



INSTALLATIONSANLEITUNG

# WHISPER 3,5

## -3000 UPM-

Marine-Dieselgenerator 230V / 50Hz

Digital Diesel control



Art.nr. 50200312

MASTERVOLT  
Snijdersbergweg 93  
1105 AN Amsterdam  
Die Niederlände  
Tel.: +31-20-3422100  
Fax: +31-20-6971006  
[www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com)

V1 Juli 2004

Dies ist die Installationsanleitung für den Mastervolt Whisper 3,5 Marine-Generator, der mit der Digital Diesel Control, die im April 2004 eingeführt wurde, gesteuert wird. Für frühere Modelle siehe die anderen Anleitungen, die auf unserer Webseite – [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com) – zur Verfügung stehen.

## INHALT

<b>1</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>.3</b>
1.1.	Standort	.3
1.2.	Anweisungen für optimale Schall- und Schwingungsisolierung.	.3
1.2.1.	Stahlplatte	.3
1.2.2.	Weitere Empfehlungen	.3
1.3.	Belüftung	.3
1.4.	Anschlüsse	.4
1.4.1.	Kraftstoffversorgung	.4
1.4.2.	Kühlung	.5
1.4.3.	Auspuffsystem	.9
1.4.4.	Digital-Diesel-Kontrollsyst. 12 Volt	.12
1.4.5.	Wechselstrom-System 230/120 Volt	.14
<b>2</b>	<b>INSTALLATIONS-SPEZIFIKATIONEN</b>	<b>.15</b>
2.1.	Whisper 3,5 Installationsplan	.15
2.2.	Inbetriebnahmeplan	.16
2.3.	Technische Daten	.17
2.4.	Spezifikationen der Zubehörteile	.17
2.5.	Installationsmaterial	.18
<b>3</b>	<b>DIAGRAMME UND ZEICHNUNGEN</b>	<b>.22</b>
3.1.	Gleichstrom-Schaltplan	.22
3.2.	Codes und Farben	.23
3.3.	Wechselstrom-Schaltplan 230 V / 50 Hz	.24
3.4.	Abmessungen des Fernbedienung	.25
3.5.	Abmessungen des Whisper 3,5	.26

## 1 INSTALLATION

Zur Gewährleistung der Zuverlässigkeit und der Beständigkeit der Ausrüstung ist es sehr wichtig, dass die Installation sehr sorgfältig erfolgt. Um Probleme mit den Temperaturen, den Geräuschpegeln, der Schwingung usw. zu vermeiden, müssen die Anweisungen dieser Installationsanleitung befolgt und alle Arbeiten professionell ausgeführt werden.

### 1.1. STANDORT

Da die Whisper Generatoren äußerst kompakt sind, können sie an engen Standorten installiert werden. Bitte beachten Sie jedoch, dass der nahezu wartungsfreie Generator stets zugänglich sein muss.

Bei der Wahl des Installationsstandortes des Generators ist auf ausreichend Platz für die Durchführung von Wartungsarbeiten zu achten. Die Service-Seite muss einfach zugänglich sein, und an der Verteiler-Seite ist ein Zugriff auf die Seewasserpumpe und das Ölsieb notwendig.

Trotz des automatischen Öldrucksensors ist eine regelmäßige Kontrolle des Ölstandes von wesentlicher Bedeutung.

### 1.2. ANWEISUNGEN FÜR OPTIMALE SCHALL- UND SCHWINGUNGISOLIERUNG

Der Generator ist an einer möglichst tiefen Position im Schiff einzubauen. Da der Generator bereits mit flexiblen Motorhalterungen an dem Basisrahmen befestigt wurde, kann der Rahmen direkt an der vorgesehenen Position im Schiff montiert werden.

#### 1.2.1. Stahlplatte

Um die Resonanzschwingungen minimal zu halten, wird die Montage des Generators auf einer soliden, ungefähr 30 mm (3/4") dicken, ungefähr 44 kg schweren bzw. 50% des Generatorgewichtes entsprechenden Stahlplatte empfohlen. Der Motor zieht seine Verbrennungsluft durch verschiedene Löcher in dem Boden der Schutzhülle. Daher muss ausreichend Platz zwischen der Unterseite der Schutzhülle und der Bodenplatte sein. Die Stahlplatte ist als optionales Zubehör bei Mastervolt erhältlich (siehe Abb. 12, Seite 15).

#### 1.2.2. Weitere Empfehlungen

Whisper Generatoren sind standardmäßig mit einer „GRP“ (glasfaserverstärkten Kunststoff-) Schutzhülle ausgestattet. Die Hülle wurde zur effektiven Schallisolierung entwickelt. Für eine optimale Schall- und Schwingungsdämmung sollten die folgenden Faktoren berücksichtigt werden:

Schallschutzhülle ausgestattet. Die Hülle wurde zur effektiven Schallisolierung entwickelt. Für eine optimale Schall- und Schwingungsdämmung sollten die folgenden Faktoren berücksichtigt werden:

Die Montage des Generators in der Nähe von dünnen Wänden oder eventuell schwingenden Böden ist zu vermeiden.

Die Schalldämmung ist gering, wenn der Generator auf einer leichten und dünnen Fläche wie beispielsweise Sperrholz montiert wird, das lediglich die Schwingungen verstärkt. Wenn die Montage auf einer dünneren Fläche nicht zu vermeiden ist, sollte diese mit Versteifungsholmen oder Verrippungen verstärkt werden. Falls möglich, sollten Löcher in die Oberfläche gebohrt oder geschnitten werden, um somit die Schwingungen zu reduzieren. Die Abdeckung der Wände und Böden in der Umgebung mit einem dicken Schaumüberzug trägt sicherlich zur Verbesserung bei.

Der Generator sollte niemals direkt an den Schiffsrumph oder an Tanks befestigt werden.

#### 1.3. BELÜFTUNG

Der Generator zieht normaler Weise Luft aus dem Motorraum. Motorräume mit einer natürlichen Belüftung müssen Entlüftungsöffnungen in angemessener Größe und Position haben, damit der Generator ohne Überhitzung betrieben werden kann. Für eine Luftzufuhr innerhalb der Temperaturgrenzen des Generators ist mindestens eine Öffnung von 100 cm<sup>2</sup> erforderlich.

