



GEBRUIKERSHANDLEIDING

WHISPER 3.5M

- 3000 RPM -

Marine diesel generating set 230V / 50Hz
MasterBus modellen



Art.nr. 50261130

MASTERVOLT
Snijdersbergweg 93,
1105 AN Amsterdam
Nederland
Tel.: +31-20-3422100
Fax.: +31-20-6971006
www.mastervolt.com



V3. September 2008

Deze gebruikershandleiding heeft betrekking op de Mastervolt Whisper 3.5 Marine Dieselgeneratorset uitgevoerd met “MasterBus”-bediening, zoals voor het eerst geproduceerd in april 2008. Voor informatie over eerdere modellen, zie overige handleidingen op www.mastervolt.com.

Copyright © 2008 Mastervolt. Alle rechten voorbehouden.

Onrechtmatige reproductie, overdracht, distributie of opslag van dit document of een gedeelte ervan in enige vorm zonder voorafgaande geschreven toestemming van Mastervolt is verboden.

INHOUD:

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Service en onderhoud	4
1.3	Garantie.....	4
1.4	Aansprakelijkheid	5
1.5	Identificatie	5
1.5.1	Typeplaatje	6
2	INFORMATIE	7
2.1	veiligheid	7
2.1.1	Algemeen	7
2.1.2	Elektrische veiligheid	7
2.1.3	Aardlekfouten	7
2.1.4	Installatie	7
2.1.5	Gebruik	8
2.1.6	Brand- en explosiegevaar.....	8
2.1.7	Chemische stoffen.....	8
2.2	Transport, hijsen en opslag	9
2.3	De Whisper 3.5 generatorset.....	9
2.3.1	Eigenschappen.....	9
2.3.2	Afstandsbediening	9
2.3.3	Documentatie	9
2.3.4	Standaard toebehoren.....	9
2.4	Onderdelen.....	10
2.4.1	Overzicht van de belangrijkste onderdelen.....	10
2.4.2	Locaal bedieningspaneel.....	11
2.4.3	MasterView Easy bedieningspaneel.....	11
2.5	Technische gegevens	11
2.5.1	Generator	11
2.5.2	Motor	11
2.5.3	Bedieningssysteem	11
2.5.4	Acculader	12
2.5.5	Alarmering en beveiliging	12
2.5.6	Brandstof	12
2.5.7	Gegevens over de olie.....	12
2.5.8	Overzicht technische gegevens.....	13
2.5.9	Elektrisch schema van de besturing van de Whisper 3.5	14
2.5.10	Bedrading; codes en kleuren.....	15
2.5.11	Schema vermogensgedeelte 230V / 50Hz	16

3	GEBRUIK	17
3.1	Algemeen	17
3.2	Bedieningshandleiding	17
3.2.1	Verkorte bedieningsvoorschriften (dagelijks gebruik)	17
3.2.2	Uitgebreide bedieningsvoorschriften	17
4	ONDERHOUD	20
4.1	Generator	20
4.2	Motor	20
4.2.1	Algemene aanwijzingen.....	20
4.2.2	Brandstofsysteem ontluchten	20
4.2.3	Kleppen stellen	20
4.2.4	Brandstoffilter vervangen.....	21
4.2.5	Oliezeefje reinigen.....	21
4.3	Periodieke controles	21
4.3.1	Onderhoudstabel	22
4.3.2	Buiten bedrijf stellen voor langere tijd.....	22
5	STORINGEN VERHELPE	23
5.1	generator / elektrische storingen	23
5.1.1	Algemeen	23
5.1.2	Foutmeldingen en waarschuwingen weergegeven op het afstandsbedieningspaneel	23
5.1.3	Overige elektrische problemen	24
5.2	Motorstoringen	25
5.2.1	Algemeen	25
5.2.2	Foutmeldingen en waarschuwingen weergegeven op het afstandsbedieningspaneel	26
5.2.3	Overige motorstoringen	26
5.2.4	Waarschuwingen	29
5.2.5	Service adres	29
5.3	Speciale procedures generator	29
5.3.1	Controle van de remanente spanning en procedure onafhankelijke bekrachtiging	29
5.3.2	Testen diodes in de rotor	30
5.3.3	Weerstandswaarden van de wikkelingen	30
5.3.4	Meggeren	30
5.4	Speciale procedures motor.....	30
5.4.1	Toerental afstellen	30
5.4.2	Aanhaalmomenten	31
5.4.3	Uitlaatgedruk meten	31
5.4.4	Aanwijzingen voor demontage	31
6	RESERVEONDERDELEN	32
	ONDERHOUDSSCHEMA	34
	AANTEKENINGEN	35

1 INLEIDING

1.1 ALGEMEEN

De WHISPER 3.5 marine diesel-generatorset wordt gefabriceerd en op de markt gebracht door Mastervolt.

Het is belangrijk om deze gebruiksaanwijzing te lezen voordat de generatorset geïnstalleerd en gebruikt wordt. Zowel de veiligheid als de duurzaamheid zijn sterk afhankelijk van een juiste identificatie en installatie van de generatorset. Het is belangrijk om een goed begrip te hebben van het vermogen, de uitvoering, het ontwerp, het onderhoud en de bedieningsvoorschriften. De informatie, specificaties, illustraties en beweringen in deze gebruiksaanwijzing zijn gebaseerd op onze kennis van het moment van uitgave en naar beste weten uitgewerkt.

Alle in deze handleiding beschreven voorschriften, voorzieningen en instructies gelden uitsluitend voor de door Mastervolt geleverde standaard uitvoeringen van de Mastervolt Whisper 3.5 generatorset.

Deze handleiding is geldig voor de volgende modellen:

Artikel-nummer	Versie	Omschrijving
51200500	A	Whisper 3.5 / 230V 3000rpm maritieme versie, bediening door MasterBus
51200506	A	Whisper 3.5 / 230V 3000rpm maritieme versie, bediening door MasterBus, massavrij

Zie paragraaf 1.5 voor identificatie van de generatorset. Raadpleeg voor de overige modellen onze website www.mastervolt.com

Het is ons beleid om voortdurend zaken te verbeteren en te vernieuwen. We behouden ons dan ook het recht voor om technische informatie te wijzigen zonder daar kennis van te geven.

Mastervolt heeft zich zeer ingespannen om de gegeven informatie op zijn juistheid te controleren, maar noch de fabrikant, noch de distributeur, noch de dealer kunnen aansprakelijk worden gesteld voor onjuistheden, onnauwkeurigheden of de consequenties daarvan.



WAARSCHUWING

Een waarschuwingssymbool vestigt de aandacht op waarschuwingen, aanwijzingen of procedures, die – indien niet in acht genomen – kunnen leiden tot beschadiging van apparatuur en persoonlijke ongelukken met mogelijk verwondingen of de dood als gevolg.



GEVAAR

Dit gevaarsymbool vestigt de aandacht op waarschuwingen, aanwijzingen of procedures die – indien niet in acht genomen – kunnen leiden tot een elektrische schok met verwondingen of de dood als mogelijk gevolg.

1.2 SERVICE EN ONDERHOUD

Overeenkomstig de aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing moet regelmatig onderhoud worden gepleegd. Voor onderhoud en service kan men een beroep doen op de fabrikant of de dealers.

1.3 GARANTIE

Mastervolt garandeert dat deze generatorset is gebouwd volgens goed vakmanschap en voldoet aan de gegeven specificaties en de toepasselijke Europese richtlijnen en regels. Gedurende de productie en voor aflevering wordt elke generatorset individueel uitgebreid gecontroleerd en beproefd op een goede werking.

Op de goede werking van deze generatorset wordt door Mastervolt garantie verleend. De garantieperiode en de voorwaarden liggen vast in de meest recente leveringsvoorwaarden zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel en Industrie te Amsterdam onder nr. 33279951. Op verzoek wordt kosteloos een exemplaar toegestuurd. Een aantal aspecten van de bovengenoemde garantiebepalingen worden hier kort samengevat: De garantieperiode is twee jaar, met een beperking van 1000 draaiuren.

Defecten als gevolg van onjuiste installatie, verwaarlozing of onoordeelkundig gebruik vallen niet onder de garantie.

Voorbeeld 1: Onjuiste installatie

Veel schade aan verbrandingsmotoren (zowel voorstuwing als generatoren) op boten ontstaat doordat buitenwater binnendringt in de motor. Dit moet onder alle omstandigheden worden voorkomen. Men moet zich daarbij realiseren dat boten in extreme condities kunnen geraken. Men raadpleegt hiervoor de installatiehandleiding, maar bedenk wel dat deze alleen bedoeld is om u op weg te helpen. Vele factoren kunnen de installatie van de generator beïnvloeden. De eigenaar van de boot blijft verantwoordelijk voor een veilige en deugdelijke installatie. Neem in geval van twijfel contact op!

**SCHADE DOOR WATER IN DE MOTOR
VALT NOOIT ONDER DE GARANTIE.****Voorbeeld 2: Onoordeelkundig gebruik**

Door langdurig gebruik van de generator zonder belasting of met een zeer lage belasting kan de uitlaat verstopt raken met roet en kool. Het schoonmaken van de uitlaat valt niet onder de garantie.

Voorbeeld 3: Verwaarlozing

De keerring van een buitenwaterpomp kan soms gaan lekken. Dit begint met een enkele druppel en wordt dan steeds erger. Door regelmatige inspectie kan dit euvel in een vroegtijdig stadium verholpen worden en wordt voorkomen dat hierdoor schade ontstaat. Schade als gevolg van een lekkende waterpomp valt dan ook niet onder de garantie.

Voorbeeld 4: Verwaarlozing

Het is mogelijk om Whisper generatoren automatisch te laten starten en stoppen. Mastervolt kan geen aansprakelijkheid aanvaarden voor schade als gevolg van het onbewaakt draaien.

Garantie houdt in dat defecte onderdelen worden gerepareerd of vervangen of zonodig de complete generatorset wordt uitgewisseld. Arbeidsuren voor reparaties aan boord van door Mastervolt geautoriseerde reparateurs worden in redelijkheid vergoed. Hiervoor dient van tevoren goedkeuring te worden verleend.

De kosten voor het terugsturen van de kapotte onderdelen worden niet vergoed.

Onder garantie toegezonden onderdelen zullen in eerste instantie worden gefactureerd. Na retourzending van de kapotte onderdelen zal de factuur worden gecrediteerd. Er kan betaling vooraf of een borgt worden verlangd. (Bijvoorbeeld machtiging incasso via creditcard.) Indien alsnog komt vast te staan dat het defect is ontstaan door verkeerde installatie of onoordeelkundig gebruik. (Bijvoorbeeld sporen van aantasting door zeewater op een elektronische printplaat) zal creditering achterwege blijven. Niet gedekt door garantie zijn reiskosten en reisen en arbeidstijd nodig om de generatorset eventueel uit te bouwen en opnieuw te installeren of toegankelijk te maken. (het wegbreken van vloeren, of verwijderen van andere machines om bij de generator te komen).

Wel gedekt zijn de vrachtkosten om een vervangingsonderdeel toe te leveren via normale post en vervoersorganisaties. Expresse service en andere extra diensten worden niet gedekt evenmin als invoerrechten en belastingen.

Voor moeilijk bereikbare gebieden kan een tegemoetkoming in de vervoerskosten worden verlangd.

Hierbij denkt men bijvoorbeeld aan eilanden waarvoor bijzonder hoge vervoerstarieven gelden.

Aanvullende voorwaarden kunnen onderdeel zijn van de leveringsovereenkomst. Als er problemen ontstaan die onderwerp kunnen zijn van garantie, dan moeten de procedures gevolgd worden die in de leveringsvoorwaarden omschreven zijn. Ongeautoriseerde reparaties kunnen meer schade tot gevolg hebben en de garantie in gevaar brengen.



Wanneer werk aan de generatorset niet wordt uitgevoerd volgens de aanwijzingen en specificaties van de gebruikershandleiding en de inbouwhandleiding, kan schade ontstaan of kan het oorzaak ervan zijn dat de generatorset niet aan de gegeven specificaties voldoet. Wanneer niet volgens de handleidingen wordt gewerkt kan de garantie vervallen.

1.4 AANSPRAKELIJKHEID

Mastervolt aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die het gevolg is van het gebruik van de generatorset, fouten in de handleidingen en de gevolgen daarvan.

Mastervolt accepteert geen verantwoordelijkheid voor schade, verwondingen of slachtoffers als gevolg van het gebruik van de generatorset in omstandigheden die gevaren met zich mee brengen die niet konden worden voorzien, of die vermeden hadden kunnen worden door aanvullende maatregelen.



Mastervolt kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade als gevolg van het onbewaakt draaien van de generatorset bij gebruik van *event based command's*

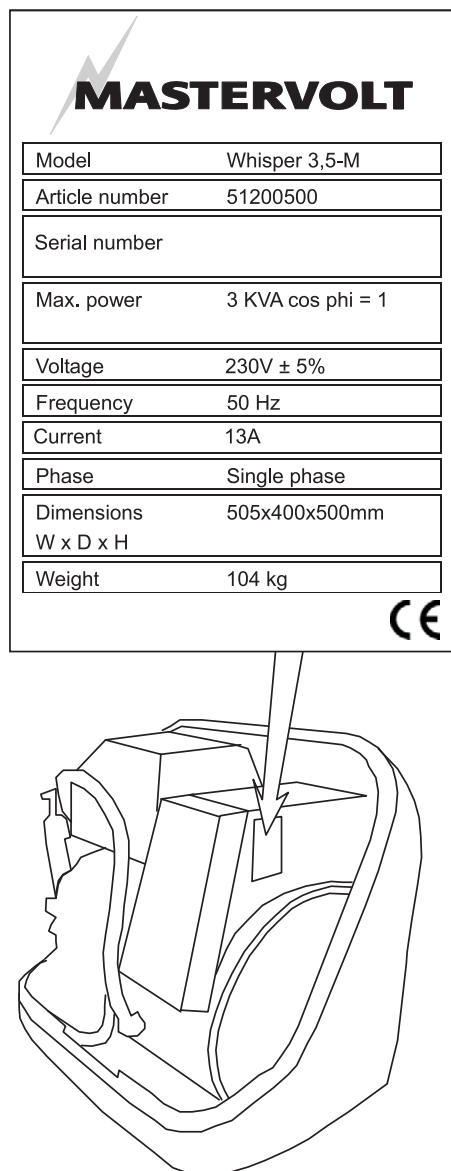
1.5 IDENTIFICATIE

Het is belangrijk om deze generatorset correct te identificeren alvorens te gebruiken. Een correcte identificatie is ook belangrijk om te kunnen communiceren met de leverancier over service en het bestellen van onderdelen.

Ook voor het dagelijks gebruik is het van belang dat de gebruiker over de juiste informatie beschikt.

1.5.1 Typeplaatje

Alle benodigde identificatiegegevens liggen vast op het typeplaatje. Zie afbeelding 1 voor de locatie van het typeplaatje



Afbeelding. 1: Locatie van het typeplaatje.

- 1 De identiteit van de generatorset is besloten in het serienummer ("SERIAL NUMBER").

