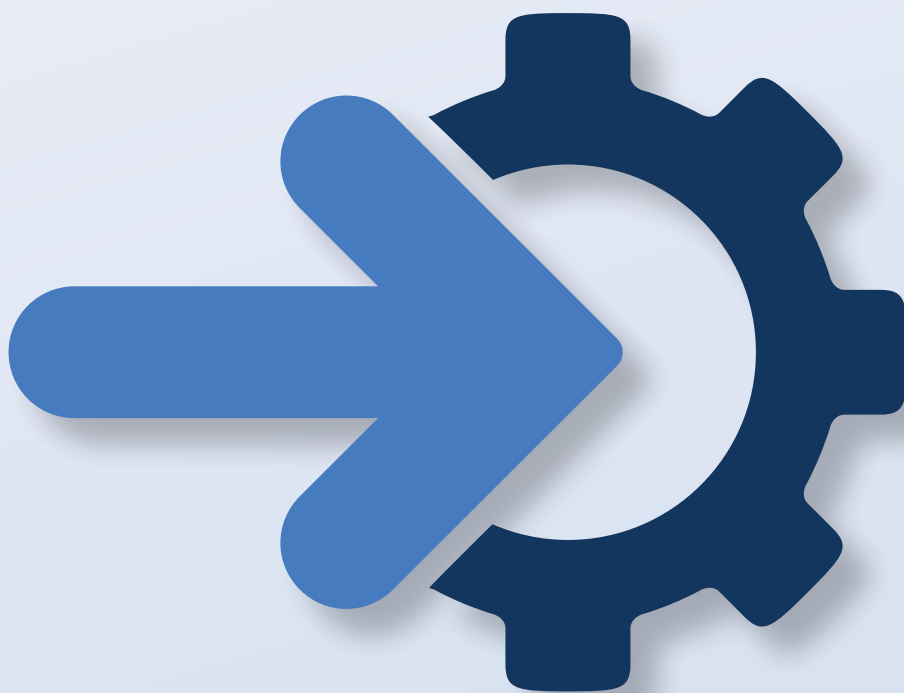


SUNLIGHT

Li.ON FORCE

- Drifts-, sikkerhets- og installasjonsveiledning for **Sunlight Li.ON FORCE** batterier





Drifts-, sikkerhets- og installasjonsveiledning for **Sunlight Li.ON FORCE** batterier

Vennligst oppbevar denne bruksanvisningen i bruksområdet. Alle brukere bør være kjent med følgende instruksjoner.

Innholdsfortegnelse

1.	Introduksjon	4
1.1	Hensikten med denne veiledningen	4
1.2	Omfang	4
1.3	Produktbeskrivelse	4
1.4	Omgivelsesmessige driftsforhold	4
1.5	Lagring	4
1.6	Sertifiseringer	5
1.7	Produkt levetid	5
1.8	Transport og emballasje	5
1.9	Avhending	5
2.	Sikkerhetsrelaterte emner	5
2.1	Innganger	5
2.2	Begrensningene for batteriets sikkerhetssystem	5
2.3	Sikkerhetsinstruksjoner	5
2.4	Førstehjelpstiltak	6
3.	Merking	7
4.	Montering i gaffeltrucker (forklifts)	8
4.1	"Sitte ned" gaffeltrucker ("Sit Down" Forklifts)	8
4.2	Skyvemast / smalgang gaffeltrucker (Reach trucks / Narrow Isle Trucks)	10
5.	Informasjon om batteribruk	11
5.1	Generelle instruksjoner	11
5.2	Batterifunksjon	11
5.3	Betjening på kontrollpanelet	11
5.4.	Compact Display Telecommunication Box	15
5.4.1	Funksjoner og bruken av Compact Display Telecommunication Box	15
5.4.2	Komme i gang med Compact Display Telecommunication Box	16
5.4.3	Aktivering av Wi-Fi for Compact Display Telecommunication Box	17
5.5	Utladning modusen til Sunlight Li.ON FORCE batteriet	18
5.6	Opplading modusen til Sunlight Li.ON FORCE batteriet	18
5.7	Slå av batteriet	19
5.8	Tilleggsinformasjon for opplading	19
6.	Tilkobling til Sunlight GLocal	19
	Vedlegg	20
	Sikkerhetssymboler	20

1. Introduksjon

1.1 Hensikten med denne veiledningen

Denne veiledningen gir informasjon og instruksjoner som trengs for å bruke Sunlight Li.ON FORCE batterier i elektriske gaffeltrucker (forklifts) sikkert og trygt.

1.2 Omfang

Følgende deler er inkludert i leveringen:

- Sunlight Li.ON FORCE Lithium-Ion batterisystemet.
- Dokumentasjon (drifts-, sikkerhets- og installasjonsinstruksjoner).
- Ekstern multifunksjon skjerm.
- Etter å ha pakket ut delene, vennligst undersøk dem for mulige skader. Hvis noen eventuelle skader oppdages, vennligst ikke ta i bruk produktet; hvis det er noen tvil, vennligst ta kontakt med Sunlight Group.

1.3 Produktbeskrivelse

Sunlight Li.ON FORCE batteriet bruker prismatiske celler.

De kjemiske bestanddelene er litiumjernfosfat (LiFePO₄ eller LFP).

Det består av følgende hoveddeler:

- Batterimodulene, som består av seriekoblede celler innkapslet i aluminiumsplater. Modulene kobles i serie og parallelt, avhengig av spenningen og kapasiteten til hvert batteri.
- Batteristyringssystemet – BMS (MAB, CMU og sekundære sikkerhets kretskort).
- Kontaktorer.
- Sikringer.
- Den metalliske skuffen.
- Brukergrensesnittets kontrollpanel.
- Compact Display Telecommunication Box med Sunlight Cloud (Sunlight GLocal).

Formålet med batteriet er å levere elektrisk strøm til elektriske gaffeltrucker (forklifts), med de følgende hovedprinsippene:

- beskyttelse mot kortslutning og upassende

opplading

- beskyttelse mot over-/underspenning
- beskyttelse mot overutladning
- beskyttelse mot over- og undertemperatur

1.4 Omgivelsesmessige driftsforhold

Driftstemperatur for opplading:

+2°C to +42°C (+35.6°F to +107.6°F).

Driftstemperatur for utlading:

-18°C to +52°C (-0.4°F to + 125.6°F).

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

Atmosfærisk trykk:

86KPa~106KPa @ 25 ±5°C (77±9°F).

