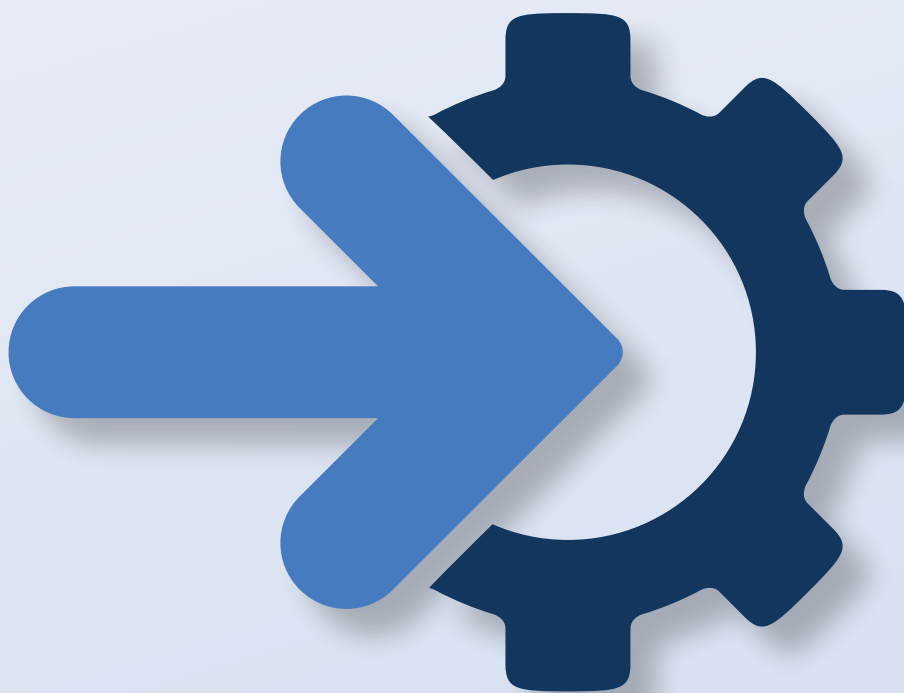


SUNLIGHT

Li.ONFORCE

- Návod na prevádzku, bezpečnosť
a inštaláciu Batérií **Sunlight Li.ON FORCE**





Návod na prevádzku, bezpečnosť a inštaláciu Batérií **Sunlight Li.ON FORCE**

**Uchovajte tento návod v mieste používania.
Každý používateľ by sa mal oboznámiť s
nasledujúcimi pokynmi.**

Obsah

1.	Úvod	4
1.1	Účel tohto návodu	4
1.2	Rozsah	4
1.3	Popis produktu	4
1.4	Environmentálne pracovné podmienky	4
1.5	Uskladnenie	4
1.6	Osvedčenia	5
1.7	Životnosť produktu	5
1.8	Preprava a balenie	5
1.9	Likvidácia	5
2.	Témy súvisiace s bezpečnosťou	5
2.1	Vstupy	5
2.2	Ohraničenie bezpečnostného systému batérie	5
2.3	Bezpečnostné pokyny	5
2.4	Prvá pomoc	6
3.	Označovanie	7
4.	Inštalácia do vysokozdvížneho vozíka (forklift)	8
4.1	„Sedacie“ vysokozdvížne vozíky („Sit Down“ forklifts)	8
4.2	Dosahové nákladné vozidlá / Úzke ostrovné nákladné vozidlá (Reach Trucks / Narrow Isle Trucks)	10
5.	Informácie o používaní batérie	11
5.1	Všeobecné pokyny	11
5.2	Funkcia batérie	11
5.3	Prevádzka ovládacieho panela	11
5.4.	Compact Display Telecommunication Box	15
5.4.1	Funkcie a používanie Compact Display Telecommunication Box	15
5.4.2	Začíname s Compact Display Telecommunication Box	16
5.4.3	Zapnutie Wi-Fi na Compact Display Telecommunication Box	17
5.5	Režim vybíjania batérie Sunlight Li.ON FORCE	18
5.6	Režim nabíjania batérie Sunlight Li.ON FORCE	18
5.7	Vypnite batériu	19
5.8	Dodatočné informácie o nabíjaní	19
6.	Pripojenie ku Sunlight GLocal	19
	Príloha	20
	Bezpečnostné symboly	20

1. Úvod

1.1 Účel tohto návodu

Tento návod poskytuje informácie a pokyny potrebné na použitie batérií Sunlight Li.ON FORCE v elektrických vysokozdvížných vozíkoch (forklifts).

1.2 Rozsah

Nasledujúce časti sú obsiahnuté v rozsahu dodávky:

- Systém lítium-iónových batérií Sunlight Li.ON FORCE.
- Dokumentácia (Pokyny k prevádzke, bezpečnosti a inštalácii).
- Externý multi-funkčný displej.
- Po rozbalení diely skontrolujte kvôli možným poškodeniam. V prípade poškodenia produkt nepoužívajte; ak máte pochybnosti, kontaktujte Sunlight Group.

1.3 Popis produktu

Batéria Sunlight Li.ON FORCE využíva prizmatické články.

Ich chemickým zložením je fosfát lítia a železa (LiFePO₄ alebo LFP).

Pozostáva z nasledujúcich hlavných častí:

- Batériové moduly, ktoré pozostávajú zo sériovo zapojených článkov uložených v hliníkových doskách. Moduly sú zapojené sériovo a paralelne v závislosti od napätia a kapacity jednotlivých batérií.
- Systém riadenia batérie - BMS (MAB, CMU a sekundárne bezpečnostné dosky).
- Stýkače.
- Poistky.
- Kovový zásobník.
- Ovládací panel používateľského rozhrania.
- Compact Display Telecommunication Box so slnečným svetlom (Sunlight GLocal).

Účelom batérie je dodávať elektrický prúd do elektrických vysokozdvížných vozíkov (forklifts) pri dodržaní týchto kľúčových zásad:

- ochrana pred skratmi a nevhodným nabíjaním
- ochrana proti prepätiu/podpätiu

- ochrana pred nadmerným vybitím
- ochrana pred nadmerne vysokou a nadmerne nízkou teplotou

1.4 Environmentálne pracovné podmienky

Pracovná teplota nabíjania:

+2°C to +42°C (+35.6°F to +107.6°F).

Pracovná teplota vybíjania:

-18°C to +52°C (-0.4°F to + 125.6°F).

Relatívna vlhkosť: 15% - 90% @ 25 ±5°C (77±9°F).

Atmosferický tlak:

86KPa~106KPa @ 25 ±5°C (77±9°F).

