



INSTALLATIEHANDLEIDING

WHISPER 3,5

-3000 RPM-

Marine dieselgeneratorset 230V-50Hz

Digital Diesel Control



Art.nr. 50200310

MASTERVOLT
Snijdersbergweg 93
1105 AN Amsterdam
Tel.: 020-3422100
Fax: 020-6971006
www.mastervolt.com

V2. Oktober 2004

Deze handleiding heeft betrekking op de Mastervolt whisper 3,5 Marine Dieselgenerator uitgevoerd met “Digital Diesel Control” zoals voor het eerst geproduceerd in april 2004. Voor informatie over eerdere modellen raadpleegt men andere gebruiksaanwijzingen die beschikbaar zijn op onze website: www.mastervolt.com

INHOUD

1	INSTALLATIE	3
1.1	Locatie	3
1.2	Instructies voor optimale geluids- en trilling isolatie	3
1.3	Ventilatie	3
1.4	Aansluitingen	4
1.4.1	Brandstof aansluitingen	4
1.4.2	Koelsysteem	7
1.4.3	Uitlaatsysteem	9
1.4.4	12V “Digital Diesel” bedieningssysteem	12
1.4.5	230V vermogensaansluitingen	13
2	INBOUWGEGEVENS	14
2.1	Whisper 3,5 inbouwvolgorde	14
2.2	Controlelijst voor inbedrijfstelling	15
2.3	Technische specificaties	16
2.4	Specificaties aansluitmateriaal	16
2.5	Benodigde materialen	17
3	BEDRADINGSSCHEMA'S EN TEKENINGEN	21
3.1	Schema bedieningssysteem	21
3.2	Codes en kleuren	23
3.3	Schema vermogensgedeelte 230V / 50Hz	24
3.4	Afmetingen Whisper 3,5	25

1 INSTALLATIE

De kwaliteit van de installatie is bepalend voor de betrouwbaarheid van uw generatorset set en voor het geluidsniveau. De meeste problemen bij het gebruik zijn het gevolg van onvolkomenheden in de installatie. Volg daarom de aanwijzingen in dit hoofdstuk nauwgezet op en schakel waar nodig een professionele installateur in.

1.1 LOCATIE

Whisper generatorsets hebben zeer compacte afmetingen en daarom is er al snel een klein hoekje voor te vinden. Bedenk dat ook de meest onderhoudsarme machine bereikbaar moet blijven voor onderhoud.

Om service en eventuele reparaties te kunnen uitvoeren dient u de generatorset goed toegankelijk op te stellen. De bedieningszijde van de motor moet makkelijk bereikbaar zijn en de distributiezijde voor het verwisselen van het oliezeefje en de impeller van de zeewaterpomp.

Weliswaar is de oliedruk beveiligd, toch zal het nodig zijn om het oliepeil regelmatig te controleren.

1.2 INSTRUCTIES VOOR OPTIMALE ISOLATIE VAN GELUID EN TRILLINGEN

Bouw de generatorset laag in het schip op een stevige fundatie. De generatorset is reeds op rubber trillingsdempers opgesteld en kan direct op de spanten van het schip worden gemonteerd. Een extra stalen fundatieplaat wordt aanbevolen.

1 STALEN FUNDATIEPLAAT

Het nogmaals flexibel opstellen van de generatorset brengt het risico van resonantie van de gehele opstelling met zich mee en kan alleen worden uitgevoerd door een extra gewicht van ongeveer 44 kg. tussen de bodem van de kast en de extra rubber trillingdempers aan te brengen. Hierbij mogen de luchtaanzuig-gaten in de onderschaal van de geluidskast niet worden geblokkeerd. Een stalen funderingsplaat van 30 mm. dik wordt door Mastervolt als optie geleverd. Deze dubbel flexibele opstelling is zeer effectief en wordt aanbevolen (zie afb. 12, blz. 15).

2 OVERIGE AANBEVELINGEN

Whisper generatorsets worden standaard geleverd in een glasvezel versterkte geluidskast. Deze geluidskast isoleert het door de generatorset geproduceerde geluid effectief.

Neem goede nota van navolgende aanwijzingen, om optimale geluid- en trillingdemping te realiseren.

Keuze van de inbouwplaats: een ideale plaats is direct voor of naast de voortstuwingsmotor op dezelfde fundatie.

Dunne wanden en vloeren geven snel resonantie. Bouw de generatorset daarom niet vlak tegen of naast dunne wanden of vloeren. Ook moet men de generatorset niet tegen schotten op tanks of andere als "klankkast" werkende delen bouwen. Versterking van het geluid vindt ook plaats bij inbouw op een oppervlak van dun materiaal, zoals multiplex. Gebruik, als het gewicht geen probleem vormt, de eerder genoemde 44 kg. zware fundatieplaat.

Wanneer alleen inbouw op een dun oppervlak mogelijk blijkt, moet dit verstevigd worden met wrangen en spanten. Het boren van gaten in een dun oppervlak kan helpen om resonantie te verminderen. Het beplakken van wanden en vloer rond de generatorset met ontdreunend en geluiddempend isolatiemateriaal geeft een verbetering.

1.3 VENTILATIE

Voldoende ventilatie moet gewaarborgd zijn. De generatorset krijgt zijn lucht uit de machinekamer die hiervoor moet zijn voorzien van toereikende ventilatioosters. (Voor de generatorset alleen is tenminste een doorlaat nodig van 100 cm²).

De lucht van buiten moet hoog genoeg worden aangezogen om te voorkomen dat (zout) water meekomt. Luchtaanzuiging vanuit de machinekamer vindt zo laag mogelijk plaats waardoor circulatie ontstaat en de lucht in de machinekamer steeds wordt ververst.

Hoge aanzuiglucht temperaturen zullen het motorvermogen doen afnemen met 2% voor elke 5°C dat de temperatuur stijgt. Bovendien zal het de koeling negatief beïnvloeden. In het algemeen mag een machinekamertemperatuur niet meer dan 15°C boven de omgevingstemperatuur liggen.

Eventueel kan men met behulp van ventilatoren en luchtinlaat- en luchtafvoerkanalen de koeling bevorderen. Geforceerde ventilatie vindt plaats door lucht naar buiten te blazen en niet door het aanzuigen van frisse lucht. Bij gebruik van een generatorset met geluidskast is een directe aanvoer van koude buitenlucht naar de aanzuigopeningen in de kast te overwegen.

1.4 AANSLUITINGEN

Bij aflevering van de generatorset zijn alle aansluitingen (bedrading, brandstofleidingen enz.) al aangesloten op de motor en de generator en door de onderschaal van de geluidskast gevoerd. Zie voor doorvoervolgorde afb. 1. Alle elektrische verbindingen die u maakt (draad, diameters) dienen te voldoen aan de plaatselijke eisen. De meegeleverde bedrading is bestand tegen temperaturen tot 70°C. Wanneer hogere temperaturen voorkomen moet de bedrading door buizen worden gelegd.



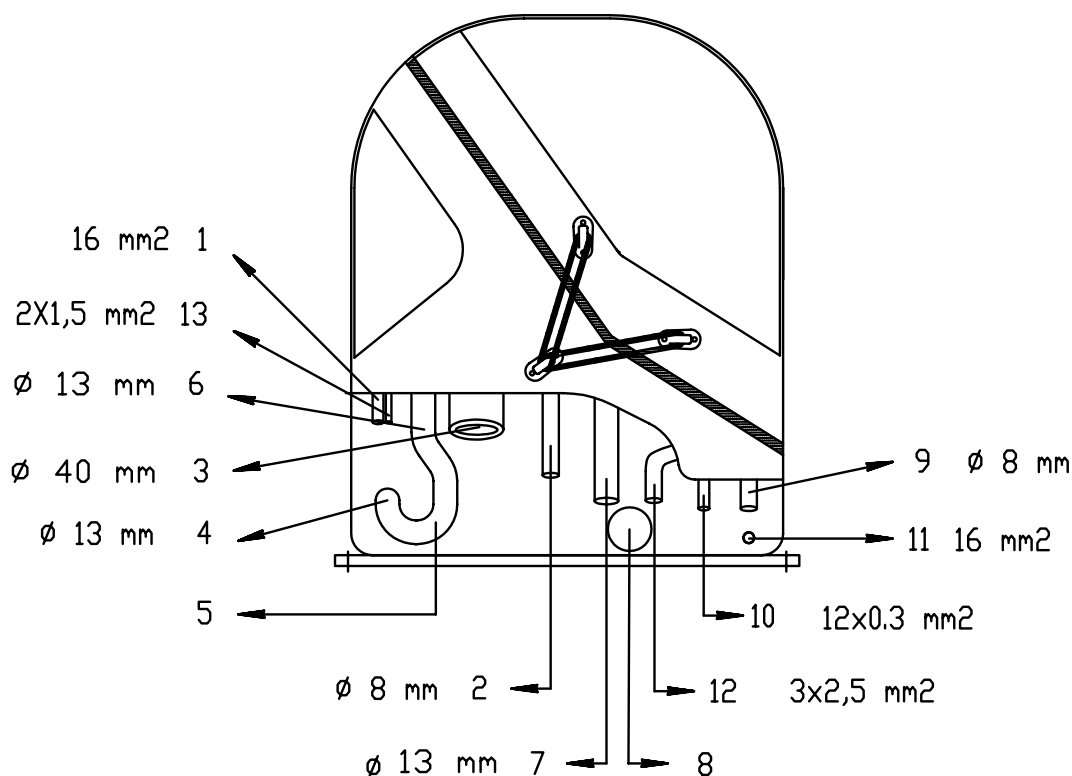
LET OP!

Lees voordat u begint met inbouwen ook de veiligheidsvoorschriften in de gebruiksaanwijzing.

1.4.1 Brandstof

1 BRANDSTOFTANK

Een dieseltank moet worden gemaakt van geschikt materiaal zoals, RVS, staal of speciale kunststof. Stalen tanks mogen beslist niet van binnen worden gegalvaniseerd of geschilderd. De tank dient voorzien te zijn van een beluchting en een voorziening om (condens)water af te voeren. De aanvoerleiding moet de diesel vanonder uit de tank halen, terwijl de retourleiding boven aan de tank moet worden aangesloten. Voor verschillende toepassingen geldt het voorschrift dat ook de aanvoerleiding via de bovenkant de tank moet binnengaan. Er moet een brandstofkraan aanwezig zijn om de toevoer af te sluiten. Voorkomen moet worden dat luchtbellen de brandstoftoevoer kunnen blokkeren. In geen geval moet de retourleiding op de aanvoerleiding worden aangesloten.



