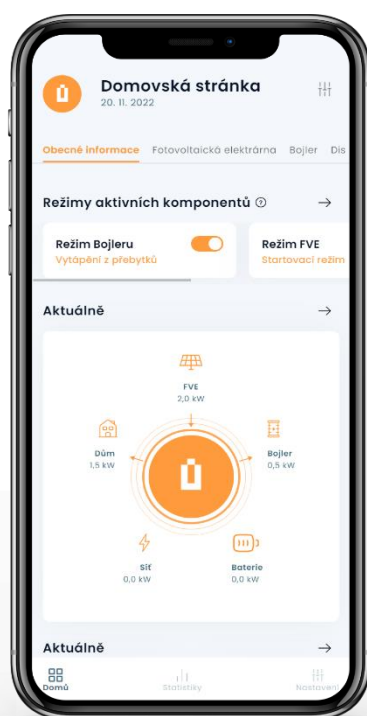




Uživatelský návod



Obsah

1. Bezpečnostní opatření - varování	3
2. VÝSTRAHA	4
3. BEZPEČNOST	4
4. Kusovník / popis součástí	5
a. Jističe	5
b. Stykače	5
c. DC součástky	5
d. Ostatní součástky	5
5. Obecné informace	6
a. Aktivní Bypass	6
b. Popis rozvaděče	6
6. Přihlášení do uživatelské aplikace	7
a. Lokální	7
b. Vzdálené	8
7. Uživatelské prostředí	9
a. Základní popis aplikace	9
b. Obecné informace	10
• Režimy aktivních komponentů	10
• Aktuálně	10
• Denní statistika	10
c. Fotovoltaická elektrárna	11
• Režim	11
• Statistiky	12
• Obecné informace	12
d. Bojler	13
• Režim	13
• Statistiky	14
• Obecné informace	14
• Nastavení	15
e. Distribuční síť	16

• Stav distribuční sítě	16
• Statistiky	16
• Obecné informace	16
f. Tepelné čerpadlo	18
• Režim	18
• Statistiky	18
• Obecné informace	18
• Vytápění	19
• Teplá voda	20
• Flexibilita energie	20
• Flexibilita Spot	20
g. Zásuvka	21
• Režim	21
• Statistiky	21
• Obecné informace	21
• Řízení podle baterie	22
• Řízení podle spotové ceny	22
• Řízení podle času	22
h. Spot	23
• Spotové ceny	24
• Režimy pro dnešek	24
• Odhady energií pro dnešek	24
• Odhad flexibility pro dnešek	25
i. Statistiky	26
j. Nastavení	27
• Baterie	27
• Tepelné čerpadlo	28
• Spot	28
• Zásuvky	29
• HDO	30
k. Časté dotazy	31

1. Bezpečnostní opatření - varování

Označuje stav nebo činnost, jejíž nesprávné provedení může mít za následek vážný úraz nebo smrt.

Nepokoušejte se instalovat toto zařízení sami.

Při instalaci tohoto zařízení vždy kontaktujte svého dodavatele nebo kvalifikovaného technika. Nesprávná instalace může mít za následek požár, úraz elektrickým proudem nebo jinou vážnou nehodu.

Nepokoušejte se přemísťovat toto zařízení sami.

Nesprávná opakovaná instalace může mít za následek požár, úraz elektrickým proudem nebo jinou vážnou nehodu. O přemístění vždy požádejte svého dodavatele nebo kvalifikovaného technika.

Zkontrolujte, zda napětí přívodu napájení odpovídá jmenovitému napětí.

Přívod nesprávného napětí může mít za následek požár nebo poruchu zařízení.

Nepokoušejte se upravovat ani opravovat toto zařízení sami.

Pokus o úpravu nebo opravu může mít za následek požár, úraz elektrickým proudem nebo jinou vážnou nehodu. O nutných opravách se poraďte se svým prodejcem.

Jestliže se projeví známky nenormálního chování zařízení, ihned jej vypněte.

Další použití může mít za následek selhání zařízení, úraz elektrickým proudem nebo požár. Pokud ucítíte zápach spáleniny nebo si všimnete jiného abnormálního stavu, ihned vypněte vypínač napájení a poraďte se s dodavatelem.

2. VÝSTRAHA

Označuje stav nebo činnost, jejíž nesprávné provedení může mít za následek tělesný úraz nebo poškození zařízení.

V blízkosti tohoto zařízení odstraňte veškeré nebezpečné materiály.

Toto zařízení neinstalujte na místa ohrožená unikáním hořlavých plynů. Přítomnost hořlavých plynů může mít za následek explozi nebo požár.

Zařízení neomývejte vodou.

Omývání vodou může mít za následek úraz elektrickým proudem nebo poruchu zařízení.

Přístroj nedemontujte.

Pokus o demontáž může mít za následek úraz způsobený kontaktem s vnitřními díly, nebo to může způsobit požár či poruchu zařízení.

3. BEZPEČNOST

Aby se při montáži zabránilo škodám na zařízení nebo životu nebezpečným poraněním, musí se bezpodmínečně dodržovat následující body:

PŘI PRÁCI S ELEKTRICKÝM ZAŘÍZENÍM

Všechny práce na elektrických zařízeních smí být zásadně prováděny odborníky s příslušnou kvalifikací dle NV č. 194/2022 Sb. V žádném případě nepoužívejte pro čištění elektrických zařízení vodu nebo jinou kapalinu!

Označení CE

Rozvaděč je certifikovaný, navržen v souladu ČSN EN, dle standartu IEC 61439-1 ed.2, IEC 61439-2 ed.2 a IEC 61439-3. Je opatřen typovým štítkem se sériovým číslem a parametry dle norem, včetně označení CE.

4. Kusovník / popis součástek

a. Jističe

- F1 – Hlavní jistič
- F2 – Nezálohovaný výstup
- F3 – Střídač ON-GRID
- F4 – Akumulace TUV (pouze u verzí s ukládáním do vody)
- F5 – Zálohovaný výstup

b. Stykače

- KVS – 40A spínací stykač. Je zde z bezpečnostních důvodů pro celkové odpojení rozvaděče od distribuční sítě v případě výpadku proudu
- KBS – 25A spínací stykač. V případě výpadku proudu odpojí zálohovaný výstup od nezálohovaných výstupů a distribuční sítě
- KBB – 25A rozpínací stykač s jedním spínacím kontaktem. Rozepne v případě výpadku proudu a automaticky tak přepne napájení zálohovaného okruhu na BACK – UP ze střídače

c. DC součástky

- Q1/Q2 Přepětová ochrana – Svodič přepětí Citel 1000V
- FU1/FU2 Pojistkový odpojovač s pojistkami (max 20A)

d. Ostatní součástky

- KAV – Napěťové relé
- KHDO – Relé pro krizové hromadné dálkové ovládání střídače
- Watt-Manager – Chytrý regulátor dodávaný se střídačem
- Pojistky F 1A pro jištění napájení Smart metru, KHDO a KAV

