

Uživatelská příručka hybridního systému

CES BATTERY BOX 3F - 10 HOME G2



Zpracováno: 7/2025

OIG Power s.r.o.

IČO: 06062008, DIČ: CZ06062008

www.oigpower.cz

Spisová značka: C 26201 vedená u krajského soudu v Českých Budějovicích



Výrobce

OIG Power s.r.o.
Vrbenská 2044/6
370 01 České Budějovice

Kontakt
info@oig.cz

Prodejce

OIG Power s.r.o.
Vrbenská 2044/6
370 01 České Budějovice

Technická podpora
servis@oig.cz
+420 702 244 890
+420 607 009 410

Certifikovaná montážní společnost (razítko – kontakt):

Obsah

1. O manuálu.....	4
2. Obecné zásady.....	4
3. Důležité bezpečnostní instrukce.....	5
4. Základní informace.....	8
4.1 Oblast použití.....	8
4.2 Popis hybridního systému CES BATTERY BOX.....	8
4.2.1 CBB 3F – 10 HOME G2	9
4.3 Základní princip fungování hybridního systému CES BATTERY BOX.....	12
4.4 S nebo bez dodávek do sítě.....	12
4.5 Nezávislost na rozvodné síti.....	12
4.6 Schéma systému	13
4.7 Požadavky na volný prostor	13
5. Ovládací panel systému LCD.....	14
5.1 Domovská stránka – hlavní obrazovka.....	14
5.2 Expertní nastavení.....	16
5.3 Počasí.....	19
5.4 Volba provozu.....	20
5.4.1 Home grid I	21
5.4.2 Home grid II	23
5.4.3 Home grid III	25
5.4.4 Home grid IV. UPS	27
5.4.5 Home grid V.	29
5.4.6 Home grid VI.	30
5.5 Volba zátěže	31
5.5.1 AUX	31
5.6 Data systému.....	33
5.6.1 Náhled Fotovoltaické panely.....	33
5.6.2 Náhled Sítě.....	34
5.6.3 Náhled Zátěže.....	35
5.6.4 Náhled Baterie.....	36
5.7 Alarmy.....	48
6. Nastavení CBB na plánovanou odstávku od distribuční sítě	40
7. Technické parametry	42

1. O manuálu

Cíl:

Cílem tohoto manuálu je poskytnout uživateli detailní informace o nastavení pracovních procesů, provozu, údržbě a řešení problémů hybridního systému CES BATTERY BOX Home G2 (dále jen také CES BATTERY BOX, BATTERY BOX nebo CBB).

Rozsah:

Tato příručka obsahuje informace o monitorování a konfiguraci hybridního systému CES BATTERY BOX Home G2.

Příručka poskytuje bezpečnostní postupy, informace o detailním nastavení a provozu a řešení problémů hybridního systému CES BATTERY BOX Home G2.

Neposkytuje informace o instalačních postupech nebo detaily o jednotlivých značkách a fotovoltaických panelech nebo generátorech.

Použití:

Příručka je určena každému, kdo provozuje, nastavuje nebo řeší problémy hybridního systému CES BATTERY BOX Home G2. Některé konfigurace mohou být provedeny pouze po konzultaci s místními rozvodnými závody nebo autorizovaným dodavatelem, či servisním partnerem.

Tento manuál je nedílnou součástí základního vybavení zařízení CES BATTERY BOX Home G2.

2. Obecné zásady

V příručce jsou použity následující obecné zásady:

VAROVÁNÍ:

Varování popisují podmínky nebo provozní předpisy, které mohou způsobit poranění nebo smrt.

VÝSTRAHA:

Výstraha označuje podmínky nebo provozní předpisy, které mohou mít za následek zničení (poškození) hybridního systému CES BATTERY BOX Home G2 nebo jiné škody na majetku.

DŮLEŽITÉ:

Tyto poznámky popisují požadavky, které jsou důležité pro provoz hybridního systému CES BATTERY BOX Home G2, ale nejsou tak vážné jako varování nebo výstraha.

**VAROVÁNÍ****VÝSTRAHA****DŮLEŽITÉ**



VAROVÁNÍ

3. Důležité bezpečnostní instrukce

Tato kapitola obsahuje důležité bezpečnostní informace a provozní předpisy. Přečtěte a ponechte si tuto Provozní příručku pro budoucí použití – na místě dostupném pro obsluhu.

Hybridní systém CES BATTERY BOX není určen pro použití ve spojení s životem podporujícími systémy nebo dalším zdravotnickým zařízením nebo přístroji.

3.1 VAROVÁNÍ

1. Před použitím hybridního systému přečtěte pozorně všechny instrukce a varování uvedené na zařízení CES BATTERY BOX, na bateriích a ve všech příslušných kapitolách této příručky.
2. Zanedbáte-li kterýkoliv z pokynů v této příručce, může to mít za následek úraz nebo smrt či poškození majetku.
3. Manipulovat s přístrojem, instalovat jej či provádět tovární nastavení mohou pouze osoby proškolené společností OIG Power s.r.o., držící platný certifikát o proškolení. Jakákoliv neoprávněná či neodborná manipulace se zařízením je zakázána a může způsobit nebezpečí požáru, úraz elektrickým proudem či smrt.
4. Koncovému uživateli systému CES BATTERY je povoleno pouze užívání a nastavování systému pomocí dotykového displeje na čelní straně zařízení - zařízení CES BATTERY BOX se nepokoušejte sami opravovat, rozebírat, znovu instalovat nebo upravovat, neboť jakákoliv jiná manipulace se zařízením je zakázána a může mít za následek nebezpečí požáru, úraz elektrickým proudem či smrt.
5. Používejte pouze příslušenství doporučené nebo dodané společností OIG Power s.r.o.. Neuposlechnutí tohoto doporučení může mít za následek nebezpečí požáru, úraz elektrickým proudem nebo poranění osob.
6. Pro zabránění nebezpečí požáru a úrazu elektrickým proudem zajistěte, aby stávající elektrické vedení bylo v odpovídajícím stavu a nebylo poddimenzované.
7. Zajistěte řádné uzemnění jednotky. Zařízení neuzemňujte k potrubí, bleskosvodu ani uzemnění telefonního vedení. Nedokonalé uzemnění může mít za následek úraz elektrickým proudem.
8. Nikdy se nedotýkejte jakékoliv části zařízení CES BATTERY BOX ani související kabeláže a vedení mokrými rukami.
9. Aby nedošlo k požáru, výbuchu nebo zranění osob, neprovozujte zařízení nikdy v nebezpečném prostředí - například pokud jsou v blízkosti zařízení zjištěny hořlavé plyny.
10. Do ventilačních ani žádných jiných otvorů zařízení CES BATTERY BOX nikdy nestrkejte žádné předměty, zejména ne tyčky, prsty, atd. Neodborná manipulace tohoto typu může mít za následek poškození výrobku nebo úraz či smrt.
11. Nedemontujte hybridní systém CES BATTERY BOX. Obsahuje uživatelem neservisovatelné díly. Pokus o servis může mít za následek nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo požár a vede ke ztrátě záruky. Vždy kontaktujte servisní oddělení.
12. Vnitřní kondenzátory systému CES BATTERY BOX zůstávají nabitý i po odpojení všech zdrojů energie.

13. Před provedením údržby, čištění nebo prací na jakýchkoli obvodech připojených k hybridnímu systému CES BATTERY BOX musí autorizovaný servisní personál provést vypnutí obou zdrojů energie AC a DC, aby se snížilo nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Přechodem jednotky do režimu StandBy se nesníží výše uvedená rizika.

14. Dojde-li k poruše zařízení (zápach z hoření atd.), odpojte napájení systému a obraťte se na svého prodejce. Další provoz zařízení za takových okolností může způsobit poruchu, úraz elektrickým proudem nebo požár.

15. Pokud dojde k poškození kabeláže systému CES BATTERY BOX, požádejte výrobce nebo certifikovaný personál montážní firmy o opravu, aby nedošlo k nehodě. Další použití kabelu může mít za následek selhání zařízení, úraz elektrickým proudem nebo požár.

16. Zařízení je určeno k použití pouze dospělým osobám. Na děti je třeba dohlédnout, aby se k zařízení nepřibližovaly. Náhodné operace, které mohou děti spustit, mohou mít za následek narušení tělesných funkcí nebo poškození zdraví až s následkem smrti.



VÝSTRAHA

3.2 VÝSTRAHA

1. Zajistěte, že hybridní systém CES BATTERY BOX bude umístěn s ohledem na požadavky uvedené v příručce a během připojování a instalace budou použity postupy uvedené v samostatné Instalační příručce. Do bezprostředního okolí zařízení neumísťujte žádné předměty. Při výběru místa instalace vezměte v potaz částečnou hlučnost zařízení.

2. Nevystavujte hybridní systém CES BATTERY BOX dešti, sněhu nebo postřiku. Pro snížení rizika nebezpečí požáru nikdy nezakrývejte nebo neucpávejte ventilační otvory zařízení.

3. Celé zařízení CES BATTERY BOX včetně příslušné kabeláže a vedení chraňte před stykem s vodou.

4. Nepokládejte na zařízení žádné předměty.

5. Neprovozujte hybridní systém CES BATTERY BOX, pokud je poškozen nebo je připojen na nevyhovující vedení. Neprovozujte hybridní systém CES BATTERY BOX, pokud byl poškozen ranou ostrým předmětem, spadl nebo byl poškozen jakýmkoli jiným způsobem.

6. Pro snížení rizika zkratu během instalace nebo práce na zařízení musí autorizovaný servisní personál používat izolované nástroje.

7. V blízkosti zařízení CES BATTERY BOX nepoužívejte vznětlivé spreje, neboť v opačném případě by mohlo dojít k požáru.

8. Nedopusťte, aby domácí zvířata močila na zařízení. Močení na zařízení může způsobit úraz elektrickým proudem nebo požár.



DŮLEŽITÉ

3.3 DŮLEŽITÉ

1. Pokud je hybridní systém CES BATTERY BOX poškozen, kontaktujte zástupce společnosti OIG Power s.r.o. nebo autorizovaný servis.

2. Tento spotřebič není určen pro používání osobami se sníženými psychickými, smyslovými či mentálními schopnostmi, nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud nad nimi nebyl zajištěn dohled nebo jim nebyly předány pokyny týkající se obsluhy tohoto spotřebiče osobou, která odpovídá za jejich bezpečnost.

3. Po přečtení si tento návod uložte na dostupném místě, abyste do něj mohli v případě potřeby kdykoliv nahlédnout. Pokud toto zařízení předáte novému uživateli, předejte mu také tento návod k obsluze.

4. Instalátor musí doložit kopii certifikátu, který prokazuje, že byl řádně proškolen na odbornou montáž a servis výrobku CES BATTERY BOX od společnosti OIG Power, s.r.o..

5. Instalátor provede uživatele registrací do mobilní aplikace .

6. Pokud je zařízení CES BATTERY BOX připojeno na internet, má instalátor a výrobce zařízení vzdálený přístup k chodu a základním nastavením CES BATTERY BOX.

7. Pokud chce uživatel zařízení CES BATTERY BOX využít možnosti monitoringu mobilní aplikací, musí zajistit kvalitní Wi-fi signál v místě instalace zařízení (max. -80 dBm). Zapojení pomocí LAN není podporováno.

8. Časté otázky na fungování systému naleznete na stránkách výrobce :

<https://www.oigpower.cz/podpora>

9. Battery box je vybaven měřícím zařízením pro síť (AC), měřícím zařízením pro zátěž objektu, měřícím zařízením pro výrobu z PV (DC) a měřícím zařízením pro energii z bateriového banku, na základě kterých je možné provádět statistiku. Tyto údaje jsou pro uživatele pouze informativní. Neslouží k vyúčtování s distributorem elektrické energie. Vzniklé odchylky na měření se mohou pohybovat do 10% (+/- 5%). Výrobce zařízení má k těmto datovým statistikám nepřetržitý přístup za účelem případného servisu zařízení.

10. Zařízení CES BATTERY BOX 3F Home G2 způsobuje hluk - zařízení je určeno k instalaci v technických prostorách domácnosti či daných prostor.

4. Základní informace

Hybridní systém CES BATTERY BOX pomáhá k maximální míře energetické nezávislosti na rozvodné síti. Slučuje měnič/nabíječku, solární MPPT regulátor, bateriový bank, monitoring vestavěný i vzdálený a rozvody střídavého AC proudu včetně jištění, do jednoho kompaktního zařízení. Snadno se instaluje, je nenáročný na prostor a minimalizuje nutnou kabeláž. Sofistikovaně a automaticky upřednostňuje využívání vyrobené solární energie a minimalizuje odběry z rozvodné sítě. Je určen pro napájení 3x230/400 V AC zátěží.

- minimalizuje odběr energie z rozvodné sítě a upřednostňuje vyrobenou naakumulovanou solární energii
- maximální solární zisky díky rychlému MPPT solárnímu regulátoru
- robustní a odolný čistě sinusový měnič DC/AC
- bezobslužný plně automatizovaný chod
- funkce GridAssist - při přetížení odebírá ze sítě pouze energii, kterou nedokáže dodat ze svých zdrojů, při zatížení více než 3,33 kW/fázi, se energie nad tuto hodnotu odebírá z distribuční sítě (**maximální povolená míra zatížení měniče je 5 kW na fázi**).
- odolný výpadkům klasické distribuční sítě (tzv. blackoutům) - pracuje zcela nezávisle na rozvodné síti
- možno nastavit s dodávkou nebo bez dodávky přebytků do rozvodné sítě
- možnost vizualizace aktuálního provozního stavu vč. dlouhodobých statistik přes internet
- jednoduchá a rychlá instalace bez nutnosti dodatečného nastavování
- výběr provozních režimů
- možnost zapojení externí elektrocentrály (za předpokladu doplnění výbavy)
- volitelné příslušenství

4.1 Oblast použití

Komplexní multifunkční řešení pro rodinné domy, rekreační objekty, chaty, a podobně. Systém zvyšuje energetickou nezávislost vlastní vyrobenou elektřinou a napájí energií spotřebiče i v případě výpadků dodávek standardní rozvodné sítě (blackout).

Hybridní systém CES BATTERY BOX je určen zejména pro provoz s dostupnou rozvodnou sítí s omezeným rozsahem výpadků dodávek energie. Může však fungovat i v kombinaci se záložním zdrojem typu generátor nebo i zcela v autonomním režimu, tzv. ostrovním provozu bez doplňkového zdroje energie. Pro hybridní systém CES BATTERY BOX není problém ani přítomnost dalšího zdroje energie.

4.2 Popis hybridního systému CES BATTERY BOX

Hybridní systém CES BATTERY BOX funguje jako centrální jednotka. Přímo na ní se připojují fotovoltaické panely - zdroj solární energie, přípojka rozvodné sítě jako záložní zdroj a spotřebiče / zátěž. Chod a celkové fungování se řídí vnitřní sofistikovanou logikou.

Zapojení Záloha: - jedná se o spotřebiče a el. okruhy, kde po vypnutí/výpadku distribuční sítě je nadále dostupná elektrická energie z FVE a baterií.

Zapojení Nezáloha: - jedná se o spotřebiče a el. okruhy, kde po vypnutí/výpadku distribuční sítě není dostupná elektrická energie z FVE a baterií.

CES BATTERY BOX má z výroby zamezené přetoky do sítě. Po úspěšném provedení testů PPP a výměně elektroměru DS si systém sám automaticky povolí přetoky do sítě (pokud technik z distribuce nastaví v ovládacím LCD. Pokud ne, provede tento krok pomocí mobilní aplikace přímo uživatel zařízení). Pokud test proběhne neúspěšně (zapojení nebude provedeno instalátérem správně), přetoky do sítě budou stále zamezeny.

4.2.1 CBB 3F - 10 HOME G2

Jedná se o druhou generaci řady HOME hybridního systému CES BATTERY BOX, s možností doplnění výbavy dle Doplnkového programu.

