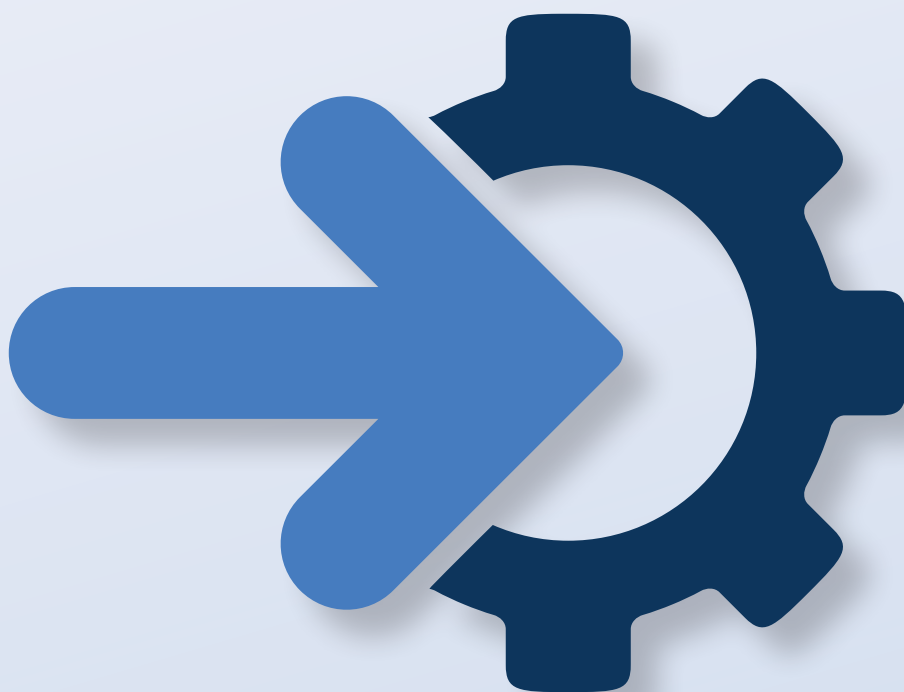


Li.ONFORCE

- Návod k použití, bezpečnému provozu a instalaci baterií **Li.ON FORCE**





Návod k použití, bezpečnému provozu a instalaci baterie **Li.ON FORCE**

**Tento návod uložte v místě použití.
Všichni uživatelé by se měli seznámit s
následujícími pokyny.**

Tento dokument je důvěrnou publikací společnosti vydanou v Řecku. Informace uvedené v tomto dokumentu nesmí být předány třetím subjektům ani osobám, které se nepodílely na výše uvedeném hodnocení.
Změny výsledků v důsledku technického pokroku vyhrazeny.

Obsah

1.	Úvod	4
1.1	Účel tohoto návodu	4
1.2	Rozsah	4
1.3	Popis výrobku	4
1.4	Pracovní prostředí	4
1.5	Skladování	4
1.6	Certifikace	5
1.7	Životnost výrobku	5
1.8	Přeprava a balení	5
2.	Bezpečnostní témata	5
2.1	Vstupy	5
2.2	Bezpečné hranice systému baterií	5
2.3	Bezpečnostní upozornění	5
2.4	První pomoc	6
3.	Označení	7
4.	Montáž do vysokozdvizného vozíku	8
4.1	Vysokozdvizné vozíky s „protiváhou“	8
4.2	Vysokozdvizné vozíky do úzkých uliček	10
5.	Informace o použití baterie	11
5.1	Obecné pokyny	11
5.2	Funkce baterie	11
5.3	Obsluha ovládacího panelu	11
5.4.	Kompaktní telekomunikační box s displejem	15
5.4.1	Funkce a použití kompaktního telekomunikačního boxu s displejem	15
5.4.2	Začínáme s kompaktním telekomunikačním boxem s displejem	16
5.4.3	Povolení Wi-Fi kompaktního telekomunikačního boxu s displejem	17
5.4.4	Aktualizace firmwaru u kompaktního telekomunikačního boxu s displejem	18
5.5	Režim vybíjení baterie Li.ON FORCE	19
5.6	Režim nabíjení baterie Li.ON FORCE	19
5.7	Vypnutí baterie	20
5.8	Doplňující informace o nabíjení	21
6.	Připojení ke GLocal	21
	Dodatek	22

1. Úvod

■ 1.1 Účel tohoto návodu

Tento návod obsahuje informace a pokyny potřebné k bezpečnému používání baterií Sunlight Li.ON FORCE v elektrických vysokozdvížných vozících.

■ 1.2 Rozsah

V rozsahu dodávky jsou zahrnuty následující díly:

- Systém lithium-ionových baterií Li.ON FORCE.
- Dokumentace (návody k obsluze, bezpečnému provozu a instalaci).
- Externí multifunkční displej.
- Po rozbalení zkontrolujte případné poškození dílů. Pokud zjistíte jakékoli poškození, výrobek nepoužívejte; v případě pochybností kontaktujte Sunlight Group.

■ 1.3 Popis výrobku

Baterie Li.ON FORCE používají prismatické články. Jejich chemickým složením je lithium-železo-fosfát (LiFePO_4 anebo LFP).

Se skládá z těchto hlavních částí:

- Moduly baterie, které tvoří za sebou spojené články v hliníkovém pouzdře. Moduly jsou zapojeny sériově a paralelně v závislosti na napětí a kapacitě jednotlivých baterií.
- Systém správy baterií – BMS (MAB, CMU a sekundární bezpečnostní panely).
- Dodavatelé.
- Pojistky.
- Kovová podložka.
- Ovládací panel uživatelského rozhraní.
- Kompaktní telekomunikační box s displejem s cloudem Sunlight (GLocal).

Účelem baterie je zásobovat elektřinou vysokozdvížné vozíky při dodržení následujících zásad:

- ochrana před zkratem a nevhodným nabíjením
- ochrana před přepětím/podpětím
- ochrana před nadměrným vybitím
- ochrana před příliš nízkou a vysokou teplotou

■ 1.4 Pracovní prostředí

Pracovní teplota při nabíjení:

+2°C až +42°C (+35,6°F až +107,6°F).

Pracovní teplota při vybíjení:

-18°C až +52°C (-0,4°F až +125,6°F).

Relativní vlhkost: 15–90 % při $25 \pm 5^\circ\text{C}$ ($77 \pm 9^\circ\text{F}$).

Atmosférický tlak:

86–106 kPa při $25 \pm 5^\circ\text{C}$ ($77 \pm 9^\circ\text{F}$).

■ 1.5 Skladování

- Standardní skladovací teplota (více než 1 měsíc): -20°C až +25°C (-4°F až +77°F).
- Absolutní krátkodobá skladovací teplota (do 1 měsíce): -20°C až +45°C (-4°F až +113°F).
- Vlhkost při skladování: < 70% RV.
- Baterii ukládejte nabitou (SoC) ~ 60 %.
Uložené baterie je třeba každé čtyři měsíce nabít naplno (100 %) a vybit na ~ 60 %.
- Baterie Li.ON FORCE skladujte v případě skladování s jiným zbožím v odděleném skladovacím prostoru. Mezi bateriemi a jiným zbožím dodržujte vzdálenost 2,5 m.
- V každé oblasti musí být skladována omezená množství, například pro oblast 100 m² by množství nemělo přesahovat 10 europalet nebo ekvivalent 10 m³ baterií.
- Požadovaná bezpečnostní opatření stanoví tým zabezpečení skladu.

1.6 Certifikace

Baterie: UN38.3
UL2580, IEC62619 (na požádání)
Články: IEC62619-2017, UN38.3,
IEC62660-3-2016, UL1642 a UL2580.

1.7 Životnost výrobku

Životnost výrobku je uvedena v záruce.