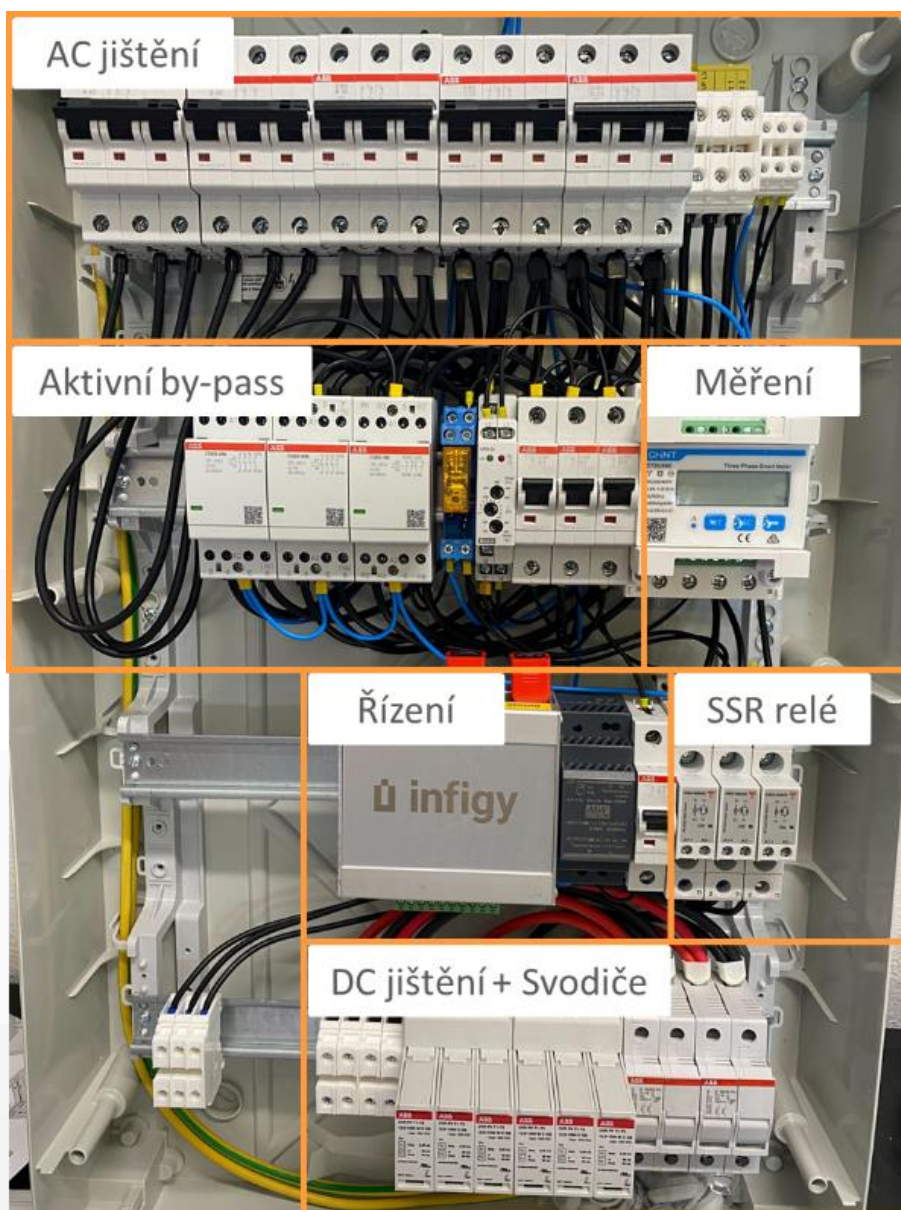
5. Obecné informace

Infigy je chytré zařízení, které dokáže jasně a přehledně optimalizovat spotřebu velkých spotřebičů s ohledem na výrobu energie z fotovoltaické elektrárny. Součástí zařízení je vzdálený dohled a monitoring všech připojených zařízení.

a. Aktivní Bypass

Rozvaděč obsahuje aktivní By-pass. Ten při dostupné distribuční síti připojí zálohovaný okruh na okruh nezálohovaný. Tím klesne vlastní spotřeba střídače a sníží se pravděpodobnost přetížení zálohovaného okruhu. Při výpadku distribuční sítě dojde k automatickému přepnutí zálohovaného okruhu.

b. Popis rozvaděče



6. Přihlášení do uživatelské aplikace

a. Lokální

Rozvaděč vysílá Wifi s názvem Infigy-XXXX.

Připojte se na ni, heslo je **InFiGy#4444**.

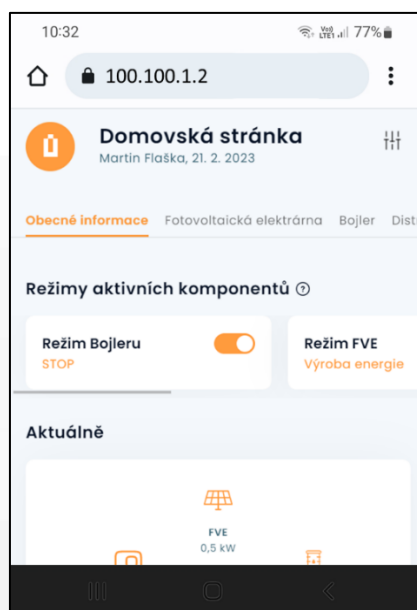
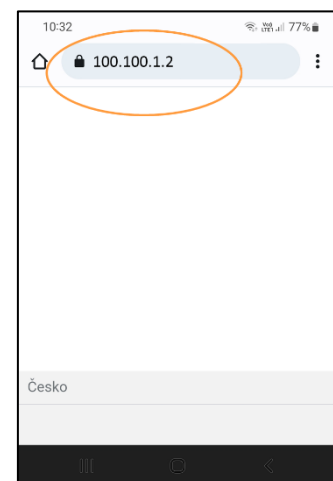
Přihlášení je funkční ze všech mobilních PC platforem.

Po přihlášení máte přístup do regulační LAN sítě.

Aplikaci Infigy naleznete na IP adrese **100.100.1.2** skrze webový prohlížeč.

Pokud je zařízení správně připojené do sítě klienta, získáte přístup přes regulační wifi k internetu.

Po potvrzení máte přístup do aplikace.



b. Vzdálené

První přihlášení:

Pokud došlo k registraci uživatele v zařízení, je automaticky odeslán email s výzvou k registraci. Po registraci je automaticky získán přístup k zařízení.

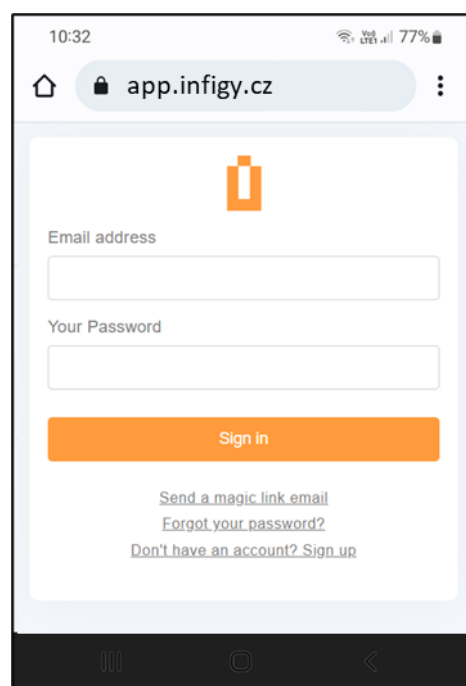
Pokud výzva do emailu nepřišla, převaděpodobně je email již registrován a je nutné se přihlásit běžnou cestou. Viz následující kapitola.

Přihlášení do zařízení:

Otevřete webový prohlížeč a zadejte URL adresu **app.infigy.cz**.

Přihlaste se pomocí svého e-mailu a hesla a klikněte na „**Sing in**“.

Po přihlášení uvidíte Vaše zařízení. Pokud je zařízení online, máte možnost se do něj připojit skrze tlačítko „**Open**“



7. Uživatelské prostředí

a. Základní popis aplikace

Uživatelské prostředí je koncipované dle zvyklostí z moderních aplikací. Jelikož se jedná o responzivní web, je aplikace připravena pro různé operační systémy a zobrazení.