1.5 Lagring

- Standard lagringstemperatur (mer enn 1 måned): -20°C to +25°C (-4°F to +77°F).
- Absolutt lagringstemperatur på kort sikt (inntil 1 måned): -20°C to +45°C (-4°F to +113°F).
- Lagringsfuktighet: <70%RH.
- Oppbevar batteriet i ladetilstand (SoC) på ~60 %. Lagrede batterier skal være fulladet (100%) og utlades til ~60% hver fjerde måned.
- Oppbevar Sunlight Li.ON FORCE batterier i eget lagringsområde, ved blandet lagring med andre varer. Hold en avstand på minimum 2,5m (98,42in) mellom batteriene og de andre varene.
- Begrenset antall batterier bør lagres i hvert område, for eksempel, for et 100 m² (1076.39ft²) område bør antallet ikke være på mer enn 10 europaller eller tilsvarende 10 m³ (13.08yd³) med batterier.
- Sikkerhetsteamet på lagringsplassen skal definere de nødvendige sikkerhetstiltakene.

1.6 Sertifiseringer

Batterier: UN38.3

UL2580 og IEC62619 (på forespørsel)

Celler: IEC62619-2017, UN38.3, IEC62660-3-2016, UL1642 and UL2580.

1.7 Produkt levetid

Produktets tiltenkte levetid er spesifisert i garantien.

1.8 Transport og emballasje

Transport:

Forskrift for ADR 2021 gjelder. LiON FORCE batterier klassifiseres som UN3480.

Emballasje:

A. Nye batterier (i god stand):

pakningsinstruksjoner LP905, P908

B. Skadede batterier: pakningsinstruksjoner

LP904, P908

C. Brukte batterier (i god stand for avhending og resirkulering): pakningsinstruksjon P909

1.9 Avhending

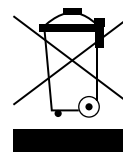
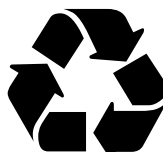
Litium-ion-batterier er underlagt forskrifter for avhending og resirkulering som kan variere i forskjellige land og regioner. Sjekk og følg alltid gjeldende forskrifter før du avhender batterier. Avhending av litium-ion-batterier skal utføres i henhold til de gjeldende lokale og statlige lover og forskrifter.

Mange land forbyr deponering av elektronisk avfall i standard avfallsdunker.

Batterier kan returneres til produsenten hvis det ikke finnes noen forskrifter for avhending og resirkulering.

Må ikke blandes med annet (industri)avfall.

Kontakt oss på www.the-sunlight-group.com



2. Sikkerhetsrelaterte emner

2.1 Innganger

- Ladestrøm (INN)
- Utladningsstrøm (UT)
- Celle spenning
- Temperatur

- Menneskelige feil
- Eksterne kilder til kortslutning

Trådløs tilkobling til Sunlight GLocal er ikke en del av sikkerhetsbegrensningen.

2.2 Begrensningene for batteriets sikkerhetssystem

Batteripakken (celler), ledere, sikringer, shuntmotstand og BMS er innenfor batteriets sikkerhetsbegrensninger.

Følgende anses å være utenfor batteriets sikkerhetsbegrensninger og kommer ikke under Sunlight Groups ansvar for å utføre en sikkerhetsvurdering:

- Lader
- Gaffeltruck (forklifts) elektrisk utstyr/last

2.3 Sikkerhetsinstruksjoner

1. Før du tar i bruk Sunlight Li.ON FORCE batterier, les nøye gjennom alle instruksjonene og advarselsmerkingen på batteriene, og alle andre relevante deler av denne brukerveiledningen.
2. Sunlight Li.ON FORCE batterier må være fulladet før de blir tatt i bruk. Unnlatelse av å gjøre dette vil gjøre garantien ugyldig.
3. Bruk av tilbehør som ikke er anbefalt eller solgt av Sunlight Group kan føre til risiko for

brann, elektrisk støt eller personskade og vil gjøre garantien ugyldig.

4. For å redusere risikoen for skader på utladningspluggen, trekk i pluggen i stedet for i kabelen når du kobler fra batteriet fra gaffeltrucken (forklift).
5. Batteriet må installeres og tas i bruk slik det står beskrevet i installasjonsveiledningen og i den andre produktdokumentasjonen.
6. Ikke ta i bruk et batteri med skader på kabler eller kontakter. Gi umiddelbart beskjed til Sunlight Group.
7. Ikke ta i bruk et batteri hvis det har fått seg et kraftig slag, har blitt mistet i bakken eller på noen annen måte har blitt skadet under transport. Gi umiddelbart beskjed til Sunlight Group.
8. Ikke demonter batteriet i tilfelle det ikke fungerer slik det skal. Feil montering kan det føre til fare for brann, elektrisk støt eller personskader. Gi umiddelbart beskjed til Sunlight Group.
9. Bruk kun ladere som er anbefalt eller levert av Sunlight Group.
10. Ikke utsett laderen for regn eller snø.
11. Kontroller polariteten til batteriets lade- og utladningskontakter før tilkobling til laderen og gaffeltrucken (forklift).
12. Service skal kun utføres av personell autorisert av Sunlight Group.
13. Ikke demonter, knus, modifier eller varm opp batteriet.
14. Hold batteriet unna åpen flamme.
15. Ikke utsett batteriet for temperaturer >60°C (140°F).
16. Ikke kortslutt terminalene.
17. Ikke senk ned, kast eller fukt batteriet i noen væsker.
18. Under bruk og lagring, hvis du legger merke til en merkelig lukt, varme eller andre unormale fenomener med batteriet, må du umiddelbart slå av batteriet.
19. Hvis batteriet under drift avgir en uvanlig

lukt, utvikler varme eller oppfører seg unormalt, bør batteriet isoleres fra kontakt med luft ved hjelp av noen tiltak (bortsett fra ved bruken av vann), ved å bruke brannslukningsapparater av typen AVD og F-500 og/eller litium branntepper. Batteriet bør omhendertas etter an røyken har spredt seg. Ta kontakt med Sunlight Group hvis du opplever noen av disse problemene.

20. Ved kollisjon med kjøretøy må den manuelle spenningsfrakobling-knappen (nødknappen) på kjøretøyet brukes, som enhver gaffeltruck (forklift) skal være utstyrt med.

2.4 Førstehjelpstiltak

Tiltak ved utilsiktet utslipp av innholdet i batteriet (søl uten branntilløp)

Kontakt med huden: Umiddelbar legehjelp er nødvendig. Vask av øyeblikkelig med mye vann i minst 15-20 minutter, etter behov.

Kontakt med øyne: Umiddelbar legehjelp er nødvendig. Ta ut eventuelle kontaktlinser. Skyll umiddelbart med mye vann i minst 15-20 minutter, etter behov

Svelging: Umiddelbar legehjelp er nødvendig. Tørk forsiktig av eller skyll innsiden av munnen med vann. Ikke fremkall brekninger. Gi aldri en bevisstløs person noe gjennom munnen. Ring umiddelbart til en lege eller giftinformasjonssenteret.

Innånding i ikke-brannsituasjoner: Umiddelbar legehjelp er nødvendig. Bevege deg ut i frisk luft. Ta kontakt med en lege hvis symptomene vedvarer.