1.8 Přeprava a balení

Přeprava:

Dle dohody ADR 2021. Baterie LiON FORCE jsou klasifikovány pod UN3480.

Balení:

- A. Nové baterie (v dobrém stavu): pokyny pro balení LP905, P908
- B. Poškozené baterie: pokyny pro balení LP904, P908
- C. Použité baterie (v dobrém stavu pro likvidaci a recyklaci): pokyny pro balení P909

1.9 Likvidace

Lithium-ionové baterie podléhají předpisům o likvidaci a recyklaci, které se mohou v jednotlivých zemích a regionech lišit. Před likvidací jakékoli baterie vždy zkontrolujte a dodržujte platné předpisy.

Likvidace lithium-ionové baterie musí být provedena v souladu s místními, státními a federálními zákony a předpisy.

Mnoho zemí zakazuje likvidaci odpadních elektronických zařízení ve standardních odpadních nádobách.

Baterie mohou být vráceny výrobci, pokud neexistují žádné předpisy pro likvidaci a recyklaci. Nemíchejte s jiným (průmyslovým) odpadem.

Kontaktujte nás na www.systems-sunlight.com



2. Bezpečnostní témata

2.1 Vstupy

- Nabíjecí proud (VSTUP)
- Vybíjecí proud (VÝSTUP)
- Napětí článků
- Teplota

Bezdrátové připojení k GLocal nepatří do bezpečných hranic.

2.2 Bezpečné hranice systému baterií

Baterie (články), vodiče, pojistky, přepínací odpor, BMS se nachází v bezpečných hranicích baterie. Následující položky se nachází mimo bezpečné hranice baterie a Sunlight Group u nich nemusí posuzovat bezpečnost:

- nabíječka
- elektrické zařízení / zatížení vysokozdvížného vozíku
- lidská chyba
- vnější zdroje zkratů

2.3 Bezpečnostní upozornění



1. Před použitím baterií Sunlight Li.ON FORCE si přečtěte všechny pokyny a výstražná označení na bateriích a všechny příslušné části tohoto návodu.
2. Baterie Li.ON FORCE musí být před prvním použitím zcela nabitá. Pokud se tak nestane, záruka zaniká.
3. Použití příslušenství, které není doporučováno nebo prodáváno společností Sunlight Group, může způsobit riziko požáru, úrazu elektrickým proudem nebo zranění

osob a zánik záruky.

4. Abyste snížili riziko poškození vybíjecího konektoru, při odpojování baterie od vysokozdvizného vozíku netahejte za kabel, ale za konektor.
5. Baterie musí být instalována a provozována podle údajů v návodu k instalaci a veškeré další dokumentaci k výrobku.
6. Nepoužívejte baterii s poškozenými kabely nebo konektory. Ihned informujte společnost Sunlight Group.
7. Nepoužívejte baterii, která při přepravě dostala tvrdý úder, spadla nebo byla jinak poškozena. Ihned informujte společnost Sunlight Group.
8. V případě nesprávného fungování baterii nerozebírejte. Nesprávná montáž může mít za následek riziko požáru, úrazu elektrickým proudem nebo zranění. Ihned informujte společnost Sunlight Group.
9. Používejte pouze nabíječky doporučené nebo dodané společností Sunlight Group.
10. Nabíječku chraňte před deštěm a sněhem.
11. Před připojením k nabíječce a vysokozdviznému vozíku zkontrolujte polaritu nabíjecích a vybíjecích konektorů baterie.
12. Servis smí provádět pouze oprávněný personál společnosti Sunlight Group.
13. Baterii nerozmontovávejte, nerozbíjejte, neupravujte ani nezahřívejte.
14. Baterii chraňte před ohněm.
15. Baterii nevystavujte teplotám > 60°C (140°F).
16. Nezkratujte svorky.
17. Baterii neponořujte, nevhazujte ani nenamáčejte do jakékoliv kapaliny.
18. Pokud se během používání a skladování baterie objeví zvláštní zápach, teplo nebo jakýkoli jiný neobvyklý jev, ihned baterii vypněte.
19. Jestliže během provozu baterie vydává neobvyklý zápach, vydává teplo, nebo se chová abnormálně, měla by být izolována od vzduchu jakýmkoli prostředky (kromě použití

vody), pomocí hasicích přístrojů typu AVD a typu F-500 a/nebo lithiových protipožárních příkrývek. Baterii je třeba po rozptýlení kouře opravit. V případě jakýchkoliv uvedených problémů kontaktujte společnost Sunlight Group.

20. V případě kolize vozíku použijte ruční odpojovací tlačítko (nouzové tlačítko), kterým jsou vybaveny všechny vysokozdvizné vozíky.

2.4 První pomoc

Opatření v případě náhodného úniku obsahu baterie (vylití bez případu požáru)

Kontakt s pokožkou: Je nutná okamžitá lékařská pomoc. V případě nutnosti okamžitě začněte omývat velkým množstvím vody po dobu nejméně 15-20 minut.

Kontakt s očima: Je nutná okamžitá lékařská pomoc. Vyjměte kontaktní čočky. V případě nutnosti okamžitě začněte vyplachovat velkým množstvím vody po dobu nejméně 15-20 minut.

Požítí: Je nutná okamžitá lékařská pomoc. Jemně otřete anebo vypláchněte ústa vodou. Nevyvolávejte zvracení. Nikdy nic nevkládejte do úst osoby, která je v bezvědomí. Okamžitě kontaktujte lékaře anebo toxikologické informační středisko.

Vdechnutí v situacích bez případu požáru: Je nutná okamžitá lékařská pomoc. Přejděte na čerstvý vzduch. Pokud symptomy přetrvávají, kontaktujte lékaře.

3. Označení

Ke každé baterii je připevněn štítek s hlavními údaji (obrázek 1).







Battery Type	Rechargeable Li-ion Battery		
Battery Designation	IFpP/29/136/221/[(1P16S)5P]M/-20+55/95		
Technology	LiFePO ₄	Serial Number	45698765
Nominal Voltage (V)	51,2	Product Code	0311547
Nominal Capacity (Ah)/ Nominal Energy (kWh)	360 / 18,432	Drawing No.	18.380.0049.01
Weight (kg)	856	Production Date	16/12/2021
Customer Part No.	-	   	

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
 (1) this device may not cause harmful interference, and
 (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation
 CAN ICES-003(B) / NMB-003(B)

Designed and assembled by Sunlight Group Energy Storage Systems
 Neo Olvio, 672 00 Xanthi, Greece, EU
www.systems-sunlight.com | customer.service@sunlight.gr










Warning: Do not short circuit terminals. Do not reverse the terminal polarity. Do not disassemble, crush, modify or heat the battery. Do not expose the battery to temperatures >60°C. Do not immerse, throw or wet battery in any liquid. Keep the battery away from fire. Must be disposed of properly. Be sure to use only the charger provided by Sunlight Group Service only by Sunlight Group's authorized personnel. Follow Manufacturer's Instructions.

Obrázek 1: Příklad štítku baterie

Typový štítek nesmí být odstraněn.

4. Montáž do vysokozdvížného vozíku

4.1 Vysokozdvížné vozíky s „protiváhou“

Následující pokyny platí pro vysokozdvížné vozíky, kde je nutné baterii zvednout. Jakákoli chyba nebo nesprávný úsudek mohou způsobit poškození vysokozdvížného vozíku nebo zařízení či vážné zranění. Nebudete-li si po přečtení těchto pokynů jisti svou schopností bezpečně nainstalovat baterii, nezkoušejte to. Společnost Sunlight Group nenese odpovědnost za zranění, ztrátu nebo poškození jakéhokoli druhu způsobené pokusem zákazníka vyjmout nebo nainstalovat baterii.