Hlavní menu:

- **Domů**
Tlačítko, skrze které se vždy dostanete na výchozí obrazovku.
- **Statistiky**
Tlačítko pro zobrazení všech grafů v aplikaci na jedné straně.
- **Nastavení**
Tlačítko pro pokročilé nastavení aplikace. Základní nastavení je vždy k dispozici u konkrétní komponenty.
- **Odhlásit se**
Tlačítko je k dispozici pouze při vzdáleném přístupu a slouží k odhlášení z aplikace.



Sekundární menu

Sekundární menu zobrazuje nastavení komponent Vaší instalace. Aby byla aplikace co nejjednodušší, přizpůsobuje se automaticky konfiguraci instalace.

Režimy komponent instalace

Jelikož dochází k řízení všech komponent v různých módech, které se různě doplňují, je u každé komponenty popis aktuálního režimu.

Statistiky

Aplikace je primárně určena k monitoringu a řízení spotřeb. Proto jsou spotřeby rozděleny pro celkovou, roční a denní statistiku. Pozor, hodnoty jsou pouze informativní a mohou se lišit od hodnot měřených na fakturačních zařízeních. Zobrazení statistik v grafu je možné pro posledních 24 hodin (Den), posledních 7 dní (Týden) nebo posledních 365 dní (Rok).

b. Obecné informace

Stránka zobrazuje rychlý přehled o aktuální a denní situaci instalace.

- Režimy aktivních komponentů

Sekce slouží pro rychlý přehled aktuální situace aplikace. Obsahuje popis aktuálního stavu/dění komponent instalace.

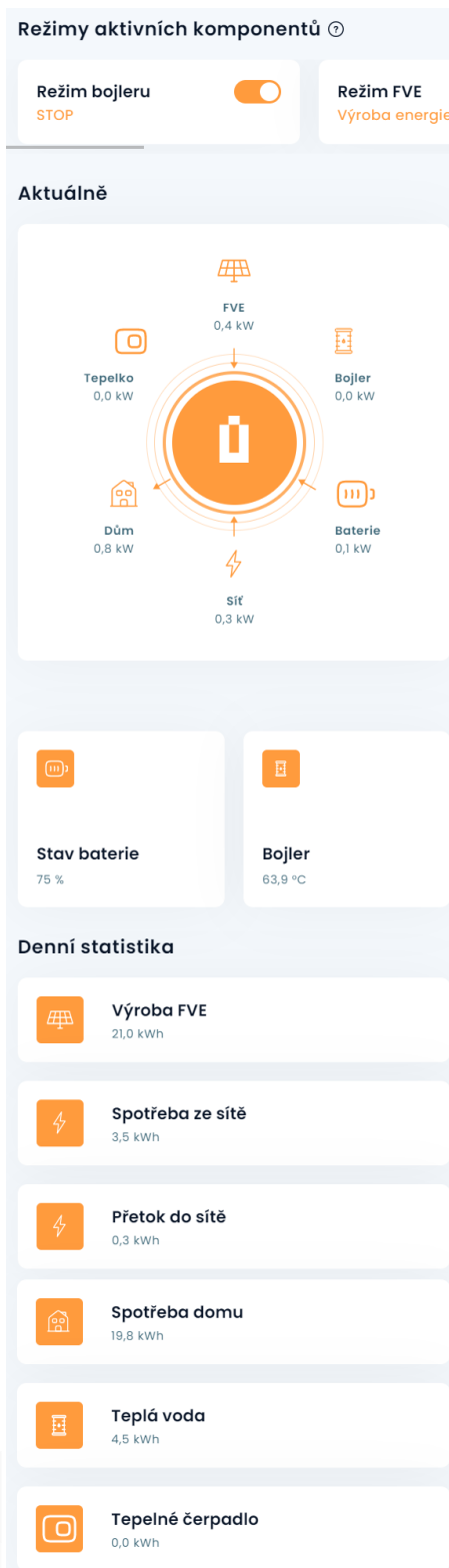
- Aktuálně

Sekce zobrazuje energetické toky důležitých komponent. Data jsou vždy aktuální se zpožděním do 10s. Směr energie zobrazuje šipka. Směrem ke komponentě je spotřeba/nabíjení/přetok energie. Směrem do středu šipka znázorňuje výrobu/vybíjení/nákup energie.

Aktuální situaci doplňuje stav baterie a teplota bojleru.

- Denní statistika

Sekce ukazuje denní spotřebu hlavních komponent. Spotřeby se resetují každý den v 1:00. **Všechny hodnoty spotřeb jsou pouze orientační a neslouží k fakturování.**



c. Fotovoltaická elektrárna

- Režim

Režim spánku

Střídač je uspaný z důvodu vybité baterie a nízkého napětí na stringu. Tento režim umožňují jen některé střídače a slouží k výrazné úspoře na vlastní spotřebě.

!! Pozor, během tohoto režimu nelze měnit hodnoty ve střídači. Veškeré změny v nastavení se synchronizují až po probuzení!!

Stand-by režim

Střídač je v pohotovostním režimu

Startovací režim

Střídač prochází startovací sekvencí

Výroba energie

Střídač je v běžném módu a vyrábí energii

Vybíjení baterie

Neprobíhá výroba energie a domácnost je plně nebo částečně napájena z baterie.

Nabíjení baterie ze spotu

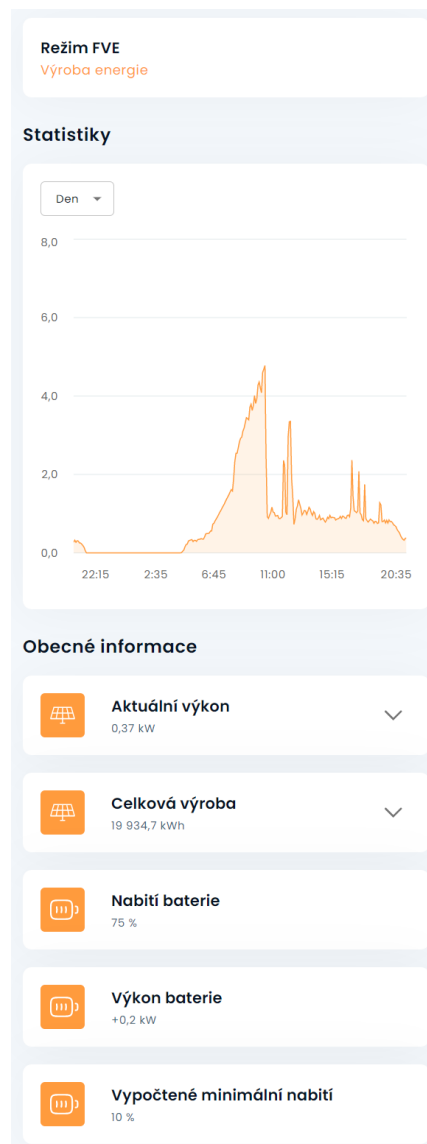
Nabíjení baterie při nízké ceně spotu. Více o režimu v sekci SPOT.

Zastaveno vybíjení, je nízká cena na spotu

Baterie má omezené nabíjení z důvodu úschovy energie do vyšších cen.

Nelze navázat spojení

Data ze střídače nejsou dostupná. Po připojení dojde k automatické obnově spojení.