Charakteristika a složení:

- 10 kW inverter, hybridní, asymetrický
- Maximální výstupní výkon bez sítě 10.000 kW (3.333 kW po fázi)
- Maximální výstupní výkon se sítí 15.000 kW - trvale (5.000 kW po fázi)
- Maximální výstupní proud 14,5 A na fázi
- Účinnost 95%
- Počet fází 3
- Asymetrie od 0 – 100%, se sítí/bez sítě
- Minimální počet baterií v CBB 1 ks (5,12 kWh)
- Maximální počet baterií v CBB 3 ks (15,36 kWh)
- Baterie FSP 5,12 kWh (100A, 48V)
- Životnost akumulátorů v cyklech (80% DoD) 6000 cyklů
- Chlazení měniče - aktivní
- Internetová konektivita - Wi-Fi
- Doba přechodu na ostrovní systém 15 ms
- Stupeň krytí IP40/IP20
- Rozměry 600x480x1550 mm
- Rozsah pracovní teploty -10 C - + 55 C
- Hmotnost bez baterií 112 kg
- Plechový kabinet s metalickou šedivou barvou na kolečkách. Dveře na magnet.
- Souhrnná užitá energie >50 W (standby režim, vlastní spotřeba, ztráty, transformační přeměna, detekce ochrany U, f, P(U), P(f), Q(U))
- Třída ochrany I
- Nad 1000 m nadmořské výšky se snižuje výkon o 1% po 100m
- Hladina provozního hluku 35 – 45 dB
- Hladina provozního hluku ve výkonu 65 dB
- Ovládání pomocí LCD displeje (panelu)
- 2x MPPT vstup (tracker)
- Rozsah napětí MPPT - Umpp min. 400V, Umpp max. 800V
- 2x Přepětová ochrana typu T1 a T2, strana DC
- 2x DC jistič 16A (ochrana fotovoltaických panelů)
- 1x Přepětová ochrana typu T1 a T2, strana AC
- Připojení AC strany na zálohovanou a nezálohovanou část
- Možnost doplnění (za poplatek) měření nezálohované části
- Přívod AC – rozsah měření do 50A
- 1x Hlavní vypínač 63A (přívod AC)
- 1x Hlavní jistič 25A (vývod AC – zálohovaná část)
- 1x Měřicí modul OIG
- Svorkovnice AC/DC
- Svorkovnice – komunikace, vstupů, výstupů
- Řízený signál HDO pro ohřev TUV
- Řízený signál HDO pro nabíjení bateriového banku
- Centrál stop
- Regulace výkonu v rozsahu 0/100 % (krizové řízení)
- 100% zamezení přetoků do sítě
- Programovatelné vstupy/výstupy
- Ruční bypass
- Automatický bypass
- 6 režimů provozu (HOME GRID)

Obr. 1 – Fotografie
systému CES BATTERY
BOX HOME G2



Uživatelsky ovládané komponenty v rozvaděčové části:

1 – ochrana proti zkratu a přetížení na straně DC

Jistící prvek, označený 1FADC, 2FADC slouží k ochraně proti zkratu/přetížení a k vypnutí/zapnutí DC strany (výroby FVE). Při shození jističů 1FADC a 2FADC dojde k přerušení elektrické energie z fotovoltaických panelů na DC vstup zařízení BATTERY BOX.

2 – spínač SA (ruční bypass)

Spínací prvek, označený SA slouží v případě poruchy invertoru k překlenutí zátěže (zálohovaná část), tj. zátěž (zálohovaná část) je pokryta z distribuční sítě (není pokryta z FVE a bateriového banku).

3 – hlavní vypínač na vstupu do zařízení BATTERY BOX strana AC

Hlavní vypínač na vstupu do zařízení, označený jako Q01, slouží k zapnutí/vypnutí strany AC z místní distribuční sítě. Při shození vypínače Q01 dojde k přerušení dodávky elektrické energie do zařízení BATTERY BOX.

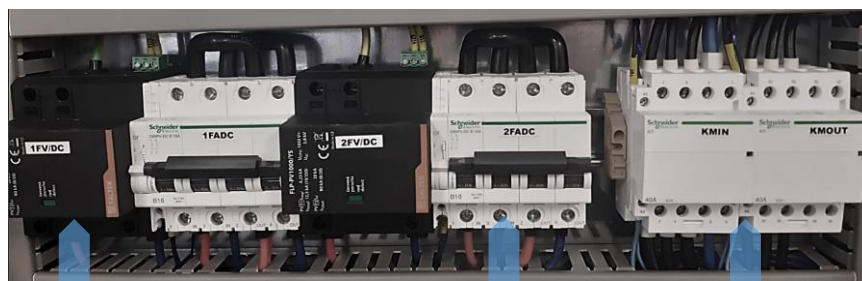
4 – hlavní jistič na výstupu ze zařízení BATTERY BOX strana AC

Jistící prvek, označený FAOUT slouží k ochraně proti zkratu/přetížení a k vypnutí/zapnutí AC strany do zátěže objektu (zálohovaná část). Při shození jističe FAOUT dojde k přerušení dodávky elektrické energie do zátěže (zálohovaná část).

Obr. 2 – Fotografie
rozvaděčové části CES
BATTERY BOX HOME



Wago svorkovnice



1

Přepětová
ochrana
typu T1 a T2

ochrana proti zkratu a
přetížení na straně DC

Stykače – řízen
ručně/automaticky



2

3

4

Měřicí modul OIGP

Ruční
bypass,
automatický
bypass

FV/AC
přepětová
ochrana

Q01
hlavní
vypínač
od
distribu
ční sítě

FAOUT jištění
vstupu do
zátěže



Router

Napáječ
POE

Ovládací svorkovnice
(IN,OUT, komunikace)

Silová svorkovnice
AC, DC

4.3 Základní princip fungování hybridního systému CES BATTERY BOX

Hybridní systém CES BATTERY BOX elektrickou energii vyrobenou ze slunce přímo využívá pro napájení standardních 3x230/400 V AC spotřebičů nebo ji v případě přebytků umí uskladnit v baterii pro pozdější využití. Ve funkčních a provozních případech zapojuje energii z rozvodné sítě/generátoru. Maximálně upřednostňuje využívání vlastní vyrobené solární energie před energií z rozvodné sítě. Odběr energie z rozvodné sítě je minimalizován na nejnutnější množství, a to jen v těchto případech:

- Dobití bateriového banku. Dobíjí se z bezpečnostního hlediska při docílení hranice 15% stavu vybití (+/-3%).
- Dobití bateriového banku. Dobíjí se řízeně pomocí HDO signálu.
- Dojde k přetížení měniče. Zátěž (odběr spotřebiči) je aktuálně vyšší, než kolik je měnič schopen zajistit z energie ze slunce a/nebo z baterie. V této situaci si hybridní systém CES BATTERY BOX pomůže energií z rozvodné sítě. Přednostně je odebírána vlastní energie ze solárního systému a/nebo z baterie, nejnutnější potřebné množství energie je odebíráno z rozvodné sítě. Jakmile se odběr spotřebiči sníží pod určitou hranici, je odběr energie z rozvodné sítě do zátěže ukončen.
- Při ohřívání TUV. Pokud není dostatek energie z FVE nebo baterií a uživatel má nastaven Ruční režim nebo pomocí HDO signálu.
- Pro správný a bezpečný provoz musí CBB měřit vlastnosti dostupné distribuční sítě na základě ČSN EN 50438 ed.2/Z1/Z2 (platná od 1.2.2022) a ČSN EN 50549-1 a ČSN EN 50549-2 – požadavky na paralelně připojené výroby s distribučními sítěmi – část 1 a 2 připojení k distribuční síti nn. Na základě měření distribuční sítě dochází k menšímu odběru el. energie.
- Při řízeném odběru na HDO signál se dodává 100% energie v této době z distribuční sítě do zálohované i nezálohované části objektu.
- Při provozu na ruční nebo automaticky bypass (odběr nad 15 kW).

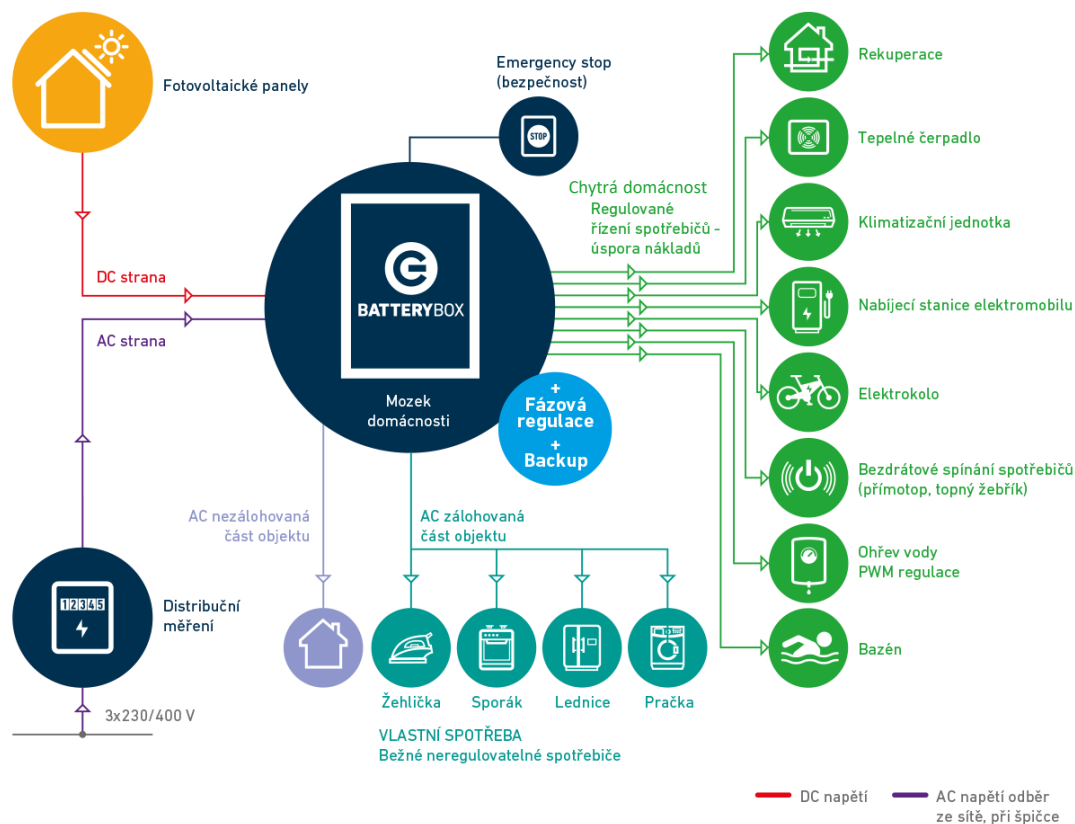
4.4. S nebo bez dodávek energie do sítě

Pokud je k dispozici rozvodná síť, hybridní systém CES BATTERY BOX podle nastavení může dodávat energii do distribuční sítě. Dodávku energie do distribuční sítě je možné úplně zakázat. U solární energie, kterou aktuálně nespotřebují spotřebiče (výroba energie ze slunce je vyšší než aktuální spotřeba) a baterie jsou nabitě nebo potřebná energie pro nabíjení baterií je malá, dochází k přetokům energie do distribuční sítě. Pokud jsou přetoky zakázány (např. do prvního paralelního připojení), je automaticky tlumena výroba solární energie tak, aby byla pokryta aktuální spotřeba a nabíjení baterií.

4.5 Nezávislost na rozvodné síti

Fungování hybridního systému CES BATTERY BOX není přímo závislé na přítomnosti rozvodné sítě. I v případě výpadku sítě (porucha) nebo její odstávky zařízení dál funguje, nabíjí baterie ze solárních panelů a napájí spotřebiče. Při dostupné rozvodné síti ji hybridní systém CES BATTERY BOX připojen k DS (viz část 4.3.), ale snaží se z DS odebírat co nejmenší množství elektrické energie.

Obr. 3 – základní schéma propojení systému CES BATTERY BOX v rámci domácnosti (AC strana, DC strana)



4.7 Požadavky na volný prostor

Zajistěte minimální volný prostor 300 mm kolem horní části pro zajištění dostatečné ventilace. Větrací otvory nesmí být zastavěné cizími předměty. Místnost, v níž je zařízení umístěno musí být větratelné dle ČSN 73 0540-2.

Obr. 4 – Návrh minimálních prostorových nároků pro instalaci systému CES BATTERY BOX.



Teplota v místnosti, kde je instalován systém CBB, nesmí přesáhnout hodnotu +60 °C, jinak dojde k poklesu výkonu. Je nutná výměna vzduchu, kde vstupní teplota vzduchu nesmí překročit +30 °C. Výměnu vzduchu je povinen zajistit uživatel. U menších místností pod 5m² doporučujeme nucené větrání, případně klimatizaci. CES BATTERY BOX je určen pro technické místnosti.

Prostor musí být bezprašný, jinak může dojít k nasání nečistot do zařízení a zanesení výkonových dílů. To může způsobit zkrat na zařízení. V takovém případě není oprava řešena v reklamčním řízení.

5. Ovládací panel systému LCD

5.1 Domovská stránka – hlavní obrazovka

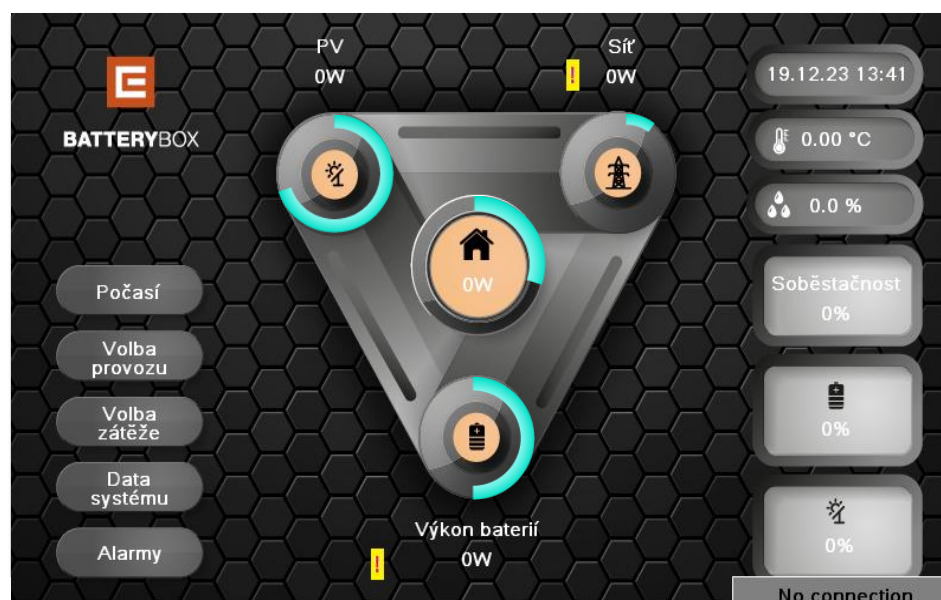
V následujících podkapitolách jsou popsány jednotlivé oddíly softwarové části systému CES BATTERY BOX.

Základní a Expertní nastavení systému provádí při instalaci certifikovaná osoba držící platný certifikát o proškolení na instalace, servis a údržbu systému CES BATTERY BOX, vydaný společností OIG Power s.r.o..

Další nastavení týkající se priorit spotřeby, řízení výroby či nastavení zobrazení je oprávněn provádět koncový uživatel sám dle instrukcí v tomto manuálu. Před jakýmkoliv zásahem do nastavení systému prostřednictvím dotykového LCD displeje je koncový uživatel povinen přečíst veškerá ustanovení tohoto manuálu. Hodnoty uváděné na LCD displeji jsou informativního charakteru.

Displej ukládá data systému vždy pouze po dobu jednoho kalendářního roku od 1.1. do 31.12., na přelomu roku tak dochází k automatickému smazání dat za předchozí období a začínají se načítat data nová. Pro archivaci dat po celou dobu provozu zařízení je nutné mít systém připojený k internetu ve stavu online a mít zřízený profil v aplikaci ČEZ BATTERY BOX.

Obr. 5 – základní obrazovka na LCD displeji systému CES BATTERY BOX



- **Počasí.** CES BATTERY BOX automaticky stahuje předpověď počasí z meteorostanice a uvádí předpokládanou výrobu z PV (zařízení musí být připojenou k internetu a uživatel musí mít zřízený profil v aplikaci ČEZ BATTERY BOX).

- **Volba provozu.** Uživatel si zde volí typ pracovního provozu systému. Home grid I, Home grid II, Home grid III, Home grid IV UPS, Home Grid V, Home Grid VI, Formátování

- **Volba zátěže.** Uživatel si zde volí možnost další práce s vyrobenou energií. Nastavením výstupů AUX. V případě dokoupení modulu TUV.

- **Data systému.** Znázorňují podrobné informace z fotovoltaických panelů, sítě, zátěže (záloha), baterie. U jednotlivých prvků je uvedena i statistika. Ta se na LCD vždy k 31.12. vynuluje. Pokud uživatel nepoužívá mobilní aplikaci a neposílá data, doporučujeme si provést záznam.

- **Alarmy.** Nelze otevřít, dokud není aktivní alarm (změna barvy z bílé na červenou). Kliknutím se otevře soupis aktuálních alarmů. Na jednotlivý alarm je možné kliknout a zobrazit podrobnější popis závady.

