

# SmartModul

(poslední aktualizace dokumentu: 04.03.2024)

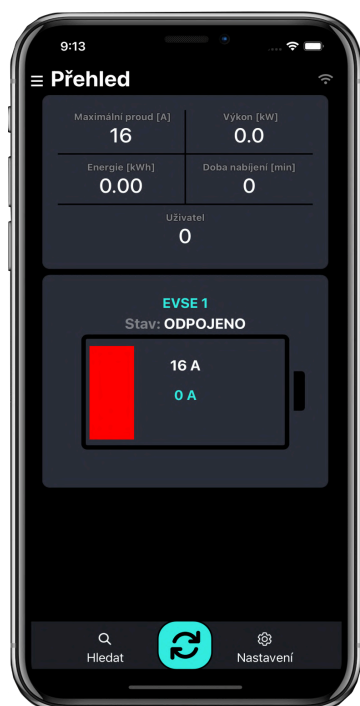
## Popis produktu:

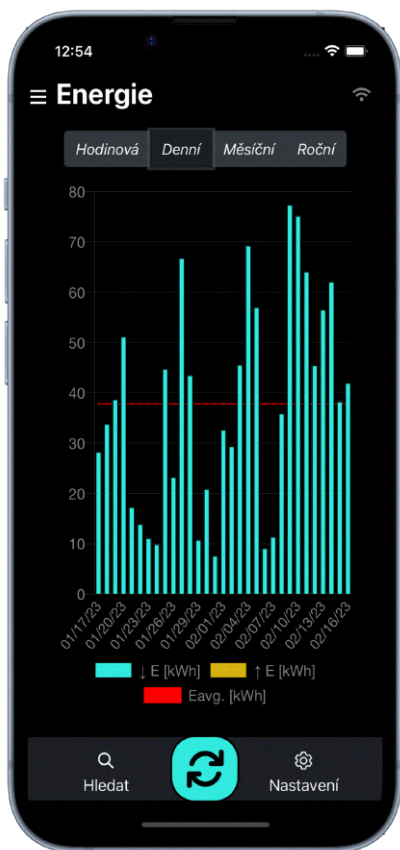
Chytrý Wi-Fi rozšiřující modul s wattmeterem pro rozšíření funkcionalit nabíjecí stanice. Vzdálené ovládání a monitorování přes mobilní aplikaci SmartModul. Komunikace s vybranými solárními střídači pro dynamické vyrovnávání nabíjecího proudu a splnění podmínek NZÚ



## Vlastnosti:

- Wattmetr s dataloggerem
- Historie nabíjení dle jednotlivých uživatelů
- Komunikace s vybranými solárními střídači
- Mobilní aplikace IoTmeter - ZDARMA ke stažení z [Google Play](#) a [App Store](#).
- Wi-Fi rozhraní - možnost přístupového bodu AP, nebo připojení k domácí Wi-Fi síti LAN
- Ve spolupráci s RFID čtečkou umožňuje správu uživatelů a rozpočítávání energie k jednotlivým uživatelům
- Galvanicky izolované rozhraní RS485 MODBUS RTU
- MODBUS TCP - otevřený komunikační protokol s API pro implementaci vlastního řídicího systému (PC, Raspberry Pi, Nodered - viz příklady programování níže)
- kompatibilita s nabíjecími stanicemi [EVSE-DIN](#) s RS485
- Měří RMS proudy, RMS napětí, Činný výkon, zdánlivý výkon, účinníky
- Energie spotřebovaná ze sítě / dodaná do sítě
- Grafy energie hodinové, denní, měsíční
- Záznamy o výkonu za poslední hodinu, záznam špičkových hodnot
- Komunikace se střídačem Goodwe, Solax, Victron, Solinteg..



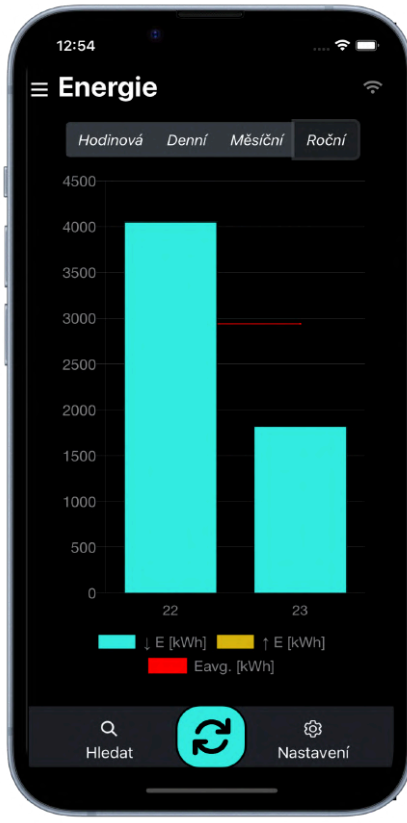
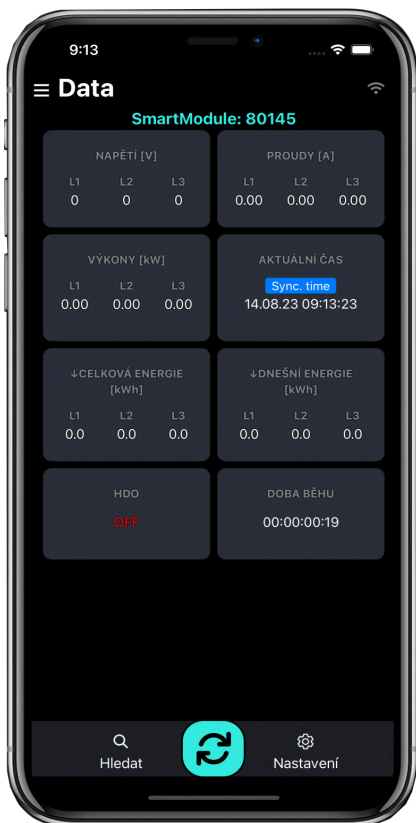
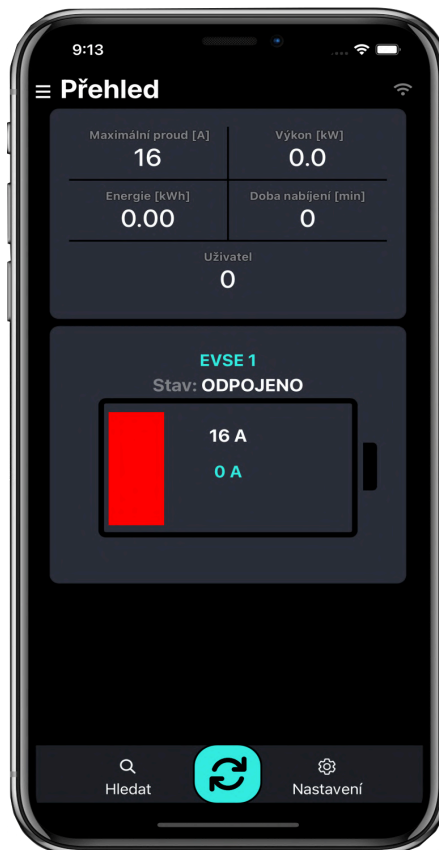