3. Merking

En etikett med viktig informasjon er montert på hvert batteri (bilde 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.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.

Bilde 1: Eksempel på batterietikett

Etiketten må ikke fjernes.

4. Montering i gaffeltrucker (forklifts)

4.1 "Sitte ned" gaffeltrucker ("Sit Down" Forklifts)

De følgende instruksjonene gjelder for gaffeltrucker (forklifts) med batterier som må løftes ut.

Enhver feil eller feilbedømmelse kan føre til skader på gaffeltrucken (forklift) eller anlegget, eller alvorlige personskader. Hvis du er usikker på evnen din til å sikkert og trygt installere batteriet etter å ha lest disse instruksjonene, vennligst ikke prøv deg på å gjøre det.

Sunlight Group er ikke ansvarlig for eventuelle personskader, tap eller skader av noe slag som påføres av en kundes forsøk på å fjerne eller installere et batteri.

Det følgende kreves for installasjonen:

- i. En annen gaffeltruck (forklift) eller en egnet kran med tilstrekkelig kapasitet for å løfte batteriene (gammelt og nytt batteri).
- ii. En riktig dimensjonert løftebjelke eller sprederbjelke, når det gjelder:
 - lastekapasitet (tilstrekkelig for den totale vekten av batteriet)
 - lengde som tilsvarer avstanden mellom løfteøyeboltene.
- iii. En tom palle for det gamle batteriet.

Viktige sikkerhetsmerknader:

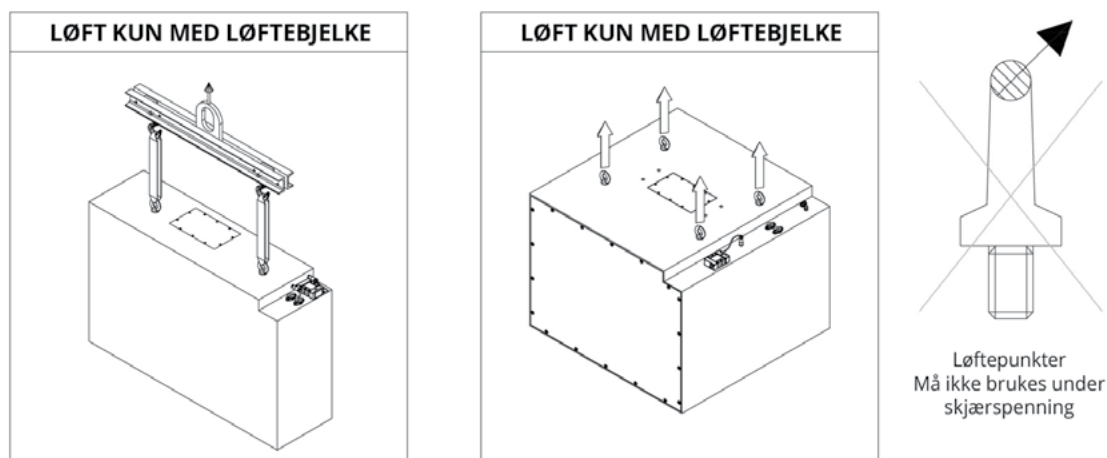
- Sjekk lastkapasiteten til gaffeltrucken (forklift) eller kranen for å være sikker på at den kan håndtere vekten.
- Ikke prøv å løfte et batteri med utstyr som ikke har tilstrekkelig lastkapasitet.
- Løftepunkter må ikke brukes under skjærspenning
- Sjekk klaringer for å unngå skader på panseret, rattet og spakene osv.
- Området der installasjonen finner sted, bør være klart, flatt, uhindret og ha tilstrekkelig takhøyde.

- Gamle eller utladede batterier kan fortsatt nok energi til å forårsake lysbuer, gnister, brannskader og eksplosjoner, og må behandles deretter med samme forsiktighet som fulladede nye eller renoverte batterier.
- Få hjelp av en medarbeider med god kommunikasjonsevne. Hold konstant kommunikasjon.
- Ikke gjør noen brå bevegelser som kan få batteriet til å begynne å svinge eller skli.
- Ikke plasser kabler, kroppen, hender eller føtter i nærheten av "klemmepunkter".

Installasjon:

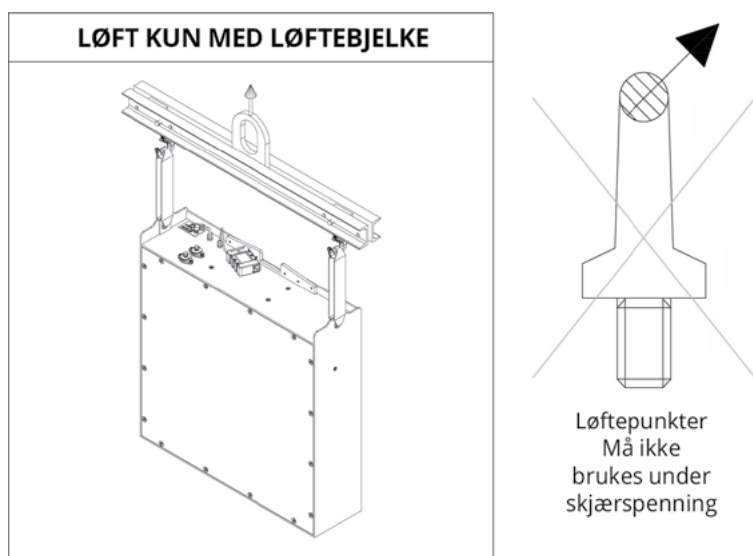
- Monter øyeboltene, anskaffet fra Sunlight Group, ved å skru dem fast på den øvre delen av batteriet.
- Løft batteriet etter øyeboltene med løftestropper eller kjetting og plasser det i batterirommet på gaffeltrucken (forklift) (Bilde 2a).

- ! Kontroller at utladningspluggen på batteriet er på høyre side av gaffeltrucken (forklift), dvs. der pluggen på gaffeltrucken (forklift) er!



Bilde 2a Løfting av batteriet med øyeboltene montert på batteribrettet

MERKNAD: Hvis utformingen av batteriet ikke inkluderer øyebolter, må løftebeltene festes i løfteringene som er plassert på sidene av batteribrettet (Bilde 2b).



Bilde 2b Løfting av batteriet med ringene montert på batteribrettet

Instruksjonene ovenfor må følges i motsatt rekkefølge for å fjerne det gamle batteriet.

4.2 Skyvemast / smalgang gaffeltrucker (Reach trucks / Narrow Isle Trucks)

De følgende instruksjonene gjelder for gaffeltrucker (forklifts) med batterier som rulles ut. Det som kreves:

- En hydraulisk eller elektrisk jekketralle (pallet jack).
- En trekloss for å støtte opp under batteriet.
- En 2m (78.74in) lang kjetting eller løftestropper med kroker for å løfte batteriet.
- En annen gaffeltruck (forklift) eller kran som er i stand til å håndtere vekten av batteriet.