Voorbeeld:

SERIAL NO:	: W822A001
------------	------------

versie "A"

Met dit nummer kan de fabrikant alle andere gegevens van de generatorset terugvinden. Op het typeplaatje vindt men naast het serienummer technische informatie:

- 1 "POWER" (VERMOGEN)
Het typeplaatje geeft het nominaal maximaal vermogen in KVA = kW berekend bij een arbeidsfactor 1. Bij het vaststellen van een belasting moet men altijd rekening houden met de arbeidsfactor of Cos phi van de belasting. De belasting mag nooit het nominaal vermogen van 3 kW overschrijden. Het vermogen is bepaald bij een omgevingstemperatuur van 40°C en een buitentemperatuur van maximaal 25°C. Voor hogere temperaturen moet het toegelaten vermogen naar beneden worden bijgesteld.
- 2 "VOLTAGE" (SPANNING)
Dit is de nominale spanning. Deze spanning moet binnen de opgegeven toleranties blijven mits ook de genoemde nominale frequentie in orde is.
- 3 "FREQUENCY" (FREQUENTIE)
Dit is de nominale frequentie in Hz en wordt bepaald door het toerental van de motor (toeren per minuut) of rotaties per minuut (rpm): 50 Hz komt overeen met 3000 rpm, 60 Hz komt overeen met 3600 rpm.
- 4 "CURRENT" (STROOM)
Dit is de maximale stroom bij de gespecificeerde arbeidsfactor, spanning en frequentie.
- 5 "WEIGHT" (GEWICHT)
Dit is het droog gewicht in kg bij benadering. Dit is zonder olie, brandstof, koelvloeistof, verpakkingen en niet standaard gemonteerde installatiematerialen.
- 6 "CE"
Het "CE" symbool duidt aan dat de generatorset is gebouwd conform de veiligheidsrichtlijnen van de Europese Gemeenschap. Dit betreft onder andere de richtlijn pleziervaartuigen, de machine richtlijn, de richtlijnen voor elektrische veiligheid, alsmede de richtlijnen voor elektromagnetische compatibiliteit (EMC).

Veiligheid heeft ook te maken met inbouw, toepassing en omstandigheden. Zie ook de opmerkingen hierover in het hoofdstuk veiligheid.

U wordt geadviseerd om de fabrikant te raadplegen alvorens de fabrieksinstellingen te veranderen. Indien de generatorset die u wilt identificeren niet nieuw is dan moet u er rekening mee houden dat vorige gebruikers de instellingen veranderd hebben. Bij twijfel controleer dan de instellingen van spanning en frequentie (het toerental).

2 INFORMATIE

2.1 VEILIGHEID

2.1.1 Algemeen

Indien op de juiste wijze geïnstalleerd en onder normale omstandigheden gebruikt, voldoet de hier beschreven generatorset aan de CE veiligheidsrichtlijnen. De generatorset kan echter als onderdeel worden toegepast van een installatie of kan op dusdanige manier worden gebruikt, dat aanvullende CE richtlijnen, of richtlijnen van andere autoriteiten van toepassing zijn. Ook de omstandigheden waaronder de generatorset wordt toegepast kunnen het nodig maken om aanvullende veiligheidsmaatregelen te nemen.



In een zeer vochtige omgeving, of een omgeving waar explosieve gassen voorkomen zullen aanvullende maatregelen nodig zijn.

2.1.2 Elektrische veiligheid



De door de generator opgewekte spanning van 230V is gevaarlijk. Het niet opvolgen van gegeven instructies en procedures kan leiden tot een elektrische schok die ernstige persoonlijke verwondingen of de dood tot gevolg kan hebben.

- Controleer jaarlijks de kabels. Losse verbindingen, verbrande bedrading enz. moeten direct vervangen worden.
- Werk niet aan onder spanning staande delen. Laat de elektrische installatie aanleggen door een gekwalificeerd elektrotechnicus.
- Aansluiting en beveiliging dienen te voldoen aan de ter plaatse geldende voorschriften.
- Bij gebruik van event based commando's 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 30 Ampère zekering uit het Digital Diesel Control paneel te halen en de plus-kabel van de accu los te nemen



Waarschuwingstekens geven aan waar zich spanningsdragende delen bevinden.

2.1.3 Aardlekfouten

Overeenkomstig plaatselijke voorschriften die mede kunnen afhangen van de aard van het gebruik kan het noodzakelijk zijn maatregelen te nemen tegen aardlekfouten. Zoals de generatorset standaard geleverd wordt is de "nul" niet met aarde verbonden.

Het verbinden van de nul en de aarde 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 (zie elektrisch schema, blz. 15).



Welk isolatiesysteem men ook toepast; in elk geval moeten omschakelsystemen tussen wal, generator en omvormer meerpolaire schakelen. Bij de Mastervolt Mass Systems switch is dit uiteraard standaard het geval

De verschillende mogelijkheden voor aardlekbeveiliging 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, bouwverordeningen, de NEN1010 enz. Hierover dient men deskundig advies in te winnen.

2.1.4 Installatie

Whisper generatorsets kunnen niet functioneren, dan na een vakkundige installatie in een besloten ruimte, zoals in een machinekamer.



Installatie betekent: dat de generatorset in een vaste opstelling dient te worden gemonteerd; de veilige installatie van een startaccu en dat de uitlaatgassen die het gevaarlijke koolmonoxide kunnen bevatten, naar buiten worden geleid. Koolmonoxide is een reukloos gas. Inademing veroorzaakt hoofdpijn, misselijkheid, slaperigheid, bewusteloosheid en tenslotte de dood. Er dienen voorzieningen voor deugdelijke ventilatie te worden getroffen en er dienen veilige elektrische aansluitingen en zorgvuldig aangelegde leidingen voor koelwater en brandstof te worden aangebracht. Raadpleeg de installatiehandleiding.

2.1.5 Gebruik

De Whisper 3.5 heeft geen uitwendig bewegende delen zoals snaarwielen en V-snaren en is daarom bijzonder veilig.



Wees echter gewaarschuwd door de waarschuwingstekens in een driehoek op de generatorset die gevaar aanduiden.



Stel de generatorset uitsluitend in werking bij een gesloten kast. Indien het voor service nodig is om met een geopende kast te draaien, pas dan op bewegende delen zoals V-snaren etc.

- De generatorset mag uitsluitend door bevoegde personen bediend worden.
- Pas op voor hete delen zoals onderdelen van de uitlaat en het koelsysteem.
- Als de generatorset om één of andere reden onveilig is, label hem dan als zodanig en koppel de positieve (+) pool van de accu los, zodat hij niet gestart kan worden voordat de onveilige situatie verholpen is.
- Probeer niet een generatorset te starten waarvan bekend is dat hij onveilig is. Maak eerst de positieve (+) kabel naar de accu los alvorens over te gaan tot reparatie en schoonmaakactiviteiten
- Raadpleeg eerst de gebruikershandleiding alvorens reparaties uit te voeren.
- Verander de instellingen niet alvorens de fabriek te raadplegen. Maak aantekening van eventuele verandering van instellingen in deze gebruikershandleiding.

2.1.6 Brand- en explosiegevaar



Ook dieselbrandstof is onder omstandigheden ontvlambaar. Zorgvuldigheid in de omgang met brandstof beperkt het gevaar van brand en explosies.

- Vermijd het vullen van de brandstoftank terwijl de motor loopt. Laat de motor nooit draaien in geval van lekkende brandstof of olie.
- Laat de motor nooit draaien in de nabijheid van explosieve stoffen en gassen.
- Bij het laden van accu's ontstaat het explosieve waterstofgas. Zorg voor voldoende ventilatie. Rook niet en voorkom vonken, open vuur of andere vormen van ontsteking in de buurt van de accu.
- Houd een brandblusser onder handbereik.
- Slechte elektrische verbindingen of het gebruik van te dunne bedrading en kabels ten opzichte van de stroomsterkte kan de oorzaak zijn van oververhitting met brand als gevolg.

2.1.7 Chemische stoffen

- Het onvoorzichtig omgaan met dieselbrandstof, smeerolie, koelvloeistoffen en accuzuur kan gevaarlijk zijn. Voorkom huidcontact en het inslikken van deze stoffen. Draag geen kleren die vervuיל zijn door brandstof, smeerolie of accuzuur.
- Pakkingen kunnen gemaakt zijn van asbest. Bij inademing van deeltjes van dit materiaal kunnen zeer gevaarlijke aandoeningen ontstaan.
- Kom nooit met de handen aan werkende verstuivers. Door de hoge druk waaronder de diesel verstoven wordt kan deze door handschoenen en de huid heendringen in de bloedsomloop, met fatale gevolgen.
- In keerringen en O-ringen van motoren kan "viton" worden toegepast. Dit is een kunststof die bij verhitting boven de 400°C kan ontbinden waarbij een extreme sterk zuur vrij komt dat niet van de huid verwijderd kan worden. Als er sporen zijn van aantasting van deze delen, of in geval van twijfel, draag dan handschoenen geschikt voor het behandelen van extreem agressieve stoffen.

2.2 TRANSPORT, HIJSEN EN OPSLAG



Bij het hijsen van de generatorset moet men elk risico voor persoonlijke ongelukken vermijden en nooit onder de generatorset gaan staan.

- Gebruik zachte hijsbanden om beschadigen te voorkomen.
- Het meegeleverde hijs oog dient om de generatorset bij reparaties of service uit de kast te krijgen. Gebruik het niet om de gehele set inclusief kast te hijsen. Hijs zeker niet de set plus fundatieplaat!
- Controleer voor de installatie de generatorset op transportschade.
- Langdurige opslag kan een negatieve uitwerking hebben op zowel de motor als generator. De motor moet daarom worden geconserveerd. (Zie bij het hoofdstuk Onderhoud).
- De koperen wikkelingen van de generator zijn de delen van de generatorset die goed warmte geleiden en hebben daarom de neiging om vocht uit de lucht te condenseren. Om dit zoveel mogelijk te voorkomen moet de generatorset worden opgeslagen in een droge en warme omgeving.
- Nadat de generatorset na een langdurige opslag weer in gebruik wordt genomen moet een isolatie test worden uitgevoerd zoals beschreven in het hoofdstuk Onderhoud.
- De accu moet vorstvrij worden opgeslagen en moet elke 12 weken een onderhoudslading ontvangen.

2.3 DE WHISPER 3.5 GENERATORSET

2.3.1 Eigenschappen

De standaard levering omvat een diesलगeneratorset met geluidskast. De generatorset is met rubber trillingdempers aan de onderschaal van de geluidskast bevestigd. Alle kabels en leidingen komen aan de zijkant van de onderschaal naar buiten.

De generatorset is geen zelfstandige te gebruiken eenheid, maar moet worden geïnstalleerd, waarvoor accessoires en installatiematerialen nodig zijn. Deze inbouwmaterialen zijn niet in de standaard levering inbegrepen, maar zijn leverbaar door de fabrikant van deze generatorset.

De generator is compatible met MasterBus: een netwerk zonder centrale besturing. Hiermee is communicatie mogelijk tussen de aangesloten apparatuur, zoals de omvormer, de acculader, de generator en nog veel meer. Raadpleeg de apart meegeleverde bedieningshandleiding van de MasterView Easy voor meer informatie

2.3.2 Afstandsbediening

Niet alleen de generator, maar ook de overige componenten in de elektrische installatie kunnen gecontroleerd en bediend worden door ieder MasterBus compatible bedieningspaneel. De MasterView Easy is een MasterBus compatible controle en bedieningspaneel dat standaard wordt meegeleverd met de generator. De bijbehorende MasterBus communicatiekabel (15 meter) en twee terminators worden ook standaard meegeleverd

2.3.3 Documentatie

In de levering is inbegrepen:

- Deze gebruikershandleiding (art. nr.: 50261130)
- Een installatiehandleiding (art. nr.: 50261140)
- Een bedieningshandleiding "MasterView Easy voor Whisper generatoren" (art.nr.: 50200270).

Niet inbegrepen in de standaard leveringsomvang en verkrijgbaar als optie:

- Onderdelenboek (nr: 50200180);
- Werkplaatshandboek (nr: 50200170).

In deze handleiding is wel een beknopte lijst opgenomen met belangrijke onderdelen en aanwijzingen voor onderhoud en het verhelpen van storingen..

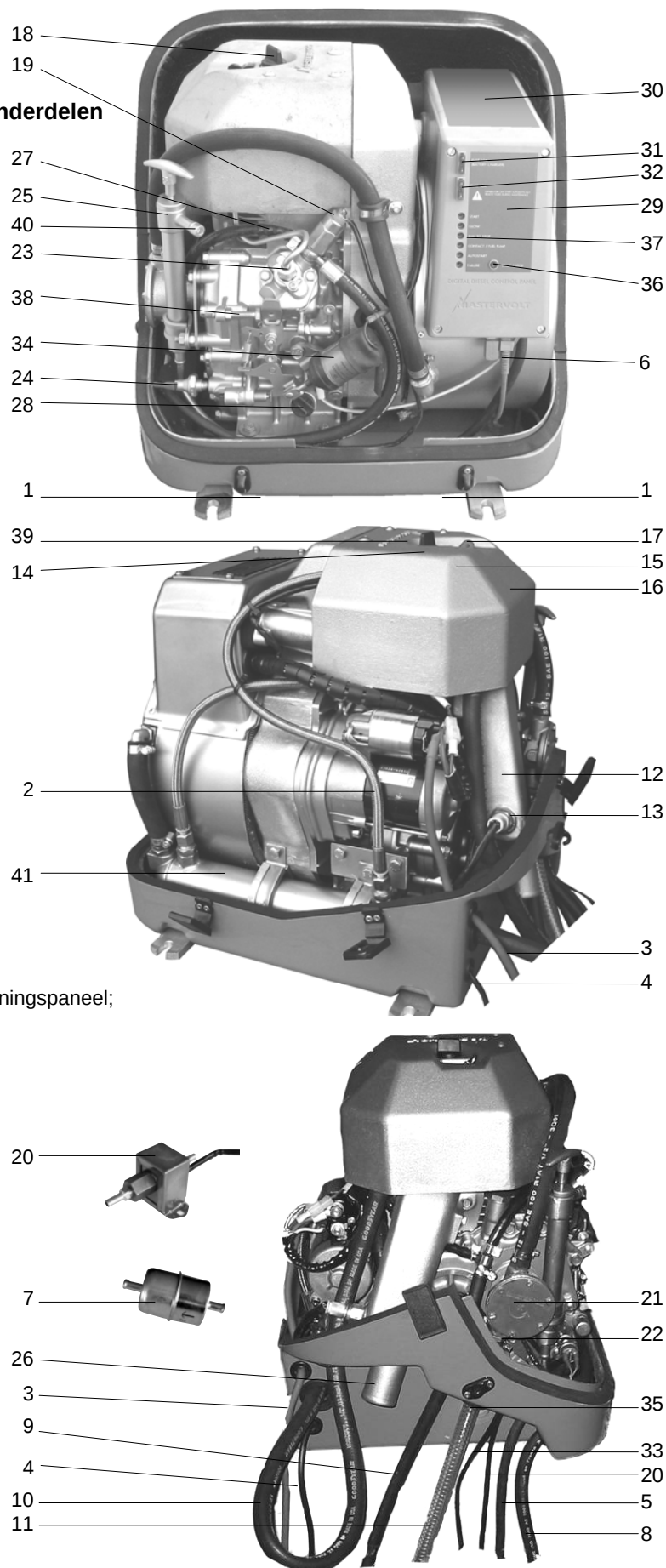
2.3.4 Standaard toebehoren

- Brandstoffilter;
- Brandstofopvoerpomp;
- Hijs oog;
- Speciale slangpilaar om de uitlaatgastegendruk te meten (zie paragraaf 5.4.3).

