

WW waterworld



48-6500

LITHIUM IRON PHOSPHATE BATTERY

Water World Electronics
Weerdijk 14 – 8375 AX Oldemarkt

info@ww-el.com
Telefoon: 0561 451 636
www.ww-el.com

Gefeliciteerd met de aankoop van uw nieuwe 48-6500 lithiumijzerfosfaat accu en bedankt voor het kiezen van WaterWorld! Bij WaterWorld is het onze prioriteit klanten te voorzien van de beste, meest betrouwbare en veiligste accu's. Om onze hoge standaard waar te maken hebben we uw hulp nodig tijdens de installatie en het gebruik van de accu. Lees alstublieft deze installatie en gebruikershandleiding goed door voor het installeren en gebruik van de accu.

Het aandachtig lezen van deze handleiding leert u hoe u het beste uit uw accu en uw systeem kunt halen en hoe deze zo lang mogelijk mee gaan!

Wanneer u vragen of opmerkingen heeft over deze handleiding of de accu neem dan contact op met uw dealer of met WaterWorld via service@ww-el.com of ga naar www.ww-el.com/contact

Wij wensen u veel plezier met uw nieuwe aankoop!

*Technische wijzigingen en fouten in de handleiding zijn voorbehouden.
Gebruik altijd de meest recente versie van de handleiding beschikbaar op ww-el.com



Inhoud

Versie 1.2.2 - Nederlands	1	7.5 LED status indicator	21
1. Introductie	5	7.6 Error identificatie	21
1.1 Algemene informatie over de instructies	5	8. Opslag en onderhoud	22
1.2 Veiligheid informatie	5	8.1 Opslag	22
2. Product details	6	8.2 Onderhoud	22
2.1 Overzicht van componenten	6	9. Foutmeldingen	22
2.2 Gebruik van de WaterWorld 48-6500	6	10. Transport richtlijnen	23
3. Technische specificaties 48-6500	8	12. Accu levensduur verlengen	23
4. Veiligheid	10		
4.1 Algemene veiligheidsinstructies	10		
4.2 Veiligheid introductie	10		
4.3 Gebruik doeleinde	10		
4.4 Onbedoeld gebruik	10		
4.5 Voor gebruik	10		
4.6 Algemene veiligheid informatie	11		
5. Installatie van de accu	13		
5.1 Meerdere accu's parallel schakelen	13		
5.2 Installatie	15		
5.3 Accu kabels	15		
5.4 Ventilatie	16		
5.5 Controle van het systeem	16		
5.6 Het aan- uit zetten van de accu	16		
5.7 Connectie met de WaterWorld battery link	16		
5.8 Functies van de WW BatteryLink	17		
6. Beschermingsmodus	18		
7. Laden van de accu	19		
7.1 Overzicht van accu componenten	19		
7.2 De lader aan de accu koppelen	19		
7.3 Laden van de accu	21		
7.4 specificaties van de acculader	21		

1. Introductie

1.1 Algemene informatie over de instructies

De instructies in deze handleiding beschrijven alle functies en geven belangrijke veiligheid informatie over de WaterWorld 48-6500 lithiumijzerfosfaat accu.

Het is ons doel om het gebruik van onze accu's zo eenvoudig mogelijk te maken door alle benodigde informatie beschikbaar te stellen voor het begrijpen, installeren en correct gebruik van de accu. Deze handleiding zorgt ervoor dat u de installatie en gebruik veilig voor het beoogde doel kunt uitvoeren. Wanneer informatie niet duidelijk is of wanneer u niet zeker bent hoe de accu geïnstalleerd of gebruikt dient te worden neem dan contact op met onze klantenservice voor uw eigen veiligheid de omgeving en de veiligheid van de accu.

Zorg er voor dat u altijd de meest recente versie van deze handleiding gebruikt. Deze kunnen worden gedownload op onze website: www.ww-el.com/downloads

Door deze handleiding aandachtig door te lezen en nauwkeurig te volgen zal u:

- gevaren voor u en uw omgeving voorkomen.
- Het uitvallen en reparaties aan uw accu voorkomen.
- De levensduur en betrouwbaarheid van de accu en uw systeem significant verhogen.

1.2 Veiligheid informatie

In deze handleiding zal veiligheid informatie gepresenteerd worden via symbolen en gevarenklassen. De gevarenklassen zijn in categorieën onderverdeeld gebaseerd op de grootte van de

gevolgen en de kans dat deze kunnen gebeuren. De gevarenklassen zijn in de tabellen hieronder weergegeven:

Risico indicaties

Gevaar!

Direct gevaar met hoog risico
Dood of ernstig letsel kan het gevolg zijn als er niet adequaat wordt gehandeld.

Waarschuwing!

Potentieel gevaar
Zwaar lichamelijk letsel kan het gevolg zijn wanneer de instructies niet worden nageleefd.

Attentie!

Gevaar met laag risico
Lichamelijk letsel kan het gevolg zijn wanneer de instructies niet worden nageleefd

Advies

Verplichte instructies
Gebruik en installatie tips voor het veilig en juist installeren van de accu.

