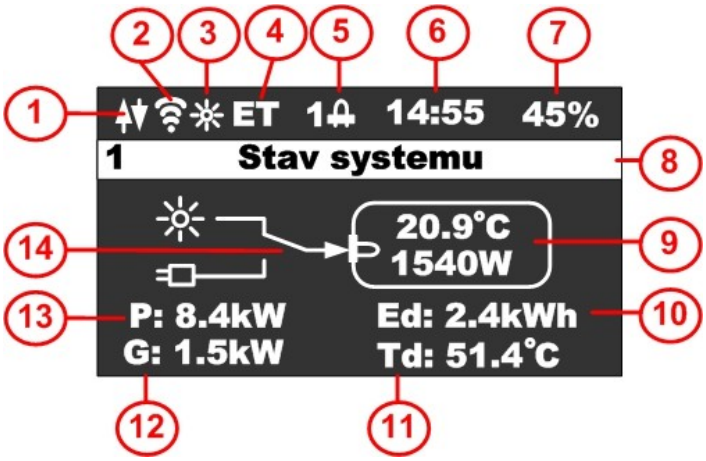


Popis jednotlivých bodů:

1. Teplota vody dosáhla nastavené teploty pro fotovoltaiku – druhý výstup se aktivuje
2. Teplota vody klesla o 5 stupňů pod nastavenou teplotu – systém se přepne zpět na první výstup
3. Teplota vody opět dosáhla nastavené teploty pro fotovoltaiku – aktivuje se druhý výstup

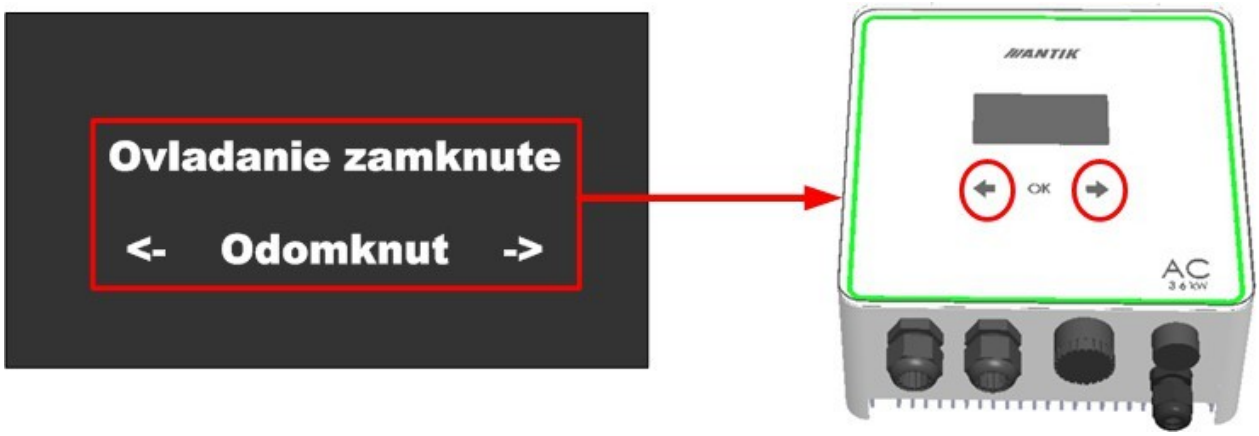
8 Displej a ovládání

Zařízení lze lokálně sledovat a konfigurovat pomocí tří dotykových tlačítek a grafického OLED displeje.



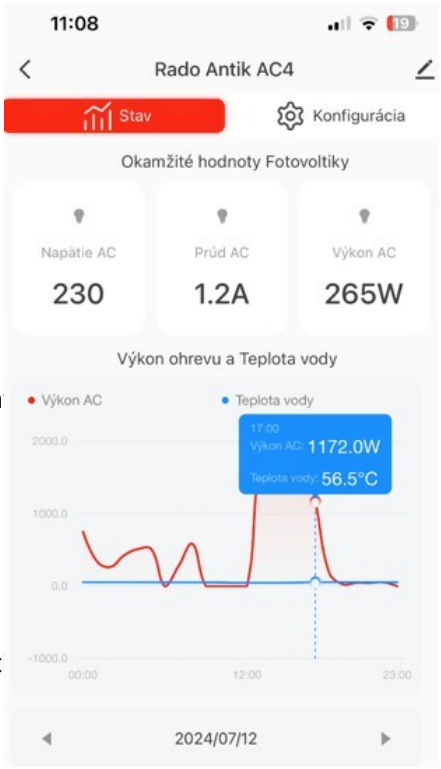
15. Stav připojení k cloudu Antik Smart Home
16. Stav připojení k místní síti
17. Ikona označující detekci střídače
18. Zkratka typu detekovaného střídače
19. Ikona signalizující zapnuté topení a číslo výstupu
20. Aktuální čas
21. Procento interního PWM řízení
22. Název zobrazené obrazovky
23. Teplota vody a aktuální výkon
24. Denní výroba energie
25. Teplota střídače
26. Proud přiváděný do sítě – přebytek
27. Aktuální výkon generovaný střídačem
28. Stav toku energie (přebytek / síť)

