



Handleiding GM5120 lithiumaccu

Hoe je een Green Marine Lithiumaccu gebruikt
en onderhoudt voor een leven lang vaarplezier

Inhoudsopgave

1. Introductie	2
2. Veiligheid	2
2.1 Veiligheidssymbolen	2
2.2 Gebruiksveiligheid	2
3. Transport.....	3
3.1 Laadstatus	3
3.2 Verpakking	3
3.3 Documentatie en voorschriften	4
3.4 Temperatuur.....	4
3.5 Bescherming tegen kortsluiting.....	4
3.6 Geschikt transportmiddel en veiligheidsuitrusting.....	4
4. Installatie	4
4.1 Plaatsing	4
4.2 Bedrading & isolatie	4
4.3 Schakelen.....	5
4.5 Veiligheidsuitrusting	5
4.6 Laden.....	5
5. Gebruik.....	6
5.1 Bescherming.....	6
5.2 Laden.....	6
5.3 Ontladen	7
5.4 Onderhoud.....	7
5.5 Opslag	7
5.6 Recycling.....	7
6. Contact.....	8
7. Technische specificaties.....	8

1. Introductie

Bedankt voor het afnemen van een lithium accusysteem van Green Marine. Met behulp van deze handleiding kun je de lithiumaccu zo lang en zo veilig mogelijk gebruiken. De accu is speciaal ontworpen voor marine toepassingen, en is te gebruiken voor zowel plezierjachten als voor de zakelijke markt. Om juist gebruik van de accu te garanderen raden we je aan om deze handleiding volledig door te nemen voordat je met de accu's aan de slag gaat. Mochten er naar aanleiding van de handleiding vragen zijn, of als je dingen mist, neem dan direct contact op met Green Marine. Je kunt contact met ons opnemen via e-mail of telefoon.

2. Veiligheid

Onze systemen zijn ontworpen om veilig te zijn in gebruik. Ook al doen wij er alles aan om te zorgen dat veiligheid geen issue is, zijn er risico's verbonden aan het werken met accu's en elektronica. Het is daarom belangrijk om bewust te zijn van de veiligheidsrichtlijnen van het accusysteem.

2.1 Veiligheidssymbolen



LET OP

Dit symbool duidt op het risico van een eventueel letsel voor de gebruiker/installateur, omvangrijke materiële schade indien de gebruiker of installateur dit risico niet vermijdt, of verval van garantie indien deze stap niet gevolgd wordt.



TIP

Hiermee benadrukt Green Marine het belang van een bepaalde handeling voor het gebruik van het motorsysteem.

2.2 Gebruiksveiligheid

- Houd deze voorschriften bij de hand als je werkt met de lithiumaccu's.
- Zorg dat je beschermende kleding en een veiligheidsbril draagt als je werkt met de accu.
- Probeer nooit de accu te openen of te demonteren. De elektrolyt is erg corrosief. In normale werkomstandigheden is contact met de elektrolyt onmogelijk. Als de behuizing van de batterij beschadigd is, raak dan de blootgestelde elektrolyt of poeder niet aan.
- Te diepe ontladingen beschadigen de accu ernstig en kunnen zelfs gevaarlijk zijn.
- Zorg voor voldoende en veilige montage en gebruik altijd geschikt materiaal voor transport.

- Lithiumaccu's zijn gevoelig voor mechanische schokken. Als de accu wordt opgeladen nadat deze onder de ontladingsdrempelspanning is ontladen, of wanneer de lithiumbatterij beschadigd of overladen is, kan de lithiumbatterij een schadelijk mengsel van gasen zoals fosfaat vrijgeven.
- Elk onbedekt batterijmateriaal zoals elektrolyt of poeder op de huid of in de ogen moet onmiddellijk worden gespoeld met veel schoon water. Zoek vervolgens medische hulp. Gemorste stoffen op kleding moeten worden uitgespoeld met water.
- Explosie- en brandgevaar. De terminals van de accu zijn altijd actief; plaats daarom geen voorwerpen of gereedschap op de lithiumaccu. Vermijd kortsluiting, te diepe ontladingen en te hoge laadstromen. Gebruik geïsoleerd gereedschap. Draag geen metalen voorwerpen zoals horloges, armbanden, enzovoort. In geval van brand moet je een speciaal type brandblusser gebruiken die geschikt is voor lithiumbranden.