2. Product details

2.1 Overzicht van componenten

WaterWorld 48-6500 Lithiumijzerfosfaat Accu

De volgende componenten worden standaard meegeleverd:

- 1x 48 Volt accu
- 1x Gebruikershandleiding
- 1x Positieve mannelijke kabel plug*
- 1x Negatieve mannelijke kabel plug*
- 4x M5 inschuifmoer (type 30)

Optioneel: Communicatie "Battery Link" (in combinatie met de WaterWorld elektromotor)

De volgende componenten worden standaard meegeleverd:

- 1x Battery Link module
- 1x Gebruik handleiding
- 1x Waterproof communicatie kabel

2.2 Gebruik van de WaterWorld 48-6500

1. Aan/Uit knop
2. Communicatie uitgang
3. Negatieve pool
4. Luchtdruk ventiel
5. Positieve pool
6. T-slots
7. Specificaties

*los verkrijgbaar bij uw WaterWorld dealer



Negatieve pool connector



Positieve pool connector



Aan/Uit schakelaar

Gebruik de aan/uit knop om het voltage over de accu polen uit zetten. Wanneer de knop is ingedrukt zal de accu 51.2 Volt (nominiaal) over de accu polen hebben. Wanneer de knop weer wordt ingedrukt staat de accu uit en zal het voltage over de accu polen wegvallen.

Communicatie poort

De communicatie uitgang kan enkel gebruikt worden in combinatie met een WaterWorld elektromotor. Om de communicatie met het WaterWorld systeem te laten werken is de WaterWorld Battery Link nodig. Dit wordt nader uitgelegd in hoofdstuk 5.5 van deze installatie handleiding.

Negatieve accu pool

De (vrouwelijke) zwarte negatieve accu pool (-) moet bevestigd worden met de negatieve (-) kant van uw systeem. Hiervoor gebruikt u de zwarte (mannelijke) negatieve connector die apart is meegeleverd met de accu. BELANGRIJK! De vrouwelijke accu pool is enkel waterdicht wanneer deze is afgedekt met de rode plastic beschermkap zoals geleverd of wanneer de mannelijke connector is aangesloten. Een onbedekte accu pool is NIET waterdicht. Duw de connector op de pool tot deze "klikt".

Luchtdruk ventiel

Het luchtdruk ventiel zorgt er voor dat er geen ongewenste druk opbouw tussen het interne deel van de accu en zijn omgeving plaats zal vinden. Het ventiel is waterdicht zolang deze niet beschadigd raakt. Zorg ervoor dat tijdens de installatie het ventiel niet beschadigd.

Positieve accu pool

De (vrouwelijke) rode positieve accu pool (+) moet bevestigd worden met de Positieve (+) kant van uw systeem. Hiervoor gebruikt u de rode (mannelijke) positieve connector die apart is meegeleverd met de accu. BELANGRIJK! De vrouwelijke accu pool is enkel waterdicht wanneer deze is afgedekt met de rode plastic beschermkap zoals geleverd of wanneer de mannelijke connector is aangesloten. Een onbedekte accu pool is NIET waterdicht. Duw de connector op de pool tot deze "klikt".

T-Slots

De type 30 T-slots in de aluminium accu behuizing maken het mogelijk met bouten accessoires aan de accu te bevestigen. Denk hierbij aan handvatten of de rubber voetjes die reeds geïnstalleerd zijn. Er worden 4 M5 inschuifmoeren standaard los meegeleverd

Specificaties

De belangrijkste specificaties om in acht te nemen staan gegraveerd op de voorplaat van de accu. Zorg ervoor dat deze ten alle tijden goed leesbaar blijven

Serienummer

Het serienummer van de accu vindt u op de achterzijde van de accu. Een voorbeeld van het serienummer is: WWNL-22014865001

3. Technische specificaties 48-6500

Algemene informatie	
Capaciteit	6500 Wh
Nominaal voltage	51.2 V
Einde ontlad voltage	41.6 V
Maximale ontlad stroom	100 A
Maximaal ontladvermogen bij nominale spanning	5120 W
Gewicht	60 kg
Dimensies (LxBxH)	650 mm x 255 mm x 215 mm
Volume	35.6 L
Batterij chemie	Lithiumijzerfosfaat (LFP) LiFe-PO4

Batterij management en veiligheid	
Aan/uit knop	Ja
Cel balanceren	Ja
Overstroom en kortsluiting bescherming	Ja
Onder voltage bescherming	Ja, cut off bij 41.6 V
Individuele cel string voltage monitoring	Ja
Ontluchttings bescherming op elke cel	Ja
Cel temperatuur bescherming	Ja
Temperatuur bescherming van accu elektronica	Ja
Lage temperatuur bescherming	Ja
Hoge temperatuur bescherming	Ja

Levensduur	
Cycle levensduur	>4000 cycles met 80% ontladingsdiepte bij 25 °C tot capaciteit verlies van 20% bij 0.2 C

Accu samenstelling

Capaciteit per cel	6 Ah
Nominaal voltage per cel	3.2 V
Cel connectie	16S22P

Informatie systeem

Interface	CAN
Elektronische accu identificatie	Ja
Error identificatie	Ja

Gebruiksinformatie

Omgevingstemperatuur ontladen	-10°C to +45°C
Omgevingstemperatuur laden	0°C tot +45°C
Omgevingstemperatuur opslag	-25°C tot +60°C
Max tijdsduur opslag bij 50% SOC	40 weken zonder belasting (uitgeschakeld)
Max connecties	Tot 1x serie 8x parallel
Max snel laden	80 A
IP klasse	IP65

4. Veiligheid

4.1 Algemene veiligheidsinstructies

Advies

Lees de instructies in deze handleiding goed door voor installatie en ingebruikname van de accu. Houd u altijd aan de veiligheid waarschuwingen in deze handleiding. Wees altijd alert wanneer u de accu installeert of met andere elektrische componenten werkt.