1.5 Uskladnenie

- Štandardná teplota skladovania (viac ako 1 mesiac): -20°C to +25°C (-4°F to +77°F).
- Absolútna teplota skladovania v krátkom období (do 1 mesiaca): -20°C to +45°C (-4°F to +113°F).
- Vlhkosť pri skladovaní: <70%RH.
- Batériu uskladnite v nabitom stave (SOC) ~60%. Uskladnené batérie by mali byť plne nabité (100%) a vybité pri ~60% každé štyri mesiace.
- Batérie Sunlight Li.ON FORCE skladujte v oddelenom priestore na skladovanie, v prípade spoločného skladovania s iným tovarom. Medzi batériami a inými predmetmi udržiavajte vzdialenosť 2,5m (98.42in).
- V každom mieste by sa malo skladovať obmedzené množstvo batérií, napríklad na 100 m² (1076.39ft²) oblasť by množstvo nemalo presahovať 10 euro-paliet alebo ekvivalent k 10 m³ (13.08yd³) batérií.
- Bezpečnostný tím skladovacieho priestoru by mal určiť požadované bezpečnostné opatrenia.

1.6 Osvedčenia

Batérie: UN38.3
UL2580 and IEC62619 (na požiadanie)
Články: IEC62619-2017, UN38.3, IEC62660-3-2016, UL1642 a UL2580.

1.7 Životnosť produktu

Životnosť produktu je uvedená v záruke.

1.8 Preprava a balenie

Preprava:

Uplatňuje sa nariadenie ADR 2021. Batérie Sunlight Li.ON FORCE sa klasifikujú ako UN3480.

Balenie:

A. Nové batérie (v dobrom stave): pokyny k baleniu LP905 P908

B. Poškodené batérie: pokyny k baleniu LP904, P908

C. Použité batérie (v dobrom stave na likvidáciu a recykláciu): pokyny k baleniu P909.

1.9 Likvidácia

Na lítium-iónové batérie sa vzťahujú predpisy o likvidácii a recyklácii, ktoré sa môžu v jednotlivých krajinách a regiónoch líšiť. Vždy pred likvidáciou každej batérie skontrolujte a dodržujte predpisy, ktoré sa na to vzťahujú.

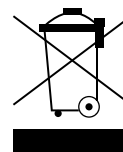
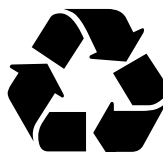
Likvidácia lítium-iónovej batérie by sa mala vykonať v súlade s miestnymi, štátnymi a federálnymi zákonmi a predpismi.

Mnohé krajiny zakazujú likvidáciu odpadu z elektronických zariadení v štandardných nádobách na odpad.

Ak neexistujú predpisy o likvidácii a recyklácii, batérie sa môžu vrátiť výrobcovi.

Nemiešajte s iným (priemyselným) odpadom.

Kontaktujte nás na www.the-sunlight-group.com



2. Témy súvisiace s bezpečnosťou

2.1 Vstupy

- Nabíjací prúd (IN)
- Vybíjací prúd (OUT)
- Napätie článkov
- Teplota

- Ľudská chyba
- Externé zdroje alebo skrat

Bezdrôtové pripojenie ku Sunlight GLocal nie je súčasťou bezpečnostnej hranice.

2.2 Ohraničenie bezpečnostného systému batérie

Batéria (články), vodiče, poistky, odporový bočník, BMS sú v rámci bezpečnostnej hranice batérie. Nasledujúce sa považujú za oblasti mimo bezpečnostných hraníc batérie a spoločnosť Sunlight Group nie je zodpovedná za vykonanie hodnotenia bezpečnosti:

- Nabíjačka
- Elektrické zariadenie / náklad vysokozdvížneho vozíka (forklift)

2.3 Bezpečnostné pokyny

1. Pred použitím batérií Sunlight Li.ON FORCE si prečítajte všetky pokyny a varovné označenia na batériách a všetky príslušné časti tohto návodu.
2. Batérie Sunlight Li.ON FORCE musia byť pred uvedením do prevádzky plne nabité. V opačnom prípade záruka zaniká.
3. Používanie príslušenstva, ktoré nie je odporúčané alebo predávané spoločnosťou Sunlight Group, môže mať za následok riziko

požiaru, úrazu elektrickým prúdom alebo zranenia osôb a vedie k zániku záruky.

4. Aby ste znížili riziko poškodenia vybíjacej zástrčky, pri odpojení akumulátora od vysokozdvížneho vozíka (forklift) ťahajte za zástrčku a nie za kábel.
5. Batéria sa musí inštalovať a prevádzkovať tak, ako je to popísané v inštaláčnej príručke a vo všetkých ostatných dokumentoch k výrobku.
6. Nepoužívajte batériu s poškodenými káblami alebo zástrčkami. Okamžite informujte Sunlight Group.
7. Batériu nepoužívajte, ak počas prepravy dostala ostrý úder, spadla alebo bola inak poškodená. Okamžite informujte Sunlight Group.
8. V prípade neadekvátnej prevádzky batériu nerozoberajte. Nesprávne opätovné zloženie môže viesť k požiaru, elektrickému šoku alebo zraneniu osôb. Okamžite informujte Sunlight Group.
9. Používajte nabíjačku, ktorú odporúča alebo poskytuje výlučne skupina Sunlight Group.
10. Nevystavujte nabíjačku dažďu a snehu.
11. Pred spojením s nabíjačkou a vysokozdvížnym vozíkom (forklift) skontrolujte polaritu nabíjajúcich a vybíjajúcich zástrčiek batérie.
12. Servis vykonáva len autorizovaný personál spoločnosti Sunlight Group.
13. Batériu nerozoberajte, nestláčajte, neupravujte ani nezahrievajte.
14. Batériu udržiajte mimo ohňa.
15. Nevystavujte batériu teplotám >60°C (140°F).
16. Neskratujte svorky.
17. Batériu neponárajte, nehádzte ani nenamáčajte do žiadnej tekutiny.
18. Ak sa počas používania a skladovania objaví zvláštny zápach, teplo alebo iný neobvyklý jav, batériu okamžite vypnite.
19. Ak počas prevádzky batéria vydáva nezvyčajný zápach, vyvíja teplo alebo sa správa neobvykle, batéria by mala

byť izolovaná od vzduchu akýmikoľvek opatreniami (okrem použitia vody), použitím hasiacich prístrojov, napríklad typu AVD a typu F-500 a/alebo lítiových protipožiarnych prikrývkov. Batéria by mala byť ošetrená po rozptýlení dymu. Ak sa vyskytne niektorý z týchto problémov, kontaktujte spoločnosť Sunlight Group.

20. V prípade nárazu vozidla by sa malo použiť tlačidlo ručného odpojenia od napätia (núdzové tlačidlo) vozidla, ktorým je vybavený každý vysokozdvížny vozík (forklift).

2.4 Prvá pomoc

Opatrenia v prípade náhodného úniku obsahu batérie (vyliatie pri absencii požiaru)

Kontakt s kožou: Vyžaduje okamžité lekárske ošetrenie. Okamžite vypláchnite veľkým množstvom vody po dobu minimálne 15 - 20 minút, podľa potreby.

Kontakt s očami: Vyžaduje okamžité lekárske ošetrenie. Vyberte kontaktné šošovky. Okamžite prepláchnite veľkým množstvom vody po dobu minimálne 15 - 20 minút, podľa potreby.

Požitie: Vyžaduje okamžité lekárske ošetrenie. Vnútro úst jemne utrite alebo vypláchnite vodou. Nevývolávajte zvracanie. Nikdy nepodávajte nič ústami osobe v bezvedomí. Okamžite vyhľadajte lekára alebo toxikologické centrum.