Slik fjerner du det gamle batteriet:

- Forsikre deg om at batteriet er bredt nok til å passe på i begge gaflene på jekketralen (pallet jack).
- Trekk batteriet ut ca. 30cm (11.81in), slik at jekketralen (pallet jack) kan komme under.
- Løft batteriet litt opp og trekk det ut 75%, slik at den andre enden fortsatt støttes opp av gaffeltruckens (forklift) ruller. Ikke trekk ut batteriet for langt ut, da det er fare for at batteriet kan falle av den siste rullen.
- Plasser treklossen(e) under den nærmeste enden av batteriet for å støtte det opp og senk deretter batteriet ned. Treklossen(e) må være høye nok til å holde batteriet på samme høyde som den siste rullen i batterirommet.
- Kjør jekketralen (pallet jack) så langt frem som mulig. Løft hele batteriet slik at det støttes fullt av jekketralen (pallet jack) og opp over rullene i batterirommet på gaffeltruckens (forklift). Ikke løft batteriet for høyt, ellers vil det komme i kontakt med toppen av batterirommet.
- Fjern klossen(e) og beveg jekketralen (pallet jack) bakover slik at batteriet er helt fritt fra gaffeltruckens (forklift).
- Løft batteriet opp fra jekketralen (pallet jack) og plasser det på en pall for retur

Installasjon av nytt batteri:

- Instruksjonene ovenfor må følges i omvendt

rekkefølge.

- Batterikablene på erstatningsbatteriet må være på riktig side når man plasserer batteriet på jekketralen. Vær forsiktig under installasjonen for å ikke skade kablene.
- Ikke la kablene ligge på toppen av batteriet fordi det er ikke nok plass til å få tak i pluggen etter at batteriet er ferdig installert.
- Sett dekselplaten tilbake på plass etter installasjonen av det nye batteriet, slik at batteriet ikke kan rulle ut.

Viktige merknader:

- Arbeidsområdet må ha tilstrekkelig plass for arbeidet og god klarering over for løftingen.
- Batterier kan rulle inn og ut veldig lett.
- Defekte kabler kan kortsluttes og forårsake gnister, og få batteriet til å eksplodere.
- Ikke prøv å ta imot et fallende batteri – vær forberedt på å hoppe til side hvis en slik situasjon oppstår.

5. Informasjon om batteribruk

5.1 Generelle instruksjoner

- Opplading når mulig er tillatt og anbefales.
- Lad opp batteriet direkte når SoC er $\leq 5\%$.
- Ikke la batteriet stå i en SoC $\leq 20\%$ i mer enn 3 måneder.
- Opplading er ikke tillatt ved temperaturer $\leq +2^{\circ}\text{C}$ ($+35.6^{\circ}\text{F}$). BMS vil automatisk redusere ladestrømmen ved lave temperaturer ($+2^{\circ}\text{C}$ til $+10^{\circ}\text{C}$ / $+35.6^{\circ}\text{F}$ til $+50^{\circ}\text{F}$) og stoppe ladestrømmen helt ved temperaturer $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ($+32^{\circ}\text{F}$).

5.2 Batterifunksjon

- Opplading utføres automatisk når laderen er koblet til ladekontakten, innenfor de spesifiserte temperaturgrensene ($+2^{\circ}\text{C}$ til $+42^{\circ}\text{C}$ / $+35.6^{\circ}\text{F}$ til $+107.6^{\circ}\text{F}$), kun til en definert spenningsgrense, med en strøm som forsynes fra laderen og reguleres av BMS. Grensene for spenning, temperatur og strøm er satt i BMS uten innblanding av brukeren.
- Utlading innenfor de spesifiserte temperaturgrensene (-18°C til $+52^{\circ}\text{C}$ / -0.4°F til $+125.6^{\circ}\text{F}$), kun til en definert spenningsgrense, med en strøm definert etter behovene til gaffeltruckens (forklifts) motorer og andre elektriske undersystemer. Grensene for spenning, temperatur og strøm er satt i BMS uten innblanding av brukeren.

Hvert batteri er designet for å imøtekomme kraft- og energikravene for spesifikke gaffeltrucker (forklifts).

- Batteriets driftsbegrensninger er fullt kontrollert av BMS, som består av tre typer elektroniske kretskort (MAB, CMU og sekundære sikkerhets kretskort), kontaktorer og brytere.

BMS beskytter batteriet mot følgende farlige feilmoduser:

Over/underspenning, overutladning, over/undertemperatur, overstrøm INN og UT.

MAB-kretskortet er hovedkortet og ett er plassert ved hvert batteri. I dette kretskortet samles alle de overvåkede signalene fra sensorene montert på batteriet (temperatursensorer, shuntmotstand) og signalene fra CMU-kretskortene (cellespenninger og temperaturer).

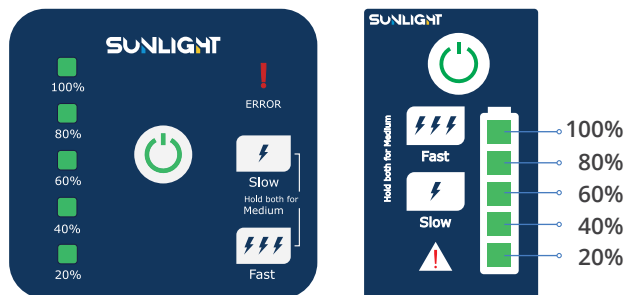
MAB er ansvarlig for:

- Styring av automatisk avstengning.
- Kommunikasjonen med laderen.
- Kommunikasjonen med batteriet.
- Kommunikasjonen med alle de CAN BUS-tilkoblede enhetene. Videre så har MAB 8 digitale I/O-er som kan gi BMS flere funksjoner slik som oppvarming, kjøling osv., i tilfelle det er nødvendig.
- Tilkobling til Sunlight GLocal (Sunlights nettskyplattform), via GSM eller Wi-Fi, for å overvåke ytelsen og får å endre på innstillingene (hvis det er nødvendig).

CMU overvåker spenningen til 8 celler, utfører balanseringen av cellene og overvåker temperaturen (2 sensorer per 8 celler) og isolasjonsmotstanden. Antall CMU-kretskort avhenger av spenningen og Ah til batteriet.