2.4 ONDERDELEN

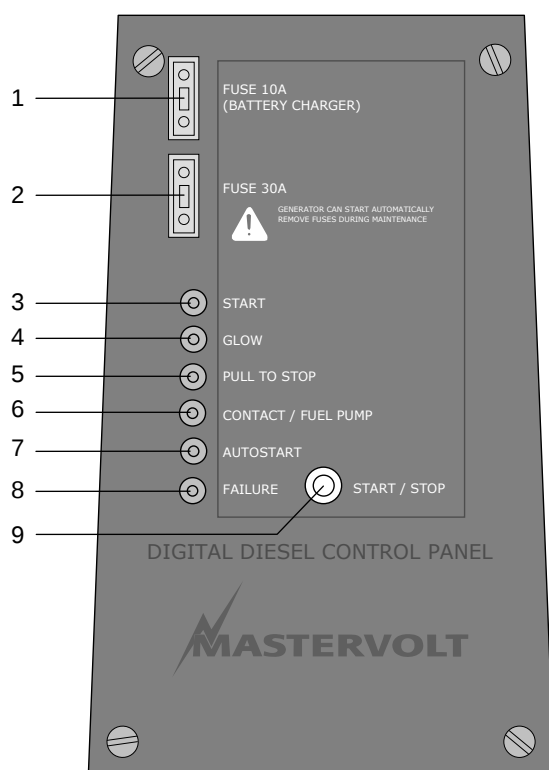
2.4.1 Overzicht van de belangrijkste onderdelen

- 1 Inlaatlucht toevoer (onderzijde);
- 2 Startmotor;
- 3 Aansluiting startaccu (+);
- 4 Aansluiting startaccu (-);
- 5 Doorvoer 230V kabel;
- 6 MasterBus communicatieaansluitingen;
- 7 Brandstoffilter;
- 8 Brandstofslang aanvoer;
- 9 Brandstofslang retour;
- 10 Bypass slang beluchter;
- 11 Toevoer koelwater;
- 12 Uitlaat (water gekoeld);
- 13 Uitlaat temperatuurschakelaar;
- 14 Gloeiplug;
- 15 Verstuiver;
- 16 Klepdeksel;
- 17 Decompressiehendel;
- 18 Vuldop motorolie;
- 19 Elektrisch bediende brandstofklep;
- 20 Elektrische brandstofopvoerpomp;
- 21 Koelwaterpomp;
- 22 Oliepomp;
- 23 Brandstofpomp;
- 24 Oliegedrukschakelaar;
- 25 Carteraftappomp;
- 26 Aansluiting uitlaat;
- 27 Retourleiding;
- 28 Olievuldop/peilstok;
- 29 Digital Diesel Control Paneel + lokaal bedieningspaneel;
- 30 Afsluitplaat van de aansluitkast
- 31 Zekering 1;
- 32 Zekering 2;
- 33 Afstandsbedieningskabel;
- 34 Stop relais;
- 35 Oliezeefdeksel;
- 36 Start / Stop knop;
- 37 Status LED's
- 38 Toerental afstelschroef;
- 39 Olietemperatuur schakelaar;
- 40 Afstopplug;
- 41 Warmtewisselaar.



Afbeelding 2: Overzicht Whisper 3.5.

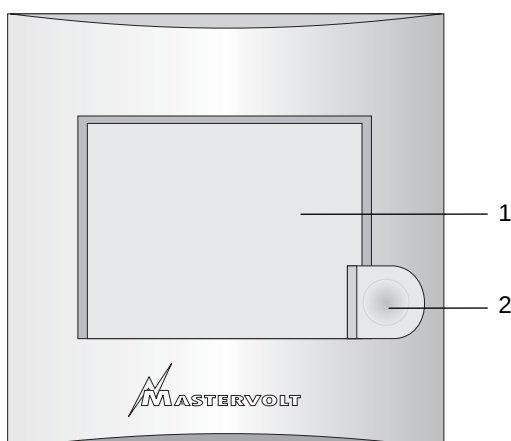
2.4.2 Locaal bedieningspaneel



- | | |
|--------------------|---------------------------|
| 1 Zekering 10A | 6 Contact / fuel pump LED |
| 2 Zekering 30A | 7 Autostart LED |
| 3 Start LED | 8 Failure LED |
| 4 Glow LED | 9 Start/stop knop |
| 5 Pull to stop LED | |

Afbeelding 3: Locaal bedieningspaneel.

2.4.3 MasterView Easy bedieningspaneel



- | |
|------------------------|
| 1 Touch screen Display |
| 2 Display aan/uit |

Afbeelding 4: MasterView Easy afstandsbedieningspaneel.

2.5 TECHNISCHE GEGEVENS

2.5.1 Generator

De tweepolige enkelfase generator heeft één lager en is direct aan het vliegwiel gemonteerd. Het is een borstelloze generator met het veld in de rotor.

Reminent magnetisme veroorzaakt een kleine spanning over de rotor wikkelingen die een stroom opwekt in de rotor. Deze stroom in de veldwikkeling in de rotor wordt gelijkgericht en kortgesloten en wordt versterkt door de wisselwerking tussen de stator en de rotor. In de statorwikkeling bevindt zich een aparte wikkeling in een hoek van 90° met de hoofdwikkeling met hierover een capaciteit in de vorm van een condensator. De waarde van deze capaciteit bepaalt de spanning die onafhankelijk van het gevraagde vermogen binnen 5% van een gekozen waarde constant blijft.

Deze spanning is bovendien afhankelijk van het toerental waardoor overbetrachting bij een verlaagd toerental wordt voorkomen en de motor de gelegenheid krijgt zich van een piekbelasting te herstellen.

Raadpleeg voor meer technische gegevens over het ontwerp van de generator de tekeningen in deze gebruikershandleiding.

2.5.2 Motor

De motor is van het fabrikaat Kubota type OC60. De motor is speciaal voor Mastervolt aangepast en verschilt aanzienlijk van de standaard uitvoering. De motor heeft 1 cilinder en wordt indirect ingespoten. De motor wordt met olie gekoeld. De olie wordt gekoeld met buitenwater via een warmtewisselaar gemaakt van zeewaterbestendige materialen zoals marine messing en legeringen van koper en nikkel.

De motor is speciaal voor Mastervolt aangepast en verschilt aanzienlijk van de standaard uitvoering die voor industriële toepassingen wordt gebruikt!

2.5.3 Bedieningssysteem

De standaard motorbediening is 12 Volt met massa aan aarde. (Massavrij is optie). Controleer de uitvoering aan de hand van het typeplaatje. Het systeem is uitgevoerd overeenkomstig het "energise to run" systeem.

U kunt de generator zowel met de start/stop knop op het lokale bedieningspaneel op de alternator (zie afbeelding 3) bedienen als met een MasterBus compatible afstandsbedieningspaneel, zoals de meegeleverde MasterView Easy (afbeelding 4).

Met het geven van een startcommando wordt het bedieningssysteem geactiveerd en zal de motor automatisch starten. Een stopcommando zorgt er voor dat de motor weer gestopt wordt. Het elektrisch systeem wordt

dan gedeactiveerd, een stopmagneet wordt ingetrokken en een op de brandstofpomp gemonteerde elektrische magneetklep sluit de brandstoftoevoer af

De generator is compatible met MasterBus: een netwerk zonder centrale besturing voor communicatie tussen de aangesloten Mastervolt apparatuur. Met een MasterBus compatible bedieningspaneel kunt u de generator en eventueel ook de overige componenten in de elektrische installatie controleren en bedienen. De MasterView Easy is een MasterBus compatible bedieningspaneel dat standaard wordt meegeleverd met de generator.

Raadpleeg de apart meegeleverde bedieningshandleiding van de MasterView Easy voor bedieningsinstructies

2.5.4 Acculader

De generator is uitgerust met een hulpwikkeling. De stroom van deze hulpwikkeling wordt gelijkgericht om de accu te laden met maximaal 4 Ampère. Zowel spanning als stroom worden geregeld waarmee voorkomen wordt dat de accu overladen wordt.

2.5.5 Alarmering en beveiliging

In geval van storing wordt dit aangegeven door de Failure LED (zie afbeelding 3). Op het display verschijnt een foutmelding en de generatorset wordt automatisch gestopt.

Meerdere functies worden gecontroleerd, zoals de oliedruk, olietemperatuur van de motor, uitlaattemperatuur en uitgangsstroom. De sensoren van deze beveiligingen zijn in de veilige modus gesloten. Dit contact wordt ingeval van een storing onderbroken. Dit brengt met zich mee dat indien het beveiligingssysteem defect is, of de bedrading onderbroken is, de generatorset niet kan werken. Het systeem is dus intrinsiek veilig.

2.5.6 Brandstof

Het is van het grootste belang dat de diesel-brandstof niet vervuild is, geen water bevat en voldoet aan de specificaties die aan het gebruik voor moderne dieselmotoren gesteld worden.

2.5.7 Gegevens over de olie

1 Specificatie:

De olie moet wat levensduur betreft geschikt zijn voor het aantal draaiuren dat in de onderhoudsinstructie wordt vermeld. De smeerolie moet aan de volgende eisen voldoen: API klasse CC, CD, CF of CF4.



Het is van het grootste belang om de juiste olie te gebruiken. Vaak adviseren plaatselijke olieleveranciers om een hogere klasse te gebruiken dan hierboven is aangegeven, onder het motto een hogere klasse is altijd goed. Dit is beslist onjuist! Men moet deze adviezen beslist niet opvolgen.

Het gebruik van verkeerde olie veroorzaakt een verhoogd olieverbruik!

2 Viscositeit van de olie:

Wij adviseren een multigrade smeerolie 15W40.

3 Oliecapaciteit:

De inhoud van het carter is 1,3 l. Inclusief de inhoud van de oliekoelers bevat de motor 1,5 l.

Vul niet hoger dan het aangegeven niveau. Te veel olie kan het vermogen nadelig beïnvloeden en schade veroorzaken.

4 Oliedruk:

- Stationair minimum 49 Kpa (0,5 kgf/cm² - 7psi).
- 3000 rpm normaal tussen 147 and 490 Kpa (1,5 tot 5 kgf/cm² - 21 tot 71 psi).
- 3000 rpm minimum 98 Kpa (1,0 kgf/cm² - 14 psi).

2.5.8 Overzicht technische gegevens

ALGEMEEN

Model	WHISPER 3.5
Toerental:	3000 rpm
Generator:	Watergekoeld, synchroon
Motor:	Kubota diesel, model OC60 (Japan)
Aantal cilinders:	1
Cilinderinhoud:	276 cm ³
Boring x slag:	72x68 mm
Verbruik verbrandingslucht:	0,38 m ³ /min. bij 3000 rpm
Maximaal vermogen motor:	3 kW netto
Koelsysteem:	indirect koeling door buitenwater, 10-12 l/min.
Koelwaterpomp:	op de motor gebouwde, direct aangedreven zelfaanzuigende Mastervolt impellerpomp, type K
Brandstofopvoerpomp:	elektrisch aangedreven (12 V), extra pomp op aanvraag leverbaar
Start accu (optioneel):	55-90 Ah
Brandstofverbruik:	0.7-1.4 l/u, afhankelijk van de belasting
Bediening:	Digital Diesel Control, bediening door MasterBus

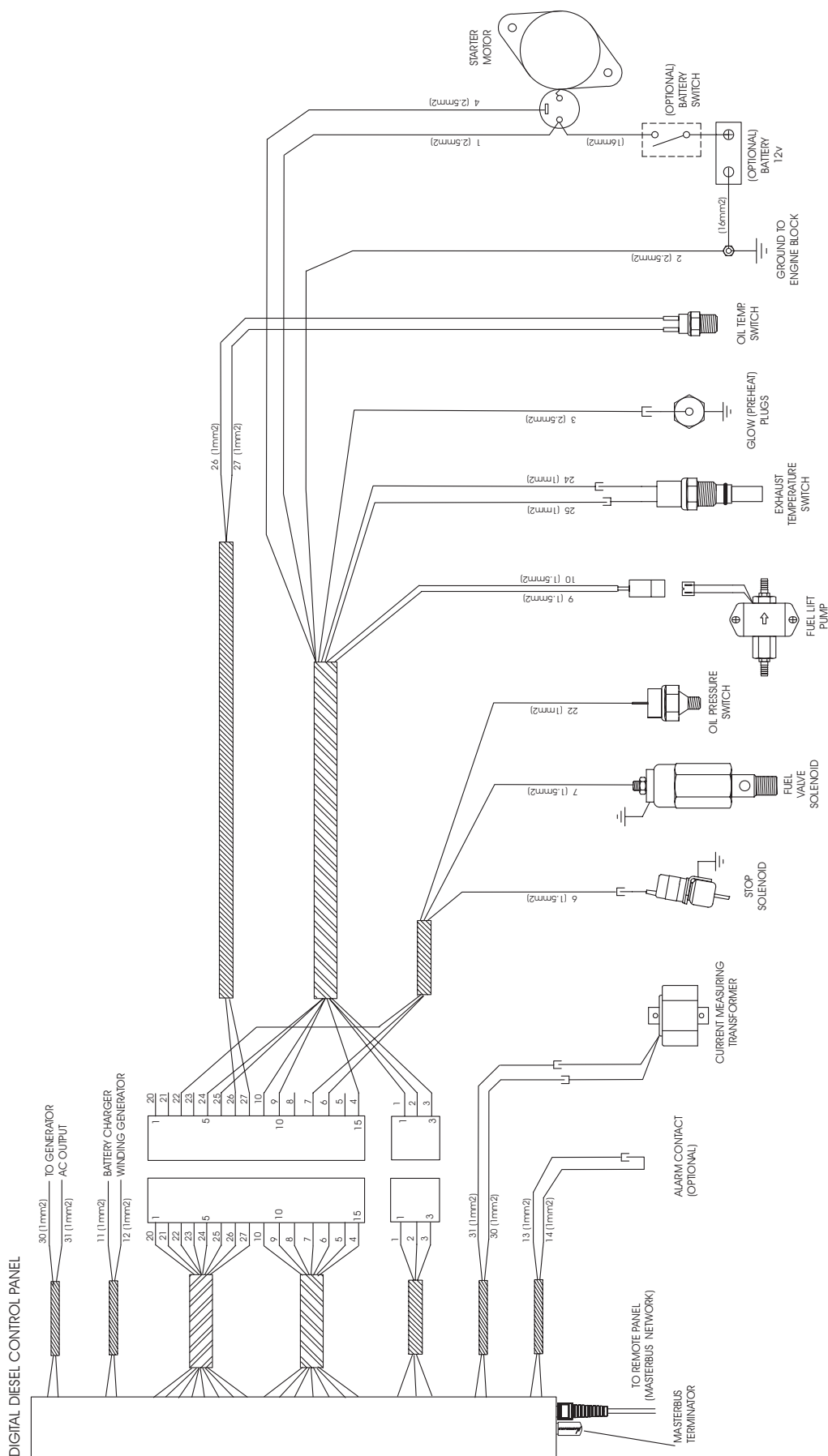
ELEKTRISCHE SPECIFICATIES

Uitgangsspanning:	230V 50 Hz wisselspanning monofase
Uitgangsvermogen:	3 KVA = 3 kW cos phi = 1
Nauwkeurigheid spanning:	± 5%
Nauwkeurigheid frequentie:	± 5%
Generator:	borstelloos, tweepolig, synchroon