Vdýchnutie v situáciách bez prítomnosti

požiaru: Vyžaduje okamžité lekárske ošetrenie. Presun na čerstvý vzduch. V prípade pretrvávania príznakov vyhľadajte lekára.

3. Označovanie

Na každej batérii je nalepený štítok s hlavnými informáciami (obrázok 1).



LIONFORCE





SUNLIGHT
POWER IS KNOWLEDGE

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.the-sunlight-group.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.

Obrázok 1: Príklad označenia batérie

Štítok sa nesmie odstrániť.

4. Inštalácia do vysokozdvížného vozíka (forklift)

4.1 „Sedacie“ vysokozdvížné vozíky („Sit Down“ forklifts)

Nasledujúce pokyny sa vzťahujú na vysokozdvížné vozíky (forklifts) s batériou, ktorá musí byť zdvihnutá.

Akákoľvek chyba alebo nesprávny úsudok môže mať za následok poškodenie vysokozdvížného vozíka (forklift) alebo zariadenia, prípadne vážne zranenie. Ak si po prečítaní týchto pokynov nie ste istí, či dokážete batériu bezpečne nainštalovať, nepokúšajte sa o to. Spoločnosť Sunlight Group nezodpovedá za zranenia, straty alebo škody akéhokoľvek druhu, ktoré vzniknú pri pokuse zákazníka o odstránenie alebo inštaláciu batérie.

Na inštaláciu sú potrebné nasledujúce náležitosti:

- i. Druhý vysokozdvížný vozík (forklift) alebo vhodný žeriav s primeranou nosnosťou na zdvíhanie batérií (starej a novej batérie).
- ii. Správne dimenzovaný zdvíhací alebo rozperný nosník z hľadiska:
 - nosnosti (dostatočná pre celkovú hmotnosť batérie)
 - dĺžky, aby zodpovedala vzdialenosti medzi skrutkami zdvíhacieho oka.
- iii. Prázdnu paletu na starú batériu.

Dôležité bezpečnostné upozornenia:

- Skontrolujte menovitú nosnosť vysokozdvížného vozíka (forklift) alebo žeriavu, aby ste sa uistili, že zvládne danú hmotnosť.
- Nepokúšajte sa zdvíhať batériu s nedostatočne dimenzovaným zariadením.
- Zdvíhacie body sa nesmú používať pri namáhaní šmykom
- Skontrolujte vôle, aby nedošlo k poškodeniu

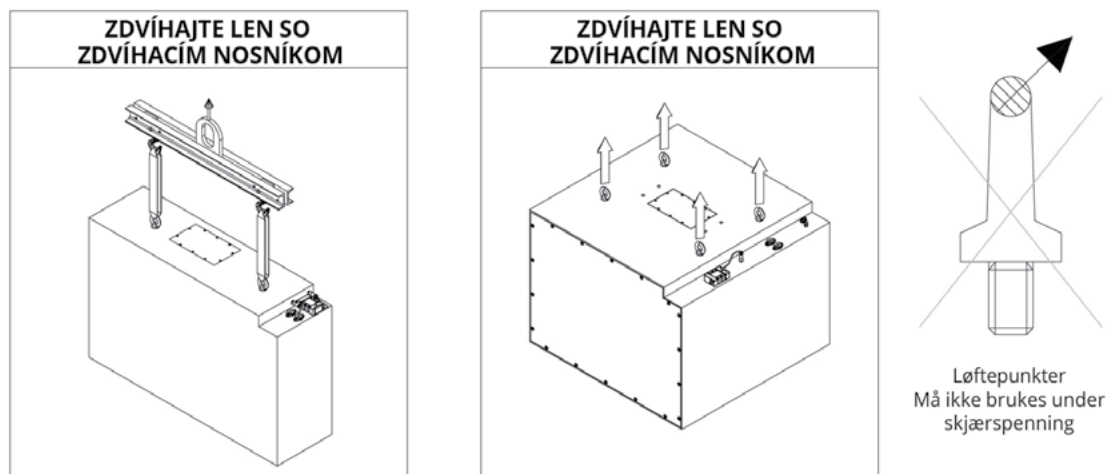
kapoty, volantu, pák atď.

- Plocha, kde sa inštalácia vykonáva, by mala byť voľná, rovná, bez prekážok a s primeranou výškou.
- Zošrotované alebo vybité batérie v sebe stále uchovávajú dostatok energie na spôsobenie elektrického oblúka, iskier, popálenín a výbuchu a preto sa s nimi musí zaobchádzať rovnako opatrne ako s plne nabitými novými alebo repasovanými batériami.
- Využite spolupracovníka s dobrými komunikačnými schopnosťami. Udržujte neustálu komunikáciu.
- Nevykonávajte prudké pohyby, ktoré by spôsobili rozkývanie alebo posunutie batérie.
- Nedávajte káble, telo, ruky alebo chodidlá do blízkosti „bodov stlačenia“.

Inštalácia:

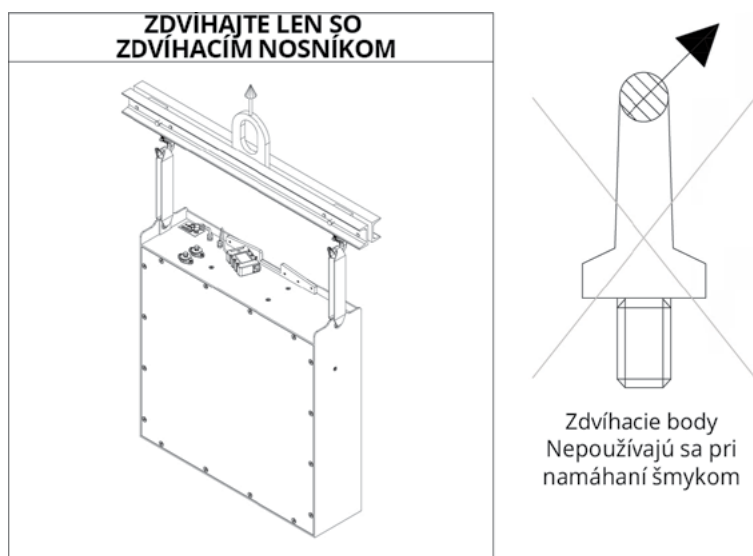
- Namontujte skrutky s okami, ktoré ste si zaobstarali od spoločnosti Sunlight Group, tak, že ich priskrutkujete na hornú časť batérie.
- Pomocou zdvíhacích pásov alebo reťaze zdvihnite batériu zo skrutiek s okami a vložte ju do priestoru pre batériu vysokozdvížného vozíka (forklift) (obrázok 2a).

- ! Skontrolujte, či je vybijacia zástrčka akumulátora na správnej strane vysokozdvížného vozíka (forklift), t. j. tam, kde je zástrčka vysokozdvížného vozíka (forklift)!



Obrázok 2a Zdvihnutie batérie zo skrutiek s okami namontovaných na zásobníku

POZNÁMKA: Ak konštrukcia batérie neobsahuje skrutky s okami, musia sa zdvíhacie pásy použiť v zdvíhacích krúžkoch, ktoré sú umiestnené po stranách zásobníka batérie (obrázok 2b).



