



Installatiehandleiding

Hoe je een elektrisch Green Marine motorsysteem installeert.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
1. Introductie	3
2. Veiligheid	3
2.1 Veiligheidssymbolen	3
2.2 Algemene richtlijnen	4
3. Voorbereiding	5
4. Installatie	8
4.1 Aansluitschema	8
4.1.1 Bekabeling & diktes	8
4.2 Elektromotor	9
4.2.1 Motorfundatie voorbereiden	9
4.2.2 Motorinstallatie	9
4.2.3 Schroefas installatie	9
4.2.3 Schroef	10
4.3 Motorcontroller	11
4.3.1 Montage controller (alleen bij een losse controllerbox)	11
4.3.2 Aansluiten op motor (alleen bij een losse controllerbox)	12
4.3.3 Aansluiting op de accu	12
4.3.4 Aansluiting op stuurconsole	12
4.4 Koelsysteem (alleen bij watergekoelde controller)	13
4.4.1 Kielkoeling / Warmtewisselaar	13
4.4.2 Buitenwaterkoeling	14
4.5 Accu	15
4.5.1 Installatie	15
4.5.2 Aansluiten	16
4.6 Acculader	17
4.6.1 Lader	17
4.6.2 Walstroomset	18
4.7 Bediening	18
4.7.1 Gashendel	18
4.7.2 Contactslot	19
4.7.3 Display	19
4.8 Boordelektronica	20
5. Inbedrijfstelling	20
5.1 Checklist "in bedrijf stellen"	20

5.2 Starten	22
5.3 Testvaren	22

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, GM5, GM7.5, GM8.5, GM10, GM17.5 en GM22.5 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. Ben je geen officieel installateur en wil je het systeem zelf installeren? Dan is een check van Green Marine Motors na installatie verplicht. Wanneer er geen check is gedaan, vervalt de garantie. Systemen vanaf 22.5kW en/of met een voltage hoger dan 48 volt, dienen altijd te worden gedaan door een door Green Marine aangewezen installateur.

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 of een bij Green Marine aangesloten installateur. Indien deze inbedrijfstelling niet is uitgevoerd, vervalt de garantie.
- 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 is, 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 regelmatig 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 tegen het vollopen van de boot, bijvoorbeeld met een bilgepomp (bij voorkeur 2) 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. 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.

7. Koelsysteem (bij waterkoeling)

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

8. Aarding

Zorg voor een correcte aarding van het elektrische systeem om elektrische storingen en veiligheidsrisico's te voorkomen. Voor de correcte aarding, verwijzen we je naar het aansluitschema.