MECHANISCHE SPECIFICATIES

Leveringsomvang generatorset	gemonteerd op een chassis met trillingsdempers, ingebouwd in een stevige glasvezelversterkte polyester geluidskast
Afmetingen B x H x D	505 x 400 x 500 mm
Kleur geluidskast	top wit, bodem groen
Gewicht	104 kg met geluidskast
Maximaal toegestane hellinghoek	25 graden
Standaard levering	MasterView Easy afstandsbedieningspaneel, MasterBus communicatiekabel (15m)
Opties	uitvoering voor voertuigen, massavrije uitvoering, set reserve-onderdelen

2.5.9 Elektrisch schema van de besturing van de Whisper 3.5



Afbeelding 5

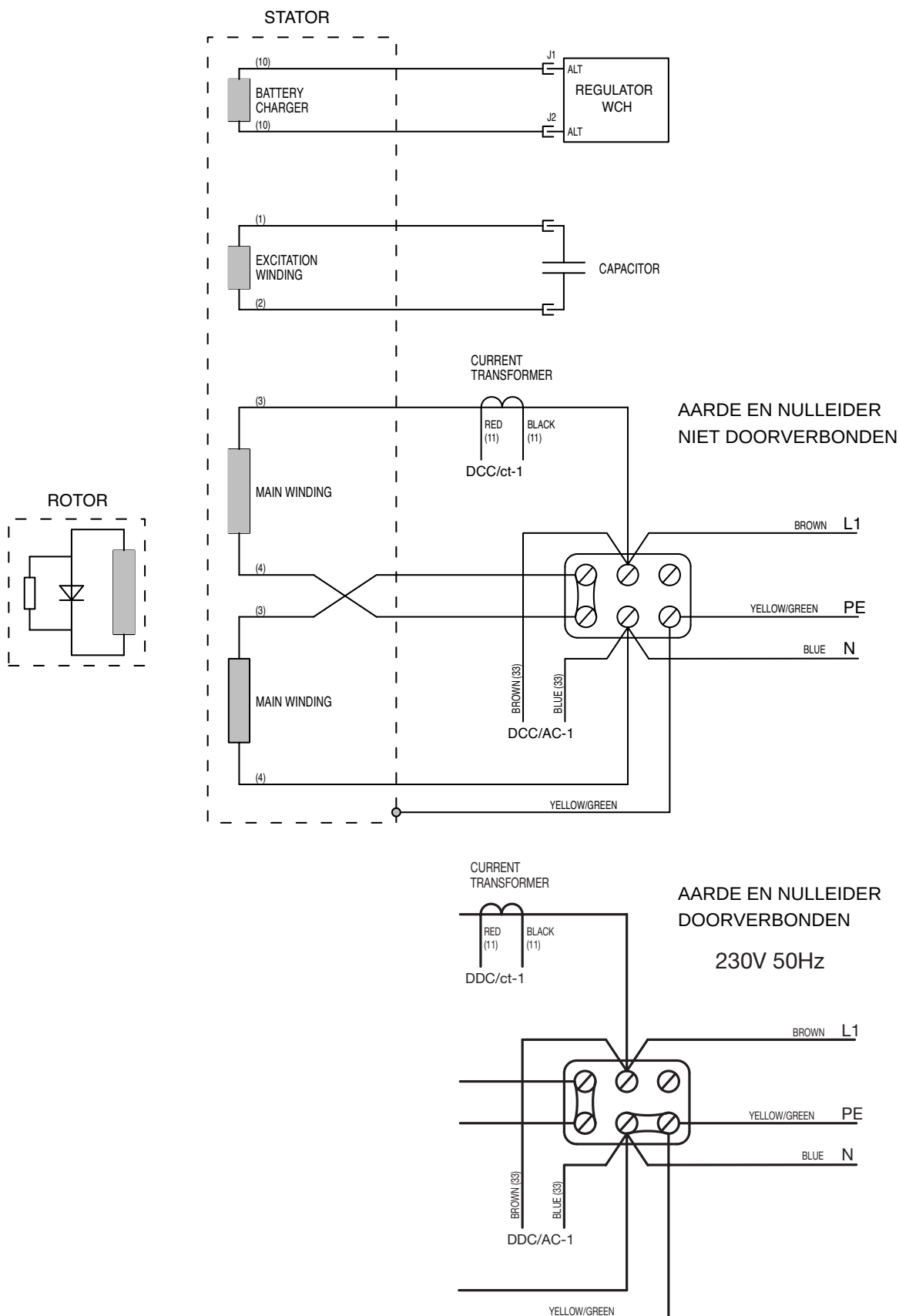
Verklarende woordenlijst (zie afb. 5)

fuse	zekering
fuel solenoid	stop/houd magneet
water temp. switch	koelwater-temperatuurschakelaar
exhaust temp. switch	uitlaat-temperatuurschakelaar
oil press. switch	oliedrukschakelaar
glow (preheat) plugs	gloeibougies
fuel lift pump	brandstofopvoerpomp
(optional) battery	optionele accu
(optional) battery switch	optionele accuschakelaar
ground to engine block	massa-aansluiting motorblok
alternator	dynamo
starter motor	startmotor
to generator AC output	generator wisselstroomaansluiting
current measuring transformer	meetstroomtransformator
local control panel	lokaal bedieningspaneel
to remote control panel	naar afstandbedieningspaneel

2.5.10 Bedrading; codes en kleuren

Draadnummer	Draadnaam	Kleur	Aderdoorsnede
1	Battery +	Wit	2.5 mm ²
2	Battery –	Wit	2.5 mm ²
3	Glow +	Wit	2.5 mm ²
4	Start solenoid +	Wit	2.5 mm ²
6	Stop solenoid +	Wit	1.5 mm ²
7	Fuel valve +	Wit	1.5 mm ²
9	Fuel pump +	Bruin	1.5 mm ²
10	Fuel pump –	Zwart	1.5 mm ²
11	Charger a	Wit	1 mm ²
12	Charger b	Wit	1 mm ²
13	Safety switch +	Wit	1 mm ²
14	Safety switch –	Wit	1 mm ²
22	Oil pressure +	Wit	1 mm ²
24	Exhaust temp. +	Wit	1 mm ²
25	Exhaust temp. –	Wit	1 mm ²
26	Engine temp. +	Wit	1 mm ²
27	Engine temp. –	Wit	1 mm ²
30	Iac1-L	Wit	1 mm ²
31	Iac1-N	Wit	1 mm ²
40	Uac1-L	Wit	1 mm ²
41	Uac1-N	Wit	1 mm ²
	Battery +	Rood	16 mm ²
	Battery –	Zwart	16 mm ²
	Earth wire	Groen/geel	6 mm ²

2.5.11 Schema vermogensgedeelte 230V / 50Hz

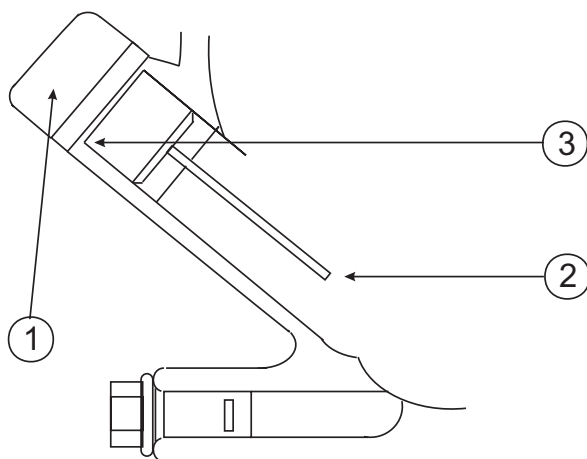


Afbeelding 6 Bedradingsschema vermogensgedeelte 230VAC

3 GEBRUIK

3.1 ALGEMEEN

De generatorset is gebruiksklaar na installatie en het vullen van de brandstoftank met diesel, de motor met motorolie, het aansluiten van de accu en het aansluiten van het MasterView Easy afstandsbedieningspaneel.



- 1 Vuldop
- 2 Minimum oliepeil
- 3 Maximum oliepeil

Afbeelding 9

3.2 BEDIENINGSHANDLEIDING

3.2.1 Verkorte bedieningsvoorschriften (dagelijks gebruik)

Controleer alvorens te starten:

- 1 Het oliepeil (zie afbeelding 9);
- 2 Koelwatersysteem inclusief inlaatfilter (met alle kranen open);
- 3 Stand keuzeschakelaar generator / wal / uit; moet op "uit" staan of alle gebruikers moeten zijn afgeschakeld. Wanneer een Mastervolt Mass Systemswitch in het 230V systeem is opgenomen, staat deze automatisch in de juiste stand.
- 4 Zet de accuschakelaar aan (indien aanwezig).
- 5 Brandstofkraan: open.

Starten:

Druk op de Start / Stop-knop op het locale bedieningspaneel of geef een startcommando met de MasterView Easy. Hierdoor begint de automatische startprocedure. U kunt de deze procedure volgen op het scherm van de MasterView Easy

Controles bij draaiende generatorset:

- 1 Nadat de generatorset gestart is controleer dan of u abnormale geluiden hoort;
- 2 Controleer de waarden van de elektrische meetinstrumenten;
- 3 Controleer bij de uitlaat de doorstroming van koelwater;
- 4 Zet de keuzeschakelaar in de stand GENERATOR. Wanneer een Mastervolt Mass Systemswitch in het 230V systeem is opgenomen, schakelt deze automatisch om.
- 5 Laat de motor warmdraaien voor men de generatorset volledig belast. De eerste 50 uur moet men niet meer dan 70% continu belasten.

Stoppen van de generatorset:

- 1 Schakel alle gebruikers af. Vermijd plotseling stoppen van de generatorset na een langere tijd van hoge belasting! Verminder eerst de belasting tot circa 30% (1000W) en laat de generatorset onder deze belasting nog ongeveer vijf minuten doordraaien;
- 2 Druk op de Start / Stop-knop op het locale bedieningspaneel of geef een stopcommando met de MasterView Easy.
- 3 Sluit de buitenwaterkranen van het koelwater.
- 4 Schakel het boordnet over op een andere beschikbare voeding. Wanneer een Mass Systemswitch in het 230V systeem is opgenomen, gebeurt dit automatisch.

3.2.2 Uitgebreide bedieningsvoorschriften

Controleer bij de eerste keer starten of na een lange periode van stilstand:

- 1 Of er schade is ontstaan tijdens het transport of het inbouwen;
- 2 Of de generatorset is ingebouwd volgens voorschrift;
- 3 Of de generatorset vrij kan draaien en nergens aanloopt;
- 4 Controleer alle slangverbindingen en slangklemmen op lekkage;
- 5 Controleer of de stekkers en de bedrading nog goed bevestigd zijn;
- 6 Controleer de zichtbare bouten van motor en generatorset.

Routine controles voor het starten:

- 1 Controleer het oliepeil.
Een oliedrukschakelaar schakelt de motor uit bij onvoldoende oliedruk. Ook bij een te laag olieniveau kan er voldoende oliedruk zijn zodat de motor niet stopt. Het is niet goed de generatorset te gebruiken

met een te laag oliepeil. De olie raakt dan snel verontreinigd. Controleer daarom regelmatig het oliepeil en vul bij indien nodig.

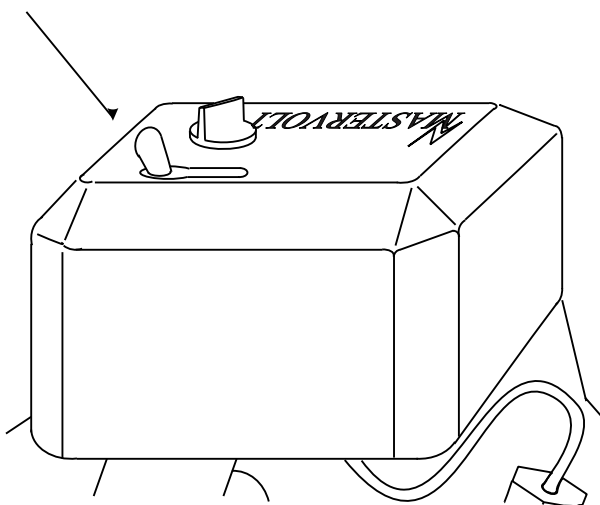
Voer de controle van het oliepeil uit voor het starten of minstens vijf minuten na het stoppen, zodat de olie de gelegenheid heeft zich in het carter te verzamelen;

- 2 Controleer de buitenwaterkranen. In geval van een water/uitlaatgasscheider denkt men ook aan de afsluiter van de waterafvoer;
- 3 Controleer de wierpot (buitenwaterfilter);
- 4 Controleer op lekkages;
- 5 Controleer regelmatig de beluchter in het koelwatercircuit
- 6 Indien geen Mass Systemswitch is gemonteerd: zet de keuzeschakelaar land/generator/uit op uit of schakel alle verbruikers af;
- 7 Zet de accuschakelaar aan.

Starten van de generatorset:

Door het kortstondig indrukken van de Start / Stop-knop op het locale bedieningspaneel of door het geven van een startcommando met de MasterView Easy wordt het digitale besturingssysteem van de motor geactiveerd, de brandstofpomp in werking gesteld, wordt er voorgeloeid en gestart. (Door nogmaals op de Start / Stop-knop te drukken, of door het geven van een Stop commando wordt het systeem weer gedeactiveerd).

U kunt de Whisper 3.5 ook nog starten met een bijna lege startaccu wanneer u de decompressiehendel gebruikt. Hiermee worden de kleppen in de cilinderkop opgezet (gelicht) waardoor de motor gemakkelijk rond te draaien is.



Afbeelding 10: Decompressiehendel

U kunt de decompressiehendel ook gebruiken om de motor te turnen bij het stellen van de kleppen en om het

koelsysteem met koelvloeistof te vullen bij het winterklaarmaken van de motor.



Sluit bij startproblemen, dat wil zeggen wanneer u veel startpogingen moet doen, de buitenwaterkraan.

Bij het starten van de motor draait ook de koelwaterpomp. Het koelwater wordt daarbij in de uitlaat geïnjecteerd. Wanneer de motor niet loopt is de uitlaatdruk onvoldoende om dit water uit de uitlaat de drukken. Het water kan in de cilinder komen en "waterslag" veroorzaken. Sluit daarom bij startproblemen even de buitenwaterkraan en open deze weer zodra de motor loopt.

