

HVR Syntero Series

Installatie
Handleiding



Lees de handleiding zorgvuldig door vóór installatie, gebruik of onderhoud.

Bewaar deze handleiding voor toekomstig gebruik.

Productinformatie kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

Alle handelsmerken worden erkend als eigendom van hun respectieve eigenaars.

© Autarco Group B.V.

Alle rechten voorbehouden.

Contactgegevens

info@autarco.com

www.autarco.com

Adres Torenallee 20

5617 BC Eindhoven

The Netherlands

Veiligheidsmaatregelen

Voorwoord

Introductie

1.1 Korte introductie

1.2 Producteigenschappen

1.3 Productidentificatie

8

Productidentificatie

9

2.1 Interface definitie

10

2.1.1 Batterijmodule

10

2.1.2 BDU

11

Installatie en configuratie

14

3.1 Voorbereiding van de installatie

16

3.2 Gereedschap en gegevens

17

3.3 Elektrische installatie

23

3.4 Parallel schakelen van meerdere HVR-stacks

26

Onderhoud en probleemoplossing

27

4.1 Probleemoplossing

27

4.2 Procedure voor vervanging van de BDU

28

4.3 Opslag

30

Waarschuwing

Dit product is een hoogspannings-DC-batterijsysteem en mag alleen worden bediend door bevoegd personeel vanwege het risico op schade aan het batterijsysteem of persoonlijk letsel.

NIET loskoppelen terwijl het systeem in werking is!

Zorg ervoor dat alle stroombronnen uitgeschakeld zijn en controleer dat ze spanningsloos zijn.

Schade aan de batterij kan leiden tot lekkage van elektrolyt. Raak gemorst elektrolyt niet aan en adem geen dampen in. Neem onmiddellijk contact op met het aftersales-service team voor hulp. Indien er per ongeluk contact is geweest met het gelekte materiaal, volg dan de onderstaande stappen:

- Inademing van gelekt materiaal: Verlaat onmiddellijk het besmette gebied en zoek direct medische hulp.
- Contact met de ogen: Spoel minstens 15 minuten met schoon water en zoek direct medische hulp.
- Contact met de huid: Was het contact gebied grondig met water en zeep en zoek direct medische hulp.
- Inslikken: Braken opwekken en zoek direct medische hulp.
- Verplaats het batterijsysteem niet als het is aangesloten op een externe uitbreidingsmodule.

Als u een batterij moet vervangen of toevoegen, neem dan contact op met de Autarco-ondersteuning.

Waarschuwing

Voor het aansluiten

Controleer het product en de paklijst na het uitpakken. Als het product beschadigd is of onderdelen ontbreken, neem dan contact op met Autarco.

Zorg vóór installatie dat het net is losgekoppeld en de batterij is uitgeschakeld.

Verwissel de positieve en negatieve kabels niet en zorg dat er geen kortsluiting met een extern apparaat ontstaat.

Het is verboden de batterij direct op wisselstroom (AC) aan te sluiten.

Het batterijsysteem moet goed geaard zijn en de weerstand moet lager zijn dan 1.

Controleer of de elektrische parameters van het batterijsysteem compatibel zijn met de aangesloten apparatuur.

Houd de batterij uit de buurt van water en vuur.

Tijdens gebruik

Als het batterijsysteem moet worden verplaatst of gerepareerd, moet de stroom worden uitgeschakeld en de batterij worden uitgeschakeld.

Het is verboden verschillende soorten batterijen te combineren.

Het is verboden de batterij aan te sluiten op incompatibele of defecte omvormers.

Het is verboden de batterij te demonteren (om te voorkomen dat de garantie-sticker wordt verwijderd of beschadigd).

In geval van brand mag alleen een poederblusser worden gebruikt; schuimblussers zijn verboden.

Open, repareer of demonteer de batterij niet; dit is alleen toegestaan voor Autarco-medewerkers of geautoriseerd personeel. Wij aanvaarden geen enkele verantwoordelijkheid voor schade veroorzaakt door het overtreden van veiligheidsvoorschriften of het niet naleven van de veiligheidsnormen van apparatuur.

Onderhoud

Lees de gebruikershandleiding zorgvuldig.

Als de batterijen voor een langere periode worden opgeslagen, moeten ze om de 10 maanden worden opgeladen en mag de SOC (State of Charge) niet lager zijn dan 50%.

Batterijen moeten binnen 12 uur worden opgeladen nadat ze volledig ontladen zijn. Laat kabels niet blootliggen.

Voor onderhoud moeten alle batterij klemmen worden losgekoppeld.

Neem binnen 24 uur contact op met de leverancier als er iets abnormaals wordt geconstateerd.

Garantieclaims zijn uitgesloten voor directe of indirecte schade veroorzaakt door bovenstaande situaties.

Het HVR Syntero Series lithium-ijzerfosfaat-batterij-energiesysteem kan energieopslag bieden voor gebruikers van zonne-energiesystemen via serieschakeling. Ons product kan overtollige PV-energie opslaan in de batterij en te allen tijde stabiele stroom leveren aan de apparatuur van de gebruiker. Het systeem kan de efficiëntie van de fotovoltaïsche energieopwekking verbeteren en de elektriciteit efficiëntie verhogen door piekbelasting verschuiving.

Deze gebruikershandleiding beschrijft de basisstructuur, parameters, de belangrijkste procedures en methoden voor installatie, bediening en onderhoud van de apparatuur.

1.1 Korte introductie

De HVR Syntero-serie is een hoogspannings-batterijopslagsysteem gebaseerd op lithium-ijzerfosfaatcellen en is een geavanceerd batterij-energiesysteem ontwikkeld en geproduceerd door Autarco. Het systeem is ontworpen om naadloos samen te werken met Autarco-hybrideomvormers, zoals de LH-MII-, LQH- en XLH-series. De HVR Syntero is bijzonder geschikt voor toepassingen waarbij hoge vermogens, beperkte installatieruimte, beperkte draagcapaciteit en een lange cyclusduur vereist zijn.

1.2 Producteigenschappen

HVR Syntero Series energy storage product's positive electrode materials are lithium iron phosphate, battery cells are managed effectively by BMS with better performance, the system's features as below:

- Voldoet aan de Europese ROHS-richtlijn, gecertificeerd door SGS, en maakt gebruik van een niet-toxische, milieuvriendelijke batterij.
- De anodematerialen zijn lithium-ijzerfosfaat (LiFePO₄), veiliger en met een langere levensduur.
- Voorzien van een Battery Management System (BMS) voor betere prestaties, met beschermingsfuncties zoals overontlading, overladen, overstroom en abnormale temperatuurverschillen.
- Zelfbeheer van laden en ontladen, met balansfunctie per cel.
- Intelligent ontwerp met geïntegreerde inspectiemodule.
- Flexibele configuratie: meerdere batterijmodules kunnen in serie worden geschakeld voor uitbreiding van spanning en capaciteit.
- Zelfventilatie met laag systeemgeluid.
- Lage zelfontlading van de batterij, de oplaadperiode tijdens opslag kan tot 10 maanden zijn.
- Geen geheugeneffect, waardoor de batterij ook ondiep kan worden geladen en ontladen.
- Geschikt voor een breed temperatuurbereik van -20°C tot 55°C; de cyclusduur en ontladprestaties blijven goed bij hoge temperaturen.
- Compacte afmetingen en licht gewicht.