Po 1 minutě nečinnosti se displej vypne a dotyková tlačítka se uzamknou, čímž je zařízení chráněno před neoprávněným přístupem. Při jakémkoli dotyku se zobrazí výzva s pokyny k odemčení zařízení – současným stisknutím dvou vnějších tlačítek (šipek).



9 Mobilní aplikace

Pomocí mobilní aplikace ANTIK Smart Home můžete:



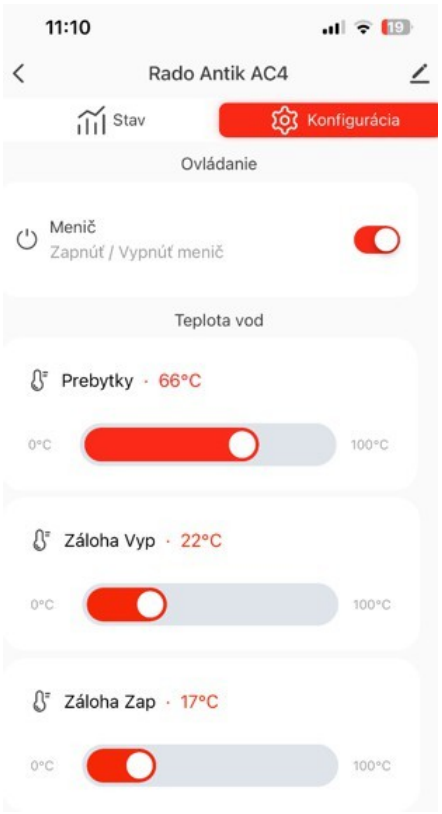
Sledovat parametry:

- Hodnoty napětí, proudu a výkonu panelu v reálném čase
- Teplotu vody v kotli / zásobníku
- Teplotu zařízení
- Denní vyrobená energie
- Celková vyrobená energie
- Graf výkonu a teploty vody s ročním přehledem
- Aktuální provozní režim (síť, solární, vypnuto)
- Aktuální výkon střídače domácího fotovoltaického systému
- Stav baterie domácího fotovoltaického systému (v případě h

Nastavené parametry:

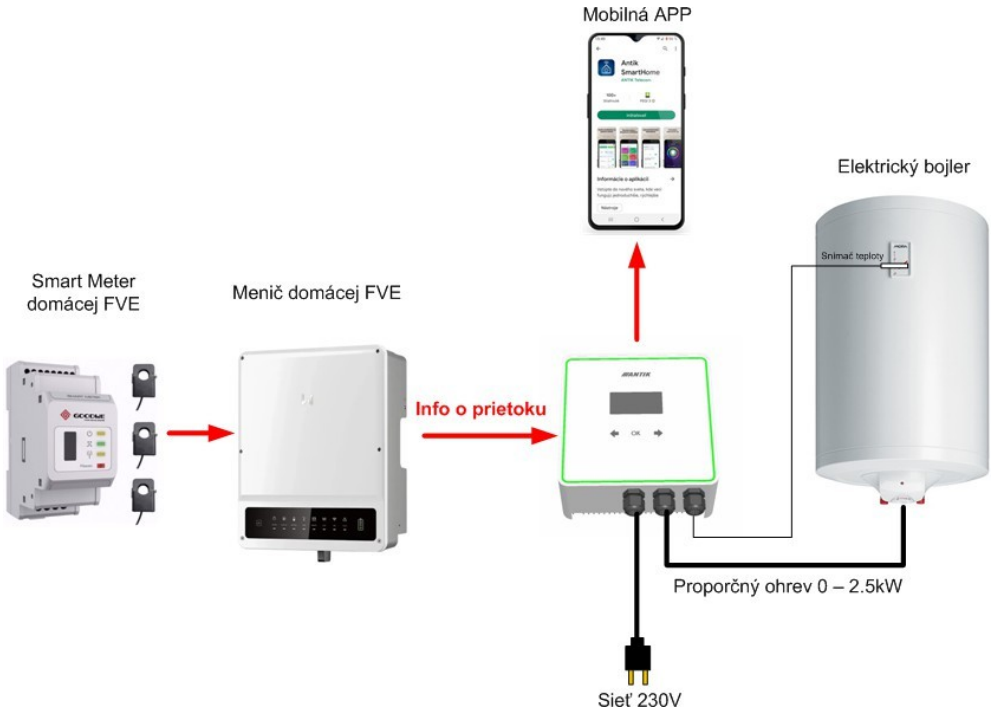
- Omezení maximálního výkonu
- Nastavení požadované teploty vody
- Nastavení času pro přepnutí topení na 230 V
- Zapnutí / vypnutí střídače
- Vytvořte navazující akce pro další zařízení chytré domácnost
- Výběr typu střídače pro domácí fotovoltaickou soustavu
- Nastavení IP adresy střídače