Ein „abgedichteter“ Motorraum muss einen guten Ventilator haben, um vernünftige Temperaturen im Motorraum zu gewährleisten. Eine hohe Temperatur der Einzugsluft reduziert die Motorleistung und erhöht die Temperatur des Motorkühlmittels. Lufttemperaturen über 40° C reduzieren die Motorleistung um 2% bei jeder 5°-Steigung. Um diese Auswirkungen zu minimieren, sollte die Temperatur des Motorraums nicht um mehr als 15°C die Außentemperatur überschreiten. Es sollte eine Kombination aus Ventilatoren, Gebläsen und Luftzufuhr-Kanälen verwendet werden, um die Temperaturgrenzen einzuhalten. Die Luftzufuhr-Kanäle sollten zu dem Boden des Motorraums führen, um Dämpfe von der Bilge zu entfernen und Frischluft zuzuführen. Luftausgänge sollten sich an der Decke des Maschinenraums befinden, um die wärmste Luft abzuleiten. Ein Motorraum-Gebläse sollte als Ventilator verwendet werden, um die Luft aus dem Motorraum abzuleiten. Falls es unmöglich ist, die

oben genannten Temperaturgrenzen durch eine maschinelle Raumbelüftung einzuhalten, müssen Anschlüsse für eine direkte Luftzufuhr zum Gehäuse vorgesehen werden. Über diese Anschlüsse kann der Generator direkt mit den Luftzufuhr-Kanälen verbunden werden.

Lufteinlässe sollten – wenn geeignet – mit Kühlslitzen versehen werden, um den Motorraum und den Generator vor Spritzwasser zu schützen. Als weitere Vorsichtsmaßnahme ist die Verkleidung des Ventilators an einer möglichst hohen Position zu empfehlen.

#### 1.4. ANSCHLÜSSE

Der Generator wird mit sämtlichen Versorgungsleitungen und Ausgangskabeln (z.B. Elektrokabel, Kühlwasseranschlüsse, Auspuff, Kraftstoffleitungen, usw.), die bereits an den Motor und den Generator angeschlossen sind, geliefert. Die Versorgungsleitungen werden durch die Stirnseite der Schutzaube geführt. Die Anschlüsse sind gekennzeichnet, wie in Abb. 1 gezeigt. Alle Elektroanschlüsse, Kabelarten und -querschnitte müssen den jeweiligen nationalen Vorschriften entsprechen. Gelieferte Kabel sind für eine Umgebungstemperatur bis zu 70°C ausgelegt. Falls Kabel höheren Temperaturen standhalten sollen, müssen sie durch Kanäle geführt werden.



#### ACHTUNG!

Bitte lesen Sie vor den Installationsarbeiten an dem System den Abschnitt Sicherheitshinweise der Bedienungsanleitung.

##### 1.4.1. Kraftstoffversorgung

###### 1 KRAFTSTOFFTANK

Kraftstofftanks sollten aus geeignetem Material, wie rostfreiem Stahl oder Kunststoff hergestellt werden. Stahltanks sollten innen nicht galvanisiert oder lackiert sein. Bei Temperaturänderungen kann es zu einer Kondensation in Metalltanks kommen. Da sich Wasser am Boden sammelt, sollten Vorkehrungen für das Ablassen dieses Wassers getroffen werden.

Der Tank benötigt einen Füllanschluss, einen Rücklauf-Anschluss und einen Belüftungsanschluss mit Schutz gegen Wassereintritt. Einige amtliche Vorschriften erlauben keine Anschlusspunkte am Boden des Kraftstofftanks. In diesem Fall müssen die Anschlüsse oben am Tank erfolgen, mit einem Innenschlauch bis ein paar Zentimeter über dem Tankboden.

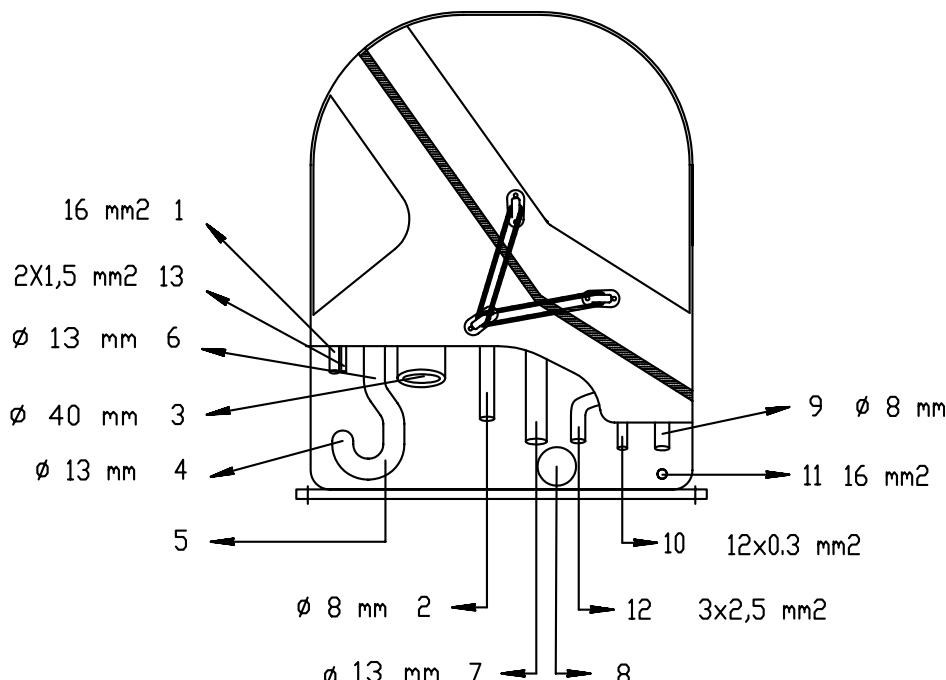


Abb. 1.

