



# Installatiehandleiding

Hoe je een elektrisch Green Marine motorsysteem installeert.

# Inhoudsopgave

1. Introductie .....	2
2. Veiligheid .....	2
2.1 Veiligheidssymbolen .....	2
2.2 Algemene richtlijnen .....	3
3. Voorbereiding .....	4
4. Installatie .....	7
4.1 Aansluitschema .....	7
4.2 Elektromotor .....	7
4.3 Motorcontroller .....	8
4.4 Koelsysteem (alleen bij watergekoelde controller) .....	10
4.5 Accu .....	11
4.6 Acculader .....	13
4.7 Bediening .....	14
4.8 Boordelektronica .....	15
5. Inbedrijfstelling .....	16
5.1 Nalopen .....	16
5.2 Starten .....	17
5.3 Testvaren .....	17

# 1. Introductie

Bedankt voor je aanschaf van een elektrisch motorsysteem van Green Marine. Je hebt hiermee gekozen voor prestatie, comfort, duurzaamheid en betrouwbaarheid. Deze handleiding is geschreven om je te helpen bij de installatie van de GM4, GM8.5, GM10, GM17.5 en GM22 motorsystemen. Alle componenten zijn ontwikkeld om aan de hoogste kwaliteitseisen te voldoen. Wij geloven dat, als je goed omgaat met het motorsysteem, je er een leven lang plezier van kan hebben. Met Green Marine ben je echt klaar voor de toekomst.

Met deze handleiding helpen wij je het maximale uit het motorsysteem te halen. Hoe het motorsysteem wordt ingebouwd is bepalend voor de uiteindelijke prestatie. Ons advies is om deze handleiding zo precies mogelijk te volgen tijdens de installatie, of een van de aangesloten Green Marine installateurs te vragen het motorsysteem voor je te installeren. Heb je behoefte aan een check na de installatie? Wij kunnen je helpen bij de inbedrijfstelling, dan lopen we samen met je de installatie door.

Als er vragen, suggesties of ander soort feedback zijn, dan horen we het graag. Je kunt altijd contact met ons opnemen, we denken graag met je mee.

## 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 elektronica en bewegende onderdelen. Het is daarom belangrijk om bewust te zijn van de veiligheidsrichtlijnen van het motorsysteem.

### 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 de installatie van het motorsysteem.

## 2.2 Algemene richtlijnen

- Het is belangrijk dat het motorsysteem met de voorgeschreven spanning werkt. De voorgeschreven spanning vind je op de datasheets van de motorsystemen.
- We adviseren dat de installatie door een vakkundige installateur wordt uitgevoerd. In het geval het motorsysteem wordt geïnstalleerd door een particulier dient er een inbedrijfstelling uitgevoerd te worden door Green Marine.
- Gebruik alleen originele of aanbevolen accessoires.



### LET OP

Als het motorsysteem moet worden gerepareerd mogen er alleen originele onderdelen ter vervanging worden gebruikt. Het gebruik van afwijkende onderdelen kan leiden tot ernstig letsel of schade.

- Houd de elektronica uit de buurt van water.
- Schakel het motorsysteem bij oververhitting, rookontwikkeling, of zodra je een defect vermoedt onmiddellijk uit via de hoofdschakelaar. Neem contact op met Green Marine of een door Green Marine aangewezen installateur.
- Houd rekening met de toegestane omgevingstemperatuur voor het gebruik van het motor- en accusysteem en het laden van het accusysteem. Zie de betreffende datasheets voor meer informatie.
- Het is belangrijk dat spanningvoerende kabels of snoeren de juiste diameter hebben voor de maximale stroom van het motorsysteem. Bekijk hiervoor de datasheet van de desbetreffende motor.
- Het is belangrijk dat de lengte van spanningvoerende kabels zo kort mogelijk zijn, om de weerstand in de kabels te minimaliseren. Bij een kabellengte van meer dan 2 meter zal er een kabel met grotere diameter moeten worden gebruikt.
- Gebruik altijd de juiste maat kabelogen aan de kabels en de juiste tang om de kabelschoenen aan te knijpen. De verkeerde kabelschoen zorgt voor hogere weerstanden en kan leiden tot warmteontwikkeling.
- Controleer spanningvoerende kabels of snoeren waarmee het apparaat, het onderdeel of de module verbonden is regelmatig op isolatie-beschadigingen of breuken. Bij het vaststellen van een beschadiging of breuk in de kabels of snoeren moet het apparaat direct buiten gebruik gesteld worden, tot de kabel of het snoer is vervangen.
- Het GM-systeem mag alleen worden gebruikt door personen die hiervoor gekwalificeerd zijn, en lichamelijk en geestelijk geschikt zijn. Neem de nationale voorschriften in acht. Houd het motorsysteem en bedieningsmogelijkheden buiten het bereik van kinderen of personen die er niet goed mee om kunnen gaan.