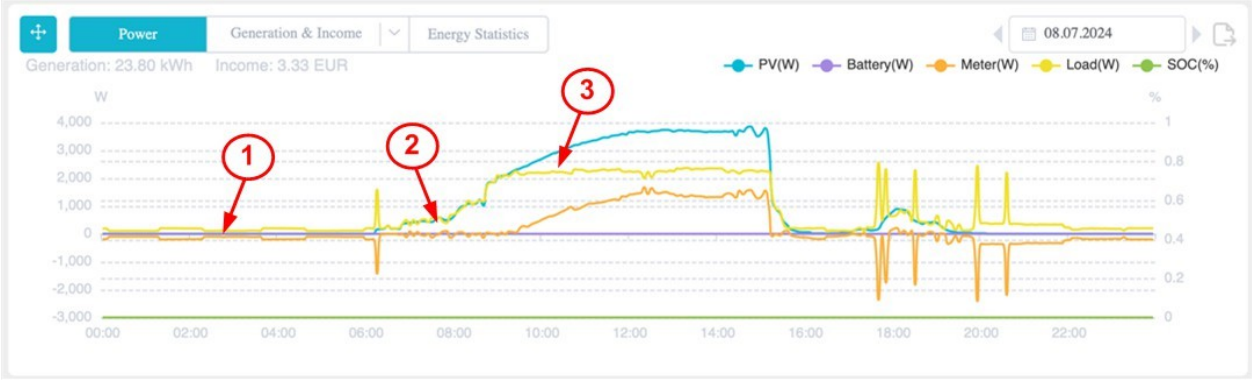
10 Základní provoz

Základní provoz spočívá v detekci domácího fotovoltaického střídače v lokální síti, připojení k němu a pravidelném načítání dat o toku energie do sítě ze střídače pomocí protokolu MODBUS TCP. Na základě těchto informací se řídí výkon elektrického systému ohřevu teplé užitkové vody. Veškerá provozní data se zaznamenávají do mobilní aplikace Antik Smart Home.



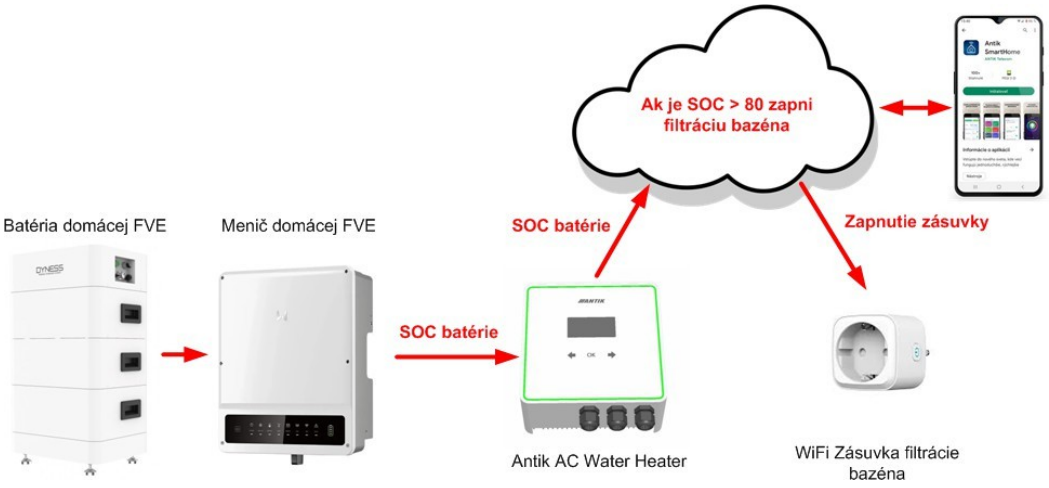
Průběh ohřevu z přebytečné energie je také přehledně znázorněn na denním grafu v monitorovacím systému fotovoltaické elektrárny.