1.3

Productidentificatie

Batterijen



De batterijspanning is hoger dan een veilige spanning; direct contact kan een elektrische schok veroorzaken.



Ontvlambaar



Lees de gebruiksaanwijzing vóór gebruik.



Gooi de gebruikte batterij niet bij het huisvuil, maar lever deze in bij een erkend inzamelpunt voor recycling.



Niet in de buurt van open vuur plaatsen



Bij brand niet met water blussen.



Bij brand niet blussen met een poederblusser.



Niet doorsnijden of doorboren met scherpe voorwerpen



Dit batterijproduct voldoet aan de Europese richtlijnvereisten.

IFPP/13/141/220/[(30S)nS]M/-10+50/95
n=2(B1.HVR7),3(B1.HVR11),4(B1.HVR15),
5(B1.HVR19),6(B1.HVR23)

autarco

Product : HVR Syntero Series

Nominale capaciteit :	40Ah	
Omgevingstemperatuur :	0~50 °C	
Beschermingsklasse :	I	
IP-classificatie :	55	
Model	Nominale spanning	Nominale energie
<input type="checkbox"/> B1.HVR7	7.7kWh	192V
<input type="checkbox"/> B1.HVR11	11.5kWh	288V
<input type="checkbox"/> B1.HVR15	15.4kWh	384V
<input type="checkbox"/> B1.HVR19	19.2kWh	480V
<input type="checkbox"/> B1.HVR23	23kWh	576V

S/N

CE

Autarco Group B.V. Torenallee 20 5617 BC
Eindhoven the Netherlands
www.autarco.com

Made in China

autarco

Product : Oplaadbare Li-ion Batterij **WARNING**

Model:	B1.HVR-Module	*Plaats niet in de buurt van open vuur en verbrand de batterij niet.
Nominale spanning:	96Vd.c.	*Ga niet op de batterij zitten en plaats er geen zware voorwerpen op.
Nominaal energieverbruik:	3.84kWh	*Laat de batterij niet vallen en vervorm, sla, snijd of doorboor deze niet met scherpe voorwerpen.
Nominaal vermogen:	40Ah	*Het loskoppelen, demonteren en repareren mag uitsluitend worden uitgevoerd door een erkend electricien.
Laadspanning:	108Vd.c.	*Houd de batterij uit de buurt van vocht, vloeistoffen en water.
Maximale laadstroom:	40A	*Buiten bereik houden van kinderen, dieren en insecten.
Maximale ontladstroom:	40A	*Neem binnen 24 uur contact op met uw leverancier als er zich problemen voordoen.
Ontlaaddiepte:	95%	

Item Code: B1.HVR-Module.1

S/N

Autarco Group B.V.
Torenallee 20
5617 BC Eindhoven the Netherlands
www.autarco.com

CE

Made in China

Afmetingen en gewicht

Tabel 2-1 Parameters van het HVR Syntero Series batterijsysteem

Parameter	HVR23	HVR19	HVR15	HVR11	HVR7
Module type	LFP	LFP	LFP	LFP	LFP
Totaal opgeslagen energie (kWh)	23.04	19.2	15.36	11.52	768
Bruikbare capaciteit (kWh)	21.888	18.24	14.592	10.944	7296
Aanbevolen ontladingsdiepte	95%	95%	95%	95%	95%
Maximale ontladingsdiepte	100%	100%	100%	100%	100%
Spanningsbereik (V/DC)	504-648	420-540	336-432	252-324	168-216
Batterijsysteemspanning (V/DC)	576	480	384	288	192
Batterijsysteemcapaciteit (Ah)	40	40	40	40	40
Batterijsysteem laadspanning (V/DC)	648	540	432	324	216
Batterijsysteem laadstroom (A) (normaal)	20	20	20	20	20
Batterijsysteem laadstroom (A) (maximaal)	40	40	40	40	40
Batterijsysteem minimale ontladingsspanning (V/DC)	504	420	336	252	168
Batterijsysteem ontladingsstroom (A) (normaal)	20	20	20	20	20
Batterijsysteem ontladingsstroom (A) (maximaal)	40	40	40	40	40
Batterijsysteem maximale laad- en ontladingsstroom (A) (bij gebruik in communicatie met de omvormer)	40	40	40	40	40
Ontladingstemperatuurbereik (°C)	-20~55°C				
Laadtemperatuurbereik (°C)	-20~55°C				
Maximale ontladingsvermogen (kW)	23.04	19.2	15.36	11.52	768
Maximaal laad- en ontladingsvermogen (kW) (bij gebruik in communicatie met de omvormer)	23.04	19.2	15.36	11.52	768
Kortsluitstroom (kA)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Beschermingsklasse (IP)	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55
Afmetingen (mm)	1672*587*310	1451*587*310	1230*587*310	1009*587*310	788*587*310
Gewicht (kg)	263	224.75	186.50	148.25	105
Naam batterijmodule	B1.HVR-MODULE	B1.HVR-MODULE	B1.HVR-MODULE	B1.HVR-MODULE	B1.HVR-MODULE
Aantal batterijmodules (stuks)	6	5	4	3	2

Prestatieparameters van de batterijmodule

Tabel 2-2 Product parameters

B1.HVR-MODULE	HV960
Celltechnologie	Li-ion (LFP)
Capaciteit batterijmodule (kWh)	3.84
Spanning batterijmodule (V/DC)	96
Capaciteit batterijmodule (Ah)	40
Aantal cellen per batterijmodule (stuks)	30
Capaciteit batterijcel (Wh)	128
Spanning batterijcel (V/DC)	3.2
Capaciteit batterijcel (Ah)	40
Aantal cellen in serie per batterijmodule (stuks)	30
Laadspanning batterijmodule (V/DC)	109.5
Laadstroom batterijmodule (standaard) [A]	20
Laadstroom batterijmodule (normaal) [A]	40
Laadstroom batterijmodule (maximaal) [A]	40
Minimale ontladspanning batterijmodule (V/DC)	84
Ontlaadstroom batterijsysteem (standaard) [A]	20
Ontlaadstroom batterijmodule (normaal) [A]	40
Ontlaadstroom batterijmodule (maximaal) [A]	40
Afmetingen (B*D*H, mm)	587*310*241
Communicatiemodus	CAN/RS485
Verontreinigingsgraad (PD)	II
Omgevingstemperatuur (°C)	0 to +50
IP-beschermingsklasse	IP55
Gewicht (kg)	38.25