Nezbytné podmínky montáže:

- i. Druhý vysokozdvížný vozík nebo vhodný jeřáb s adekvátní nosností ke zdvižení baterií (staré a nové).
- ii. Správně dimenzovaná zvedací traverza anebo manipulační vzpěra s ohledem na:
 - nosnost (dostatečná pro celkovou hmotnost baterie)
 - délku odpovídající vzdálenosti mezi závěsnými šrouby s okem.
- iii. Prázdná paleta pro likvidovanou baterii.

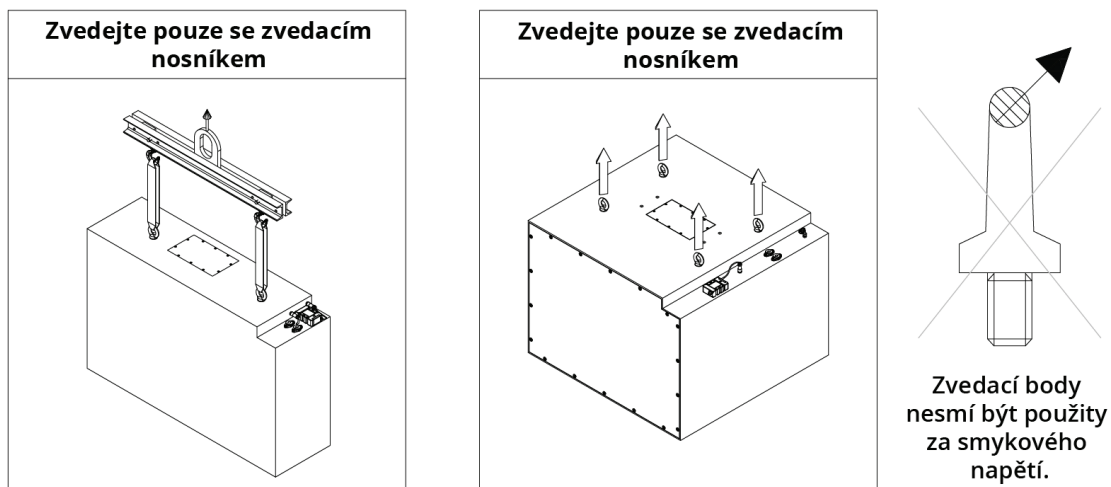
Důležité bezpečnostní informace:

- Zkontrolujte jmenovitou kapacitu vašeho vysokozdvížného vozíku nebo jeřábu, abyste se ujistili, že břemeno unese.
- Nepokoušejte se zvedat baterii pomocí podhodnoceného zařízení.
- Zkontrolujte vůle, aby nedošlo k poškození kapoty, volantu, pák atd.
- Oblast, kde se instalace provádí, by měla být volná, rovná, bez překážek do přiměřené výšky.
- Vyřazené nebo vybité baterie stále uchovávají dostatek energie, aby způsobily elektrický oblouk, jiskry, popáleniny a výbuch, a je třeba s nimi zacházet stejně opatrně jako s plně nabitými novými nebo repasovanými bateriemi.
- Využijte spolupracovníka s dobrými komunikačními schopnostmi. Neustále komunikujte.
- Nedělejte náhlé pohyby, které by způsobily kývání nebo klouzáni baterie.
- Nepokládejte kabely, tělo, ruce nebo nohy do blízkosti „bodů sevření“.

Montáž:

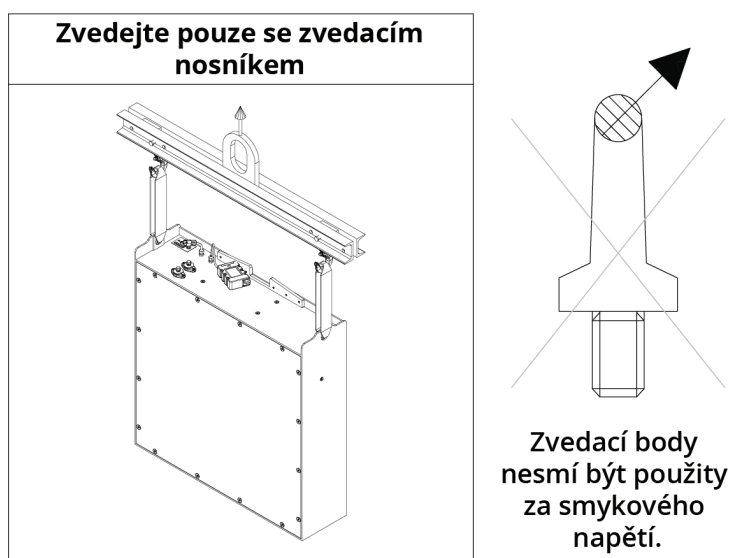
- Namontujte šrouby s okem zakoupené od Sunlight Group, přišroubováním k horní části baterie.
- Zvedněte baterii ze šroubů s okem pomocí zvedacích pásů nebo řetězu a umístěte ji do prostoru pro baterii vysokozdvížného vozíku (obrázek 2a).

! Zkontrolujte, zda se vybijecí konektor baterie nachází na pravé straně vysokozdvížného vozíku, tedy tam, kde je konektor vysokozdvížného vozíku!



Obrázek 2a Zvednutí baterie ze šroubů s okem namontovaných na podložce

Poznámka: Pokud se na baterii nenachází šrouby s okem, musí být zvedací pásy umístěny ve zvedacích kruzích, které jsou umístěny po stranách podložky baterie (obrázek 2b).



Obrázek 2b: Zvedání baterie z kruhů namontovaných na podložce

Při vyjímání staré baterie je třeba postupovat podle výše uvedených pokynů, ale v opačném pořadí.

4.2 Vysokozdvížené vozíky do úzkých uliček

Následující pokyny platí pro vysokozdvížené vozíky s baterií, která se vysunuje.

Co je potřeba:

- i. Hydraulický nebo elektrický paletový zvedák.
- ii. Dřevěný blok pro podložení baterie.
- iii. 2m řetěz nebo zdvihací pásy s háky pro zdvižení baterie.
- iv. Druhý vysokozdvížený vozík nebo jeřáb schopný zvednout váhu baterie.

Jak vyjmout starou baterii:

- Ujistěte se, že je baterie dostatečně široká, aby se vešla do obou vidlic paletového zvedáku.
- Vytáhněte baterii přibližně o 30 cm, aby se pod ní mohl dostat paletový zvedák.
- Baterii mírně nadzvedněte a vytáhněte ji o 75 % tak, aby byl její vzdálenější konec stále podepřen válečky vysokozdvížného vozíku. Nevytahujte baterii příliš daleko, protože hrozí, že vypadne z posledního válečku.
- Pod bližší konec baterie umístěte dřevěné bloky, abyste ji podepřeli, a spusťte ji. Bloky by měly být dostatečně vysoké, aby udržely baterii ve stejné úrovni jako poslední váleček prostoru pro baterii.
- Posuňte paletový zvedák co nejdále dopředu. Zvedněte celou baterii tak, aby byla plně podepřena paletovým zvedákem a nacházela se nad válečky vysokozdvížného vozíku v prostoru. Nezvedejte příliš vysoko, jinak baterie narazí na horní část prostoru pro baterie.
- Odstraňte bloky a podepřete baterii v poloze zcela mimo vysokozdvížný vozík.
- Zvedněte baterii z paletového zvedáku a umístěte ji na paletu pro vrácení.

Montáž nové baterie:

- Výše uvedené pokyny je třeba provést v opačném pořadí.
- Bateriové kabely na náhradní baterii musí být při jejím umístění na paletový zvedák

na správné straně. Při montáži postupujte opatrně, abyste nepoškodili kabely.