4.2 Veiligheid introductie

De batterij en zijn componenten zijn ontworpen met de veiligheid en gebruiksvriendelijkheid als topprioriteit en zijn uitvoerig getest. Echter, gevaarlijke situaties kunnen zich voordoen wanneer de accu niet op de juiste manier wordt gebruikt of gehanteerd. Dit kan tot fysiek letsel van persoon of omgeving leiden. Volg altijd de richtlijnen zoals beschreven in deze handleiding en de lokale veiligheid en ongeval preventie voorschriften.

4.3 Gebruik doeleinde

De WaterWorld 48-6500 lithium accu kan gebruikt worden als op zichzelf staande accu of in combinatie met een WaterWorld elektrische aandrijving. De data kabel werkt enkel in combinatie met gebruik van de WaterWorld Battery Link. Het maximale vermogen van de accu is 5120 Watt. De accu zal automatisch uitschakelen wanneer er een groter vermogen uit de accu gevraagd wordt om schade aan de accu te voorkomen. Ondanks dit veiligheid mechanisme is het belangrijk deze situatie te voorkomen. Het systeem waar de accu in wordt geïnstalleerd moet altijd voldoen aan de specificaties van de accu. Wanneer meer vermogen is

gewenst dan kunnen de accu's parallel geschakeld worden tot 8P.

4.4 Onbedoeld gebruik

De producent accepteert geen aansprakelijkheid wanneer de accu wordt gebruikt voor een doel die niet specifiek aangegeven is in deze handleiding als "bedoeld gebruik". Uitsluitend de gebruiker van de accu is aansprakelijk voor enig letsel of gevaar voortvloeiend uit onbedoeld gebruik van de accu.

De volgende maar niet beperkt tot gebruik doeleinden behoren tot onbedoeld gebruik:

- Permanent contact met water.
- Gebruik van derde acculaders.
- Gebruik van bekabeling die niet voorzien is van een hoofdschakelaar en voldoende zekeringen.

4.5 Voor gebruik

Check voor gebruik de staat en het functioneren van de batterij. De batterij mag enkel geïnstalleerd en gebruikt worden door volwassenen.

4.6 Algemene veiligheid informatie

Lees alstublieft het volgende aandachtig door:

Gevaar!

Risico op fatale elektrische schok!

Contact met ongeïsoleerde of beschadigde onderdelen kan leiden tot een elektrische schok met dood of zwaar lichamelijk letsel als gevolg.

- Repareer nooit zelf onderdelen van de accu of componenten. Dit leidt tot gevaarlijke situaties en schendt de garantievoorwaarden waardoor de garantie komt te vervallen
- Raak nooit ongeïsoleerde of gebroken elektrische draden of andere beschadigde onderdelen aan.
- Wanneer u het vermoeden heeft dat er een probleem is met uw systeem raak dan nooit metalen onderdelen aan. Schakel de hoofdschakelaar uit en schakel direct de accu(s) uit.
- Voorkom dat elektrische componenten in aanraking komen met water.
- De accu dient gedurende installatie te allen tijde uitgeschakeld te zijn.

Gevaar!

Brandgevaar! Levensgevaar

Laad nooit de accu op wanneer deze is beschadigd.

Gevaar!

Brandgevaar! Levensgevaar

Gebruik altijd toereikend geleidende elektrische kabels met de juiste dikte om elektrische componenten met elkaar te verbinden. Wanneer u niet zeker bent welke kabel diktes u dient te gebruiken neem dan contact op met uw dealer of een andere professional Of gebruik WaterWorld kabels.

Gevaar!

Brandgevaar! Levensgevaar

Gebruik nooit brandgevaarlijke gassen, vloeistoffen of oplosmiddelen bij het installeren of onderhoud van de accu.

Gevaar!

Risico op zwaar lichamelijk letsel van elektromagnetische radiatie.

Personen met een pacemaker moeten ten alle tijden een minimale afstand van 50 cm van WaterWorld accu's of acculaders bewaren.

Waarschuwing!

Risico op lichamelijk letsel door kortsluiting.

- Gevaar voor letsel door een elektrische schok als gevolg van kortsluiting.
- Verwijder alle metalen sieraden voor het hanteren of installeren van de accu of ander elektronisch materiaal.
- Berg uw gereedschap altijd op een veilige afstand op en laat deze niet in contact met de accu.
- Zorg ervoor dat de accu polen altijd schoon en vrij van corrosie zijn.

Attentie!

Schade aan de accu door hitte

- Zorg er voor dat de accu nooit in de buurt staat van externe warmtebronnen.
- Bewaar nooit brandbare objecten of vloeistoffen in de buurt van de accu.
- Installeer en bewaar de accu in een goed geventileerde ruimte.
- Plaats de accu nooit in direct zonlicht. Met name gedurende de zomermaanden en hoge omgevingstemperaturen.

Attentie!

Open nooit de accu

Het openen van de accu is gevaarlijk, kan leiden tot permanente schade aan de accu en zal de garantie beëindigen. Onderhoud of reparaties mogen enkel door een door WaterWorld goedgekeurde partij uitgevoerd worden.

Advies

Verleng de levensduur van uw accu door de blootstelling aan extreme temperaturen, vocht en direct zonlicht te minimaliseren.

Attentie!