- | | | | |
|---------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| 1 Accu + kabel; | 5 By-pass beluchter; | 9 Brandstof aanvoer; | 13 Aansluitkabel |
| 2 Brandstof retour; | 6 Water terug; | 10 Afstandbediening; | brandstofopvoerpomp. |
| 3 Uitlaatslang; | 7 Water aanvoer; | 11 Accu -; | |
| 4 Water uit; | 8 Toegang oliezeefje; | 12 230V kabel; | |

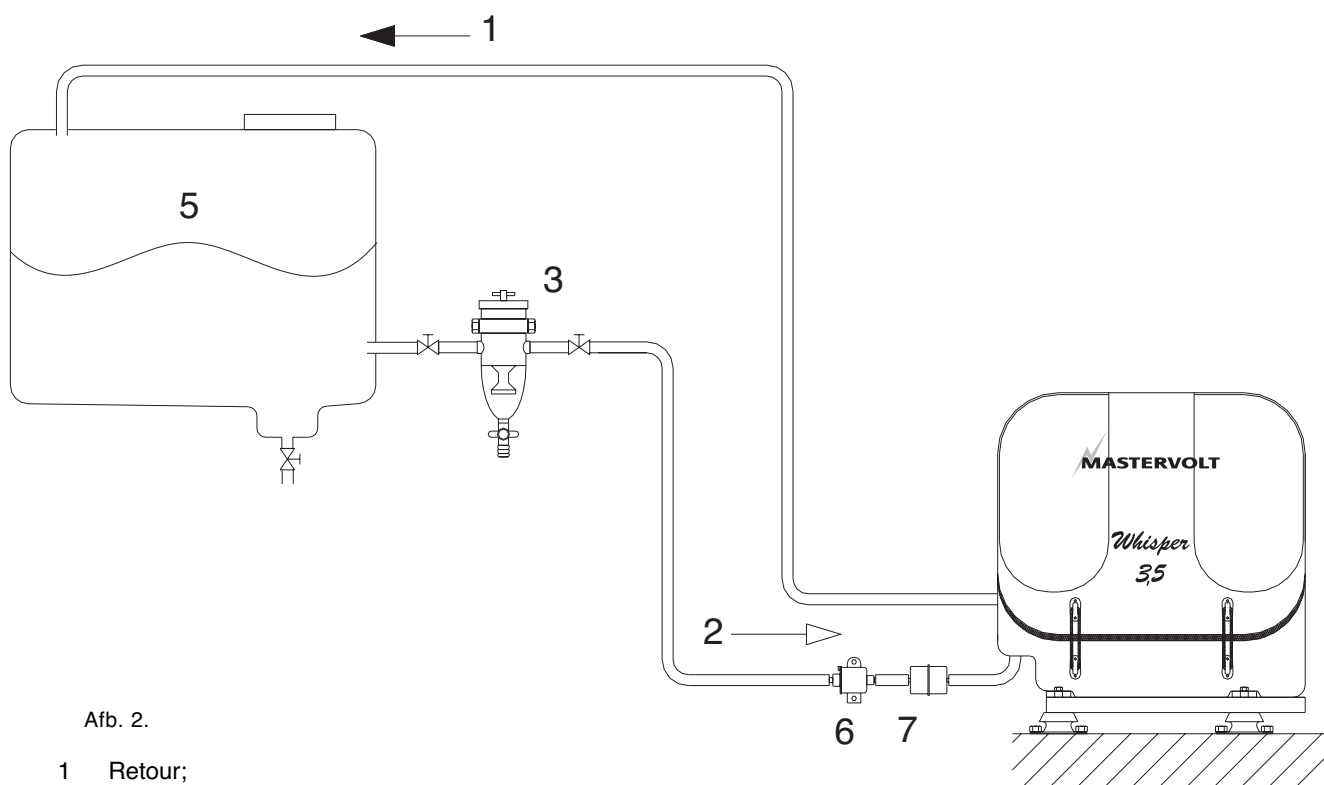
Afb. 1.

2 BRANDSTOFOPVOERPOMP

De motor is voorzien van een elektrische brandstofopvoerpomp die de brandstof 1 m. omhoog kan pompen, zodat de brandstoftank lager dan de generatorset kan worden gemonteerd. Indien een opvoerhoogte van meer dan 1 m. (B) nodig is kan een extra opvoerpomp worden gemonteerd. Op de bedieningsprintplaat zijn aansluitingen voor een extra pomp.

3 BRANDSTOFLEIDINGEN

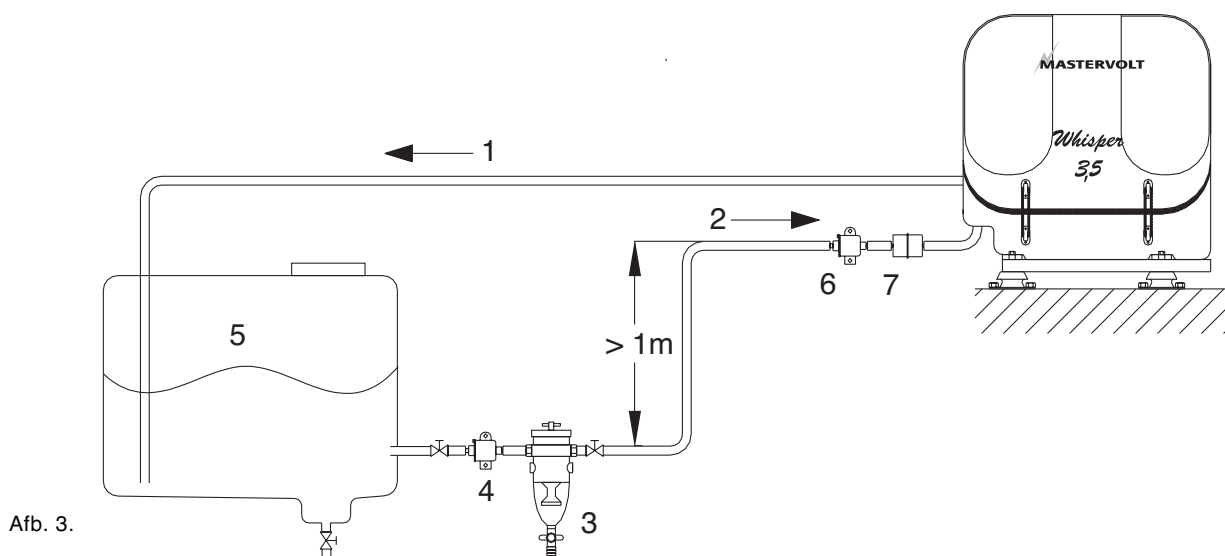
Als de brandstoftank zich boven de generatorset bevindt adviseren wij om de retourleiding boven in de tank te laten uitkomen (A), zodat in geval van een lekkage de tank niet via de retourleiding kan leeglopen. Uiteraard blijft een afsluiter in de aanvoerleiding nodig (zie afbeelding 2).



Afb. 2.

- 1 Retour;
- 2 Aanvoer;
- 3 Voorfilter/ waterscheider (optie);
- 4 N.v.t.
- 5 Brandstoftank;
- 6 Brandstofopvoerpomp (standaard);
- 7 Brandstoffilter (standaard).

Als de tank zich beneden de generatorset bevindt, adviseren wij om de retourleiding op de bodem van de tank (A), onder het niveau van de aanvoerleiding, te laten uitkomen. Dit voorkomt dat bij stilstaande motor de brandstofleidingen leeglopen en via de retourleiding lucht in het systeem gezogen wordt. Ook hier is alleen een afsluiter in de aanvoerleiding nodig (zie afbeelding 3).



Afb. 3.

- 1 Retour;
- 2 Aanvoer;
- 3 Voorfilter/ waterscheider (optie);
- 4 Extra opvoerpomp (optie);
- 5 Brandstoftank;
- 6 Brandstofopvoerpomp (standaard);
- 7 Brandstoffilter (standaard).

Voor de aanvoer en terugvoer van diesel dienen een aparte aanvoerleiding en een retourleiding van 8 mm. uitwendige diameter en gemaakt van geschikte materiaal naar de brandstoftank te worden aangelegd.

Om problemen te voorkomen moeten brandstofleidingen van verschillende gebruikers niet worden gecombineerd.

Gebruik dient te worden gemaakt van geschikte koppelingen en verbindingen. Ter voorkoming van overdracht van trillingen en geluid naar het leidingstelsel is de generatorset standaard uitgerust met flexibele leidingen en voorzien van 8 mm. aansluitingen ten behoeve van knelkoppelingen. De door ons gebruikte brandstofslang is conform ISO 7840 A2 en voldoet aan de CE richtlijnen.

De kwaliteit van brandstofleidingen en koppelingen wordt bepaald door voorschriften die afhankelijk van de toepassing en de regelgeving in het land van gebruik kunnen verschillen.

4 BRANDSTOFFILTERS

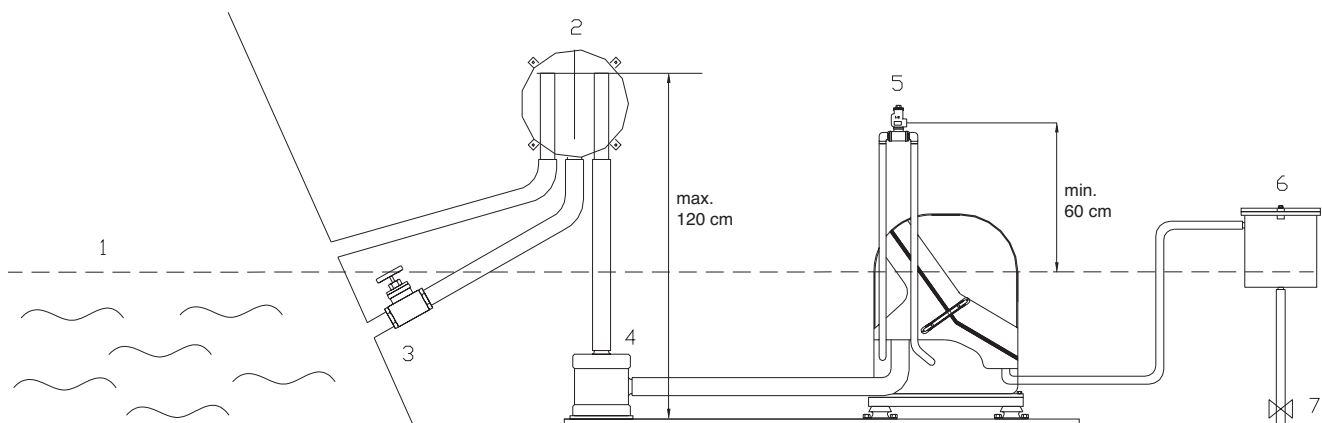
Met de generator wordt een fijn filter meegeleverd.

Een grof filter en waterafscheider wordt aanbevolen om de kwaliteit van de aangevoerde brandstof te verbeteren.

Voordat de generatorset voor de eerste keer gestart wordt zal het brandstofsysteem in den regel ontluicht moeten worden. Zie hiervoor de aanwijzingen in de gebruikershandleiding.

1.4.2 Koeling

Gebruik wordt gemaakt van intercooling en hiervoor is uw generatorset voorzien van een zeewaterpomp en warmtewisselaar. Het verwarmde koelwater wordt standaard in het uitlaatsysteem geïnjecteerd en verdwijnt met de uitlaatgassen overboord. Goed aangelegde koelleidingen zijn essentieel voor een goed functioneren van de generatorset en voorkomt temperatuurproblemen.