- |                       |                    |                        |                       |
|-----------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|
| 1 Batterie +          | 5 Umgehungsleitung | 8 Ölsieb               | 12 Wechselstromkabel  |
| 2 Kraftstoff-Rücklauf | Antihebelventil    | 9 Kraftstoffeinlass    | 13 Kabel              |
| 3 Auspuff             | 6 Wasserrücklauf   | 10 Fernbedienungskabel | Kraftstoffansaugpumpe |
| 4 Wasser-Auslass      | 7 Wassereinlass    | 11 Batterie -          |                       |

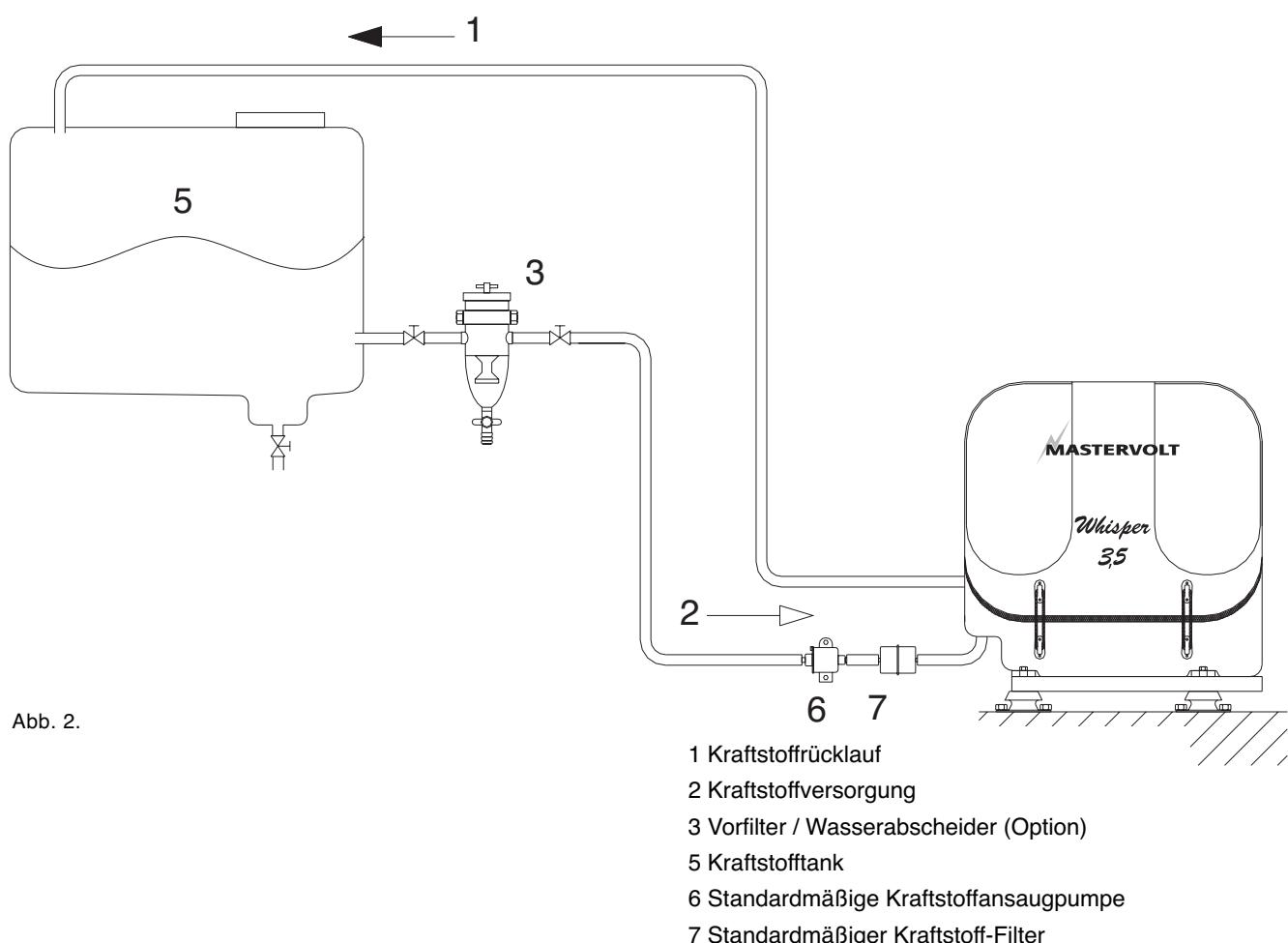
## 2 KRAFTSTOFFANSAUGPUMPE

Der Generator ist mit einer Kraftstoffansaugpumpe ausgestattet. Daher kann der Tank auf einem niedrigeren Niveau als der Generator installiert werden. Die maximale Ansaughöhe beträgt 1 m.

Falls die Pumpe den Kraftstoff höher als einen Meter ansaugen muss, ist eine externe Kraftstoffansaugpumpe zu installieren. Das Kontrollpanel ist für den Anschluss einer zusätzlichen Kraftstoffpumpe ausgelegt.

## 3 KRAFTSTOFFLEITUNGEN

Wenn der Tank oberhalb des Generators liegt, empfehlen wir, die Rücklaufleitung oben am Tank enden zu lassen. Wenn sich der Rücklauf oben befindet, kann die Rücklaufleitung durch die Saughebewirkung im Falle einer undichten Stelle nicht überlaufen. In der Kraftstoffversorgungsleitung ist lediglich ein Absperrhahn notwendig.



Wenn sich der Tank unterhalb des Generators befindet, empfehlen wir, die Rücklaufleitung unten am Tank (A), unterhalb des Einlasses der Versorgungsleitung enden zu lassen, zur Entnahme unter dem niedrigsten Kraftstoffstand. Dadurch wird verhindert, dass Luft in die Kraftstoffleitung gelangt. Hier ist ebenfalls ein Kraftstoff-Absperrhahn in der Versorgungsleitung notwendig.