Vloeistoffen of gassen die uit een beschadigde accu lekken kunnen letsel veroorzaken

- Voorkom contact met vloeistoffen die uit de accu lekken.
- Voorkom contact met de huid en ogen.
- Voorkom het inademen van gassen uit de accu.
- Neem contact op met uw dealer of WaterWorld in het geval van een lekkende/beschadigde accu.

5. Installatie van de accu

Belangrijk! Laad voor de eerste ingebruikname uw accu's volledig op.

Gevaar!

Gevaar voor leven door elektrische schok

- Voorkom het aanraken van de accu polen.
- Voer nooit zelf reparaties aan de accu uit. Neem contact op met WaterWorld voor reparaties.
- Raak nooit kapotte onderdelen aan.
- Voorkom slijtage aan de accu en de kabels door contact met andere componenten.
- Wanneer u een defect constateert dient u het systeem en de accu direct uit te schakelen.

Attentie!

Schade aan de batterij en uw systeem kan ontstaan door het verkeerd installeren van de accu. Lees de instructies aandachtig door alvorens de accu te installeren.

- Zorg er altijd voor dat de accu uit staat wanneer u deze installeert met behulp van de hoofdschakelaar op de accu.
- Bevestig altijd eerst de rode positieve accukabel en daarna de zwarte accukabel.
- Bij het loskoppelen van de accu dient u altijd eerst de zwarte negatieve accukabel te ontkoppelen en daarna de rode positieve accukabel.
- Verwissel nooit de polariteit van de accu!

5.1 Meerdere accu's parallel schakelen

Gevaar!

Schakel de accu nooit in serie! Dit zal resulteren in brand en schade aan de accu en uw systeem.

- Schakel de accu's nooit in serie.
- Schakel de accu nooit in serie met accu's van derden.

Advies

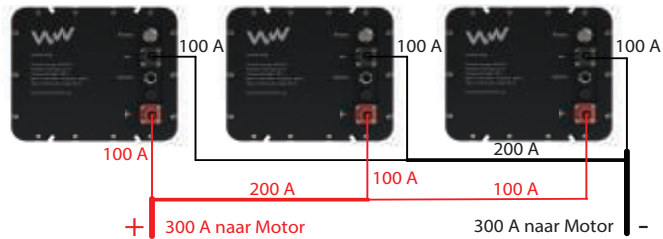
- Er kunnen tot 8 accu's parallel geschakeld worden
- Bij systemen met een WaterWorld aandrijving is de battery link noodzakelijk om de communicatie functies van de accu's te gebruiken

Belangrijk! Het is erg belangrijk dat de accu's allemaal hetzelfde Voltage hebben voor de accu's parallel geschakeld worden. Check voor connectie of de Voltages van de accu's binnen 0.50 Volt van elkaar liggen. Wanneer dit niet het geval is dient u de accu's tot gelijke voltages te laden.

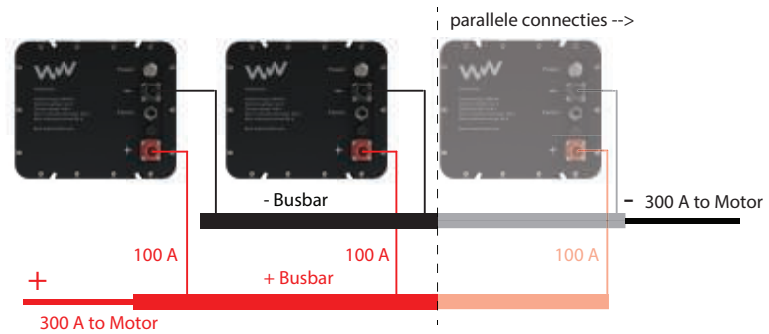
Belangrijk! Meet voor u de accu's op het systeem aansluit altijd de weerstand van uw systeem door met een multimeter om kortsluiting te voorkomen. Zorg dat de multimeter een weerstand van >100 Ohm meet.

Het parallel schakelen van meerdere batterijen kan op de volgende manieren uitgevoerd worden. Methode 2 heeft hierbij de nadrukkelijke voorkeur.

Methode 1: Zie figuur. Verschillende kabeldiktes worden gebruikt door het verschil in stroom door de kabels. Zorg ervoor dat u altijd voldoende dikke kabeldiktes gebruikt. **BELANGRIJK:** Zorg er voor dat voor iedere accu de kabellengte van de negatieve accu pool exact even lang is als die van de positieve accu pool om schade aan uw accu te voorkomen.



Methode 2: Door een positieve en een negatieve busbar/stroomrail te gebruiken waaraan de accu polen gekoppeld worden is het makkelijker overzicht te houden over de stromen die gaan lopen en daarbij de juiste kabeldiktes te hanteren. **BELANGRIJK:** alle kabellengtes tussen de accu polen en de busbar dienen exact gelijke lengte te zijn voor de positieve en negatieve accu pool.



5.2 Installatie

⚠️ **Attentie!**

Schade aan de accu en het systeem kan resulteren van het incorrect installeren van de accu. Lees alstublieft de instructies aandachtig door.

- Installeer de accu op een droge plek die niet onder water kan komen te staan.
- Installeer de accu niet nabij externe warmtebronnen.
- Kies een goed geventileerde locatie voor het installeren van de accu.
- Zorg ervoor dat de accu stevig vast zit om schade door trillingen, schokken of schade aan de accu en omgeving te voorkomen.