HOME G2

PV
0 W

Síť
0 W

Výkon baterií
0 W



18. 6. 17 14:30

36.85 °C

24 %

Soběstačnost
0%

0%

0%



- **PV.** Aktuální výkon z fotovoltaického pole

- **Síť.** Aktuální výkon odebíraný z distribuční sítě

- **Výkon baterií.** Aktuální výkon nabíjený do bateriového banku a vybíjený z bateriového banku
Např. 1000W – nabíjení baterií, -1000W dodávka z baterií

- **Výkon zálohované zátěže.** Aktuální výkon odebíraný ze spotřebičů objektu (např.: světelné okruhy, zásuvkové okruhy, atd.). Ve výkonu se nezobrazuje aktuální spotřeba CBB

- **Přerušená komunikace.** mezi FV panely a řídicím systémem, mezi sítí a řídicím systémem, mezi bateriovým bankem a řídicím systémem

- **ukazatel výkonu.** Udávány výkon v jednotkách %. Jeden dílec má hodnotu 10%

- **ukazatel datum/čas.** Aktuální datum a čas. Aktualizuje se automaticky, pokud je CBB připojen k internetu. V opačném případě se musí nastavovat ručně.

- **ukazatel teploty.** Aktuální teplota uvnitř zařízení

- **ukazatel vlhkosti.** Aktuální vlhkost uvnitř zařízení

- **ukazatel soběstačnosti.** Soběstačnost zátěže - Záloha, udávána v jednotkách %

- **ukazatel kapacity baterií.** Kapacita bateriového banku, udávána v jednotkách %

- **ukazatel výkonu PV.** Aktuální výkon z fotovoltaických panelů, udáván v jednotkách %

- **Ikona kroku zpět.** Krok zpět na předchozí stránku

- **Ikona expertní nastavení.** Jas LCD, Jas LED, Baterie grid minimum, Baterie backup minimum, Agregát minimum, Dobití AC, ID boxu, IP adresa, Port, Doména, Výkon PV, Výkon baterie, Výkon síť, Výkon zátěže, Heslo, Provoz CBB, LCD, Povolení přetoku do DS, Invertor SN

- **Ikona domovské stránky.** návrat zpět na Domovskou stránku



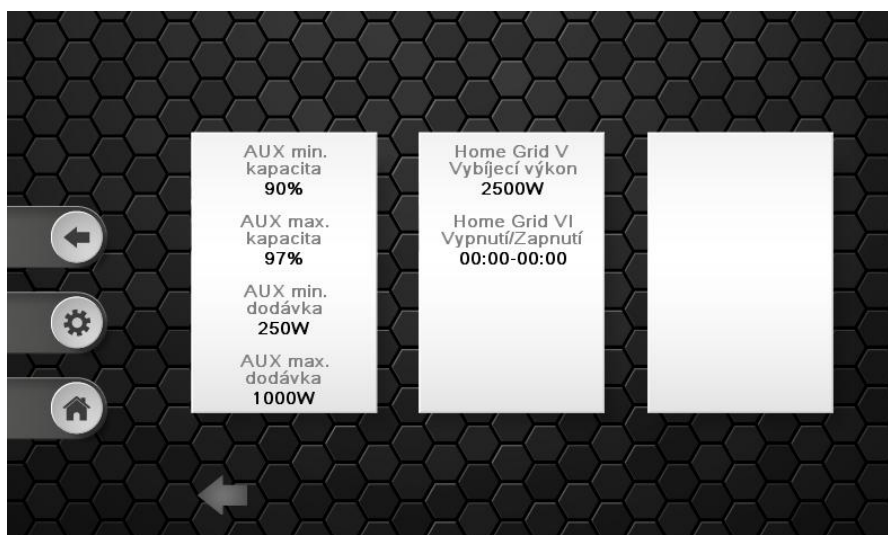
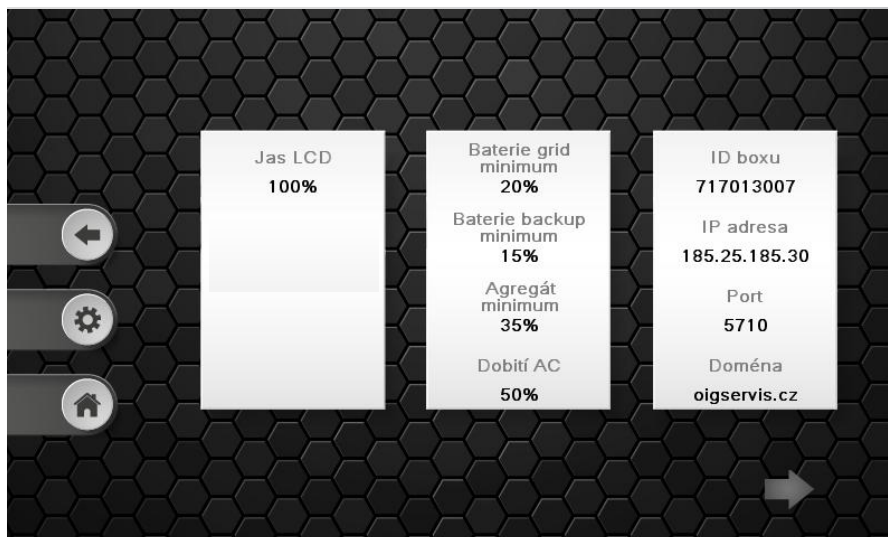
VAROVÁNÍ

Obr. 6, 7, 8 – ukázka
stavů v oddíle Expertní
nastavení

5.2 Expertní nastavení

VAROVÁNÍ:

Expertní nastavení je oprávněna spravovat pouze zaškolená osoba.



Baterie grid minimum

- Tato hodnota je aktivní v případě, že je dostupná síť. V případě, že není dostupná síť, automaticky se aktivuje Backup minimum.

V továrním nastavení je 20 %. Tato hodnota je uživatelsky možná nastavit od 20. Uživatel si nastavuje dotykem prstu na hodnotu. Zobrazí se numerická klávesnice, kde si zadá hodnotu a potvrdí Enter. Musí být vždy o 5% menší než Dobití AC.

Pokud jej chce uživatel měnit, pak je nutné dodržet časový limit pro jednu volbu v délce 20 minut. Vlivem častějších příkazů může dojít k zacyklení řídicího systému.

Jak to funguje?

V případě, že baterie přesáhne tuto hodnotu směrem dolů, tj. v nastavení je např. 20 % a stav baterií se dostane na 19 %, systém odpojí baterie a veškerou zátěž objektu čerpá ze sítě. Baterie napájí pouze spotřebu invertoru (50-150W). Pokud není výroba z FVE, která by nabíla baterie, pak nastává to, že se baterie pozvolna vybíjí až na hodnotu 15 %. Poté dojde k bezpečnostnímu nabíjení (formátování) baterií ze sítě až na parametr „Dobití AC“. V případě, že se baterie nevybíje na 15 % do doby, kdy se ukončí výroba z FVE, baterie se přestane vybíjet a naformátuje se na % hodnotu nastavení Baterie grid minimum. Tuto kapacitu si baterie drží do doby, než se spustí výroba z FVE. Do té doby si CBB odebírá energii pro vlastní spotřebu z distribuční sítě.

Baterie backup minimum

Tato hodnota je aktivní v případě, že je nedostupná síť. Nahrazuje parametr Baterie grid minimum

V továrním nastavení je 15 %. Tato hodnota **NENÍ** uživatelsky možná nastavit.

Jak to funguje?

Pokud dojde k výpadku sítě GRID, rozblíká se červeně „ALARM“ a kliknutí na ikonu se zobrazí text: „Distribuční síť není dostupná“, tzn. Objekt je bez sítě a zálohovaná část z CBB funguje nyní jako ostrov. Zátěž odebírá elektrickou energii z výroby FVE a bateriového uložště. Když skončí výroba FVE (noc) a stále není dostupná síť, nebo je odběr ze zátěže větší než je výroba z FVE a baterie se dostanou pod nastavenou hranici např. 15 %, tj. 14 %, systém vypne CBB (inverter) a rozblíká se červeně „ALARM“. Kliknutím na ikonu se zobrazí text „Nízká kapacita bateriového banku“. V tento moment je objekt bez elektrické energie a systém čeká buď na výrobu z FVE nebo na aktivaci sítě GRID. V tomto režimu odebírá CBB 35 W, tzn. provoz na min 15 hodin (15 % z jednoho bat. modulu). V případě, že síť GRID je stále nedostupná a rozjede se výroba FVE, dojde k nabíjení baterií do hodnoty 30 %. Poté systém aktivuje přísun elektrické energie do zátěže. Podmínkou je, že zátěž nesmí být větší než výkon FVE. V případě, že se aktivuje síť GRID, systém CBB se zapne a dodává energii do zátěže.

Agregát minimum

Tato hodnota je aktivní v případě, že je nedostupná síť.

V továrním nastavení je 35 %.

Jak to funguje?

Pokud dojde k výpadku sítě GRID, rozblíká se červeně „ALARM“ a kliknutí na ikonu se zobrazí text: „Distribuční síť není dostupná“. tzn. Objekt je bez sítě a funguje nyní jako ostrov. Zátěž odebírá elektrickou energii z výroby FVE a bateriového uložště. Pokud kapacita bateriového banku klesne pod hodnotu továrního nastavení (35 %) dojde k aktivaci výstupního kontaktu, který provede nastartování Externího záložního zdroje. Ten dodá elektrickou energii přímo do bateriového banku (za předpokladu, že je v CBB nainstalována nabíjecí deska – není součástí standardní výbavy CBB). K vypnutí záložního zdroje dojde při dobití kapacity bateriového banku na 95 %.

Dobití AC

- Uživatelsky nastavitelná hodnota. Tovární nastavení 50 %. Na tuto hodnotu se dobíjí bateriový bank při spuštění bezpečnostního formátování baterie (pokud dosáhne 15 % stavu vybití). Tato hodnota musí být vždy o 5 % větší než bat. grid min.

Výkon PV

- Nastavení instalovaného výkonu fotovoltaických panelů, v jednotkách Wp
Nastavuje instalatér systému při prvním zpuštění..

Výkon bat.

- Nastavení instalovaného výkonu bateriového banku, v jednotkách Wh
Nastavuje instalatér systému při prvním zpuštění.

Výkon síť

- Nastavení maximálního odebraného výkonu z distribuční sítě, v jednotkách W. Tovární nastavení 10000 W.

Výkon zátěž

- Nastavení maximálního odebraného výkonu ze zátěže, v jednotkách W. Tovární nastavení 10000 W.

Heslo

- Parametr umožňuje omezení přístupu do Expertního nastavení. Tzn. jakmile dojde k zadání hesla X-místný numerický kód (tovární nastavení 0 – bez kódu), budete se vždy do Expertního nastavení přihlašovat tímto kódem. Pokud dojde ke ztrátě hesla, je nutný zpoplatněný servisní výjezd. Po zadání hesla se zobrazí „zapnuto nebo vypnuto“.

Provoz CBB

- Zapnutí a vypnutí provozního režimu zařízení CES BATTERY BOX. Zobrazující parametr informuje uživatele o stavu funkčnosti Invertoru. Pokud se zobrazuje „Zapnuto“, je invertor aktivní. V případě dotyku prstem na „Zapnuto“ se zobrazí Informace, zda chcete CBB vypnout. Pokud odsouhlasíte, dojde k vypnutí invertoru, tj. celého CBB a nejde elektrický proud do zátěže. V případě, že vám nejde el. energie do zálohované části objektu z CBB a LCD je funkční, zkontrolujte si toto nastavení.

LCD

- Dotykem na „Vypnuto“ se zobrazí odpočet a po uplynutí cca 1 minuty znázorní „Zapnuto“ a dojde k restartu LCD displeje. Tímto se nahrazuje restart na Expanzní desce za krytem ve dveřích. Po provedené restartu systém uloží do té doby naměřené hodnoty (statistiku měsíční a roční), aby nedošlo ke ztrátě dat. Po restartu LCD dojde k opětovnému načtení dat.

Povolení přetoků do DS

- Zobrazují se hodnoty Vypnuto a Zapnuto. Továrně je nastaveno Vypnuto. Po úspěšném provedení prvního paralelního připojení se změní na Zapnuto. Tento stav může vzdáleně ovládat servisní technik i uživatel pomocí mobilní aplikace.

Invertor SN

- Zobrazuje výrobní číslo měniče

Balancování

- Zobrazují se hodnoty Vypnuto a Zapnuto. Továrně je nastaveno Vypnuto. Při splnění podmínek aktivace balancování je uvedena hodnota „Zapnuto“. V úvodním okně obrazovky LCD je u baterie zobrazen popis „Balancování baterií“. Balancování je bezpečnostní funkce z hlediska životnosti baterií. Bateriové články v jednotlivých bateriích musí vykazovat stejné hodnoty, jinak se nechovají jako celek a může dojít k jejich řízenému odstavení.

Dnů s nízkou kapacitou
baterie

- Zobrazuje se počet dní, kdy baterie nedosáhla úrovně nabití alespoň 95 % - 31. den se automaticky spustí balancování baterií v 8:00 nebo pokud ten den přijde signál HDO na nabití baterií. Záleží, která podmínka nastala dříve. Pokud přestane vyrábět FVE nebo se signál HDO vypne, baterie se nadále balancují až do úrovně nabití 100 %. Na 100 % se poté udržují další 1-2 hodiny. Poté se balancování vypne.

Jas LCD

- Nastavení intenzity osvětlení LCD panelu. Tovární nastavení: 80 %.

ID boxu

- Uvádí výrobní číslo zařízení

IP adresa

- Adresa datové schránky. Tovární nastavení: 185.25.185.30

Port

- Síťový port. Tovární nastavení 5710

Doména

- Adresa domény. Tovární nastavení oigservis.cz

AUX min. kapacita

- jedná se o nastavení pro AUX 2 – Kapacita. Nastavuje se minimální % kapacita bateriového banku

AUX max. kapacita

- jedná se o nastavení pro AUX 2 – Kapacita. Nastavuje se maximální % kapacita bateriového banku

AUX min. dodávka

- jedná se o nastavení pro AUX 3 – Dodávka do DS. Nastavuje se min. hodnota ve W pro dodávku do distribuční sítě

AUX max. dodávka

- jedná se o nastavení pro AUX 3 – Dodávka do DS. Nastavuje se max. hodnota ve W pro dodávku do distribuční sítě. Ta je definována výkonem střídače tj. 10000W

Home Grid V.
Vybíjecí výkon

- jedná se o nastavení pro pracovní režim Home Grid V. Nastavuje se hodnota vybíjecího výkonu baterií (W) pro dodávku energie do síťové strany invertoru (sít/nezáloha). Maximální vybíjecí výkon je definován výkonem invertoru (10000W) a počtem bateriových modulů.

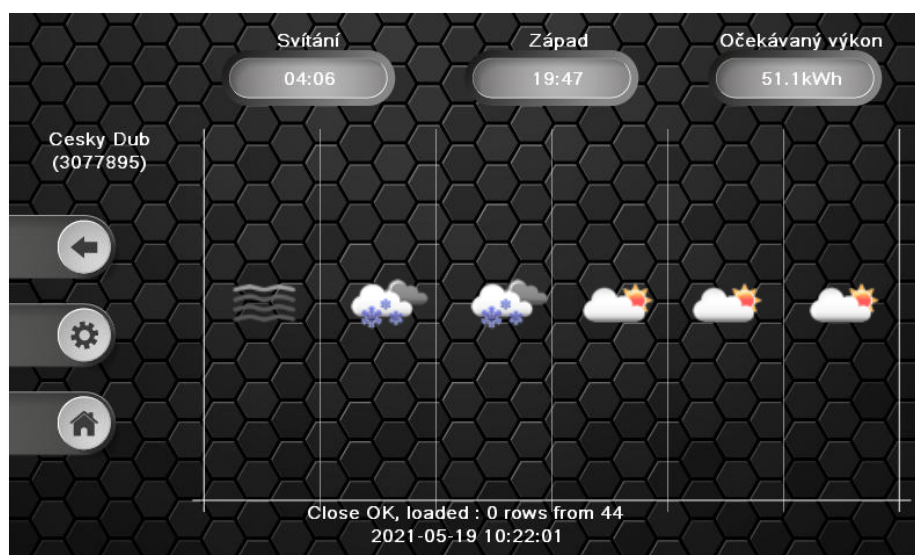
Home Grid VI.
Čas vypnutí

- jedná se o nastavení pro pracovní režim Home Grid VI. Nastavuje se časové pásmo pro vypnutí battery boxu (uvedení do stanby režimu).