Controleer regelmatig de werking van de beluchter in de koelwatertoevoerleiding. Indien de beluchter niet goed werkt kan door hevelen de motor vol water raken en waterslag het gevolg zijn.

Waterslag ontstaat bij pogingen de motor te starten met water in de cilinder. Daar water niet samendrukbaar is veroorzaakt waterslag grote schade aan de motor zoals een kromme zuigerstang en scheuren in de kop. Waterslag is de meest voorkomende oorzaak van schade aan motoren aan boord van pleziervaartuigen.

Controles bij draaiende motor:

- 1 Controleer op abnormale geluiden of trillingen;
- 2 Controleer de elektrische spanning;
- 3 Controle koelwatertoevoer:
Kijk altijd direct na het starten van de generatorset of koelwater uit de uitlaat komt. Is dit niet het geval, controleer dan de werking van de koelwaterpomp. Nadat u enige tijd met de generatorset werkt, is het meestal voldoende goed te luisteren of u het water uit de uitlaat hoort stromen.



Let er vooral in havens op dat de koelwaterinlaat niet door drijvende voorwerpen wordt geblokkeerd.

- 4 Schakel het boordnet over op de generatorvoeding. Wanneer een Mass Systemswitch in het systeem is opgenomen, gebeurt dit automatisch. Voordat u de generatorset maximaal belast, dient u eerst de motor warm te laten draaien. Gedurende de eerste 50 draaiuren mag de generator met niet meer dan 70% continu belast worden. Ook langdurig draaien zonder belasting of met een kleine belasting gedurende de eerste 50 uur zal tot problemen leiden. De cilinderwand kan "verglazen" hetgeen tot een hoog olieverbruik kan leiden.

Belasting van de motor bij langdurig bedrijf:

Let op dat de generatorset niet overbelast wordt. Overbelasting treedt op wanneer de elektrische belasting zo hoog is dat de dieselmotor de generator niet goed rond kan draaien. Hierdoor gaat de motor rauw lopen, veel olie en brandstof gebruiken en gaat de uitlaat roeten. Uiteindelijk kan de motor zelfs stoppen. Overbelasting wordt aangegeven door de rode LED "overload" op het afstandsbedieningspaneel.

Om deze reden mag de generator alleen gedurende kortere tijd (2-3 uur) met vol vermogen belast worden!

Het piekvermogen is bedoeld om motoren en compressoren te starten die veel stroom vragen bij opstarten vanuit stilstand.

Voor een lange levensduur van de generatorset is het belangrijk dat de meest voorkomende belasting ongeveer 80% is van de toegestane maximale belasting. U dient hiermee rekening houden bij het gebruik van uw elektrische apparatuur!

Overigens is de WHISPER 3.5 zo ontworpen dat de generatorset zelfs onder extreme omstandigheden niet oververhit zal raken.

Laat de generatorset niet voor langere perioden zonder belasting of met een kleine belasting draaien. Indien langdurig draaien met weinig belasting onvermijdelijk is, dan dient men binnen 10 uur lage belasting minstens 1 uur met minimaal 70% belasting te draaien. Wanneer de generator voor een lange tijd met lage belasting draait, kan de uitlaat verstopt raken met roet en kool.



Verbreek nooit de verbinding met de accu, terwijl de motor loopt. Neem ook nooit draden van het elektrische systeem los terwijl de accu is aangesloten. De verbinding met de accu mag alleen worden los genomen bij stilstaande generator en wanneer alle schakelaars in de stand UIT (OFF) staan.

Stoppen van de generatorset:

- 1 Vermijd plotseling stoppen van de generatorset na een langere tijd van hoge belasting! Hierdoor voorkomt u onnodige thermische belasting van uw generatorset! Handel als volgt: verminder de belasting voordat u de generatorset stopt, (door bijv. verbruikers af te schakelen) en laat de generatorset nog ongeveer 5 minuten onder lage belasting doordraaien. Zo wordt de generatorset geleidelijk afgekoeld door het koelwater.

Wanneer u onder warme omstandigheden deze handelswijze niet volgt kan na het stilzetten van de motor de temperatuur zo hoog oplopen dat de temperatuurbeveiliging in werking treedt. Hierdoor zal enige tijd herstart van de generatorset niet mogelijk zijn.

Het afschakelen van belasting voordat u de generatorset stopt, voorkomt schade aan apparatuur (zoals motoren en koelkastcompressoren), die kan ontstaan door het dalen van de uitgangsspanning bij het stoppen;

- 2 Druk op de Start / Stop-knop op het locale bedieningspaneel of geef een stopcommando met de MasterView Easy.
- 3 Sluit de buitenwaterkranen van het koelwater.
- 4 Schakel het boordnet over op de beschikbare voeding. Wanneer een Mass Systemswitch in het 230V systeem is opgenomen, gebeurt dit automatisch.

4 ONDERHOUD

4.1 GENERATOR

Het generatordeel van de generatorset heeft geen onderhoud nodig. Periodieke inspectie en eventueel schoonmaken, afhankelijk van de condities waaronder de set wordt gebruikt is aan te bevelen.

Als de generator echter langdurig heeft stilgestaan moet aandacht worden besteed aan de conditie van de wikkelingen. De conditie van de wikkelingen kan worden vastgesteld door de weerstand naar aarde te meten.

De condensator voor de spanningsregeling moet tijdens deze weerstandsmeting worden losgekoppeld. Voor de meting wordt een 500 V "Megger" of een vergelijkbaar instrument gebruikt. De isolatieweerstand tussen de aarde en alle windingen moet groter zijn dan 1.0 MOhm. Als de isolatieweerstand kleiner is moeten de wikkelingen worden gedroogd. Dit drogen kan door hete lucht door de ventilatieopeningen van de generator te blazen met behulp van een elektrische ventilatorkachel of vergelijkbaar apparaat dat hete lucht produceert.

Het lager is voor de levensduur gesmeerd en kan niet van nieuw vet worden voorzien.

4.2 MOTOR

4.2.1 Algemene aanwijzingen

Alle normale onderhoud kan worden uitgevoerd bij een geopende geluidsomkasting. Voor ingrijpende reparaties adviseren wij de generatorset in zijn geheel te verplaatsen naar een werkplaats. De geluidskast kan volledig verwijderd worden door de (inbus)schroeven uit de aluminium strippen onder de kast te verwijderen.

Als er zich olie en vuil in de omkasting heeft verzameld moet men maatregelen treffen om dit verantwoord af te voeren en voorkomen dat er in het milieu wordt gemorst.

De eerste 50 uur moet extra aandacht aan de motor worden besteed. Na de eerste 25 draaiuren en 25 uur na een eventuele revisie moet de motor een eerste servicebeurt krijgen.

Gedurende langere tijd onbelast -of met geringe belasting- draaien tijdens de eerste 50 uur kan tot verglazing van de cilinderwand leiden en de oorzaak zijn van overmatig smeerolieverbruik.

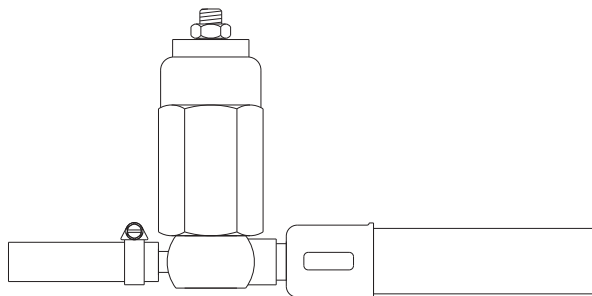


Om dezelfde reden is het van het grootste belang om de juiste olie te gebruiken.

Bij de eerste maal starten of na het leegdraaien van de brandstoftank kan het nodig zijn om het brandstofsysteem te ontlichten.

4.2.2 Brandstofsysteem ontlichten

Controleer of er voldoende brandstof in de tank zit. Het systeem is zelfontluchtend. Druk op de Start / Stop knop op het locale bedieningspaneel waardoor het systeem wordt geactiveerd. De opvoerpomp begint te pompen en de brandstofklep wordt geopend. Als er meer tijd nodig is, druk dan langer op de Start / Stop knop op het locale bedieningspaneel (dus niet op de afstandsbediening). Controleer zonodig via de ontlichtingsschroef of alle lucht uit het systeem verdwenen is

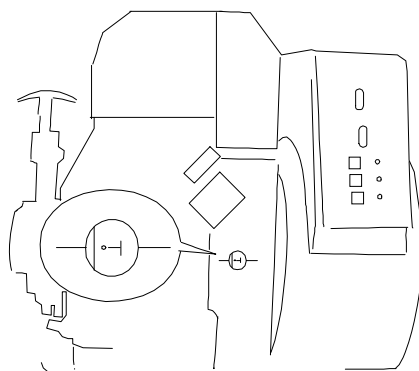


Afbeelding 11: Zelfontluchtend brandstofsysteem

4.2.3 Kleppen stellen

Aanhaalmomenten, zie § 5.4.2.

Beide kleppen moeten bij koude motor een speling hebben tussen 0.14 and 0.18 mm. De afstelling gebeurt bij T.D.C. (Top Dead Centre) van de compressieslag. Door gebruik van een zaklamp kan men de stand van het vliegwiel controleren (zie afbeelding 12). Door het gat kan men met een schroevendraaier het vliegwiel draaien tot het merk goed staat. Door de compressiehendel te gebruiken kan men het tornen van de motor vereenvoudigen. Controleer of de kleppen niet bewegen binnen 20° voor en na T.D.C., anders staat de motor op T.D.C. van de in- of uitlaatslag. Is dit het geval draai de zuiger dan 360° door naar de T.D.C. van de compressieslag. Draai na het stellen van de kleppen de motor met de startmotor 20 slagen rond en controleer opnieuw de kleppen.



Afbeelding 12: Kleppen stellen

4.2.4 Brandstoffilter vervangen

Vervanging van het filter hangt af van de brandstofvervuiling, maar zou minstens eens per 1000 draaiuren moeten gebeuren. Draai de brandstofkraan van de tank dicht. Klem voor het vervangen van het filter de toevoerleiding af. Verwijder de slangen van het filter en maak deze weer vast aan het nieuwe filter. De pijl op het filterhuis geeft de doorstroomrichting aan. Een verstopt filter resulteert in een teruglopen van het vermogen van de generatorset.

4.2.5 Oliezeefje reinigen

Onder aan de motor bevindt zich een plug met een oliezeefje met magneet om metaaldeeltjes uit de olie te filteren. Eens per 1000 uur of indien de olie vervuild is dient men dit te reinigen door het in een oplosmiddel uit te spoelen.

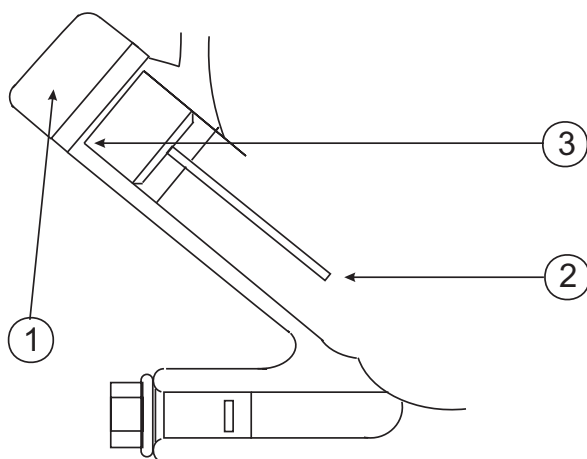
Via een dop onder aan de geluidskast is de plug met het zeefje bereikbaar. Voordat men het zeefje los neemt moet de olie worden afgetapt met de carteraftappomp. Stop een doek onder de plug om morsen van olie in de geluidskast te voorkomen.

4.3 PERIODIEKE CONTROLES

Nadat u periodiek onderhoud heeft uitgevoerd, dient u de teller voor onderhoudstijd terug te stellen (dit geldt niet voor de dagelijkse controles). Raadpleeg hiertoe de bedieningshandleiding van de MasterView Easy

CONTROLEER DAGELIJKS:

- Oliepeil (zie afbeelding 13) Pas op dat het olieniveau niet lager is dan het merk.
- Controleer slangen op lekkage en schavielen;
- Controleer het buitenwaterfilter.



- 1 Vuldop
- 2 Minimum oliepeil
- 3 Maximum oliepeil

Afbeelding 13

NA DE EERSTE 50 DRAAIUREN:

- Ververs de smeerolie.
Laat de motor eerst warmdraaien, stop hem en tap dan de olie af. Pomp de olie met de aftappomp in een vat of blik. Vul de motor met nieuwe olie. Start de motor en laat die vijf minuten draaien. Stop de motor en geef de olie de tijd om terug te zakken in het carter. Controleer dan het oliepeil en vul olie bij indien nodig;
- Controleer bouten en moeren, koppelingen en verbindingen en zet ze aan waar nodig. Besteed extra aandacht aan het brandstofsysteem;
- Observeer de uitlaatgassen onder volle belasting. De uitlaatgassen mogen geen roetdeeltjes bevatten. Laat de motor nooit doorlopen met vuile uitlaatgassen zonder de oorzaak te onderzoeken. Voorkom schade door het doordraaien met een defect;
- Controleer regelmatig de werking van de beluchter in de koelwatertoevoerleiding. Indien de beluchter niet goed werkt kan door hevelen de motor vol water raken en waterslag het gevolg zijn. Waterslag ontstaat bij pogingen de motor te starten met water in de cilinder. Daar water niet samendrukbaar is, veroorzaakt waterslag grote schade aan de motor.
- Controleer alle elektrische verbindingen.

IEDERE 150 UUR:

- Ververs de olie;
- Controleer het niveau van het accu (niet mogelijk bij een Mastervolt accu; deze is onderhoudsvrij en mag daarom nooit geopend worden!);
- Controleer de accupolen op corrosie;
- Controleer de impellerpomp.
De neopreen impeller van de koelwaterpomp heeft een beperkte levensduur en moet daarom regelmatig worden gecontroleerd. De levensduur van de impeller hangt sterk af van de mate waarin het buitenwater verontreinigd is en of er sprake is van slib of zand in het water)

Wanneer men de impeller vervangt, controleer dan ook de pakking van het pompdeksel. Zorg dat er een pakking aanwezig is alvorens de pomp te openen en bestel met een nieuwe impeller steeds een nieuwe pakking. Verwijder het deksel om toegang te krijgen tot de impeller. Verwijder de oude impeller met behulp van 2 schroevendraaiers. Monteer de nieuwe impeller en smeer er wat vet op. Richt de vinnen tegen de draairichting van de pomp. De pomp draai rechtersom.

IEDERE 300 UUR:

- Vervang de impeller van de buitenwaterpomp;
- Controleer de klepspeling; zonodig bijstellen.

IEDERE 1000 UUR:

- Vervang het brandstoffilter. Het tijdstip voor vervangen van het brandstoffilter hangt af van de vervuilingsgraad van de brandstof. Het filter moet in ieder geval elke 1000 uur worden vervangen. Sluit de brandstoftoevoer af en vervang het filter;
- Reinig het oliefilter (zeefje).