5.3 Betjening på kontrollpanelet

- Det er to typer av kontrollpaneler (store og små) plassert på batteriet, med samme funksjon. Kontrollpanelene (bilde 3) har 5 grønne lysdioder som brukes til å vise SoC til batteriet ved normal bruk og for å gi brukeren informasjon om feilmeldingene som vises ved å blinke med visse lysdioder avhengig av typen feil. I avsnitt 5.3.ix vises kombinasjonen av de blinkende LED-ene i samsvar med betydningen av feilmeldingen



Bilde 3 Et stort og et kompakt lite panel

- ii. Feil-LED. Ved feilmelding blir LED-en rød.
- iii. On/Off-knapp.
- iv. Knapp for sakte lading. Ved å trykke på denne knappen aktiveres standard (sakte)-ladefunksjonen. Standard ladehastighet er normalt 0,25C strømråde med mindre noe annet blir bedt om fra kunden. Den er farget hvit når den trykkes inn og de 5 grønne lysdiodene blinker sakte.
- v. Hurtigknapp. Ved å trykke på denne knappen aktiveres hurtigladefunksjonen. Hurtig ladehastighet er normalt 0,75C strømråde med mindre noe annet blir bedt om fra kunden. Den er farget hvit når den trykkes inn og de 5 grønne lysdiodene blinker i raskt tempo.
- vi. Under opplading kan brukeren velge middels ladehastighet ved å trykke på sakte og hurtigknappene samtidig. Middels ladehastighet er normalt 0,5C strømråde med mindre noe annet blir bedt om fra kunden. De 5 grønne lysdiodene blinker i et middels tempo (sammenlignet med hurtig og sakte).
- vii. Under utlading kan brukeren velge utvidelse av DoD ved å trykke på sakte og hurtigknappene samtidig. Denne funksjonen brukes i tilfelle brukeren har glemt å lade batteriet, som da resulterer i at reléene åpnes. Ved å trykke på disse to knappene samtidig har brukeren 10 minutter på seg til å kjøre gaffeltruck (forklift) til laderen.
- viii. Nødavstenging.
 - a) Når batteriet er på og i standby-modus, trykk på On/Off-knappen for å slå av batteriet.

Ved å trykke på On/Off-knappen vil alle kontaktorene på batteriet åpnes (bryte) og ingen spenning vil være tilgjengelig i verken lade- eller utladningskontaktene.

b) Når batteriet er i drift (lades eller utlades) og strømmen er på >10A (lading) eller <-10A (utlading) kan ikke batteriet slås av ved å kun trykke på On/Off-knappen.

For å slå av batteriet i nødstilfeller under drift, må On/Off og hurtiglade-knappene trykkes inn samtidig.

ix. Alarmer som vises.

Feilene og advarslene som muligens kan oppstå med batteriet under drift er synlige på kontrollpanelet. Blinkhastigheten og kombinasjonen av lysdiodene vil sammen definere den gjeldende alarmen.

Sekvensen for blinkhastigheten på lysdiodene er vist nedenfor:

Rask: blinkende LED 125 msec PÅ, 125 msec AV.

Normal: blinkende LED 250 msec PÅ, 250 msec AV.

Sakte: blinkende LED 500 msec PÅ, 500 msec AV.

Når LED-en er AV, er cellen i tabellen tom.

I de 2 følgende tabellene vises definisjonen av de oppståtte alarmene i samsvar med de blinkende lysdiodenes sekvens og alarmslettingmodus. Hvis en feil fører til at batteriet ikke fungerer, ta kontakt med Sunlight Group for ytterligere hjelp.

MERKNAD: Alle alarmene vises også i Compact Display Telecommunication Box og presenteres på de følgende sidene.

SN	Feiltype	LED 20%	LED 40%	LED 60%	LED 80%	LED 100%
1	Celle overspenning				Rask	Rask
2	Celle spenning ved slutten av levetid			Rask		Rask
3	Celle underpenning			Rask	Rask	Rask
4	Celle overtemperatur		Rask			Rask
5	Celle undertemperatur		Rask		Rask	Rask
6	System overtemperatur		Rask	Rask		Rask
7	System undertemperatur		Rask	Rask	Rask	Rask
8	Celleteperatursensor åpen (alle sensorer i cellen)				Gjennomsnittlig	Rask
9	Celleteperatursensor lukket (alle sensorer i cellen)			Gjennomsnittlig		Rask
10	Systemtemperatursensor åpen (MAB NTC sensor)			Gjennomsnittlig	Gjennomsnittlig	Rask
11	Systemtemperatursensor lukket (MAB NTC sensor)		Gjennomsnittlig			Rask
12	Kortslutning		Gjennomsnittlig		Gjennomsnittlig	Rask
13	Overstrøm		Gjennomsnittlig	Gjennomsnittlig		Rask
14	Utladningsstrøm		Gjennomsnittlig	Gjennomsnittlig	Gjennomsnittlig	Rask
15	Ladestrøm maks				Gjennomsnittlig	Gjennomsnittlig
16	Ladekontaktør AUX-kontakt					Gjennomsnittlig
17	Lastkontaktør AUX-kontakt			Gjennomsnittlig	Gjennomsnittlig	Gjennomsnittlig
18	Sikkerhetskontaktør AUX-kontakt		Gjennomsnittlig			Gjennomsnittlig
19	Last-/sikkerhetskontaktør feilet		Gjennomsnittlig		Gjennomsnittlig	Gjennomsnittlig
20	CMU kommunikasjon		Gjennomsnittlig	Gjennomsnittlig		Gjennomsnittlig
21	Isolasjonsmotstand lav		Gjennomsnittlig	Gjennomsnittlig	Gjennomsnittlig	Gjennomsnittlig
22	Isolasjonsmotstand maskinvarefeil				Sakte	Rask
23	Batterispenning målingsforskjell			Sakte		Rask
24	Høy celledspenning			Sakte	Sakte	Rask
25	Lav celledspenning		Sakte			Rask
26	Høy celleteperatur		Sakte		Sakte	Rask
27	Lav celleteperatur		Sakte	Sakte		Rask
28	Høy systemtemperatur		Sakte	Sakte	Sakte	Rask
29	Lav systemtemperatur				Sakte	Gjennomsnittlig
30	Celleteperatursensor åpen (den andre er i drift)			Sakte		Gjennomsnittlig
31	Celleteperatursensor lukket (den andre er i drift)			Sakte	Sakte	Gjennomsnittlig
32	Regenereringsstrøm		Sakte			Gjennomsnittlig
33	Høy cellemotstand		Sakte		Sakte	Gjennomsnittlig
34	Høy batteripakke motstand		Sakte	Sakte		Gjennomsnittlig
35	Lav ladetilstand		Sakte	Sakte	Sakte	Gjennomsnittlig
36	Absolutt maksimal batterispenning				Sakte	Sakte
37	Absolutt minimal batterispenning			Sakte		Sakte
38	Lav spenning oppstartsbatteri			Sakte	Sakte	Sakte
39	Forskjell på verdier for systemtemperatur		Sakte			Sakte
40	SD-kort feil		Sakte		Sakte	Sakte
41	Sanntidsklokke feil		Sakte	Sakte		Sakte