**Historie**

Historie nabíjení

ID	Energie [kWh]	Datum
Pamela	10	29.07.23 10:42
Johny	60	28.07.23 16:00
Peter	28	26.07.23 11:22
Michael	26	22.07.23 08:23
Martin	12	22.07.23 05:55
Peter	18	21.07.23 20:36

Hledat Nastavení



<b>SmartModul</b>	<b>1</b>
Popis produktu:	1
Vlastnosti:	1
Přehled	2
<b>Technická specifikace:</b>	<b>4</b>
<b>Instalační příručka</b>	<b>6</b>
Základní zapojení:	6
<b>Průvodce mobilním rozhraním</b>	<b>7</b>
Úvod mobilní aplikace	7
Wi-Fi připojení	7
Přímé připojení k zařízení Přístupový bod AP Wi-Fi:	8
Připojení k místní síti Wi-Fi	9
Vyhledat zařízení v místní síti Wi-Fi	11
<b>Nastavení SmartModulu</b>	<b>12</b>
Popis parametrů v kartě nastavení	14
RFID AUTORIZACE	14
HDO AKTIVNÍ: NABÍJEJ	14
HDO AKTIVNÍ: 230V	14
Wi-Fi AP	14
EXTERNÍ REGULACE	14
DYNAMICKÉ VYROVNÁVÁNÍ	15
TYP SŘÍDAČE	15
RESET WATTMETR	15
MAXIMÁLNÍ PROUD EVSE	15
MAX PROUD ZE SÍŤE	15
SÍŤOVÁ POMOC PRO FV	15
ČASOVÉ PÁSMO	16
Tlačítka rychlé volby režimu nabíjení:	17
režim ECO	17
režim FAST	17
Nastavení komunikace se střídačem	17
<b>Výkresy</b>	<b>18</b>

## Technická specifikace:

<b>Všeobecné údaje</b>	
Délka x šířka x hloubka	90 x 53 x 65
Stupeň krytí	IP20
DIN lištu	IEC 60715
Okolní teplota při provozu	-10..+40°C
vlhkost	5..95%
<b>Napájecí napětí</b>	L1, N
rozsah napětí	230 ± 10 %
frekvenční rozsah	45..65 Hz
příkon	<5 VA
<b>Měřicí napěťové vstupy</b>	L1, L2, L3
napětí RMS měřicí rozsah	10 - 250V Střídavé
napětí RMS přesnost	±2 % z měřícího rozsahu
frekvenční rozsah napětí	45 - 65 Hz
připojovací svorky	0,5..2,5mm <sup>2</sup>
<b>Měřicí proudové vstupy</b>	i1+, i1- , i2+, i2- , i3+ , i3-
měřicí rozsah proud RMS	0...32 A
proud RMS přesnost	±2 % z měřícího rozsahu
frekvenční rozsah proud	45 - 65 Hz
typ transformátoru	poměr 1:2000
transformátory vnitřní průměr	10mm (16mm rozšířená verze)
připojovací svorky	0, 25..1,5mm <sup>2</sup>
<b>Vypočtené hodnoty</b>	
Činný výkon	±32768 W ±2 % z rozsahu měření
Zdánlivý výkon	±32768 VA ±2 % z rozsahu měření
Účinnost	0...1,00 ±0,02
Energie	±2 %
<b>Komunikace</b>	
RS485	galvanicky oddělené 2,5kV RMS, Half duplex

RS485 připojení	0,25..1,5mm <sup>2</sup>
Wi-Fi	IEEE 802.11 b/g/n
<b>GPIO</b>	I/O1, I/O2
I/O1 připojení	0, 25..1,5mm <sup>2</sup>
Připojení I/O2	0,25..1,5mm <sup>2</sup>

# Instalační příručka



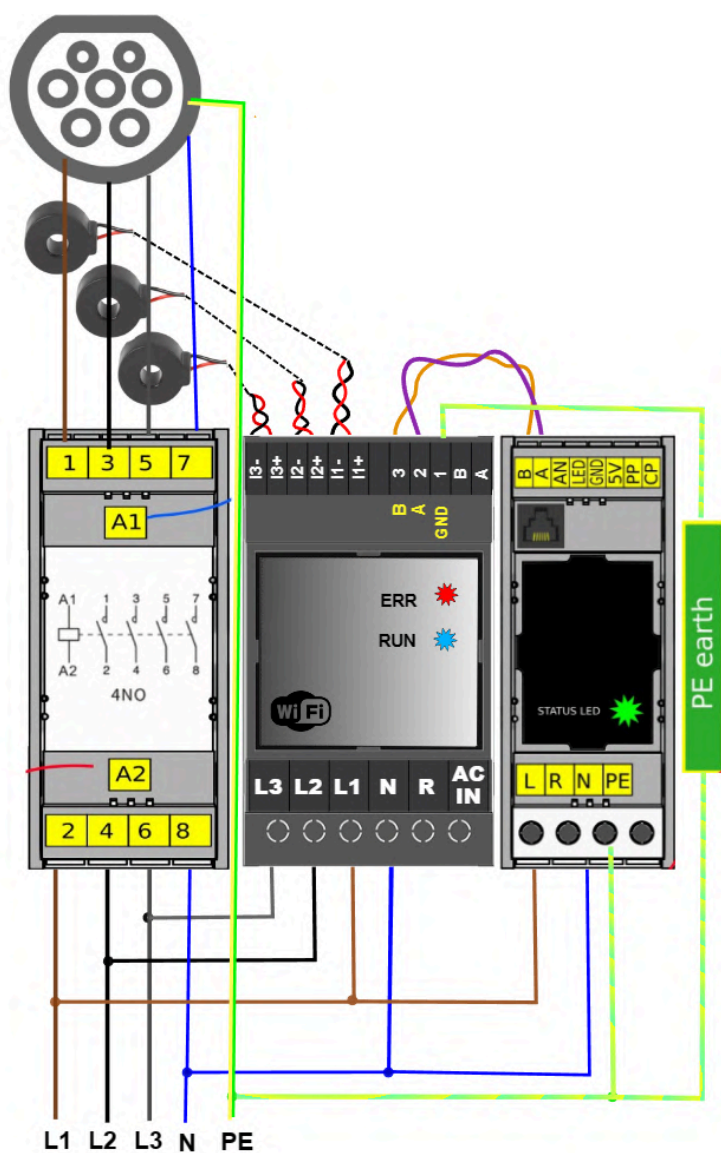
**Pozor! Instalaci by měla provádět pouze kvalifikovaná osoba!**

Pokud je zařízení používáno způsobem, který není specifikován výrobcem, může být narušena ochrana poskytovaná zařízením.