IEDERE 2000 UUR:

- Controleer de smeeroliedruk
- Controleer en reinig of vervang de verstuivernozzels.;
- Controleer de inlaatluichtgeruis-demper;
De motor zuigt zijn verbrandingslucht aan via de kap om de generator. Deze kap bevat een sponsachtig filtermateriaal, dat tevens dient ter bescherming van verschillende elektrische onderdelen die door de aanzuiglucht gekoeld worden. Dit aanzuigfilter vraagt geen regelmatig onderhoud. Indien de omgevingslucht extreem vuil en vet is kunnen deze kanalen verontreinigd raken en zal het sponsmateriaal moeten worden gespoeld met oplosmiddel of vervangen.
- Controleer het koelsysteem.
De motor wordt indirect gekoeld met buitenwater (zeewater). De impellerpomp pompt het koelwater door de koelbuizen van de generator en daarna door een warmtewisselaar om de olie te koelen. De pomp wordt aangedreven door de nokkenas.
Alle delen van het koelsysteem die in aanraking komen met het zeewater zijn van zeewaterbestendige materialen en hoeven geen onderhoud. In geval van verontreiniging kan met luchtdruk het systeem worden doorgeblazen. Bij een ingrijpende revisie van de generatorset kunnen deze delen worden gereinigd of vervangen.



Indien de generatorset minder dan 100 uren per jaar draait, vervang dan jaarlijks de olie.

4.3.2 Buiten bedrijf stellen voor langere tijd

Wanneer de generatorset langere tijd niet wordt gebruikt, bijvoorbeeld gedurende de winterperiode, is ter voorkoming van corrosie een conserveringsbehandeling aan te bevelen.

- 1 Maak de motor aan de buitenkant goed schoon.
- 2 Maak de brandstofleiding en de brandstofretourleiding los; hang deze in een vat met conserveringsbrandstof. Start de motor en laat hem warm lopen.
- 3 Tap de hete motorolie af en vul het carter met een speciale anti-corrosie olie.
- 4 Stop de motor en maak de slang voor inname van buitenwater los. Tap het water af van het waterslot. Til de kleppen op met behulp van de decompressiehendel om te voorkomen dat de motor start. Vul een bak met antivries-koelvloeistof en hang hier de slang voor inname van buitenkoelwater in. Start de motor en laat hem lopen totdat de pomp, de warmtewisselaar en het uitlaatspruitstuk gevuld zijn met koelvloeistof
- 5 Koppel de accu los en bewaar deze op een droge vorstvrije plaats en zorg voor regelmatige onderhoudsladingen.
- 6 Plak de aanzuig- en uitlaatopeningen af met tape.
- 7 Bescherm de generatorset tegen weersinvloeden.

Deze wijze van conserveren voldoet voor ongeveer zes maanden. Herhaal bij langer buiten bedrijf blijven de stappen 2, 3, en 4 elke 6 maanden. Voordat u de generatorset weer gaat gebruiken moet u de olie verversen

4.3.1 Onderhoudstabel

Oliepeil controleren	dagelijks	Beluchter controleren	150 uur
Buitenwaterfilter controleren	dagelijks	Controleer elektrische verbindingen	150 uur
Slangen controleren op lekkage en schavielen	dagelijks	Impeller waterpomp vervangen	300 uur
Olie verversen	na eerste 50 uur	Controleer de klepspeling	300 uur
Controleer bouten, moeren, etc.	na eerste 50 uur	Brandstoffilter vervangen	1000 uur
Controleer de klepspeling	na eerste 50 uur	Reinigen oliefilter (zeef)	1000 uur
Controleer de uitlaat(gassen)	na eerste 50 uur	Controleer smeeroliedruk	2000 uur
Beluchter controleren	na eerste 50 uur	Controleer verstuiers	2000 uur
Controleer elektrische verbindingen	na eerste 50 uur	Controleer de inlaatluichtgeruis-demper	2000 uur
Olie verversen	150 uur	Koelsysteem controleren	2000 uur
Controleer accu	150 uur		

5 STORINGEN VERHELPEN

5.1 GENERATOR / ELEKTRISCHE STORINGEN



Pas op voor onder spanning staande delen!



Verwijder de 3 Amp. Zekering als u aan de generator werkt, om te voorkomen dat de generator start.

5.1.1 Algemeen

Wanneer zich een elektrisch probleem voordoet controleer dan eerst of aan alle normale voorwaarden waaronder de generatorset moet functioneren voldaan is en stel vast onder welke omstandigheden het probleem plaats vindt; onderzoek de bedrading, schakelapparatuur en circuitbrekers of zekeringen. Controleer ook of de meetinstrumenten wel in orde zijn en de juiste waarde aangeven. In geval van twijfel kunt u dit controleren met

een onafhankelijk meetinstrument waarbij u de meting direct op de aansluitklemmen van de generator uitvoert. Dergelijke metingen dienen te worden uitgevoerd door een ervaren elektrotechnicus.

Controleer of de motor op het juiste toerental draait: 3000 RPM (50 Hz) overeenkomstig de basisinstellingen van de generatorset. En controleer of dit nog het geval is onder belasting. Een terugval van het toerental van 5% onder volle belasting is acceptabel. Daarom moet het toerental zonder belasting zijn ingesteld op 3150 RPM = 52,5 Hz. In geen geval mag het belast toerental zakken onder de 2940 RPM = 49 Hz.

Als het probleem wordt veroorzaakt door terugval van het toerental, zie dan paragraaf 5.2.

Indien de generator is gestopt als gevolg van een elektrisch probleem dan wordt de oorzaak getoond op het display van het MasterView Easy paneel. Zie paragraaf 5.1.2. Raadpleeg voor overige elektrisch problemen paragraaf 5.1.3

5.1.2 Foutmeldingen en waarschuwingen weergegeven op het afstandsbedieningspaneel

AC waarschuwingen en fouten	Betekenis	Wat te doen?
Geen fout	Geen (geen fout / waarschuwing geconstateerd)	--
UAC laag	Uitgangsspanning van de generator is te laag	Zie paragraaf 5.1.3,
UAC hoog	Uitgangsspanning van de generator is te hoog	Zie paragraaf 5.1.3,
IAC hoog	Uitgangsstroom van de generator is te hoog	Verminder het aangesloten vermogen of zie paragraaf 5.1.3,
FAC laag	Uitgangsfrequentie van de generator is te laag, toerental van de motor is te laag	Zie paragraaf 5.2.3.
FAC hoog	Uitgangsfrequentie van de generator is te hoog, toerental van de motor is te hoog	Zie paragraaf 5.2.3.
Overbelasting	Te veel belasting aangesloten op de uitgang van de generator	Verminder het aangesloten vermogen of zie paragraaf 5.1.3,
DC waarschuwingen en fouten	Betekenis	Wat te doen?
Geen fout	Geen (geen fout / waarschuwing geconstateerd)	--
UDC Bat leeg	Spanning startaccu te laag (startaccu is onvoldoende geladen),	Controleer accuspanning. Laad de accu, controleer acculader. Controleer de accupolen en de bedrading van het startcircuit op corrosie en of ze goed vastzitten.
Laderfout	Acculader defect, zekering acculader defect	Controleer acculader, controleer zekering acculader
Ladertemp.	Interne temperatuur acculader van de generator te hoog (laadcircuit van de Digital Diesel Control)	Controleer acculader van de generator

DC waarschuwingen en fouten	Betekenis	Wat te doen?
IDC Fuel hoog	DC stroom naar brandstofopvoerpomp te hoog	Controleer brandstofopvoerpomp, controleer brandstofklep. Controleer bedrading op kortsluitingen
IDC Stop hoog	DC stroom naar stopmagneet te hoog	Controleer stopmagneet. Controleer bedrading op kortsluitingen
IDC Glow hoog	DC stroom naar voorgloeiplug te hoog	Controleer voorgloeiplug. Controleer bedrading op kortsluitingen
IDC Start hoog	DC stroom naar het startrelais te hoog	Controleer startrelais. Controleer bedrading naar startrelais. Controleer bedrading op kortsluitingen
UDC Fuel hoog	DC spanning over brandstofopvoerpomp te hoog	Controleer of er geen externe spanningsbron is aangesloten op de bedrading naar de brandstofopvoerpomp.
UDC Stop hoog	DC spanning over stopmagneet te hoog	Controleer bedrading naar stopmagneet.
UDC Glow hoog	DC spanning over voorgloeiplug te hoog	Controleer of er geen externe spanningsbron is aangesloten op de bedrading naar de voorgloeiplug.
UDC Start hoog	DC spanning over startrelais te hoog	Controleer of er geen externe spanningsbron is aangesloten op de bedrading naar het startrelais
UDC Fuel laag	DC spanning over brandstofopvoerpomp te laag	Controleer brandstofopvoerpomp op kortsluitingen, controleer bedrading op kortsluitingen
UDC Stop laag	DC spanning over stopmagneet te laag	Controleer stopmagneet op kortsluitingen, controleer bedrading op kortsluitingen.
UDC Glow laag	DC spanning over voorgloeiplug te laag	Controleer voorgloeiplug op kortsluitingen, controleer bedrading op kortsluitingen.
UDC Start laag	DC spanning over startrelais te laag	Controleer startrelais op kortsluitingen, controleer bedrading op kortsluitingen

5.1.3 Overige elektrische problemen

Probleem	Mogelijke oorzaak	Wat te doen?
Geen spanning na het starten van de motor	• Hoofdschakelaar staat uit of zekering defect.	Controleer schakelaars en meet direct op de aansluitklemmen van de generator.
	• Te laag toerental van de motor.	Controleer het toerental van de motor en pas dit aan (zie de speciale procedures).
	• Remanent magnetisme generator verdwenen.	Controleer de remanente spanning en flash de generator (zie de speciale procedures).
	• Condensator los of defect.	Voer een test uit door onafhankelijk te bekrachtigen om vast te stellen of het probleem in de generatorwikkelingen zit of in de condensator (zie de speciale procedures).
	• Diodes in de rotor defect.	Controleer de diodes in de rotor (zie de speciale procedures). De Whisper 3.5 heeft twee diodes in de rotor. Het gebeurt zelden dat alle twee defect zijn. Bij één kapotte diode is de spanning laag, maar niet helemaal afwezig.
Te lage spanning onbelast (minder dan 210V)	• Generatorset wordt niet of minimaal belast.	Schakel een belasting bij.
	• Dieselmotor haalt het vereiste toerental niet.	Controleer het motortoerental met een frequentiemeter. Stel het juiste toerental (zie de speciale procedures).
	• Defecte condensator.	Controleer de condensator. Vervang de condensator (zie de speciale procedures).

Probleem	Mogelijke oorzaak	Wat te doen?
	Defecte diode in de rotor.	Controleer en vervang de diode(s) in de rotor (zie de speciale procedures).
Uitgangsbelaasting te laag onder belasting (minder dan 210V). De onbelaste spanning is wel in orde.	Generatorset is overbelast.	Schakel een deel van de gebruikers af.
	Dieselmotor haalt het vereiste toerental niet.	Zie bij motor toerental problemen.
	Defecte condensator.	Vervang de condensator (zie de speciale procedures).
Uitgangsspanning te hoog (hoger dan 245V)	Dieselmotor draait met te hoog toerental.	Controleer het motortoerental en stel dit bij (zie de speciale procedures).
	Te hoge bekrachtiging wegens defecte condensator.	Controleer de condensator en vervang deze indien nodig (zie de speciale procedures).
	Een sterk capaciteive belasting aanwezig.	Compenseer deze capaciteit of raadpleeg een elektrotechnisch specialist.
Uitgangsspanning varieert snel	Beïnvloeding van de generatorspanning door gebruikers.	Controleer de belasting op sterk wisselende stroomafname.
	Onregelmatig lopende dieselmotor.	Indien de motor onregelmatig loopt zoek hiervan de oorzaak (zie bij storingen motor).
De generatorset kan een elektromotor niet op gang krijgen	Wanneer de generatorset een elektromotor (230V) niet kan opstarten komt dit meestal omdat de motor voor opstarten meer stroom vraagt dan de generator kan leveren.	Controleer de aanloopstroom van de motor. Deze mag niet groter zijn dan 70% van de generatorsetcapaciteit. Monteren van sterkere condensatoren in de motor of een "soft-start" kan een oplossing bieden. Neem hierover contact op met Mastervolt.

5.2 MOTORSTORINGEN



Verwijder de 3 Amp. zekering als u aan de generator werkt om te voorkomen dat de generator start.

5.2.1 Algemeen

De meeste elektrische problemen (230V) zoals een verkeerde spanning of frequentie zijn terug te voeren tot een verkeerd toerental van de motor. (Toerental en frequentie zijn hetzelfde!).

Zoek met behulp van onderstaande tabellen naar de oorzaak. Indien er geen duidelijke oorzaak is kan men het toerental corrigeren (zie onder speciale procedures).

Indien de startmotor niet vlot rond draait is dit bijna altijd het gevolg van accuproblemen of slechte kabelverbindingen met de accu! Indien de motor wel rond draait maar niet aanslaat is dit vrijwel altijd een gevolg van brandstofgebrek of lucht in de leidingen.



Wanneer de motor niet aanslaat, kan - in geval van een watergeïnjecteerde uitlaat - door het aanhoudend doorstarten het uitlaatsysteem vol water worden gepompt. Als echter het water de cilinders binnendringt kan dit ernstige schade veroorzaken (waterslag). Als de motor niet aanslaat en het nodig wordt geoordeeld langdurig te starten, dan moet de buitenwaterkraan worden dichtgedraaid en onmiddellijk weer worden geopend als de motor aanslaat.

Als er een fout in de generator ontstaat dan verschijnt een foutmelding op het display.