Obrázok 2b Zdvihnutie batérie z krúžkov namontovaných na zásobníku

Pri odstraňovaní starej batérie je potrebné postupovať podľa vyššie uvedených pokynov v opačnom poradí.

4.2 Dosahové nákladné vozidlá / Úzke ostrovné nákladné vozidlá (Reach Trucks / Narrow Isle Trucks)

Nasledujúce pokyny sa vzťahujú na vysokozdvížné vozíky (forklifts) s batériou, ktorá sa vyklápa.

Čo je potrebné:

- i. Hydraulický alebo elektrický paletový vozík (pallet jack).
- ii. Drevený kváder na podopretie batérie.
- iii. 2m (78.74in) reťaz alebo zdvíhacie pásy s hákmi na zdvihnutie batérie.
- iv. Druhý vysokozdvížný vozík (forklift) alebo žeriav schopný zdvihnúť hmotnosť batérie

Ako odstrániť starú batériu:

- Uistite sa, že batéria je dostatočne široká na to, aby ju mohli uchopiť obidve vidlice paletového vozíka (pallet jack).
- Vytiahnite batériu približne o 30cm (11.81in), aby sa pod ňu dostal paletový vozík (pallet jack).
- Mierne nadvihnite batériu a vytiahnite ju na 75% tak, aby bol vzdialený koniec stále podopretý valcami vysokozdvížného vozíka. Nevyťahujte batériu priveľmi ďaleko, mohla by vypadnúť z posledného valca.
- Pod blízky koniec batérie umiestnite drevený(-é) kváder(-y), aby ste ho podopreli a batériu spustili. Kvádre by mali byť dostatočne vysoké na to, aby udržali batériu na rovnakej úrovni ako je posledný valec priestoru batérie.
- Paletový vozík (pallet jack) posuňte čo naviac dopredu. Zdvihnite celú batériu tak, aby bola plne podopretá paletovým vozíkom (pallet jack) a nad valcami vysokozdvížného vozíka v priestore. Nezdvihajte ho príliš vysoko, inak batéria narazí do hornej časti priestoru na batérie.
- Odstráňte blok(-y) a cúvnite tak, aby bola batéria úplne mimo vysokozdvížného vozíka.
- Zdvihnite batériu z paletového vozíka a umiestnite ju na paletu na vrátenie.

Inštalácia novej batérie:

- Vyššie uvedené pokyny sa musia dodržiavať v opačnom poradí.
- Káble batérie na náhradnej batérii musia byť pri umiestňovaní batérie na paletový vozík na správnej strane. Počas inštalácie dávajte pozor, aby ste nepoškodili káble.
- Káble nenechávajte na hornej strane batérie, pretože po úplnej inštalácii batérie nie je dostatok miesta na vybratie zástrčky.
- Po inštalácii novej batérie vráťte kryciu dosku späť na miesto, aby sa batéria nerozkotúlala.

Dôležité poznámky:

- Pracovný priestor musí mať dostatočný priestor na prácu a výšku na zdvíhanie.
- Batérie sa môžu veľmi ľahko prevracať.
- Chybné káble môžu spôsobiť skrat a iskrenie, čo môže spôsobiť výbuch batérie.
- Nesnažte sa zastaviť padajúcu batériu - buďte pripravení ustúpiť, ak sa situácia vymkne spod kontroly.

5. Informácie o používaní batérie

5.1 Všeobecné pokyny

- Príležitostné nabíjanie je povolené a odporúčané.
- Ak je $SoC \leq 5\%$, nabíjajte batériu priamo.
- Nenechávajte batériu pri $SoC \leq 20\%$ dlhšie ako 3 mesiace.
- Nabíjanie nie je povolené pri teplotách $\leq +2^{\circ}\text{C}$ ($+35.6^{\circ}\text{F}$). Systém BMS automaticky zníži nabíjací prúd pri nízkych teplotách ($+2^{\circ}\text{C}$ až $+10^{\circ}\text{C}$ / $+35.6^{\circ}\text{F}$ až $+50^{\circ}\text{F}$) a úplne zastaví nabíjací prúd pri teplotách $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ($+32^{\circ}\text{F}$).

5.2 Funkcia batérie

- Nabíjanie sa vykonáva automaticky, keď je nabíjačka pripojená k nabíjacej zástrčke, v rámci stanovených teplotných limitov ($+2^{\circ}\text{C}$ až $+42^{\circ}\text{C}$ / $+35.6^{\circ}\text{F}$ až $+107.6^{\circ}\text{F}$), len do definovaného limitu napätia, prúdom, ktorý je dodávaný z nabíjačky a regulovaný zo systému BMS. Limity pre napätie, teplotu a prúd sa nastavujú v systéme BMS bez zásahu používateľa.
- Vybíjanie v rámci stanovených teplotných limitov (-18°C až $+52^{\circ}\text{C}$ / -0.4°F až $+125.6^{\circ}\text{F}$), len na definovaný limit napätia, s prúdom definovaným z potrieb motorov a iných elektrických subsystémov vysokozdvížneho vozíka. Limity pre napätie, teplotu a prúd sa nastavujú v systéme BMS bez zásahu používateľa.

Každá batéria je navrhnutá tak, aby spĺňala požiadavky na výkon a energiu pre konkrétne vysokozdvížne vozíky.

- Prevádzkové limity batérie sú plne riadené zo systému BMS, ktorý pozostáva z troch typov elektronických dosiek (MAB, CMU a sekundárne bezpečnostné dosky), stýkačov a spínačov.

Systém BMS chráni batériu pred nasledujúcimi nebezpečnými poruchami:

Prepätie/podpätie, nadmerné vybíjanie,

nadmerná teplota, nadmerný VSTUPNÝ a VÝSTUPNÝ prúd.

Doska MAB je centrálna doska a jedna je umiestnená pri každej batérii. V tejto doske sa zhromažďujú všetky sledované signály zo snímačov namontovaných na batérii (snímače teploty, bočníkový rezistor) a signály z dosiek CMU (napätia a teploty článkov).

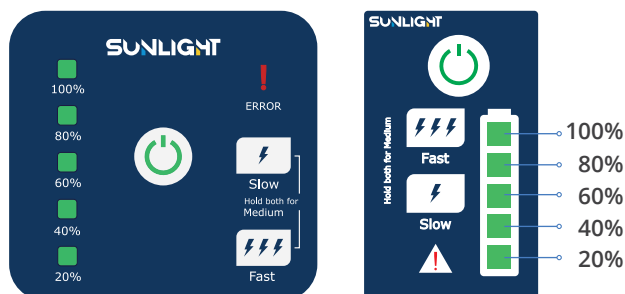
MAB je zodpovedná za:

- Riadenie automatického vypnutia.
- Komunikáciu s nabíjačkou.
- Komunikáciu s batériou.
- Komunikáciu so všetkými pripojenými zariadeniami CAN BUS. Okrem toho má MAB 8 digitálnych vstupov/výstupov, ktoré môžu v prípade potreby poskytnúť systému BMS ďalšie funkcie, ako je vykurovanie, chladenie atď.
- Pripojenie k Sunlight GLocal (cloud platforma Sunlight) prostredníctvom GSM alebo Wi-Fi na monitorovanie výkonu a úpravu nastavení (ak je to potrebné).