## Základní zapojení:

---

SmartModul se instaluje na DIN lištu do nabíjecí stanice, šířka je 3 moduly (53mm). zapojení je na obrázku níže.



# Průvodce mobilním rozhraním



## Úvod mobilní aplikace

---



IoTMeter mobilní aplikace je navržena pro:

- instalaci zařízení
- pro Monitorování
- diagnostiku
- Nastavení

Aplikace je dostupná v [Google Play](#) a [Apple Stores](#)



Kompatibilní s :

- iOS 12 a vyšší
- Android API 5 a vyšší
- macOS

## Wi-Fi připojení

---

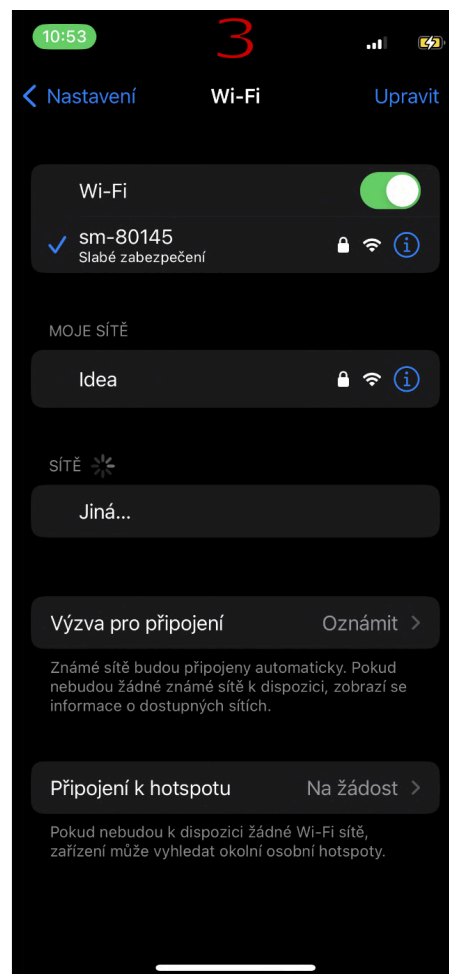
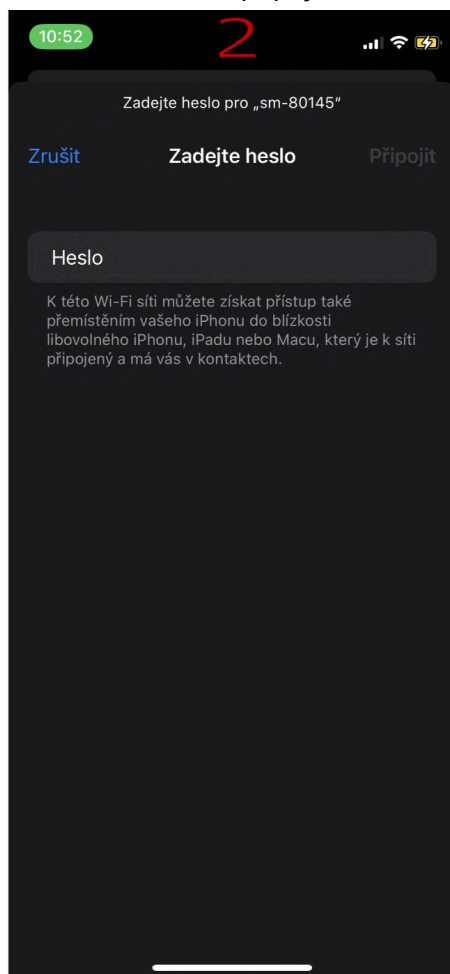
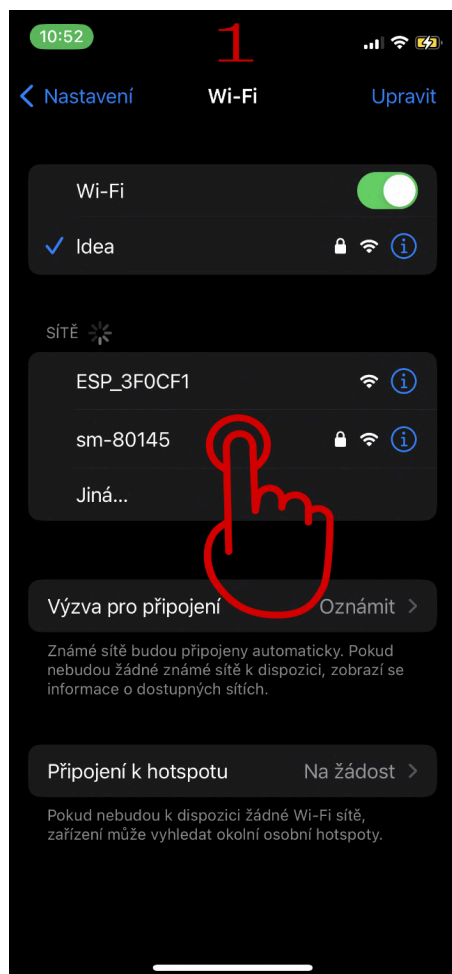
Aplikaci IoTMeter lze používat pouze v případě, že je váš smartphone napřímo připojen k SmartModulu prostřednictvím Wi-Fi nebo pokud je chytrý telefon a SmartModul připojen do stejné Wi-Fi sítě, například k domácímu nebo firemnímu routeru. viz dále

## Přímé připojení k zařízení Přístupový bod AP Wi-Fi:

Pokud je nastaveno vypínání AP, vypne se automaticky po 20min po restartu SmartModulu. Pokud není SmartModul v seznamu vidět, restartujte zařízení.