Installatie door gebruik van de T-slots van de accu behuizing

1. Plaats de accu op de door u gekozen locatie en controleer of deze voldoet aan de eisen zoals hierboven beschreven.
2. Gebruik de T-slots om de accu aan een solide ondergrond te bevestigen met bouten van uw keuze. Het is ook mogelijk om de accu met spanbanden vast te zetten.
3. Check of de accu goed bevestigd is.

⚠️ **Advies!**

- Zorg dat de accu polen en de data poort makkelijk bereikbaar zijn en niet te dicht bij objecten zijn die deze kunnen beschadigen.
- Zorg ervoor dat het expansie ventiel vrij is van objecten en naar behoren kan functioneren.

5.3 Accu kabels

⚠️ **Waarschuwing!**

Gevaar voor elektrische schok als gevolg van kortsluiting.

- Doe voordat u met de accu of andere elektronische componenten gaat werken alle metalen sieraden af.
- Laat nooit gereedschap op of direct in de buurt van de accu liggen maar leg deze op een veilige afstand.
- Let altijd op de polariteit van de accu polen en zorg dat u deze altijd goed aansluit op uw systeem.
- Zorg ervoor dat de accu polen schoon zijn en vrij zijn van corrosie.

Gebruik altijd de juiste kabeldiktes voor de elektrische stromen die in uw systeem van toepassing zijn. Tabel 5.3.1 geeft een richtlijn bij het kiezen van de kabeldiktes bij verschillende elektrische stromen en kabellengtes.

Belangrijk: voorzie iedere accu van een zekering met een waarde van 200A.

Tabel 5.3.1

	Kabel dikte richtlijn			
	Lengte 1m	Lengte 3m	Lengte 10m	Lengte 15m
50 A	16 mm²	16 mm²	35 mm²	50 mm²
100 A	35 mm²	35 mm²	70 mm²	95 mm²
200 A	70 mm²	70 mm²	120 mm²	
300 A	95 mm²	95 mm²		
400 A	120 mm²	120 mm²		
500 A	120 mm²			

5.4 Ventilatie

Attentie!

Zorg ervoor dat het overdrukventiel vrij is van obstakels en naar behoren kan functioneren.

Om oververhitting van de accu te voorkomen is het belangrijk de accu in een goed geventileerde koele ruimte te installeren. Het plaatsen van de accu in een goed geventileerde en koele ruimte zal de levensduur van de accu drastisch verlengen. De koelprofielen op de behuizing functioneren als koellichaam. Door lucht langs de behuizing te laten circuleren zal de accu afkoelen wat de levensduur van de accu verlengt.

5.5 Controle van het systeem

Controleer voor het inschakelen van de accu's het systeem op fouten. Meet voor u de accu's op het systeem aansluit altijd de weerstand van uw systeem door met een multimeter om kortsluiting te voorkomen. Zorg dat de multimeter een weerstand van >100 Ohm meet.

Zorg er voor dat uw systeem geen kleine lekstromen <1A of <50W per accu bevat. Vermogens onder de 50 Watt kunnen niet door de BMS worden gemeten. Over langere tijd kan dit leiden tot een afwijking in de SoC presentatie. Wanneer de accu volledig wordt geladen wordt deze opnieuw gekalibreerd en zal de SoC weer accuraat worden weergegeven. Wanneer er toch een lekstroom in het systeem zit is het belangrijk de accu's regelmatig tot 100% te laden.

5.6 Het aan- uit zetten van de accu

Om de accu(s) aan te zetten drukt u de hoofdschakelaar(s) van de accu(s) in zodat deze niet meer vlak staat met de voorplaat van de behuizing. Wanneer de hoofdschakelaar nogmaals wordt ingedrukt staat deze vlak met de behuizing wat betekent dat de accu uit staat.

5.7 Connectie met de WaterWorld battery link

Wanneer u de WaterWorld 48-6500 accu's combineert met een WaterWorld elektrische aandrijving kunnen de systemen door middel van de battery link met elkaar communiceren. Om deze communicatie mogelijk te maken wordt de battery link tussen de accu's en de elektromotor geplaatst. Figuur 5.5.1 laat zien hoe het systeem aangesloten wordt. Bevestig altijd de eerste accu in de poort nummer 1 en de volgende in de eerstvolgende poort.

Aan de zijkant van de battery link zitten twee CAN data poorten. Bevestig de CAN communicatie kabel in de battery link met een CAN poort op de motor controller.

De battery Link heeft voor iedere datapoort een LED die de status van de communicatie aangeeft

- **Groen:** De accu is succesvol geconnect met het WaterWorld systeem.
- **Groen knipperend:** Het systeem is op zoek naar communicatie. Een moment geduld alstublieft.
- **Oranje:** Het ontladen van de accu is uitgeschakeld. Er staat geen spanning over de accu polen.
- **Rood:** Er is geen communicatie gedetecteerd tussen de accu en de battery Link. Reset het systeem door alle accu's uit te schakelen en na 30 seconden weer aan te zetten. Wanneer er nog steeds geen connectie plaatsvindt neemt u

contact op met uw dealer of de klantenservice.

- **LED uit:** Er is geen data kabel aangesloten. Zorg er voor dat de kabel op de juiste manier is aangesloten.



5.8 Functies van de WW BatteryLink

De BatteryLink integreert uw accu's met de andere componenten van uw WaterWorld aandrijving. Dit resulteert in een uiterst betrouwbaar systeem. Daarnaast zorgen de functies van de BatteryLink dat uw accu's nog beter worden gemanaged waardoor deze langer mee zullen gaan. Hieronder worden de functies van de BatteryLink beschreven.