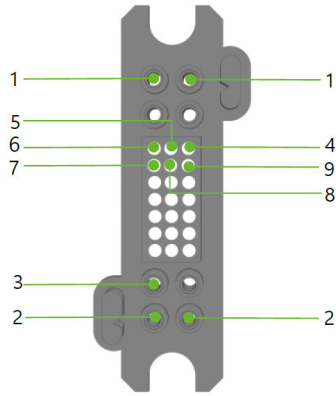
2.1 Interface definitie

2.1.1 Batterijmodule

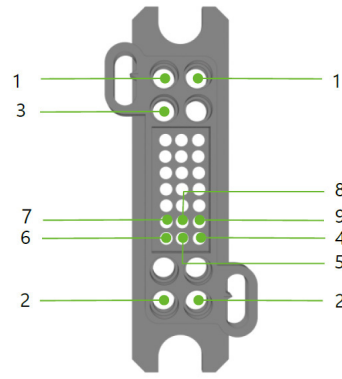
In dit gedeelte worden de interfacefuncties van de voorzijde van het apparaat en de aansluitingen van de HVR-batterijcomponenten toegelicht.



Figuur 2-1 Sketch van de interface



Figuur 2-1-1 Mannelijke connector op de bovenzijde van de batterij



Figuur 2-1-1 Vrouwelijke connector aan de onderzijde van de batterij

Tabel 2-3 Connector definitie

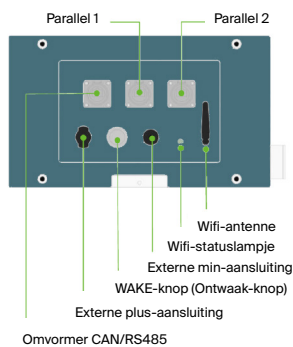
Item	Name	Definition
1	Samengestelde connector - mannelijk	Uitgangs- en communicatie-interface van het batterijcomponent
2	Samengestelde connector - vrouwelijk	Uitgangs- en communicatie-interface van het batterijcomponent

Tabel 2-4 Beschrijving van de poorten

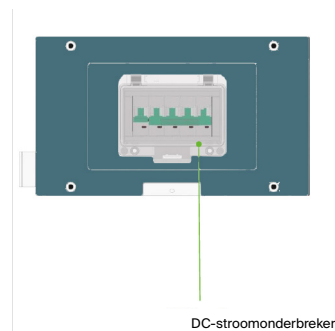
No.	Samengestelde connector - mannelijk	Samengestelde connector - vrouwelijk
1	Positieve uitgang	Negatieve uitgang
2	Negatieve uitgang	Negatief van de module
3	GND	GND
4	IP2	IP1
5	IM2	IM2
6	IP1	IP2
7	IM1	IM1
8	HEAT-	HEAT+
9	HEAT-	HEAT+

2.1.2

BDU



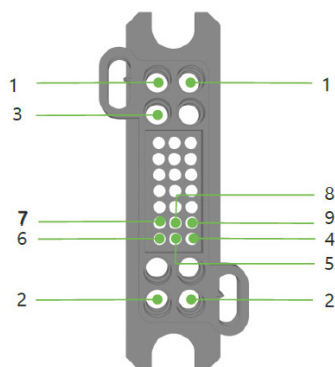
Figuur 2-7 BDU rechter aansluiting



Figuur 2-7 BDU linker aansluiting

Tabel 2-5 Connector definitie

Item	Naam	Definitie
1	Parallel 1#	Parallele communicatieverbinding van multi-cluster systemen
2	Parallel 2#	Parallele communicatieverbinding van multi-cluster systemen
3	Omvormer CAN/RS485	RJ45-communicatiepoort tussen batterijsysteem en omvormer
4	Externe positieve aansluiting	Verbind het batterijsysteem met de positieve terminal van de omvormer
5	WAKE knop	Houd deze knop 5 seconden ingedrukt om het batterijsysteem te starten
6	Externe negatieve aansluiting	Verbind het batterijsysteem met de negatieve terminal van de omvormer
7	WiFi status lampje	Geeft de huidige WiFi-status weer
8	WiFi antenne	Ontvangen en verzenden van WiFi-signalen
9	DC schakelaar	Hoofdschakelaar van het batterijsysteem; moet uitgeschakeld zijn voordat de Power On- en Power WAKE-schakelaars worden ingeschakeld; kortsluitpositie

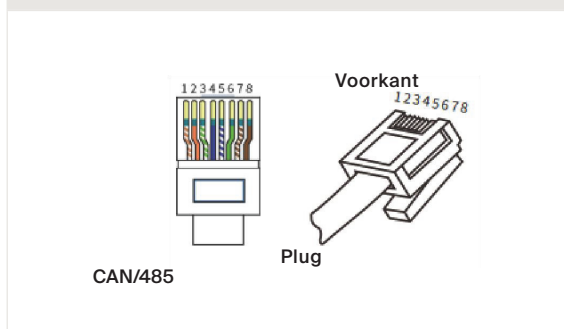


Figuur 2-6 BDU poort

Tabel 2-6: Poortdefinitie

Item	Definitie
1	Negatieve ingang
2	Positieve ingang
3	GND
4	IP1
5	IM2
6	IP2
7	IM1
8	HEAT-
9	HEAT+

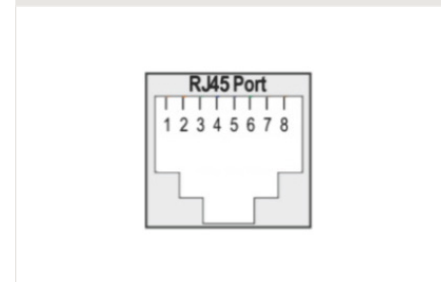
Figuur 2-6 CAN/485 Interface Definitie



Tabel 2-3 Interface definitie

PIN	Kleur	Definitie
PIN1	Oranje/Wit	485_B
PIN2	Oranje	485_A
PIN3	Groen/Wit	Reserved
PIN4	Blauw	CANH
PIN5	Blauw/Wit	CANL
PIN6	Groen	NC
PIN7	Bruin/Wit	NC
PIN8	Bruin	NC