Afb. 4.

- | | |
|--|--------------|
| 1 Waterlijn; | 5 Beluchter; |
| 2 Water/uitlaatgasscheider/zwanenhals; | 6 Wierpot; |
| 3 Afsluiter waterafvoer; | 7 Afsluiter. |
| 4 Waterslot; | |

1 BUITENBOORDWATERTOEOVOER

Het koelsysteem van de generatorset moet een eigen koelwaterinlaat hebben en mag geen verbindingen hebben met koelwatersystemen van andere motoren of apparaten. Voor de toevoer van koelwater zijn de volgende accessoires en materialen nodig:

Een huiddoorvoer met waterschepje, een afsluiter, een filter en slangen of leidingen en slangenklemmen. Het waterinlaat systeem heeft een diameter van 12,5 mm. (1/2"). Het systeem moet zo kort mogelijk worden gehouden en zonder bochten - die luchtballen kunnen vasthouden - en knikken worden aangelegd. Verstoppingen, knikken en afklemming van de toevoer van koelwater of beschadigingen van de impeller van de koelwaterpomp is de meest voorkomende oorzaak van temperatuurproblemen.

Nadat de generatorset is geïnstalleerd kan men de doorstroming controleren door gedurende een gemeten tijd het koelwater op te vangen in een vat met bekende inhoud. De opbrengst moet tussen de 8 en 12 liters per minuut liggen.

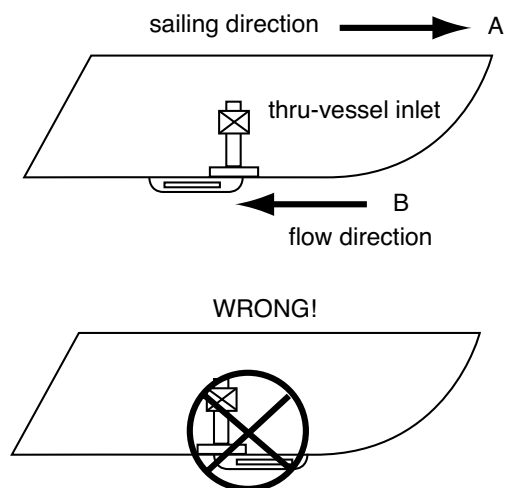
2 MONTEREN VAN DE HUIDDOORVOER

Gebruikelijk wordt een huiddoorvoer met geïntegreerde zuigkorf gebruikt. Bij scheepsvorststuwingmotoren aan boord van motorboten wordt een dergelijke huiddoorvoer gemonteerd met de aanzuigzijde in de vaarrichting om een hogere koelwateropbrengst te krijgen. Voor generatorsets moet dit beslist NIET worden gedaan. Bij hoge vaarsnelheid bestaat anders kans dat water naar binnen wordt geperst, in de motor terechtkomt en schade aanricht.

Gebruik een geschikte kit bij het monteren van de huiddoorvoer.



Monteer de koelwaterinlaat niet met de aanzuigkant in de vaarrichting.



Afb. 5.

A is de vaarrichting;
B is de stroomrichting.

3 WATERFILTER

Installeer een koelwaterfilter met de juiste afmetingen (12,5 mm. aansluitingen). Het filter moet 5 cm. boven de waterlijn worden gemonteerd op een toegankelijke plaats. (Een te klein filter geeft onvoldoende toevoer en bij een te groot waterfilter moet de pomp een te grote waterkolom omhoog trekken, als dit te lang duurt kan de impeller verbranden.) Zie afb. 4/6.

4 DE INBOUW VAN EEN BELUCHTER

Wanneer het waterinjectiepunt in de uitlaat zich beneden het waterniveau bevindt - of onder omstandigheden lager kan komen - dient een voorziening tegen hevelen in de injectieleiding te worden opgenomen. Zie afb. 4/ 5.

Het is een onjuiste opvatting dat dit hevelen door de impeller geblokkeerd wordt. Indien het aanbrengen van een beluchter wordt nagelaten kan de motor vollopen met water en bij een poging tot starten zal ernstige schade ontstaan. Deze zogenaamde "waterslag" is een van de meest voorkomende oorzaken van schade aan scheepsmotoren en generatorsets in de pleziervaart.



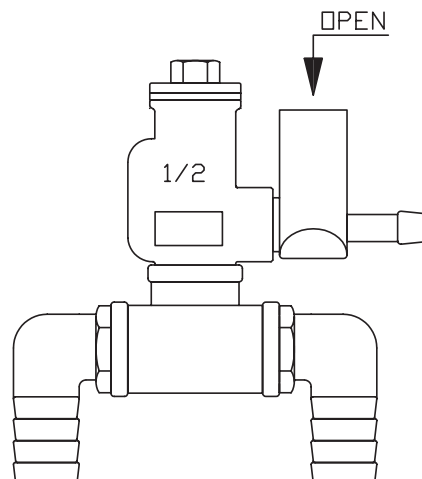
Het is beslist niet toegestaan een beluchter te creëren door een gaatje in het waterfilter te boren.

Hanteer als stelregel dat u een beluchter opneemt in het buitenboordwater-toevoersysteem indien de onderkant van de generatorset zich onder enige omstandigheid onder waterlijn bevindt of kan komen. Deze beluchter monteert u bij voorkeur midscheeps, minimaal 60 cm. boven de waterlijn en in de buurt van de generatorset in de koelwaterleiding, door vervanging van de speciaal hiervoor aangebrachte by-pass (zie afb. 1). Houdt bij het bepalen van de waterlijn rekening met de ligging van de waterlijn bij slingeren van de boot en bij volle belading. Snelle motorboten kunnen tijdens het varen het schip dieper in het water drukken. Ook kan onder omstandigheden druk op de inlaat komen, waardoor de motor volloopt.



SCHADE DOOR BINNENDRINGEND WATER VALT NIET ONDER DE GARANTIE.

Na montage van de beluchter sluit u deze aan op de generatorset met behulp van 12,5 mm. slang. Alle slangaansluitingen hierbij van passende slangklemmen voorzien. De overstortslang van de beluchter direct naar beneden voeren zodat er geen water in blijft staan (zie ook afb. 15).



Afb. 6.

Controleer de werking van het beluchterventiel (afb. 6) voor het proefdraaien. Wanneer het ventiel verstopt is of door een andere oorzaak niet goed werkt kan na het stoppen van de motor water in de motor terechtkomen.

1.4.3 Uitlaat

Nadat het koelwater zijn werk heeft gedaan wordt het in de uitlaatleiding geïnjecteerd. Door deze waterinjectie worden de uitlaatgassen afgekoeld, wat een geluiddempende werking heeft. Ook kan hierdoor rubber uitlaatslang, een kunststof waterslot, geluiddempers en een zwanenhals worden toegepast. Deze toebehoren dienen door de fabrikant voor deze toepassing te zijn bestemd. In plaats van een zwanenhals kan een bocht worden gelegd met uitlaatslang voordat de uitlaat naar buiten wordt gevoerd om binnendringen van water te voorkomen.

1 DE INSTALLATIE VAN EEN STANDAARD UITLAATSYSTEEM

Het uitlaatsysteem van de generator moet gescheiden blijven van de leidingen van andere uitlaatsystemen, zoals van de motor of verwarming.

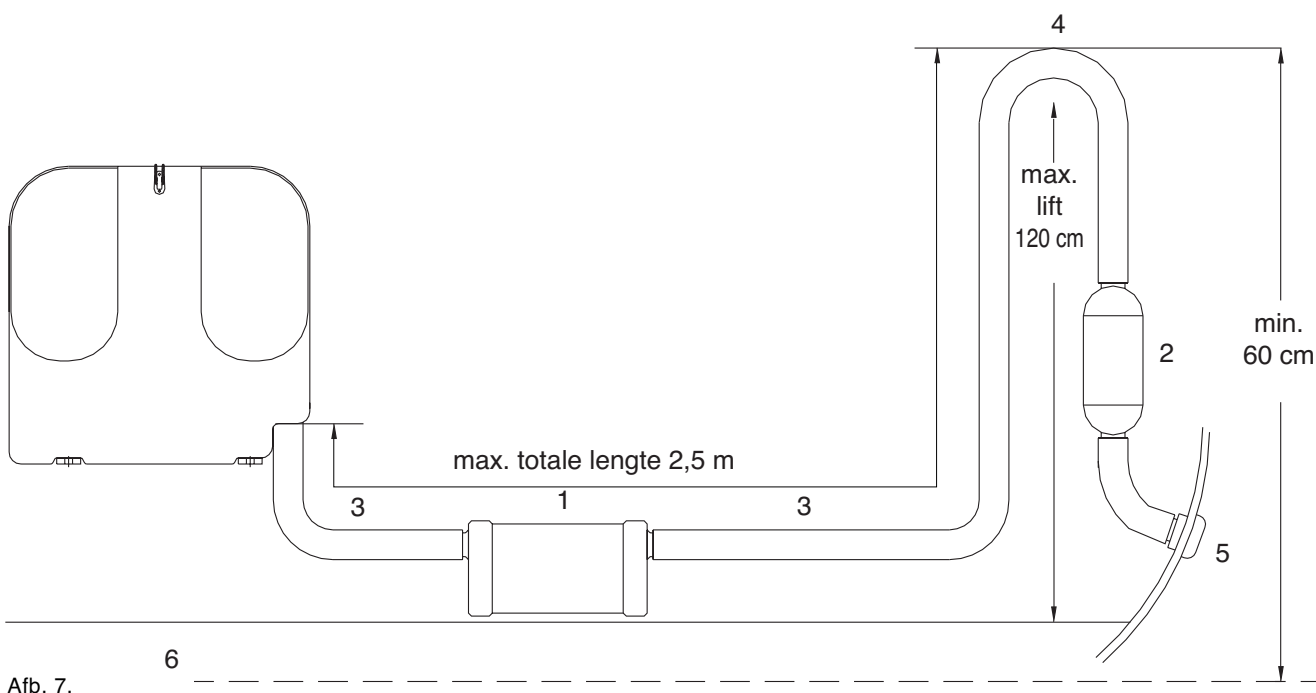
De uitlaatslang loopt na het verlaten van de geluidskast naar beneden, naar de uitlaatdemper/waterslot. Deze uitlaatdemper/waterslot dempt het geluid verder

en dient voor het opvangen van het water dat zich na het stoppen van de motor nog in het uitlaatsysteem bevindt. Daarom moet het waterslot het laagste punt van het uitlaatsysteem zijn (zie afb. 7-1).

De uitlaatslang moet een inwendige diameter hebben van 40 mm. - niet meer, niet minder - Voorts moet de slang tussen waterlock en huiddoorvoer een 'zwanenhals' bevatten om te voorkomen dat bij stilstaande motor buitenwater het koelsysteem via de uitlaat in de motor terecht kan komen (zie afb. 7-4).

Deze zwanenhals bestaat uit een bocht in de slang en komt tot minstens 60 cm. boven de waterlijn en is bij voorkeur midscheeps gesitueerd. Na de zwanenhals loopt de slang naar de uitlaatdoorvoer. Een extra demper kan zo ver mogelijk aan het einde van de leiding worden gemonteerd.