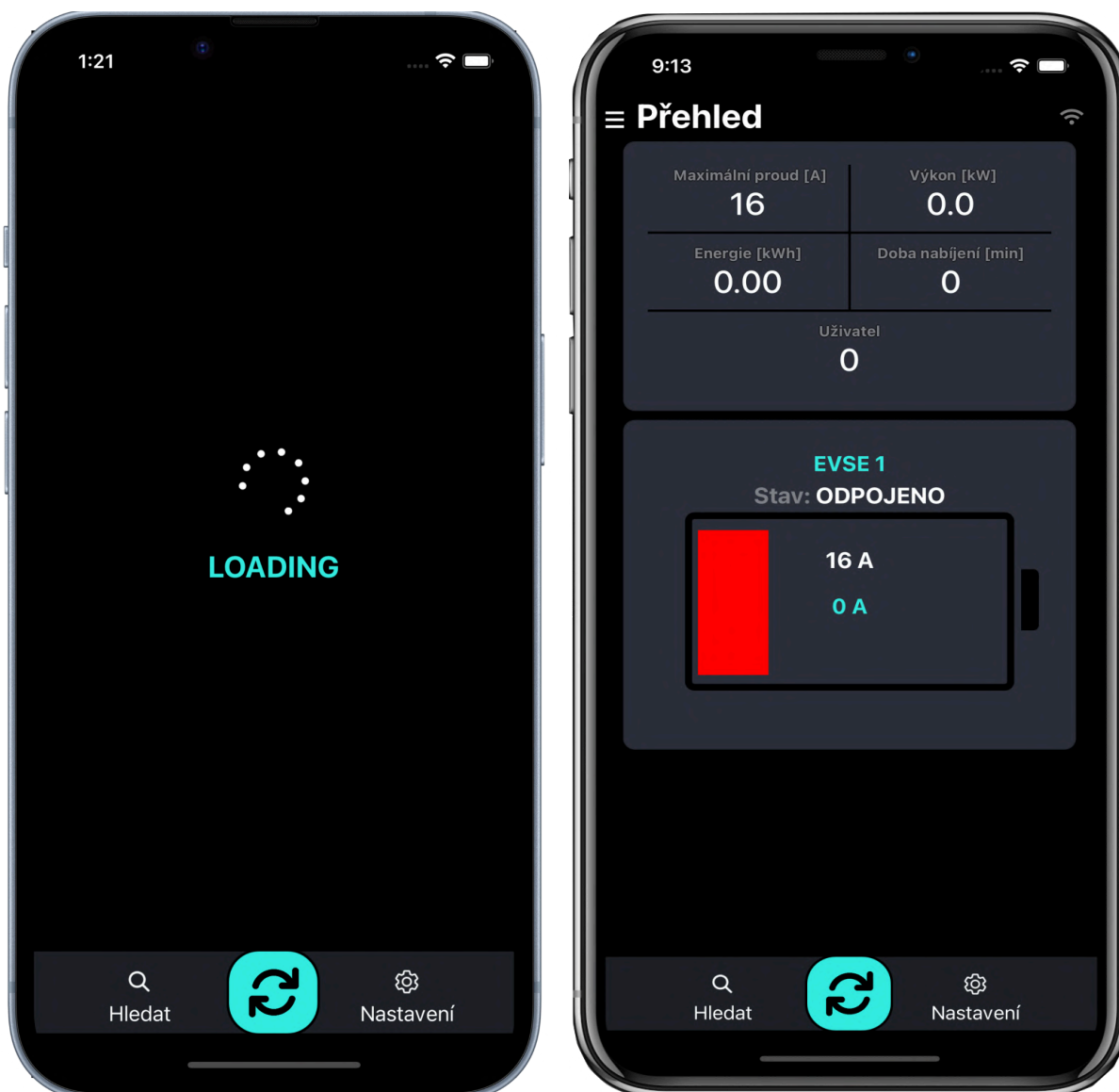
Pro první konfiguraci otevřete správce sítě a postupujte takto:

1. Zvolte Wattmeter-\*\*\*\*\* SSID
2. Vyplňte heslo
3. Zkontrolujte připojení, systém android má tendenci se odpojit od sítě, která nemá přístup k internetu, ověřte, zda jste skutečně stále připojen k SmartModulu



Heslo pro autorizaci je odvozeno od systémového ID. Například: Pokud je ID systému 12502, heslo je **sm-12502**.

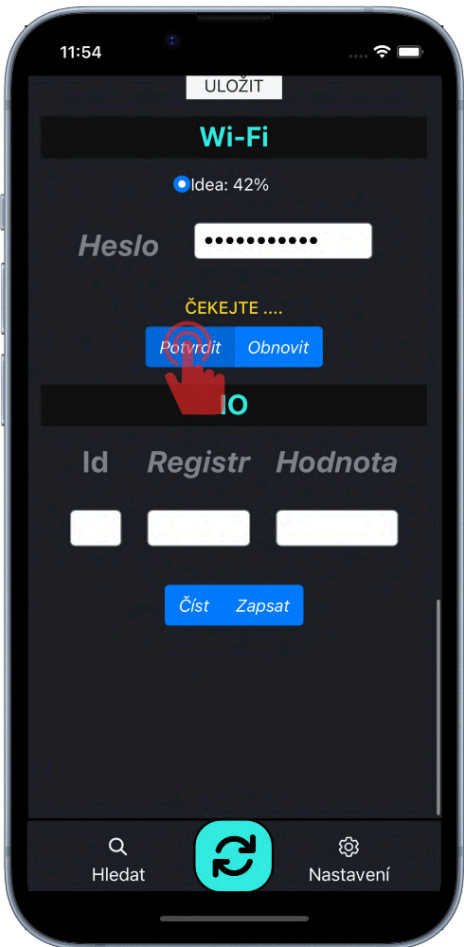
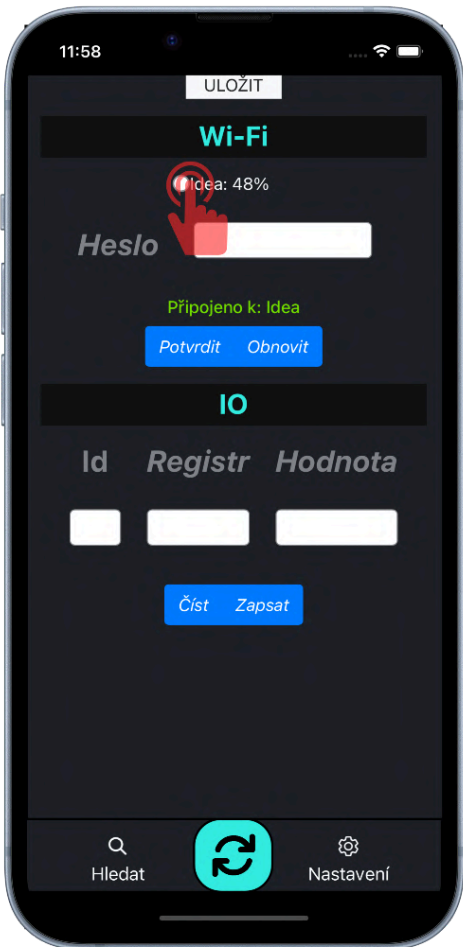
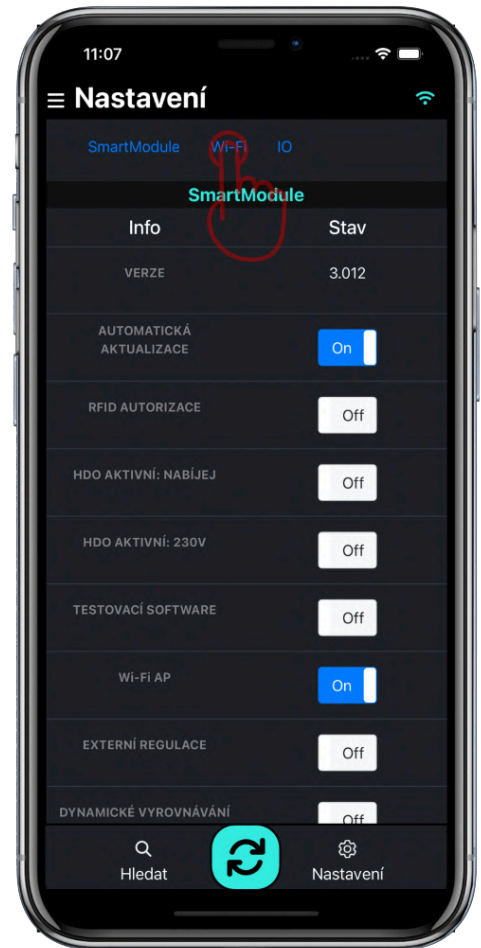
Po úspěšném připojení k zařízení otevřete aplikaci IoTMeter. Aplikace by měla automaticky detekovat SmartModul SSID a načíst webový server s adresou: <http://192.168.4.1:8000>. Pokud ne, klepněte na tlačítko "OBNOVIT" a počkejte, až se webový server úspěšně načte.