- Nenechávejte kabely na horní straně baterie, protože po úplné montáži baterie není dostatek místa pro vytažení konektoru.
- Po montáži nové baterie vraťte krycí desku na místo, aby se baterie nevysouvala.

Důležitá upozornění:

- Pracovní plocha musí poskytovat dostatečný prostor pro práci a výšku pro zvedání.
- Baterie se mohou snadno zasunout a vysunout.
- Vadné kabely se mohou zkratovat a jiskřit a způsobit explozi baterie.
- Nepokoušejte se zachytit padající baterii – buďte připraveni ustoupit, pokud se situace vymkne kontrole

5. Informace o použití baterie

5.1 Obecné pokyny

- Příležitostné nabíjení je povoleno a doporučeno.
- Baterii ihned nabijte, pokud její kapacita činí <5%.
- Neponechávejte baterii nabitou na $\leq 20\%$ více než 3 měsíce.
- Nabíjení není povoleno při teplotách $< +2^{\circ}\text{C}$ ($+35,6^{\circ}\text{F}$). BMS při nízkých teplotách ($+2^{\circ}\text{C}$ až $+10^{\circ}\text{C}$ / $+35,6^{\circ}\text{F}$ až $+50^{\circ}\text{F}$) automaticky omezí nabíjecí proud a jestliže teplota klesne na $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ($+32^{\circ}\text{F}$).

5.2 Funkce baterie

- Nabíjení se provádí automaticky, když je nabíječka připojena k nabíjecí zástrčce, v rámci stanovených teplotních limitů ($+2^{\circ}\text{C}$ až $+42^{\circ}\text{C}$ / $+35,6^{\circ}\text{F}$ a $+107,6^{\circ}\text{F}$), pouze na definovaný limit napětí, proudem dodávaným z nabíječky a regulovaným z BMS. Limity pro napětí, teplotu a proud se nastavují v BMS bez zásahu uživatele.
- Vybíjení v rámci specifikovaných teplotních limitů (-18°C až $+52^{\circ}\text{C}$ / $-0,4^{\circ}\text{F}$ až $+125,6^{\circ}\text{F}$), pouze do definovaného limitu napětí, proudem definovaným podle potřeby motorů vysokozdvížného vozíku a dalších elektrických subsystémů. Limity pro napětí, teplotu a proud se nastavují v BMS bez zásahu uživatele.

Každá baterie je navržena tak, aby splňovala požadavky na výkon a energii pro konkrétní vysokozdvížné vozíky.

- Provozní limity baterie jsou plně řízeny z BMS, který se skládá ze tří typů elektronických desek (MAB, CMU a sekundárních bezpečnostních desek), stykačů a spínačů.

BMS chrání baterii před následujícími nebezpečnými režimy selhání: Přepětí/podpětí, přehřátí, přehřátí/podchlazení, nadproud VSTUP a VÝSTUP.

Deska MAB je centrální deska a jedna je umístěna u každé baterie. Na této desce se shromažďují všechny sledované signály ze snímačů namontovaných na baterii (teplotní snímače, bočníkový rezistor) a signály z desek CMU (napětí a teploty článků).

MAB odpovídá za:

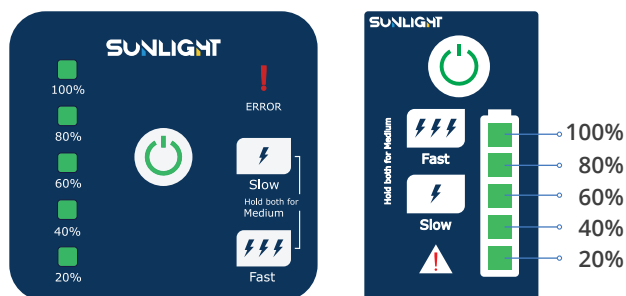
- Řízení automatického vypnutí.
- Komunikaci s nabíječkou.
- Komunikaci s baterií.
- Komunikaci se všemi připojenými zařízeními CAN BUS.

Kromě toho má MAB 8 digitálních vstupů a výstupů, které mohou v případě potřeby poskytnout BMS více funkcí, například vytápění, chlazení atd. vi. Připojení ke GLocal (cloudová platforma Sunlight) přes GSM nebo Wi-Fi, slouží ke sledování výkonu a úpravy nastavení (v případě potřeby).

CMU hlídá napětí 8 článků, provádí vyvážení článků a hlídá teplotu (2 čidla na 8 článků) a izolační odpor. Počet desek CMU závisí na napětí a Ah baterie.

5.3 Obsluha ovládacího panelu

- Na baterii jsou umístěny dva typy ovládacích panelů (velký a malý) se stejnou funkcí. Ovládací panely (obrázek 3) mají 5 zelených LED, které se používají k zobrazení stavu kapacity baterie při běžném používání a k informování uživatele o chybových hlášeních, která se zobrazují blikáním určitých LED v závislosti na typu chyby. V odstavci 5.3.ix je uvedena kombinace blikajících LED v souladu s významem chybového hlášení.



Obrázek 3: Velký a kompaktní malý panel

- ii. Chybová LED. V případě chybového hlášení se rozsvítí červeně.
- iii. Vypínač.
- iv. Tlačítko Pomalé nabíjení. Stisknutím tohoto tlačítka se spustí funkce standardního (pomalého) nabíjení. Standardní míra nabíjení je normálně 0,25C skutečné míry, pokud zákazník nepožaduje něco jiného. Po stisknutí se zbarví bíle a 5 zelených LED bliká pomalu.
- v. Tlačítko Rychlé nabíjení. Stisknutím tohoto tlačítka se spustí funkce rychlého nabíjení. Poměr rychlého nabíjení běžně tvoří 0,75C proudu, jestliže zákazník nepožadoval něco jiného. Při stisknutí je jeho barva bílá a vysokou rychlostí bliká 5 zelených LED.
- vi. Během nabíjení může uživatel současným stisknutím tlačítek Pomalu a Rychle zvolit střední rychlost nabíjení. Střední nabíjecí rychlost běžně činí 0,5C skutečné rychlosti, pokud zákazník nepožaduje něco jiného. 5 zelených LED bliká středním tempem (ve srovnání s rychlým a pomalým).
- vii. Během vybíjení může uživatel současným stisknutím tlačítek Pomalu a Rychle zvolit rozšíření DoD. Tato funkce se používá v případě, že uživatel opomněl nabít baterii, což způsobí otevření relé. Při současném stisknutí těchto dvou tlačítek má uživatel 10 minut na to, aby dojel vysokozdvizným vozíkem k nabíječce.
- viii. Nouzový vypínač
 - a) Když je baterie zapnutá a v pohotovostním režimu, vypněte baterii stisknutím tlačítka On/Off. Stisknutím tlačítka vypínače se všechny stykače baterie otevrou (přeruší) a při nabíjení není ani na vybíjecím, ani nabíjecím konektoru přítomno žádné napětí.

- b) Pokud je baterie v provozu (nabíjení nebo vybíjení) a proud činí $> 10\text{ A}$ (nabíjení) nebo $< -10\text{ A}$ (vybíjení), nelze baterii vypnout pouze stisknutím tlačítka vypínače. K vypnutí baterie v nouzovém případě během provozu je třeba současně stisknout tlačítka vypínače a rychlého nabíjení.

ix. Zobrazení alarmů

Na ovládacím panelu se zobrazují chyby a varování, které by se mohly na baterii případně objevit během provozu. Rychlost blikání a kombinace LED společně definují vzniklý alarm.

Níže je uvedena sekvence rychlostí blikání kontrol LED:

Rychlá: blikání LED 125 ms svítí, 125 ms zhasnutá.

Normálně: blikání LED 250 ms svítí, 250 ms zhasnutá.