- **Statistiky**
Statistiky vykreslují graf výroby elektrické energie. Data jsou zobrazovaná po 5 minutách.
- **Obecné informace**

Aktuální výkon

Jedná se o součtový výkon fotovoltaické elektrárny. Po rozkliknutí pole jsou data rozdělená podle stringů.

Celková výroba

Hodnota, která ukazuje, kolik fotovoltaická elektrárna vyrobila od spuštění do provozu. Po rozkliknutí lze zjistit denní a roční statistiky.

Nabití baterie

Zobrazuje aktuální stav nabití baterie.

Výkon baterie

Znaménko u hodnoty ukazuje směr toku energie a vychází podle animace v obecných informacích. Kladné hodnoty reprezentují dodávání energie do domu. Záporné hodnoty představují nabíjení baterie.

Manuálně nabít baterii

Manuální nabíjení vynutí nabití baterie do 95%. Po nabití dojde k deaktivaci funkce. Střídač na tento režim nemusí reagovat ihned.

d. Bojler

- Režim

Vytápění teplé vody

Jedná se o běžný ohřev bojleru. Cílová teplota odpovídá nastavené teplotě, která je v bojleru **k dispozici vždy**, bez ohledu na jiné režimy.

Vytápění z přebytků

Bojler je řízen podle aktuálního přebytku. Řízení zohledňuje nastavení priorit. Maximální teplota přehřevu je nastavená **teplota z FVE pomocí EK**. Pokud se teplota přibližuje k maximální hodnotě, dochází k omezování maximálního výkonu.

Vytápění teplé vody ze spotu

Režim je aktivní v případě, že je nízká cena na spotovém trhu, a zároveň není třeba akumulace bojleru pro fotovoltaickou elektrárnu. Maximální teplota je řízena na **Teplotu ze spotu pomocí EK**.

Elektrokotel není dostupný

Dle naměřených hodnot byla zjištěna nečinnost bojleru. Ten je dočasně odstaven. Během 2 hodin dojde k automatické aktivaci a novému měření. Tento stav může být zapříčiněn shozeným jističem, nízko nastaveným provozním termostatem nebo aktivovaným havarijním termostatem. Aby nedocházelo k aktivaci havarijního termostatu, nenastavujte maximální teplotu nad 70°C.

Teplotní čidlo není dostupné

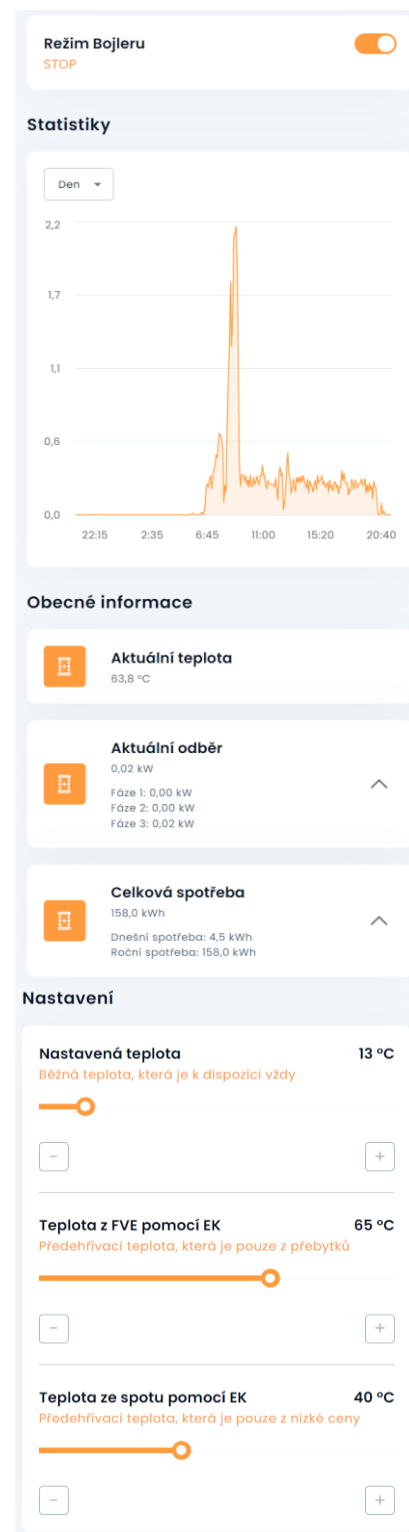
Během 10 minut nedošlo k aktualizaci teploty nádrže.

Přetížení sítě, vytápění zastaveno

Dle měření dochází k přetížení hlavního jističe objektu. Aby nedošlo ke shození hlavního jističe, je elektrokotel dočasně deaktivovaný.

Přehřev bojleru neaktivní, není dostupný střídač

Přehřev z FVE není aktivní kvůli nedostupnému střídači. Běžný ohřev je aktivní.



Ohřev blokován při vysokém tarifu

Běžný ohřev zastaven z důvodu vysoké ceny za distribuci.

- **Statistiky**
Graf spotřeby elektrické energie. Data jsou zobrazovaná po 5 minutách.

- **Obecné informace**

Aktuální teplota

Naměřená teplota v bojleru pomocí teplotního čidla.

Aktuální odběr

Aktuální spotřeba bojleru. Po rozkliknutí je spotřeba rozdělena po fázích. Regulace reaguje na aktuální přebytek po každé fázi zvlášť.

Pokud je velká nerovnoměrnost zatížení, dochází k pozvolnému přesouvání spotřeby mezi fázemi. Tento jev znamená menší zatížení střídače a napomáhá ke snížení vlastní spotřeby střídače.

Aby nedocházelo k cyklování regulace samotného střídače a zhoršení parametrů distribuční sítě, je elektrokotel řízen s časovou filtrací a na prudké změny reaguje pozvolně. Rychlé změny jsou tedy v gesci střídače, který je na rychlé změny lépe uzpůsobený.

Celkový odběr

Hodnota, kolik bojler spotřeboval od spuštění do provozu. Po rozkliknutí lze zjistit denní a roční statistiky.

Pozor!

Pokud jsou zakázané přetoky, je nutné nabít nejprve bojler. Střídač po nabití baterie automaticky omezuje výrobu a energie tak nebude do bojleru uložena.

- Nastavení

Nastavená teplota

Teplota, která je vždy v bojleru k dispozici. Teplotu je dobré nastavit na co nejnižší hodnotu. Neboť možnost akumulace do bojleru je přímo úměrná rozdílu této teploty od maximální teploty z FVE pomocí EK.

Příklad:

Při objemu bojleru 250l a rozdílu teplot **55°C** lze do bojleru uložit **15kWh** energie. Což odpovídá větší baterii.

Pokud je rozdíl těchto teplot nastaven na **21°C**, lze do bojleru uložit **6kWh** energie.

Teplota z FVE pomocí EK

Maximální teplota bojleru, na kterou lze ohřát vodu pomocí přebytků z fotovoltaiky. Tato teplota musí být vždy vyšší než běžná teplota.

Teplota ze spotu pomocí EK

Teplota, na kterou je potřeba teplou vodu ohřát při nízké ceně spotu. Teplotu doporučujeme nastavit alespoň o 10°C nižší než maximální teplotu pro FVE. Je to pro případ, že dojde k nepřesnému odhadu energií a je potřeba teplou vodu nahřát i z přebytků. Režim je aktivní pouze v případě, že na základě predikce výroby a spotřeby elektřiny nebude možné bojler předeheřt z přebytkové energie.