Počasí

Obr. 9 – ukázka
v oddíle Počasí

5.3 Počasí

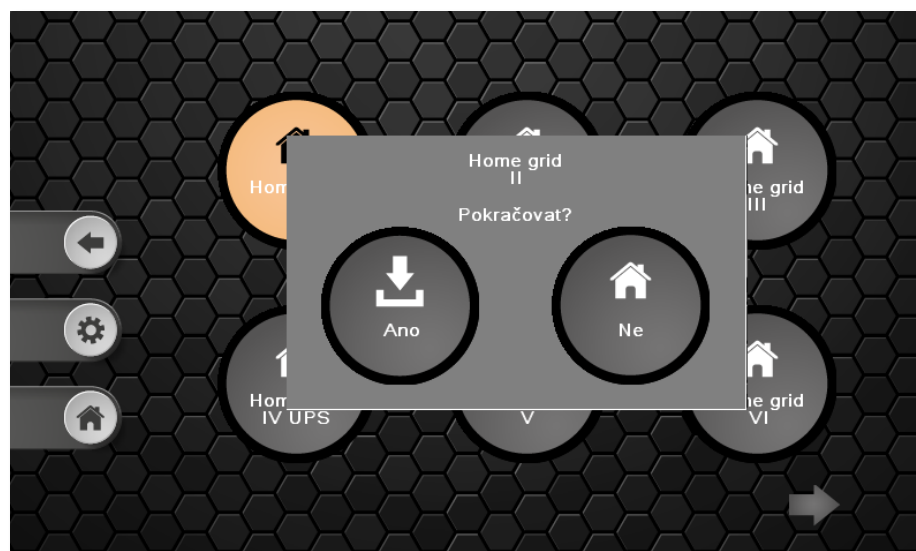
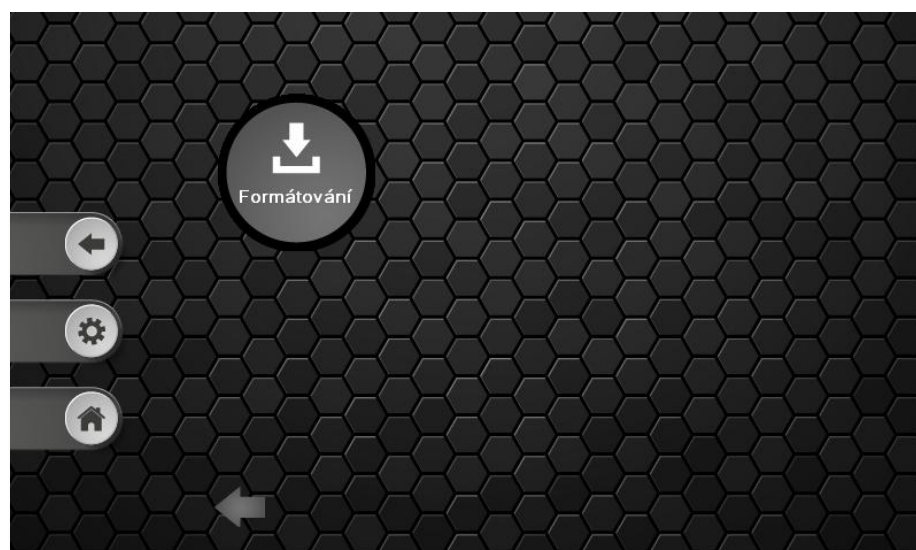
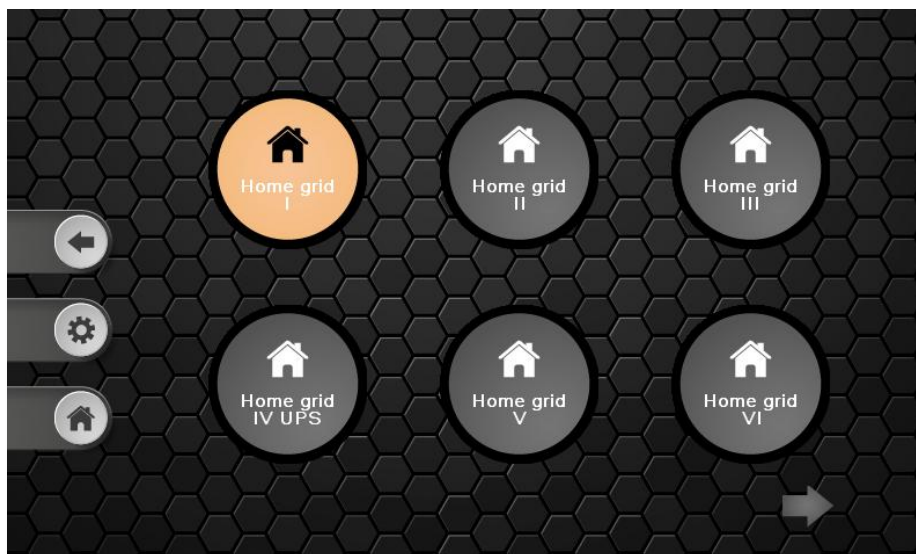


Zobrazení okna Počasí se vyvolá aktivací ikony počasí v Úvodním okně LCD obrazovky. Funkce Počasí slouží k tomu, aby uživatel CBB mohl vědomě plánovat s předpokladem vyrobené elektrické energie z FVE. V levé horní části okna se zobrazuje nejbližší možná poloha, kterou systém předpovědi počasí zná vůči umístěnému užívanému CBB. Tato poloha se zobrazí až po registraci uživatele do mobilní aplikace.

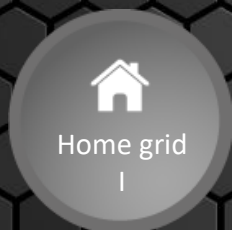
Obr. 10, 11, 12 -
přehled jednotlivých
funkcí v oddíle Volba
provozu

5.4 Volba provozu

Volba provozu nabízí uživateli možné varianty chování CBB. Tovární nastavení je provedeno na Home grid I. Změnou Volby provozu uživatel mění charakteristiku chování zařízení CBB, a to dle pravidel popsaných u konkrétních pracovních režimů v této kapitole.



Režim je vhodný pro období vyšší výroby FVE.



DŮLEŽITÉ

Obr. 13 – obrazovka
Uživatelského
nastavení

5.4.1 Home grid I

Tato Volba provozu je určena pro uživatele, kteří chtějí primárně užívat vyrobenou elektrickou energii z FVE do zátěže objektu a následně do baterií. Energii z FVE a baterií využívá systém dle potřeby zátěže.

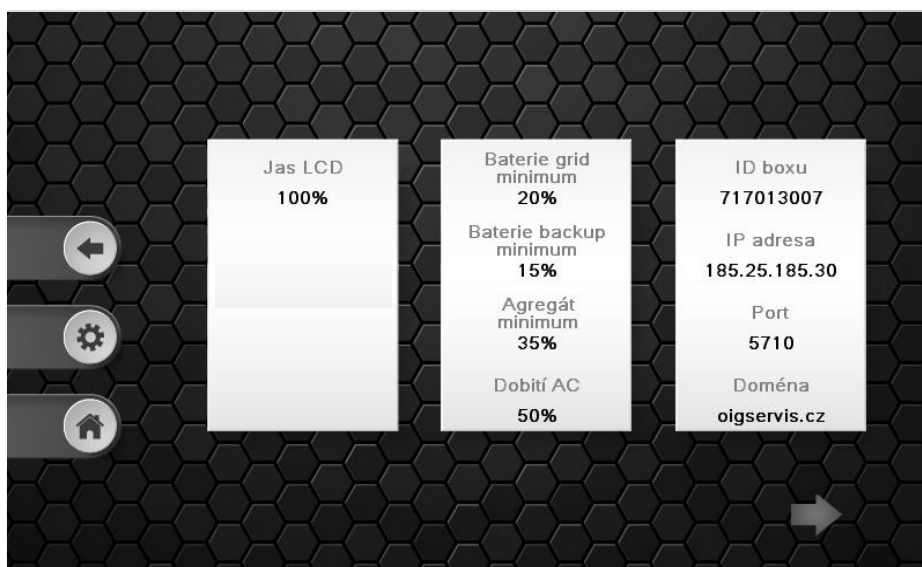
Při aktivaci této funkce se bude CBB chovat takto:

- Výkonem z FVE primárně pokrývat napájení zátěže v zálohované části
- Pokud bude výroba z FVE větší než je spotřeba v zátěži ukládá se přebytečná energie do baterií
- Pokud bude výroba z FVE větší než je spotřeba v zátěži, baterie jsou nabitě na 100% aktivuje se práce s přebytky/nezálohovaná část/přetok do sítě – distribuce.
- Výkonová špička, která *nemůže být pokryta* ze systému CES BATTERY BOX, bude napájena z distribuční sítě.

Nemůže být pokryta – pokud je dostupná síť a v CBB na některé z fází dojde k většímu odběru v zátěži než dokáže vydat baterie s dostupnou výrobou z FVE. Poté si systém sahá do sítě. Jedná se tzv. o pokrytí výkonové špičky.

- Spotřeba CBB je dotována z FVE a baterií do parametru Grid min. Pokud se dostane baterie na % parametr grid min. a je dostupná výroba z FVE, baterie ještě dodává energii pro chod CBB. Od dodávky se odepne, jakmile je ukončena výroba z FVE.

Se zvolenou funkcí se nemění % hodnota u Baterie grid minimum. Zůstává na uživatelem nastavené hodnotě. Pouze s režimem Home grid IV - UPS je tato funkce neaktivní.



Nastavení Baterie grid minimum (BGM)

Tato hodnota je aktivní v případě, že je dostupná distribuční síť (dále jen DS). V případě, že není dostupná DS, automaticky se aktivuje Backup minimum. V továrním nastavení je 20 %. Tato hodnota je uživatelsky možná nastavit od 20 % do 100 %. Uživatel si nastavuje dotykem prstu na hodnotu. Zobrazí se numerická klávesnice, kde si zadá hodnotu a potvrdí Enter.



Home grid
I

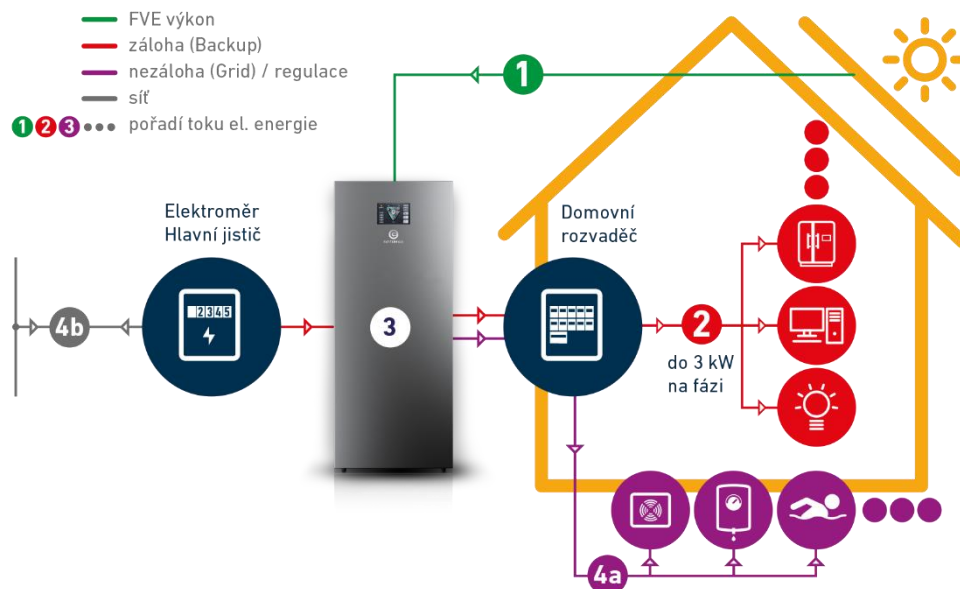


Obr. 14 – Znáznornění
toku energie v objektu
v režimu HOME GRID I.

Nelze mít hodnotu Dobití AC nižší než Baterie grid minimum. Po dosažení hodnoty vybití Baterie grid min. se baterie odepne od zátěže. Poté dodává energii pro chod CBB do doby, než se ukončí výroba z FVE. Jakmile se ukončí výroba z FVE, baterie se dobijí z DS na % hodnotu Baterie grid min.. Následně baterie zůstanou v nastavené % hodnotě „jako UPS“ +2-5%.

Jak to funguje?

V nastavení je parametr Baterie grid min. např. 40 % a stav baterií je na 50 %. Zátěž v objektu je vyšší než výroba z FVE. Dochází tedy k vybití baterií do zátěže. Ta se zastaví na hodnotě 40 % vybití baterií. Poté si systém do zátěže odebírá energii z DS a FVE. Po dokončení výroby z FVE je zátěž v objektu obsluhována výhradně z DS. Baterie se vybíjí pro chod CBB, pokud je pod % hodnotou nastavení Baterie grid min. a je aktivní FVE.



Režim je vhodný pro období nižší výroby FVE s důrazem na stav baterií 100 % po uspokojení zátěže.



Home grid
II



DŮLEŽITÉ

Obr. 15 – obrazovka
Uživatelského
nastavení

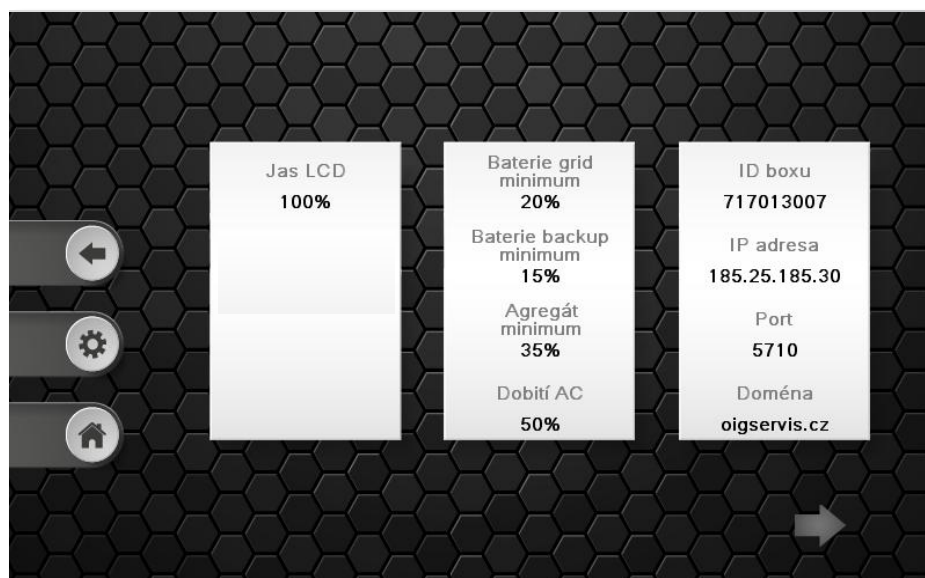
5.4.2 Home grid II

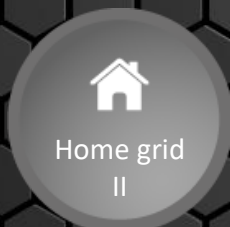
Tato Volba provozu je určena pro uživatele, kteří chtějí primárně užívat vyrobenou elektrickou energii z FVE do zátěže objektu a energii z baterií využít až po dokončení výroby z FVE.

Při aktivaci této funkce se bude CBB chovat takto:

- Výkonem z FVE primárně pokrývat napájení zátěže v zálohované části.
- Pokud je zátěž v zálohované části pokrytá a je nadvýroba, ukládá se energie do baterií.
- Špička výkonu zátěže, která nemůže být pokryta z výkonu FVE, je pokryta ze sítě (distribuce).
- Pokud je baterie nabitá na 100 %, zátěž v zálohované části objektu je obsloužena a vzniká stále přebytek energie z FVE, aktivuje se práce s *přebytky*/nezálohovaná část/přetok do sítě – distribuce.
- Baterie se vybíjí do zálohované části zátěže až v době, kdy není žádná výroba z FVE. Do té doby se kombinuje energie z FVE výroby a distribuční sítě. Poté se kombinuje energie z baterií a distribuční sítě.
- Spotřeba CBB je dotována z FVE a baterií do parametru Grid min. Pokud se dostane baterie na % parametr Grid min. a je dostupná výroba z FVE, baterie ještě dodává energii pro chod CBB. Od dodávky se odepne, jakmile je ukončena výroba z FVE.

Se zvolenou funkcí se nemění % hodnota u Baterie grid minimum. Zůstává na uživatelem nastavené hodnotě. Pouze s režimem Home grid IV - UPS je tato funkce neaktivní.





Obr. 16 – Znáznornění toku energie v objektu v režimu HOME GRID II.