1. V noci nedochází k výrobě energie, a tudíž ani k dodávkám do sítě, a topení je vypnuto
2. S rostoucí výrobou energie začíná proudit energie do sítě (pokud v domě nedochází ke spotřebě) a topný systém dodává energii do topné spirály kotle úměrně aktuálnímu toku
3. Pokud proud dosáhne nastaveného maximálního výkonového limitu pro vytápění, výkon se dále nezvyšuje a přebytek energie začíná proudit do sítě.

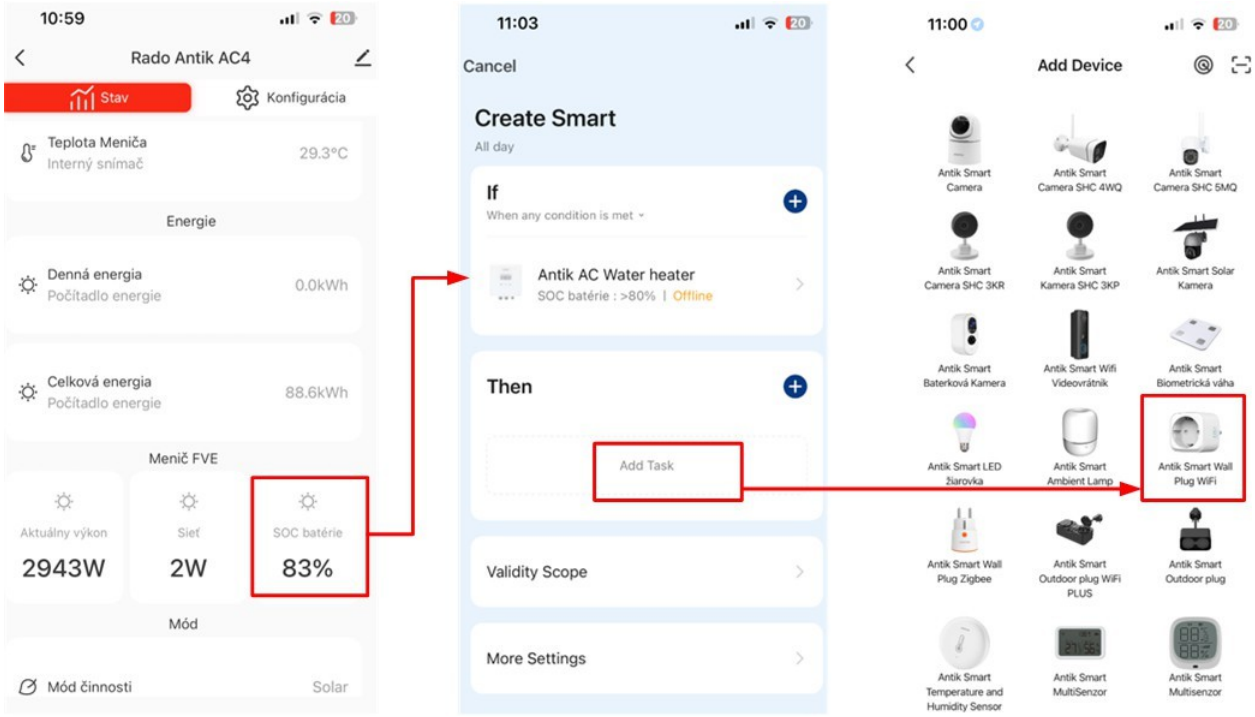


11 Akce systému Antik Smart Home

Střídač pro ohřívač vody Antik AC je součástí platformy Antik Smart Home, která umožňuje vytvářet akce na základě hodnot libovolných parametrů přenášených ze střídače do cloudu; toto lze využít například k řízení dalších spínatelných zátěží v domácnosti v závislosti na stavu baterie nebo aktuálním výkonu fotovoltaického systému.