CMU monitoruje napätie 8 článkov, vykonáva vyváženie článkov a monitoruje teplotu (2 snímače na 8 článkov) a izolačný odpor. Počet dosiek CMU závisí od napätia a Ah batérie.

5.3 Prevádzka ovládacieho panela

- Na batérii sú umiestnené dva typy ovládacích panelov (veľký a malý) s rovnakou funkciou. Ovládacie panely (obrázok 3) majú 5 zelených LED diód, ktoré sa používajú na zobrazenie 5°C batérie pri priemernom používaní a na informovanie používateľa o chybových hláseniach, ktoré sa zobrazujú blikaním určitých LED diód v závislosti od typu chyby. V odseku 5.3.ix je zobrazená kombinácia blikajúcich LED v súlade s významom chybového hlásenia.



Obrázok 3 Veľký a kompaktný malý panel

- ii. Chybová LED dióda. V prípade chybovej správy sa rozsvieti na červeno.
- iii. Tlačidlo On/Off.
- iv. Tlačidlo pomalého nabíjania. Stlačením tohto tlačidla sa aktivuje funkcia štandardného (pomalého) nabíjania. Štandardná rýchlosť nabíjania je zvyčajne 0,25C, pokiaľ zákazník nepožaduje niečo iné. Po stlačení je sfarbený na bielo a 5 zelených LED bliká pomalým tempom.
- v. Tlačidlo rýchleho nabíjania. Po stlačení tohto tlačidla sa aktivuje funkcia rýchleho nabíjania. Rýchlosť rýchleho nabíjania je zvyčajne 0,75C, pokiaľ zákazník nepožiadá o niečo iné. Po stlačení je sfarbený na bielo a 5 zelených LED bliká rýchlym tempom.
- vi. Počas nabíjania môže používateľ súčasným stlačením tlačidiel Slow (pomalé) a Fast (rýchle) zvoliť strednú rýchlosť nabíjania. Stredná rýchlosť nabíjania je zvyčajne 0,5C, pokiaľ zákazník nepožaduje niečo iné. 5 zelených LED diód bliká strednou rýchlosťou (v porovnaní s rýchlymi a pomalými).
- vii. Počas vybijania môže používateľ súčasným stlačením tlačidiel Slow a Fast vybrať predĺženie DoD. Táto funkcia sa používa v prípade, že používateľ zanedbal nabíjanie batérie, čo viedlo k otvoreniu relé. Súčasným stlačením dvoch tlačidiel má používateľ k dispozícii čas 10 minút na to, aby došiel s vysokozdvížným vozíkom k nabíjačke.
- viii. Núdzové vypínanie.
- a) Keď je batéria zapnutá a v pohotovostnom

režime, stlačením tlačidla On/Off batériu vypnete. Po stlačení tlačidla On/Off sa všetky stýkače batérie otvoria (prerušia) a v nabíjaciach ani vybijaciach zástrčkách nebude žiadne napätie.

b) Ak je batéria v prevádzke (nabíjanie alebo vybijanie) a prúd je >10A (nabíjanie) alebo <-10A (vybijanie), batériu nie je možné vypnúť iba stlačením tlačidla On/Off.

Ak chcete v núdzovom prípade vypnúť batériu počas prevádzky, musíte súčasne stlačiť tlačidlá On/Off a rýchleho nabíjania.

ix. Zobrazenie alarmov.

Chyby a varovania, ktoré by sa mohli vyskytnúť na batérii počas prevádzky, sú viditeľné na ovládacom paneli. Rýchlosť blikania a kombinácia LED diód spoločne definujú vzniknutý alarm.

Poradie rýchlosti blikania LED diód je uvedené nižšie:

Rýchle: blikajúca LED 125 msec On, 125 msec Off

Priemerné: blikajúca LED 250 msec On, 250 msec Off

Pomalé: blikajúca LED 500 msec On, 500 msec Off
Keď je kontrolka LED vypnutá, bunka tabuľky je prázdna.

V nasledujúcich 2 tabuľkách sú uvedené definície vyskytujúcich sa alarmov v súlade so sekvenciou blikania LED a režimom vymazania alarmu. Ak chyba neumožňuje prevádzku batérie, kontaktujte spoločnosť Sunlight Group a požiadajte o ďalšiu pomoc.

POZNÁMKA: Všetky alarmy sú zobrazené aj v Compact Display Telecommunication Box, ktorý je uvedený na nasledujúcich stranách.

SN	Typ chyby	LED 20%	LED 40%	LED 60%	LED 80%	LED 100%
1	Prepätie článku				Rýchle	Rýchle
2	Napätie na konci životnosti článku			Rýchle		Rýchle
3	Článok pod napätím			Rýchle	Rýchle	Rýchle
4	Prekročenie teploty článku		Rýchle			Rýchle
5	Nízka teplota článku		Rýchle		Rýchle	Rýchle
6	Prekročenie teploty systému		Rýchle	Rýchle		Rýchle
7	Nízka teplota systému		Rýchle	Rýchle	Rýchle	Rýchle
8	Otvorený snímač teploty článku (všetky snímače článku)				Priemerné	Rýchle
9	Skrat na teplotnom snímači článku (všetky snímače článku)			Priemerné		Rýchle
10	Otvorený teplotný snímač systému (MAB NTC snímač)			Priemerné	Priemerné	Rýchle
11	Skrat na teplotnom snímači systému (MAB NTC snímač)		Priemerné			Rýchle
12	Skrat		Priemerné		Priemerné	Rýchle
13	Nadprúd		Priemerné	Priemerné		Rýchle
14	Vybíjací prúd		Priemerné	Priemerné	Priemerné	Rýchle
15	Nabíjací prúd max				Priemerné	Priemerné
16	Kontakt nabíjacieho stykača AUX			Priemerné		Priemerné
17	Stýkač záťaže AUX kontakt			Priemerné	Priemerné	Priemerné
18	Kontakt bezpečnostného stykača AUX		Priemerné			Priemerné
19	Zlyhal záťažový/bezpečnostný stykač		Priemerné		Priemerné	Priemerné
20	Komunikácia CMU		Priemerné	Priemerné		Priemerné
21	Nízky izolačný odpor		Priemerné	Priemerné	Priemerné	Priemerné
22	Chyba hardvéru izolačného odporu				Pomalé	Rýchle
23	Rozdiel merania napätia batérie			Pomalé		Rýchle
24	Vysoké napätie článku			Pomalé	Pomalé	Rýchle
25	Nízke napätie článku		Pomalé			Rýchle
26	Vysoká teplota článku		Pomalé		Pomalé	Rýchle
27	Nízka teplota článku		Pomalé	Pomalé		Rýchle
28	Vysoká teplota systému		Pomalé	Pomalé	Pomalé	Rýchle
29	Nízka teplota systému				Pomalé	Priemerné
30	Otvorený teplotný snímač článku (ďalší je funkčný)			Pomalé		Priemerné
31	Skrat na teplotnom snímači článku (ďalší je funkčný)			Pomalé	Pomalé	Priemerné
32	Regeneračný prúd		Pomalé			Priemerné
33	Vysoký odpor článku		Pomalé		Pomalé	Priemerné
34	Vysoký odpor batérií		Pomalé	Pomalé		Priemerné
35	Nízky stav nabitia		Pomalé	Pomalé	Pomalé	Priemerné
36	Absolútne maximálne napätie batérie				Pomalé	Pomalé
37	Absolútne minimálne napätie batérie			Pomalé		Pomalé
38	Nízke štartovacie napätie batérie			Pomalé	Pomalé	Pomalé
39	Rozdiel teplotných hodnôt systému		Pomalé			Pomalé
40	Chyba SD karty		Pomalé		Pomalé	Pomalé
41	Chyba hodín v reálnom čase		Pomalé	Pomalé		Pomalé