Figuur 2-3 COM Interface Definitie



Figuur 2-3 BDU voorkant

Tabel 2-7 LED Status Indicator

Batterij Status	SOC(%)	RUN	BAT STATE	COM FAULT	LED1	LED2	LED3	LED4
Uitgeschakeld	off	off	off	off	off	off	off	off
Standby	75 ≤ SOC ≤ 100	●	off	●	off	●	●	●
	50 ≤ SOC ≤ 75	●	off	●	off	●	●	●
	25 ≤ SOC ≤ 50	●	off	●	off	●	●	off
	0 ≤ SOC ≤ 25	●	off	●	off	●	off	off
	SOC=0	●	off	●	off	off	off	off
Laden	SOC=100	●	off	●	off	●	●	●
	75 ≤ SOC ≤ 100	●	●	●	off	●	●	●
	50 ≤ SOC ≤ 75	●	●	●	off	●	●	Flashing
	25 ≤ SOC ≤ 50	●	●	●	off	●	Flashing	off
	0 < SOC < 25	●	●	●	off	Flashing	off	off
Ontladen	75 ≤ SOC ≤ 100	●	Flashing	●	off	●	●	●
	50 ≤ SOC ≤ 75	●	Flashing	●	off	●	●	●
	25 ≤ SOC ≤ 50	●	Flashing	●	off	●	●	off
	10 ≤ SOC ≤ 25	●	Flashing	●	off	●	off	off
	0 ≤ SOC ≤ 10	●	off	●	off	●	off	off
	SOC=0	●	off	●	off	off	off	off

●	Als het FAULT-indicatielampje continu brandt, betekent dit dat de batterij een storingsalarm heeft.
●	Als het COM-indicatielampje continu brandt, betekent dit dat de communicatie tussen de omvormer en de batterij normaal is.
●	Als het RUN-indicatielampje continu brandt, betekent dit dat het systeem normaal werkt.
●	Als het BAT STATE-indicatielampje continu brandt, wordt de batterij opgeladen. Knipperen geeft aan dat de batterij ontladt.
●	De SOC-indicator geeft de huidige laadstatus (SOC) van de batterij weer. Knipperen geeft aan dat de batterij wordt opgeladen.



Waarschuwing

Zorg ervoor dat de aan/uit-schakelaar is ingeschakeld voordat de batterij wordt geactiveerd. Anders kan dit het automatische testproces beïnvloeden en gevaar veroorzaken.

Schakel de aan/uit-schakelaar tijdens normaal gebruik NIET UIT, alleen in noodgevallen. Anders kan dit leiden tot een sterke stroomstoot vanuit de batterij.



Waarschuwing

Als de DC-schakelaar uitschakelt vanwege overstroom of kortsluiting, moet je 30 minuten wachten voordat je deze weer inschakelt. Anders kan dit de schakelaar beschadigen.

Spanningsbeveiliging

Laagspanningsbeveiliging bij ontladen

Wanneer de spanning van een individuele batterijcel of de totale spanning tijdens het ontladen lager is dan de ingestelde beschermingswaarde, wordt de over-ontlaadbeveiliging geactiveerd en klinkt er een alarmsignaal van de batterij. Vervolgens stopt het batterijsysteem met het leveren van stroom aan de buitenkant. Wanneer de spanning van elke cel weer binnen het toegestane bereik terugkeert, wordt de beveiliging opgeheven.

Overspanningsbeveiliging bij laden

De batterij stopt met laden wanneer de totale spanning of de spanning van een enkele batterijcel tijdens het laadproces de ingestelde beschermingswaarde bereikt. Wanneer de totale spanning of de spanning van alle cellen weer binnen het toegestane bereik ligt, wordt de beveiliging opgeheven.

Stroombeveiliging

Overstroombeveiliging tijdens het opladen:

Wanneer de laadstroom groter is dan 90A, wordt de stroombegrenzingsbeveiliging geactiveerd. De stroom wordt dan beperkt tot 3A. De beveiliging wordt na een vertraging van 10 seconden opgeheven. Dit proces herhaalt zich totdat de stroom lager is dan 90A.

Overstroombeveiliging tijdens het ontladen:

Wanneer de ontlaadstroom hoger is dan 110A, klinkt het alarmsignaal van de batterij en stopt het systeem met ontladen na 15 seconden. Na de beveiliging wordt het ontladen automatisch hervat na een vertraging van 60 seconden, of direct wanneer er een laadstroom aanwezig is.

Temperatuurbescherming

Laag-/hoge-temperatuurbescherming tijdens het opladen:

Wanneer de batterijtemperatuur buiten het bereik van -20°C tot 65°C komt tijdens het opladen, wordt de temperatuurbescherming geactiveerd en stopt het apparaat met opladen. De beveiliging wordt opgeheven zodra de temperatuur terugkeert binnen het gespecificeerde werkbereik.

Laag-/hoge-temperatuurbescherming tijdens het ontladen:

Wanneer de batterijtemperatuur buiten het bereik van -20°C tot 65°C komt tijdens het ontladen, wordt de temperatuurbescherming geactiveerd en stopt het apparaat met het leveren van stroom naar buiten. De beveiliging wordt opgeheven zodra de temperatuur terugkeert binnen het gespecificeerde werkbereik.

Overige beveiligingen

Kortsluitbeveiliging:

Wanneer de batterij wordt geactiveerd vanuit de uitgeschakelde toestand en er een kortsluiting optreedt, start het systeem de kortsluitbeveiliging gedurende 60 seconden. De beveiliging wordt opgeheven zodra de temperatuur terugkeert binnen het gespecificeerde werkbereik.

Automatische uitschakeling:

Wanneer het apparaat gedurende meer dan 72 uur geen externe belasting, geen voedingsaansluiting en geen externe communicatie heeft, schakelt het automatisch over naar slaapstand (dormant standby).



Let op! De maximale ontlaadstroom van de batterij moet groter zijn dan de maximale bedrijfsstroom van de belasting.

Vorbereiding van de installatie

Veiligheidseisen

Dit systeem mag alleen worden geïnstalleerd door personeel dat is opgeleid en over voldoende kennis beschikt van het elektrische systeem. De onderstaande veiligheidsvoorschriften moeten altijd worden nageleefd tijdens de installatie.

Zorg ervoor dat het aardingspunt van het batterijsysteem stabiel en betrouwbaar is vóór de installatie. Als het batterijsysteem wordt geïnstalleerd in een aparte apparatuurcabine (bijvoorbeeld een container), moet worden verzekerd dat de aarding van de cabine stabiel en betrouwbaar is. De weerstand van het aardingssysteem moet $\leq 100 \text{ m}\Omega$ zijn.

- Wanneer er binnen de kast van het energiesysteem wordt gewerkt, moet worden gecontroleerd dat het systeem niet onder spanning staat. Batterijapparaten moeten uitgeschakeld zijn.
- De bedrading van de distributiekabels moet logisch zijn aangelegd en voorzien zijn van beschermingsmaatregelen om aanraking met deze kabels tijdens het bedienen van elektrische apparatuur te voorkomen.
- De volgende beschermingsmiddelen moeten worden gedragen tijdens de installatie van het batterijsysteem:



HVR Syntero-serie werktemperatuurbereik: -20°C tot $+55^{\circ}\text{C}$.