## 3. Voorbereiding

De juiste voorbereidingen zorgen ervoor dat de installatie van het motorsysteem soepel verloopt en dat het motorsysteem efficiënt en veilig functioneert.

1. **Lees deze handleiding eerst volledig door**

Wees je bewust van de veiligheidsvoorschriften.

2. **Controleer of de onderdelen van het motorsysteem compleet zijn**

Doe dit aan de hand van de leveringsomvang en de pakbon(nen) van het motorsysteem. Mocht je iets missen, neem dan contact op met Green Marine.

3. **Inspecteer de motorruimte**

Controleer de ruimte waar het nieuwe motorsysteem komt op beschadigingen en slijtage. Verstevig de montagepunten indien nodig om trillingen en bewegingen tijdens het varen op te vangen. Controleer ook of er voldoende ruimte is voor het nieuwe motorsysteem.



**TIP**

Zorg dat alle componenten ook na installatie goed bereikbaar blijven in verband met service en onderhoud.

4. **Ventilatie**

Zorg voor voldoende ventilatie rondom de motor en elektrische componenten om oververhitting te voorkomen. Een goede ventilatie zorgt ervoor dat vocht en warmte uit de ruimte worden afgevoerd. Bij oververhitting of kortsluiting in de accu's kunnen schadelijke gassen vrijkomen, ook hiervoor is een goede ventilatie noodzakelijk.

5. **Schone en droge ruimte**

Zorg dat het motorsysteem in een schone en droge ruimte kan worden geïnstalleerd en dat deze ruimte ook droog blijft. Dat betekent dat:

- Er geen permanent bilgewater is waar de motor en accu's geïnstalleerd worden.
- Er een beveiliging is tegen het vollopen van de boot, bijvoorbeeld met een bilgepomp die ervoor zorgt dat er geen water bij het motorsysteem kan komen.
- Je rekening houdt met condensvorming, waardoor er ook vocht van bovenaf de systeemcomponenten kan bereiken. Waar nodig kun je een component afdekken of op een andere plek plaatsen. Hier speelt een goede ventilatie ook een belangrijke rol.

**TIP**

Controleer de verschillende ruimtes op lekkages. Check alle doorvoeren, afdichtingen en overige punten waar water naar binnen kan dringen en dicht deze goed af.

**6. Schroef en schroefas**

In veel gevallen kun je de huidige schroef van de boot blijven gebruiken in combinatie met je Green Marine motorsysteem. Controleer goed of de huidige aandrijf-as en schroef compatibel zijn met de nieuwe motor. Een incompatibele schroef kan ervoor zorgen dat 1) het motorsysteem minder efficiënt wordt of meer geluid maakt door het water, of 2) ervoor zorgen dat de motor niet voldoende koppel levert om de schroef aan te drijven waardoor de motor sneller warm wordt, minder vermogen levert, en mogelijk oververhit raakt.

**LET OP**

Bij schade door gebruik van een niet-compatibele schroef vervalt de garantie op je motorsysteem.

**TIP**

Voor de aanbevolen schroefmaat per motor verwijzen we naar de datasheet van de betreffende motor. De juiste schroef zorgt voor een hogere efficiëntie, optimaal vermogen, en (nog) minder geluid tijdens het varen. Soms is alleen een aanpassing van de huidige schroef nodig. Zowel de aanpassing als een nieuwe schroef kun je via Green Marine regelen. Twijfel je over de bestaande schroef? We helpen je graag. Voor het instellen van het motorsysteem is het belangrijk om te weten of het om een links- of rechtsdraaiende schroef gaat.