Accurate weergave accu percentage

Door de ingebouwde smart shunt in het batterij management systeem in de accu wordt het actuele batterij percentage van de accu altijd nauwkeurig gecommuniceerd naar het WaterWor-

ld display. Het zelflerende algoritme in het batterij management systeem corrigeert voor degradatie van uw batterij over tijd waardoor het accu percentage en de vaartijd nauwkeurig blijft over de gehele levensduur van uw systeem.

Hoog temperatuur vermogensbescherming

Wanneer de accu te warm wordt ($60^{\circ}\text{C}+$) zal deze uitschakelen. Om dit te voorkomen zal de BatteryLink voordat deze temperatuur bereikt wordt het vermogen van de motor reduceren. Wanneer dit gebeurt ontvangt u een melding in het WaterWorld display. Het beperken van het vermogen geeft de accu('s) de mogelijkheid af te koelen en verzekerd u van een betrouwbaar systeem waarbij u niet onverwacht komt stil te liggen.

Laag temperatuur vermogensbescherming

Bij lage temperaturen (onder het vriespunt) beschermt de BatteryLink de accu('s). Het vermogen van de motor wordt terugge-regeld wat de accu('s) de kans geeft om op te warmen voordat het maximale vermogen uit de accu('s) gevraagd kan worden. Dit zal de levensduur van de accu('s) drastisch verlengen.

Batterij shut-off bescherming

In het geval van een systeem met meerdere accu('s) kan het onverwacht voorkomen dat er een accu uitvalt door een te lage accuspanning, te hoge temperatuur of een ander probleem. Dit kan resulteren in een kettingreactie waarbij andere accu's te veel vermogen moeten leveren boven de limiet zoals beschreven in de specificaties. Dit resulteert in afschakelen van alle accu('s) en dus het afschakelen van het systeem. Om dit te voorkomen zal in dit voorval de BatteryLink het vermogen beperken waardoor de resterende accu('s) altijd binnen hun specificaties blijven werken. Dit zorgt er voor dat uw systeem niet afslaat en u door kunt varen. U krijgt een melding in het WaterWorld display met de foutmelding.

Thuiskom functie lage accu spanning

Wanneer de accu('s) bijna leeg zijn is het belangrijk dat er niet teveel vermogen van de motor gebruikt wordt omdat dit kan resulteren in het uitvallen van de accu's. Dit is het geval bij alle typen accu's. Om dit effect te minimaliseren is bij een lage "state of charge" van de accu's het maximale vermogen van de motor wat terug geregeld en u krijgt de foutmelding ... gepresenteerd. Dit zorgt er voor dat u altijd veilig thuis kunt komen en niet onverwacht stil komt te liggen.

Foutmeldingen

Wanneer de BatteryLink het systeem begrenst wordt u altijd voorzien van een melding in het display. Hierdoor bent u altijd op de hoogte van wat er in het systeem gebeurt.

6. Beschermingsmodus

De accu zal in beschermingsmodus treden wanneer de accu blootgesteld wordt aan situaties buiten zijn specificaties. Dit doet het battery management systeem om de gebruiker, zijn omgeving en de accu zelf te beschermen. Er zijn twee typen bescherming. De eerste beveiliging schakelt de accu uit, wanneer de condities van de accu terug binnen de specificatie waarden zijn zal de accu uit zichzelf weer aangaan. Het tweede type beveiliging treedt in werking bij extreme situaties en is onomkeerbaar. In dit geval zal de dealer moeten worden contact voor onderhoud.

7. Laden van de accu

⚠ Gevaar!

Brandgevaar!

- Laad nooit een beschadigde accu op!
- Gebruik de lader niet in de buurt van brandbare of explosieve materialen en zorg voor ventilatie.
- Het uitgangsvoltage van de acculader moet gelijk zijn aan het gespecificeerde laadvoltage van de accu.
- Plaats de accu zo dat de ventilator goed kan draaien en lucht vrij door de heat fins kan blazen.
- Plaats de lader op een droge locatie waar deze niet permanent in contact met water is.
- Open de lader **niet** om elektrische schok te voorkomen

We raden voor optimale levensduur van uw accu aan een **WaterWorld of WaterWorld gecertificeerde lithiumijzerfosfaat acculader te gebruiken voor het laden van de 48-6500 accu.**

Wanneer u gebruik maakt van een acculader van derden dient dit altijd een CC/CV lithiumlader met de juiste laadspanning te zijn.

⚠ Waarschuwing!

- Gebruik altijd een door WaterWorld of WaterWorld goedgekeurde LFP lader.
- Zorg ervoor dat de acculader volgens de juiste polariteit is aangesloten.
- Zorg ervoor dat de accu polen schoon en vrij van corrosie zijn.
- Raak nooit de accu polen of de kabels van de acculader aan tijdens gebruik van de acculader.