Het systeem moet zo worden aangelegd dat de uitlaattegendruk niet meer is dan 0,8 psi of 0,06 bar is 60 cm. waterdruk. (Zie ook paragraaf 5.4.3 van de



Afb. 7.

- 1 Uitlaatdemper/waterlock;
- 2 Uitlaatdemper;
- 3 Uitlaatslang 40 mm.;

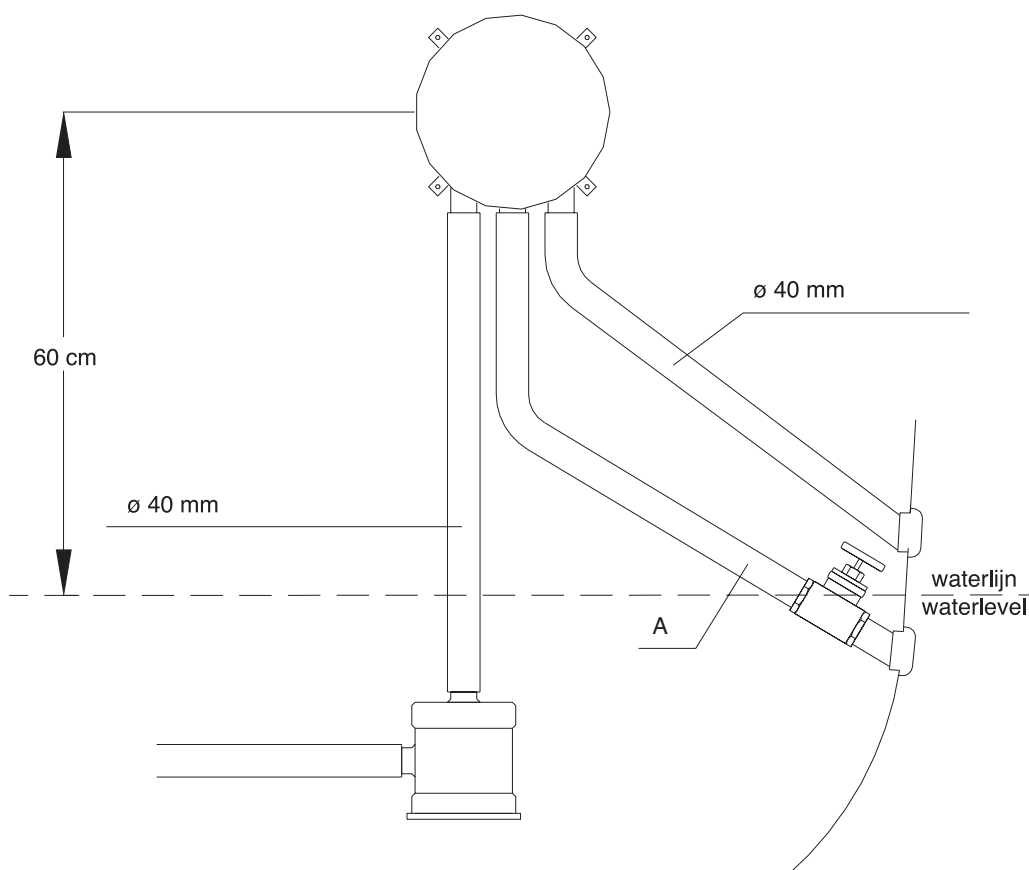
- 4 Zwanenhals;
- 5 Huiddoorvoer uitlaat 40 mm.;
- 6 Waterlijn.

gebruikershandleiding) De totale lengte vanaf de geluidskast tot aan de bovenkant van de water/gas-scheider of zwanenhals mag niet meer dan 250 cm. zijn. De totale opvoerhoogte van het laagste punt van de zwanenhals mag niet meer dan 120 cm. zijn.



Door de kleine gasstroom van de kleine dieselmotor is het van groot belang in bovenstaande instructies nauwgezet te volgen. Sommige dempers en watersloten veroorzaken een te hoge tegendruk. Pas daarom een Mastervolt installatiekit toe of meet de tegendruk. Door een te hoge tegendruk vult het systeem zich met water en worden daardoor de kleppen en klepzittingen aangetast.

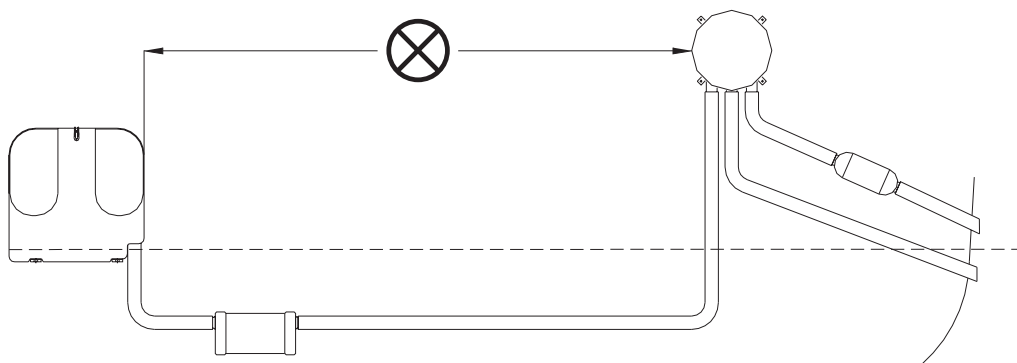
2 "SUPER SILENT" UITLAAT SYSTEEM



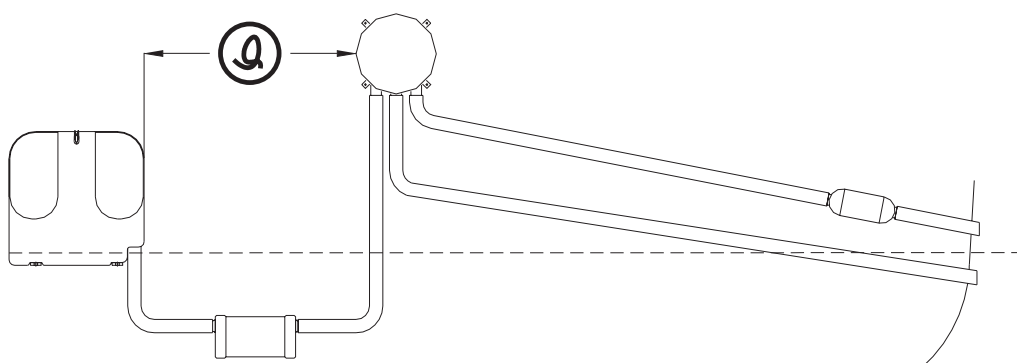
Afb. 8.

Mastervolt adviseert zo dicht mogelijk na de uitlaatdemper/waterlock een uitlaatgas/waterscheider in het uitlaatsysteem op te nemen (afb. 8). Deze scheider zorgt voor een gescheiden afvoer van uitlaatgas en koelwater, een lage tegendruk in het uitlaatsysteem en voorkomt dat bij stilstaande motor buitenwater het koelsysteem in kan stromen. Vanwege de gescheiden

afvoer van koelwater en uitlaatgas kan het uitlaatgas boven, en het koelwater onder de waterlijn wordt afgevoerd. Toepassen van de uitlaatgas/waterscheider heeft twee voordelen: de geluidsproductie buiten het schip wordt zo tot een minimum beperkt en de totale lengte van het uitlaatsysteem is minder kritisch.



Afb. 9.



De 40 mm. uitlaatslang wordt op de laaggeplaatste uitlaatdemper/waterslot aangesloten. De uitlaatgas/waterscheider wordt gemonteerd: minstens 60 cm. boven de waterlijn, bij voorkeur in de hartlijn van het schip en dicht bij het waterslot. Dit laatste om er zeker van te zijn dat de inhoud van de waterslot voldoende groot is om het water dat zich bij stoppen van de motor in de uitlaatslang tussen motor en scheider bevindt, op te vangen. Waterlock en scheider worden met 40 mm. uitlaatslang verbonden.

Uitlaatgas en koelwater komen elk door een eigen

uitlaat uit de scheider. De slangen elk aan te sluiten op een eigen huiddoorvoer. De koelwateruitlaat (zie afb. 8) wordt vlak onder de waterlijn, waardoor de uitstroom van koelwater geen geluid veroorzaakt. De uitlaatgasslang moet na de waterscheider alleen naar beneden lopen en niet naar beneden en dan weer naar boven. (Afb. 8a) Bij plaatsen van de huiddoorvoer voor het uitlaatgas moet u er op letten dat de uitlaatgastroom niet het wateroppervlak raakt. Dit zou veel lawaai veroorzaken (zie afb. 10).

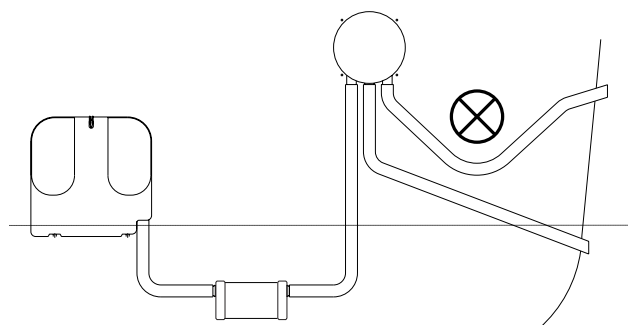
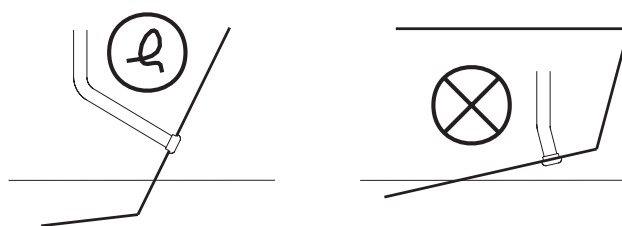


Fig. 8a.



Afb. 10.

1.4.4 12 Volt digitaal bedieningssysteem

1 HET DIGITAL DIESEL BEDIENINGSSYSTEEM

Het elektrische bedieningssysteem is uitgevoerd in 12 Volt. Standaard ligt de min aan massa. Als optie wordt een systeem geleverd waarbij de min van massa is geïsoleerd. Dit is van belang bij aluminium schepen om elektrolytische corrosie te voorkomen.

De bedrading op de generatorset zelf is kant en klaar voorbereid op de fabriek.

De bediening van de generatorset vindt plaats door middel van een zeer geavanceerd microprocessor gestuurd systeem: Digital Diesel Control. De "zwarte doos" met de microprocessor bevindt zich in de aansluitkast boven op de generator. Hier bevindt zich ook een lokaal bedieningspaneel.

Afstandbediening

Een afstandsbedieningspaneel met eveneens een microprocessor wordt meegeleverd evenals 15 m 8 aderig communicatiekabel met modulaire stekker.

Indien nodig kan een langere kabel worden toegepast tot maximaal 30 m. Indien nog een langere kabel nodig is raadpleegt men de serviceafdeling van Mastervolt. Zie afbeelding 11.