**7. Gewichtsverdeling**

Controleer de gewichtsverdeling van de boot aan om stabiliteitsproblemen te voorkomen, en maak aanpassingen indien nodig. Zeker bij het gebruik van een loodaccu is dit belangrijk door het hoge gewicht van dit accupakket. Lithiumaccu's zijn lichter maar hiervoor geldt nog steeds dat deze geïnstalleerd dienen te worden met een juiste verdeling van het gewicht in de boot.

**8. Koelsysteem (bij waterkoeling)**

Controleer of de bestaande waterinlaat en -uitlaat geschikt zijn voor het nieuwe koelsysteem van het elektrische motorsysteem.

## **9. Aarding**

Zorg voor een correcte aarding van het elektrische systeem om elektrische storingen en veiligheidsrisico's te voorkomen.

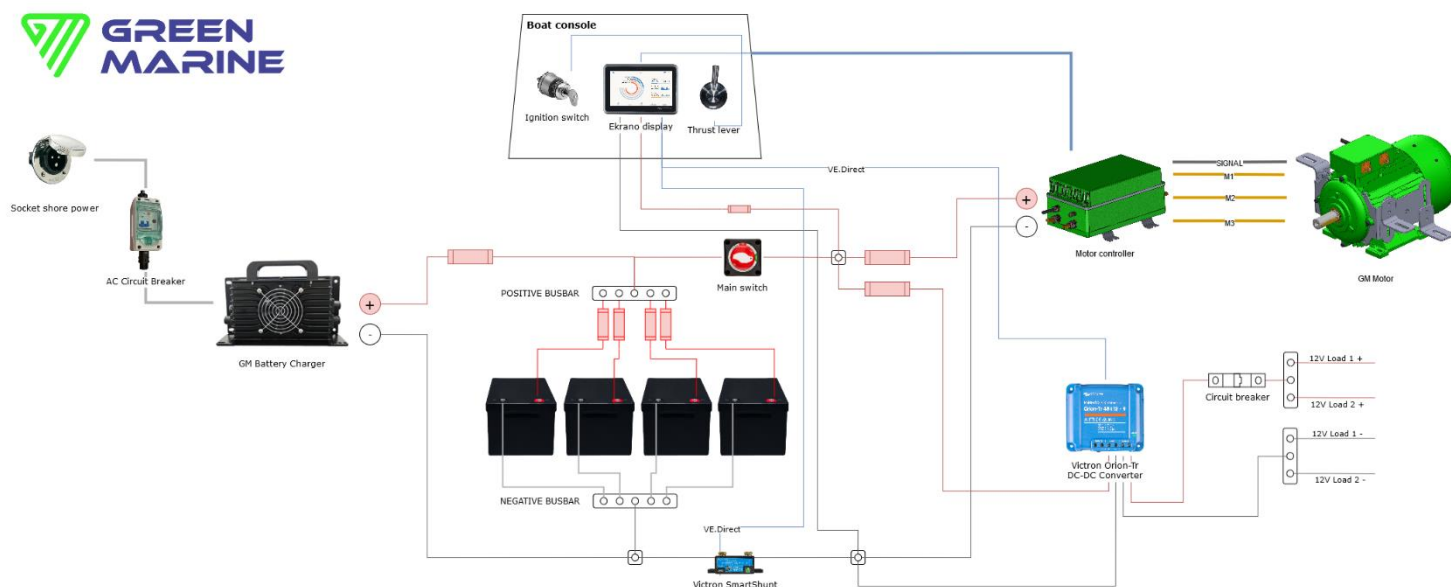
## **10. Bedieningspaneel**

Bereid de locatie voor waar de gashendel, het contactslot en de eventuele display geïnstalleerd zal worden.

## 4. Installatie

In deze sectie leggen we de installatie van het motorsysteem uit.

### 4.1 Aansluitschema



### 4.2 Elektromotor

#### 4.2.1 Motorfundatie voorbereiden

De motorfundatie moet voldoende stijf zijn om een goede uitlijning tussen motor en schroefas te waarborgen en om de trillingen en de stuwdruk op te kunnen vangen tijdens het varen. Boorgaten in de romp van de boot kunnen de rompstructuur zwakker maken. Combineer deze boorgaten dan met dwarsbalken, spanten of andere verstevigingen.