Pomalou: blikání LED 500 ms svítí, 500 ms zhasnutá. Když LED nesvítí, buňka tabulky je prázdná.

V následujících 2 tabulkách je uvedena definice vzniklých alarmů podle pořadí blikání kontrol LED a režimu vymazání alarmu. Nebude-li kvůli chybě možný provoz baterie, požádejte o další pomoc Sunlight Group.

POZNÁMKA: Všechny alarmy jsou také zobrazeny v kompaktním zobrazovacím telekomunikačním boxu znázorněném na následujících stránkách.

Výrobní číslo	Druh chyby	LED 20%	LED 40%	LED 60%	LED 80%	LED 100%
1	Přepětí článku				Rychlá	Rychlá
2	Napětí článku na konci životnosti			Rychlá		Rychlá
3	Podpětí článku			Rychlá	Rychlá	Rychlá
4	Přehřátí článku		Rychlá			Rychlá
5	Nedostatečná teplota článku		Rychlá		Rychlá	Rychlá
6	Přehřátí systému		Rychlá	Rychlá		Rychlá
7	Nedostatečná teplota systému		Rychlá	Rychlá	Rychlá	Rychlá
8	Otevřený teplotní snímač článku (všechny snímače článku)				Normálně	Rychlá
9	Zkrat teplotního snímače článku (všechny snímače článku)			Normálně		Rychlá
10	Otevřený snímač systémové teploty (snímač MAB NTC)			Normálně	Normálně	Rychlá
11	Zkratovaný snímač systémové teploty (snímač MAB NTC)		Normálně			Rychlá
12	Zkrat		Normálně		Normálně	Rychlá
13	Nadměrný proud		Normálně	Normálně		Rychlá
14	Vybíjecí proud		Normálně	Normálně	Normálně	Rychlá
15	Max. nabíjecí proud				Normálně	Normal
16	Kontakt stykače nabíjení AUX			Normálně		Normal
17	Kontakt stykače zatížení AUX			Normálně	Normálně	Normal
18	Kontakt bezpečnostního stykače AUX		Normálně			Normal
19	Porucha stykače zatížení/bezpečnost		Normálně		Normálně	Normal
20	Komunikace CMU		Normálně	Normálně		Normal
21	Nízký izolační odpor		Normálně	Normálně	Normálně	Normal
22	Vada hardwaru izolačního odporu				Pomalu	Rychlá
23	Rozdíl měření napětí baterie			Pomalu		Rychlá
24	Vysoké napětí článku			Pomalu	Pomalu	Rychlá
25	Nízké napětí článku		Pomalu			Rychlá
26	Přehřátí článku		Pomalu		Pomalu	Rychlá
27	Nízká teplota článku		Pomalu	Pomalu		Rychlá
28	Vysoká teplota systému		Pomalu	Pomalu	Pomalu	Rychlá
29	Nízká teplota systému				Pomalu	Normálně
30	Otevřený snímač teploty článku (druhý je provozuschopný)			Pomalu		Normálně
31	Zkrat snímače teploty článku (druhý je provozuschopný)			Pomalu	Pomalu	Normálně
32	Regenerační proud		Pomalu			Normálně
33	Vysoký odpor článku		Pomalu		Pomalu	Normálně
34	Vysoký odpor baterie		Pomalu	Pomalu		Normálně
35	Nízké nabití		Pomalu	Pomalu	Pomalu	Normálně
36	Absolutní maximální napětí baterie				Pomalu	Pomalu
37	Absolutní minimální napětí baterie			Pomalu		Pomalu
38	Nízké napětí spouštěcí baterie			Pomalu	Pomalu	Pomalu
39	Rozdíl hodnot teploty systému		Pomalu			Pomalu
40	Chyba SD karty		Pomalu		Pomalu	Pomalu
41	Chyba hodin reálného času		Pomalu	Pomalu		Pomalu

Tabulka 1 Druhy chyb a sekvence blikání kontrolky LED

Výrobní číslo	Druh chyby	Druh alarmu	Akce	Alarm zhasne, když:
1	Přepětí článku	Chyba	otevřít vybíjecí stykač	Příčina alarmu odstraněna*
2	Napětí článku na konci životnosti	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Stisknutý vypínač
3	Podpětí článku	Chyba	otevřít nabíjecí stykač	Stisknutý vypínač
4	Přehřátí článku	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Příčina alarmu odstraněna
5	Nedostatečná teplota článku	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Příčina alarmu odstraněna
6	Přehřátí systému	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Příčina alarmu odstraněna
7	Nedostatečná teplota systému	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Příčina alarmu odstraněna
8	Otevřený teplotní snímač článku (všechny snímače článku)	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Příčina alarmu odstraněna
9	Zkrat teplotního snímače článku (všechny snímače článku)	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Příčina alarmu odstraněna
10	Otevřený snímač systémové teploty (snímač MAB NTC)	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Příčina alarmu odstraněna
11	Zkratovaný snímač systémové teploty (snímač MAB NTC)	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Příčina alarmu odstraněna
12	Zkrat	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Stisknutý vypínač
13	Nadměrný proud	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Režim smazání alarmu po 5 sekundách od deaktivace stykačů, a pokud byla odstraněna příčina alarmu.
14	Vybíjecí proud	Chyba	otevřít vybíjecí stykač	stejně jako výše
15	Max. nabíjecí proud	Chyba	otevřít nabíjecí stykač	Stisknutý vypínač
16	Kontakt stykače nabíjení AUX	Chyba	otevřít nabíjecí stykač	Stisknutý vypínač
17	Kontakt stykače zatížení AUX	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Stisknutý vypínač
18	Kontakt bezpečnostního stykače AUX	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Stisknutý vypínač
19	Porucha stykače zatížení/bezpečnost	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Stisknutý vypínač
20	Komunikace CMU	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Příčina alarmu odstraněna
21	Nízký izolační odpor	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Příčina alarmu odstraněna
22	Vada hardwaru izolačního odporu	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Příčina alarmu odstraněna
23	Rozdíl měření napětí baterie	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Příčina alarmu odstraněna
24	Vysoké napětí článku	Varování	neotevřou se žádné stykače	Příčina alarmu odstraněna
25	Nízké napětí článku	Varování	neotevřou se žádné stykače	Příčina alarmu odstraněna
26	Přehřátí článku	Varování	neotevřou se žádné stykače	Příčina alarmu odstraněna
27	Nízká teplota článku	Varování	neotevřou se žádné stykače	Příčina alarmu odstraněna
28	Vysoká teplota systému	Varování	neotevřou se žádné stykače	Příčina alarmu odstraněna
29	Nízká teplota systému	Varování	neotevřou se žádné stykače	Příčina alarmu odstraněna
30	Otevřený snímač teploty článku (druhý je provozuschopný)	Varování	neotevřou se žádné stykače	Příčina alarmu odstraněna
31	Zkrat snímače teploty článku (druhý je provozuschopný)	Varování	neotevřou se žádné stykače	Příčina alarmu odstraněna
32	Regenerační proud	Chyba	neotevřou se žádné stykače	Příčina alarmu odstraněna
33	Vysoký odpor článku	Chyba	otevřít vybíjecí stykač	Režim smazání alarmu po 5 sekundách od deaktivace stykačů, a pokud byla odstraněna příčina alarmu.
34	Vysoký odpor baterie	Varování	neotevřou se žádné stykače	Příčina alarmu odstraněna
35	Nízké nabití	Varování	neotevřou se žádné stykače	Příčina alarmu odstraněna
36	Absolutní maximální napětí baterie	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Příčina alarmu odstraněna
37	Absolutní minimální napětí baterie	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Příčina alarmu odstraněna
38	Nízké napětí spouštěcí baterie	Chyba	otevřít vybíjecí/nabíjecí stykače	Příčina alarmu odstraněna
39	Rozdíl hodnot teploty systému	Varování	neotevřou se žádné stykače	Příčina alarmu odstraněna
40	Chyba SD karty	Varování	neotevřou se žádné stykače	Příčina alarmu odstraněna
41	Chyba hodin reálného času	Varování	neotevřou se žádné stykače	Příčina alarmu odstraněna