### Připojení k místní síti Wi-Fi

Chcete-li připojit zařízení k existující místní síti WI-FI (domácí router,..), musíte provést následující kroky:

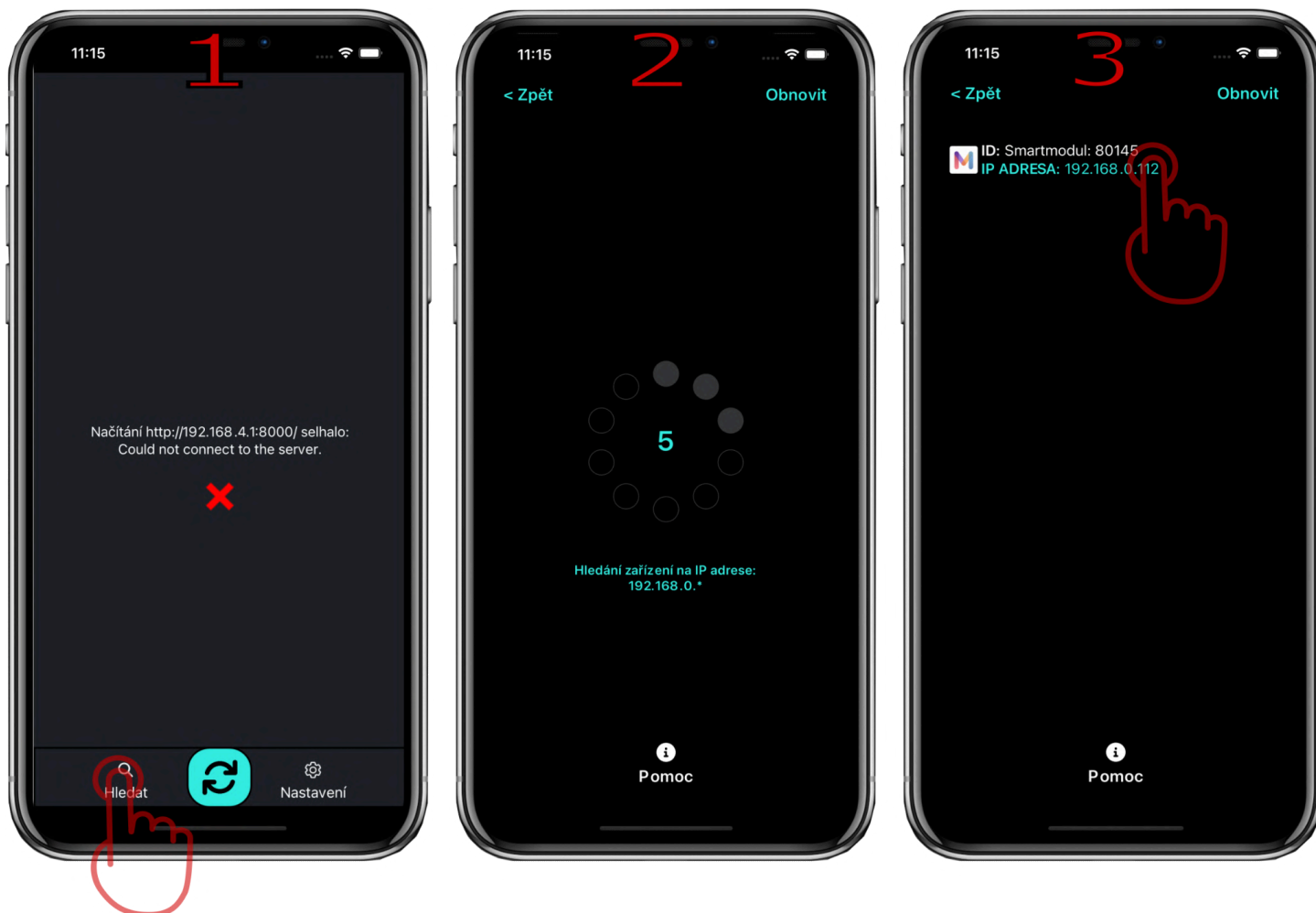
1. rozbalte tlačítko navigace
2. Klepněte na tlačítko "NASTAVENÍ".
3. V zobrazení nastavení přejděte dolů na položku Wi-fi.
4. Vyberte síť Wifi, vyplňte heslo a klepněte na tlačítko "Potvrdit"
5. Čekání na připojení...
6. Odpověď - zjistěte stav připojení (Pokud je připojeno, text je **zelený**. Pokud selže, text je **červený**)