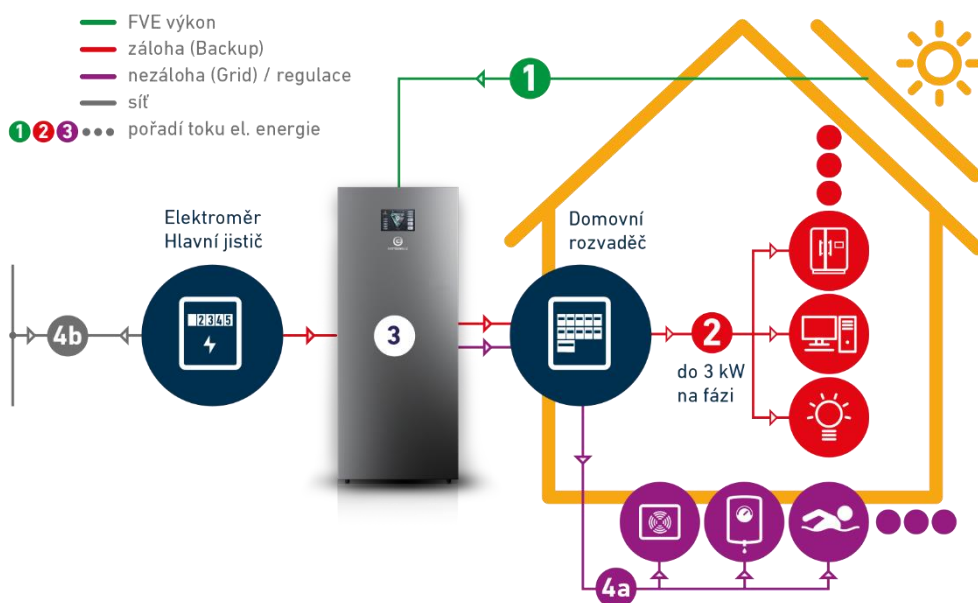
Nastavení Baterie grid minimum

Tato hodnota je aktivní v případě, že je dostupná síť. V případě, že není dostupná síť, automaticky se aktivuje Backup minimum.

V továrním nastavení je 20 %. Tato hodnota je uživatelsky možná nastavit od 20 % do 100 %. Uživatel si nastavuje dotykem prstu na hodnotu. Zobrazí se numerická klávesnice, kde si zadá hodnotu a potvrdí Enter. Nelze mít hodnotu Dobití AC nižší než Baterie grid minimum. Po dosažení hodnoty vybití Baterie grid min. se baterie odepne od zátěže a zůstane v nastavené % hodnotě „jako UPS“ $\pm 2-5\%$.

Jak to funguje?

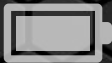
V nastavení je parametr Baterie grid min. např. 40 % a stav baterií je na 50 % . Zátěž v objektu je vyšší než výroba z FVE. Dochází tedy k doplnění pokrytí z DS. Po ukončení výroby FVE se začnou vybíjet baterie do zátěže. Ta se zastaví na hodnotě 40 % parametru Baterie grid min. Poté si systém do zátěže odebírá energii z DS.



Režim je vhodný pro období nižší výroby FVE s důrazem na stav baterií 100 % před uspokojením zátěže.



Home grid
III.



DŮLEŽITÉ

Obr. 17 – obrazovka
Uživatelského
nastavení

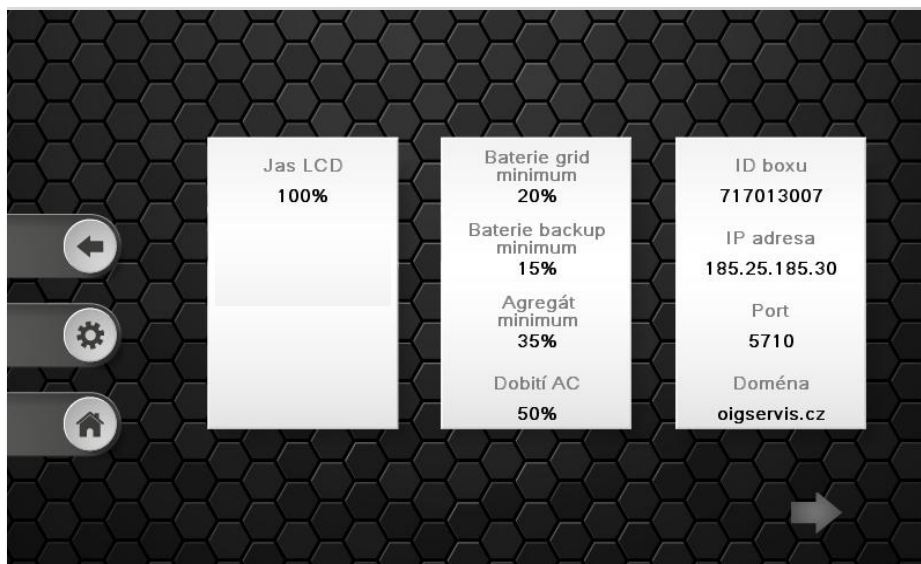
5.4.3 Home grid III.

Tato Volba provozu je určena pro uživatele, kteří chtějí primárně ukládat vyrobenou elektrickou energii z FVE do baterií a poté do zátěže objektu. Energii z baterií užívat až po dokončení výroby z FVE.

Při aktivaci této funkce se bude CBB chovat takto:

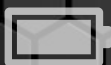
- Výkon z FVE primárně ukládat do baterií. Pokud je výkon z FVE větší, než má součet výkonu baterií, jde přebytečná energie z FVE do zátěže. I když nebudou baterie nabité na 100 %.
- Pokud je baterie nabitá na 100 %, posílá se výroba z FVE do zátěže v zálohované části objektu.
- Špička výkonu zátěže, která nemůže být pokryta z výkonu FVE, je pokryta ze sítě (distribuce).
- Pokud je baterie nabitá na 100 %, zátěž v zálohované části objektu je obsloužena a stále vzniká přebytek energie z FVE, aktivuje se práce s *přebytky/nezálohovaná část/přetok* do sítě – distribuce.
- Baterie se vybijí do zálohované části zátěže až není žádná výroba z FVE. Do té doby se kombinuje energie z FVE výroby s distribucí. Poté se kombinuje energie z baterií s distribucí.
- Spotřeba CBB je dotována z FVE a baterií do parametru Grid min. Pokud se dostane baterie na % parametr grid min. a je dostupná výroba z FVE, baterie ještě dodává energii pro chod CBB. Od dodávky se odepne, jakmile je ukončena výroba z FVE.

Se zvolenou funkcí se nemění % hodnota u Baterie grid minimum. Zůstává na uživatelem nastavené hodnotě. Pouze s režimem Home grid IV - UPS je tato funkce neaktivní.





Home grid
III.



Obr. 18 – Znáznornění toku energie v objektu v režimu HOME GRID III.

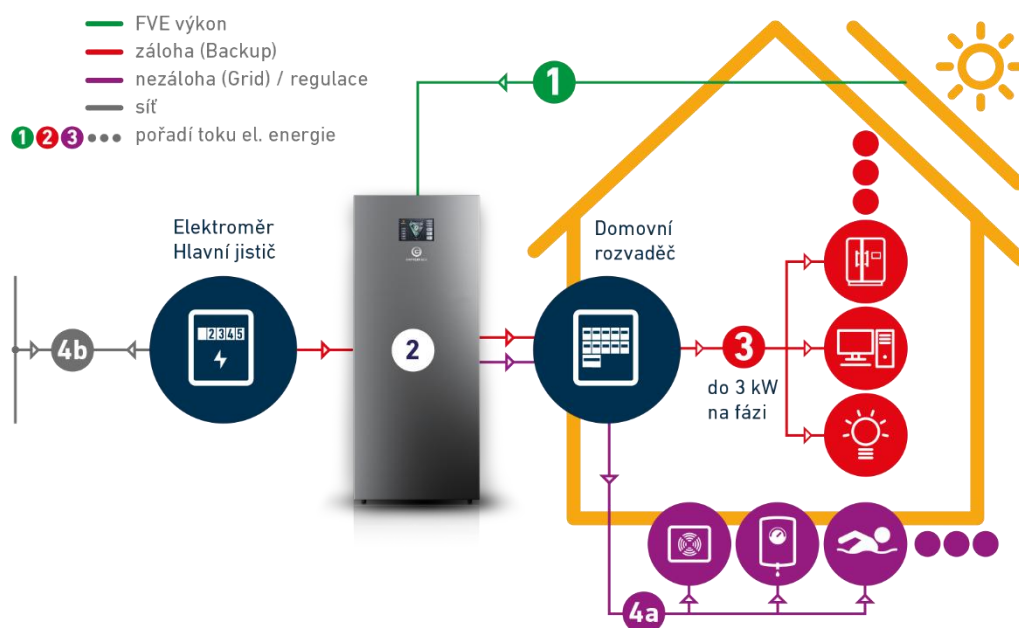
Nastavení Baterie grid minimum

Tato hodnota je aktivní v případě, že je dostupná síť. V případě, že není dostupná síť, automaticky se aktivuje Backup minimum.

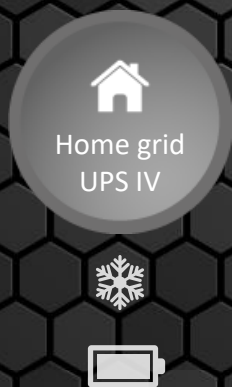
V továrním nastavení je 20 %. Tato hodnota je uživatelsky možná nastavit od 20 do 100 %. Uživatel si nastavuje dotykem prstu na hodnotu. Zobrazí se numerická klávesnice, kde si zadá hodnotu a potvrdí Enter. Nelze mít hodnotu Dobití AC nižší než Baterie grid minimum. Po dosažení hodnoty vybití Baterie grid min. se baterie odepne od zátěže a zůstane v nastavené % hodnotě „jako UPS“ $\pm 2-5\%$.

Jak to funguje?

V nastavení je parametr Baterie grid min. např. 40 % a stav baterií je na 50 %. Zátěž v objektu je vyšší než výroba z FVE. FVE dodává energii pouze do baterií a zátěž objektu je pokryta z DS. Po ukončení výroby FVE se začnou vybíjet baterie do zátěže. Ta se zastaví na hodnotě 40 % parametru Grid min. Poté si systém do zátěže odebírá energii opět z DS.



Režim je vhodný pro zimní období s důrazem na stav baterie 100 %.



! DŮLEŽITÉ

Obr. 19 – obrazovka
Uživatelského
nastavení

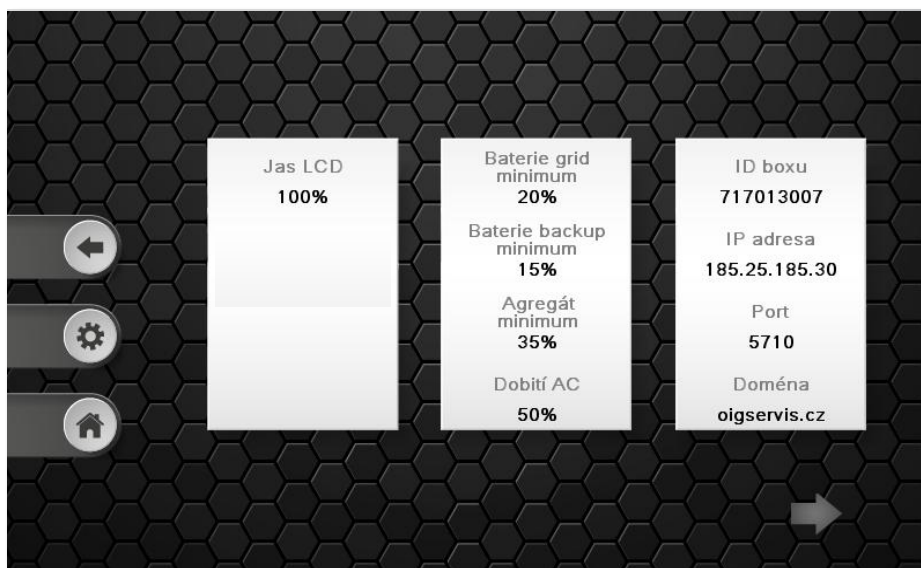
5.4.4 Home grid IV – UPS

Tato Volba provozu je určena pro uživatele, kteří mají v zimním období velkou spotřebu a baterii si chtějí držet 100 % nabitou pro případ výpadku el. energie.

Při aktivaci této funkce se bude CBB chovat takto:

- Výkon z FVE primárně posílá do zátěže.
- Baterii drží stále ve 100 % stavu nabití.
- Špička výkonu zátěže, která nemůže být pokryta z výkonu FVE, je pokryta ze sítě (distribuce).
- Pokud je zátěž v zálohované části objektu obsloužena a stále vzniká přebytek energie z FVE, aktivuje se práce s *přebytky*/nezálohovaná část/přetok do sítě – distribuce.
- Baterie se vybíjí jen v případě, že není dostupná síť, a to do parametru Baterie backup minimum tj. 15 %. Jakmile je síť opět dostupná, baterie se nabíjí (formátují) na 100 %.
- Spotřeba CBB je dotována z FVE a sítě.

Baterie grid min. je v tomto režimu neaktivní.



Nastavení Baterie grid minimum

Tato hodnota je aktivní v případě, že je dostupná síť. V případě, že není dostupná síť, automaticky se aktivuje Backup minimum.

Tento parametr se nedá nastavit v této zvolené Volbě provozu. Baterie jsou stále na 100 % jako UPS“ +2-5%.



Home grid
UPS IV



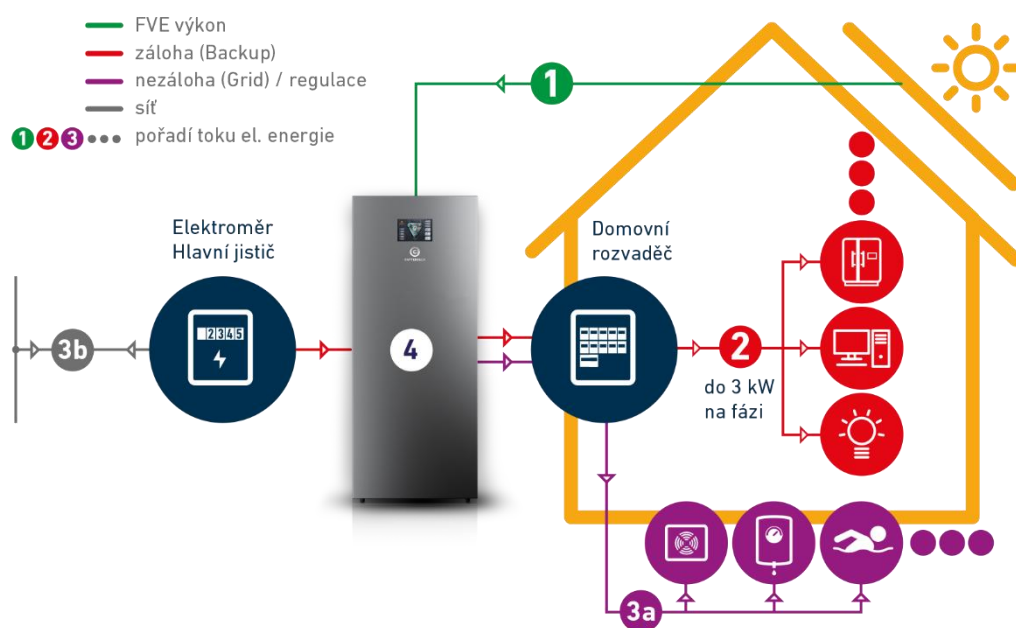
Obr. 20 – Znárodnění
toku energie v objektu
v režimu HOME GRID
IV - UPS

Jak to funguje?

V nastavení je 100 % a zátěž objektu je vyšší než výroba z FVE. Nedochází tedy k vybití baterií do zátěže. Systém odebírá energii z distribuce (pokud je výroba z FVE, tak doplňuje distribuci o energii z výroby FVE) a a kromě zátěže jí zásobuje i chod CBB.

Baterie se drží na 100 % do stavu.

Není-li dostupná síť (stav OFF Grid), baterie se vybíjí do stavu Baterie backup min. tj. 15 %. Jakmile dojde k obnovení sítě, systém spustí nabíjení (formátování) baterií do % hodnoty nastavení Dobití AC. Ta je v této volbě provozu automaticky nastavena na 100 %.