7.1 Overzicht van accu componenten

De volgende componenten worden standaard meegeleverd:

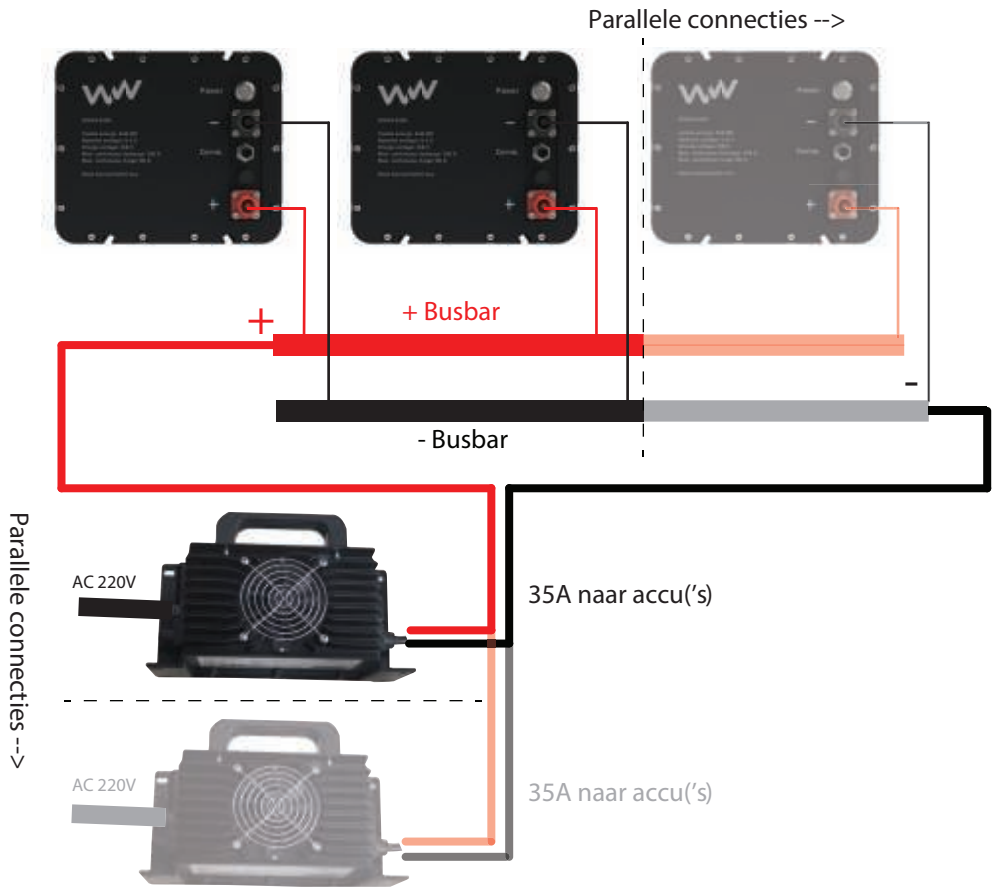
- 1x 48 Volt 35 A Acculader, EU plug - Anderson connector
- 1x Anderson connector aansluit set

7.2 De lader aan de accu koppelen

Let altijd goed op de polariteit van de accu pool. Bevestig de positieve accu pool met de positieve kabel van de acculader en de negatieve accu pool met de negatieve kabel van de acculader.

Overschrijd nooit de maximale laadstroom zoals beschreven in de technische specificaties van de accu. Een te hoge laadstroom zal de accu in beveiligingsmodus zetten. Wanneer meerdere laders parallel geschakeld worden is de maximale laadstroom de som van de individuele maximale laadstromen van de accu's. In dit geval kunnen meerdere laders parallel aangesloten worden voor een hogere laadstroom in het systeem.





7.3 Laden van de accu

De accu wordt geladen tot een Voltage van 56.8V. De accu start met laden volgens een constante stroom zoals beschreven als de maximale laadstroom van de lader. Wanneer de accu zijn maximale voltage bereikt zal er geladen worden volgens een constant Voltage. Wanneer de accu volledig geladen is zal de lader vanzelf uitgaan. Let op: er wordt niet gebruik gemaakt van een float Voltage. Dit om de levensduur van de accu te verlengen.

Constance stroom: Er wordt geladen met de maximale laadstroom zoals beschreven op de acculader.

Constant Voltage: Er wordt geladen op het maximale Voltage van de acculader. Het laadvermogen zal hier lager zijn dat het maximale laadvermogen van de lader.

7.4 specificaties van de acculader

Gebruiksinformatie	
Voor batterij chemie	Lithiumijzerfosfaat
Inlaat voltage	220V AC +/- 20%
Inlaat stroom	≤13A
Uitgangsvoltage	56.8V
Uitgangsstroom	35A
IP klasse	IP65

7.5 LED status indicator

1. Rode knipperende LED:
Accu <80% geladen
2. Gele knipperende LED:
Accu >80% geladen
3. Groen knipperende LED:
Accu 100% geladen
4. Groene LED continu aan:
Accu laden is voltooid, de lader schakelt automatisch uit

7.6 Error identificatie

Rood of rood - groen knippert: kortsluiting in het systeem of probleem met de accu

Oplossing: 1. Er zit een short circuit in het systeem, meet uw systeem door. 2. De accu kan overhit zijn. Plaats de accu in een goed geventileerde ruimte.

Geel knippert iedere 3 seconden: probleem met lichtnet

Oplossing: bekijk of het input voltage juist is. Een probleem kan zijn dat de kabels naar de input kant van de lader te dun of te lang zijn.

Groen knippert iedere 3 seconden: Probleem vanuit acculader

Oplossing: De acculader is overhit, Plaats de acculader in een goed geventileerde ruimte en zorg dat de ventilator goed kan draaien. De lucht door de heat fins van de lader moet vrij kunnen blazen.

8. Opslag en onderhoud

Attentie!

Gebruik nooit een hogedrukspuit om de accu schoon te maken. Gebruik ook nooit corrosieve schoonmaakmiddelen.