Tabuľka 1 Typy chýb a postupnosť blikania LED diód

SN	Typ chyby	Typ alarmu	Akcia	Alarm sa vynuluje, keď:
1	Prepätie článku	Chyba	otvorený vybíjací stýkač	Odstránená príčina alarmu*
2	Napätie na konci životnosti článku	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Stlačené tlačidlo On/Off
3	Článok pod napätím	Chyba	otvorený nabíjací stýkač	Stlačené tlačidlo On/Off
4	Prekročenie teploty článku	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Odstránená príčina alarmu
5	Nízka teplota článku	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Odstránená príčina alarmu
6	Prekročenie teploty systému	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Odstránená príčina alarmu
7	Nízka teplota systému	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Odstránená príčina alarmu
8	Otvorený snímač teploty článku (všetky snímače článku)	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Odstránená príčina alarmu
9	Skrat na teplotnom snímači článku (všetky snímače článku)	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Odstránená príčina alarmu
10	Otvorený teplotný snímač systému (MAB NTC snímač)	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Odstránená príčina alarmu
11	Skrat na teplotnom snímači systému (MAB NTC snímač)	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Odstránená príčina alarmu
12	Skrat	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Stlačené tlačidlo On/Off
13	Nadprúd	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Režim vymazania alarmu po 5 sekundách deaktivácie stýkačov a ak je príčina alarmu odstránená
14	Vybíjací prúd	Chyba	otvorený vybíjací stýkač	rovnako ako je uvedené vyššie
15	Nabíjací prúd max	Chyba	otvorený nabíjací stýkač	Stlačené tlačidlo On/Off
16	Kontakt nabíjacieho stýkača AUX	Chyba	otvorený nabíjací stýkač	Stlačené tlačidlo On/Off
17	Stýkač záťaže AUX kontakt	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Stlačené tlačidlo On/Off
18	Kontakt bezpečnostného stýkača AUX	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Stlačené tlačidlo On/Off
19	Zlyhal záťažový/bezpečnostný stýkač	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Stlačené tlačidlo On/Off
20	Komunikácia CMU	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Odstránená príčina alarmu
21	Nízky izolačný odpor	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Odstránená príčina alarmu
22	Chyba hardvéru izolačného odporu	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Odstránená príčina alarmu
23	Rozdiel merania napätia batérie	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Odstránená príčina alarmu
24	Vysoké napätie článku	Varovanie	žiadne otvorenie stýkačov	Odstránená príčina alarmu
25	Nízke napätie článku	Varovanie	žiadne otvorenie stýkačov	Odstránená príčina alarmu
26	Vysoká teplota článku	Varovanie	žiadne otvorenie stýkačov	Odstránená príčina alarmu
27	Nízka teplota článku	Varovanie	žiadne otvorenie stýkačov	Odstránená príčina alarmu
28	Vysoká teplota systému	Varovanie	žiadne otvorenie stýkačov	Odstránená príčina alarmu
29	Nízka teplota systému	Varovanie	žiadne otvorenie stýkačov	Odstránená príčina alarmu
30	Otvorený teplotný snímač článku (ďalší je funkčný)	Varovanie	žiadne otvorenie stýkačov	Odstránená príčina alarmu
31	Skrat na teplotnom snímači článku (ďalší je funkčný)	Varovanie	žiadne otvorenie stýkačov	Odstránená príčina alarmu
32	Regeneračný prúd	Chyba	žiadne otvorenie stýkačov	Odstránená príčina alarmu
33	Vysoký odpor článku	Chyba	otvorený vybíjací stýkač	Režim vymazania alarmu po 5 sekundách deaktivácie stýkačov a ak je príčina alarmu odstránená
34	Vysoký odpor batérií	Varovanie	žiadne otvorenie stýkačov	Odstránená príčina alarmu
35	Nízky stav nabitia	Varovanie	žiadne otvorenie stýkačov	Odstránená príčina alarmu
36	Absolútne maximálne napätie batérie	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Odstránená príčina alarmu
37	Absolútne minimálne napätie batérie	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Odstránená príčina alarmu
38	Nízke štartovacie napätie batérie	Chyba	otvorené vybíjacie/nabíjacie stýkače	Odstránená príčina alarmu
39	Rozdiel teplotných hodnôt systému	Varovanie	žiadne otvorenie stýkačov	Odstránená príčina alarmu
40	Chyba SD karty	Varovanie	žiadne otvorenie stýkačov	Odstránená príčina alarmu
41	Chyba hodín v reálnom čase	Varovanie	žiadne otvorenie stýkačov	Odstránená príčina alarmu

*Pri type alarmu „Chyba“ sa batéria vypne na 1 min a potom sa opäť zapne

Tabuľka 2 Error types, Action & Alarm Clearance

5.4. Compact Display Telecommunication Box

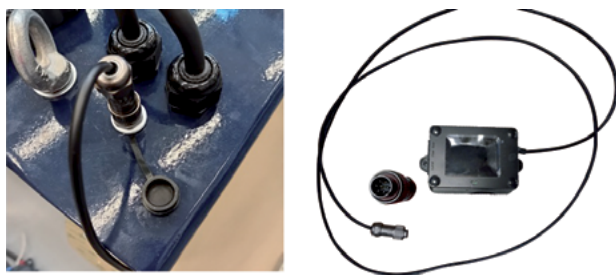
Akumulátory Sunlight Li.ON FORCE sú vybavené zariadením Compact Display Telecommunication Box (obrázok 4).



Obrázok 4 Compact Display Telecommunication Box

5.4.1 Funkcie a používanie Compact Display Telecommunication Box

Tento displej je trvalo pripojený k batérii pomocou 7-pólového kábla.