Optimale temperatuur:

18°C to 30°C ;

Het overschrijden van het werktemperatuurbereik zal leiden tot overtemperatuur- of ondertemperatuuralarmen, of tot beschermingsacties van het batterijsysteem. Dit kan resulteren in een verkorting van de levensduur van de batterijcellen.

Verwarmingssysteem

Als de omgevingstemperatuur lager is dan 2°C , schakelt het systeem automatisch over naar de verwarmingsmodus. Op dat moment kan de verwarming worden gevoed door de omvormer of door de batterij zelf. De batterij stopt met het leveren van stroom wanneer de SOC $< 20\%$ is. Wanneer de laagste temperatuur van de batterij boven de 5°C komt, wordt de verwarmingsmodus beëindigd.










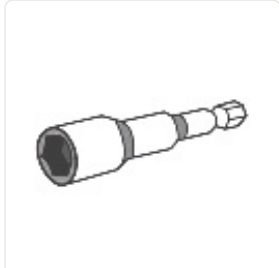


Laadtemperatuurbereik: 0°C tot 55°C
 Laadtemperatuurbereik (alternatief/breed bereik): -20°C tot 55°C
 Ontlaadtemperatuurbereik: -20°C tot 55°C
 Opslagtemperatuur: -10°C tot 35°C
 Relatieve luchtvochtigheid: 5% tot 85% RH
 Hoogte: niet hoger dan 4000 m
 Werkomgeving: Binneninstallatie; locatie moet zonlicht vermijden,
 windvrij zijn en geen geleidende stof of corrosieve gassen
 bevatten

En de volgende voorwaarden moeten worden nageleefd:

- De installatieplaats moet zich ver van de zee bevinden om zoutnevel en een hoge luchtvochtigheid te vermijden.
- De ondergrond voor het plaatsen van het product moet vlak en horizontaal zijn.
- Geen brandbare of explosieve materialen in de buurt van de installatieplaats.
- Vermijd gebieden met veel stofvorming.

3.2 Gereedschap en gegevens

Gereedschappen en meetinstrumenten die mogelijk worden gebruikt, zijn weergegeven in Figuur 3-2: Installatiegereedschappen.

Stroomkabel klem	Pen	Kruiskopschroevendraaierbit	Platte schroevendraaier
			
Striptang	Krimptang	Moersleutel	Rolmaat
			
Hetelucht pistool	Cilinder schroevendraaier	Momentsleutel	Boor
			

Technische voorbereiding

Controle van de elektrische interface

Apparaten die direct op de batterij kunnen worden aangesloten, kunnen gebruikersapparatuur, voedingen of andere stroomvoorzieningen zijn.

- Controleer of de PV-energieapparatuur van de gebruiker, de voeding of andere stroomvoorzieningen een DC-uitgangsisnterface hebben en meet of de uitgangsspanning van de DC-stroom voldoet aan de spanningsbereikvereisten in Tabel 2-2.
- Controleer of de maximale ontladstroomcapaciteit van de DC-uitgangsisnterface van de PV-energieapparatuur, voeding of andere stroomvoorziening van de gebruiker lager is dan de maximale laadstroom van de producten zoals vermeld in Tabel 2-2.
- Als de maximale ontladcapaciteit van de DC-uitgangsisnterface van de PV-energieapparatuur van de gebruiker hoger is dan de maximale laadstroom van de producten in Tabel 2-2, moet de DC-uitgangsisnterface van de PV-energieapparatuur een stroombegrenzingsfunctie hebben om een normale werking van de apparatuur van de gebruiker te waarborgen.
- Controleer of de maximale bedrijfsstroom van de batterijgevoede gebruikersapparatuur (DC-ingang van de omvormer) lager is dan de maximale ontladstroom van de producten zoals vermeld in Tabel 2-2.

De veiligheidscontrole







Brandbestrijdingsapparatuur moet in de buurt van het product aanwezig zijn, zoals een draagbare brandblusser met droogpoeder.


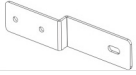


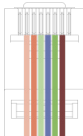

Er mogen geen brandbare, explosieve of andere gevaarlijke materialen naast de batterij worden geplaatst.

Inspectie bij uitpakken

- Wanneer de apparatuur op de installatieplaats aankomt, moeten laden en lossen worden uitgevoerd volgens de regels en voorschriften, om blootstelling aan zon en regen te voorkomen.
- Voor het uitpakken moet het totale aantal pakketten worden gecontroleerd aan de hand van de bij elk pakket bijgevoegde paklijst, en moet de verpakking worden gecontroleerd op goede staat.
- Tijdens het uitpakken moet voorzichtig worden omgegaan met de apparatuur en moet de oppervlaktecoating worden beschermd.
- Bij het openen van het pakket moet het installatiepersoneel de technische documenten lezen, de lijst verifiëren en controleren of de inhoud volledig en intact is volgens de configuratietabel en paklijst. Indien de interne verpakking beschadigd is, moet dit zorgvuldig worden onderzocht en gedetailleerd worden vastgelegd. Zie Tabel 3-1: Paklijst.

HVR Syntero Series packing list

Item	Specificaties	Hoeveelheid	Afbeelding
BDU + BASIS		1	
DC-voedingskabel – positief (voorgemonteerde Syntero HVR-connector aan de accuzijde en LH-MII-connector aan de omvormerzijde)	Red/6mm ² /L2000mm	1	
DC-voedingskabel – negatief (voorgemonteerde Syntero HVR-connector aan de accuzijde en LH-MII-connector aan de omvormerzijde)	Black/6mm ² /L2000mm	1	
Communicatie kabel naar omvormer	Black/L2000mm	1	
DC-voedingskabel – positief (voorgemonteerde Syntero HVR-connector aan de accuzijde (voor de LQH- en XLH-serie)	Red/6mm ² /L2000mm	1	
DC-voedingskabel – negatief (voorgemonteerde Syntero HVR-connector aan de accuzijde (voor de LQH- en XLH-serie))	Black/6mm ² /L2000mm	1	
Reserve RJ45-connectoren		2	
Reserve OT-aansluitingen	OT4-6	2	
Reserve LH-MII-connectoren (mannelijk-vrouwelijk paar)		1	
Aarddraad	4mm ² /L500mm	1	
Cilindrische binnenschroef M5x14 driezijdige zeskantcombinatie		2	
Kruiskopbuitenzeskantschroef M6x14 driezijdige combinatie		10	