8.1 Opslag

Laad voor langdurige opslag (3 weken of meer) de accu op tot minstens 50% SoC. Schakel voor opslag de accu uit met de schakelaar op de voorzijde van de accu en koppel de data kabel en accupool connectors los.

De ideale opslag temperatuur is tussen de 15 en 20 graden in een droge ruimte.

8.2 Onderhoud

Onderhoud door de gebruiker

De accu polen kunnen jaarlijks behandeld worden met een geschikte contactspray.

Onderhoud door WaterWorld/WaterWorld

De accu heeft een zeer lange levensduur en gedurende deze tijd is er weinig tot geen onderhoud nodig. Toch is het aanbevolen dat iedere 8 jaar, ongeacht de gebruiksintensiteit, de accu door een professional gecheckt wordt op:

- Waterdichtheid van de siliconen pakking
- BMS error geheugen
- Staat van de accucellen
- Algemene veiligheid van het systeem

9. Foutmeldingen

foutmeldingen kunnen enkel worden uitgelezen wanneer de accu wordt gebruikt in combinatie met de WaterWorld Battery-Link. Voor het uitlezen van errors zonder battery link zal de accu naar een service station moeten worden gebracht.

Overtemperatuur

De accu temperatuur is hoger dan volgens de specificaties is toegestaan. Laat de accu afkoelen om hem weer in gebruik te nemen. Wanneer de accu voldoende is afgekoeld zal deze uit zichzelf weer inschakelen.

Ondertemperatuur

De accu temperatuur is lager dan volgens de specificaties is toegestaan. Laat de accu opwarmen om hem weer in gebruik te nemen. Wanneer de accu voldoende is opgewarmd zal deze uit zichzelf weer inschakelen.

Overstroom

De accu is aan een te grote ontladestroom blootgesteld en in de beveiligingsmodus gegaan. Koppel de load los en wacht 30 seconden. De accu zal uit zichzelf weer inschakelen. **Let op:** de accu is uit beveiliging uitgeschakeld. Voorkom dat dit weer gebeurt door te checken of het systeem aan de specificaties van de accu voldoet voor u de accu weer aan het systeem koppelt.

Ondervoltage

Het voltage van de accu is gedaald tot onder het minimale voltage. Dit betekent dat de accu leeg is. Laad de accu binnen 72 uur weer op om schade/degradatie aan de accu te voorkomen.

10. Transport richtlijnen

Lithium accu's zijn geclassificeerd als klasse 9 producten. Dit betekent dat de accu volgens de UN3480 normen behandeld dient te worden. Om die reden dient de accu volgens UN code verpakt te worden. Gebruik bij transport over weg, trein en met het schip de originele verpakking gezien deze aan alle normen voldoet. **Let op** de originele verpakking voldoet niet aan de eisen die gesteld worden bij luchtvracht. Hiervoor dient de accu herpakt te worden met een geschikte verpakking. Bij luchtvracht dient de accu maximaal 30% geladen te zijn.

Terugsturen van de accu

Wanneer u de accu terugstuurt zorg dan voor een stevige klasse 9 goedgekeurde verpakking. U kunt hiervoor uiteraard de originele verpakking gebruiken. Bescherm bij transport de connectoren op de accu met schuim of ander opvulmateriaal.

11. Einde levensduur en recycling

De accu wordt aan het einde van zijn levensduur geacht bij een restcapaciteit van 60% van zijn originele capaciteit. Wanneer u de accu wens weg te gooien verzoeken wij u de accu terug te sturen naar WaterWorld. Wij zullen dan op een passende en milieuvriendelijke manier de accu recyclen en verwerken gezien de accu is ontworpen om de onderdelen zo goed mogelijk te kunnen recyclen. Alternatief bent u verplicht de accu volgens de EU regelgeving 2002/96/CE naar een officiële recycle inzamel-punt te brengen.

12. Accu levensduur verlengen

De accu wordt beschermt door de instellingen in het WaterWorld batterij management systeem van de accu en de instellingen van de WaterWorld acculader. Deze instellingen verzekeren een lange levensduur en veiligheid. U kunt door rekening te houden met een aantal simpele dingen de levensduur en prestaties van uw accu nog verder verhogen. WaterWorld vindt het belangrijk dat u zo lang mogelijk van uw aankoop kunt genieten en een langere accu levensduur vermindert afval en druk op het milieu. Daarom hebben wij de volgende tips voor u op een rijtje gezet:

1. Zorg er voor dat uw accu niet wordt blootgesteld aan extreme temperaturen. Vooral hoge temperaturen kunnen de levensduur van de accu verkorten. Door de accu in een goed geventileerde plek te installeren zal de accu minder warm worden en langer meegaan. De ideale temperatuur voor de accu is 15-25 graden Celsius.
2. Probeer de accu niet tot zijn limieten te gebruiken. Hoewel de accu tot 100% ontladen kan worden is het het beste wanneer u de accu tussen de 20% en 80% gebruikt. De accu zal hierdoor minder snel degraderen.
3. De accu zal sneller degraderen wanneer u veel energie in een korte tijd uit de accu haalt. Door bijvoorbeeld langzamer te varen kunt u de levensduur van uw accu verlengen. De levensduur wordt ook verlengd wanneer u meerdere accu's parallel schakelt.
4. Probeer trillingen en schokken op de accu te minimaliseren.

Water World Electronics
Weerdijk 14 – 8375 AX Oldemarkt

info@ww-el.com
Telefoon: 0561 451 636
www.ww-el.com

ww
waterworld
electric drive systems