Vypnout běžný ohřev ve vysokém tarifu

Pokud je aktivní, dochází k blokování běžného ohřevu teplé vody. Režimy předeheřt z fotovoltaické elektrárny i vytápění teplé vody ze spotu jsou stále aktivní. Pozor, musí být správně nastaveny časy HDO.

Pozor!

Teplotu v bojleru nastavujte s rozvahou. Například 60°C voda způsobí popáleniny už po 1s kontaktu s vodou. Doporučujeme nastavit nižší tepotu.

e. Distribuční síť

- Stav distribuční sítě

Běžný odběr domu

Distribuční síť je k dispozici, nedochází tak k přetoku ani k omezování maximálního odběru.

Přetok energie

Již není možnost, kam ukládat energii a dochází k přetoku do distribuční sítě. Pozor, přetoky do distribuční sítě mohou být v některých případech zakázané. Pokud tento stav i tak nastane, kontaktujte instalační firmu.

Maximální odběr domu

Aktuální spotřeba ze sítě na některé fázi překračuje nebo se blíží k maximálnímu odběru.

Výpadek distribuční sítě

Došlo k výpadku distribuční sítě a dům je připojený na zálohovanou síť.

- Statistiky

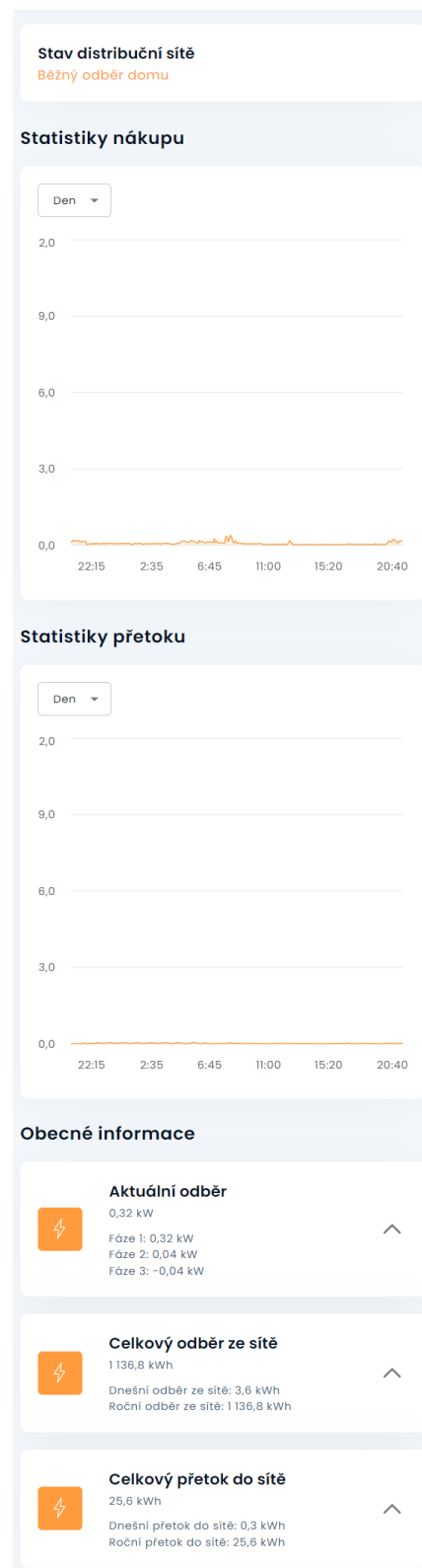
Graf spotřeby a dodávky elektrické energie do distribuční sítě. Data se zobrazují po 5 minutách. Data mají informativní charakter a mohou se lišit od fakturačního měření.

- Obecné informace

Aktuální odběr

Aktuální odběr / přetok ze sítě. Po rozkliknutí je spotřeba rozdělena po fázích. Záporné hodnoty reprezentují přetok.

Udržování přesných hodnot je v gesci střídače, který je na rychlé změny lépe uzpůsobený. Detailní popis se nachází v sekci bojler.



Celkový odběr ze sítě

Hodnota, kolik celá instalace spotřebovala od spuštění do provozu. Po rozkliknutí lze zjistit denní a roční statistiky.

Celkový přetok do sítě

Hodnota přetoku od spuštění do provozu. Po rozkliknutí je možné zjistit denní a roční statistiky.

Pozor, hodnoty nemusí přesně odpovídat měření střídače. Většina střídačů měří součtové hodnoty. Jelikož se v České Republice využívá měření po fázích, jsou i tyto hodnoty počítané po fázích. Data jsou tak přesnější.

f. Tepelné čerpadlo

Aplikace slouží ke čtení a nastavení nejběžnějších parametrů. Řízení je v gesci tepelného čerpadla. Řízení přehřevu podle fotovoltaické elektrárny nebo podle spotového trhu udává Infigy. Zároveň udává pokyn k využití flexibilní teploty společně s doporučeným výkonem kompresoru. Způsob reakce je v gesci tepelného čerpadla.

- Režim

Nelze navázat spojení

Komunikace s tepelným čerpadle není k dispozici. Po připojení dojde k automatické obnově spojení.

Režim

Textové zobrazení aktuálního režimu tepelného čerpadla.

Režim s flexibilitou

Tento režim je aktivní po dobu aktivace flexibility. Infigy získá aktuální režim a text doplní o „... s flexibilitou“.

Režim při zvýšení spotřeby

Tento režim je aktivní po dobu aktivace flexibility dle spotového trhu. Infigy získá aktuální režim a text doplní o „... při zvýšení spotřeby“.

Režim při odložení spotřeby

Tento režim je aktivní po dobu odložení spotřeby dle spotového trhu. Infigy získá aktuální režim a text doplní o „... při odložení spotřeby“.

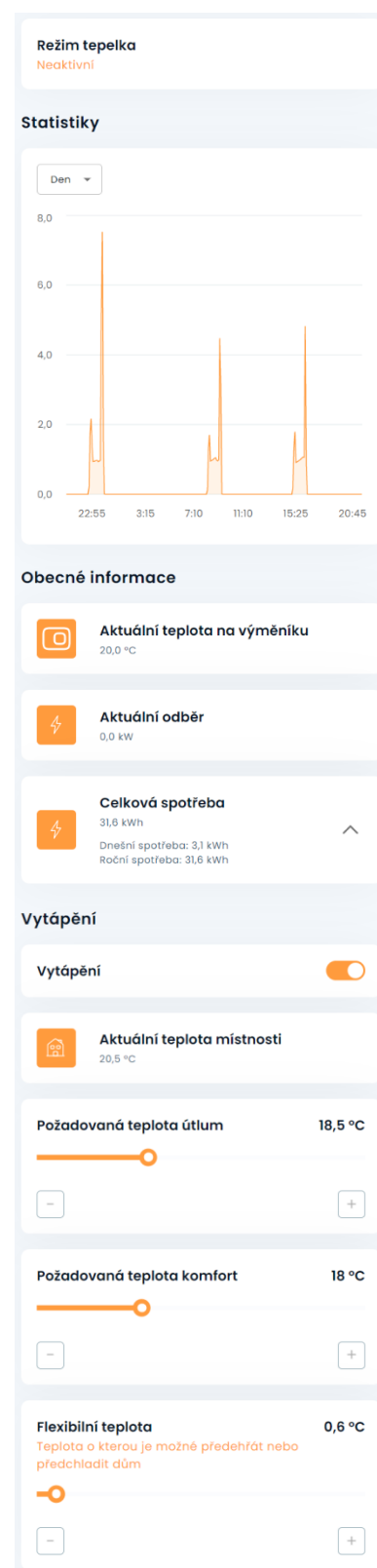
- Statistiky

Graf spotřeby elektrické energie. Data se zobrazují po 5 minutách.