Tabell 1 Feiltyper og blinkende LED-sekvenser

SN	Feiltype	Alarm type	Handling	Alarmen tilbakestilles når:
1	Celle overspenning	Feil	åpne utladningskontaktor	Alarmårsak fjernet*
2	Celle spenning ved slutten av levetid	Feil	åpne utladnings-/ladekontakter	On/Off -knapp trykket på
3	Celle underpenning	Feil	åpne ladekontaktor	On/Off -knapp trykket på
4	Celle overtemperatur	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	Alarmårsak fjernet
5	Celle undertemperatur	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	Alarmårsak fjernet
6	System overtemperatur	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	Alarmårsak fjernet
7	System undertemperatur	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	Alarmårsak fjernet
8	Celleteperaturesensor åpen (alle sensorer i cellen)	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	Alarmårsak fjernet
9	Celleteperaturesensor lukket (alle sensorer i cellen)	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	Alarmårsak fjernet
10	Systemtemperaturesensor åpen (MAB NTC sensor)	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	Alarmårsak fjernet
11	Systemtemperaturesensor lukket (MAB NTC sensor)	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	Alarmårsak fjernet
12	Kortslutning	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	On/Off -knapp trykket på
13	Overstrøm	Feil	åpne utladnings-/ladekontakter	Alarmslette modus etter 5 sekunder med deaktivering av kontakter og hvis årsaken til alarm har blitt fjernet
14	Utladningsstrøm	Feil	åpne utladningskontaktor	samme som ovenfor
15	Ladestrøm maks	Feil	åpne ladekontaktor	On/Off -knapp trykket på
16	Ladekontaktor AUX-kontakt	Feil	åpne ladekontaktor	On/Off -knapp trykket på
17	Lastkontaktor AUX-kontakt	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	On/Off -knapp trykket på
18	Sikkerhetskontaktor AUX-kontakt	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	On/Off -knapp trykket på
19	Last-/sikkerhetskontaktor feilet	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	On/Off -knapp trykket på
20	CMU kommunikasjon	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	Alarmårsak fjernet
21	Isolasjonsmotstand lav	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	Alarmårsak fjernet
22	Isolasjonsmotstand maskinvarefeil	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	Alarmårsak fjernet
23	Batterispenning målingsforskjell	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	Alarmårsak fjernet
24	Høy celledspenning	Advarsel	ingen kontakter åpnes	Alarmårsak fjernet
25	Lav celledspenning	Advarsel	ingen kontakter åpnes	Alarmårsak fjernet
26	Høy celleteperatur	Advarsel	ingen kontakter åpnes	Alarmårsak fjernet
27	Lav celleteperatur	Advarsel	ingen kontakter åpnes	Alarmårsak fjernet
28	Høy systemtemperatur	Advarsel	ingen kontakter åpnes	Alarmårsak fjernet
29	Lav systemtemperatur	Advarsel	ingen kontakter åpnes	Alarmårsak fjernet
30	Celleteperaturesensor åpen (den andre er i drift)	Advarsel	ingen kontakter åpnes	Alarmårsak fjernet
31	Celleteperaturesensor lukket (den andre er i drift)	Advarsel	ingen kontakter åpnes	Alarmårsak fjernet
32	Regenereringsstrøm	Feil	ingen kontakter åpnes	Alarmårsak fjernet
33	Høy cellemotstand	Feil	åpne utladningskontaktor	Alarmslette modus etter 5 sekunder med deaktivering av kontakter og hvis årsaken til alarm har blitt fjernet
34	Høy batteripakke motstand	Advarsel	ingen kontakter åpnes	Alarmårsak fjernet
35	Lav ladetilstand	Advarsel	ingen kontakter åpnes	Alarmårsak fjernet
36	Absolutt maksimal batterispenning	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	Alarmårsak fjernet
37	Absolutt minimal batterispenning	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	Alarmårsak fjernet
38	Lav spenning oppstarts batteri	Feil	åpne utladnings-/ladekontaktor	Alarmårsak fjernet
39	Forskjell på verdier for systemtemperatur	Advarsel	ingen kontakter åpnes	Alarmårsak fjernet
40	SD-kort feil	Advarsel	ingen kontakter åpnes	Alarmårsak fjernet
41	Sanntidsklokke feil	Advarsel	ingen kontakter åpnes	Alarmårsak fjernet

*For alarmtypen "Feil" må batteriet slås av i 1 min og deretter slås på igjen

Tabell 2 Feiltyper, handling og alarmavklaring

5.4. Compact Display Telecommunication Box

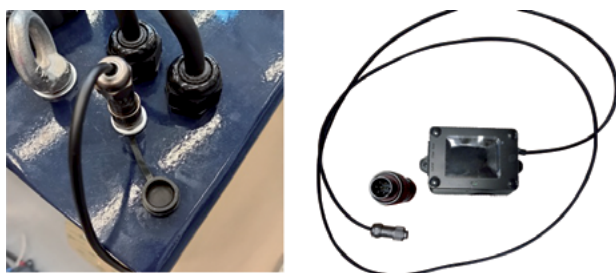
Sunlight Li.ON FORCE batteriene er utstyrt med en Compact Display Telecommunication Box (bilde 4).



Bilde 4 Compact Display Telecommunication Box

5.4.1 Funksjoner og bruken av Compact Display Telecommunication Box

Dette displayet er permanent tilkoblet til batteriet via en 7-pins kabel.



Bilde 5 Tilkoblingen av Compact Display til batteriet

Funksjonene til og bruken av Compact Display Telecommunication Box er beskrevet nedenfor:

- i. Kommuniserer med batteriet via Wi-Fi og viser alle de kritiske parameterne til batteriet (alarmer, temperatur, batterispenning, batteristrøm og SoC).
- ii. Slå på og av batteriet fra Compact Display Telecommunication Box. For å slå av batteriet må i begge tilfeller On/Off-knappen trykkes på kontinuerlig i to sekunder.
- iii. Knapp for sakte lading. Ved å trykke på denne knappen aktiveres standard (sakte)-ladefunksjonen. Standard ladehastighet er normalt 0,25C strømråde med mindre noe annet blir bedt om fra kunden. Den er farget hvit når den trykkes inn og de 5 grønne lysdiodene blinker sakte.
- iv. Hurtigknapp. Ved å trykke på denne knappen aktiveres hurtiglade-funksjonen. Hurtig ladehastighet er normalt 0,75C strømråde med mindre noe annet blir bedt om fra kunden. Den er farget hvit når den trykkes inn og de 5 grønne lysdiodene blinker i raskt tempo.
- v. Under opplading kan brukeren velge middels ladehastighet ved å trykke på sakte og hurtigknappene samtidig. Middels ladehastighet er normalt 0,5C strømråde med mindre noe annet blir bedt om fra kunden. De 5 grønne lysdiodene blinker i et middels tempo (sammenlignet med hurtig og sakte).
- vi. Under utlading kan brukeren velge utvidelse av DoD ved å trykke på sakte og hurtigknappene samtidig. Denne funksjonen brukes i tilfelle brukeren har glemt å lade batteriet, som da resulterer i at reléene åpnes. Ved å trykke på disse to knappene samtidig har brukeren 10 minutter på seg til å kjøre gaffeltruck (forklift) til laderen.
- vii. Nødavstenging.
Når batteriet er PÅ og i standby-modus, trykk på On/Off-knappen for å slå av batteriet. Når det er i PÅ-tilstand, ved å trykke på On/Off-knappen, vil alle kontaktorene på batteriet åpnes (bryte) og det vil ikke være spenning verken på lade- eller utladningskontaktene.
Når batteriet er i drift (lades eller utlades) og strømmen er på >10A (lading) eller <-10A (utlading) kan ikke batteriet slås av ved å kun trykke på On/Off-knappen.
For å slå av batteriet i nødstilfeller under drift, må On/Off og hurtiglade-knappene trykkes inn samtidig.