*Při poplachu typu „Error“ se baterie na 1 minutu vypne a poté se opět zapne

Tabulka 2 Druhy chyb, akce a smazání alarmů

5.4. Kompaktní telekomunikační box s displejem

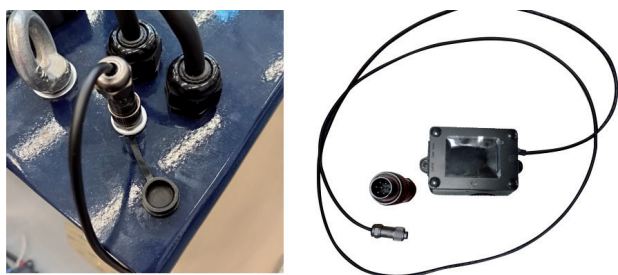
Li.ON FORCE jsou vybaveny kompaktním telekomunikačním boxem s displejem (obrázek 4).



Obrázek 4 Kompaktní telekomunikační box s displejem

5.4.1 Funkce a použití kompaktního telekomunikačního boxu s displejem

Displej je trvale připojen k baterii 7kolíkovým kabelem.



Obrázek 5 Připojení kompaktního displeje k baterii

Níže jsou popsány funkce a použití kompaktního telekomunikačního boxu s displejem:

- i. Komunikuje s baterií přes Wi-Fi a zobrazuje všechny kritické parametry baterie (alarmy, teplotu, napětí baterie, proud baterie a stav kapacity).
- ii. Zapnutí/vypnutí baterie z kompaktního telekomunikačního boxu s displejem. Chcete-li baterii vypnout, musíte v obou

případech nepřetržitě na dvě sekundy stisknout vypínač.

- iii. Tlačítko Pomalé nabíjení. Stisknutím tohoto tlačítka se spustí funkce standardního (pomalého) nabíjení. Standardní míra nabíjení je normálně 0,25C skutečné míry, pokud zákazník nepožaduje něco jiného. Po stisknutí se zbarví bíle a 5 zelených LED bliká pomalu.
- iv. Tlačítko Rychle. Stisknutím tohoto tlačítka se spustí funkce rychlého nabíjení. Poměr rychlého nabíjení běžně tvoří 0,75C proudu, jestliže zákazník nepožadoval něco jiného. Při stisknutí je jeho barva bílá a vysokou rychlostí bliká 5 zelených LED.
- v. Během nabíjení může uživatel současným stisknutím tlačítek Pomalu a Rychle zvolit střední rychlost nabíjení. Střední nabíjecí rychlost běžně činí 0,5C skutečné rychlosti, pokud zákazník nepožaduje něco jiného. 5 zelených LED bliká středním tempem (ve srovnání s rychlým a pomalým).
- vi. Během vybíjení může uživatel současným stisknutím tlačítek Pomalu a Rychle zvolit rozšíření DoD. Tato funkce se používá v případě, že uživatel opomněl nabít baterii, což způsobí otevření relé. Při současném stisknutí těchto dvou tlačítek má uživatel 10 minut na to, aby dojel vysokozdvížným vozíkem k nabíječce.
- vii. Nouzový vypínač
Když je baterie zapnutá a v pohotovostním režimu, vypněte baterii stisknutím vypínače. Stisknutím tlačítka vypínače se v případě zapnutí všechny stykače baterie otevrou (přeruší) a při nabíjení není ani na vybíjecím, ani nabíjecím konektoru přítomno žádné napětí.
Pokud je baterie v provozu (nabíjení nebo vybíjení) a proud činí > 10 A (nabíjení) nebo < - 10 A (vybíjení), nelze baterii vypnout pouze stisknutím tlačítka vypínače. K vypnutí baterie v nouzovém případě během provozu

je třeba současně stisknout tlačítka vypínače a rychlého nabíjení.

- viii. Přes Wi-Fi nebo 2G, 3G, 4G (cokoli je dostupné u uživatele) odesílá do GLocal všechny parametry, které jsou viditelné na displeji uživatele.

5.4.2 Začínáme s kompaktním telekomunikačním boxem s displejem

- i. Zapněte baterii Li.ON FORCE stisknutím vypínače na ovládacím panelu, nebo vypínačem na displeji (obrázek 6).



Obrázek 6

Po 1 minutě se na displeji objeví tato obrazovka (obrázek 7).



Obrázek 7

Po úspěšném navázání spojení mezi displejem a baterií se na displeji zobrazí následující obrazovka (obrázek 8):



Obrázek 8

Na obrázku 9 vidíte aktivní chyby baterie:

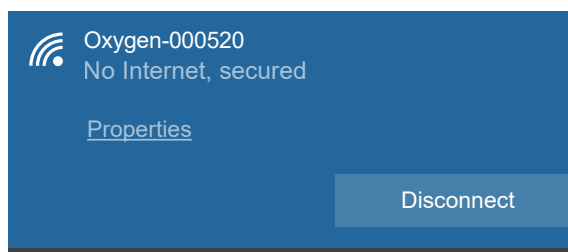


Obrázek 9 Indikativní chyba

5.4.3 Povolení Wi-Fi kompaktního telekomunikačního boxu s displejem

Pro odesílání dat baterie do GLocal (cloudová platforma Sunlight) musí zákazník povolit Wi-Fi komunikaci mezi displejem a Wi-Fi sítí. Postup pro displej je uveden níže:

Propojte bezdrátovou síť (Oxygen-000520) displeje s notebookem..



Obrázek 10

Pro přihlášení vložte bezpečnostní klíč, kterým je klíč WPA nebo heslo Wi-Fi (podle štítku displeje) napsané na štítku Telekomunikačního boxu s displejem (viz obrázek 11).

Otevřete prohlížeč:

<http://192.168.254.254>

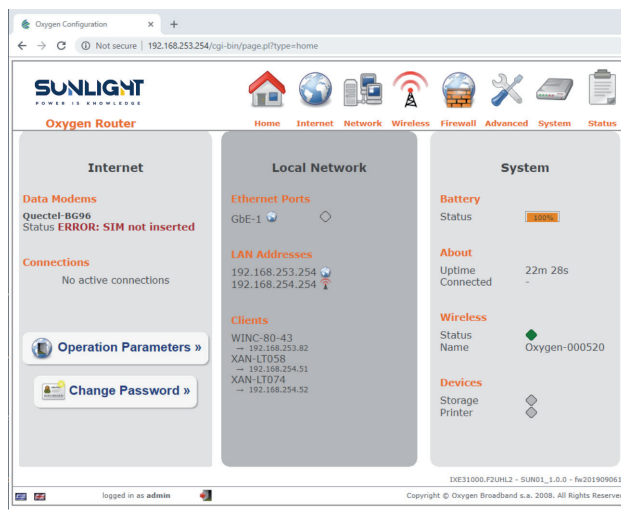
Uživatelské jméno: admin

Heslo: Heslo je uvedeno na štítku krabice a podle štítku displeje se může jednat o heslo za „admin“, nebo heslo za „pass“ (viz obrázek 11).