#### TIP

Houd bij het bepalen van de afmetingen van de fundatie rekening met een vrije ruimte van tenminste 10 millimeter tussen de motor en de fundatie.

#### 4.2.2 Motorinstallatie

Voor de installatie van het motorsysteem leveren we motorsteunen. Monteer deze in dezelfde richting als de elektromotor. Zorg dat de twee motorsteunen aan de voorkant van de motor op dezelfde hoogte worden ingesteld, en de twee motorsteunen aan de achterkant ook. De voorkant van de motor en de achterkant van de motor zullen vaak op een andere hoogte worden geïnstalleerd om de motor goed te kunnen uitlijnen op de schroefas.



### 4.2.3 Schroefas installatie

De schroefas dient een minimale diameter te hebben afhankelijk van het type motor.

Type motor	Minimale diameter schroefas
GM4, GM8.5 & GM10	25 mm
GM17.5	30 mm
GM22	35 mm

Voor de verbinding van de schroefas aan de motoras wordt geadviseerd om een flexibele koppeling te gebruiken. Een Python-Drive bevat zowel een stuwdrukkager als een flexibele koppeling waardoor je zowel de stuwdruk opvangt als de uitlijning van de motor vergemakkelijkt. Voor de installatie van de koppeling verwijzen we naar de handleiding van de Python-Drive.



#### LET OP

Installeer de motor zo goed mogelijk in één lijn met de schroefas. Een niet optimale uitlijning kan zorgen voor een hoger stroomverbruik, oververhitting, trillingen en een langzamere en minder gedoseerde reactie van de gashendel naar de motor. Controleer de uitlijning ook als de boot in het water ligt.



#### LET OP

Voor de GM17.5 en GM22 motor is een stuwdrukkager tussen schroefas en motor verplicht.

## 4.3 Motorcontroller

Green Marine levert motorsystemen met een losse controllerbox, of met een geïntegreerde controller, ook wel een integrated drive (ID) genoemd. Bij de ID-variant kun je de montage van de controllerbox (4.3.1) en het aansluiten van de motor op de controller (4.3.2) overslaan.

### 4.3.1 Montage controller (alleen bij een losse controllerbox)

De controllerbox kan met de bijgeleverde beugels gemakkelijk gemonteerd worden in de motorruimte. Probeer de controller zo veel mogelijk op een stevig en trillingvrije locatie te installeren. Zeker voor de luchtgekoelde controller is het belangrijk dat de hitte goed kan worden afgevoerd. In het algemeen dient de motorruimte droog, schoon en goed geventileerd te zijn om warmte en vocht te kunnen afvoeren.

**TIP**

Installeer de luchtgekoelde controllerbox bij voorkeur in een verticale positie zodat de koelribben naar boven gericht staan, warme lucht kan dan gemakkelijker naar boven worden afgevoerd.

**TIP**

Installeer de controller dicht bij de motor om de kabellengtes en daarmee de weerstand in de kabels zo laag mogelijk te houden.

### 4.3.2 Aansluiten op motor (alleen bij een losse controllerbox)

Bij het aansluiten van de controller is het belangrijk de vermogenskabels op de juiste manier te verbinden met de elektromotor. De sensorkabel verbind je via de 6-polige stekerverbinding (zwarte kabel) met de motor. Voor de aansluiting van de vermogenskabels aan de motor gebruik je de connectoren, bevestigd aan het einde van de kabels.

Verbind de vermogenskabels op de juiste manier vanuit de motor op de controller:

- Controller 'M1' wordt verbonden met motor '1'
- Controller 'M2' wordt verbonden met motor '2'
- Controller 'M3' wordt verbonden met motor '3'

**LET OP**

Verkeerde montage van de vermogenskabels tussen controller en motor zal tot schade leiden.

### 4.3.3 Aansluiting op de accu

Voor het aansluiten van het motorsysteem op het accupakket gebruik je de twee accukabels, positief (rood) en negatief (zwart), die bevestigd zijn aan de motorcontroller. De positieve kabel dient aangesloten te worden op de hoofdstroomschakelaar. De negatieve kabel op de negatieve (hoofd)pool van het accupakket, in de meeste gevallen is dat de negatieve busbar (zie aansluitschema). Wacht met het aansluiten totdat je het accupakket, de hoofdzekering en hoofdstroomschakelaar hebt geïnstalleerd.