Men kan het panel monteren door een gat in het

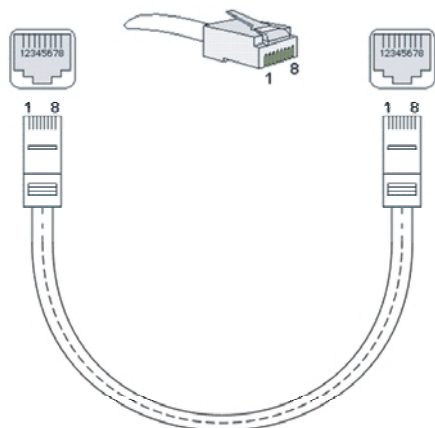


Fig. 11.

dashboard te zien en het plastic doosje te gebruiken. Zie voor de afmetingen paragraaf 3.5. Het paneel zonder het plastic doosje kan ook worden geïntegreerd in het Mastervision modulaire panelen systeem.

Meerdere afstandbedieningen kunnen parallel gezet worden door de kabel door te lussen via de tweede modulaire stekkeraansluiting aan de achterkant van het paneel. Men kan hiervoor een zelfde paneel gebruiken zodat men alle functie behoudt op elk paneel.

Ook kan men oudere of nieuwe typen "slave" panelen gebruiken waarmee men de generator alleen kan starten en stoppen.

Het oude type bedieningspaneel ("slave" paneel) en de oudere typen systeempanelen kunnen worden aangesloten door middel van de groene connector. Let hierbij op de kleurcodes zoals aangegeven in afbeelding 12.

Echter sommige softwareversies van de oude

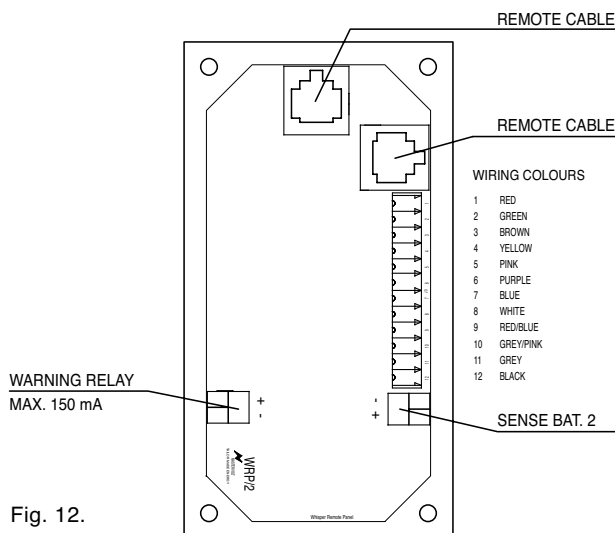


Fig. 12.

systeempanelen zijn niet geschikt om met DDC samen te werken. In dat geval dient de software te worden aangepast. Als dit het geval is raadpleeg de service afdeling van Mastervolt

Als u de fabrieksinstellingen intact laat zal de installatie van DDC heel simpel zijn en is de generator na het inpluggen van de kabel klaar voor gebruik.

Akoestisch alarm of waarschuwingslamp.

Men kan een extern relais (12V max.150 mAmp) aansluiten om een eventuele waarschuwing duidelijker hoorbaar of zichtbaar te maken. Let echter op de polariteit van het te gebruiken relais omdat die soms ook polair zijn in verband met een eventuele interne blusdiode. Dus plus op plus en min op min aansluiten. Zie afbeelding 12.

Automatische start/stop

Mastervolt is niet aansprakelijk voor eventuele schade als gevolg van het onbewaakt draaien van de generator als gevolg van een automatische start/stop instelling/intervalmode.

Bij gebruik van de start/stop automaat (interval

mode) kan de generator op onverwachte momenten starten. Het is daarom van het grootste belang om bij werkzaamheden aan het elektrisch systeem te voorkomen dat de generator gaat starten door de 3 Ampère zekering uit het paneel te halen en de plus kabel van de accu los te nemen.

Het Mastervolt Digital Diesel Control systeem biedt diverse mogelijkheden om de generator automatisch te starten en weer te stoppen. Toegang tot de menu's via het afstandbedieningspaneel voor deze en andere functie kan worden geblokkeerd of is nu geblokkeerd. Voor het blokkeren en deblokkeren van deze functies, raadpleeg de APPENDIX achter in de DDC gebruikershandleiding.

Een van de autostart opties betreft het bewaken van een tweede accu (anders dan de startaccu die ook bewaakt kan worden). De generator start dan automatisch als de spanning van deze accu beneden een ingestelde waarde komt.

Andere namen voor deze tweede accu (BAT2) zijn "service accu" of "gebruikers accu". Wij zullen deze accu steeds aanduiden als de tweede accu. In sommige menu's wordt de startaccu aangeduid als de eerste accu (BAT1).

Als u gebruik maakt van de optie om een tweede accu te bewaken dan kunt u een "sensedraad" aansluiten op de connector achterop het paneel. Zie afbeelding 12. Let op de polariteit! Deze sensedraad moet direct op de accu worden aangesloten voor een eventuele hoofdschakelaar. In deze kabel moet vlak bij de accu een zweefzekering (3 Amp) worden opgenomen.

Instellingen

Voor andere instellingen dan de fabrieksinstellingen raadpleegt men de gebruikershandleiding voor DDC.

Informatie over blokkeringen en instellingen van fundamentele functies vindt men in de APPENDIX.

2 START ACCU

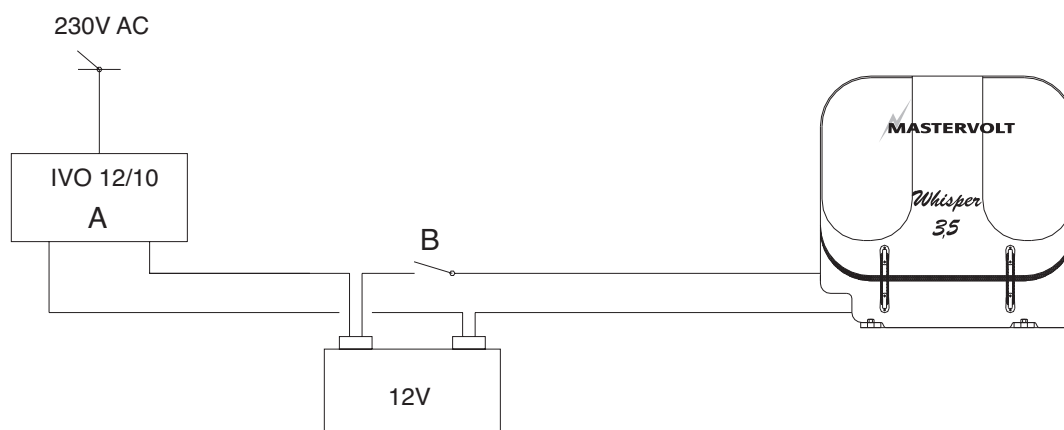
Tussen de min en de accu kan een accu-hoofdschakelaar worden gemonteerd die geschikt is om startstromen te schakelen. De startaccu wordt geladen door een interne acculader die werkt via een hulpwikkeling in de generator en beschikt over een regelaar die zowel de spanning als de stroom regelt.

Indien de generatoset lang stil staat is het verstandig om een extra acculader te installeren om de accu in conditie te houden. Mastervolt brengt verschillende geavanceerde acculaders op de markt die geschikt zijn om via meerdere uitgangen alle accu's aan boord te laden. Maar men kan ook kiezen voor een lader die speciaal bedoeld is voor de accu van de generatoset zoals de IVO SMART 12/10.

3 OVERIGE AANBEVELINGEN EN WAARSCHUWINGEN

Monteer de accu zeevast en gebruik een accubak of scherm de polen af. De ruimte waarin de accu staat dient geventileerd te zijn in verband met het explosieve waterstofgas dat bij het laden ontstaat. Gebruik solide accuklemmen en zorg dat deze stevig vast zitten. In alle gevallen - dus ook bij installaties die niet massavrij zijn - moeten zowel de plus als min kabel naar de accu worden geleid. Het over het schip laten lopen van stroom is uit den boze. Indien de meegeleverde accukabels worden verlengd dient de diameter aan de lengte te worden aangepast. Indien op het schip twee 12 Volts accu's in serie aanwezig zijn voor een 24 Volts installatie, moet men onder geen beding 12 Volt van een van deze accu's "aftappen".

Dit leidt onherroepelijk op korte termijn tot schade aan de accu's Wanneer aan het



Afb. 13.



schip wordt gelast dient men de accukabels te verwijderen om schade aan de diodes van de dynamo te voorkomen.

Demonteer de accuklemmen niet direct na het laden van de accu (dus na het gebruik van de generator-set), omdat hierbij vonken kunnen ontstaan die het nog aanwezige gas doen ontploffen.

1.4.5 230 Volt vermogens gedeelte



Lees voordat u aan het 230/120V systeem gaat werken de veiligheidsaanwijzingen in de gebruiksaanwijzing.

De generator dient zo op het boordnet aangesloten te worden dat aan alle plaatselijke voorschriften wordt voldaan. Het kan nodig zijn daartoe schakelaars, zekeringen en extra stopvoorzieningen in te bouwen. Ook een verdeling van de belasting in apart gezeekerde groepen is belangrijk. In ieder geval moet tussen de generatoruitgang en het scheepsnet een circuitbreaker of schakelaar worden opgenomen die generator en boordnet volledig kan scheiden. Met deze schakelaar moeten alle gebruikers in een keer kunnen worden afgeschakeld. Deze schakelaar kan ook dienen om bij gebruik van een walaansluiting de generator volledig af te schakelen. Het scheepsnet dient geschikt te zijn voor 230/120V en het geleverde vermogen. Zie er op toe dat het systeem wordt geïnstalleerd door een ter zake deskundige installateur.

1 ZEKERINGEN

In de uitgang van de generator dient u ter beveiliging van het boordnet een zekering van 13A "traag" (230V) op te nemen.

Eventuele 230/120V elektromotoren of pompen in het boordsysteem moeten voorzien zijn van een motorbeveiligingsschakelaar.

2 AARDING

De vermogenswikkelingen van de generator liggen niet aan aarde. Maatregelen tegen aardlekfouten zijn onderworpen aan locale regelgeving. Alle overige onderdelen van de generator zijn geaard. Deze aarding is weer verbonden met de min aansluiting van de startaccu. Als veiligheidsmaatregel dient de min aansluiting van de startaccu met de massa van het schip te worden doorverbonden. Voor massavrije toepassing van de Whisper 3,5 is een aparte uitvoering verkrijgbaar.

Het verbinden van de nul en de aarde van de 230 V generator maakt onderdeel uit van het te kiezen beveiligingssysteem en moet alleen plaats vinden als een systeem wordt toegepast die dit vereist.