Indien de generator is gestopt als gevolg van een motorstoring dan wordt de oorzaak getoond op het display van het MasterView Easy paneel. Zie See tabel in paragraaf 5.2.2. Raadpleeg voor overige motorstoringen paragraaf 5.2.3

5.2.2 Foutmeldingen en waarschuwingen weergegeven op het afstandsbedieningspaneel

Motor waarschuwingen en fouten	Betekenis	Wat te doen?
Geen fout	Geen (geen fout / waarschuwing geconstateerd)	--
Service nodig	De intervaltijd voor het uitvoeren van de eerstvolgende servicebeurt is verlopen	De generator moet een servicebeurt krijgen, zie hoofdstuk 4 van deze handleiding
Oliedruk laag	Oliedruk is te laag (oliedrukschakelaar onderbroken)	Zie paragraaf 5.2.3
Motor temp	Temperatuur van de motor is te hoog (temperatuurschakelaar van de motor is onderbroken)	Zie paragraaf 5.2.3
Uitlaat temp	Temperatuur van de uitlaat is te hoog (temperatuurschakelaar van de uitlaat is onderbroken)	Zie paragraaf 5.2.3
Waterdruk	Waterdruk te laag (waterdrukschakelaar onderbroken)	Zie paragraaf 5.2.3
Communicatie	Communicatiefout tussen de generator en het apparaat dat een commando voor het starten van de generator heeft gegeven. Bijvoorbeeld door onderbreking van de communicatie tussen de generator en de MasterView Easy.	Controleer de MasterBus bekabeling tussen de generator en het afstandsbedieningspaneel Zie gebruikershandleiding van het bedieningspaneel.
Startfout	Mislukte startpoging, generator wil niet starten	Zie paragraaf 5.2.3
Geen config.	Er is geen serienummer in de generator geprogrammeerd. Hierdoor is de generator mogelijk niet of onjuist gekalibreerd	Neem contact op met uw leverancier

5.2.3 Overige motorstoringen

Probleem	Mogelijke oorzaak	Wat te doen?
Dieselmotor start niet, maakt klikkende geluiden, of start heel langzaam	- Het gaat hier vrijwel zeker om een elektrisch probleem. Op het afstandsbedieningspaneel wordt een fout weergegeven. - De motor staat vast door koelwater in de cilinder of andere schade.	Torn de motor om te controleren of deze vast staat of er zich water in de cilinder bevindt. Indien water in de cilinder, deactiveer het besturingssysteem en koppel de accu los. Verwijder de voorgloeiplug. Draai de motor voorzichtig rond totdat het water uit de cilinder verwijderd is. Controleer de olie op aanwezigheid van water en vervang zonodig olie en oliefilter. Zoek uit hoe het water in de verbrandingskamer is gekomen. Een oorzaak kan zijn dat de beluchter niet goed werkt. Neem maatregelen om dit in de toekomst te voorkomen. Indien het probleem niet mechanisch van aard is moet het een elektrische fout zijn.
	Hoofdschakelaar accu staat niet aan of kabels los.	Controleer de stand van de schakelaar en zet deze aan.
	Startaccu is onvoldoende geladen.	Controleer de accuspanning. Laad de accu opnieuw op. Controleer de accupolen en de bedrading van het startcircuit op corrosie en of ze goed vastzitten.
	Bedrading startcircuit is niet in orde.	Bij volle startaccu daalt de spanning bij het starten tot 11V. Wanneer de spanning niet daalt bij het starten is de bedrading niet in orde. Wanneer de spanning onder 11V daalt is de accu te ver ontladen.
	Startmotor kapot.	Repareer de startmotor.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Wat te doen?
	• Te dikke motorolie in koude omgeving.	Gebruik dunnere olie.
Startmotor draait volt, maar de dieselmotor slaat niet aan	• Geen of weinig brandstof, water in de brandstofleidingen.	Vul brandstof bij of vervang door een betere kwaliteit.
	• Elektrisch bekrachtigde brandstofklep opent niet (geen "klik" hoorbaar).	Controleer de bedrading en aansluiting daarvan op de bekrachtigde brandstofklep (zie bedradingschema).
	• Brandstofopvoerpomp werkt niet. • Brandstoffilter verstopt. • Lucht in de brandstofleidingen.	Controleer brandstoffilter en brandstofpomp: maak deze zonodig schoon. Ontlucht het brandstofsysteem (zie hoofdstuk Onderhoud)
	• Vuil tussen de kleppen.	Kleppen reinigen. Neem de injectiebocht weg en controleer de uitlaatpoort. Verwijder de klepveer en schuur de klep schoon door deze te draaien. Bij ernstige vervuiling is het uitlaatsysteem niet in orde (zie paragraaf 5.4.3) en raadpleegt men de servicedienst van Mastervolt.
	• Verkeerde klepafstelling.	Stel de kleppen.
	• Verstopte verstuiver.	Laat de verstuiver testen of schoonmaken indien nodig.
	• Verlies van compressie door slijtage of schade.	Reparatie door Mastervolt.
Dieselmotor draait onregelmatig	• Ongeschikte of vervuilde diesel.	Vul brandstof bij of vervang door een betere kwaliteit.
	• Onvoldoende brandstof.	Controleer brandstoffilter: reinigen of vervangen indien nodig.
	• Verstopt brandstoffilter.	Controleer brandstoffilter: reinigen of vervangen indien nodig.
	• Sterk fluctuerende belasting	Controleer de aangesloten belasting
	• Defecte brandstofopvoerpomp.	Controleer en repareer.
	• Verstopt luchtfilter. • Onvoldoende lucht.	Controleer de luchtinlaat.
	• Verstopt uitlaatsysteem, geknikte rubber uitlaatslang.	Controleer de uitlaatslang.
	• Lucht in de brandstofleidingen	Ontlucht het brandstofsysteem (zie hoofdstuk Onderhoud).
	• Verstopte verstuiver.	Laat de verstuiver testen en reinigen indien nodig.
	• Verkeerde klepafstelling.	Stel de kleppen.
	• Tijdelijk "hunten", "zagen" of "halen" (dit verdwijnt wanneer de motor ingelopen is).	
Motortoerental daalt	• Te hoog smeeroliepeil.	Tap olie af tot het vereiste peil.
	• Onvoldoende brandstof.	Controleer brandstofleidingen, brandstofpomp en filter.
	• Onvoldoende verbrandingslucht.	Controleer de luchtinlaat.
	• Verstopte uitlaat of geknikte uitlaatslang.	Controleer de uitlaat.
	• Generator overbelast door aanschakelen van teveel gebruikers.	Verminder de belasting (door gebruikers af te schakelen).
	• Generator overbelast door te hoge bekrachtigingstroom.	Controleer of vervang condensator en controleer of de verbindingen in tact zijn.
	• Kapotte generator (wikkelingen, lagers).	De generator moet worden opgestuurd naar de fabrikant voor reparatie van lagers of wikkelingen.
	• Defecte of beschadigde motor	Reparatie door Mastervolt.
De dieselmotor draait door na indrukken stopknop	• Bediening defect.	Digital Diesel Control eenheid kapot. Stop de motor met de stophendel. Controleer de bedrading. Controleer de werking van de klep en de stopmagneet en vervang indien nodig.
Uitlaat rookt	• Lichtblauwe rook – meestal een gevolg van te lichte belasting.	Verhoog de belasting.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Wat te doen?
	Donkerblauwe rook – veroorzaakt door smeerolie: overvol carter, versleten cilinderwanden, vastegekoekte, versleten of gebroken zuigerveren.	Controleer het smeeroliepeil. Controleer de compressie.
	Zwarte rook, onvolledige verbranding – veroorzaakt door overbelasting, verstopt luchtfilter, te hoge inlaat-luchttemperatuur, ongeschikte diesel of water in de diesel.	Controleer de brandstof. Controleer op overbelasting.
De motor start en stopt weer na 10 tot 30 seconden	Beveiligingssysteem stopt de motor. Dit kan veroorzaakt worden door de lage oliedruk, koelwaterstoring (uitlaat-temperatuur alarm) of overbelasting, losse kabel of kapot alarmsysteem. Het display zal de storing aangeven.	Display van MasterView Easy zal oorzaak van de fout weergeven. Zie paragraaf 5.2.2.
De dieselmotor stopt uit zichzelf	Overbelasting of kortsluiting.	Schakel boordnet af en test op sluitingen.
	Onvoldoende brandstof.	Controleer het brandstofsysteem: brandstofleidingen, pomp, filter, kleppen, brandstofpeil, enz.
	Oliedruk te laag. (oliedrukschakelaar heeft de motor uitgeschakeld).	Controleer het oliepeil. Controleer motoroliedruk en laat zonodig repareren door Mastervolt.
	- Te hoge koelwatertemperatuur (temperatuurschakelaar in de uitlaat heeft motor uitgeschakeld). - Te weinig koelwater. - Impeller kapot. - Koelwater geblokkeerd. - Verstopt waterfilter. - Lucht of water in de brandstof. - Verstopt lucht- of brandstoffilter.	Controleer koelwatersysteem: waterpomp, inlaatwaterfilter, doorstroming van het koelwater.
	Verlies van compressie door slijtage of schade.	Reparatie door Mastervolt.
	Defecte thermostaat	Controleer thermostaat; zonodig vervangen
Roetende uitlaat.	Generator wordt overbelast. MasterView Easy geeft waarschuwing “IAC Hoog” of Overbelasting”	Check electrical load and switch off some consumers
	Onvoldoende toevoer van verbrandingslucht.	Controleer luchtinlaat en filter, reinigen en vervangen indien nodig.
	Verstopt luchtfilter.	Vervang de verstuiver.
	Kapotte verstuiver.	Vervang de verstuiver.
	Onjuiste klepspel.	Stel de klepspel af.
	Slechte kwaliteit van de brandstof.	Gebruik betere brandstof.
Verlies van vermogen	Ongeschikte smeerolie.	Vervang de smeerolie.
	Voortdurend onbelast draaien of met zeer lichte belasting.	Verhoog de belasting en laat de motor een aantal uren draaien.
	Verkeerde meting. Controleer of de belasting correct wordt gemeten en of de wel goed aanwijst. Bij het berekenen van de elektrische belasting op basis meetgegevens over het afgenomen ampèrage moet men rekenen met een correcte en exacte spanning en de arbeidsfactor (cos phi). Bij twijfel gebruikt men een directe vermogensmeting.	Ampèremeter van en onafhankelijke
	Overvol carter.	Breng olieniveau naar juiste peil.
	Verstopt brandstoffilter.	Vervang brandstoffilter.
	Verstopt luchtfilter.	Controleer luchtinlaat openingen; reinig het luchtfilter.
	Verstopt uitlaatsysteem.	Controleer uitlaat.
	Verstuiver vervuild.	Laat de verstuiver testen.
	Verlies van compressie, vervuiling	Laat de compressie meten.
	Schade aan zuigerring.	Reinig of vervang zuigerring.
	Versleten cilinder.	Laat de compressie meten en laat de motor controleren.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Wat te doen?
Overtemperatuur	• Overbelasting.	Neem overbelasting weg.
	• Laag oliepeil.	Vul olie bij.
	• Verstopt waterinlaatsysteem.	Controleer koelsysteem grondig.
	• Kapotte impeller.	
	• Buitenwaterfilter verstopt.	
	• Warmtewisselaar verstopt.	
Motor stopt heel langzaam	• De motor hoort binnen 20 seconden te stoppen. Stopmagneet mogelijk defect of vervuild. Bij defect stopmagneet stopt motor alleen door sluiten van brandstofklep; dit kan enige tijd duren.	Controleer werking stopmagneet. Zonodig reinigen of vervangen.

5.2.4 Waarschuwingen



De generatorset moet onmiddellijk worden gestopt wanneer:

- Het motortoerental plotseling stijgt of daalt;
- De generatorset ongewone geluiden produceert;
- Het uitlaatgas plotseling zwart kleurt;
- De display van de MasterView Easy geeft een waarschuwing

5.2.5 Service adres

Is een voorkomend probleem met behulp van de storingstabel niet te verhelpen, neem dan contact op met uw Mastervolt Servicecentrum. Voor een binnen- of buitenlandse adressenlijst kunt u contact opnemen ons hoofdkantoor in Amsterdam, tel: 020-3422130 of INT+31-20- 3422130 (vanuit het buitenland).

5.3 SPECIALE PROCEDURES GENERATOR

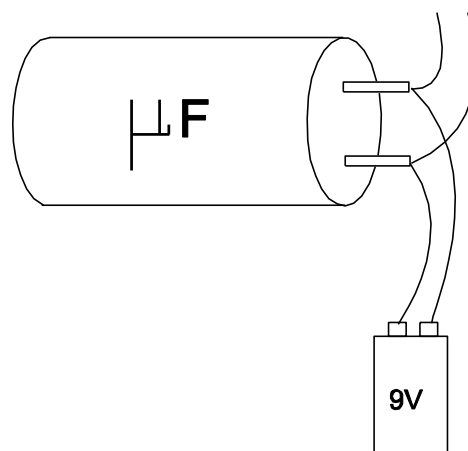
5.3.1 Controle van de remanente spanning en procedure onafhankelijke bekrachtiging

Als het remanent magnetisme verdwenen is, is er ook geen remanent spanning. Het remanent magnetisme kan verdwijnen door langdurig stilstaan, of kortsluiting. Het probleem kan worden opgelost door de condensator op te laden. Ook wel "flashing" genoemd. Dit gebeurt bij voorkeur met een kleine 9 Volt batterij. Dit kan als de motor stil staat met alle bedrading aangesloten.



Als de startaccu van de generatorset gebruikt wordt om te "flashen" dient men de grootste voorzichtigheid in acht te nemen. Een kortsluiting kan heftige vonken, brand en verwondingen veroorzaken.

Als de spanning niet terug komt door te "flashen" en dus door een onafhankelijke bekrachtiging, moeten de condensatoren vernieuwd worden. Als dit ook niet helpt kan men de diode in de rotor controleren en tenslotte de weerstand van de windingen doormeten.



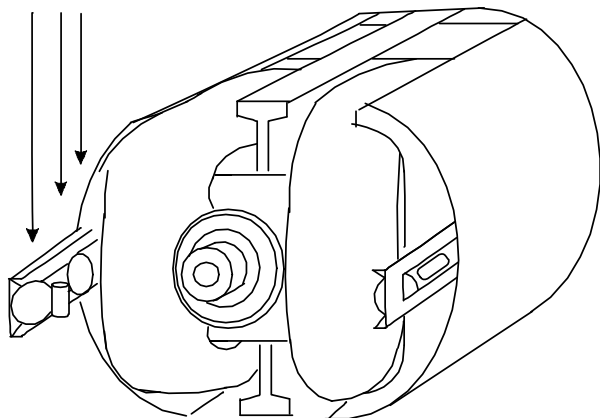
Afbeelding 14

5.3.2 Testen diodes in de rotor

De diodes in de rotor kunnen worden getest met een multimeter. Wanneer beide diodes defect zijn zal de generator geen spanning produceren. Indien slechts één diode defect is zal de generator ongeveer de helft van de normale spanning produceren. De draad die aan de diode is gesoldeerd moet worden losgenomen. (losgesoldeerd), hierna kan men de weerstand meten in twee richtingen. Een goede diode zal een zeer lage weerstand aangeven in de doorlaatrichting en een hoge weerstand (oneindig) aangeven in de tegengestelde richting. Een kapotte diode zal of geen weerstand aangeven of oneindig in beide richtingen met een multimeter ingesteld op de 10.000 Ohm schaal.

Ook kan het zijn dat de varistors of condensatoren die over diodes geplaatst zijn defect zijn. Vervang met de diodes ook de varistors en condensatoren.

1 2 3



- 1 Varistor (420V);
- 2 EMC condensator (4,7nF - 630V);
- 3 Diodes (25A - 1200V).