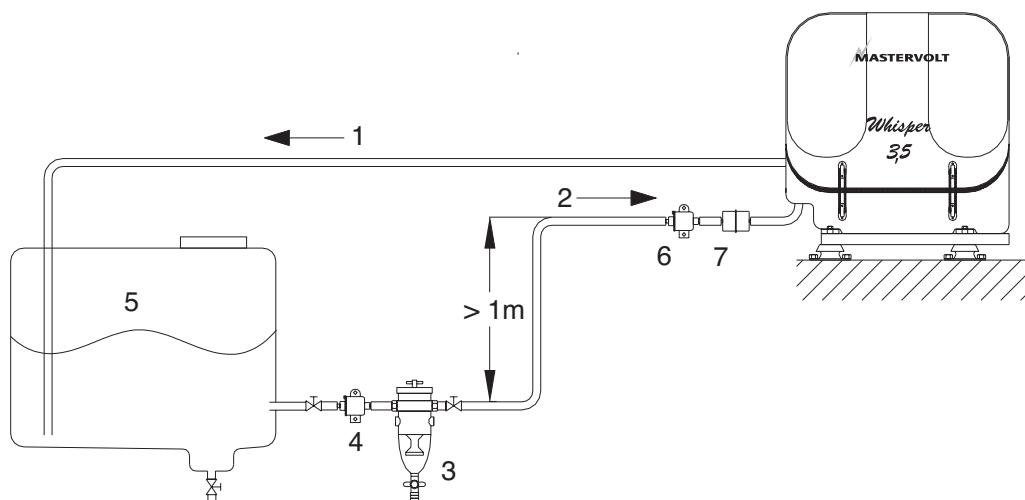


Abb. 3

Sowohl die Leitungen des Kraftstoffrücklaufs als auch der Kraftstoffversorgung müssen aus geeignetem Material sein und einen 8 mm Außendurchmesser haben. Je nach Verwendung des Schiffes kann die Qualität der Treibstoffleitungen örtlichen Vorschriften unterliegen. Die Kraftstoffleitungen können an die flexiblen Schläuche des Generators angeschlossen werden, deren Anschlüsse für 8 mm Leitungen geeignet sind. Diese Kraftstoffleitungen erfüllen die CE Normen und entsprechen der ISO 7840 A2.

Krümmungen in den Leitungen sollten verhindert werden, da diese zu Luftblasen führen können. Die Rücklaufleitung darf auf keinen Fall an die Ansaugleitung geschlossen werden. Weitere Dieselverbraucher, wie der Antriebsmotor und die Vorglühvorrichtung müssen an separate Ansaug- und Rücklaufleitungen angeschlossen werden.

#### 4 KRAFTSTOFF-FILTER

Es ist ein feinporiger Kraftstoff-Filter eingebaut, der gewartet werden muss. Mastervolt empfiehlt den Einbau eines zusätzlichen Kraftstoff-Filters / Wasser-Kraftstoff-Abscheidens in der Nähe des Tanks.

Bevor Sie Ihren Generator zum ersten Mal starten, müssen Sie die Entlüftung des Kraftstoffsystems gemäß dem Verfahren in der Bedienungsanleitung vornehmen.

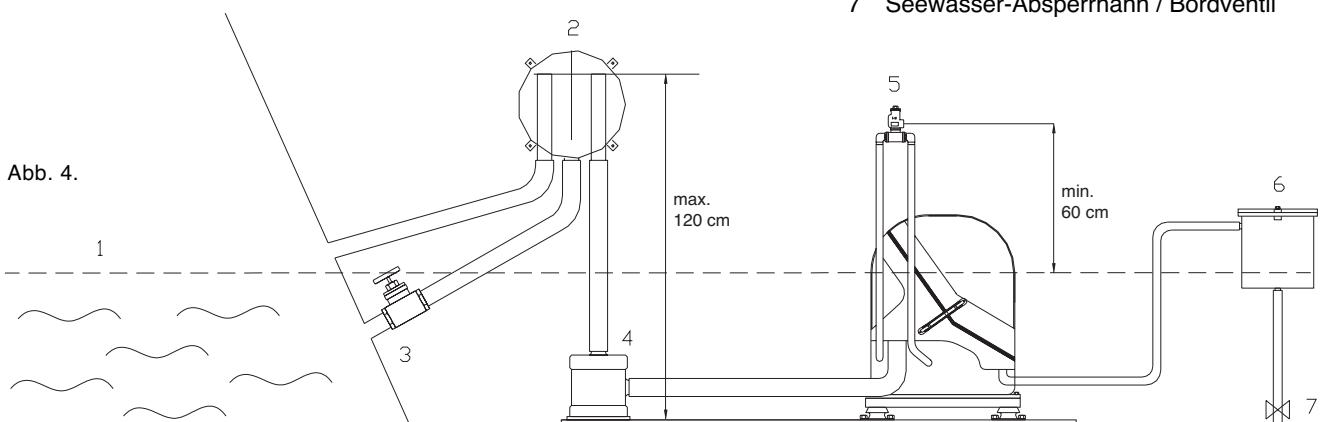
- 1 Kraftstoffrücklauf
- 2 Kraftstoffversorgung
- 3 Vorfilter / Wasserabscheider (Option)
- 4 Zusätzliche Kraftstoffsaugpumpe (Option)
- 5 Kraftstofftank
- 6 Standardmäßige Kraftstoffansaugpumpe
- 7 Standardmäßiger Kraftstoff-Filter

#### 1.4.2. Kühlung

Die Innenkühlung basiert auf einer Seewasserpumpe, einem Wärmetauscher und einem Auspuff mit Wassereinspritzung. Der Generator sollte seinen eigenen Seewasser-(Kühlwasser-)Einlass haben und nicht an ein anderes Motorsystem angeschlossen sein. Ein ordnungsgemäß angeschlossenes Kühlsystem ist äußerst wichtig, um die Motortemperaturen innerhalb eines akzeptablen Rahmens zu halten. Bei der Installation sind die folgenden Anweisungen zu beachten.

- 1 Wasserlinie
- 2 Wasser / Auspuffabscheider
- 3 Seewasser-Absperrhahn / Bordventil
- 4 Wassersammler
- 5 Entlüftungsstutzen
- 6 Wassersieb
- 7 Seewasser-Absperrhahn / Bordventil

Abb. 4.



#### 1 SEEWASSERVERSORGUNG

Für die Seewasserversorgung sind die folgenden Installationsmaterialien notwendig: - eine Beplankungsvorrichtung - ein Seewasser-Absperrhahn / Bordventil - ein Wassersieb - Schläuche und Klemmen. Um den Ansaugwiderstand in der Leitung auf einem Minimum zu halten, muss dass Seewasser-Einlasssystem (wie Seewasser-Absperrhahn / Bordventil, Borddurchbruch, Einlassfilter, usw. ) einen Innendurchmesser von mindestens 12,5 mm (1/2") haben. Der Ansaugschlauch ist so kurz wie möglich zu halten. Bei den Installationsarbeiten sollten Krümmungen so weit wie möglich vermieden werden.

Behinderungen des Seewasserflusses durch geknickte Schläuche, Leitungen oder Anschlüsse mit einem zu geringen Durchmesser, reduzieren die Motorkühlung. Dies ist die Hauptursache für die Motorüberhitzung.