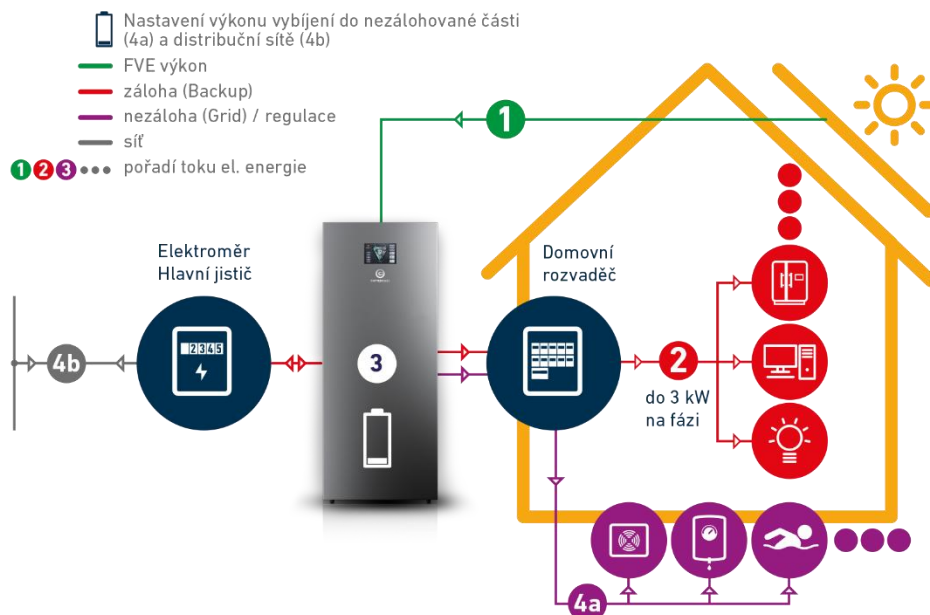
Obr. 21 – obrazovka
Uživatelského
nastavení

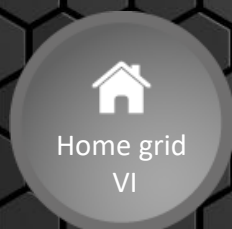
Obr. 22 – Znázornění toku energie v objektu v režimu HOME GRID V

Tato Volba provozu je určena pro uživatele, kteří chtějí primárně vybijet baterie do sítě (nezálohovaná strana a distribuční síť). Např.: při využití spotových cen na trhu. **Při aktivaci režimu HOME GRID V je nutné mít povoleny přetoky do DS.**

- Výkonem z FVE primárně pokrývat napájení zátěže v zálohované části.
- Pokud bude výroba z FVE větší než je spotřeba v zátěži, vyrobená energie je odesílána do sítě (nezálohovaná strana a distribuční síť).
- Výkonová špička, která nemůže být pokryta ze systému CES BATTERY BOX, bude napájena z distribuční sítě.
- Spotřeba CBB je dotována z FVE a baterií do parametru Grid min. Pokud se dostane baterie na % parametr grid min. a je dostupná výroba z FVE, baterie ještě dodává energii pro chod CBB.
- Při dosažení parametru Baterie grid minimum se CES BATTERY BOX dále chová jako v režimu HOME GRID I
- Pokud je zátěž v zálohované části větší než nastavený vybíjecí výkon baterie, případně součet vybíjecího výkonu a velikosti výroby z FVE, nedochází k přetokům energie do DS.

Se zvolenou funkcí se mění hodnota vybíjecího výkonu baterie (W). Tovární nastavení je 2500 W. Rozsah nastavení: min 100 – max 6500 W. (Poz.: maximální hodnota vybíjecího výkonu je závislá na instalovaném počtu baterií).





DŮLEŽITÉ

Obr. 23 – obrazovka
Uživatelského
nastavení

Obr. 24 – Znáznornění toku
energie v objektu v režimu
HOME GRID VI

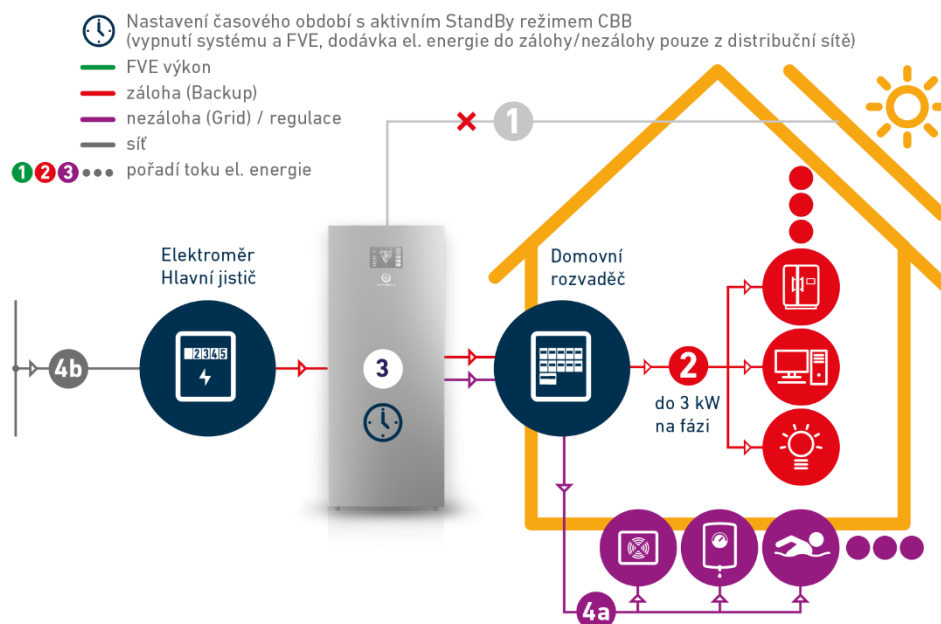
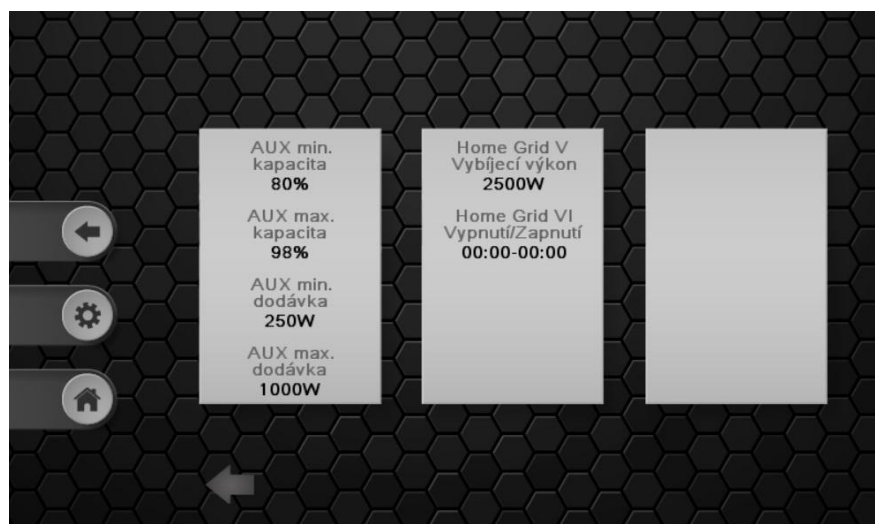
5.4.6 Home grid VI

Tato Volba provozu je určena pro uživatele, kteří chtějí v určitém časovém pásmu přepnout CES BATTERY BOX do úsporného režimu (stanby).

Při aktivaci této funkce se bude CBB chovat takto:

- Pokud není nastaveno žádné časové pásmo (0:00-0:00), CBB se chová stejně, jako v režimu HOME GRID I.
- V době mimo nastavené časové pásmo: CBB se chová stejně, jako v režimu HOME GRID I
- V době nastaveného časového pásma dojde k přechodu CBB do úsporného režimu:
 - Vypne se backup výstup invertoru.
 - Zálohovaná zátěž je pokrytá ze sítě.
 - FVE nevyrábí žádnou elektrickou energii.
 - Baterie se nevybíjí do zátěže ani do sítě.
 - Při dosažení kapacity baterií SOC = 15 % se CBB aktivuje a dobije baterie ze sítě nebo z FVE na nastavenou hodnotu „Dobití AC“. Po dosažení parametru „Dobití AC“ přejde battery box do úsporného režimu.

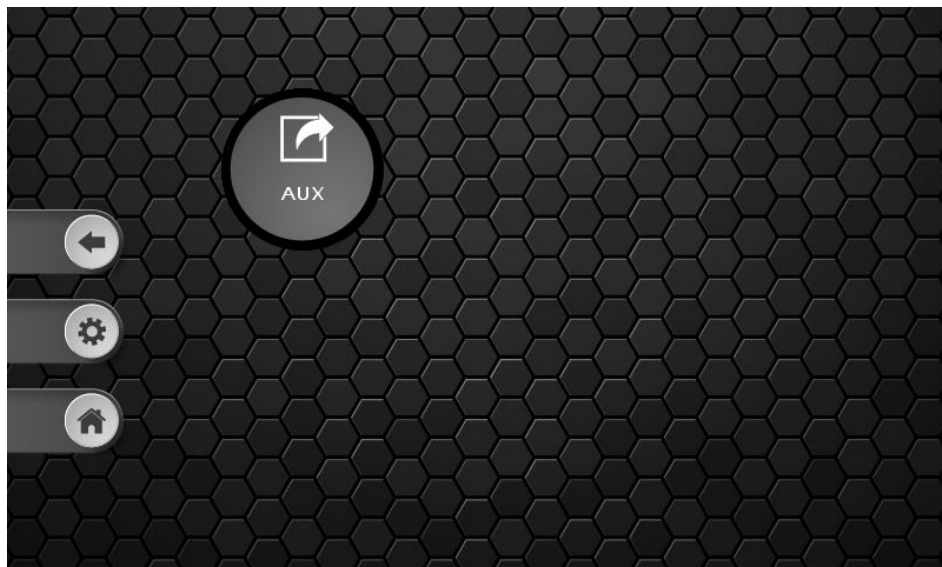
Se zvolenou funkcí je potřeba nastavit časové pásmo: čas vypnutí a zapnutí zařízení CES BATTERY BOX.



Obr. 25 - Volba
provozu – komunikace
s třetí stranou

5.5 Volba zátěže

Volba zátěže nabízí uživateli možné varianty práce s přebývající elektrickou energií. Ve výběru volby zátěže najdete funkci AUX.



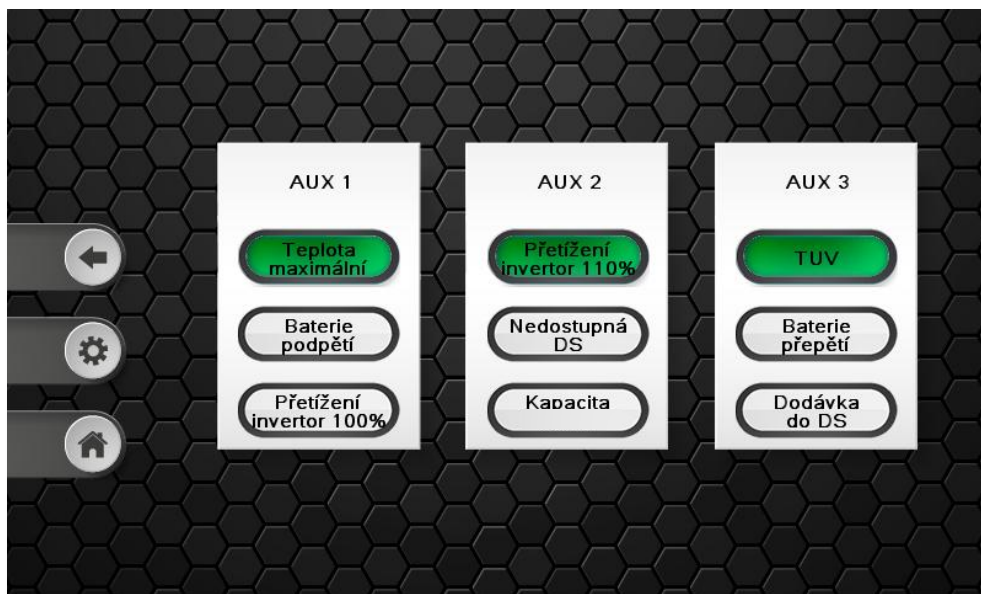
Výkon z FVE bude primárně dobíjet bateriový bank a pokrývat zátěž.

Při přebytku elektrické energie do distribuční sítě bude provedena regulace třetí strany, na základě její aktivace zap. / vyp. Propojení s třetí stranou je možné jen za předpokladu, že zařízení třetí strany (spotřebič uživatele) toto propojení umožňuje a je s CBB propojen.

5.5.1 AUX

AUX jsou programovatelné výstupní kontakty (XOUT:1-3). Výrobce jsou naprogramovány 3 výstupy, kde má uživatel si možnost u každého výstupu zvolit jednu ze tří podmínek. Pokud je podmínka splněna programovatelný výstupní kontakt vysílá 12V napětí. Nastavení pro AUX je umístěné v oddíle Volby zátěže. Funkce výstupních kontaktů jsou popsány dále. Výstupní kontakt musí být propojen s koncovým zařízením třetí strany.

Obr. 26 – okno výběr
výstupů AUX1-3





AUX

AUX1 (XOUT1)**Teplota maximální**

Teplota je snímána z invertoru (tovární nastavení 55°C). Po dosažení této hodnoty je vysíláno 12V napětí z programovatelného výstupu.

Baterie podpětí

Podpětí je snímáno z BMS všech baterií. Jedná se o kritickou hladinu podpětí. Po dosažení této hodnoty je vysíláno 12V napětí z programovatelného výstupu.

Přetížení invertoru 100 %

Přetížení je snímáno z výkonového dílu AC. Pokud je díl jmenovitě přetížen na fázi více jak 3,3 kW, je vysíláno 12V napětí z programovatelného výstupu. Při ztrátě přetížení a po uplynutí 400s se 12V napětí vypne.

AUX2 (XOUT2)**Přetížení invertoru 110%**

Přetížení je snímáno z výkonového dílu AC. Pokud je díl jmenovitě přetížen na fázi více jak 3,63 kW, je vysíláno 12V napětí z programovatelného výstupu. Při ztrátě přetížení a po uplynutí 400s se 12V napětí vypne.

Nedostupná DS (distribuční síť)

Pokud je zaznamenáno, že není dostupná distribuční síť, je vysíláno 12V napětí z programovatelného výstupu. Nevztahuje se pro podmínky ostrova z důvodu nekvalitní sítě a vybavení ochran.

Kapacita

Kapacita je snímána z BMS všech baterií. V expertním nastavení si zvolíte min. a max. % hodnotu baterie. Po dosažení max. hodnoty je vysíláno 12V napětí z programovatelného výstupu. Výstup se vypne při dosažení nastavené min. hodnoty.

AUX3 (XOUT3)**TUV**

Výstup je určen pro externí zapojení SSR relátka (solid state) mimo zařízení CBB. Výstup je procentuálně dělen od 0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100 % (PWM regulace). Maximální připojená ohmická zátěž 2kW.

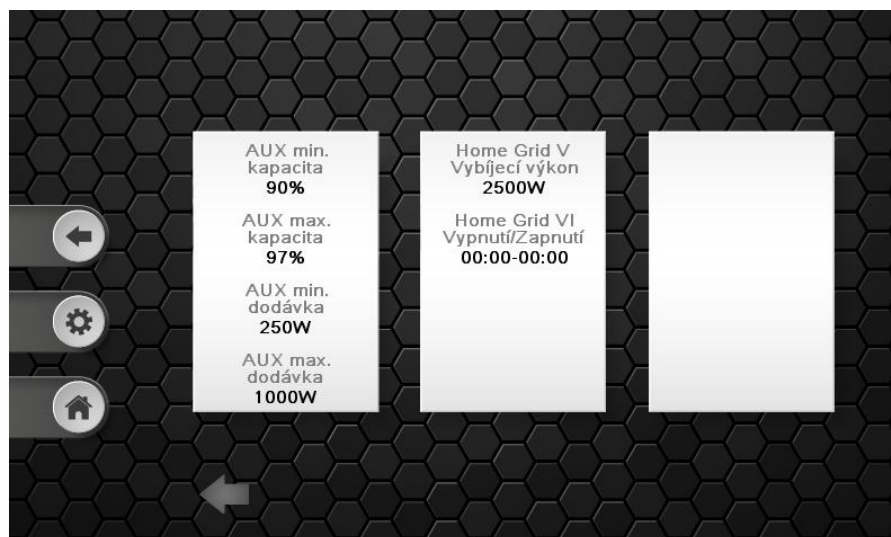
Baterie přepětí

Přepětí je snímáno z BMS všech baterií. Jedná se o kritickou hladinu přepětí 53,8 V. Po dosažení této hodnoty je vysíláno 12V napětí z programovatelného výstupu. Výstup se vypne při dosažení 53 V.