Voor kleine pleziervaartuigen wordt een aardlekbeveiliging voorgeschreven door de CE-richtlijn pleziervaartuigen 94/25/EC die via de "guidelines" verwijst naar (ISO 13297) in dat geval moet op de generator de nul aan de aarde verbonden worden

De groen gele draad is de aarde draad; de blauwe draad is de -nul-. In geval van doorverbinden, moet de blauwe draad verbonden worden met het punt op het chassis waaraan de geel/groene draad reeds vastligt. Dit kan met een bijgeleverd stripje op het aansluitblok op de generator (zie schema blz. 25)

Waarschuwingen:



Welk isolatiesysteem men ook toepast; in elk geval moeten omschakelsystemen tussen wal, generator en omvormer meerpilig schakelen. Bij de Masterswitches is dit uiteraard standaard het geval.

De verschillende mogelijkheden voor aardlek-beveiliging of isolatiebewaking zijn onderworpen aan richtlijnen die per toepassing en ook regionaal kunnen verschillen. Voor bepaalde ruimten in het schip gelden afwijkende normen. Hierboven wordt gerefereerd aan de CE richtlijn pleziervaartuigen. Deze richtlijn geldt in Europa voor kleine pleziervaartuigen tot 24 meter. Soms heeft men echter te maken met de regels van certificatiebureaus, arbeidsinspectie, bouwver-ordeningen, de NEN1010 enz. Hierover dient men deskundig advies in te winnen.

3 KABELS

Voor de 230V bedrading dient u oliebestendige 3x 2,5 mm² bekabeling te gebruiken met een soepele kern. Voor zeer lange kabel gebruikt men dikkere kabels. Men dient rekening te houden met het onderscheid tussen fase en -0-. Dit wordt tot uitdrukking gebracht in de kleurcodering van de kabels. Tevens onderzoekt men of dit onderscheid in de scheepsinstallatie consequent is uitgevoerd.

4 WAL/GENERATOR SCHAKELAAR

Bij gebruik van schakelaars om bijvoorbeeld te selecteren tussen wal/generator/omvormer dient gebruik te worden gemaakt van deugdelijke systemen die 2-polig schakelen. De nul wordt altijd meegeschakeld. Indien de nul niet wordt meegeschakeld kunnen levens-

gevaarlijke situaties ontstaan en kan schade aan de generator worden toegebracht.

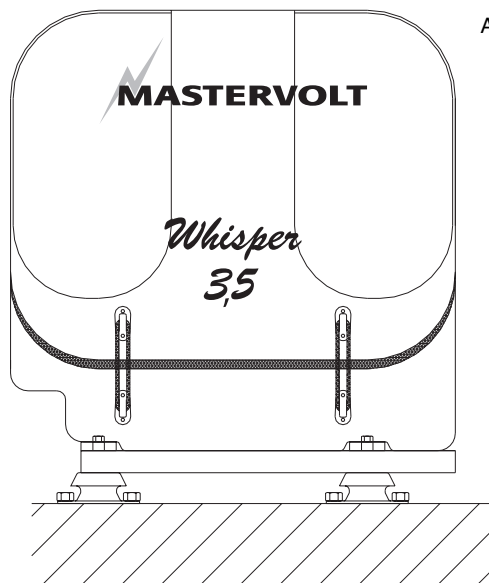
Indien het omschakelen plaats vindt met behulp van relais dient deze schakeling zodanig te zijn ontworpen dat het klappen van de relais wordt voorkomen. Hiervoor dienen diverse tijdvertragingen bij het schakelen te worden ingebouwd. Voorts dienen de

relais elkaar mechanisch en elektrisch te blokkeren. In geen geval moet met een wisselrelais worden gewerkt. Mastervolt adviseert u een "MASTERSWITCH" te gebruiken. Deze MASTERSWITCH schakelt het boordnet automatisch over van walstroom naar generator en omgekeerd naar gelang de beschikbaarheid daarvan.

2 INBOUWGEGEVENS

2.1 INBOUWVOLGORDE WHISPER 3,5

- 1 Monteer een stalen plaat met vier trillingdempers op de scheepsromp. (Zie afb. 12).
- 2 Plaats de generatorset direct op de stalen plaat.
- 3 Sluit de koelwatertoevoer aan op het koelwaterfilter.
- 4 Neem een beluchter in het koelsysteem op.
- 5 Sluit de uitlaat aan.
- 6 Sluit de brandstoftoevoer vanaf de waterafscheider/ brandstofvoorfilter aan.
- 7 Sluit de brandstof retourleiding aan op de tank.
- 8 Sluit de afstandbediening aan. (Inpluggen)
- 9 Sluit de 230V voedingskabel van de generatoruitgang aan op de MASTERSWITCH of scheidingsschakelaar.
- 10 Sluit de startaccu aan (laat de min zolang mogelijk los).
- 11 Sluit de acculader aan. (optie)



Afb. 12.

2.2 CONTROLELIJST VOOR INBEDRIJFSTELLING

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">1 Controleer of een beluchter is gemonteerd op minstens 60 cm. boven de waterlijn. Is daarbij rekening gehouden met slingeren, schuin liggen en volle belading? Een beluchter is alleen niet noodzakelijk wanneer de bodem van de generatorset boven de waterlijn ligt.2 Open de buitenwater-inlaatkraan van de koelwatertoevoer en controleer alle verbindingen op lekkage. Controleer of de wierpot op de juiste hoogte ten opzichte van de waterlijn is geplaatst en of het filter aanwezig is. | <ol style="list-style-type: none">3 Controleer of het uitlaatsysteem op de juiste manier is aangebracht. Controleer ook of de zwanenhals of waterafscheider 60 cm boven de waterlijn ligt. Controleer de lengte van het systeem, de diameter van de gebruikte slang (40 mm.), de positie van het waterslot, de opvoerhoogte.4 Open (indien gemonteerd) de uitlaatkraan en controleer alle verbindingen in het uitlaatsysteem.5 Controleer de 230V bedrading en de aarding. |
|---|--|

- 6 Controleer of circuitbreaker of een 230V scheidings schakelaar en/of een MASTERSWITCH is opgenomen. Wanneer alleen een scheidingsschakelaar is opgenomen, schakel dan de generator vrij van het 230V net.
 - 7 Controleer alle 12V verbindingen. Controleer of de hoofdschakelaar "aan" staat.
 - 8 Open de kraan in de brandstoftoevoer vanaf de tank. Controleer de waterafscheider op de aanwezigheid van water. Controleer of de aanzuighoogte minder is dan 1 m. Wanneer men de startknop op het lokale bediening indrukt en vasthoud (dus niet de remote control), dan wordt het systeem ontvlucht. Het opvoerpompje pompt brandstof naar de motor. Ontvlucht het brandstofsysteem. Controleer het systeem op luchtlekkage.
 - 9 Controleer of de luchtinlaatopeningen in de geluidskast niet worden geblokkeerd
 - 10 Controleer het oliepeil en de kleur van de olie.
 - 11 Houdt met decompressiehendel de kleppen gelicht en druk op de startknop van het afstandbedieningspaneel. Wacht tot de motor draait zonder te starten. Luister of de motor en generator goed vrij loopt.
 - 12 Laat de decompressiehendel los en start de generatorset.
 - 13 Controleer wanneer de generatorset loopt, de vertraging (5-10 sec) van de MASTERSWITCH (indien gemonteerd).
 - 14 Controleer spanning en frequentie in onbelaste toestand.
 - 15 Controleer spanning en frequentie onder (volle) belasting.
 - 16 Controleer de accuspanning bij draaiende motor (max. 14,2V).
 - 17 Controleer de motor op olie-, brandstof- en waterlekkage.
 - 18 Sluit de geluidskast en controleer het geluidsnivo.
 - 19 Stop de motor en controleer opnieuw op olie-, brandstof- en waterlekkage.
- Installatiechecklist beschikbaar op onze website:
www.mastervolt.com
- Inbedrijfstellingsformulier beschikbaar op onze website:
www.mastervolt.com

2.3 TECHNISCHE SPECIFICATIES WHISPER 3,5

TECHNISCHE SPECIFICATIES

Artikelnummer	50800500 (50Hz 230V)
Afmetingen bxdxh.	505x405x500 mm
Gewicht	97 kg. met geluidskast
Max. toelaatbare hellingshoek	25°
Afstandbedieningspaneel met 15 m. kabel	Digital Diesel Control systeem
Startaccu	12V m minimale capaciteit 55 Ah
Brandstofverbruik	0,7-1,5 l/uur afhankelijk van de belasting
Brandstofpomp	elektrisch aangedreven, max. aanzuighoogte 1 m
Koeling	indirect, buitenwater
Koelwaterpomp	Mastervolt zelfaanzuigende impellerpomp, type K direct aangedreven
Minimale koelwaterbehoefte	8-10 l/min.
Smeerolie carterinhoud	1,3 l, oliekoeler 0,2 l totaal 1,5 l
Generator	synchroon, borstelloos, watergekoeld
Spanningsregeling	door middel van condensatoren
Uitgangsvermogen	230V/50Hz : 3,6 KVA cos phi = 0,8; 3KVA = 3kW cos phi = 1
Acculader	via hulpwikkeling en spanningsregelaar (6Amp)

2.4 SPECIFICATIES AANSLUITMATERIAAL

Huiddoorvoer	min. 1/2", aanbevolen 3/4"
Buitenwaterkraan koelwater	min. 1/2" in / 12,5 mm. uit, aanbevolen 3/4" / 12,5 mm. uit
Wierpot	12,5 mm. in / 12,5 mm. uit
Beluchter	12,5 mm.
Koelwaterslang inlaat	12,5 mm.
Brandstoffilter/waterafscheider	30 micron
Waterlock aansluiting	40 mm.
Uitlaatgas/waterscheider	40 mm.
Uitlaatslang in/uit	40 mm.
Trillingdempers (4X)	art. nr. 50230552
Funderingsplaat	min. 44 kg.
Extra acculader (optie)	10A bij 12V, bijv. IVO SMART 12/10

2.5 BENODIGDE INSTALLATIEMATERIALEN WHISPER 3500

WATERINLAAT KIT 13 mm

nr.	aantal	artikelnummer	omschrijving	maatvoering
1	1	50230052	waterschepje	3/4
2	1	50230042	kogelkraan bibi	3/4
3	1	50221016	slangtule buitendraad	3/4x13
4	3	50221521	slangenklemmen	12-20 mm
5	3	50220055	koelwaterslang	12x18,2 mm
6	2	50221003	slangtule buitendraad	1/2x13
7	1	50230060	wierbak	1/2
8	1	50230067	ophangbeugel wierbak	
TOTAAL		50230201	WATERINLAAT KIT 13 mm	

BELUCHTER KIT 13 mm

nr.	aantal	artikelnummer	omschrijving	maatvoering
11	2	50221260	slangverbinder	13 mm
4	7	50221521	slangenklemmen	12-20 mm
12	3	50220057	koelwaterslang	13x20 mm
13	2	50221082	knie/bi/bu	1/2
6	2	50221003	slangtule buitendraad	1/2x13
14	1	50221042	T-stuk	1/2
15	1	50230001	beluchterklep	1/2
16	1	50221001	slangtule buitendraad	3/8x13
TOTAAL		50230202	BELUCHTER KIT 13 mm	