Afb. 15

5.3.3 Weerstandswaarden van de wikkelingen

Indien de diodes in orde zijn en de condensatoren vernieuwd en de generator nog steeds geen spanning geeft, moet men de oorzaak in de wikkelingen zoeken. De uitlopers moeten worden losgenomen en afzonderlijk doorgemeten. De weerstandswaarden moeten binnen 10% van de aangegeven waarden blijven:

Weerstand	50Hz
• Hoofdwikkelingen stator in serie	1,2 Ohm
• Beide wikkelingen rotor	2,1 Ohm
• Acculaadwikkeling	0,15 Ohm
• Bekrachtigingswikkeling	2,4 Ohm

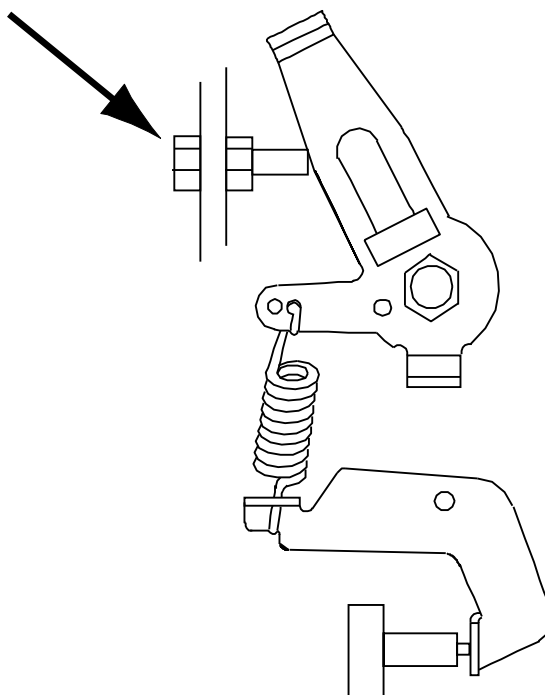
5.3.4 Meggeren

Meet met een normale multimeter de weerstand tussen de wikkelingen en de behuizing van de generator. Deze moet oneindig aanwijzen. Indien men hier toch een fout vermoedt kan men onder hoge spanning (meggeren) een weerstandstest uitvoeren tussen de wikkelingen en de aarde. Men schakelt hiervoor een deskundige in.

5.4 SPECIALE PROCEDURES MOTOR

5.4.1 Toerental afstellen

Het toerental is ingesteld door de fabriek en dient in beginsel niet te worden veranderd. Echter na het inlopen zou een kleine aanpassing nodig kunnen zijn. Voor men het toerental bijstelt moet echter worden vastgesteld of er geen externe oorzaak is voor het afwijkend toerental. Het toerental is afgesteld op nominaal 3000 RPM (50 Hz). Een terugval in toeren van 5% onder volle belasting is acceptabel. Daarom moet de motor onbelast op 3150 RPM = 52,5 Hz worden afgesteld. In geen geval mag het toerental onder volle belasting verder wegzakken dan 2940 RPM = 49 Hz. Alleen als er geen oorzaak voor het afwijkend toerental kan worden vastgesteld, kan een correctie worden uitgevoerd. Het is belangrijk de juiste instelschroef te identificeren, afbeelding 16 laat de instelschroef zien. De schroef moet vastgezet worden door de borgmoer



Afbeelding 16: Instelschroef toerental

5.4.2 Aanhaalmomenten

Kleppen stellen, zie onder Onderhoud, § 4.2.3.

Cilinderkopbouten M10x1,5:

51,9 tot 56,8 Nm; 5,3 tot 5,8 kgf-m.

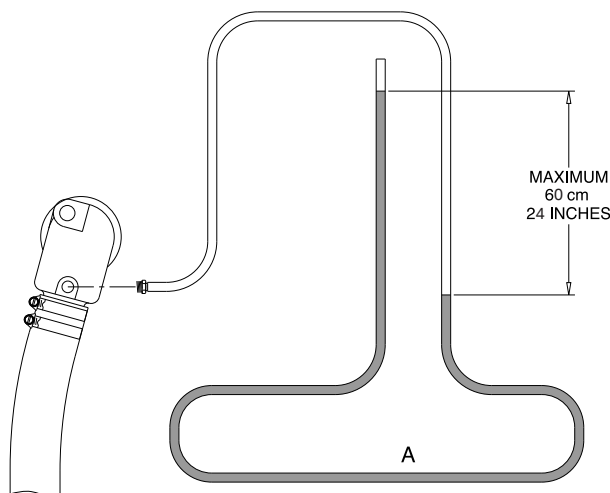
Tuimelaar bevestigingsbout: M8 x 1,25:

23,5 tot 27,4 Nm; 2,4 tot 2,8 kgf-m.

5.4.3 Uitlaattegendruk meten

Het uitlaatsysteem moet beslist aan de voorgeschreven eisen voldoen. De binnendiameter van de uitlaatslang moet 40 mm. zijn; niet groter - niet kleiner. Ook de lengte van het systeem moet binnen de maximale maten blijven (zie installatiemanual).

Bovenstaande geldt voor elke generator, maar in het bijzonder voor de Whisper 3.5, omdat een kleine motor slechts een kleine gasstroom produceert die makkelijk wordt geblokkeerd door water dat niet weg kan. Bij twijfel dient de tegendruk van het systeem te worden gemeten. Met behulp van een waterkolom in een plastic slang kan de tegendruk eenvoudig gemeten worden. De slang kan met de meegeleverde slangpilaar op de plaats van de temperatuurschakelaar aangesloten worden. (schakelaar verwijderen). De bocht A moet niet te kort zijn zodat het pulseren van de uitlaatgasdruk die karakteristiek is voor een één cilindermotor wordt gedempt. De lengte van de waterkolom mag niet meer dan 60 cm. zijn. Dit komt overeen met 0,87 PSI of 0,06 bar.



Afbeelding 17: Meten uitlaattegendruk

5.4.4 Aanwijzingen voor demontage

Het kan nodig zijn om de generatorset te demonteren met het oog op reparaties en controles. Voor regulier onderhoud kan de witte kap makkelijk worden weggenomen. Voor inspecties en reparaties kan ook het bovenste deel van de groene kap worden verwijderd. De volgende instructies kunnen hierbij van dienst zijn:

- 1 Wanneer de generatorset uit de omkasting moet worden genomen bevelen wij ten sterkste af dit in een kleine ruimte te doen zoals in een boot vaak het geval zal zijn. Wij adviseren de generatorset in zijn geheel te demonteren en naar een werkplaats te brengen.
- 2 Om generatorset uit de omkasting te halen is het nodig alle slang- en kabelverbindingen los te nemen. De slangenklem van de uitgaande waterslang aan de oliekoeler is het moeilijkste te verwijderen, maar kan van bovenaf worden losgedraaid als de kap over de motor verwijderd is. Door de 4 schroeven onder uit de aluminium dragers te schroeven komt de generatorset los van de kast.
- 3 De eenvoudigste manier om de generatorset uit de kast te halen is door de generatorset op te hijsen aan het hijs oog en de kast in een draaiende beweging naar onderen weg te nemen.
- 4 De ribbenbuis koeler vormt een geheel met het generatorhuis en is met zilver soldeer gesoldeerd en kan niet worden gedemonteerd. Wel kan men het gehele generatorhuis demonteren.
- 5 Eerst moet nu de koppeling voor de waterslang naar de oliekoeler worden losgenomen waarna de aluminium kap kan worden gedemonteerd. Ook is het nodig alle bedrading los te nemen.
- 6 Om de rotor van het vliegwiel te demonteren moet de bout door de rotor worden losgedraaid. Deze heeft normaal rechts schroefdraad. De rotor kan worden losgedrukt van de conische as met behulp van een staafje met een doorsnede van 6 mm en een lengte van 165 mm en een bout M10 middels de speciaal hiervoor aangebrachte schroefdraad in het uiteinde van de as van de rotor.
- 7 Wanneer men de generatorset weer tegen de motor monteert is de uitlijning erg belangrijk. De contactvlakken tussen generator en motor moeten schoon zijn en vrij van bramen. Alle bouten moeten kruisgewijs en regelmatig worden aangedraaid.
- 8 Het fitwerk moet met Locktite 577 worden gefit, nadat dit zorgvuldig is schoongemaakt en vrij van vet en olie. Test de generatorset alvorens deze weer in de kast te plaatsen en let hierbij vooral op eventuele lekkages.

6 RESERVEONDERDELEN

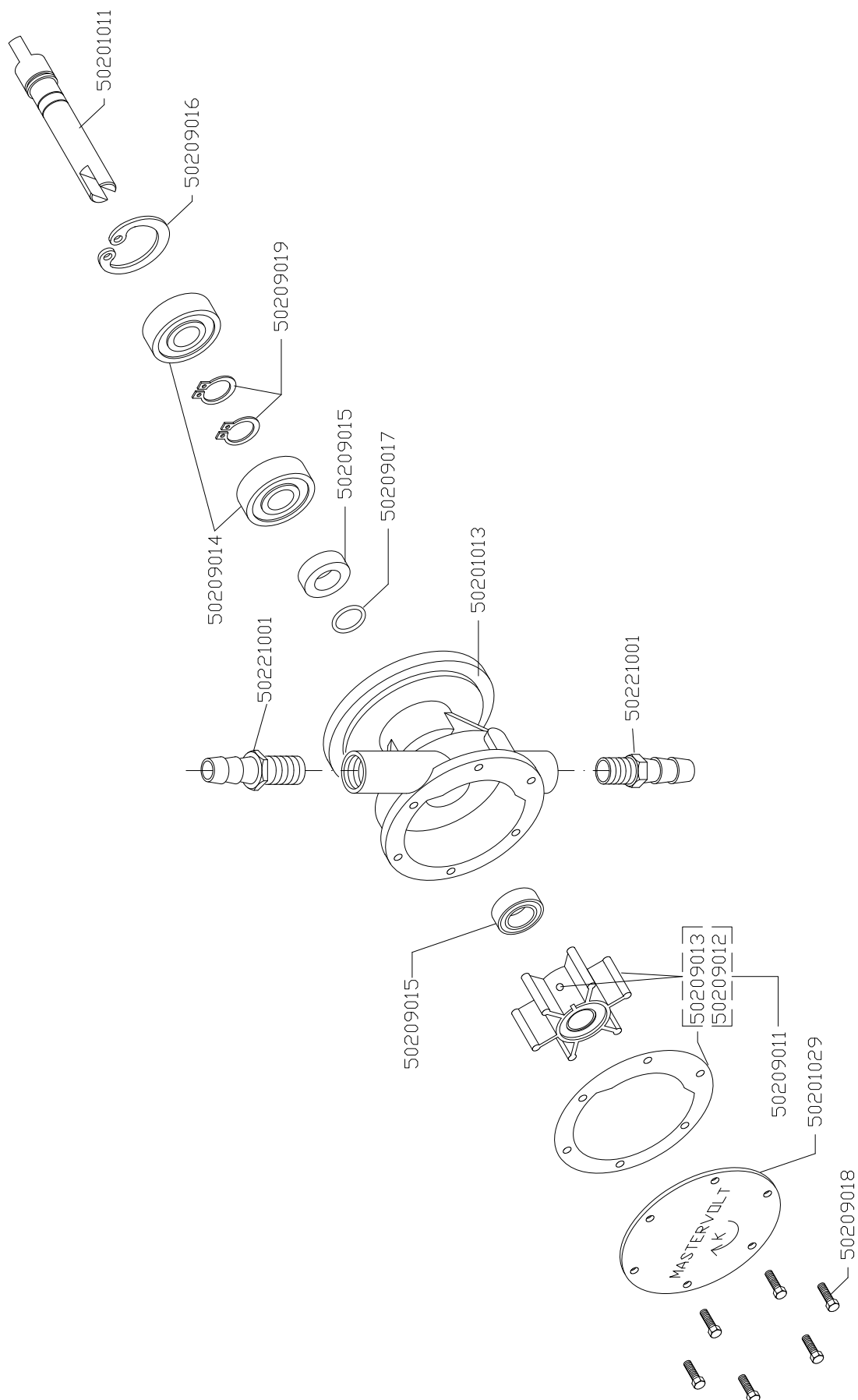
Een volledige onderdelenlijst in de Engelse taal (parts manual) is verkrijgbaar onder artikelnummer: 50200180 (***).
Een werkplaatshandboek in de Engelse taal (workshop manual) is verkrijgbaar onder artikelnummer: 50200170 (***).

Wij adviseren de volgende onderdelen voor service en onderhoud:

- Onderdelenset A voor regelmatig onderhoud, alle delen met (*) artikelnr 50201260
- Onderdelenset B met reserve onderdelen, alle delen met (*) en (**) artikelnr 50201261
- Onderdelenset C voor "wereldreizigers", alle delen met (*)(**)(***) artikelnr (op aanvraag)

ARTIKELNR	OMSCHRIJVING
50209030	Brandstoffilter (*)
50201031	Brandstofopvoerpomp (**)
50201051	Brandstofafsluitklep (**)
50221609	Banjo brandstofklep (**)
50201034	Koperen ring banjobout, M10 x 16 (**)
50201035	Koperen ring banjobout, M12 x 18 (**)
50202048	Stopmagneet (***)
50201240	Koelwaterpomp compleet Mastervolt type K (***) (zie afbeelding 17)
50209011	Impeller (50209013) + pakking (50209012) (*)
50201029	Deksel pomp K (**) (50201029)
50209018	Schroefjes deksel (**) (50209018)
50201251	Pomp revisieset A bestaande uit: As (50201011), Lagers (2 stuks.) (50209014), O-ring (50209017), Keerringen (2 stuks) (50209015), Borgringen (1 setje) (2x 50209019, 1x 50209016)
50209010	Pomp revisieset B (**) (revisieset als A zonder as)
50201220	Oliekoeler compleet met appendages (***)
50201225	Olieleidingen set compleet met koppelingen (***)
50201222	Waterslangen set compleet met klemmen (***)
50201060	Condensator xx microfarad (**) xx = waarde opgeven bij bestelling
50209132	Meetspoel (***)
50201290	Diodes (2 stuks) (inclusief varistor en condensator) (**)
50201085	Achterlager inclusief O-ring (**) (50201085)
50209100	Digital Diesel Control eenheid (zwarte doos) (***)
50209104	Controlepaneel op motor compleet (***)
50209150	Digital Diesel Control unit / Lokaal bedieningspaneel op de motor (Whisper 3.5 - MasterBus) (***)
50212170	Zekering 10 Ampère (*)
50212175	Zekering 30 Ampère (*)
50201069	Kabelboom compleet (Whisper 3.5 - MasterBus) (***)
77010300	MasterView Easy afstandsbedieningspaneel (***)
77041500	MasterBus kabel, 15 meter. (***)
77040000	MasterBus terminator (***)
50202034	Klepdekselpakking (**)
50202030	Koppakking
50202036	Revisieset pakkingen + keerringen en O-ringen (***)
50202040	Gloeiplug (**) (50202040)
50202050	Nozzel verstuiver (**) (50202050)
50202160	Brandstofpomp (hoge druk) compleet (***)
50209051	Silicone O-ring sluiting geluidskast (**) (50209051)
50202015	Startmotor K – voor linksdraaiende motor

Een meer uitgebreide onderdelenlijst vindt men op het internet: MASTERVOLT.COM (fast moving parts).



Afbeelding 18: Waterpomp type K

Eerste beurt na 50 uur:	Stand urenteller:	Opmerkingen
-------------------------	-------------------	-------------

[illegible]

AANTEKENINGEN

Eerste beurt na 50 uur:

Stand urenteller:

Opmerkingen

Volgende beurten (iedere 150 uur)

Stand urenteller:

Opmerkingen



MASTERVOLT

Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, Nederland

Tel : + 31-20-3422100 / Fax : + 31-20-6971006

www.mastervolt.com / info@mastervolt.com