Obrázok 5 Pripojenie Compact Display k batérii

Funkcie a použitie Compact Display Telecommunication Box sú opísané nižšie:

- Komunikuje s batériou prostredníctvom Wi-Fi a zobrazuje všetky kritické parametre batérie (alarmy, teplota, napätie batérie, prúd batérie a SoC).
- Zapnutie/vypnutie batérie z Compact Display Telecommunication Box. Ak chcete batériu vypnúť, musíte v oboch prípadoch nepretržite

- stlačiť tlačidlo On/Off na dve sekundy.
- Tlačidlo pomalého nabíjania. Stlačením tohto tlačidla sa aktivuje funkcia štandardného (pomalého) nabíjania. Štandardná rýchlosť nabíjania je zvyčajne 0,25C, pokiaľ zákazník nepožaduje niečo iné. Po stlačení je sfarbený na bielo a 5 zelených LED bliká pomalým tempom.
- Tlačidlo rýchleho nabíjania. Po stlačení tohto tlačidla sa aktivuje funkcia rýchleho nabíjania. Rýchlosť rýchleho nabíjania je zvyčajne 0,75C, pokiaľ zákazník nepožiadá o niečo iné. Po stlačení je sfarbený na bielo a 5 zelených LED bliká rýchlym tempom.
- Počas nabíjania môže používateľ súčasným stlačením tlačidiel Slow (pomalé) a Fast (rýchle) zvoliť strednú rýchlosť nabíjania. Stredná rýchlosť nabíjania je zvyčajne 0,5C, pokiaľ zákazník nepožaduje niečo iné. 5 zelených LED diód bliká strednou rýchlosťou (v porovnaní s rýchlymi a pomalými).
- Počas vybijania môže používateľ súčasným stlačením tlačidiel Slow a Fast vybrať predĺženie DoD. Táto funkcia sa používa v prípade, že používateľ zanedbal nabíjanie batérie, čo viedlo k otvoreniu relé. Súčasným stlačením dvoch tlačidiel má používateľ k dispozícii čas 10 minút na to, aby došiel s vysokozdvížným vozíkom k nabíjačke.
- Núdzové vypínanie. Keď je batéria ZAPNUTÁ a v pohotovostnom režime, stlačením tlačidla On/Off batériu vypnete. V stave ZAPNUTIA sa po stlačení tlačidla On/Off všetky stýkače batérie otvoria (prerušia) a v nabíjaciach ani vybijaciach zástrčkách nebude prítomné žiadne napätie. Ak je batéria v prevádzke (nabíjanie alebo vybijanie) a prúd je >10A (nabíjanie) alebo <-10A (vybijanie), batériu nie je možné vypnúť iba stlačením tlačidla On/Off. Ak chcete v núdzovom prípade vypnúť batériu počas prevádzky, musíte súčasne stlačiť tlačidlá On/Off a rýchleho nabíjania.

- viii. Odosiela do Sunlight GLocal cez Wi-Fi alebo 2G, 3G, 4G (podľa toho, čo je dostupné v priestoroch používateľa) všetky parametre, ktoré sú viditeľné na displeji používateľa.

5.4.2 Začíname s Compact Display Telecommunication Box

- i. Akumulátor Sunlight Li.ON FORCE zapnite stlačením tlačidla On/Off na ovládacom paneli alebo z tlačidla On/Off na displeji (obrázok 6).



Obrázok 6

Po 1 minúte sa na displeji zobrazí nasledujúca obrazovka (obrázok 7).



Obrázok 7

Po úspešnom nadviazaní komunikácie medzi displejom a batériou sa na displeji zobrazí nasledujúca obrazovka (obrázok 8):



Obrázok 8

Na obrázku 9 sú zobrazené aktívne chyby batérie:

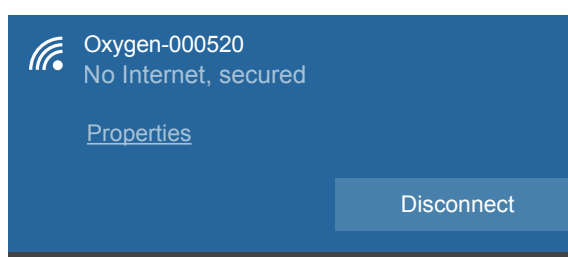


Obrázok 9 Indikatívna chyba

5.4.3 Zapnutie Wi-Fi na Compact Display Telecommunication Box

Na odosielanie údajov o batérii do Sunlight GLocal (cloud platforma Sunlight) musí zákazník povoliť komunikáciu Wi-Fi medzi displejom a sieťou Wi-Fi. Nižšie sú opísané kroky pre zobrazenie:

Pripojte k bezdrôtovej sieti (Oxygen-000520) displeja s prenosným počítačom.



Obrázok 10

Ak sa chcete prihlásiť, vložte zabezpečený kľúč, ktorým je kľúč WPA alebo heslo Wi-Fi (v závislosti od označenia displeja) napísané na štítku Display Telecommunication Box (pozri obrázok 11).

Otvorte prehliadač:

<http://192.168.254.254>

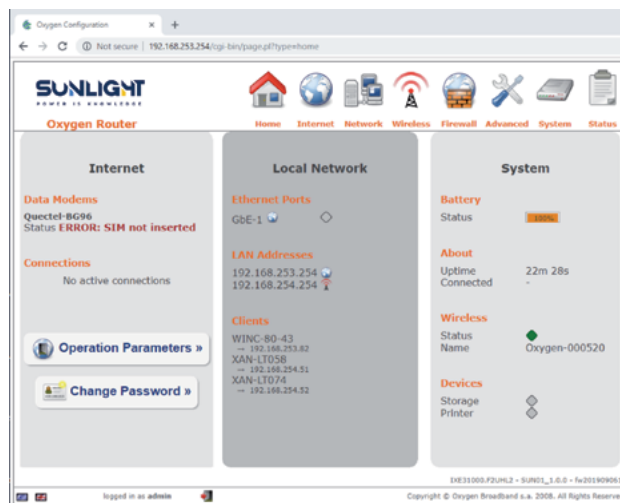
Používateľ: správca

Heslo: Heslo je napísané na štítku škatule a v závislosti od štítku na displeji to môže byť heslo za „admin“ alebo heslo za „pass“ (pozri obrázok 11).

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

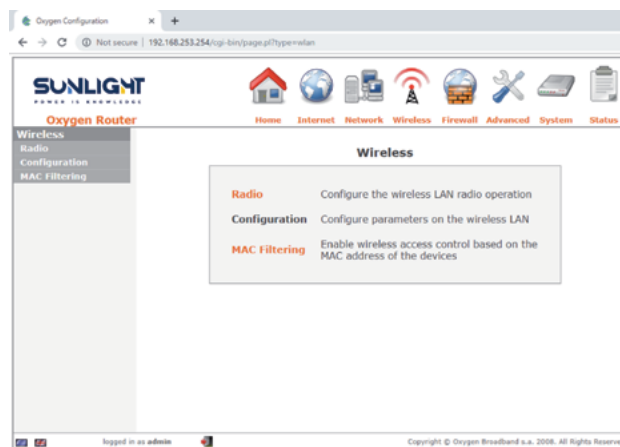
Obrázok 11 Rôzne štítky

Po prihlásení sa zobrazí domovská stránka (obrázok 12), potom stlačte tlačidlo Wireless (bezdrôtový).