LET OP

Niet-naleving van de instructies, reparaties uitgevoerd met anders dan originele onderdelen, of reparaties uitgevoerd zonder toestemming maken de garantie ongeldig.

3. Transport

3.1 Laadstatus

- De accu's moeten nooit volledig opgeladen zijn tijdens transport. Aangeraden is om de lithiumaccu's tussen de 30% en 50% opgeladen te hebben.
- Controleer de staat van het accusysteem.



LET OP

Transporteer nooit beschadigde lithiumaccu's, accu's die onder water hebben gestaan of accu's waar kortsluiting in heeft plaatsgevonden.

3.2 Verpakking

- Zorg ervoor dat de accu's goed zijn verpakt in stevige en beschermende verpakkingen om beschadiging tijdens het transport te voorkomen. Gebruik bij voorkeur de oorspronkelijke verpakking of een vergelijkbare verpakking.
- Zorg ervoor dat de verpakking duidelijk is gelabeld als "lithium-ijzerfosfaatbatterijen" om aan te geven dat deze batterijen worden vervoerd.
- Vervoer de accu's rechtop.
- Til de accu's altijd op via de handgrepen.

3.3 Documentatie en voorschriften

- Zorg ervoor dat alle benodigde documentatie voor het vervoer van lithiumbatterijen bij de hand is en dat deze correct is ingevuld.
- Volg altijd de voorschriften en richtlijnen van de transportautoriteiten met betrekking tot het vervoer van lithiumbatterijen.

3.4 Temperatuur

- Vermijd blootstelling aan extreme temperaturen tijdens het transport (zie productspecificaties aan het einde van de handleiding), aangezien dit de prestaties en veiligheid van de batterijen kan beïnvloeden.

3.5 Bescherming tegen kortsluiting

- Zorg ervoor dat de batterijen goed zijn geïsoleerd en beschermd tegen kortsluiting tijdens het transport om ongelukken te voorkomen.

3.6 Geschikt transportmiddel en veiligheidsuitrusting

- Kies een transportmiddel dat geschikt is voor het vervoer van lithiumbatterijen en dat voldoet aan alle relevante veiligheidsvoorschriften. Gebruik zachte spanbanden als je de accu's vastzet voor transport om schade aan de accubak te voorkomen.
- Zorg ervoor dat alle benodigde veiligheidsuitrusting, zoals brandblussers, beschikbaar is voor noodgevallen tijdens het transport.



LET OP

Zorg dat de accupolen nooit direct met elkaar in contact kunnen komen tijdens vervoer.

4. Installatie

4.1 Plaatsing

- Zorg ervoor dat de batterijen worden geïnstalleerd op een goed geventileerde locatie, weg van direct zonlicht, vocht en extreme temperaturen.
- Zorg ervoor dat de batterijen stevig en veilig zijn bevestigd om beweging en schade tijdens gebruik te voorkomen.

4.2 Bedrading & isolatie

- Sluit de batterijen correct aan, met de juiste polariteit, en gebruik alleen hoogwaardige bekabeling en connectoren die geschikt zijn voor het vermogen van de batterijen en het type accupool.

- Isolatie van de batterijen kan nodig zijn om te voorkomen dat ze in contact komen met metalen onderdelen of andere elektrische componenten.
- Zorg dat de accupolen afgedekt zijn tijdens installatie.