Dodávka do DS (distribuční síť)

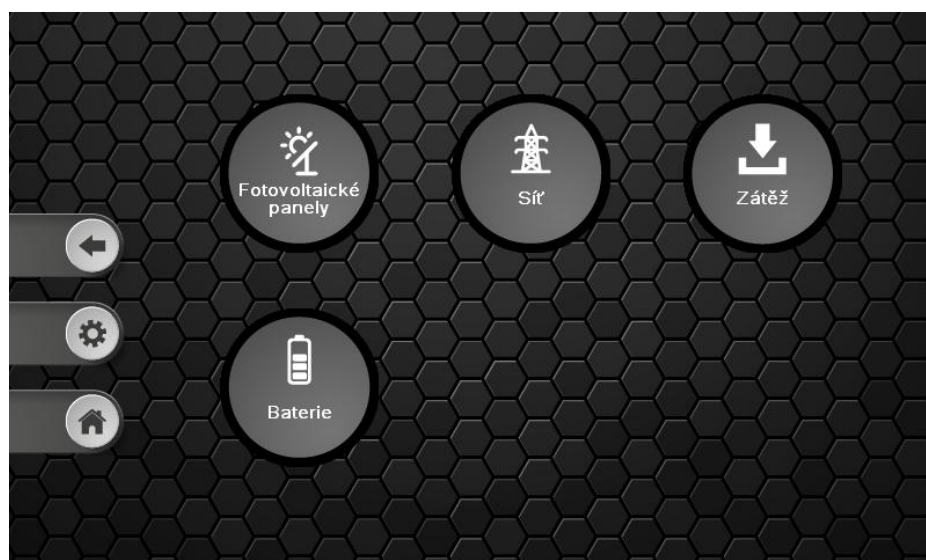
V expertním nastavení si zvolíte min. a max. dodávky. Pokud je zaznamenáno, že je dodávka do DS více jak max. nastavení, je vysíláno 12V napětí z programovatelného výstupu. Výstup se vypne při dosažení nastavené min. hodnoty.

Obr. 27 – okno
expertní nastavení pro
AUX



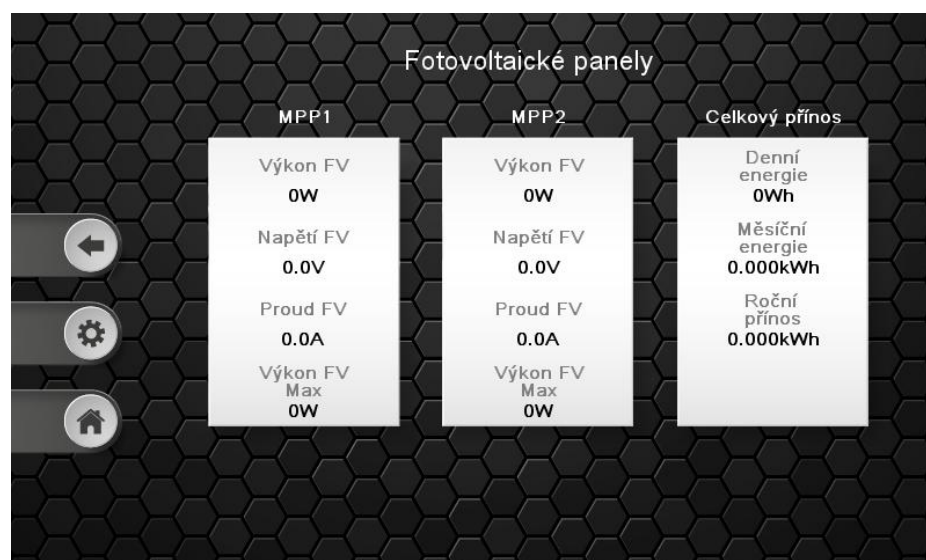
Obr. 28 – ukázka funkcí v oddíle Data systému

5.6 Data systému



Obr. 29 – ukázka nastavení a stavů v oddíle Fotovoltaické panely

5.6.1 Náhled Fotovoltaické panely



MPP1 – výkon FV

- Aktuální výkon z FVE

MPP1 – napětí FV

- Aktuální napětí z FVE

MPP1 – proud FV

- Aktuální proud z FVE

MPP1 – výkon FV max

- Maximální FV výkon dne

MPP2 – výkon FV

- Aktuální výkon z FVE

MPP2 – napětí FV

- Aktuální napětí z FVE

MPP2 – proud FV

- Aktuální proud z FVE

MPP2 – výkon FV max

- Maximální FV výkon dne

Denní energie

- Denní energie z MPP1 a MPP2. Načítá se vždy od 1.1. 20XX od 0. Pokud dojde k tvrdému restartu LCD, data do restartu se smažou.

Měsíční energie

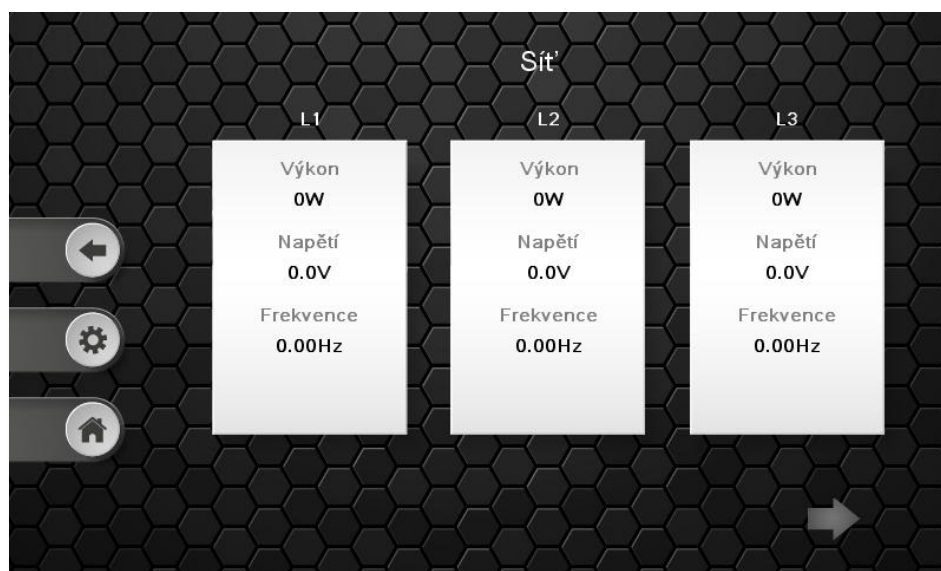
- Měsíční energie z MPP1 a MPP2. Načítá se vždy od 1.1. 20XX od 0

Roční energie

- Roční energie z MPP1 a MPP2. Načítá se vždy od 1.1. 20XX od 0

Obr. 30 - ukázka
nastavení a stavů
v oddíle Sítě, str. 1

5.6.2 Náhled Sítě



Výkon L1

- Aktuální výkon ve fázi L1

Napětí L1

- Aktuální napětí ve fázi L1

Frekvence L1

- Aktuální frekvence ve fázi L1

Výkon L2

- Aktuální výkon ve fázi L2

Napětí L2

- Aktuální napětí ve fázi L2

Frekvence L2

- Aktuální frekvence ve fázi L2

Výkon L3

- Aktuální výkon ve fázi L3

Napětí L3

- Aktuální napětí ve fázi L3

Frekvence L3

- Aktuální frekvence ve fázi L3

Obr. 31 - ukázka
nastavení a stavů
v oddíle Sítě, str. 2



HOME G2

Denní energie

- Denní energie fází L1, L2, L3

Měsíční energie

- Měsíční energie fází L1, L2, L3

Roční energie

- Roční energie fází L1, L2, L3

Nabíjení baterie HDO

- Signalizace vstupu **XIN:2** – signál HDO (nabíjení bateriového banku z nízkého tarifu)

Aktuální výkon

- Aktuální nabíjecí výkon pro bateriový bank

Baterie denní energie

- Denní el. energie vložena do bateriového banku

Baterie měsíční energie

- Měsíční el. energie vložena do bateriového banku

Baterie roční energie

- Roční el. energie vložena do bateriového banku

Aktuální výkon

- Aktuální výkon dodávky do sítě

Denní energie

- Denní el. energie dodaná do sítě. Načítá se vždy od 1.1. 20XX od 0. Pokud dojde k tvrdému restartu LCD, data do restartu se smažou

Měsíční energie

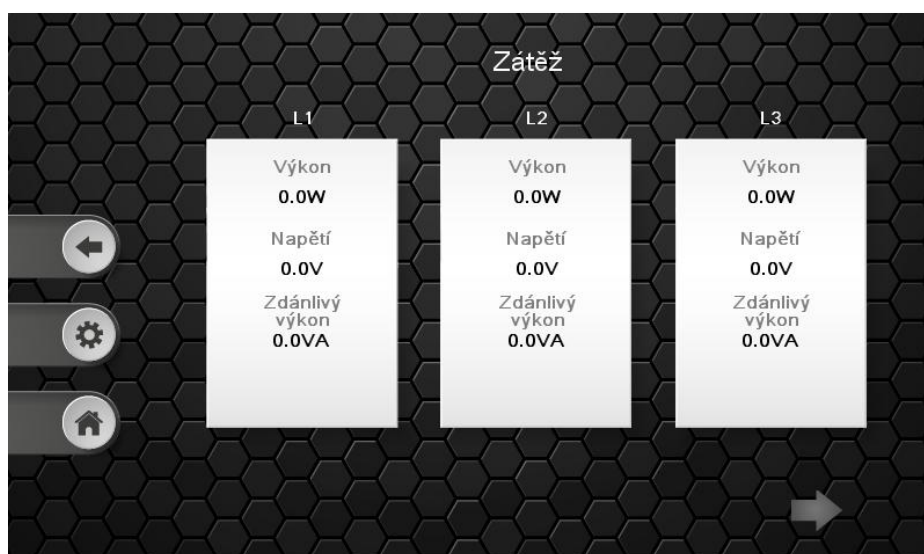
- Měsíční el. energie dodaná do sítě. Načítá se vždy od 1.1. 20XX od 0

Roční energie

- Roční el. energie dodaná do sítě. Načítá se vždy od 1.1. 20XX od 0

Obr. 32 - ukázka
nastavení a stavů
v oddíle Zátěž, str. 1

5.6.3 Náhled Zátěž



Výkon L1

- Aktuální výkon ve fázi L1

Napětí L1

- Aktuální napětí ve fázi L1

Zdánlivý výkon L1

- Aktuální zdánlivý výkon ve fázi L1

Výkon L2

- Aktuální výkon ve fázi L2

Napětí L3

- Aktuální napětí ve fázi L2

Zdánlivý výkon L3

- Aktuální zdánlivý výkon ve fázi L2

Výkon L3

- Aktuální výkon ve fázi L3

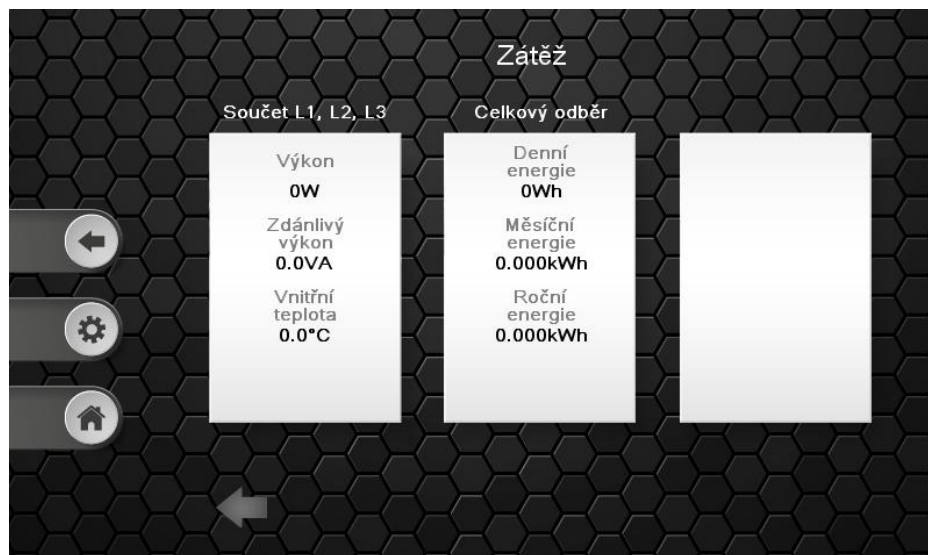
Napětí L3

- Aktuální napětí ve fázi L3

Zdánlivý výkon L3

- Aktuální zdánlivý výkon ve fázi L3

Obr. 33 - ukázka
nastavení a stavů
v oddíle Zátěž, str. 2



Výkon

- Součtový výkon ve fázi L1, L2, L3

Zdánlivý výkon

- Součtový zdánlivý výkon ve fázi L1, L2, L3

Vnitřní teplota

- Aktuální teplota hybridního invertoru

Denní energie

- Denní energie fází L1, L2, L3. Načítá se vždy od 1.1. 20XX od 0. Pokud dojde k tvrdému restartu LCD, data do restartu se smažou

Měsíční energie

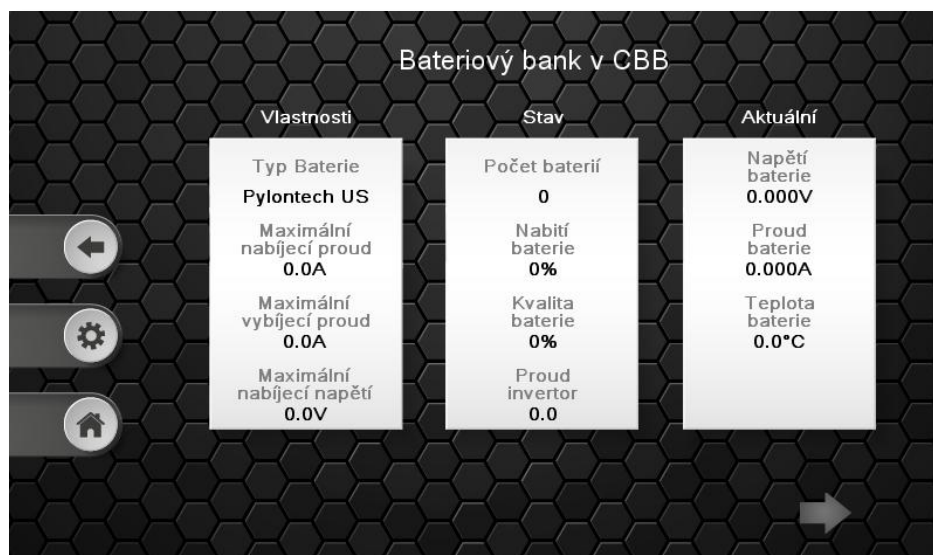
- Měsíční energie fází L1, L2, L3. Načítá se vždy od 1.1. 20XX od 0

Roční energie

- Roční energie fází L1, L2, L3. Načítá se vždy od 1.1. 20XX od 0

5.6.4 Náhled Baterie

Obr. 34 - ukázka
nastavení a stavů
v oddíle Baterie str. 1



Počet baterií

- Počet bateriových modulů v bateriovém banku. Hodnota se načte automaticky po zprovoznění bateriových modulů a zapojení komunikace.

Max. nabíjecí proud

- Maximální nabíjecí proud, který tekl do bateriového banku

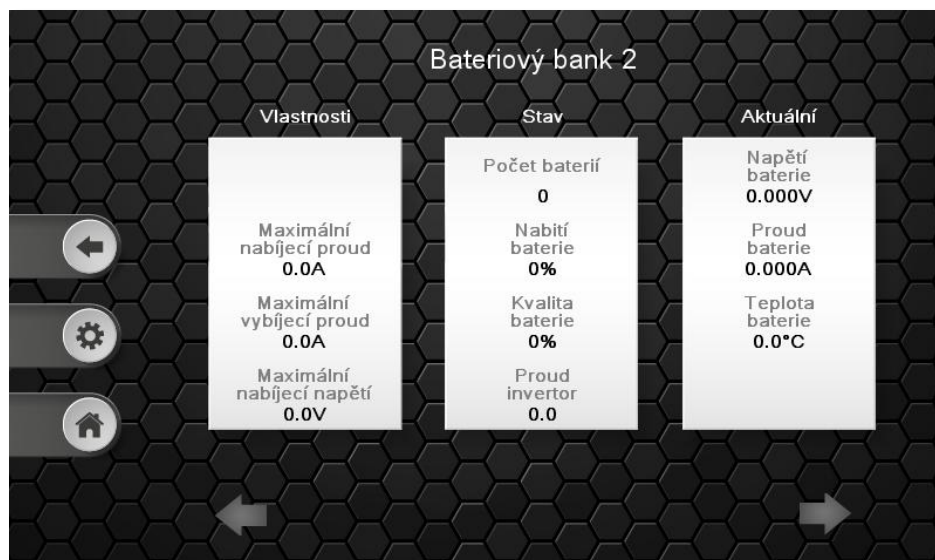
Max. vybíjecí proud

- Maximální vybíjecí proud, který tekl z bateriového banku

Max. nabíjecí napětí

- Maximální nabíjecí napětí z bateriového banku

Obr. 35 - ukázka nastavení a stavů v oddíle Baterie str. 2 a 3. pro bat. bank 2 a 3. mimo CBB



Obr. 36 - ukázka nastavení a stavů v oddíle Baterie str. 4



Typ baterie

- zobrazuje typ baterie podle výrobce. Pylontech US nebo FSP

Nabití baterie

- Kapacita bateriového banku, uváděná v jednotkách %

Kvalita baterie

- Kvalita bateriového banku (celý systém)

Proud invertoru

- Nabíjecí proud z hybridního invertoru

Napětí baterie

- Aktuální napětí bateriového banku

Proud baterie

- Aktuální proud bateriového banku

Teplota baterie

- Aktuální teplota bateriového banku

HDO pásmo 1

- Zadání časového pásma. Z výroby je nastaveno v nulových hodnotách. Pokud je aktivní signál, ale není zadán časové pásmo, služba není aktivní.