Wenn der Generator zum ersten Mal gelaufen ist, sollte der Wasserfluss geprüft werden, in dem eine Stoppuhr verwendet und ein Eimer mit einem bekannten Volumen unter den Auspuff-Auslass gehalten wird. Die Fließmenge sollte bei 8 bis 12 Litern / min. liegen.

## 2 INSTALLATION DES BORDDURCHBRUCHES

In Jachten wird häufig ein Borddurchbruch mit einem integrierten Sieb (Wassereintritt) verwendet. Bei Antriebsmotoren in Motorbooten wird der Wassereintritt oft gegen die Fahrtrichtung angebracht, um den Wassereintritt für die Kühlung zu erhöhen.



Das darf bei einem Generator nicht gemacht werden. Bei Fahrten mit höherer Geschwindigkeit wird das Wasser in den Einlass gepresst und somit Ihren Generator fluten!

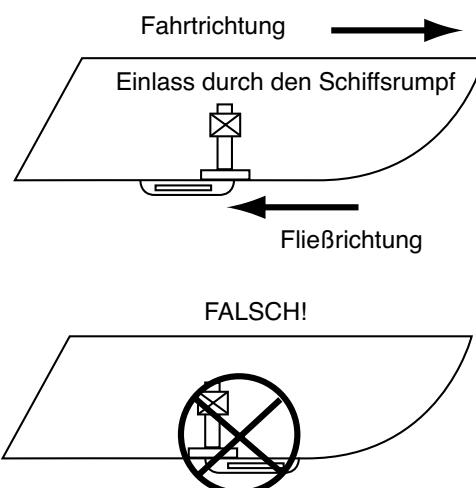


Abb. 5.

Auf Motor- und Segelbooten muss der Wassereintritt für Generatoren mit der Öffnung nach hinten eingebaut werden, damit das Wasser nicht während der Fahrt hinein gepresst wird. Bei dem Einbau der Beplankungsvorrichtung ist ein Isoliergrund zu verwenden.

## 3 WASSERSIEB

Verwenden Sie ein geeignetes Wassersieb mit 12,5 mm (1/2") Anschlüssen. Bauen Sie das Wassersieb an einer gut zugänglichen Stelle ein (siehe hierzu Abb. 4 – 6), 15 cm über der Wasserlinie.

## 4 ANTIHEBELVENTIL (BELÜFTUNGSSSTUTZEN)

Wenn der Punkt des Wassereinlasses unterhalb der Wasserlinie liegt, besteht beim Abschalten des Motors das Risiko, dass Kühlwasser in den Motor gelangt, als Ergebnis einer Saughebewirkung. Um dies zu verhindern, wurde der Generator für den Einbau eines Antihebelventils (Belüftungsstutzen) entwickelt. Bei der Standardlieferung werden die Anschlüsse umgangen. Es sollte ein Schlauch mit

einem Innendurchmesser von 12,5 mm (1/2") verwendet werden.

Falls der Generator nicht so eingebaut werden kann, dass der Generatorboden über der Wasserlinie liegt, muss ein Belüftungsstutzen eingebaut werden.

Schnelle Motorboote liegen bei höhere Geschwindigkeit tiefer und erzeugen Druck am Wassereinlass. Dies sollte verhindert werden, damit der motor nicht geflutet wird.

Verlängern Sie den Wasserschlauch der Umgehungsleitung um 600 mm oberhalb der Wasserlinie und bauen Sie einen Belüftungsstutzen ein. Idealer Weise sollte der Belüftungsstutzen über der Mittellinie des Jachtkiels eingebaut werden (um beispielsweise den Einfluss des Wackelns bei dem Wassereinlass zu minimieren). Der Ablass-Schlauch sollte nach unten gehen. Der Wasserfluss muss ungehindert sein (siehe Abb. 15).



Wenn der Belüftungsstutzen blockiert ist, werden die Wasserschläuche nicht durchlüftet, wenn der Generator ausgeschaltet ist, und Wasser kann in den Motor gelangen. Dies führt zu unmittelbaren Motorproblemen und eventuell schweren Beschädigungen.

**DURCH WASSEREINTRITT IM MOTOR VERURSACHTE SCHÄDEN FALLEN NICHT UNTER GARANTIE.**

An dem Ventil befindet sich ein kleiner Schlauch, um das vom Ventil freigegebene Wasser abzulassen. Dieser Schlauch sollte hinunterführen und nicht unter wasser enden, da er Luft zum Ventil führen und so die Saughebewirkung unterbrechen sollte.

Prüfen Sie den Belüftungsstutzen

Offen

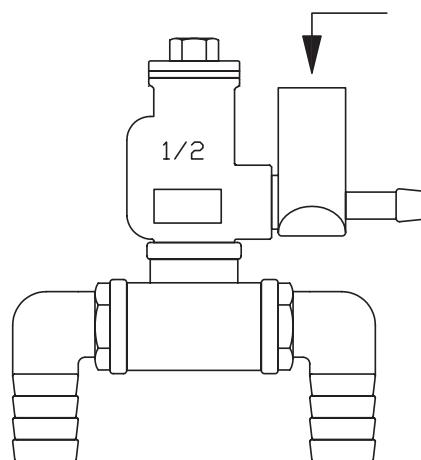


Abb. 6.

regelmäßig. Öffnen, reinigen und schmieren Sie das Ventil, wenn erforderlich (Abb. 6).

#### 1.4.3. Auspuffsystem

Wasser wird in das Auspuffsystem des Generators eingespritzt. Auf diese Weise wird das Kühlwasser, das den Wärmetauscher passiert hat, mit den Auspuffabgasen gemischt. Temperatur und Volumen der Abgase werden dadurch beachtlich reduziert, so dass ein Gummiauspuffschlauch verwendet und der Geräuschpegel ebenfalls reduziert werden kann.

