

# HANDLEIDING LiFePO<sub>4</sub> BATTERY JARO-NG SERIE



**NMEA2000**  
- compatible -

- > JARO-NG120.12
- > JARO-NG180.12
- > JARO-NG60.24
- > JARO-NG90.24
- > JARO-NG60.36



## SPECIFICATIES JARO-NG ACCU'S

Parameter	NG120.12	NG180.12	NG60.24	NG90.24	NG60.36
Accu chemie	LiFePO <sub>4</sub>	LiFePO <sub>4</sub>	LiFePO <sub>4</sub>	LiFePO <sub>4</sub>	LiFePO <sub>4</sub>
Capaciteit Ah	120Ah	180Ah	60Ah	90Ah	60Ah
Capaciteit Wh	1536Wh	2304Wh	1536Wh	2304Wh	2304Wh
Voltage nominaal	12,8V	12,8V	25,6V	25,6V	38,4V
Aanbevolen maximale laadstroom	100A	100A	75A	75A	50A
Maximale laadstroom	125A	125A	100A	100A	75A
Laad voltage	14,6V	14,6V	29,2V	29,2V	43,8V
Float voltage	13,6V	13,6V	27,2V	27,2V	40,8V
Start balancervoltage	3,2V				
Balanceerstroom maximaal	1A				
Max. aantal accu's parallel *	8				
Max. aantal accu's in serie	3	3	niet toegestaan	niet toegestaan	niet toegestaan
Max. ontladstroom 3 sec	225A	225A	150A	150A	100A
Max. ontladstroom continu	125A	125A	90A	90A	80A
Aanbevolen ontladstroom max.	100A	100A	75A	75A	70A
Ontlaad afslagspanning	11,5 - 11,8V	11,5 - 11,8V	23 - 23,6V	23 - 23,6V	34 - 35V
Kortsluitbeveiliging	450A				
Laad temperatuur bereik **	-20 - +45°C				
Ontlaad temperatuur bereik	-20 - +45°C				
Uitwendige maat (l x b x h)	332 x 175 x 230mm				
Gewicht zonder doos	16,5kg	22,4kg	16,5kg	22,4kg	22,4kg
Aanbevolen opslagtemperatuur	-10 - +30°C				
Zelfontlading (slaapstand) ***	71 weken	107 weken	36 weken	53 weken	36 weken
RS485-interface	Micro-C male 4 pin				
NMEA2000-interface	Micro-C male 5 pin				
Waterdichtheid	IP65				
Certificering	CE, UL / UN38.3				
Bij geen gebruik	Laad de accu tenminste elke 3 maanden op tot de lader stopt indien de accu niet gebruikt wordt				

\* Ieder met eigen zekering

\*\* Van -20°C tot 0°C met interne verwarming

\*\*\* Maximale standtijd alvorens weer op te laden indien vol weggezet

### Wat de accu zo speciaal maakt

- > LiFePO<sub>4</sub> cellen van A+ kwaliteit, CE, UL / UN38.3 gecertificeerd
- > Automatisch verwarmingssysteem met temperatuurregeling
- > Actieve balancering van cellen. 10 keer sneller dan gangbare passieve systemen
- > Automatische slaapregeling voor BMS waardoor minder zelfontlading
- > NMEA2000 interface voor directe communicatie met plotters en fish-finders
- > Accu van binnen voorzien van RVS kooi in kunsthars voor extreme robuustheid
- > IP65 water- en stofdicht
- > Bluetooth monitoring met JAROCCELLS App, geschikt voor serie en parallel monitoring
- > 5 jaar No Nonsense garantie



# Gefeliciteerd met uw aankoop van dit Next Generation High Performance accupack



NMEA 2000 INTERFACE

De nieuwste communicatiemogelijkheden, waaronder NMEA 2000 standaard op elke accu. Naadloze integratie met boordsystemen voor realtime monitoring.



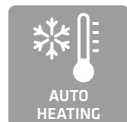
EXTREEM ROBUUST

Haalt het uiterste uit een compact accupakket met uitzonderlijke prestaties. Extreem robuust, bestand tegen schokken en trillingen en geschikt voor starten op zowel 12V- als 24V-systemen.



ACTIVE BALANCING

Geavanceerde active balancing brengt de accucellen razendsnel in balans: tot 10 keer sneller dan conventionele systemen. Dit verlengt de levensduur en verkleint de kans op storingen aanzienlijk.