HDO pásmo 2

- Zadání časového pásma. Z výroby je nastaveno v nulových hodnotách. Pokud je aktivní signál, ale není zadán časové pásmo, služba není aktivní

Nabíjení baterie HDO

- Indikace zelenou výplní a bílou fajfkou, pokud je HDO signál aktivní. Pokud není, je prázdná šedivá výplň.

Nabíjení

- denní energie dodaná při nabíjení bateriového banku (FVE, nabíjení pomocí HDO, formátování, balancování, nabíjení do parametru „dobití AC“. Počítadlo se nuluje začátkem následujícího dne.

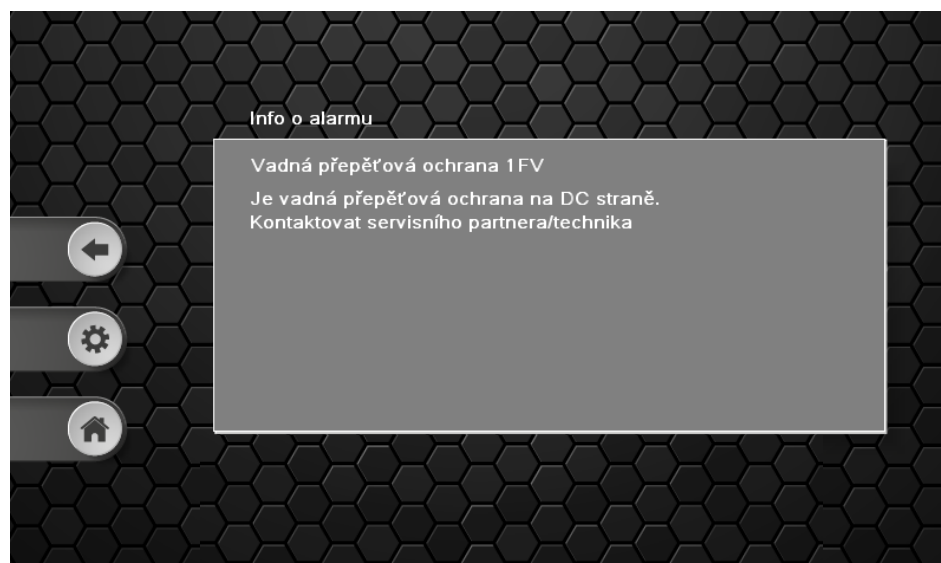
Vybíjení

- denní energie dodaná do zátěže při vybíjení bateriového banku. Počítadlo se nuluje začátkem následujícího dne.

Obr. 37 – okno Výpisu alarmu



Obr. 38 – okno Info alarmu



Baterie je vybitá na
hranici vypnutí

Distribuční síť není
dostupná

- Vypnout baterie a kontaktovat servisního partnera/technika

- Zkontrolujte, zda není shozen hlavní jistič u elektroměru. Pokud není, musíte čekat dokud síť nebude dostupná.

Detekovány podmínky ostrova

1. Zkontrolujte, zda není shozen hlavní jistič u elektroměru. Pokud není, musíte čekat dokud síť nebude dostupná.
2. Pokud vám svítí Alarmové hlášení „Výpadek výpadek hlavního jističe FAIN / vypínače Q01 „ – zapněte jistič.
3. Kvalita sítě je mimo nastavení ochrany. Systém automaticky přepne na Automatický bypass, aby vám při větší zátěži v objektu (než vám umožní poskytnout FVE a baterie) se neodstavil CBB.

Není dodržen sled fází L1, L2, L3

- Pokud se zobrazilo hlášení po zásahu vašeho elektrikáře do domovního rozvaděče nebo při výměně elektroměru, upozorněte na tuto techniku, který zásah prováděl. Je nutné, aby byl dodržen sled fází. Zařízení CBB jinak nedetekuje distribuční síť.

Zátěž překročila jmenovitý příkon

- Snižte odběr v zátěži vypnutím spotřebiče.

Zátěž překročila jmenovitý příkon na 110%

- Snižte odběr v zátěži vypnutím spotřebiče. Hrozí přehřátí výkonového dílu a odstavení systému do doby, než se dostane na provozní teplotu. Poté se systém sám opět zprovozní. Pokud je dostupná síť, zapněte na ruční bypass (POZOR – PŘI ZAPNUTÍ RUČNÍHO BYPASSU MUSÍ BÝT V ZÁTĚŽI MALÝ ODBĚR DO 1000 W)

Napětí distribuční sítě je vyšší než 253V

- Kvalita sítě je mimo nastavení ochrany. Systém automaticky přepne na Automatický bypass, aby vám při větší zátěži v objektu (než vám umožní poskytnout FVE a baterie) se neodstavil CBB.

Automatický bypass zapnut

- Spouští si systém sám. K aktivaci dochází, když:

1. Podpětí baterie
2. Přetížení výkonového dílu AC na 110% (5kW na fázi)
3. Při krizové teplotě výkonového dílu AC
4. Při napětí DS vyšší než 253V

Ruční bypass zapnut

- Máte aktivní ruční bypass označený v rozvaděčové části SA. Poloha nahoře - zapnut. Poloha dole - je bypass vypnut.

Aktivace krizového ovládání DS

- Omezení výroby od DS (zamezení přetoků do DS)

Překročení teploty výkonového dílu AC

- Kontaktujte servisního partnera/technika, pokud se systém nevychladí a do 30 minut a nenastartuje sám.

Aktivace centrálního stopu

- Byl aktivován centrální stop, který odstavil CBB a je nutný zásah servisního partnera/technika .

Vadná přepětiová ochrana 1 FV/2 FV

- Je vadná přepětiová ochrana na DC straně. Kontaktujte servisního partnera/technika.

Výpadek DC jističe string 2 FADC/1 FADC

- Je shozen DC jistič označen v rozvaděčové části 2FADC/1FADC. Nemáte aktivní výrobu z FVE tohoto stringu (zkontrolujte napětí v Data systému/FVE).

Výpadek východního jističe FAOUT

- Je shozen jistič označen v rozvaděčové části FAOUT. Je způsobeno zkratem na AC straně v domovní instalaci.

Výpadek hlavního vypínače Q01

- Je shozen jistič označen v rozvaděčové části Q01. Je způsobeno zkratem na AC straně v domovní instalaci.

Nízká kapacita bateriového banku

- Jste v nouzovém stavu. Není dostupná DS a výroba z FVE. Baterii máte vybitou pod 15%. Vyčkejte na dostupnou DS nebo FVE pokud bude větší jak zátěž v objektu.

Bateriový bank v CBB je odpojen

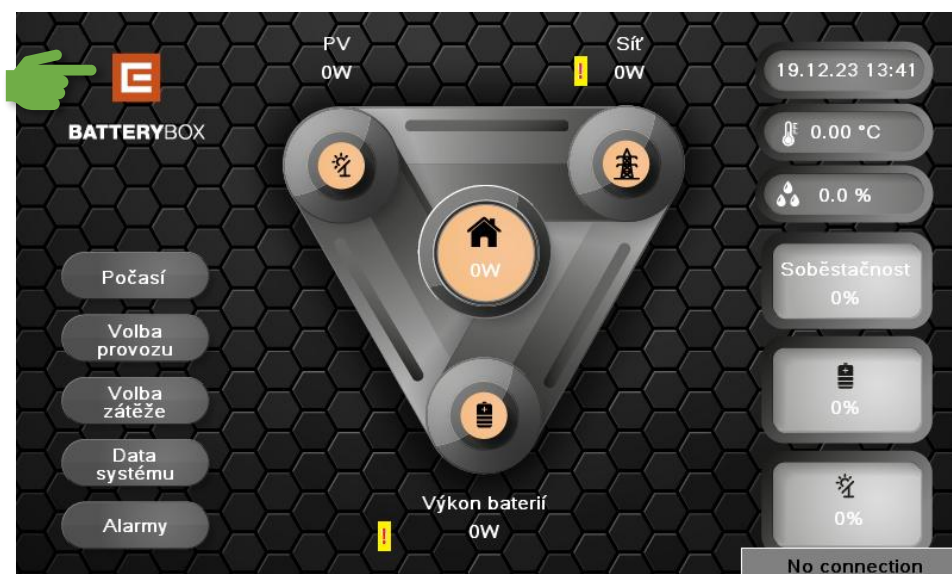
- Zapněte bateriový bank tlačítkem POWER a stiskněte SW nebo zkontrolujte připojení DC vodičů. Pokud se chybová hláška stále zobrazuje, obraťte se na vašeho servisního partnera/technika

6. Nastavení zařízení CES BATTERY BOX na plánovanou odstávku od distribuční sítě

Systém CES BATTERY BOX je vybaven možností nastavení plánované odstávky od distribuční sítě. Nastavení vyvoláte kliknutím v základní obrazovce na logo ČEZ BATTERY BOX (obr. 39). V nově otevřeném okně (obr. 40) klikněte na Nastavení parametrů odstávky od distribuční sítě. V dalším okně (obr. 41) vyplňte datum plánované odstávky a její dobu trvání (čas od – do) a potvrďte. V případě zpracování zadaných údajů systémem se v okně funkce objeví v prázdném poli zelená ikona potvrzení (obr. 42, 43).

Pokud budete chtít upravit jakoukoliv hodnotu, znovu ji přepište a potvrďte. V případě zrušení zadání zvolte křížek. Dojde k vynulování hodnot.

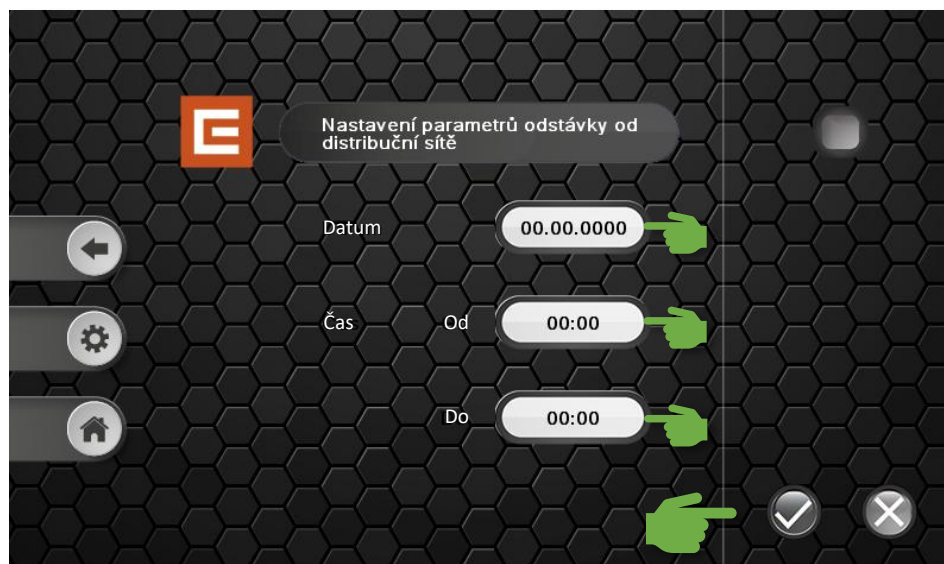
Obr. 39 – základní obrazovka na LCD displeji systému CES BATTERY BOX



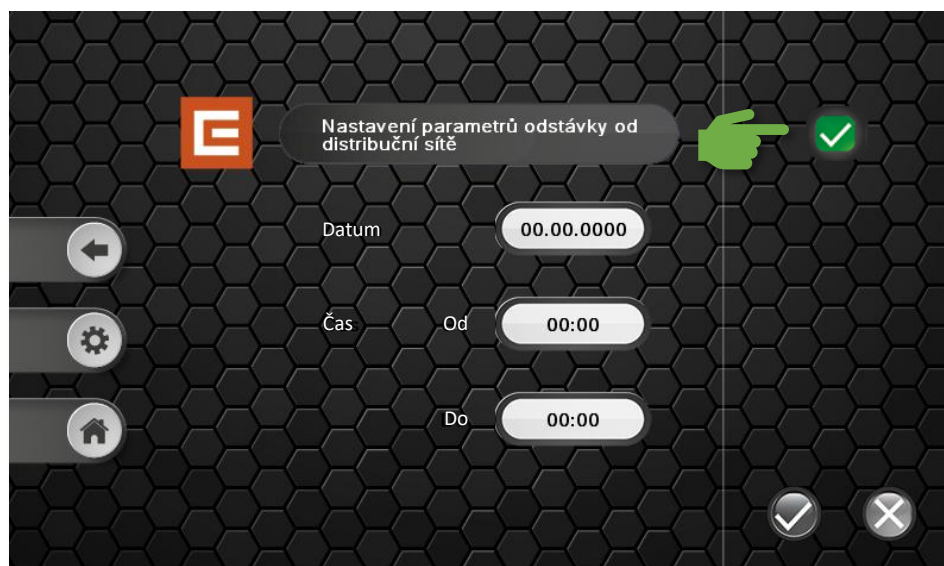
Obr. 40 – druhé okno
Označte Nastavení parametrů odstávky od DS



Obr. 41 – třetí okno,
zadejte parametry a
potvrďte



Obr. 42 – třetí okno,
zadání bylo přijato



Obr. 43 – druhé okno,
zadání bylo přijato



7. Technické parametry

ELEKTRICKÉ PARAMETRY		CBB Box 3F-10-5,12	CBB Box 3F-10-10,24	CBB Box 3F-10-15,36
MPPT REGULÁTOR				
Maximální výkon FVE	14850Wp			
Minimální výkon FVE	3500Wp			
Maximální napětí FV pole Udc max	900V			
Rozsah napětí MPP napětí Umpp min. – Umpp max.	400-800V			
Maximální vstupní proud	2x 18,6A			
Počet MPP sledovačů	2			
Ochrana	Opačné zapojení polarity baterie Zkrat na výstupu, Vysoká teplota			
AC INVERTOR				
Výstupní napětí AC	3x230V/400V +/- 2%			
Frekvence	50Hz +/- 0,1%			
Maximální výstupní výkon bez sítě	10000VA (3333 VA pro fázi)			
Maximální výstupní výkon se sítě	15000VA (trvale při teplotě CBB Boxu 38 °C) 18000VA (6 hodin při teplotě CBB Boxu 38 °C)			
Maximální výstupní proud	14,5 A pro fázi			
Účinník cos φ	0,9-1 ind. / kap.			
Účinnost	95%			
Výstupní signál	čistá sinusovka			
Počet fází	3			
AKUMULÁTORY				
Celková kapacita akumulátorů	5,12kWh	10,24kWh	15,36kWh	
Životnost akumulátorů v cyklech (80% DoD)	>6000			
Nabíjení při teplotě	0°C - +50°C			
Vybíjení při teplotě	-10°C - +50°C			
Napětí akumulátoru	48V			
Kapacita akumulátoru	1x5120Wh	2x5120Wh	3x5120Wh	
CES BATTERY BOX				
Chlazení	Aktivní			
Indikace	LCD panel			
Internetová konektivita	WiFi			
Doba přechodu na ostrovní systém	< 15ms			
Rozměry	600x480x1550 mm			
Stupeň krytí	IP40/IP20			
Rozsah pracovní teploty	-10°C - +40°C			
Vlhkost	95%, nekondenzující			
Hmotnost	162kg	176kg	200kg	
Souhrnná užitá energie	>50 W (spotřeba, transformační přeměna, detekce ochrany U, f, P(U), P(f), Q(U))			
Třída ochrany	I			
Ochrana proti přepětí, typ T1 + T2, na straně AC/DC	integrovaná			



OIG Power s.r.o.
Vrbenská 2044/6
370 01 České Budějovice

info@oig.cz
www.oigpower.cz