**LET OP**

Zorg dat je de polariteit van het aansluiten van de accu's juist hebt (pluskabel naar de positieve pool van de accu en minkabel naar negatieve pool van de accu). Onjuiste polariteit kan het motorsysteem ernstig beschadigen en zal direct leiden tot een defecte controller.

### 4.3.4 Aansluiting op stuurconsole

Voor het aansluiten van het motorsysteem aan de stuurconsole (gashendel, contactslot en het display) wordt er een signaalkabel gebruikt vanuit de motorcontroller. Voor het display gaan we standaard uit van het Victron Ekrano display met Green Marine integratie, maar andere displayopties zijn mogelijk voor de monitoring van het motorsysteem.



#### TIP

Gebruik voor het leiden van de vermogens- en signaalkabels kabelbinders en/of kabelgoten om de kabels te bundelen en te voorkomen dat ze losraken of beschadigd raken.

## 4.4 Koelsysteem (alleen bij watergekoelde controller)

In het geval het motorsysteem een watergekoelde controllerbox heeft, wordt er ook een koelsysteem geleverd. Het koelsysteem is afhankelijk van of er een kielkoeling in de boot aanwezig is of een buitenwaterinlaat.



#### TIP

Een waterkoeling wordt aangeraden in het geval de motorruimte niet voldoende in staat is om de warmte van de motor en controller via de lucht af te voeren.

### 4.4.1 Kielkoeling

Bij een kielkoeling gaat het om een gesloten koelsysteem gevuld met koelvloeistof dat wordt gekoeld door middel van een kielkoeler op de romp van de boot. Bij de installatie van de kielkoeling zijn de volgende zaken belangrijk:

- Zorg dat de expansietank van de kielkoeling boven het hoogste niveau van de elektromotor wordt geïnstalleerd.
- Gebruik een flexibele slang tussen de kielkoeling naar de expansietank, tussen de expansietank en de pomp, tussen de pomp en de watergekoelde motorcontroller, en tussen de controller terug naar de kielkoeling.
- Monteer de pomp op een stevige en trillingvrije locatie om beschadigingen en slijtage door vibraties te minimaliseren.
- Gebruik waterslangen met een inwendige diameter van 10 millimeter. Op verzoek kunnen we deze meeleveren.
- Monteer de slangen met slangklemmen van RVS. Zorg ervoor dat alle slangen stevig bevestigd zijn om lekkage te voorkomen.
- Houd de slanglengtes zo kort mogelijk, met zo min mogelijk bochten om de weerstand in de slangen zo laag mogelijk te houden.

**TIP**

Loop na de installatie nogmaals alle slangverbindingen na en test of er geen lekkage van koelvloeistof te zien is.

#### 4.4.2 Buitenwaterkoeling

Bij buitenwaterkoeling wordt, zoals de naam al zegt, buitenwater gebruikt voor de koeling van het motorsysteem. Bij de installatie van de waterkoeling zijn de volgende zaken belangrijk:

- Gebruik een flexibele slang voor de verbinding van de waterinlaat naar het waterfilter, van de waterfilter naar de pomp, van de pomp naar het motorsysteem en van het motorsysteem naar de wateruitlaat.
- Installeer het waterfilter (en de waterafvoer) boven de waterlijn van de boot.
- Monteer de pomp op een stevige en trillingvrije locatie om beschadigingen en slijtage door vibraties te minimaliseren.
- Gebruik slangen en leidingen met een voldoende grote diameter (10 millimeter) om de waterstroom te waarborgen zonder te veel drukval. Dit is belangrijk om de pomp efficiënt te laten werken. Op verzoek kunnen we deze meeleveren.
- Vermijd scherpe bochten in de slangen om de doorstroming te optimaliseren.
- Monteer de slangen met slangklemmen van RVS. Zorg ervoor dat alle slangen stevig bevestigd zijn om lekkage te voorkomen.
- Houd de slanglengtes zo kort mogelijk, met zo min mogelijk bochten om de weerstand in de slangen zo laag mogelijk te houden.

#### 4.5 Accu

Deze handleiding beschrijft hoe het motorsysteem aan het accupakket aangesloten wordt. Voor de specifieke installatie van het accupakket verwijzen we graag naar de handleiding van het gekozen accupakket.