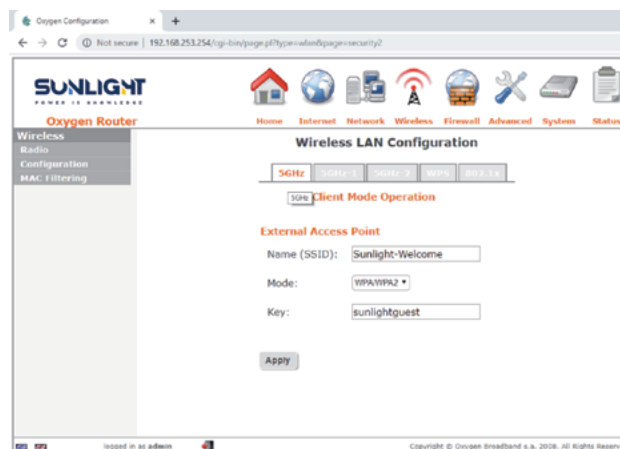


Obrázok 12

Zvoľte pole konfigurácie:



Obrázok 13



Obrázok 14

V poli Wi-Fi vložte:

Názov (SSID): názov vašej Wi-Fi

Režim: Režim zabezpečenia siete Wi-Fi je zvyčajne takýto: WPA/WPA2

(V každom prípade by sa mal skontrolovať)

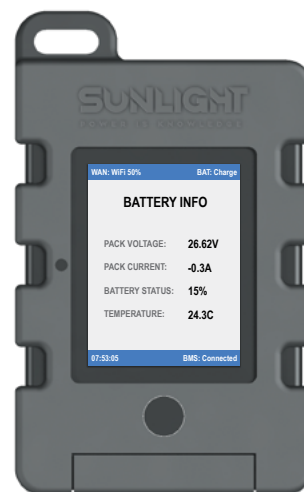
Kľúč: Vaše heslo na Wi-Fi

Kliknite na Apply (Použiť)

Odpojte od bezdrôtovej siete

(Oxygen-000520).

na zelených LED diódach (100%) na ovládacom paneli akumulátora (obrázok 3).



Obrázok 23 Plne nabitá batéria vDisplay Telecommunication Box

5.5 Režim vybijania batérie Sunlight Li.ON FORCE

Ak je batéria vypnutá, je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

- Batériu zapnite stlačením tlačidla On/Off na ovládacom paneli alebo tlačidla zapnutia/vypnutia na Compact Display Telecommunication Box. Počkajte 20 sekúnd na inicializáciu BMS.
- Batéria je pripravená na použitie.
- Pripojte vybijaciu zástrčku k príslušnej zástrčke vysokozdvížneho vozíka.

POZNÁMKA: Ak sa batéria nepoužíva, automaticky sa vypne približne za 4 hodiny.

POZNÁMKA: Po skončení úplného nabitia a ak sa batéria nepoužíva, batéria sa automaticky vypne približne za 4 hodiny.

5.6 Režim nabíjania batérie Sunlight Li.ON FORCE

Ak je batéria vypnutá, je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

- Batériu zapnite stlačením tlačidla On/Off na ovládacom paneli alebo tlačidla On/Off na Compact Display Telecommunication Box. Počkajte 20 sekúnd na inicializáciu BMS.
- Pripojte nabíjaciu zástrčku k príslušnej zástrčke batérie. Počkajte 20 sekúnd, kým sa medzi BMS a nabíjačkou uskutoční handshake.
- Nabíjanie sa spustí automaticky. Používateľ si môže na ovládacom paneli vybrať medzi štandardnou, strednou a vysokou rýchlosťou nabíjania, ako je opísané v kapitole 5.3.
- Keď je batéria úplne nabitá, na Compact Display Telecommunication Box sa zobrazí obrázok 23. Okrem toho je indikácia plne nabitého akumulátora Sunlight Li.ON FORCE zobrazená

! Ak chcete nabíjanie zastaviť manuálne (napríklad počas príležitostného nabíjania), stlačte tlačidlo nabíjačky na 1 sekundu (obrázok 24 ukazuje dva rôzne typy nabíjačiek) a potom odpojte zástrčku.



Obrázok 24

! Neodpájajte nabíjaciu zástrčku pred prerušením nabíjania tlačidlom nabíjačky, pretože hrozí nebezpečenstvo vzniku iskier (a možného roztavenia kontaktov) v dôsledku vysokého nabíjacieho prúdu.

5.7 Vypnite batériu

Ak chcete batériu vypnúť, stlačte nepretržite na 2 sekundy tlačidlo On/Off na ovládacom paneli alebo tlačidlo On/Off na displeji.

5.8 Dodatočné informácie o nabíjaní

Približný čas potrebný na uvedenie batérie do stavu plného nabitia závisí od počtu ampérhodín (Ah) vyčerpaných z batérie. Ampérhodiny (Ah) sa určia vynásobením počtu hodín a počtu ampérov, ktoré batéria dodáva do záťaže. Ak je napríklad k batérii pripojená záťaž, ktorá odoberala 20 Amps počas 5 hodín, batéria dodala 100 Ah. Približný čas nabíjania sa potom vypočíta vydelením 100 Ah vyčerpaných z batérie ampérovou rýchlosťou nabíjania nabíjačky.

Príklady:

Čas nabíjania úplne vybitej 100Ah batérie s nabíjacím prúdom 0,5C, t. j. 50 ampérov, je 2 hodiny.

Čas nabíjania úplne vybitej 100Ah batérie s nabíjacím prúdom 0,25C, t. j. 25 ampérov, je 4 hodiny.

6. Pripojenie ku Sunlight GLocal

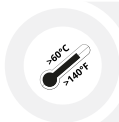
Pripojenie ku cloud platforme Sunlight GLocal je popísané v príslušnej príručke.

Príloha

Bezpečnostné symboly



Upozornenie: dôležité bezpečnostné informácie



Nevystavujte batériu teplotám >60°C



Dôležité informácie



Riziko úrazu v dôsledku dotykového napätia. Kovové časti článkov batérie sú neustále pod napätím, preto na lítium-iónovú batériu nekladte žiadne cudzie predmety ani nástroje. Neskratujte svorky. Nezamieňajte polaritu.



Dodržiavajte návod na obsluhu a majte ho na viditeľnom mieste



Recyklovateľný výrobok



Nerozoberajte, nedrvte, neupravujte ani nezahrievajte. Lítiovú batériu neotvárajte. Nevykonávajte žiadne činnosti na vlastnú päsť. Ak sa na lítium-iónovej batérii objavia akékoľvek poruchy, okamžite kontaktujte svojho servisného partnera.



Batériu **NEVYHDZUJTE** spolu s iným priemyselným odpadom.



Batériu neponárajte, nehádzte ani nenamáčajte do žiadnej tekutiny



Batéria podlieha predpisu UN3480 pre prepravu a balenie



Batériu uchovávajte mimo dosahu ohňa (otvoreného plameňa)



Lítium-iónová batéria je zaradená do triedy 9A podľa predpisu UN3480

Používanie batérie, ktoré nie je v súlade s návodom na obsluhu, opravy vykonané s použitím neschválených náhradných dielov alebo neoprávnené zásahy do batérie vedú k strate nároku na záruku.

Poznámky



Sunlight Group Energy Storage Systems
Headquarters Greece T: +30 210 624 5400

info@sunlight.gr
the-sunlight-group.com