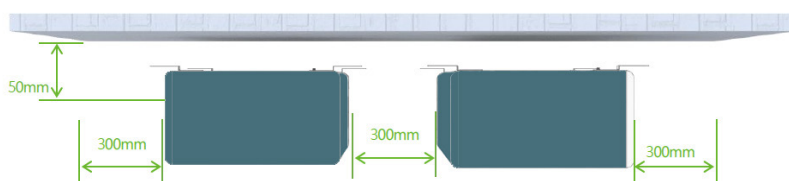
Item	Specificaties	Hoeveelheid	Afbeelding
Bevestigingsbeugel		4	
Uitbreidingsbout		4	
Gebruikershandleiding		1	
Verpakkingslijst		1	
CAN-weerstand, RJ45-CAN-120, Pin 7 & 8		1	
RJ45-waterdichte connector		2	

Engineering coördinatie

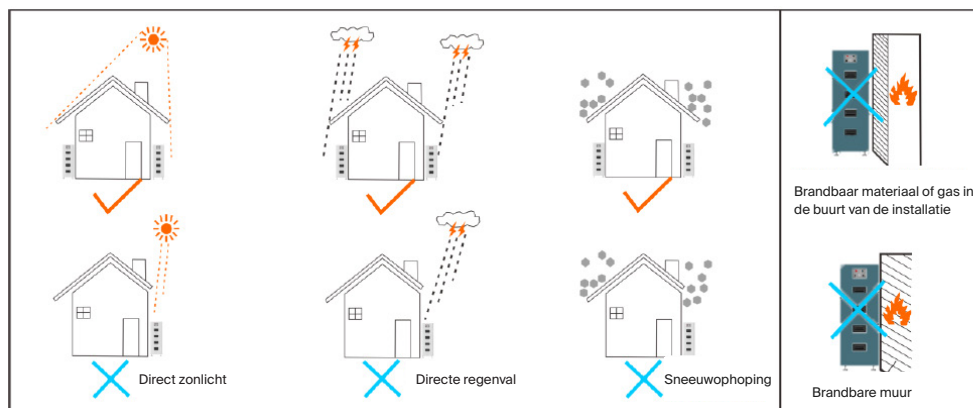
Vóór aanvang van de werkzaamheden moet er aandacht worden besteed aan de volgende punten:

- **Specificatie van de voedingskabel:** De specificatie van de voedingskabel moet voldoen aan de eisen voor de maximale ontladstroom voor elk product.
- **Montageruimte en draagvermogen:** Zorg ervoor dat de batterij voldoende ruimte heeft voor installatie en dat de beugels voldoende draagvermogen hebben.
- **Bedrading:** Zorg ervoor dat de voedingskabel en de aardingsdraad redelijk zijn geplaatst. Vermijd kortsluiting, water en corrosie.

Houd er rekening mee dat de batterij moet worden geïnstalleerd met een minimale veilige afstand tot de omringende apparatuur of andere batterijen.



Figuur 3-2: Afstand Batterijen



Figuur 3-2: Voorzorgsmaatregelen, locaties

Installatie van de apparatuur

Vereisten vóór installatie

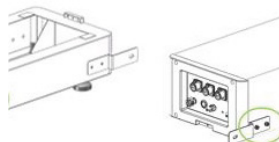
1. Zorg ervoor dat de omgeving aan alle technische vereisten voldoet.
2. Bereid de apparatuur en het gereedschap voor op de installatie.
3. Controleer of de DC-schakelaar in de UIT-positie (OFF) staat.

Stap 1 Maak de BDU los van de batterijbasis



Stap 2 Installeer de bevestigingsbeugels

Installeer de bevestigingsbeugel op de basis en de BDU met M6-bouten.

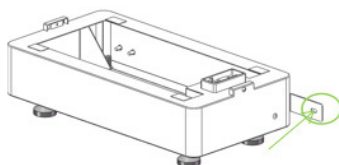


Stap 3 Hoogteafstellingen

Stel de hoogte van de batterijstack af door de poten van de basis te draaien.

Stap 4 De beugels (BASE) bevestigen

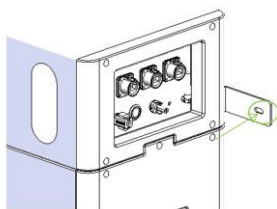
1. Gebruik de 2 voorgeboorde gaten aan elke zijde van de beugel om met een diameter van 10 mm in de muur te boren.
2. De diepte van het gat moet groter zijn dan 70 mm.
3. Bevestig de M6-expansieplug in de bodem van het gat in de muur.
4. Gebruik de M6-bout om de beugel aan de muur vast te zetten en stel het aanhaalmoment in op 6 Nm.

**Stap 5 Het stapelen van de batterij(en)**

1. Plaats de batterijmodule op de batterijbasis en bevestig deze met 2 schroeven.
2. Plaats de overige batterijmodules bovenop de eerste en zet elke module vast met 2 schroeven.
3. Voltooi de stack met de BDU bovenop de laatste batterijmodule.

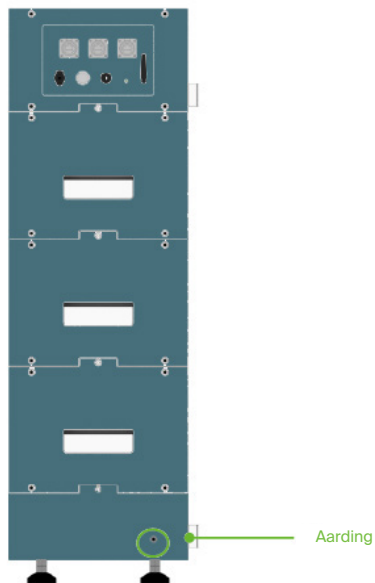
Stap 6 De beugel (BDU) bevestigen

Herhaal de stappen van stap 4 voor de BDU, om deze op dezelfde manier aan de muur te bevestigen als de BASE.

**Waarschuwing**

Een enkele batterijmodule weegt 34,5 kg. Het is noodzakelijk om de batterijmodules met meer dan één persoon te installeren als er geen hefapparatuur beschikbaar is. Controleer alle voedings- en communicatiekabels dubbel. Zorg ervoor dat de spanning van de omvormer compatibel is met het batterijsysteem.

Stap 1 Aarding

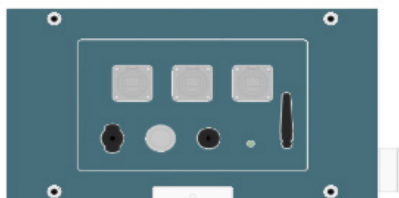


Aard de batterijstack met behulp van de speciale koppelpoort op de BASE en de meegeleverde aardingskabel.

Stap 2 Zelftest van het batterijsysteem



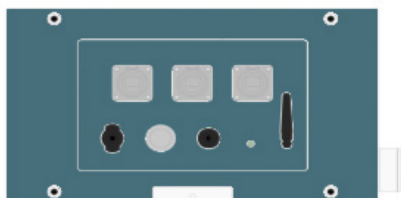
1. Schakel de DC-schakelaar van de BDU in.