##### 4.5.1 Installatie

Het is belangrijk om de accu's op een veilige manier in de boot te installeren voor een juiste werking van het accupakket waar je geen omkijken naar hebt.

- Til de accu's voorzichtig in de boot, en laat ze voorzichtig zakken op de grond/in het frame.
- Het is belangrijk dat de accu's goed bevestigd zijn, beschermd zijn tegen schokken en trillingen tijdens het varen en na installatie niet kunnen schuiven in de boot. Gebruik hiervoor bijvoorbeeld een stevige plaat waarop de accu's veilig geplaatst kunnen worden of monteer een accubak waarin je de accu's plaatst. Gebruik stevige riemen of klemmen om de accu's vast te zetten zodat ze niet kunnen bewegen tijdens het varen.

- Zorg voor voldoende ruimte rondom de accu's voor inspectie, onderhoud en eventuele vervanging.
- Zorg dat het gewicht goed is verdeeld en de boot recht op het water ligt na plaatsing.
- Zorg dat de accu's niet in de weg zitten in het dagelijks gebruik van de boot.



**TIP**

Korte kabellengtes zijn wenselijk: des te langer de kabels, des te hoger de weerstand in de kabels. Dit zorgt voor warmteontwikkeling en vermogensverlies.

- Plaats de accu's op een schone en droge plek in de boot, boven het bilgewater niveau.
- Goede ventilatie is belangrijk omdat bij vrijwel alle soorten accu's (giftig) gas vrij kan komen in het geval van oververhitting en/of kortsluiting.



**TIP**

Bij twijfels over de ventilatie kan een mechanische ventilatie worden geïnstalleerd. Raadpleeg bij twijfel je Green Marine dealer of neem direct contact op met Green Marine.

#### 4.5.2 Aansluiten

Na de installatie van de motoren in de boot kun je het accupakket aan het motorsysteem aansluiten. Zie hiervoor ook het aansluitschema in sectie 4.1.

- Zet voordat je het accupakket aansluit alle systeemcomponenten uit.
- Tussen de positieve (hoofd)pool van de accu en de positieve aansluiting van de motorcontroller installeer je een hoofdzekering en de hoofdstroomschakelaar. Sluit de (hoofd)pluspool van de accu aan op de hoofdzekering van het motorsysteem. (250A voor GM4/8.5/10 en 500A voor GMM 17.5/GMM 22, wordt geleverd samen met een zekering houder).



**LET OP**

Het niet monteren van de hoofdzekering kan bij een kortsluiting in de controller of de vermogenskabels van de batterij tot ernstige schade aan de controller, vermogenskabels en batterij en zelfs tot het ontstaan van brand leiden.

- Sluit de hoofdzekering aan op de hoofdstroomschakelaar. Zorg dat de hoofdstroomschakelaar niet ingeschakeld is.

**LET OP**

Houd de hoofdstroomschakelaar uitgeschakeld tijdens de rest van de installatie.

**TIP**

Zorg dat de hoofdstroomschakelaar gemakkelijk te bereiken is. Deze dient in het geval van nood, bij onderhoud, of ander soort werk aan het motorsysteem altijd uit te staan zodat de accu's niet meer in contact staan met de motor.

- Sluit de hoofdstroomschakelaar aan op de plus-aansluiting van de motorcontroller.
- Sluit dan de (hoofd)minpool van de accu aan op de negatieve aansluiting (zwart) van de motorcontroller.

## 4.6 Acculader

Om het accupakket te kunnen laden zit bij de leveringsomvang een passende acculader, die de accu met de juiste laadkarakteristiek en stroom oplaadt. Ook leveren we een walstroomset waarmee de acculader wordt voorzien van elektriciteit vanuit een walstroomaansluiting. Deze handleiding beschrijft de installatie van de standaard lithium acculader van Green Marine. Als er een andere acculader gebruikt wordt, dan verwijzen we naar de handleiding van die lader.

**LET OP**

Als je een lader gebruikt die niet geleverd of geadviseerd is Green Marine, kunnen wij niet garanderen dat de accu juist wordt opgeladen en daarom geen garantie geven op het accupakket.