- viii. Sender til Sunlight GLocal via Wi-Fi eller 2G, 3G, 4G, (det som er tilgjengelig hos brukeren) alle parameterne som er synlige på brukerens skjerm.

5.4.2 Komme i gang med Compact Display Telecommunication Box

- i. Slå på Sunlight Li.ON FORCE batteriet ved å trykke på On/Off-knappen på kontrollpanelet eller med On/Off-knappen på displayet (bilde 6).



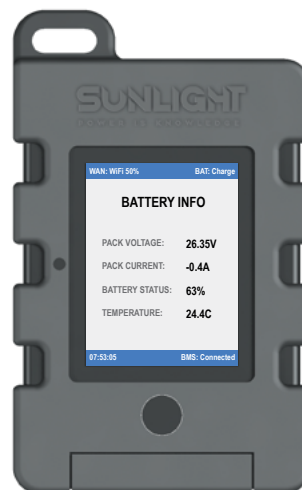
Bilde 6

Etter 1 minutt vil følgende skjermbilde vises på displayet (Bilde 7).



Bilde 7

Etter vellykket oppkobling mellom displayet og batteriet, vil følgende skjermbilde vises på displayet (bilde 8):



Bilde 8

Bilde 9 viser de aktive feilene ved batteriet:



Bilde 9 Indikative feil

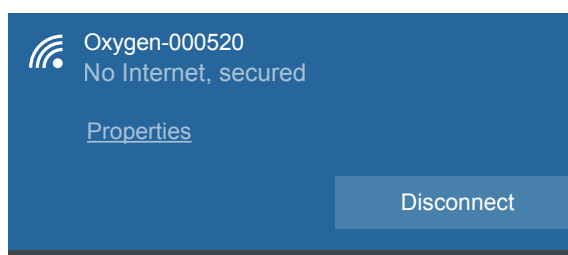
5.4.3 Aktivering av Wi-Fi for Compact Display Telecommunication Box

For å kunne sende dataene gjeldende batteriet til Sunlight GLocal (Sunlights nettskyplattform), må Wi-Fi-kommunikasjon mellom displayet og Wi-Fi-nettverket aktiveres av kunden.

Trinnene er beskrevet nedenfor for displayet:

Koble til det trådløse nettverket

(Oxygen-000520) til skjermen med en laptop.



Bilde 10

For å logge inn, skriv inn den sikre nøkkelen som er WPA-nøkkelen eller Wi-Fi-passordet (avhengig av etiketten på displayet) skrevet på etiketten på Display telekommunikasjonsboksen (se bilde 11).

Åpne nettleseren:

<http://192.168.254.254>

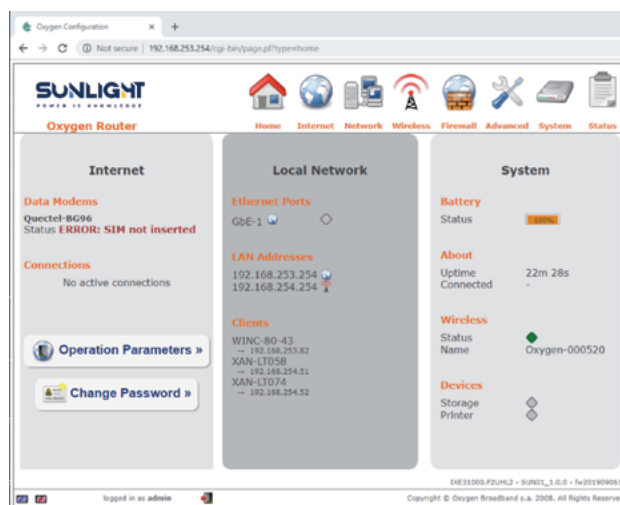
Bruker: admin

Passord: Passordet er skrevet på etiketten på boksen, og avhengig av etiketten på displayet kan det være passordet etter "admin" eller passordet etter "pass" (se bilde 11).

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

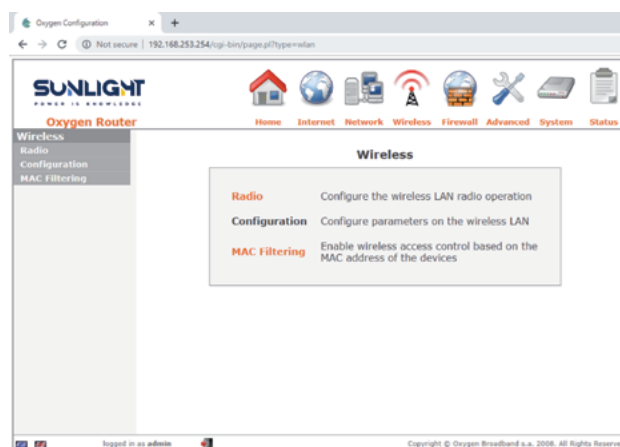
Bilde 11 De forskjellige etikettene

Etter innlogging vises hjemmesiden (bilde 12), og trykk deretter på Trådløs-knappen.