2. Houd de WAKE-knop ongeveer 5 seconden ingedrukt, de batterij schakelt in.

3. Controleer de uitgangsspanning van het systeem.

- Gebruik een multimeter om de uitgangsspanning op de positieve en negatieve poorten van de BDU te meten.
- De uitgangsspanning moet overeenkomen met het spanningsbereik in Tabel "P7 Tabel 2-1"



4. Houd de WAKE-knop ongeveer 5 seconden ingedrukt, de batterij schakelt uit.



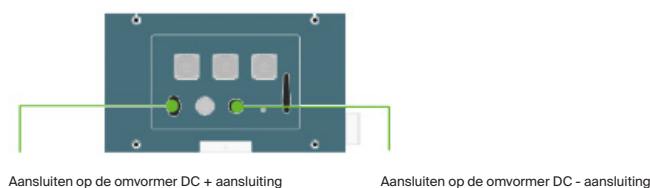
5. Zet de DC-SCHAKELAAR van de BDU in de UIT-positie (OFF).

Tabel 3-3 Statusindicatie WAKE-knop

●	Als het rode lampje blijft branden, duidt dit op een batterijstoring.
●	Als het groene lampje knippert , geeft dit aan dat de batterijstatus normaal is en dat de communicatieverbinding met de omvormer is mislukt.
●	Als het groene lampje blijft branden, geeft dit aan dat de batterij en de omvormer correct verbonden zijn en de batterij normaal gebruikt kan worden.

Stap 3 DC-aansluiting op de omvormer

Gebruik de voorgemonteerde batterijkabels uit de BDU+BASE-does om de omvormer op de batterij aan te sluiten.



1. De andere kant van de kabel moet worden aangesloten op de omvormer. Zie voor details de handleiding van de omvormer.
2. Gebruik de connector aan de batterijzijde (zoals op het label aangegeven) om de + en - DC-aansluitingen op de BDU te verbinden.

LH-MII series

Gebruik de voorgemonteerde blauwe connectoren om direct op de batterijpoorten aan te sluiten. Indien de kabellengte aangepast moet worden, gebruik dan de reserve-omvormerconnectoren uit de doos van de omvormer.

LQH series

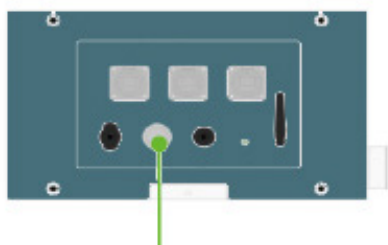
Knip de voorgemonteerde blauwe connectoren af en krimp de OT-terminal uit de BDU-does

XLH series

Knip de voorgemonteerde blauwe connectoren af en strip de kabel zoals uitgelegd in de XLH-handleiding.

Stap 4 COM-verbinding met de omvormer

Gebruik de COM-kabel die in de BDU-does is meegeleverd. Zorg ervoor dat de batterijzijde van de kabel is aangesloten op de BDU en niet op de omvormer. Raadpleeg de handleiding van de omvormer voor de daarvoor bestemde COM-kabelaansluiting (meestal gemarkeerd als BMS).



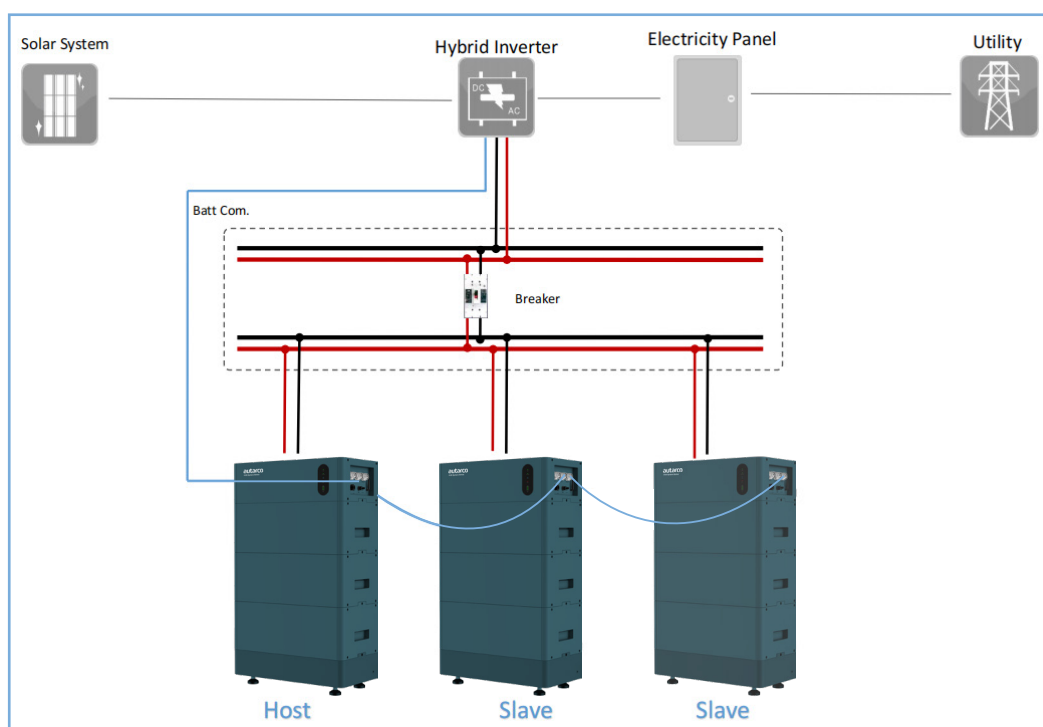
Figuur 3-2 BDU COM

De parallelle aansluiting van de HVR

Parallelschakeling van de Syntero HVR-serie mag alleen worden uitgevoerd door professionele en gekwalificeerde elektriciens. Het totale spanningsverschil tussen de stacks moet kleiner zijn dan 20V; de SOC van elke stack moet 100% zijn en het tijdsverschil tussen een nieuw toegevoegd cluster en een bestaand cluster moet kleiner zijn dan 3 jaar. Er mogen maximaal 12 HVR Syntero-stacks parallel worden aangesloten.

Parallele bedrading

Het algemene configuratieschema van de HVR Syntero in parallelschakeling is zoals hieronder gespecificeerd. Een systeem met drie stacks wordt als voorbeeld gebruikt:



Voor parallelle systemen met meerdere stacks loopt de communicatielijnverbinding tussen de stacks van Parallel 2 van de Master naar Parallel 1 van de Slave, enzovoort. Sluit vervolgens een 120 Ohm CAN-weerstand aan op de poort Parallel 1 van de Master en de poort Parallel 2 van de laatste Slave om een stabiele CAN-communicatie te garanderen.