### 4.6.1 Lader

- Bevestig de acculader op een stevig en stabiel oppervlak om beweging en trillingen te minimaliseren tijdens het varen. Gebruik schroeven of bouten die geschikt zijn voor het materiaal van de montageplaats.
- Installeer de acculader bij voorkeur verticaal, zodat de koelribben naar boven gericht staan. Warmte wordt op deze manier zo optimaal mogelijk afgevoerd. De acculader kan warm worden tijdens het opladen van het accupakket.
- Zorg dat de afstand tot het accupakket niet onnodig lang is.
- Installeer de acculader op een goed geventileerde plek om oververhitting te voorkomen. Vermijd afgesloten ruimtes zonder luchtcirculatie.
- Kies een droge locatie, beschermd tegen direct water en vocht om corrosie en kortsluiting te voorkomen.

- Gebruik kabels met de juiste dikte die geschikt zijn voor de stroomsterkte van de acculader. Zorg voor goede isolatie van de kabels om kortsluiting te voorkomen.
- Verbind eerst de positieve hoofdpool van de accu met de positieve (+) aansluiting van de acculader. Sluit vervolgens de negatieve (-) hoofdpool van de accu aan op de negatieve aansluiting van de acculader. Voorkom verkeerde polarisatie.



#### TIP

Zorg ervoor dat de acculader gemakkelijk toegankelijk is voor onderhoud en bediening maar niet in de weg zit bij het gebruik van de boot.

### 4.6.2 Walstroomset

Een motorsysteem van Green Marine wordt standaard voorzien van een walstroomset geschikt voor een standaard 230V/50Hz Nederlandse walstroomaansluiting.

1. Installeer de socket van de walstroomset op een gemakkelijk te bereiken plek zodat de laadkabel de walstroom kan bereiken zonder dat deze in de weg zit. Zorg dat er geen water in de socket kan komen, de socket moet goed beschermd zijn tegen water en weersomstandigheden.
2. Installeer de zekeringkast met aardlekschakelaar tussen de socket en de acculader op een schone en droge plek.
3. Verbind de acculader met de zekeringkast via de stekker aan de acculader.

## 4.7 Bediening

Voor het besturen van het motorsysteem vanaf het bedieningspaneel van de boot leveren we een contactslot, gashendel en display. Deze kunnen aangesloten worden via de signaalkabel uit de motorcontroller die zich splitst in drie verschillende kabels voor het aansluiten van deze besturingselementen.

### 4.7.1 Gashendel

Standaard is het Green Marine motorsysteem uitgerust met onze gashendel. Een juiste installatie van de gashendel zorgt voor een goede ervaring tijdens het varen en voorkomt gevaarlijke situaties. De locatie van de gashendel en de draairichting van de schroef is belangrijk om vooraf door te geven, dan kan de gashendel juist worden afgesteld.

- Monteer de gashendel op een geschikte plek, goed bereikbaar voor de bestuurder.
- Monteer de gashendel op een manier dat men er niet per ongeluk tegenaan kan lopen of stoten.



#### **LET OP**

Als je onverhoopt tegen de gashendel aan loopt of stoot geef je gas, dit kan leiden tot gevaarlijke situaties.

- Monteer de gashendel met de hendel in een verticale positie dan wel omhoog gericht als deze in neutraal staat.
- Sluit de gashendel via de 3-polige stekkerverbinding (deel van de kabelboom) aan de motorcontroller aan.

### **4.7.2 Contactslot**

Om het motorsysteem te kunnen starten wordt gebruikgemaakt van een meegeleverd contactslot.

- Monteer het contactslot op een geschikte plek (bijvoorbeeld de stuurconsole) zodat deze goed bereikbaar is voor de bestuurder.



#### **LET OP**

Het motorsysteem moet bij een calamiteit snel en gemakkelijk uit te schakelen zijn.

- Sluit het contactslot via de 2-polige stekkerverbinding aan op de motorcontroller (deel van de kabelboom).

### **4.7.3 Display**

Standaard maakt Green Marine gebruik van een Victron Ekrano display met een eigen integratie voor het gebruik met ons motorsysteem. Hiervoor leveren wij het Ekrano scherm inclusief SmartShunt. Op het aansluitschema wordt het display weergegeven. Bekijk de documentatie van Victron voor de actuele informatie over het Ekrano display en voor het gebruik van het display in combinatie met andere boordsystemen. Om het Ekrano scherm te voorzien van de motorinformatie wordt er een 3-polige kabel aangesloten vanuit de motorcontroller (deel van de kabelboom).