#### 1 INSTALLATION DES STANDARD AUSPUFFSYSTEMS

Das Auspuffsystem des Generators muss vollständig unabhängig und von dem Auspuffsystem jedes anderen Motors an Bord getrennt sein. Ein Wassersammler verhindert, dass der Generator mit Seewasser von außen geflutet wird. Er sollte so nah wie möglich an dem Generator eingebaut werden. Der Wassersammler muss groß genug sein, um das gesamte Wasservolumen in dem Schlauch von der Spitze des Schwanenhalses bis zum Wassersammler zu halten. Der Wassersammler muss am niedrigsten Punkt des Auspuffsystems installiert werden (siehe hierzu Abb. 7-1). Der Auspuffschlauch hat einen Innendurchmesser von genau 40 mm. Das Auspuffsystem muss so installiert werden, dass der

Gegendruck innerhalb des Auspuffes nicht 0,8 psi / 60 cm Wasserdruck (siehe Abschnitt 5.4.3. der Bedienungsanleitung) und die Gesamtlänge zum Auslass oder Wasserabscheider nicht 2,5 m übersteigt. Der Auspuffschlauch führt von der Schutzhülle hinunter zum Wassersammler und dann maximal 120 cm über den „Schwanenhals“ wieder hinauf zum Auspuffauslass durch den Rumpf, der mindestens 50 mm über der Wasserlinie liegen muss (siehe hierzu Abb. 7-5). Der „Schwanenhals“ muss vertikal sein und vorzugsweise entlang der Mittellinie des Schiffskiels liegen. Die Installation eines zusätzlichen Schalldämpfers (Abb. 7 / 2) in der Nähe des Rumpfdurchlasses wird empfohlen.



Aufgrund des geringen Gasflusses bei kleinen Motoren ist die Einhaltung der oben aufgeführten Anweisungen von besonderer Bedeutung. Einige Schalldämpfer und Wassersammler verursachen einen zu hohen Gegendruck. Wir empfehlen das Mastervolt Installations-Kit oder eine Überprüfung des Gegendrucks (siehe Abschnitt 5.4.3. der Bedienungsanleitung). Durch einen zu hohen Gegendruck füllt sich das System mit Wasser, was Auswirkungen auf das Auslassventil und den Ventilsitz hat.

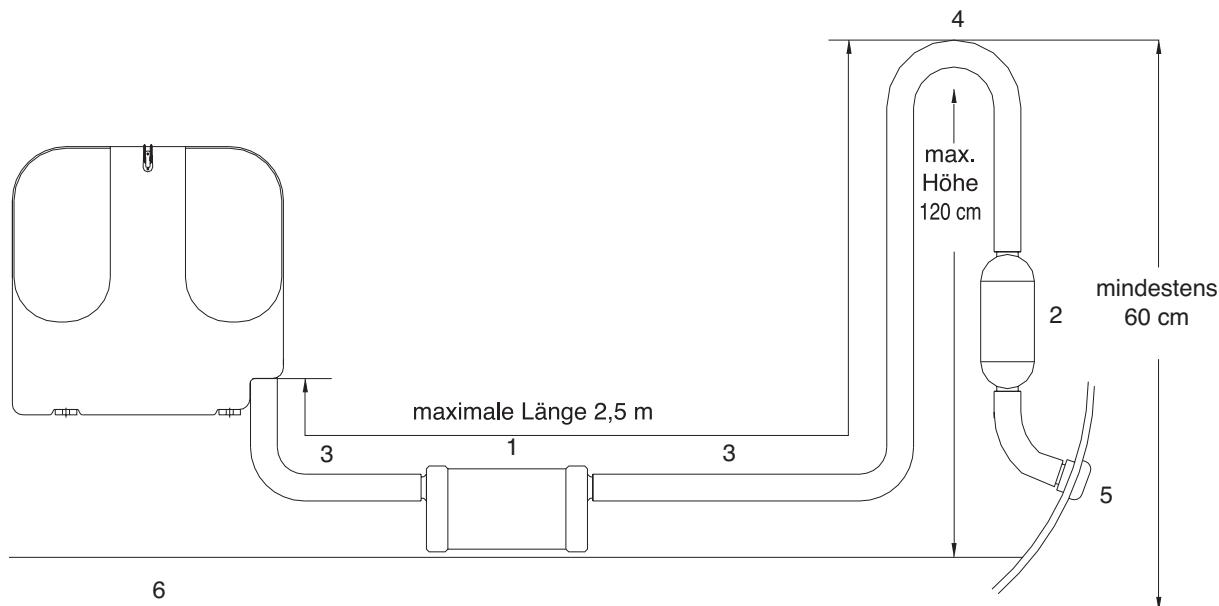


Abb. 7.

- 1 Auspuff-Wasserheber
- 2 Auspuffauslass-Schalldämpfer
- 3 Auspuffleitung Ø 40 mm

- 4 Schwanenhals
- 5 Auspuffauslass durch den Rumpf Ø 40 mm
- 6 Wasserlinie

## 2 SUPERLEISES AUSPUFFSYSTEM

Um den Geräuschpegel des Generators auf ein Minimum zu reduzieren (vor allem das Herausspritzen des Auspuffwassers), ist ein Auspuff/Wasserabscheider eine Option zur weiteren Reduzierung des Auspuffgeräusches. Durch den Auspuff/Wasserabscheider ist es möglich, dass das Kühlwasser in einer Leitung ausgestoßen wird, die von den Auspuffabgasen getrennt ist und ebenfalls als Schwanenhals funktioniert, damit das Wasser nicht den Motor fluten kann.

Wenn der Auspuffauslass durch den Rumpf weit von

geleitet werden. Der Schlauch darf unter keinen Umständen wieder nach oben führen (siehe Abb. 8a). Lediglich bei Verwendung eines Auspuff/Wasserabscheiders darf der Auspuffschlauch eine Länge von mehr als 7,5 m nach dem Auspuff/Wasserabscheider haben. Es sollten jedoch Wasserverschlüsse vermieden werden, da die Gase noch Wasser enthalten, das sich nicht in den Krümmungen ansammeln darf. Ein zusätzlicher Schalldämpfer am Auspuffauslass in der Nähe des Rumpfauslasses wird die Geräuschemission weiterhin senken (siehe Abb. 9).