UITLAAT KIT 40 mm

nr.	aantal	artikelnummer	omschrijving	maatvoering
21	1	50221481	slangverbinder	40 mm
22	5	50221506	slangenklemmen	44-56 mm
23	3	50220033	uitlaatslang	40 mm inw
24	1	50230071	waterslot	40 mm
25	1	50230038	huiddoorvoer slangaansluiting	1 1/4x40
TOTAAL		50230203	UITLAAT KIT 40 mm	

OPTIONELE MATERIALEN

nr.	aantal	artikelnummer	omschrijving	maatvoering
21A	1	50201830	knies 90°	40 mm

WATERSCHIEDER KIT 40 mm

nr.	aantal	artikelnummer	omschrijving	maatvoering
22	4	50221506	slangenklemmen	44-56 mm
23	2.5	50220033	uitlaatslang	40 mm inw-
31	1	0502-21015	slangtule	1 1/4 x 40
32	1	50230044	kogelkraan bibi	1 1/4
33	1	50230033	huidoorvoer	1/1/4x70
34	1	50230080	waterscheider	40-40-40
TOTAAL		50230204	WATERSCHIEDER KIT 40 mm	

BRANDSTOFTOEVOER KIT

nr.	aantal	artikelnummer	omschrijving	maatvoering
41	2	50221203	knelskoppeling recht	8 mm
42	1	50230090	brandstoffilter waterafscheider 45 ltr/uur	M14x1,5 mm
43	2	50221618	rechte inschroefkoppeling	M14 - 8 mm
44	2	50221644	verloopstuk	M14-M16 60 gr.
45	2	50221615	slangpilaar met bolkop	8 mm
46	2	50221616	wartelmoer	M16x1,5 mm
47	1	50221352	aansluitnippel slang	8 mm
TOTAAL		50230205	BRANDSTOFTOEVOER KIT	

OPTIONELE MATERIALEN

48	1	50222020	koper leiding	6x8 mm
49	1	50220063	brandstofslang	8x16 mm

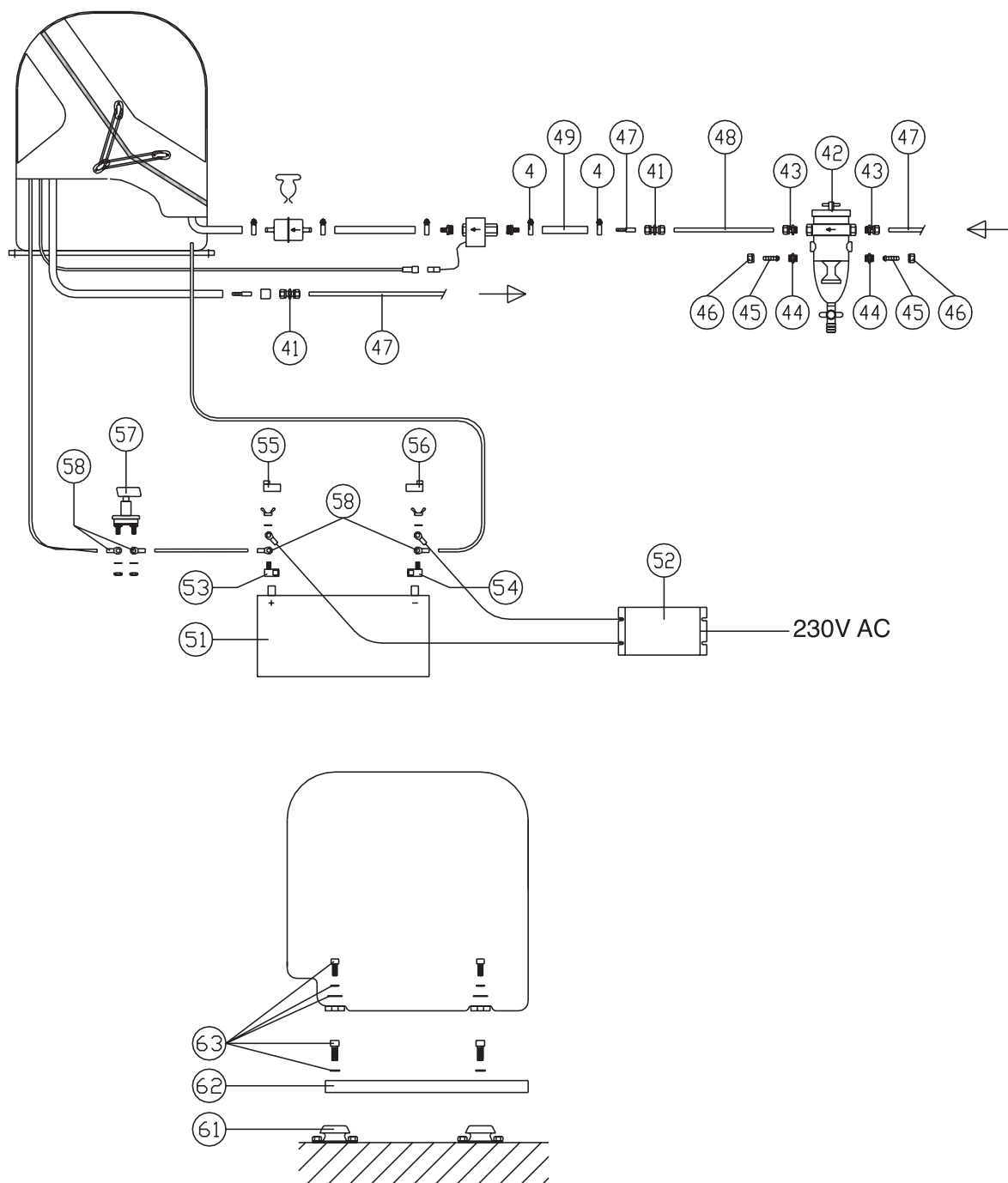
ACCU-AANSLUIT KIT

51	1	64-00-0550	accu	55Ah
52	1	43-01-1030	acculader IVO 12/10	
53	1	68-06-0100	accupoolklem +	M8
54	1	68-06-0200	accupoolklem -	M8
55	1	68-45-6902	isolatiekap rood	
56	1	68-45-6914	isolatiekap zwart	
57	1	79-00-9005	accuschakelaar	250 Amp
58	4	65-03-001608	kabelschoen	M8x16
TOTAAL		50230206	ACCU-AANSLUIT KIT	

FUNDATIEPLAAT KIT

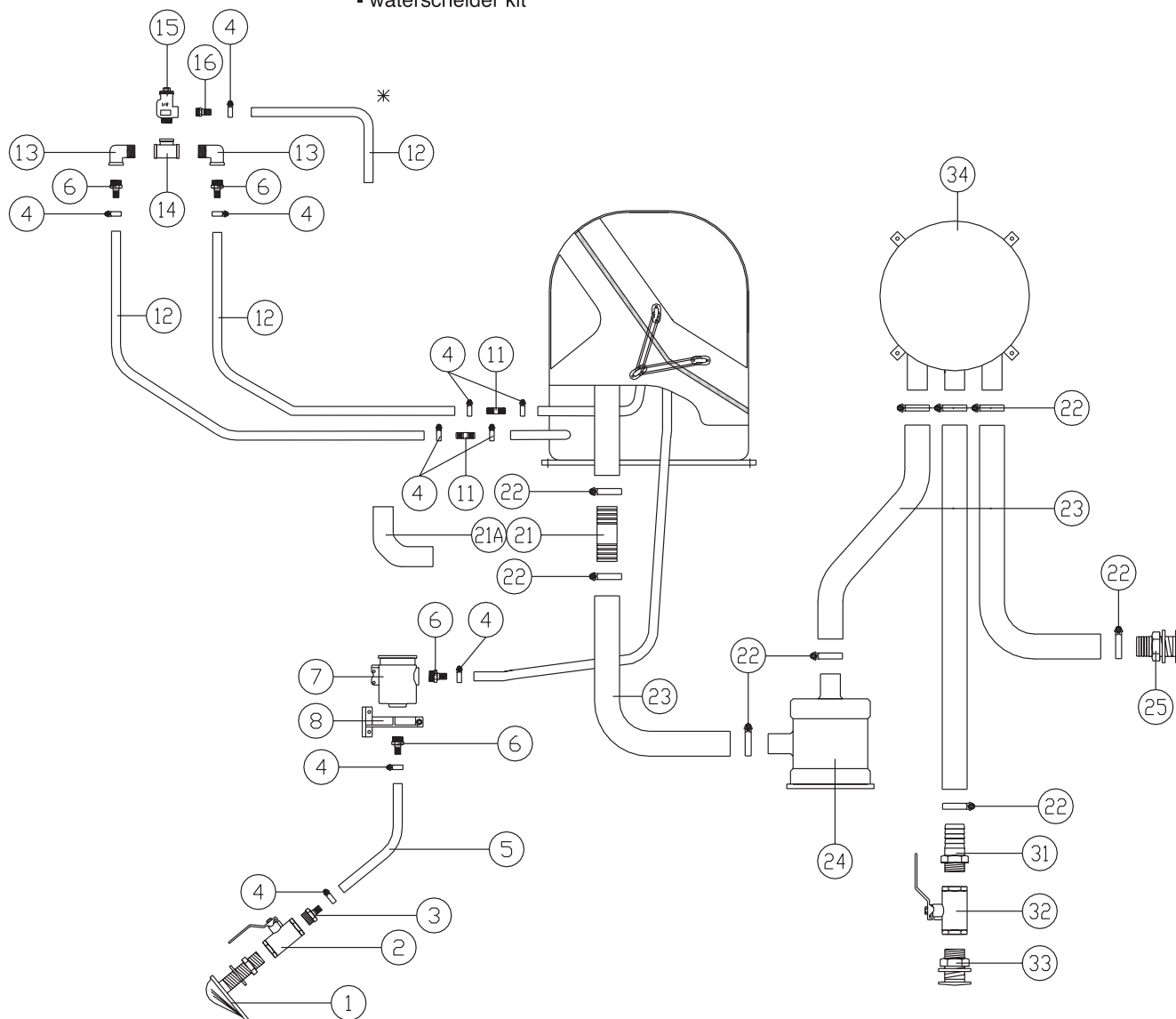
61	4	50230052	trillingdemper	M12
62	1	50230012	fundatieplaat Whisper 3500	
63	1	50230011	set montage materiaal fundatieplaat	
TOTAAL		50230207	FUNDATIEPLAAT KIT	

- brandstoftoevoer kit
- accu-aansluit kit
- fundatieplaat kit



Afb. 14.

- water inlaat kit
- belucht kit
- uitlaat kit
- waterscheider kit



* Afvoerslang beluchter direct naar beneden voeren.
Water moet vrij weglopen. Verstoppingen en onjuiste
montage beluchter kan grote schade aan motor
veroorzaken. Raadpleeg installatiemanual.

Afb. 15.