S/N	184017000133	admin : 6a2DjBMTUA
MAC	243F3000893C	serial : 105806000520
PASS	MTf3BX4b7R	mac : 001D1C0F00EE
WiFi	RYRAILKURR	wpa key : ENISHACCCE

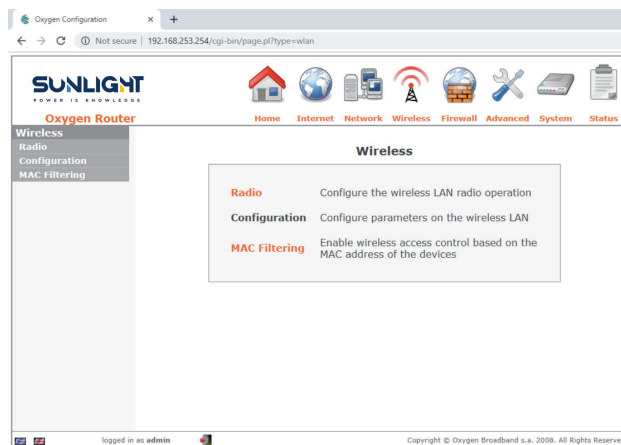
Obrázek 11 Různé štítky

Po přihlášení se zobrazí domovská stránka (obrázek 12), pak stiskněte tlačítko bezdrátového připojení.

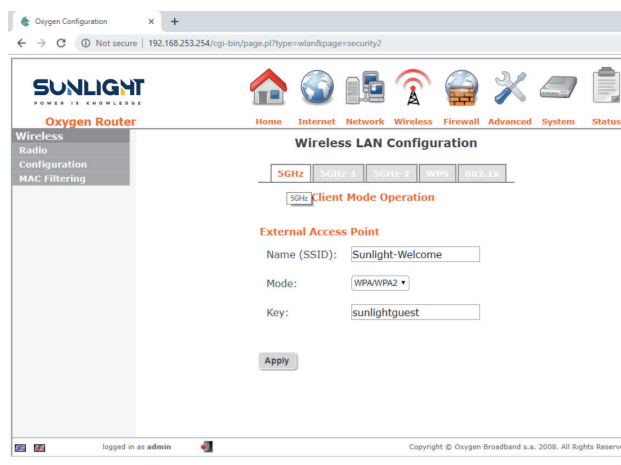


Obrázek 12

Výběr pole nastavení:



Obrázek 13



Obrázek 14

Do pole Wi-Fi zadejte:

Jméno (SSID): jméno vaší sítě Wi-Fi

Režim: Režimem zabezpečení sítě Wi-Fi běžně je: WPA/WPA2

(V každém případě je třeba zkontrolovat)

Heslo: Vaše heslo k Wi-Fi

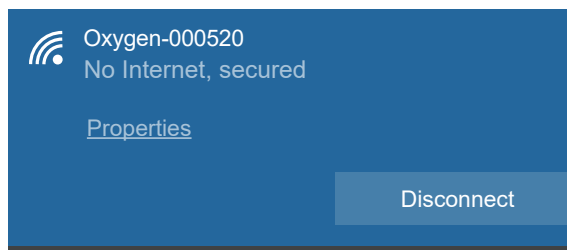
Klikněte na Použít

Odpojte od bezdrátové sítě (Oxygen-000520).

5.4.4 Aktualizace firmwaru u kompaktního telekomunikačního boxu s displejem

Může být nutné aktualizovat firmware kompaktního telekomunikačního boxu s displejem. Postup je uveden níže:

Propojte bezdrátovou síť (Oxygen-000520) kompaktního telekomunikačního boxu s displejem s notebookem. Pro přihlášení zadejte bezpečnostní klíč, což je WPA klíč napsaný za kompaktním telekomunikačním boxem s displejem..



Obrázek 15

Otevřete prohlížeč:

<http://192.168.254.254>

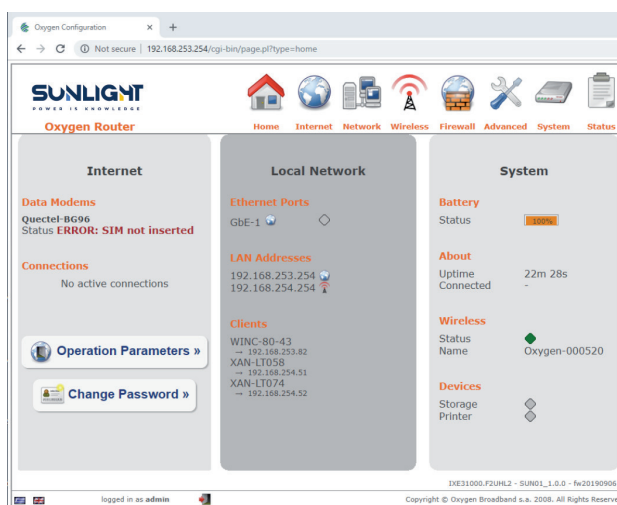
Uživatelské jméno: admin

Heslo: Heslo je uvedeno na štítku kompaktního telekomunikačního boxu s displejem a podle štítku displeje se může jednat o heslo za „admin“, nebo heslo za „pass“ (viz obrázek 16).

S/N	184017000133	admin :	6a2DjbMTUA
MAC	243F3000893C	serial :	105806000520
PASS	MTf3BX4b7R	mac :	001D1C0F00EE
WiFi	RYRAILKURR	wpa key :	ENISHACCEE

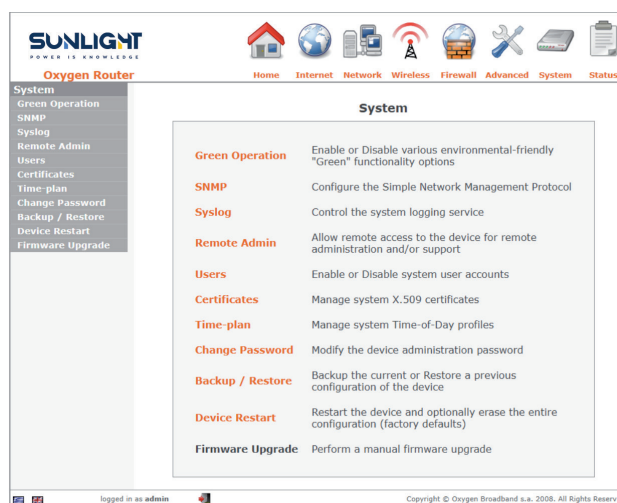
Obrázek 16

Po přihlášení se objeví úvodní stránka:



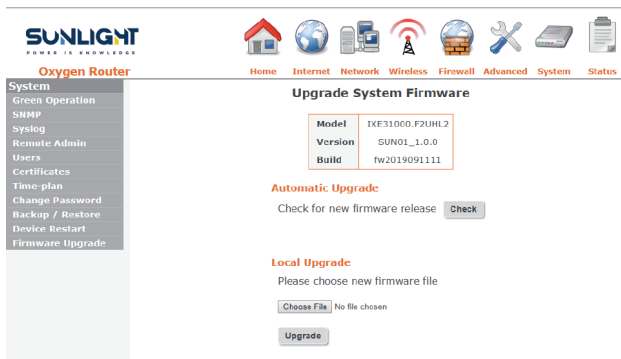
Obrázek 17

Přejděte do pole Systém a vyberte Aktualizaci firmwaru:



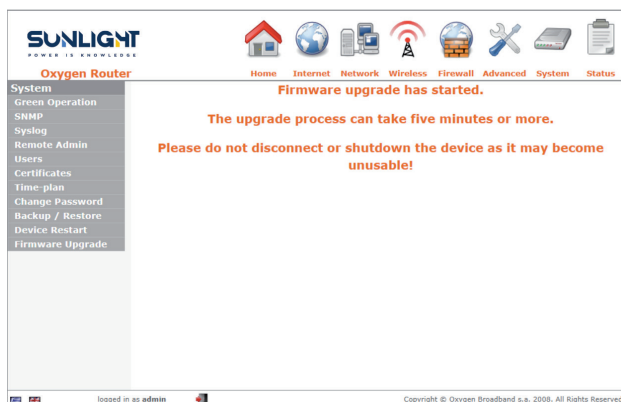
Obrázek 18

V poli "Local Upgrade" (Místní aktualizace) vyberte příslušný soubor (firmware) a stiskněte Aktualizovat.