- Obecné informace

Aktuální teplota na výměníku

Aktuální teplota na výstupu z výměníku.



Aktuální odběr

Aktuální spotřeba tepelného čerpadla. Tato hodnota je zobrazena součtově.

Celková spotřeba

Hodnota, která udává, kolik tepelné čerpadlo spotřebovalo od spuštění do provozu. Po rozkliknutí lze zjistit denní a roční statistiky.

- Vytápění

Nastavení teploty vytápění objektu. Tento úsek je dostupný pouze v případě, že je v objektu instalovaný vnitřní termostat.

Vytápění

Aktivace/deaktivace vytápění objektu.

Aktuální teplota místnosti

Aktuální teplota získaná z vnitřního čidla.

Požadovaná teplota útlum

Nastavení teploty pro režim útlum.

Požadovaná teplota komfort

Nastavení teploty pro režim komfort.

Flexibilní teplota

Flexibilní teplota, o kterou je možné předeheřt nebo předchladit dům z fotovoltaické elektrárny nebo levné energie dle spotového trhu. V případě vysoké spotové ceny může být teplota využita i k odložení spotřeby.

Režim flexibility ze spotové ceny je aktivní pouze v případě, že na základě predikce výroby a spotřeby elektřiny nebude možné dům předeheřt nebo předchladit z přebytkové energie. Odložení spotřeby je však možné i v případě, že bude dostatečný přebytek energie.

- Teplá voda

Ohřev teplé vody

Aktivace/deaktivace vytápění nádrže pro teplou vodu.

Požadovaná teplota nádrže

Nastavená teplota nádrže pro teplou vodu.

Flexibilní teplota

Flexibilní teplota, o kterou je možné předeřhřát nádrž pro teplou vodu. V případě vysoké spotové ceny může být teplota využita i k odložení spotřeby.

- Flexibilita energie

Režim flexibility

Režim aktivuje předeřhřev z přebytkové energie fotovoltaické elektrárny nebo spotového trhu. Pokud je tento režim deaktivovaný, tepelné čerpadlo je řízeno pouze podle vlastní logiky a dochází pouze k monitoringu.

Potenciál aktivace kompresoru

Procentuální vyjádření potenciálu aktivace kompresoru. Tato hodnota je závislá na aktuálním přebytku a jeho stabilitě v čase.

Pokud je dostatečný přebytek energie alespoň pro 30% nominálního příkonu, dojde k aktivaci režimu. Tím se aplikuje flexibilita v tepelném čerpadle. Pokud jsou splněny podmínky tepelného čerpadla, aktivuje se kompresor. Minimální čas toho režimu je 20 min.

- Flexibilita Spot

Řízení tepelného čerpadla podle spotového tarifu. V případě nízké ceny dojde k aktivaci flexibility a ke zvýšení potřeby kompresoru. Naopak při vysoké ceně dojde k odložení spotřeby kompresoru.

Zvýšení spotřeby podle spotu není aktivní v případě, že je pro den předpokládána flexibilita pro fotovoltaickou elektrárnu.

Zvýšení a snížení spotřeby je možné deaktivovat.

Ohřev teplé vody

Ohřev teplé vody

Aktuální teplota nádrže 52,4 °C

Požadovaná teplota nádrže 55 °C

Flexibilní teplota 4 °C

Flexibilita energie

Režim flexibility

Potenciál aktivace kompresoru 0 %

Flexibilita spot

Odložení spotřeby

Zvýšení spotřeby

g. Zásuvka

- Režim

Stop

Zásuvka není aktivní.

Zásuvka aktivní podle baterie

Zásuvka je aktivní podle nastavení v režimu řízení podle baterie.

Zásuvka aktivní podle spotu

Zásuvka je aktivní podle nastavení v režimu spotového trhu.

Zásuvka aktivní podle času

Zásuvka je aktivní podle nastavení časových úseků.

Zásuvka aktivní v manuálním módu

Zásuvka byla aktivována ručně tlačítkem na samotné zásuvce nebo v aplikaci.

Zásuvka není dostupná

Zásuvka se vyskytuje mimo dosah signálu nebo je odpojená od napájení.

- Statistiky

Graf spotřeby elektrické energie. Data se zobrazují po 5 minutách.

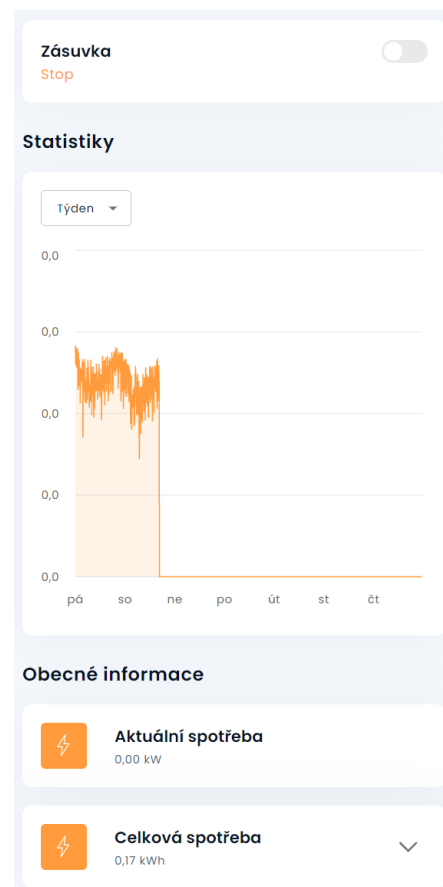
- Obecné informace

Aktuální spotřeba

Aktuální spotřeba zařízení připojeného na zásuvce.

Celková spotřeba

Hodnota, kolik zařízení skrze zásuvku spotřebovala od spuštění do provozu. Po rozkliknutí je možné zjistit denní a roční statistiky.



- **Řízení podle baterie**

Aktivace zásuvky podle aktuálního nabití baterie. Pokud je nabití vyšší než hodnota pro zapnutí, dojde k aktivaci. Pokud je nabití nižší než hodnota pro vypnutí, dojde k deaktivaci zásuvky.

Režim lze kombinovat s časovým režimem jiným režimem.

Kombinace slouží například pro řízení akumulace do externího bojleru:

Pokud je dostatečná výroba energie, baterie se nabije a dojde k aktivaci bojleru. Pokud však k aktivaci nedojde, zásuvka se automaticky aktivuje podle nastaveného času a bojler dohřeje.

Řízení podle baterie

Aktivní
☒

Zapnout při nabití 90 %
Nabití baterie při kterém se aktivuje zásuvka

-

+

Vypnout při nabití 80 %
Nabití baterie při kterém se vypne zásuvka

-

+

- **Řízení podle spotové ceny**

Řízení podle spotového trhu. V nastavení lze zvolit, ve kterém pásmu je zásuvka aktivní.

Režim nelze kombinovat s jiným režimem.

Řízení podle spotové ceny

Aktivní
☒

Aktivovat při nízké ceně
☐

Aktivovat při střední ceně
☐

Aktivovat při vysoké ceně
☐

- **Řízení podle času**

Jedná se o časové ovládání. Zásuvka se aktivuje v momentě, kdy je nastavená hodnota zapnutí. Zásuvka se deaktivuje v momentě, kdy je nastavená hodnota vypnutí.

Režim lze kombinovat s řízením podle baterie.