AUTO HEATING

Automatische celverwarming maakt het mogelijk om de accu veilig op te laden bij temperaturen onder het vriespunt, zonder prestatieverlies of schade.



IP65 WATER- EN STOFDICHT

Volledig water- en stofdichte behuizing (IP65), uitgerust met de nieuwste waterdichte BMS-technologie. Ideaal voor maritieme en outdoor toepassingen.



# JAROCELLS APP

## Algemeen

Alle informatie die binnen de accu beschikbaar is over de vullingsgraad, stroomverbruik, spanning, temperatuur, enz. wordt via een draadloze Bluetooth verbinding ter beschikking gesteld om via onze JAROCELLS App op een Android of Apple device te worden uitgelezen. Het grote voordeel van de App is dat realtime de status en performance van de accu kan worden gevolgd zonder dat aanvullende instrumenten behoeven te worden geïnstalleerd.

## Downloaden en installeren JAROCELLS App

- > De JAROCELLS App is beschikbaar voor Android en Apple smartphones.
- > Download en installeer de JAROCELLS App vanuit de Google Play Store of de App Store. Tijdens de installatie wordt om enkele machtigingen gevraagd, zoals voor locatiegegevens.



**LET OP:** Accepteer tijdens de installatie alle gevraagde machtigingen. Dit is noodzakelijk om accu's in de buurt te kunnen vinden en te verbinden via Bluetooth. Zonder deze rechten zal de App niet werken.

## Verbinden met de JAROCELLS accu

- > Open de JAROCELLS App op je smartphone.
  - LET OP:** De accu moet binnen een bereik van <6 meter van je device zijn.
- > De App scant automatisch naar beschikbare accu's in de buurt. De gevonden accu's verschijnen direct in een lijst op je scherm.
- > Tik op de naam van de accu waarmee je wilt verbinden.
- > De App legt verbinding en toont de actuele gegevens van de geselecteerde accu.

## Beschikbare informatie

- > Wanneer je verbinding hebt gemaakt met je accu verschijnt de basisinformatie op het scherm. Centraal zie je de vullingsgraad van de accu (het percentage, ook wel de 'State of Charge') en links bovenin het voltage, het actuele stroomverbruik en rechts bovenin de resterende capaciteit van de accu.



## De naam van de accu wijzigen

U kunt elke accu zelf een unieke naam geven van maximaal 18 tekens. Zo houdt u eenvoudig overzicht.

- > Maak verbinding met de accu en tik op het **instellingen-icoon** (het tandwielletje **Setting**) onderin het scherm.
- > Voer het wachtwoord **123456** in en bevestig.
- > Tik op de **Modify the name**. Voer de nieuwe naam (max. 18 tekens) in en bevestig uw keuze.
- > De accu is voortaan vindbaar onder de nieuwe naam.

## Gebruik van de noodknop (reserve-energie)

De accu beschikt over een reservevoorraad energie die u kunt aanspreken als de accu is uitgevallen omdat deze leeg is. Wanneer u deze functie activeert, is de stroomtoevoer telkens **5 minuten** beschikbaar. Heeft u daarna meer tijd nodig? Dan kunt u de functie opnieuw activeren. NB: Uiteraard is de reserve-energie wel beperkt.

### Zo activeert u de reserve-energie:

- > Selecteer de juiste accu in de JAROCELLS App.
- > Tik op het **instellingen-icoon** (tandwielletje **Setting**) onderin het scherm.
- > Voer de code **123456** in en bevestig.
- > Tik op de knop **Force start**. De accu levert nu gedurende 5 minuten stroom.





### Accu's in serie of parallel weergeven in de App

In de JAROCELLS App is het mogelijk om accu's die parallel staan of in serie ook als zodanig weer te geven.

- > Tik boven in het openingsscherm op **IN PARALLEL** of **IN SERIES**. Er verschijnen nu 'plusjes' achter de beschikbare accu's.
- > Tik op de accu's die u samen wilt voegen. Het scherm verandert direct: u ziet nu de gegevens van de afzonderlijke accu's én de gezamenlijke capaciteit en spanning (voltage). Zie het voorbeeld hiernaast van twee accu's in een parallelle schakeling.

### Automatische verwarming

Bij temperaturen onder het vriespunt (0°C) kan de accu normaal worden ontladen, maar mag deze niet direct worden opgeladen. Om laden bij vorst toch mogelijk te maken, is de accu voorzien van een automatische verwarming.