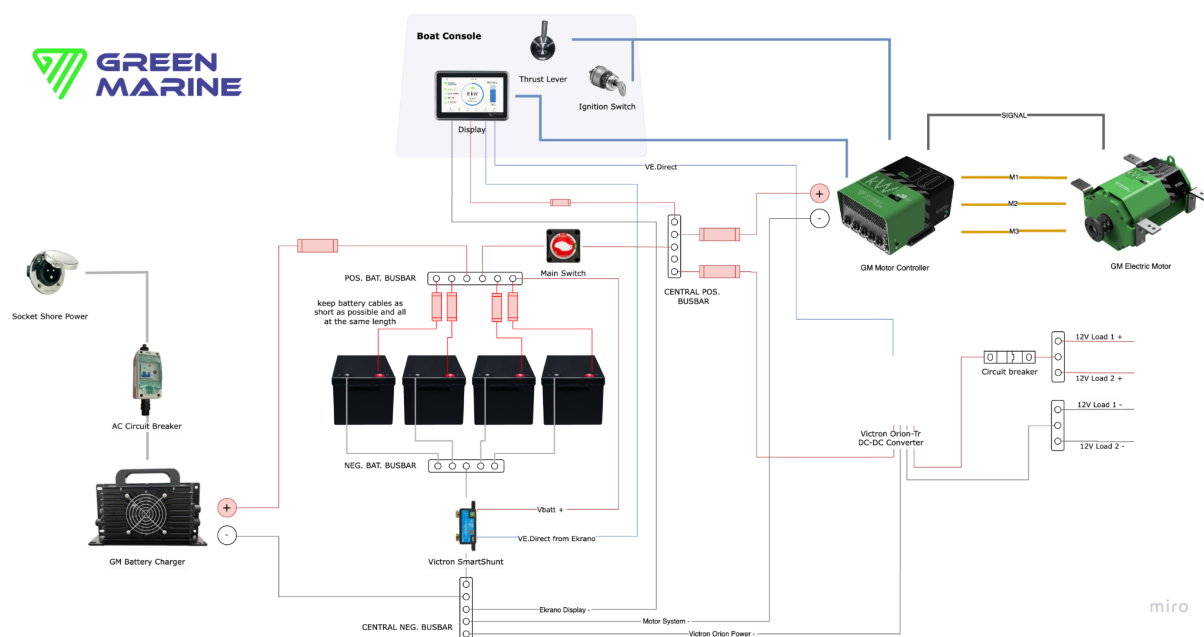
9. Bedieningspaneel

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



LET OP

Gebruik de juiste kabeldiktes. Het gebruik van te dunne kabels kan oververhitting en/of kortsluiting veroorzaken. Dit kan leiden tot gevaarlijke situaties en/of zelfs brand

4.1.1 Bekabeling & diktes

Vermogen (kW)	Tot 2 meter	Tot 5 meter	Tot 10 meter
5	25**	35	50
7.5	50	50	70
10	50	70	70
17.5	95	95	120
22.5	95	120	95 x 2

35	95	120	95 x 4
45	120 x 2	120 x 2	95 x 4

** kabeldiktes is mm²

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 en lengte.

Type motor	Minimale diameter schroefas bij lengte 2,5 mtr
GM4, GM5, GM7.5, GM8.5 & GM10	25 mm
GM17.5	30 mm

Voor de verbinding van de schroefas aan de motoras wordt geadviseerd om een flexibele koppeling te gebruiken. Een Python-Drive bevat zowel een stuwdruklager 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 stuwdruklager tussen schroefas en motor verplicht.

**LET OP**

Een watergesmeerde schroefas moet voldoende water aangevoerd krijgen voor een goede smering. In veel gevallen is een waterschep op de romp voldoende. Mocht dit niet voor voldoende wateraanvoer zorgen, kan een pompje worden gemonteerd. Op verzoek kan deze worden geleverd.

4.2.3 Schroef

Voor een efficiënt en goed werkend systeem is een goede match met de schroef noodzakelijk. Wanneer een te kleine schroef wordt gebruikt, kan niet het optimale rendement uit het systeem worden gehaald. Bij gebruik van een te grote schroef kan het systeem overbelast raken. Een richtlijn voor schroefadvies vind je terug in de specsheet van het systeem. Check het advies altijd met een schroeven specialist. We assisteren je hierbij graag.



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.

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 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 altijd 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 vermogens- en sensorkabels vanuit de motor op de juiste manier te verbinden met de controllerbox. Zowel de kabels als de aansluitingen op de controllerbox zijn genummerd, houdt deze nummering aan.

**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) worden signaalkabels 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. De opties spreken we graag met je door.

**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. Belangrijk! De kabels moeten zo zijn opgebonden dat er geen beweging in zit, maar de binders mogen niet te strak worden aangetrokken waardoor kabels worden afgekneld. Daarbij mogen de plus- en min kabels niet aan elkaar worden vastgebonden.

4.4 Koelsysteem (alleen bij watergekoelde motor en controller)

In het geval het motorsysteem een watergekoelde motor en 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 / Warmtewisselaar

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 trillingsvrije locatie om beschadigingen en slijtage door vibraties te minimaliseren.
- Gebruik waterslangen met de juiste diameters. 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.
- Zorg dat het systeem goed is ontlucht voordat het in gebruik wordt genomen.

- Houd de slanglengtes zo kort mogelijk, met zo min mogelijk bochten om de weerstand in de slangen zo laag mogelijk te houden.
- Wanneer je de pomp en motor op 1 circuit aansluit, is het belangrijk de controller als eerste in rij te koelen en vervolgens de motor.



TIP

Loop na de installatie nogmaals alle slangverbindingen na en test of er geen lekkage van koelvloeistof te zien is. Controleer ook of het gehele systeem goed ontlucht is.

4.4.2 Buitenwaterkoeling

Bij directe 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 de juiste diameter 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.