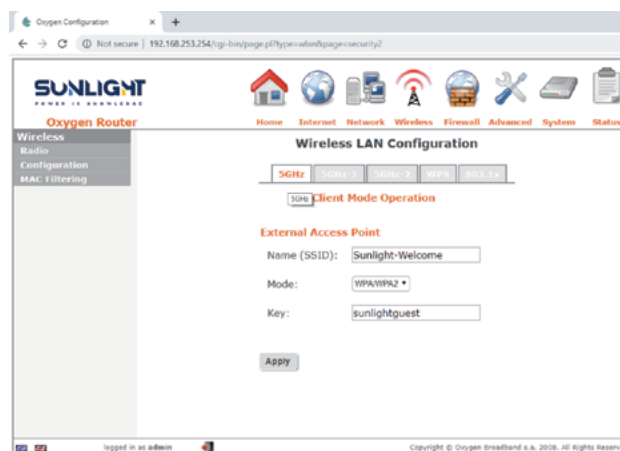


Bilde 12

Velg konfigurasjonsfeltet:



Bilde 13



Bilde 14

Sett inn i Wi-Fi-feltet:

Navn (SSID): navnet på Wi-Fi-nettverket ditt

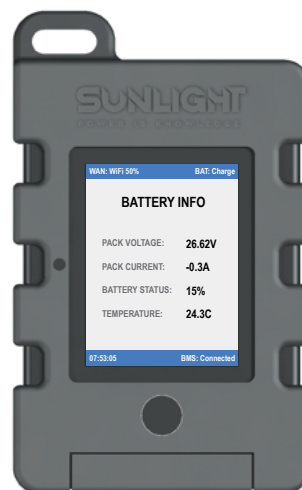
Modus: Sikkerhetsmodusen til Wi-Fi-nettverket er normalt satt til: WPA/WPA2
(I alle tilfeller, bør det sjekkes)

Nøkkel: Wi-Fi-passordet ditt

Klikk på Bruk

Koble fra det trådløse nettverket
(Oxygen-000520).

- Når batteriet er fulladet, vil Compact Display Telecommunication Box vise skjermbilde 23. I tillegg vises en indikasjon på et fulladet Sunlight Li.ON FORCE batteri på de grønne LED-ene (100%) på batteriets kontrollpanel (bilde 3).



Bilde 23 Fulladet batteri i Compact Display Telecommunication Box

5.5 Utladning modusen til Sunlight Li.ON FORCE batteriet

Hvis batteriet er slått av, må trinnene nedenfor følges:

- Slå på batteriet ved å trykke på On/Off-knappen på kontrollpanelet eller On/Off-knappen på Compact Display Telecommunication Box. Vent i 20 sekunder for at BMS skal starte opp.
- Batteriet er klart for bruk.
- Koble utladningkontakten til den tilsvarende tilkoblingen på gaffeltrucken (forklift).

MERKNAD: Hvis batteriet ikke brukes, vil batteriet slå seg automatisk av etter ca. 4 timer

5.6 Opplading modusen til Sunlight Li.ON FORCE batteriet

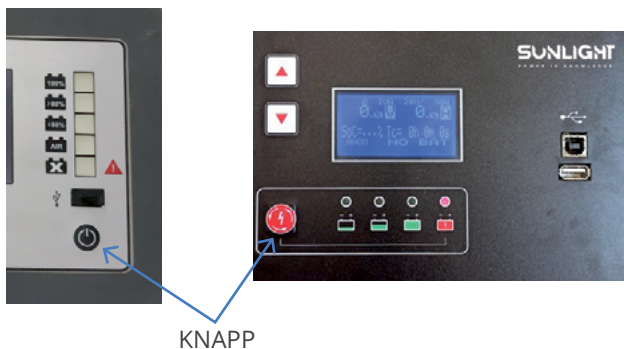
Hvis batteriet er slått av, må trinnene nedenfor følges:

- Slå på batteriet ved å trykke på On/Off-knappen på kontrollpanelet eller On/Off-knappen på Compact Display Telecommunication Box. Vent i 20 sekunder for at BMS skal starte opp.
- Koble ladekontakten til tilsvarende tilkoblingen på batteriet. Vent i 20 sekunder for tilkoblingen mellom BMS og laderen.
- Oppladingen vil starte automatisk. Brukeren kan velge mellom standard, middels og hurtig ladehastighet fra kontrollpanelet, slik som beskrevet i kapittel 5.3.

MERKNAD: Etter en endt full opplading og hvis batteriet ikke brukes, vil batteriet slå seg automatisk av etter ca. 4 timer.



For å stoppe oppladingen manuelt (for eksempel under en mulighetslading), trykk på knappen på laderen i 1 sekund (Bilde 24 viser to forskjellige ladertyper) og koble deretter fra ladekontakten.



Bilde 24



Ikke koble fra ladekontakten før ladingen stoppes med laderens knapp, fordi det er fare for at det oppstår gnister (og mulige smeltede kontakter) på grunn av den høye ladestrømmen.

5.7 Slå av batteriet

For å slå av batteriet, trykk kontinuerlig på On/Off-knappen på kontrollpanelet eller On/Off-knappen på skjermen i 2 sekunder.

5.8 Tilleggsinformasjon for opplading

Den omtrentlige tiden som kreves for å fullt lade opp et batteri avhenger av antall amperetimer (Ah) som er utladet fra batteriet. Amperetimer (Ah) beregnes ved å multiplisere antall timer ganger antall ampere som batteriet leverer til en last. For eksempel, hvis en last som trekker 20 Ampere er koblet til et batteri i en periode på 5 timer, vil batteriet ha levert 100 Ah. Den omtrentlige ladetiden vil da bli beregnet ved å dele de 100 Ah som er utladet fra batteriet, med ampere ladehastigheten til laderen.

Eksempler:

Tiden det tar for å lade opp et helt utladet 100Ah batteri ved 0,5C ladehastighet, dvs. 50 Ampere, er 2 timer.

Tiden det tar for å lade opp et helt utladet 100Ah batteri ved 0,25C ladehastighet, dvs. 25 Ampere, er 4 timer.

6. Tilkobling til Sunlight GLocal

Tilkoblingen til cloud-plattformen Sunlight GLocal er beskrevet i den tilhørende veiledningen.

Vedlegg

Sikkerhetssymboler



OBS: viktig sikkerhetsinformasjon



Ikke utsett batteriet for temperaturer > 60°C



Viktig informasjon



Fare for ulykker på grunn av berøringsspenning. Metalldelene i battericellene er under konstant spenning, så ikke plasser fremmedlegemer eller verktøy ovenpå litium-ion batteriet. Ikke kortslutt terminalene. Ikke bytt om på terminal polariteten.



Følg bruksanvisningen og oppbevar den på en plass der den er synlig



Resirkulerbart produkt



Do not disassemble, crush, modify or heat. Do not open the lithium-ion battery. Do not carry out any actions on your own. If any faults are found on the lithium-ion battery, contact your service partner immediately



IKKE avhend batteriet sammen med annet industriavfall.



Ikke senk ned, kast eller fukt batteriet i noen som helst slags væske



Batteri er underlagt forskrift UN3480 for transport og emballering



Hold batteriet unna ild (åpen flamme)



Lithium-ion batterier er klassifisert som klasse 9A i henhold til forskrift UN3480

Bruken av et batteri som ikke er i samsvar med DRIFTSINSTRUKSJONENE, reparasjoner utført med ikke-godkjente reservedeler eller uautorisert inngrep i batteriet vil gjøre ethvert garantikrav ugyldig.

Merknader



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

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