Řízení podle času

Aktivní
☒

Zapnout 00:00

-

+

Vypnout 00:00

-

+

Poznámka:

Během všech režimů je možné zásuvku přepnout do ručního módu aktivací tlačítka na zásuvce nebo v aplikaci.

Do automatického režimu dojde při další automatické události.

h. Spot

Aplikace pro řízení celého systému podle spotové ceny. O půlnoci se stáhnou ceny pro následující den. Zároveň dojde k predikci energií. Ty jsou pomocí adaptivních algoritmů zjištěny z historických dat a předpovědi počasí. Následně jsou data porovnány a dojde ke stanovení užití flexibility:

- **Pro fotovoltaickou elektrárnu**
Využití flexibility vyčkává na přebytek z fotovoltaické elektrárny.
- **Pro spotové ceny**

Využití flexibility je stanoveno podle nejnižších nákupních cen **včetně ceny distribučního poplatku**.

- **Bojler**

Pokud je flexibilita bojleru pro spot, bojler se ohřeje v nejnižších cenách spotového trhu. Je výhodné nechat teplotu ze spotu nižší, než teplotu z FVE. Získá se tím možnost akumulovat i z FVE, pokud bude přebytek energie.

- **Tepelné čerpadlo**

Pokud je flexibilita tepelného čerpadla pro spot, dochází k odkládání spotřeby při vysoké ceně a k zvýšení spotřeby při ceně nízké. Pokud je přebytek energie z FVE, může dojít k navýšení spotřeby dle fotovoltaiky.

- **Baterie**

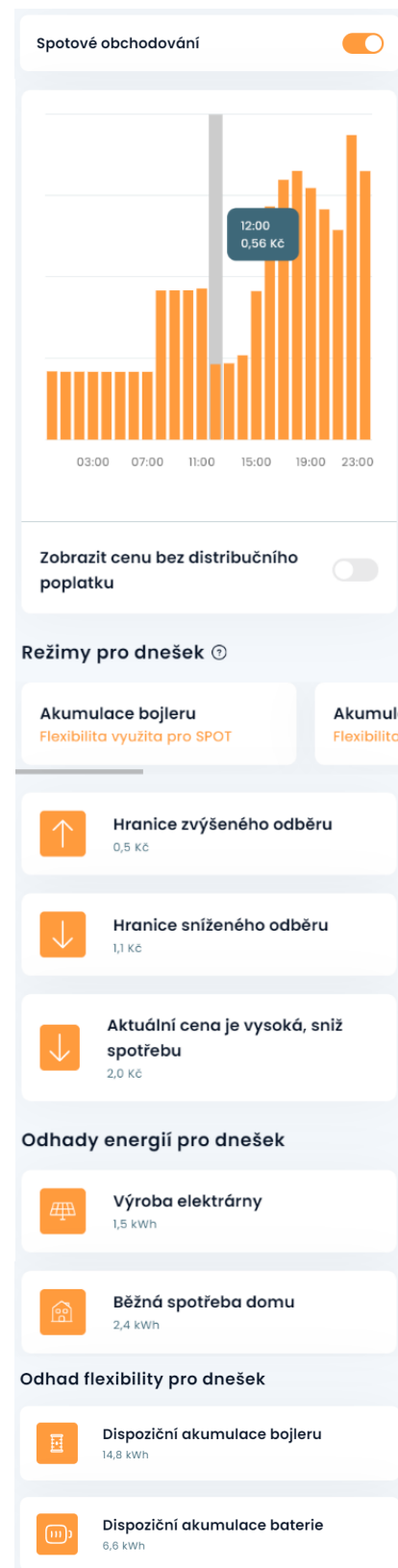
Nabíjení

Baterie je podle spotu řízena s ohledem na počet cyklů baterie a musí být splněno několik podmínek. Rozdíl cen musí být vyšší, než 2 Kč a zároveň musí být odhad nabití baterie z FVE maximálně 20% kapacity. Pokud je tato podmínka splněna, dojde jednorázově za den k nabití baterie při nejnižších cenách.

Vybíjení

Funkce vybíjení baterie do distribuční sítě není možná, téměř ve všech případech to ekonomicky nedává smysl.

Naopak smysl dává řídit, kdy se baterie vybíjí. Vybíjení baterie je



vždy blokováno při záporné ceně na spotu. Záporná cena musí být nižší, než je offset ceny pro zákaz přetoků. Je to z důvodu, aby nedocházelo k placení za distribuci. Uživatel v nastavení může aktivovat funkci, která zamezí vybíjení baterie při nízké ceně. Tím dojde k udržení nabité baterie pro střední a vysokou cenu energie.

Jelikož se jedná o odhady, které se během dne mohou změnit, systém počítá s nejistotou a schovává část flexibility pro fotovoltaickou elektrárnu. Pokud je spotové obchodování deaktivováno, veškerá flexibilita je využita pro fotovoltaickou elektrárnu.

- **Spotové ceny**

Graf cen denního trhu získaný ze stránek ote-cr.cz. Slouží pro rychlý přehled denního trhu. Po kliknutí na konkrétní hodiny se zobrazí přesná cena. V grafu lze zvolit zobrazení ceny včetně distribučního poplatku nebo bez. **Veškeré výpočty však reagují na cenu včetně distribučního poplatku.**

- **Režimy pro dnešek**

Způsob využití flexibilní energie pro všechny dotčené komponenty.

Dle cen denního trhu jsou stanoveny hranice, při kterých by měla být spotřeba odložena, a při kterých by naopak spotřeba měla být zvýšena. Ceny jsou rozděleny do 3 oblastí:

- **Zvýšený odběr**

Nejnižší ceny. Mělo by dojít ke zvýšení spotřeby.

- **Snížený odběr**

Nejvyšší ceny. Mělo by dojít ke snížení spotřeby.

- **Běžný odběr**

Střední pásmo, kde jsou všechny aplikace v normálním režimu.

Aktuální cena ukazuje doporučení pro aktuální hodinu. Nemusí se tak odečítat ceny z grafu.

- **Odhady energií pro dnešek**

Hrubé odhady výroby a spotřeb pro aktuální den.

Výroba elektrárny

Data získané z předpovědi počasí doplněná o nominální výkon fotovoltaické elektrárny. Část odhadu tvoří i porovnání historických reálných dat s historickou předpovědí.

Běžná spotřeba domu

Historická naměřená data doplněná o předpověď počasí.

Teplené čerpadlo

Historická naměřená data doplněná o předpověď počasí a nominální instalovaný výkon.

- Odhad flexibility pro dnešek

Dispoziční akumulace bojleru

Odhadovaná hodnota akumulace energie do bojleru pomocí elektrokotle. Odhad je stanoven podle rozdílu běžné a akumulací teploty.

Dispoziční akumulace baterie

Odhadovaná hodnota akumulace energie do baterie. Odhad je stanoven podle instalované kapacity baterie, minimálního nastavení nabití a odhadu běžné spotřeby objektu.

Baterie je vždy ponechána pro akumulaci z fotovoltaické elektrárny.

Poznámka:

Při nižší ceně na denním trhu, než je cena distribuce, jsou přetoky automaticky deaktivovány. Tento režim lze zrušit deaktivací spotového obchodování.

i. Statistiky

Statistiky slouží k vizualizaci grafů na jedné stránce. To napomáhá lepší orientaci v chování celé instalace.

Grafy lze najednou měnit na **denní**, **týdenní** a **roční**. Jelikož se jedná o větší soubor dat, delší časové úseky se mohou pomaleji načítat. Tento stav poznáte zobrazením načítacího kolečka v pravém horním rohu daného grafu.