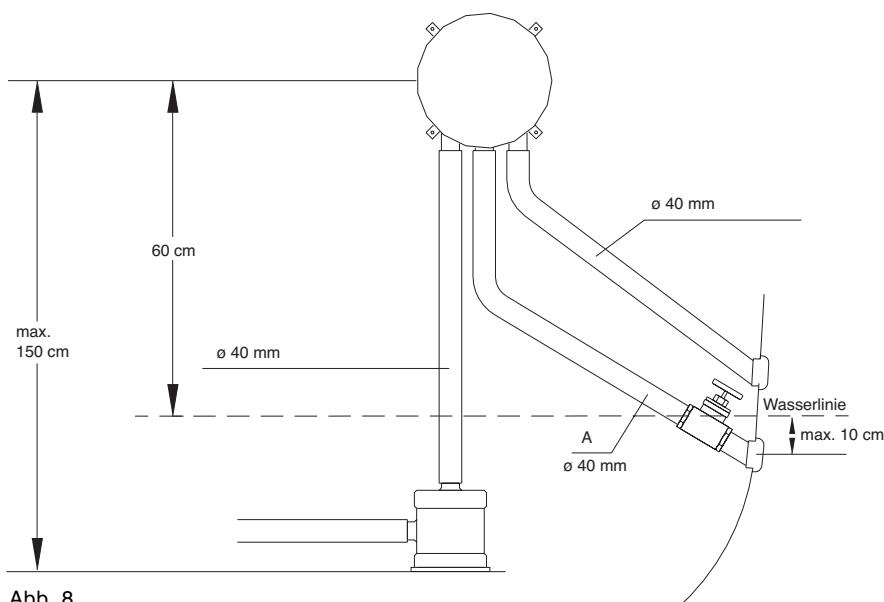


Abb. 8.

dem Generator entfernt eingebaut werden muss, muss ein Auspuff/Wasserabscheider auf jeden Fall installiert werden. (Gesamtlänge der Auspuffleitungen vom Generator zur Spitze des Schwanenhalses / Wasserabscheiders beträgt mehr als 2,50m). Das Seewasser des Abscheiders muss über einen möglichst kurzen Weg zu dem Rumpf-Auslass

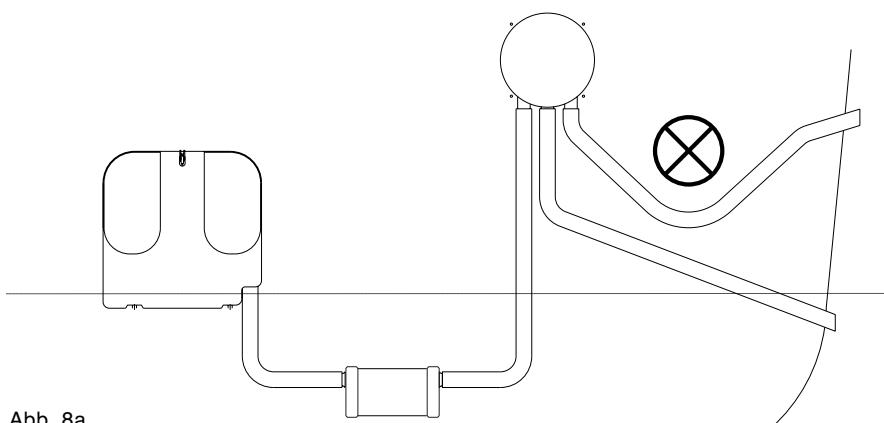


Abb. 8a.

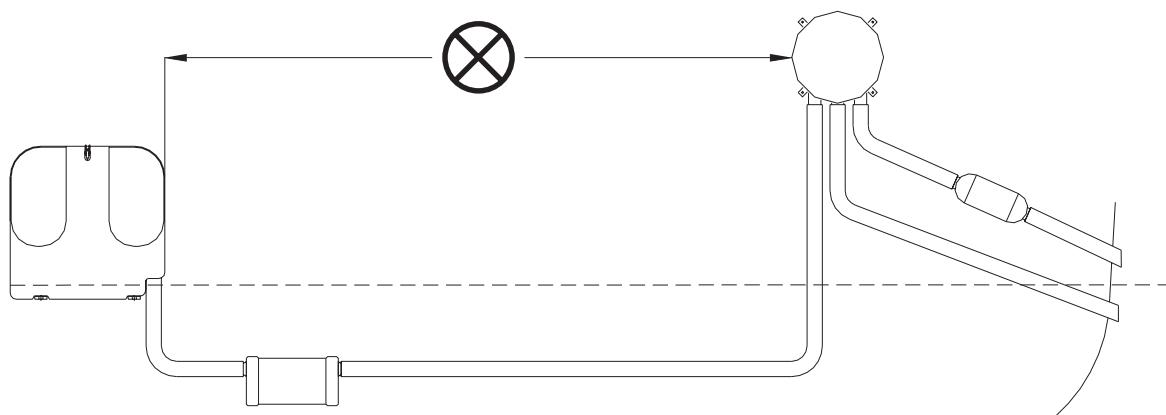
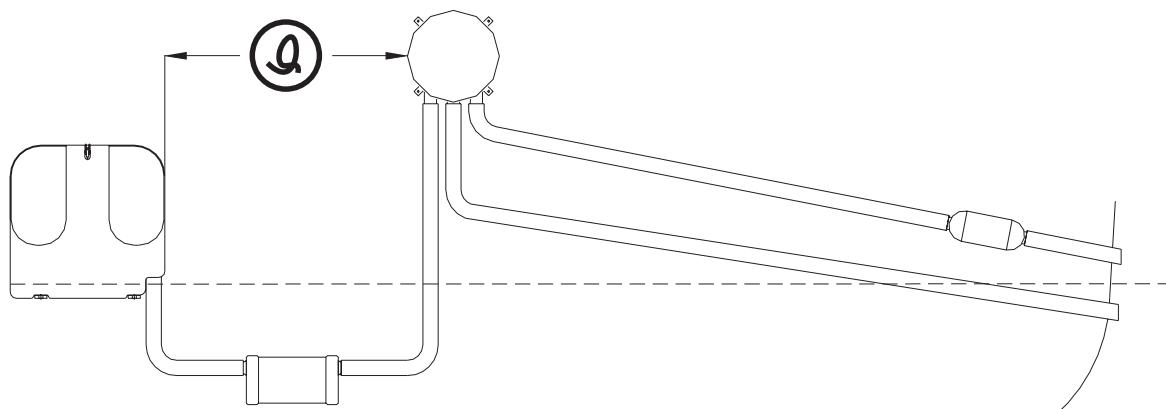


Abb. 9.