#### Hoe het werkt:

Wanneer u de lader aansluit op een te koude accu, wordt de energie van de lader eerst gebruikt om de accu intern op te warmen. Zodra de cellen de juiste temperatuur hebben bereikt, stopt de verwarming en start het laadproces automatisch. U hoeft hiervoor zelf niets in te stellen.



## NMEA2000 EN RS485 INTERFACE



**NMEA2000**  
- compatible -

### NMEA2000-interface (één accu)

De NMEA2000-aansluiting bevindt zich bovenop de accu en is een 5-polige Micro-C male-connector.

- > Verbind de accu via een **spur-kabel** (aftakkabel) met het NMEA2000-netwerk.
- > Open op uw plotter het menu **Data** en selecteer **Accu**.
- > Kies vervolgens **Accu 1** en selecteer de gegevens die u wilt weergeven, zoals de State of Charge (SOC), spanning of stroomsterkte.
- > De plotter toont nu de actuele waarden.

**TIP:** De meeste plotters bieden de mogelijkheid om deze data als 'overlay' over het kaart- of dieptescherf te projecteren. Raadpleeg hiervoor de handleiding van uw plotter.

### NMEA2000-interface (meerdere accu's)

Wanneer u meerdere accu's in één netwerk gebruikt, moet elke accu een uniek nummer krijgen om correct te worden herkend.

- > Verbind de accu's met het netwerk.
- > Open de JAROCELLS App en selecteer de accu die u als tweede accu wilt instellen.
- > Tik op het Instellingen-icoon (tandwiel **Setting**) onderin het scherm en voer de code **123456** in.  
**BELANGRIJK:** Wijzig uitsluitend de voorgeschreven instellingen. Het aanpassen van andere parameters kan de veiligheid van de accu in gevaar brengen.
- > Selecteer bovenin het scherm **Battery Parameters**.
- > Bij de instelling **Slave board** ziet u de waarde '1' staan. Druk op **Set** en verander dit in '2'.
- > Sluit de App af. De accu wordt nu op de aangesloten plotter(s) herkend als **Accu 2**.
- > Herhaal deze procedure voor een eventuele derde of vierde accu, waarbij u telkens de volgende waarde invult (3, 4, et cetera).

### RS485-interface

De RS485-aansluiting is de 4-polige Micro-C male-connector bovenop de accu.

- > Toepassing: Deze aansluiting is primair bedoeld voor het koppelen van een hostcomputer voor programmeerdoeleinden.
- > Compatibiliteit: Bepaalde instrumenten met een RS485-interface kunnen worden aangesloten, afhankelijk van het type apparaat en het gebruikte communicatieprotocol.
- > Pinbezetting: • Pin 3: Aansluiting A (Data +)  
• Pin 4: Aansluiting B (Data -)

# VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

## Algemeen

- > Neem alle aanwijzingen van de manual in acht en bewaar deze om te kunnen raadplegen wanneer dat nodig is.
- > Werkzaamheden aan de accu dienen enkel door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd en een beschadigde accu mag niet worden gebruikt.
- > U dient de accu buiten het bereik van kinderen te houden.
- > De accu is bestemd voor algemeen gebruik als stroomvoorziening van niet kritische apparatuur.
- > De accu mag bijvoorbeeld niet worden gebruikt voor een medische toepassing zonder dat uitvoerig naar de risico's is gekeken.
- > Verder kan de accu zowel voor lichte aandrijfsystemen als stroomvoorziening van statische apparatuur gebruikt worden.

## Explosie- en brandgevaar

- > De polen van de accu staan onder spanning. Plaats daarom geen geleidende materialen op de accu en draag geen persoonlijke metalen voorwerpen zoals sierraden en horloges wanneer u met de accu bezig bent.
- > De accu mag niet in aanraking komen met vuur of in de directe omgeving van een warmtebron worden geplaatst.
- > Gebruik en bewaar de accu op een onbrandbare, hittebestendige en niet geleidende ondergrond.
- > Vocht en water dienen zo veel mogelijk vermeden te worden. Bewaar de accu daarom in een droge omgeving.
- > Gebruik bij brand een schuim (type D) of CO<sub>2</sub> blusser.