Het is ook mogelijk om andere displayopties te kiezen, zoals een batterijmonitor van Victron of een display van Raymarine.

## **4.8 Boorlektronica**

De (bestaande) boorlektronica kan aangesloten worden op de nieuwe hoofdaccu van het motorsysteem via een DC/DC omvormer (niet standaard meegeleverd) om de stroom vanuit de accu om te vormen naar het voltage van de boorlektronica. Als de hoofdaccu verbonden wordt met (bestaande) serviceaccu's, bijvoorbeeld voor het voeden van de boegschroef, de verlichting, en



andere elektronische apparaten aan boord, dient er een omvormer met laadkarakteristiek gebruikt te worden zodat de serviceaccu's op een juiste manier worden opgeladen. Green Marine kan deze serviceaccu's uiteraard ook leveren.



#### **LET OP**

Een serviceaccu heeft een apart elektrisch circuit, zorg altijd dat dit circuit een eigen zekering en hoofdstroomschakelaar heeft, of een stroomonderbreker.

## **5. Inbedrijfstelling**

De inbedrijfstelling is belangrijk om ervoor te zorgen dat het motorsysteem correct is geïnstalleerd en het motorsysteem getest is voordat deze gebruikt wordt. In het geval het motorsysteem door een particulier wordt geïnstalleerd, gebeurt de inbedrijfstelling samen met Green Marine.

### **5.1 Nalopen**

Voordat je het motorsysteem voor het eerst start en gaat proefvaren is het verstandig om de volgende zaken na te lopen:

- **Kabels en slangen**  
Controleer of ze juist aangesloten zijn en stevig vast zijn gedraaid. Controleer of (accu)kabels en slangen niet los hangen om schade tijdens gebruik te voorkomen. Gebruik hiervoor kabelbinders en/of kabelgoten.
- **Bouten en moeren**  
Controleer hier ook of ze juist zijn aangesloten en stevig zijn vastgedraaid zodat alle componenten duurzaam bevestigd zijn in de boot en trillingen geminimaliseerd worden.
- **Uitlijning schroefas**  
De uitlijning van de schroefas kan anders zijn als de boot in het water ligt dan tijdens de installatie. Controleer nogmaals de uitlijning en pas de positie van de motor aan via de meegeleverde motorsteunen mits nodig.
- **Ventilatie**  
Kunnen warmte, vocht en eventuele gassen vanuit de accu goed worden afgevoerd?
- **Bilgewater**  
Zijn alle componenten geïnstalleerd boven het maximale niveau van het bilgewater? Wordt bilgewater goed afgevoerd? Lopen er geen kabels door het bilgewater?
- **Aarding**  
Zorg voor een correcte aarding van het elektrische systeem om elektrische storingen en veiligheidsrisico's te voorkomen.

## 5.2 Starten

- Na het sluiten van de hoofdschakelaar kan het motorsysteem gestart worden via het contactslot. De magneetschakelaar van de controller zal na enkele seconden een hoorbare 'klik' afgeven.
- De gashendel moet in de neutrale stand staan voordat het motorsysteem gestart kan worden. Heb je geprobeerd te motor te starten terwijl de gashendel niet in neutrale stand stond, zet dan aan/uit schakelaar eerst in de uit-stand, dan in de aan-stand, en probeer het nog eens.

## 5.3 Testvaren

- Ervaar je vreemde geluiden en/of overmatige trillingen van het motorsysteem? Indien deze optreden dient het motorsysteem uitgeschakeld te worden en dient er zo spoedig mogelijk contact met Green Marine opgenomen te worden. Green Marine aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid indien toch doorgevaren wordt.
- Controleer tijdens het testen ook de temperatuur van de elektromotor en controller om ervoor te zorgen dat de koeling voldoende is. Bij waterkoeling: controleer het systeem op lekken en controleer de waterstroom om er zeker van te zijn dat de koeling effectief werkt.



### LET OP

Inbedrijf kan een ronddraaiende motoras een gevaarlijke situatie opleveren. Ook kunnen oppervlakken van motor en controller warm worden.