Let op

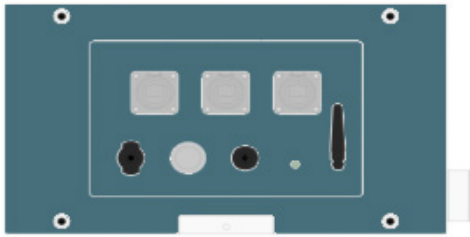
De HVR Syntero's in een parallelschakeling moeten van hetzelfde model en dezelfde capaciteit zijn. Zorg er tijdens capaciteitsuitbreiding voor dat de SOC van elke module 100% is. Opstartvolgorde van meerdere stacks: Start eerst de slave-stacks en start daarna de master-stack.

4.1 Probleemoplossing

Tabel 2-3 Interfacedefinitie

No.	Probleem	Mogelijke redenen	Oplossing
1	Drukken op de "WAKE"-knop schakelt het apparaat niet in en het lampje blijft uit.	De DC-schakelaar van de BDU is niet ingeschakeld.	Schakel de DC-schakelaar van de BDU in.
		De batterijspanning is extreem laag (<80V) of de batterij is beschadigd.	Neem contact op met de batterijfabrikant voor verdere inspectie.
2	Drukken op de "WAKE"-knop schakelt het apparaat in, het lampje gaat aan, maar de weergegeven status van het lampje is rood.	Onjuiste plaatsing van de batterijen en de BDU tijdens de installatie, wat resulteert in een verkeerde uitlijning van de blinde insteekpinnen.	Controleer de blinde insteekpin en plaats de verkeerd geplaatste blinde insteekpin terug.
		Batterijsysteembeveiliging.	Laad de batterij op om de beveiligingsmodus te verlaten, of neem contact op met de batterijfabrikant voor inspectie.
3	De batterij heeft geen spanningsuitgang.	Batterij schakelt over op diepontladingsbeveiliging.	Laad de batterij op om de beveiligingsmodus te verlaten.
		Communicatiestoring met de omvormer.	Controleer of de aansluiting van de communicatiekabel en de PIN-definitie correct zijn.
4	Batterij uitschakeling	De DC-schakelaar van de BDU heeft een onderbroken stroomkring.	Schakel de DC-schakelaar (DC breaker) van de BDU in.
		Batterij schakelt over op diepontladingsbeveiliging.	Laad de batterij op om de beveiligingsmodus te verlaten.
		De batterij staat in de slaapstand.	
5	SOC-sprong tijdens het laad- en ontladproces van de batterij.	Het batterijsysteem heeft al lange tijd geen volledige laadkalibratie ondergaan.	Voer één keer een volledige laadkalibratie uit.
		Inconsistente SOC van de batterijmodule.	Het systeem voert 10 ~ 30 volledige laad- en balanceercycli uit (afhankelijk van het SOC-verschil van de module, zal het aantal volledige laad- en balanceercycli variëren); of laad elke batterijmodule afzonderlijk volledig op met de BDU en een DC-voeding.
		Verschillen in de consistentie van de batterijcellen of beschadiging.	Neem contact op met de batterijfabrikant voor verdere inspectie.

Schakel het volledige batterijsysteem uit. Verzekert u ervan dat er geen spanning op de positieve en negatieve aansluitingen staat.



1. Houd de WAKE-knop ongeveer 5 seconden ingedrukt, de batterij schakelt uit.



2. Zet de DC-SCHAKELAAR (DC BREAKER) van de BDU in de UIT-positie (OFF).
3. Verwijder de twee schroeven op de BDU en verwijder de BDU uit het systeem.
4. Wissel de BDU om. Zet deze vervolgens vast met twee schroeven.
5. Na het vervangen van de nieuwe BDU moet de zelftest van de batterij opnieuw worden uitgevoerd. (Zie P19 Tabel 3-2 Zelftest batterijsysteem)

Onderhoud

Batterij-onderhoud mag alleen worden uitgevoerd door professionele en geautoriseerde personen. Schakel het batterijsysteem uit voordat u onderhoud uitvoert.

Balancering

Het batterijsysteem raakt uit balans als het gedurende lange tijd niet volledig is opgeladen. Om spanningsonbalans in het systeem te voorkomen, dient u minimaal elke 10 maanden balanceer-onderhoud (volledig opladen) uit te voeren. Om optimale batterijprestaties te garanderen en laadschommelingen te voorkomen, adviseert Autarco de batterij minstens eens per twee weken volledig op te laden (100%).

Dit onderhoudsproces is alleen nodig in het geval dat externe apparaten, zoals de Autarco monitoring en de omvormercommunicatie, langer dan 10 maanden uitgevallen zijn.

Tabel 4-2 Analyse en behandeling van veelvoorkomende storingen

No.	Storingsfenomeen	Oorzaakanalyse	Oplossing
1	De indicator reageert niet na het inschakelen	Totale spanning lager dan 35V	Controleer de totale spanning
2	Geen DC-uitgang	Batterijgegevensstatus is abnormaal. Batterij schakelt over op diepontladingsbeveiliging.	Lees de batterij-informatie op de monitor.
3	De duur van de DC-voeding is te kort.	Batterijcapaciteit is afgenomen	Vervanging van de opslagbatterij of meer modules toevoegen
4	De batterij kan niet volledig worden opgeladen tot 100%	Laadspanning is te laag	Stel de laadspanning in op 56,5V of 57V
5	De stroomkabel vonkt bij het inschakelen en het ALM-lampje brandt ROOD	Kortsluiting in de stroomaansluiting	Schakel de batterij uit, controleer de oorzaak van de kortsluiting
6	Communicatie fout	De DIP-instelling van de host is onjuist / het batterijtype van de omvormer is verkeerd ingesteld / de gebruikte communicatiekabel is ongeschikt / de communicatiekabel is verkeerd aangesloten op de batterijcommunicatiepoort of de omvormercommunicatiepoort.	Controleer deze mogelijke oorzaken één voor één

Als je technische hulp nodig hebt of vragen hebt, neem dan tijdig contact op met je dealer.

Voor langdurige opslag (langer dan 3 maanden) moeten de batterijmodules worden opgeslagen binnen een temperatuurbereik van 5 tot 45°C in een droge, schone en goed geventileerde omgeving. De batterij moet vóór opslag worden opgeladen tot 50-55% SOC (laadstatus).

Wij raden aan om het batterijsysteem elke 10 maanden te activeren (ontladen en opladen). Voor een batterijsysteem dat geïnstalleerd is en normaal gebruikt wordt, is het noodzakelijk om de batterij regelmatig volledig op te laden om de SOC (laadstatus) te kalibreren. Het wordt aanbevolen om dit minimaal eens per 2 weken volledig op te laden en te kalibreren.

Let op

De levensduur van de batterij zal aanzienlijk verkorten als u de bovenstaande instructies voor langdurige opslag van de batterij niet opvolgt.