## Vyhledat zařízení v místní síti Wi-Fi

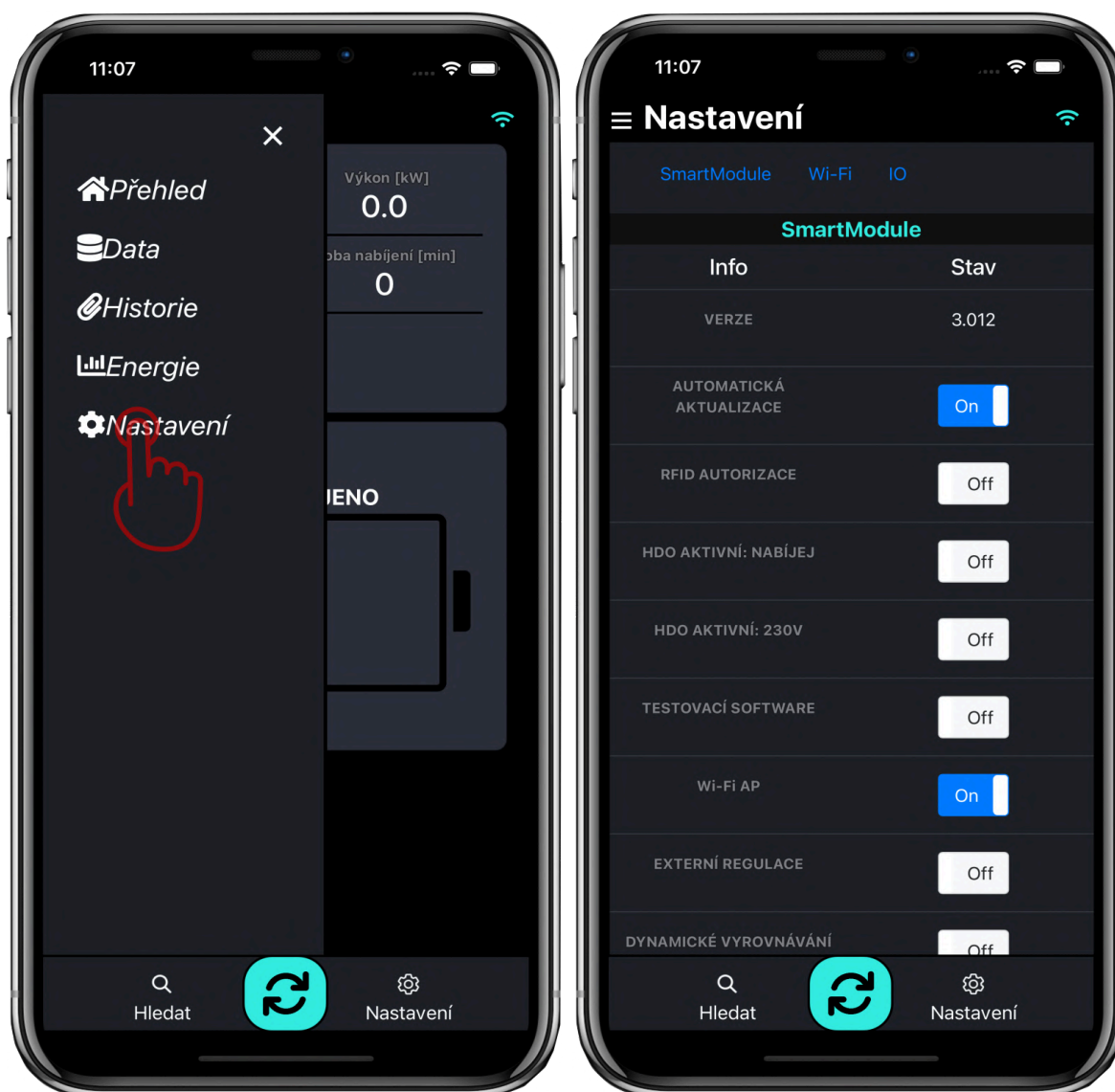
Když je zařízení úspěšně připojeno k místní síti WIFI, můžete odpojit mobil od sítě SmartModul a připojit mobil k místní síti WIFI, ke které jste připojili SmartModul. Poté postupujte takto:

1. Klepněte na tlačítko SEARCH
2. Čekajte na výsledek...
3. Vyberte ID SmartModul a potvrďte kliknutím na něj.

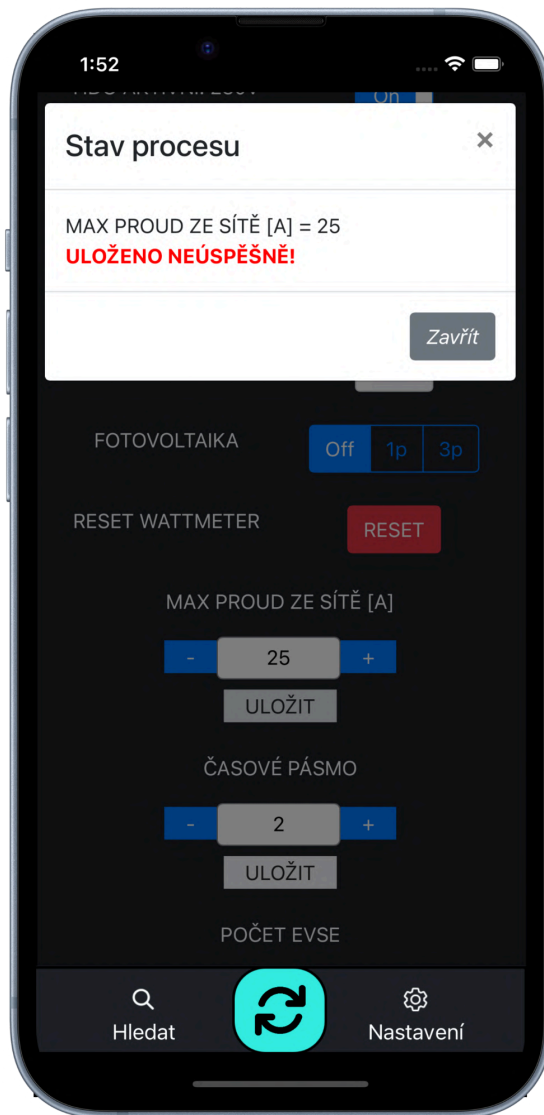
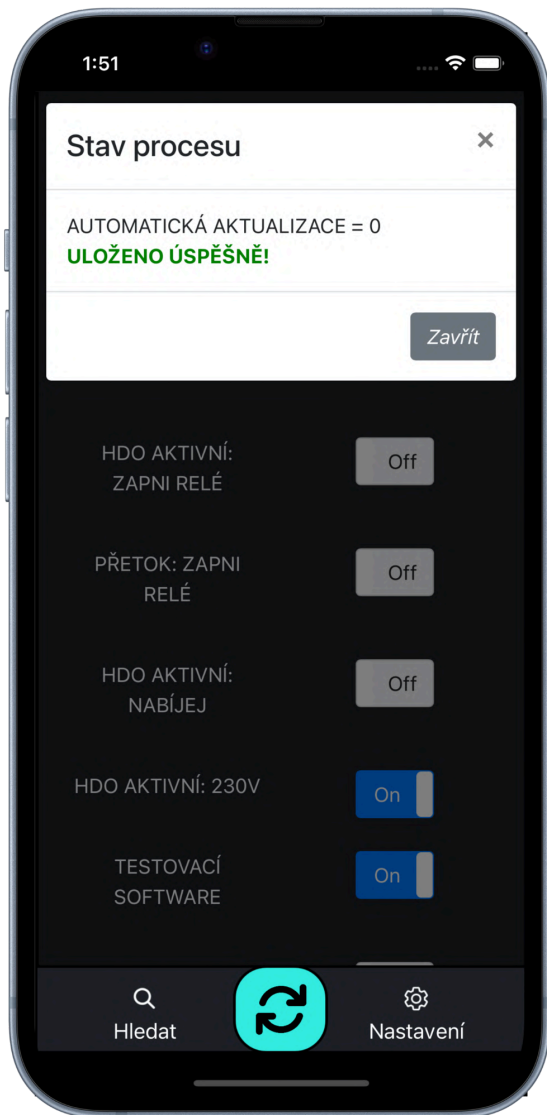