Pozor, všechny statistiky jsou pouze orientační. K záznamu dochází pouze při aktivním zařizení.



j. Nastavení

- Baterie

Automatické řízení nabití

Automatické zvýšení minimálního nabití v období, kdy elektrárna nedosahuje vysokých hodnot.

Vypočtené minimální nabití

Aktuální hodnota minimálního nabití.

Minimální nabití s DS

Minimální hodnota nabití v případě, že je dostupná distribuční síť. Pokud dochází k častým výpadkům, je výhodné hodnotu ponechat výrazně vyšší než hodnotu pro výpadek distribuční sítě. Zajistí se tím rezerva v baterii.

Minimální nabití bez DS

Minimální hodnota nabití v případě, že není dostupná distribuční síť.

Priorita Baterie

Baterie má vyšší prioritu než elektrokotel. Pozor, toto nastavení je výhodné dobře zvážit. Může být běžným jevem prvotního nabití baterií, které jsou následně skrze elektrokotel vybité do teplé vody. V takovém případě je mnohem výhodnější předejít nejprve bojler a až následně nabít baterii. Výrazně se tím prodlouží životnost baterie a ohřátí bojleru bude efektivnější.

Pozor!

Pokud jsou zakázané přetoky, je nutné nabít nejprve bojler. Střídač po nabití automaticky omezuje výrobu a energie tak nebude do bojleru uložena.

Baterie

Automatické řízení nabití ☐

Automatická regulace nabití podle ročního období

Vypočtené minimální nabití 10 %

Minimální nabití s DS 10 %

Minimální nabití bez DS 10 %

Priorita baterie ☐

Pokud je ON, nejprve se nabijí baterie a následně bojler

Tepelné čerpadlo

Tepelné čerpadlo má vyšší prioritu, než baterie ☐

Zásuvky

Signalizační dioda ☐

Podsvícení ☐

- Tepelné čerpadlo

Tepelné čerpadlo má vyšší prioritu než baterie

Tepelné čerpadlo je velmi efektivní zařízení. Proto je vhodné jej při přebytku využívat prioritně.

Nastavení priority tepelného čerpadla se porovnává pouze s baterií. Oproti bojleru má vždy vyšší prioritu.

- Spot

Cena pro zákaz přetoků

Jelikož při nákupu energie dochází k platbě za distribuci, lze zadat posun ceny a přetoky deaktivovat dříve.

Cena za distribuci v nízkém tarifu

Nastavení ceny, která je fixní pro distribuci při aktivním HDO. Časy HDO je třeba nastavit v sekci HDO.

Cena za distribuci ve vysokém tarifu

Nastavení ceny, která je fixní pro distribuci při neaktivním HDO. Časy HDO je třeba nastavit v sekci HDO.

Zákaz vybíjení baterie při nízké ceně

Pokud je nízká cena (Určeno v aplikaci Spot, režimy pro dnešek), dojde automaticky k zastavení vybíjení baterie a energie je uchována na střední a vysokou cenu.

Zákaz vybíjení baterie při nízké ceně

Stejný princip jako předchozí nastavení, avšak vybíjení je deaktivováno i při střední ceně.

Povoleno nabíjení baterie podle spotu

Tímto nastavením lze aktivovat nabíjení baterie. Viz sekce Spot.

Pozor, nabíjení baterie podle spotu navýší počty cyklů.

Spot

Cena pro zákaz přetoků 0,6 Kč

Minimální cena spotu, pod kterou se zakazují přetoky



Cena za distribuci v nízkém tarifu 0,5 Kč



Cena za distribuci ve vysokém tarifu 1,1 Kč



Zákaz vybíjení baterie při nízké ceně ☒

Řízení uschová energii na střední a vysokou cenu energie.

Zákaz vybíjení baterie při nízké a střední ceně ☒

Řízení uschová energii na vysokou cenu energie.

Povoleno nabíjení baterie podle spotu ☒

Řízení baterie podle spotu zvýší amortizaci baterie

- Zásuvky

Signalizační dioda

Aktivace led diody na zásuvce signalizuje aktivní zásuvku.

U varianty zásuvky Shelly Pug Plus S je podsvícení aktivní pouze při aktivní zásuvce.

Trvalé podsvícení

V případě, že je zásuvka připojená k Wifi, svítí modře. Jelikož je světlo výrazné, lze ho deaktivovat.

U varianty zásuvky Shelly Pug Plus S umožní trvalé podsvícení bez ohledu na stav zásuvky.

Podsvícení při nabití baterii

Podsvícení je aktivní podle aktuálního nabití baterie. Minimální nabití pro rozsvícení je 95%.

Pozor, při odpojené zásuvce od Wifi může být LED trvale vypnuta.

Podsvícení při přetoku

Podsvícení je aktivní podle stavu distribuční sítě. Pokud dochází k přetoku, je LED aktivní.

Pozor, při odpojené zásuvce od Wifi může být LED trvale vypnuta.

Název zásuvky

Každou zásuvku je možné uživatelsky pojmenovat.

- HDO

Nastavení časů HDO. Lze nastavit 3 časové úseky pro aktivní nízký tarif. Mimo časy je automaticky vysoký tarif. Čas pro vypnutí musí být vždy vyšší, než čas pro zapnutí. Časy určují distribuční cenu pro výpočet dle spotového tarifu.

Časy lze najít například na stránkách ČEZ:

<https://www.cezdistribuce.cz/cs/pro-zakazniky/spinani-hdo>

Nastavení HDO

Čas 1

☒

Zapnout

00:00

-

+

Vypnout

02:05

-

+

Čas 2

☐

Čas 3

☐

k. Časté dotazy

- **Pokud bude v nové verzi SW nová funkce, musím zakoupit nové zařízení?**

Ne, zařízení je možné na dálku aktualizovat a získat přístup k novým funkcím.

- **Pokud mám jednu z nižších licencí a chci získat přístup k plné licenci, je nutné zakoupit nové zařízení?**

Není třeba, licence lze doplatit a zařízení na dálku aktualizovat.

- **Proč dochází k podbíjení baterie?**

Střídač při vybíjení dojde k minimální hodnotě a následně baterii přestane využívat. Pokud dlouho není přebytek, vlivem vlastní spotřeby dojde ke snižování SOC.

- **Podbití baterie pod minimální hodnotu, proč se nedobije?**

Infigy baterii nedobíjí, pouze nastavuje minimální hranici ve střídači. Některé střídače baterii dobíjí pouze z přebytků.

- **Jak zařízení funguje bez připojení k internetu?**

Zařízení veškerá data a výpočty provádí lokálně. Není tedy nutné připojení k internetu.

Internet je nutný na stahování předpovědi počasí nebo spotových cen. Dále dochází k automatické záloze dat na cloud.

Do zařízení se lze přihlásit i z lokální sítě Infigy.

- **Je zařízení zabezpečené?**

Chápeme, že uživatele může přítomnost chytrých zařízení připojených k internetu znepokojovat z hlediska bezpečnosti. S Infigy tomuto tématu věnujeme velkou pozornost.

- K vývoji dochází pouze v ČR.
- Data jsou uložena na serverech v EU.

Infigy vyvíjíme v ČR a tak máme plně pod kontrolou celou online architekturu. Servery provozujeme u největších cloudových poskytovatelů, kteří provozují služby např. pro státní správy, velké korporace a disponují velkou řadou certifikací. Infrastrukturu navíc umísťujeme (i vzhledem k GDPR) jen v EU.

- **Lze číst data skrze API?**

V tuto chvíli ještě není funkce dostupná.