LET OP

Voorkom kapotvriezen bij "buitenwaterkoeling". Wanneer het gaat vriezen (temperatuur onder nul graden) dient het systeem vrij van water te worden gemaakt. Wij adviseren met klem het systeem te installeren in combinatie met een warmtewisselaar.

**LET OP**

Wanneer het systeem wordt geïnstalleerd met buitenwaterkoeling, wordt slechts 2 jaar garantie gegeven op het systeem.

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 (vermogens)verlies.

- 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 GM4/5/7.5/8.5/10 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.
- 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

Green Marine adviseert om de boot te voorzien van een walstroomaansluiting geschikt voor een standaard 230v/50hz /16A. . Deze kan op verzoek worden meegeleverd.

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.

1. Installeer de zekeringkast met aardlekschakelaar tussen de socket en de acculader op een schone en droge plek.
2. 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 signaalkabels uit de motorcontroller.

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 stekkerverbinding (deel van de kabelboom) aan de motorcontroller aan.

4.7.2 Contactslot

Om het motorsysteem te kunnen inschakelen 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 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. Het display is een extra optie en kan geleverd worden op verzoek. Het Ekrano scherm wordt geleverd inclusief SmartShunt, bekabeling en software. 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 signaal kabel vanuit de kabelboom of direct vanaf de controllerbox aangesloten.

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

4.8 Boordelektronica

De (bestaande) boordelektronica 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 boordelektronica (bijvoorbeeld 12 of 24 volt). 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. Hiervoor dient de "checklist in bedrijf stellen" te worden nagelopen. In het geval het motorsysteem door een particulier wordt geïnstalleerd, gebeurt de inbedrijfstelling samen met Green Marine. Blijkt achteraf een defect dat voorkomen had kunnen worden door het doorlopen van de checklist, dan vervalt de garantie.

5.1 Checklist "in bedrijf stellen"

Voordat het systeem in gebruik wordt genomen, dient onderstaande checklist te zijn doorlopen. Blijkt achteraf een defect dat voorkomen had kunnen worden door het doorlopen van de checklist, dan kan geen aanspraak worden gemaakt op garantie.

Onderwerp	Omschrijving	Checkbox
Aansluitingen	Zijn alle aansluitingen goed aangedraaid en zitten ze goed vast?	
Uitlijning motor	Staat de motor goed in lijn met de	

	schroefas (of in geval van montage met een pythondrive, is de handleiding van de pythondrive gevolgd en kan de schroefas met de hand gedraaid worden (let op! Test dit uitsluitend als motorsysteem uitgeschakeld is)	
Shunt	Zit de shunt goed aangesloten, meet deze wanneer geladen en ontladen wordt?	
Batterij monitor	Is de batterij monitor juist ingesteld en werkt deze naar behoren (zie video instellen bmv batterij monitor)	
Bekabeling	Hebben de + en -/- kabels van de accu's, controler en motor exact dezelfde lengte?	
Bekabeling	Zijn de + en -/- kabels ruim gescheiden van elkaar?	
Bekabeling	Is de bekabeling netjes aangelegd, vrij van vocht en scherpe delen?	
Kabeldiktes	Is er met de juiste kabeldiktes gewerkt?	
12- of 24v circuit	Hoe is het 12- of 24 volt circuit aangelegd, indien dit via een dc/dc converter loopt, loopt deze via het contact en schakelt deze uit wanneer het systeem uit staat?	
Koeling	Is er voldoende ventilatie in het motorcompartiment?	
Koeling (water)	Check koelwater circuit: 1. werkt de pomp 2. is het systeem ontlucht 3. is er voldoende flow	
Koeling	Kan het systeem tenminste 20 minuten op vol vermogen draaien zonder terug te regelen?	

Instructie klant	Is er een instructie aan de klant afgegeven over de werking van het systeem?	
Schroef	Is de schroef afgestemd op het systeem haalt het systeem het opgegeven vermogen?	
Trillingen	Loopt het systeem soepel en vrij van trillingen?	
Bilgewater	Zijn alle componenten gemonteerd boven het maximale bilgewater niveau?	
Aarding	Is het systeem op de juiste manier geaard?	

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? Als 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 als 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**

In bedrijf kan een ronddraaiende motoras een gevaarlijke situatie opleveren. Ook kunnen oppervlakken van motor en controller heet worden..