4.3 Schakelen

- De accu's mogen alleen parallel geschakeld worden (zie specificaties). Zorg bij het parallel schakelen dat iedere accu gezekerd wordt.
- Aansluiten kan het best worden gedaan met het gebruik van een busbar of een vergelijkbaar onderdeel zoals de Lynx Distributor van Victron (zie schakelschema op volgende pagina).
- Schakel de accu's alleen met dezelfde type accu's van Green Marine, niet met andere type accu's van bijvoorbeeld andere leveranciers.
- Schakel alleen met accu's met dezelfde levensduur.



LET OP

Installeer veiligheidsschakelaars zoals zekeringen om de batterijen te beschermen tegen overbelasting, kortsluiting en andere elektrische problemen.

4.5 Veiligheidsuitrusting

- Zorg ervoor dat er in de buurt van de batterijinstallatie geschikte veiligheidsuitrusting aanwezig is, zoals brandblussers en persoonlijke beschermingsmiddelen.

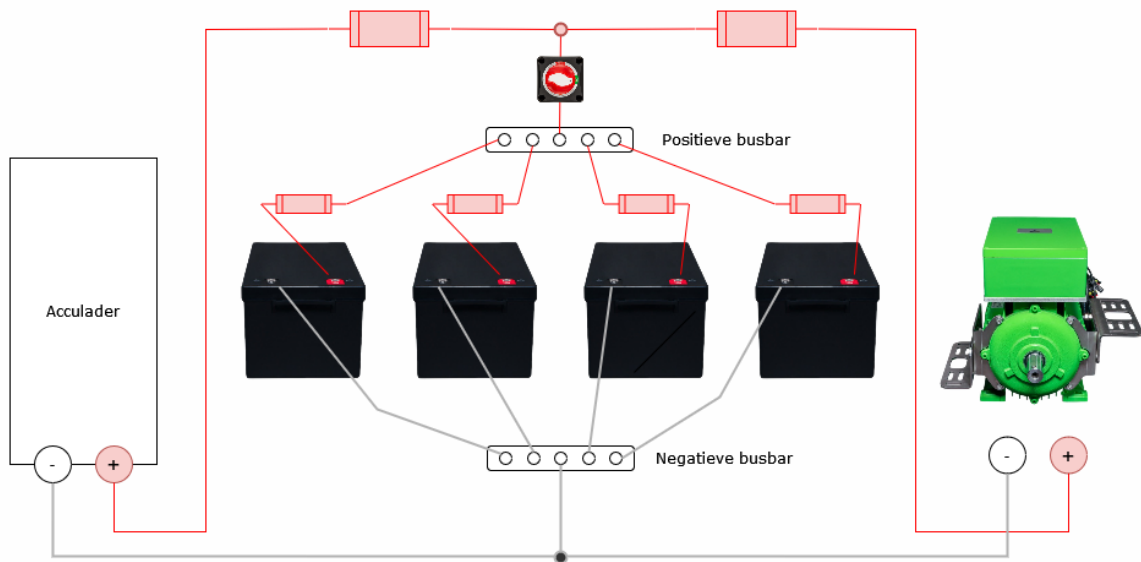
4.6 Laden

- Laad de accu's op na installatie, het liefst met een lage laadstroom (bijv. C/20) zodat alle accu's en de individuele cellen in de accu's optimaal kunnen worden gebalanceerd voor gebruik.



TIP

Voer een test uit na de installatie om ervoor te zorgen dat de batterijen goed functioneren en dat alle elektrische systemen naar behoren werken.



Figuur 1. Schema voor parallelschakeling

5. Gebruik

5.1 Bescherming

- De accu's zijn voorzien van een intern batterijmanagementsysteem (BMS) die de accu beschermt tegen overladen, te diep ontladen en te hoge laad- en ontladestromen. Ook zorgt het BMS dat de individuele cellen in de accu worden gebalanceerd en dat de accu wordt uitgeschakeld als de temperatuur te hoog is.
- Naast deze ingebouwde bescherming dient de accu ook beschermd te worden door de gebruiker. Zorg dat de accupolen worden beschermd en niet in aanraking kunnen komen met geleidende objecten.
- Zorg dat de accu's in een goed geventileerde, schone en droge ruimte staan.
- Bescherm de accu's zoveel mogelijk tegen trillen en zorg dat ze niet kunnen bewegen in de boot.