Obrázek 19

Několik minut počkejte:

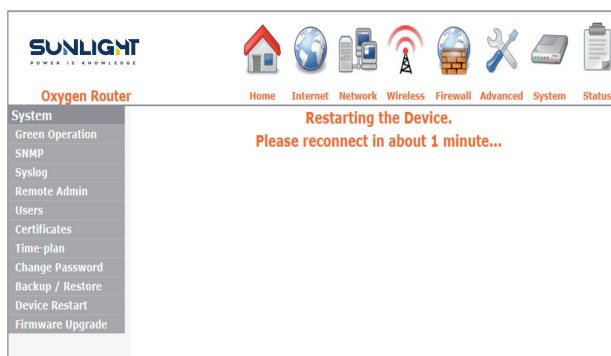


Obrázek 20

Po dokončení aktualizace znovu stiskněte tlačítko Systém a vyberte Restart zařízení.



Obrázek 21



Obrázek 22

5.5 Režim vybíjení baterie Li.ON FORCE

Je-li vypnutá baterie, musíte provést níže uvedený postup:

- Zapněte baterii stisknutím vypínače na ovládacím panelu nebo vypínače na kompaktním telekomunikačním boxu s displejem. Počkejte 20 sekund, až se spustí BMS.
- Baterie je připravena k použití.
- Připojte vybíjecí konektor k příslušnému konektoru vysokozdvizného vozíku.

POZNÁMKA: Nebudete-li baterii používat, automaticky se za přibližně 4 hodiny vypne.

5.6 Režim nabíjení baterie Li.ON FORCE

Je-li vypnutá baterie, musíte provést níže uvedený postup:

- Zapněte baterii stisknutím vypínače na ovládacím panelu nebo vypínače na kompaktním telekomunikačním boxu s displejem. Počkejte 20 sekund, až se spustí BMS.
- K příslušnému konektoru připojte nabíjecí konektor baterie. Počkejte 20 sekund, až se spojí BMS s nabíječkou.
- Nabíjení se spustí automaticky. Uživatel si může na ovládacím panelu zvolit mezi standardním, středním a rychlým nabíjením, jak je popsáno v kapitole 5.3.

- Jakmile bude baterie plně nabitá, na kompaktním telekomunikačním boxu s displejem se objeví obrázek 23. Kromě toho zelené kontrolky LED na ovládacím panelu baterie signalizují úplné nabití baterie Li.ON FORCE (100%) (obrázek 3).

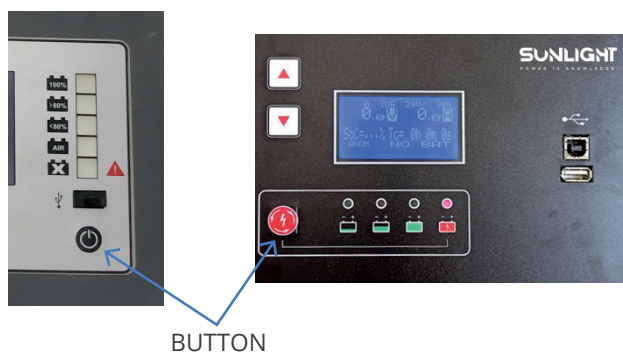


Obrázek 23 Plně nabitá baterie na kompaktním telekomunikačním boxu s displejem

POZNÁMKA: Na konci úplného nabíjení a nebudete-li baterii používat, pak se automaticky za přibližně 4 hodiny vypne.



Chcete-li nabíjení vypnout ručně (například během příležitostného nabíjení), stiskněte tlačítko nabíječky na 1 sekundu (obrázek 24 ukazuje dva různé typy nabíječky) a poté odpojte konektor.



Obrázek 24



Neodpojujte nabíjecí konektor před přerušением nabíjení tlačítkem nabíječky, protože v důsledku vysokého nabíjecího proudu hrozí nebezpečí vzniku jisker (a případného roztavení kontaktů).

5.7 Vypnutí baterie

Baterii vypnete nepřetržitým stisknutím tlačítka vypínače na ovládacím panelu po dobu 2 sekund, nebo vypínače na displeji.

5.8 Doplnující informace o nabíjení

Přibližná doba potřebná k uvedení baterie do stavu plného nabití závisí na počtu ampérhodin (Ah) spotřebovaných z baterie. Ampérhodiny (Ah) se vypočítají vynásobením počtu hodin a počtu ampérů dodávaných baterií do spotřebiče. Pokud je například spotřebič připojen k baterii, která odebírala 20 A po dobu 5 hodin, bude baterie dodávat 100 Ah. Přibližná doba nabíjení by se pak vypočítala vydělením 100 Ah odebraných z baterie poměrem nabíjecího proudu nabíječky.

Příklady:

Doba nabití zcela vybité 100Ah baterie s rychlostí nabíjení 0,5C, tj. 50 A, je 2 hodiny.

Doba nabití zcela vybité 100Ah baterie s rychlostí nabíjení 0,25C, tj. 25 A, je 4 hodiny.

The time to charge a fully discharged 100Ah battery with 0,5C charge rate i.e.

50 Amperes, is 2 hours.

6. Připojení ke GLocal

Postup připojení ke cloudové platformě GLocal je uveden v příslušném návodu.

Dodatek

Vysvětlení výstražných symbolů



Upozornění: důležité bezpečnostní informace



Důležité informace



Postupujte podle provozních předpisů a uchovávejte je na viditelném místě



Baterii nerozebírejte, nedeformujte, neupravujte ani nezahřívejte. Lithium-iontovou baterii neotevírejte. Nepodnikajte žádné vlastní kroky. Pokud na lithium-iontovou baterii naleznete závady, okamžitě kontaktujte vašeho servisního partnera



Baterii neponořujte, nevhazujte ani nenamáčejte do žádné kapaliny



Chraňte baterii před požárem (otevřeným ohněm)



Nevystavujte baterii teplotám vyšším než 60 °C



Nebezpečí úrazu v důsledku dotykového napětí

Kovové části bateriových článků jsou neustále pod napětím, takže na lithium-iontovou baterii neumísťujte žádné cizí předměty anebo nástroje. Nezkratujte koncové body baterie. Neměňte polaritu koncových bodů baterie



Recyklovatelný výrobek



NELIKVIDUJTE baterii společně s jiným průmyslovým odpadem.



Přeprava a balení baterie podléhá nařízení UN3480



V souladu s nařízením UN3480 je lithium-iontová baterie klasifikována do třídy 9A

Poznámky



ŘECKO | ITÁLIE | RUMUNSKO | USA

Kontaktujte nás: empowerfuture@sunlight.gr



SUNLIGHT Power is Knowledge

22, Thivaidos Str. | 145 64, Nea Kifissia | Řecko
Neo Olvio | 67 200, Xanthi | Řecko
Industrial Area of Komotini | 691 00, Komotini | Řecko
4755, McConnell Center DR, Suite A | Greensboro | NC 27405 | USA
175, Via Stra | 37 030, Colognola Ai Colli | Verona | Itálie
11, Via Martiri delle Foibe | 36 045, Lonigo (VI) | Itálie
111-115, Timisoara Boulevard | 061 327, Bucharest | Rumunsko

T +30 210 6245400
T +30 25410 48100
T +30 25310 82460
T +1 336 579 5109
T +39 045 7651771
T +39 045 7651771
T +40 021 351 7777

www.systems-sunlight.com

SUNLIGHT
POWER IS KNOWLEDGE