## Nastavení SmartModulu

V boční navigační liště klepněte na Nastavení a počkejte, až se načte zobrazení nastavení. Poté můžete nastavit SmartModul.



Pokud je hodnota nastavena úspěšně, zobrazí se zelené upozornění a pokud ne, zobrazí se červené upozornění.



## Popis parametrů v kartě nastavení

---

### RFID AUTORIZACE

Hodnota, On, Off

Popis:

- On- Nabíjení je nutno ověřit RFID čipem/kartou
- Off- Nabíjení není zapotřebí ověřovat do historie se ukládá energie jako anonym

### HDO AKTIVNÍ: NABÍJEJ

Hodnota: On, Off

Popis:

- On - Tato funkce se běžně používá, když má budova (objekt) dvoutarifový elektroměr (HDO). Nabíjení je zapnuto, pokud je aktivní vstup „AC IN“ („nízký tarif“ je aktivní). Vstup „AC IN“ lze aktivovat signálem přítomnosti 230V nebo 0V, viz [HDO AKTIVNÍ: 230V](#)
- Off - nabíjení je vždy povoleno,

Závislosti:

- [HDO AKTIVNÍ: 230V](#)

### HDO AKTIVNÍ: 230V

Hodnota, On, Off

Popis:

- On- nastavte na Zapnuto, pokud jste zvolili možnost OPTION 2 vstupu „AC IN“. [HDO AKTIVNÍ: NABÍJEJ](#) parametr je zapnutý, nabíjení začne, pokud je přítomno napětí 230 V  $\pm 10$  % .[HDO AKTIVNÍ: ZAPNI RELÉ](#) Parametr je zapnutý, relé sepne, pokud je přítomno napětí 230 V  $\pm 10$  % .
- Off- nastavte na Vypnuto, pokud jste provedli zapojení OPTION 1 vstupu „AC IN“, takže [HDO AKTIVNÍ: NABÍJEJ](#) zapnutý, nabíjení se spustí, když je přítomno napětí 0V. [HDO AKTIVNÍ: ZAPNI RELÉ](#) je zapnutý, relé sepne, když je přítomno 0V.

### Wi-Fi AP

Hodnota, On, Off

Popis:

- On- SmartModul vysílá wi-fi Access point nepřetržitě. Z bezpečnostních důvodů toto nastavení není doporučeno, protože heslo pro připojení nelze měnit.
- Off- (doporučeno) SmartModul přestane vysílat Access point po 20 minutách od posledního restartu zařízení. V tomto čase je zapotřebí SmartModul připojit k lokální wi-fi síti. viz kapitola [Wi-Fi připojení](#)

### EXTERNÍ REGULACE

Hodnota: On, Off

Popis: POZOR!! Jedná se o speciální režim, Zapnutí této regulace přestanou fungovat ostatní funkce.

- On - Smartmodul se přepne do režimu slave a je řízen nadřazeným systémem skrze RS485, většina nastavení takto nemá na funkci vliv
- Off - Standardní režim, Smartmodul v režimu master.

## DYNAMICKÉ VYROVNÁVÁNÍ

**Hodnota:** On, Off

**Popis:**

- On - SmartModul dynamicky nastavuje nabíjecí proud podle okamžité spotřeby budovy a dostupného proudu hlavního Jističe. např. Když se EV nabíjí a proud budovy plus nabíjecí proud elektromobilu překročí proud [MAX PROUD ZE SÍTĚ](#), SmartModul okamžitě odešle zprávu do nabíječky EV, aby snížila nabíjecí proud, takže hlavní jistič by neměl vypadnout kvůli nabíjení EV. POZOR! Musí být připojen k podporovanému solárnímu střídači nebo IoTMeteru
- Off - Nabíjecí proud bude nastaven konstantně podle [PROUD\(EVSE\)](#)

## TYP STŘÍDAČE

**Hodnota:** OFF, Goodwe, Victron, Solax, Wattsonic

**Popis:**

- Pokud je požadováno dynamické řízení a není zapojen IoTMeter, musí být připojen a nastaven kompatibilní solární střídač

## RESET WATTMETR

**Popis:**

- Softwarový restart

## MAXIMÁLNÍ PROUD EVSE

**Hodnota:** 0 - 63 A

**Popis:**

- Nastavte maximální nabíjecí proud jednotlivých nabíjecích stanic EVSE

## MAX PROUD ZE SÍTĚ

**Hodnota:** 0 - 125 A

**Popis:**

- Nastavte proud podle preferovaného maximálního odběru proudu z distribuční sítě. Obvykle se nastavuje jmenovitá hodnota hlavního jističe.