5.2 Laden

- Zorg dat er een lader wordt gebruikt met een juist laadregime, zowel qua laadstroom, voltage, als qua laadkarakteristiek. Om ervoor te zorgen dat de individuele cellen in de accu goed gebalanceerd blijven is het aan te raden om de accu's regelmatig volledig op te laden en een aantal uur langer aan de lader te houden.
- Laad niet bij extreme temperaturen (zie specificaties).

**LET OP**

Laad de accu niet op als deze (of een andere accu in een parallelschakeling) beschadigd is, onder water staat of heeft gestaan, of kortsluiting heeft gehad.

- Als de accu volledig is ontladen, laad de accu volledig op en in ieder geval langer dan 3 uur voor het juist balanceren van de accucellen.
- Zorg dat de lader juist aan de accu wordt aangesloten qua polariteit.

**TIP**

Aangeraden wordt om de standaard lithiumlader van Green Marine, of een door Green Marine aanbevolen lader te gebruiken in combinatie met de lithium accu's.

5.3 Ontladen

- Temperatuur kan een negatief effect hebben op de ontlaadstroom. Gebruik de accu's alleen met apparaten compatibel met het voltage en de ontlaadstroom van de accu.

5.4 Onderhoud

- In principe zijn de lithium accu's onderhoudsvrij. Tijdens het gebruik dienen de accu's voldoende opgeladen te worden zodat de individuele cellen in de accu voldoende gebalanceerd blijven.

5.5 Opslag

- Sla de accu's op in een schone, droge en goed geventileerde ruimte. Zorg dat de temperatuur binnen de aangegeven range blijft tijdens opslag (zie specificaties).
- Sla lithium accu's op met een laadstatus tussen de 30% en 50% en er wordt aangeraden iedere 3 maanden op te laden maar in iedere geval iedere 6 maanden.
- De accu's hebben een zeer lage zelf-ontlading maar dienen alsnog beschermd te worden tegen te diepe ontlading.
- Koppel het accupakket tijdens de winterstalling los van de rest van het elektrische systeem om zelf-ontlading te voorkomen.

5.6 Recycling

- Aan het einde van de levensduur moeten de accu's via een erkend recyclingbedrijf worden verwerkt. In overleg kunnen ze worden teruggestuurd naar de fabrikant.
- Batterijen mogen niet worden gemengd met huishoudelijk of industrieel afval.

6. Contact

Heb je vragen over het gebruik van de accusystemen of heb je onze hulp nodig met installatie, tijdens het gebruik, of voor het recyclen van de accu's? Neem dan contact met ons op via telefoon of e-mail. Liever een vraag te veel, dan dat er een onveilige omgeving wordt gecreëerd tijdens het gebruik van de accu's.

7. Technische specificaties

Parameter	Waarde
Accuchemie	Lithium ijzerfosfaat (LiFePO ₄)
Celconfiguratie	16S1P
Nominale capaciteit	105 Ah
Nominaal voltage	51.2 V
Levensduur	6000 cycli
Afmetingen	520 x 269 x 220 mm
Gewicht	39.8 kg
Interne weerstand	≤ 50 mΩ
Temperatuur (laden)	0 – 50 °C
Temperatuur (ontladen)	-20 – 50 °C
Temperatuur (opslag)	10 – 30 °C
Maximale laadstroom	100 A (20A aanbevolen)
Maximale ontlaadstroom	150 A
Batterij management	Intern BMS
Parellel schakelen	Maximaal 10
Serie schakelen	Niet toegestaan
Accuterminal (torque)	M8 (9-11 N.m)