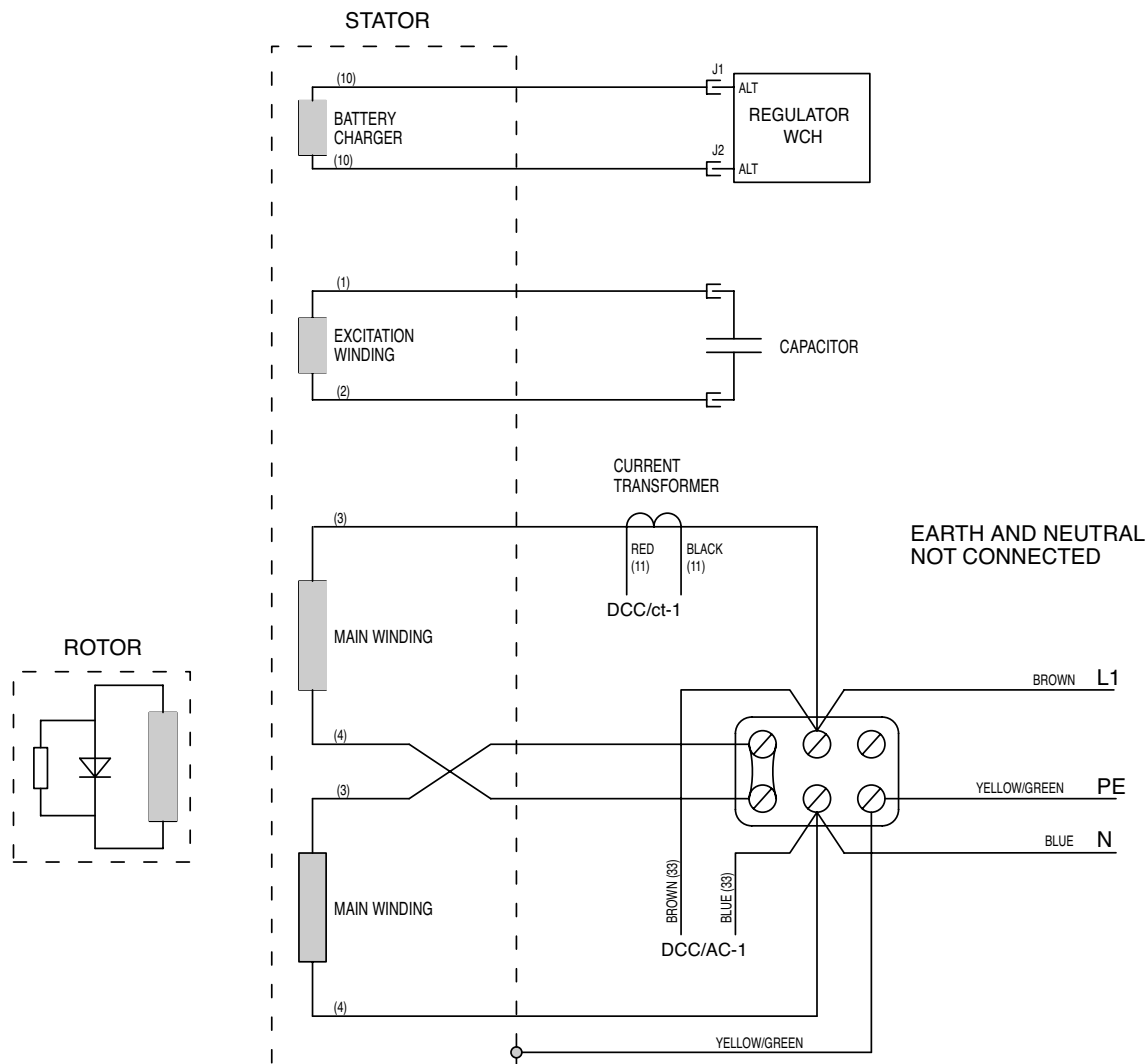
3.2 BEDRADING; CODES EN KLEUREN

	Kabelcodenummer	Kleur	Doorsnede
accu > startmotor		rood (red)	16 mm ²
startmotor > DCC	1	rood (red)	6 mm ²
startmotor > LCP	13	rood (red)	2,5 mm ²
accu > massa (ground)		zwart (black)	16 mm ²
massa > LCP massa (GND)	2	zwart (black)	2,5 mm ²
DDC > gloeiplug	3	bruin (brown)	4 mm ²
DDC > start relais	4	geel (yellow)	2,5 mm ²
LCP > opvoerpomp +	5	bruin (brown)	1,5 mm ²
LCP > opvoerpomp -	15	zwart (black)	1,5 mm ²
DDC > LCD	5	grijs (grey)	1,5 mm ²
DDC > oliedruk schakelaar	6	paars (purple)	1 mm ²
LCP > oliedruk schakelaar	6	paars/zwart (purple/black)	1 mm ²
DDC > olietemperatuur schakelaar	7	blauw (blue)	1 mm ²
LCP > olietemperatuur schakelaar	7	blauw/zwart (blue/black)	1 mm ²
DDC > uitlaat temperatuur schakelaar	8	blauw/groen (blue/green)	1 mm ²
LCP > uitlaat temperatuur schakelaar	8	blauw/rose (blue/rose)	1 mm ²
DCC > brandstofklep	9	groen (green)	1,5 mm ²
DCC > stopmagneet	20	rose (pink)	2,5 mm ²
DCC > meetspoel	11	zwart (black)	1 mm ²
DCC > meetspoel	11	rood (red)	1 mm ²
DCC > LCP	19	oranje (orange)	1,5 mm ²
DCC > LCP	12	zwart (black)	1,5 mm ²
DCC > LCP	14	rood (red)	1,5 mm ²
DCC > LCP	16	rood/groen (red/green)	1,5 mm ²
DCC > generator AC output	33	bruin (brown)	1 mm ²
DCC > generator AC output	33	blauw (blue)	1 mm ²
LCP > acculaadwinding generator	10	rood (red)	1 mm ²
LCP > acculaadwinding generator	10	rood (red)	1 mm ²

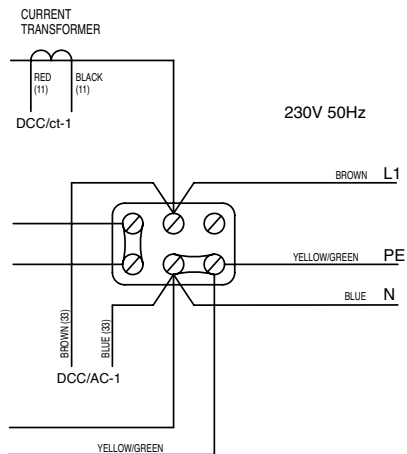
DDC=Digital Diesel Control Unit

LCP=Local Control Panel

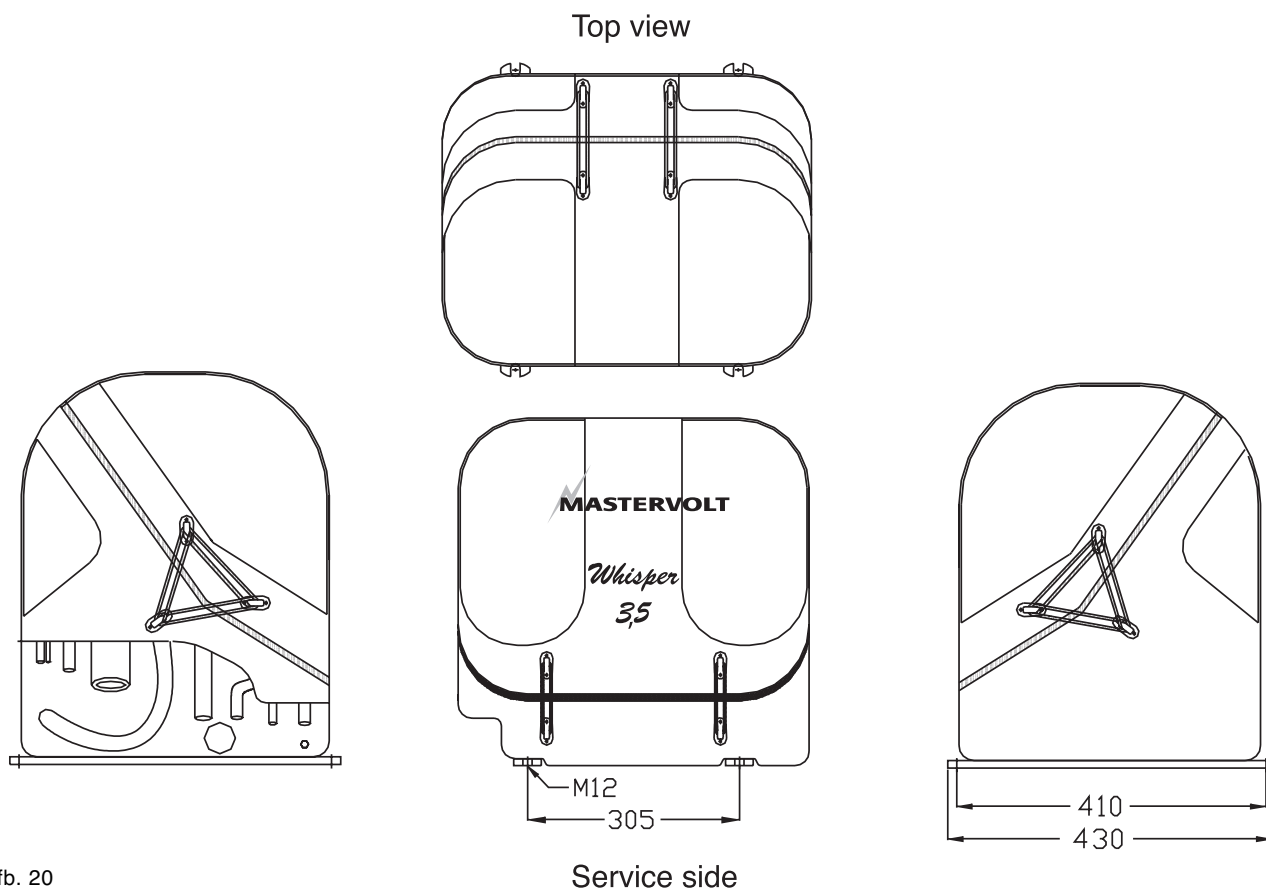
3.3 BEDRADINGSCHEMA 230V / 50 HZ



EARTH AND NEUTRAL CONNECTED



3.4 WHISPER 3,5 AFMETINGEN



Afb. 20

AANSLUITINGEN:

- uitlaat: 40 mm.
- brandstofleiding: 8 mm.
- zeewater in: 13 mm.
- aansluiting beluchter: 13 mm.

- accu +: 16 mm² rood
- accu -: 16 mm² zwart

- kabels: 50 Hz: 3x 2,5 mm² / 5 meter
- afstandbediening: 15 meter 8-aderige telefoonkabel

AFMETINGEN:

- lengte: 505 mm.
- breedte: 400 mm.
- hoogte: 500 mm.

- gewicht: 97 kg.



MASTERVOLT

Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, Nederland

Tel.: 020-3422100 / Fax: 020-6971006

www.mastervolt.com / info@mastervolt.com