Příklad nastavení časového plánu pro ovládání zásuvky na základě stavu nabití baterie (SOC). K dispozici je nekonečná škála zařízení a možností ovládání, které vyhoví individuálním požadavkům.



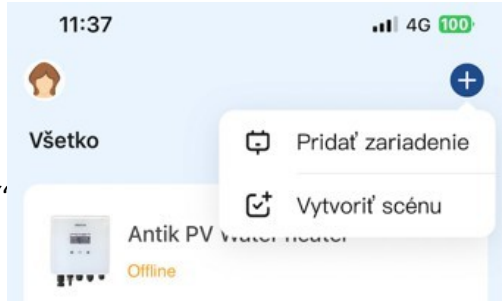
12 Párování

12.1 Režim EZ

Resetujte modul Wi-Fi v nabídce zařízení a ujistěte se, že se ve stavovém řádku zobrazuje písmeno „P“:



Otevřete aplikaci „ANTIK Smart Home“ .
V pravém horním rohu vyberte možnost „Přidat nové zařízení“



V seznamu zařízení vyberte „Antik Photovoltaic Water Heater“ a postupujte podle poky mobilní aplikaci.



Úspěšně spárované zařízení je označeno ikonou obousměrné komunikace se serverem.



Pokud se zobrazí ikona s anténou a křížkem, znamená to, že je problém se signálem Wi-Fi. Zkontrolujte, zda je Wi-Fi router zapnutý a správně umístěný.

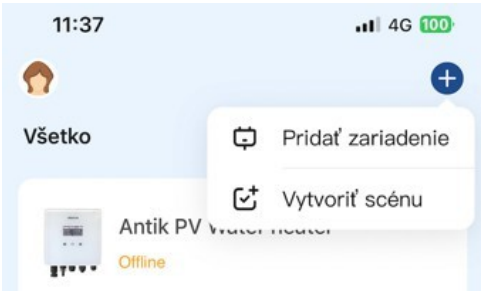


12.2 Režim AP

Resetujte WiFi modul v nabídce zařízení a ujistěte se, že se ve stavovém řádku zobrazuje písmeno „A“:



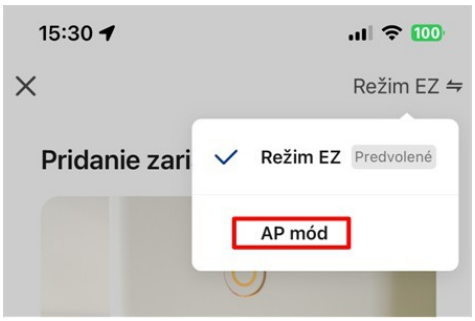
Otevřete aplikaci „ANTIK Smart Home“ .
V pravém horním rohu vyberte „Přidat nové zařízení“:



V seznamu zařízení vyberte „Ostatní (Wi-Fi)“



Na další obrazovce změňte režim párování na „Režim AP“. Aplikace vás poté vyzve k připojení k Wi-Fi síti vytvořené konvertorem. Jakmile se k této síti připojíte, vše ostatní proběhne automaticky.



Úspěšně spárované zařízení je označeno ikonou znázorňující obousměrnou komunikaci se serverem.



Pokud se zobrazí ikona s anténou a křížkem, znamená to, že je problém se signálem Wi-Fi. Zkontrolujte, zda je Wi-Fi router zapnutý a správně umístěný.



13 Technické specifikace

Technické specifikace	
Vstupní napětí	230 V střídavého proudu, max. 16 A
Výstup střídavého proudu	0 – 250 V střídavých, 50 Hz Vhodné pouze pro odporové zátěže!
Uživatelské rozhraní	2,5palcový OLED displej, dotyková tlačítka
Komunikační rozhraní	WiFi – připojení k systému ANTIK Smart Home WiFi – připojení k střídači přes lokální RS485 – volitelná komunikace
Rozměry a hmotnost	160 × 160 × 80 mm, 2 kg
Instalace	Montáž na stěnu pomocí dodaného držáku
Provozní teplota	-20 až +60 °C
Stupeň krytí	IP30