## SÍŤOVÁ POMOC PRO FV

**Hodnota:** 0 - 16 A

**Popis:**

- Umožňuje nastavit nabíjecí proud pro situace, kdy je nutné nabíjet elektromobil i v momentech, kdy úroveň nabití baterie FVE elektrárny (SOC) klesne pod nastavenou hodnotu. Nabíjecí proud je možné nastavit v rozmezí 0 až 16 A, avšak dle normy musí být minimální proud pro nabíjení 6 A. Tento parametr je možné využít také v režimu HDO, kde při vypnutí HDO režimu dojde k nabíjení nastaveným proudem, pokud je vyšší než 6 A. Takto je zároveň možné nastavit nabíjení z přebytků FVE.

## **SOC**

**Hodnoty**, 0 až 100

**Popis:**

- 0 - regulace dle soc je vypnutá.
- 1 až 100 - regulace dle SOC je aktivní. Je-li hodnota SOC baterie větší nebo rovna nastavené hodnotě, nabíjení je umožněno. Dojde-li k poklesu pod stanovenou hranici, nabíjení je povoleno pouze do limitu proudu nastaveném v "SÍŤOVÁ POMOC PRO FV" dále pokud je povoleno HDO, a vstup HDO(AC\_IN) je aktivní, nabíjení je povoleno plným proudem

## **ČASOVÉ PÁSMO**

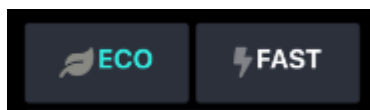
**Hodnota:** ±24 h

**Popis:**

- Nastavte své časové pásmo. Čas se automaticky synchronizuje z internetu pouze v případě, že je SmartModul připojen k internetu přes Wi-Fi. Pokud váš SmartModul není připojen k wi-fi, přejděte na „Data“ a klepnutím na "time sync" proveďte synchronizaci času podle mobilního telefonu

## Tlačítka rychlé volby režimu nabíjení:

V kartě přehled jsou k dispozici dvě tlačítka rychlé volby režimů nabíjení “ECO” a “FAST”.



### režim ECO

IoTmeter řídí nabíjení EVSE dle konfigurace v kartě “nastavení”

### režim FAST

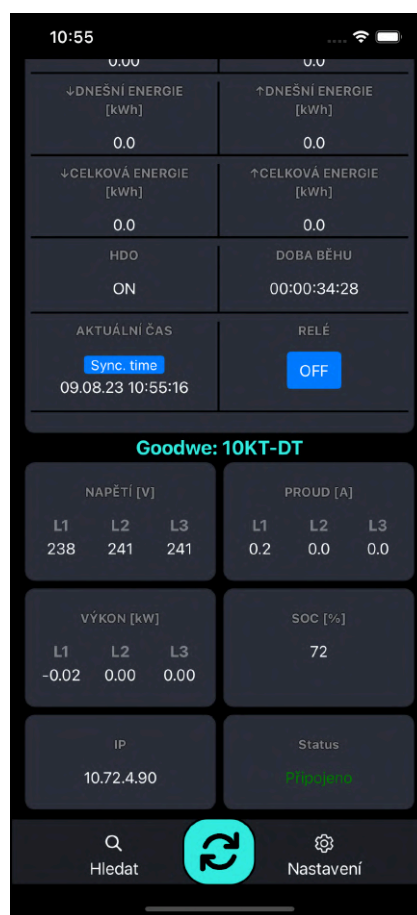
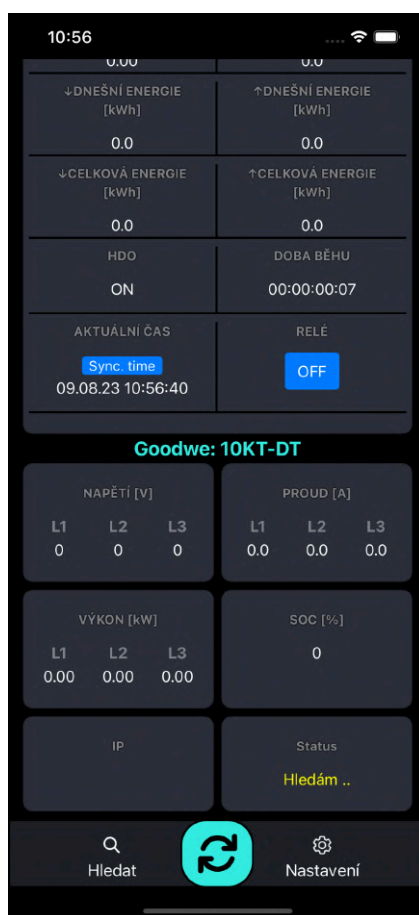
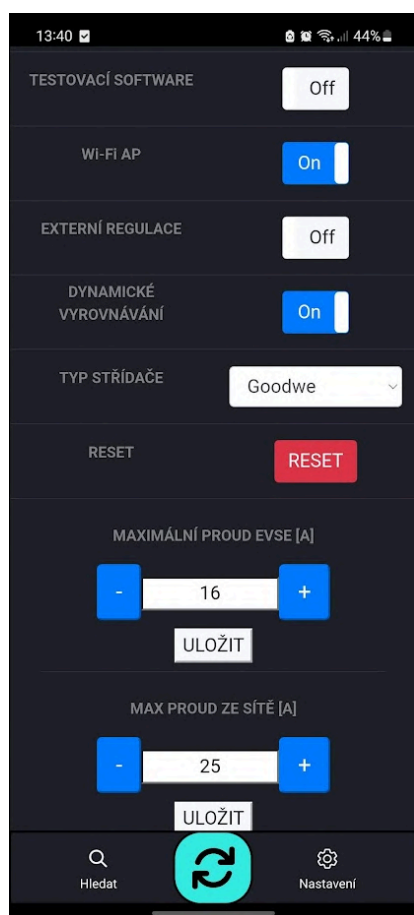
Používá se, pokud je zapotřebí elektromobil nabít co nejrychleji.

Nabíjení je omezeno jen minimálním odběrem ze sítě a maximálním proudem EVSE. V tomto režimu se tedy nereguluje podle přetoků z fotovoltaiky ani podle vstupu HDO i když jsou v nastavení nakonfigurovány.

## Nastavení komunikace se střídačem

### Postup:

1. Zkontrolujte připojení k lokální WiFi, ve které musí být připojen jak Smartmodul, tak zvolený střídač. Více viz. kapitola [Připojení k místní síti](#).
2. V kartě “**Nastavení**” vyberte podporovaný typ střídače a **resetujte Smartmodul** pomocí tlačítka “RESET”.
3. V kartě “**Data**” zkontrolujte status připojení ke střídači, viz. obr. níže.
4. Po úspěšném připojení se zobrazí status “**Připojeno**”.



# Výkresy