## Veiligheid en bescherming

- > Haal de accu nooit uit elkaar. De accu bevat elektrolyten en elektrolytdampen en zijn schadelijk voor de gezondheid. Vermijd contact hiermee. Bij lichamelijk contact direct afspoleren met water en contact opnemen met een arts.
- > Voorkom beschadiging van de accu. Een beschadigde accu mag niet meer worden gebruikt.
- > Een beschadigde of vervormde accu is onbruikbaar en zal als Klein Chemisch Afval moeten worden afgevoerd.
- > Vermijd mechanische schokken zoals vallen, slaan, verbuigen et cetera. Snij of boor nooit in de behuizing. Oefen geen druk uit op de accu of aansluitpunten.
- > Vermijd direct contact met de accupolen.
- > Gebruik een lader die geschikt is voor LiFePO<sub>4</sub> en die werkt binnen de specificaties van de accu.

## Aanwijzingen voor het aansluiten van de batterijen

- > Gebruik kabels van voldoende dikte. Let hierbij op de vereiste stroombelasting en lengte van de kabels.
- > Het in serie schakelen mag **alleen** bij 12V batterijen en maximaal drie van hetzelfde type. Zorg ervoor dat de batterijen afzonderlijk volledig zijn opgeladen voordat u de accu's in serie aansluit.

- > Accu's mogen tot acht stuks parallel geschakeld worden. Wel is het bij parallel schakelen belangrijk dat iedere accu een zekering krijgt die qua waarde gelijk is aan de maximale stroom specificatie van één accu.

## Laden en ontladen

- > Controleer de netspanning voordat u de accu oplader aansluit op het stroomnetwerk.
  - > De accu mag alleen met de geleverde kabels worden opgeladen. Verlengen van laadkabels kan langzaam of niet volledig opladen van uw batterij veroorzaken, omdat de lader de spanning van de batterij niet meer goed kan detecteren.
  - > De accu mag uitsluitend worden opgeladen in een droge en in een niet-brandgevaarlijke omgeving.
  - > Voor het laden van de accu mag alleen een voor LiFePO<sub>4</sub> geschikte lader worden gebruikt.
  - > De accu mag niet opgeladen worden met beschadigde kabels. Controleer dit voor het opladen.
  - > Gebruik de oplader in een droge omgeving. De oplader mag niet in aanraking komen met vocht tenzij het een waterdichte lader betreft.
  - > Snelle temperatuurwisseling kan leiden tot condensvorming. Mocht dit gebeuren wacht dan tot de oplader droog is en de juiste temperatuur van zijn omgeving heeft aangenomen (geldt niet voor waterdichte laders).
  - > Een JARO NG accu kan niet overladen worden en beschadigt niet bij geheel ontladen.
  - > In serie geschakelde 12V JARO NG accu's mogen alleen worden opgeladen als ze eenzelfde lading hebben (even vol zijn) +/- 10%. Laad ze anders apart op met een lader geschikt voor één accu en plaats ze hierna weer in serie.
  - > Zorg bij het ontladen dat de maximale stroom binnen de specificaties blijft. Belangrijk is dat voldoende accu-capaciteit wordt geïnstalleerd om te voorkomen dat bij maximaal verbruik buiten de specificaties wordt gewerkt. Hoewel de accu uitschakelt bij hoge stroom gebeurt dit pas na een bepaalde tijd om pieken in de stroom te kunnen opvangen. Regelmatig overschrijden van de maximale stroom is slecht voor de levensduur van de accu.
  - > De accu heeft een zelfontlading van 3 tot 5% per maand. Met aangesloten apparatuur gaat dit natuurlijk sneller en afhankelijk van het type accu kan dit minder of veel meer zijn. Controleer de spanning van de accu regelmatig. Laad de accu op als de spanning lager is dan 12,8V (25,6V bij een 24V accu of 38,4V bij een 36V accu). Houd de accu verbonden aan de lader totdat de lader afslaat. Of laat de lader aangesloten als het een lader met 'floatstand' betreft.
- LET OP:** De SOC (State of Charge) meter in de JAROCELLS App is gebaseerd op het Coulomb principe. Dit betekent dat de meting nauwkeurig is, maar voor gebruik moet worden



gekalibreerd na een periode van meer dan 14 dagen waarin de accu niet is gebruikt. Dit omdat de uitlezing langzaam zijn precisie verliest. Voor het batterijpakket is dit niet belangrijk omdat het slechts een berekening is. Laad dus na een langere stilstand de accu op voor gebruik. De App kalibreert op dit punt op 100% en is de komende 14 dagen weer nauwkeurig.

- > Als de accu gedurende langere tijd niet gebruikt wordt is het aan te bevelen de apparatuur af te koppelen.
- > De JARO NG accu kan worden geladen bij vorst en als de accu zelf beneden de 0°C is. De automatische verwarming brengt de accu dan eerst op temperatuur, waarna het laadproces vanzelf start. Een opgeladen accu kan veilig worden ontladen bij temperaturen tot -20°C.
- > Laad een volledig ontladen accu binnen 24 uur weer op. Bij het leegraken van de accu worden de verbruikers weliswaar afgeschakeld maar de resterende energie in de accu is zo gering dat door zelfontlading en verbruik door elektronica in de accu de onderspanning waarbij de accu kan beschadigen relatief snel wordt bereikt.
- > Ook als de accu niet geheel wordt ontladen is het raadzaam de accu tenminste eens per drie maanden volledig op te laden om de inwendige metingen weer te kalibreren en hiermee te zorgen dat de uitlezing betrouwbaar blijft.

### Waarschuwing voor het gebruik in parallel of serie

- > Bij het gebruik in parallel of serie moeten de accu's in een gelijke ladingstoestand verkeren. Laad de accu's dus afzonderlijk geheel op en sluit ze dan parallel of in serie.
- > Als parallel geschakelde accu's gedeeltelijk of geheel ontladen zijn dan mag niet één van de accu's vervangen worden door een volle accu. Dit is schadelijk voor de accu's. Laad in dit geval alle accu's afzonderlijk op tot vol en schakel ze dan weer parallel.
- > Bij serie schakelen van accu's gelden dezelfde voorwaarden als bij parallel schakelen (alleen 12V accu's en niet meer dan drie in serie). Eerst afzonderlijk opladen en dan pas koppelen.
- > De in serie staande accu's mogen in aangesloten toestand door meerdere afzonderlijke acculaders tegelijk worden geladen. Voorwaarde is dat de laders de minpool niet met elkaar delen. Raadpleeg bij twijfel uw leverancier.
- > Er mogen niet meer dan drie accu's van 12V in serie geschakeld worden. De 24V en 36V accu's mogen **niet** in serie worden geschakeld.

### Waarschuwingen voor transport

- > Vervoer de accu's in de originele verpakking of een verpakking die gelijk van kwaliteit is en voldoende bescherming biedt tegen stoten en vallen.
- > Zet bij transport de accu's vast.
- > Voorkom mechanische schokken zoals stoten en vallen.

## GARANTIE

- > De garantietermijn bedraagt vijf jaar voor de accu.

### Garantie bepaling

- > De garantie geldt voor normaal gebruik volgens de aanbevelingen en binnen de specificaties.
- > Garantie wordt alleen gegeven indien de aankoopnota kan worden overlegd.
- > De garantie gaat niet verder dan reparatie of vervanging van het geleverde. Vervolgschade wordt uitdrukkelijk uitgesloten.
- > In alle gevallen waarin de garantie bepalingen niet duidelijk zijn zal worden getracht de klachten in redelijkheid op te lossen. Dit binnen de bepalingen van aansprakelijkheid.

### Aansprakelijkheid

- > Buiten de door JAROCELLS B.V. gegeven garantie op het product aanvaard JAROCELLS B.V. geen enkele aansprakelijkheid.
- > Alleen directe schade zal in voorkomende gevallen worden vergoed. Vervolgschade zoals derving en letselschade is uitgesloten.
- > De koper moet alle maatregelen nemen die noodzakelijk zijn om schade te voorkomen.

- > Als JAROCELLS B.V. aansprakelijk is voor geleden schade dan is de vergoedingsplicht beperkt tot het maximum wat door de assuradeuren wordt uitgekeerd. Indien de schade niet door de verzekering wordt gedekt zal de vergoeding maximaal het bedrag van de factuur bedragen.
- > Aansprakelijkheid en recht op garantie is in ieder geval uitgesloten bij:
  - Van buiten komend onheil zoals blikseminslag
  - Gebruik van een ongeschikte lader
  - Onjuiste installatie of gebruik
  - Reparaties zijn uitgevoerd door derden of wijzigingen zijn aangebracht
  - Gebruik van de accu als er (mogelijk) water is binnengedrongen in de behuizing
  - Gebruik van de accu als defecten zichtbaar zijn of worden gesignaleerd (zoals vervorming door warmte, het ruiken van schroeilucht, los zitten van onderdelen, enz.)



We've got the power



JAROCELLS B.V., Van Gijnstraat 5b, 2288 GA Rijswijk. [info@jarocells.nl](mailto:info@jarocells.nl) / [www.jarocells.nl](http://www.jarocells.nl)

NEXT GENERATION BATTERY PACKS