Wenn der Generator und das Auspuffsystem ordnungsgemäß installiert wurden, werden Nachbarboote nicht durch Generatorgeräusche gestört. Mit dem „superleisen“ Auspuffsystem sind die Generatorgeräusche fast nicht mehr hörbar. Für eine optimale Geräuschreduzierung sollte der Seewasserausgang des Auspuff/Wasserabscheiders (zentraler Ausgang des Systems) auf kürzestem Weg zu dem Rumpfauslass führen. Der Seewasserausgang soll unterhalb der Wasserlinie installiert werden, um das geräuschvolle Platschen des ausströmenden Seewassers zu unterbinden.

Der Rumpfauslass für die Auspuffabgase sollte die Abgase nicht direkt zur Wasseroberfläche führen, da dies zu sehr lauten Geräuschen führt (siehe hierzu Abb. 10).



Führen Sie den Auslass nicht direkt an die Wasseroberfläche.

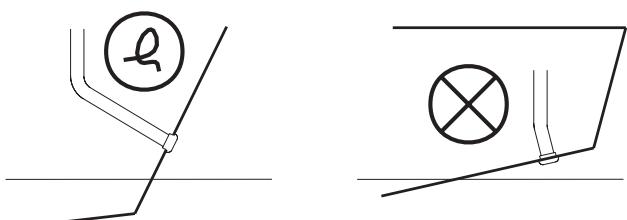


Abb. 10.

#### 1.4.4. Gleichstrom-Kontrollsysteem 12 Volt

##### 1 DIGITAL DIESEL-KONTROLLSYSTEM

Das elektrische Kontrollsysteem ist standardmäßig in 12 Volt mit negativer Erdung. Eine massefreie Version ist als Option für Aluminiumschiffe zur Korrosionsvermeidung erhältlich. Die gesamte Elektroverkabelung wurde bei der Einstellung des Generators und an dem Kontroll-Panel vor der Auslieferung im Werk vorbereitet.

Der Motor wird durch ein äußerst fortschrittliches System auf Mikroprozessorbasis gesteuert: die Digital Diesel Control. Die „Black Box“, die den Mikroprozessor enthält, befindet sich oben auf dem Generator. Ein lokales Kontroll-Panel befindet sich am Generator.

##### Fernbedienung

Die Lieferung umfasst ein Fernbedienungs-Panel, das ebenfalls einen Mikroprozessor enthält. Ein 15 m langes, 8-poliges Zwischenkabel wird ebenfalls standardmäßig geliefert. Falls erforderlich, kann wahlweise ein längeres Zwischenkabel (max. 30 m) angeschlossen werden, wenn die Standardlänge für den erforderlichen Abstand nicht ausreicht. Wenn eine größere Distanz als 30 m erforderlich ist, nehmen Sie bitte Rücksprache mit der Mastervolt Serviceabteilung. Siehe Abb. 11.

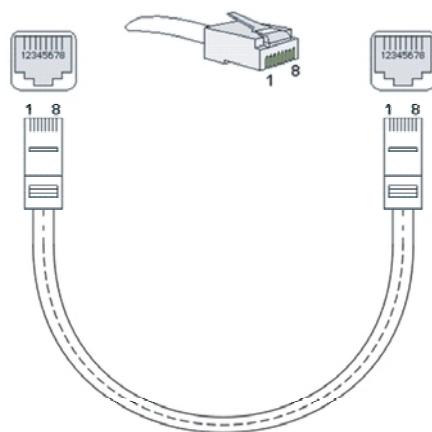


Fig. 11.

Das Kontroll-Panel wird nach Bohren eines Lochs in das Armaturenbrett mittels der Kunststoffabdeckung montiert. Siehe hierzu die Maßzeichnung in Abschnitt 3.4. Das Panel ohne Kunststoffabdeckung passt in das modulare Mastervision Panelsystem.

Es können weitere Kontroll-Panels (Neben-Panels) durch Verwendung der Modulanschlüsse auf der Rückseite der Geräte parallel geschaltet werden. Als Neben-Panel kann ein identisches Panel verwendet

werden und alle Funktionen werden erneut erhalten. Es ist ebenfalls möglich, einen älteren oder neueren Paneltyp für das Starten und Stoppen des Generators zu verwenden. Fernbedienungs-Panels eines älteren Typs und System-Panels können mittels des grünen Steckers angeschlossen werden.

Bitte beachten Sie beim Anschluss des Kabels an den grünen Stecker die Farbcodes, so wie in Abb. 12 angezeigt. Einige Softwareversionen von alten System-Panelen (die vor Mai 2004 geliefert wurden) sind möglicherweise nicht mit der Software der DDC kompatibel; ein Update der Software der System-Panels könnte erforderlich sein. Sollte dies der Fall sein, nehmen Sie bitte Rücksprache mit der Mastervolt Serviceabteilung.

Wenn die Werkseinstellungen verwendet werden, ist die Installation sehr einfach: Stecken Sie einfach das Fernbedienungskabel in die Fernbedienung und der Generator ist einsatzbereit. Siehe Abb. 12.

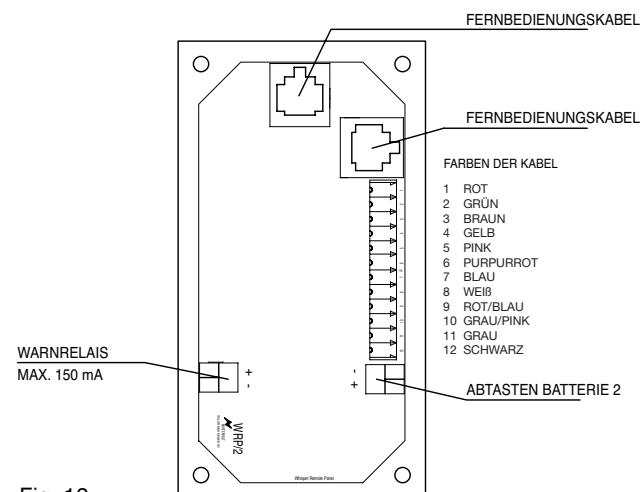


Fig. 12.

##### Akustischer Alarm oder Warnlampe

Es kann ein externes Relais mit max. 150 mA zur Erzeugung einer akustischen Warnung oder zum Betrieb einer Warnlampe usw. angeschlossen werden. Bitte beachten Sie die Polarität, da einige Relais eine Diode haben und deshalb Plus an Plus und Minus an Minus, so wie angezeigt, angeschlossen werden müssen. Siehe Abb. 12.

##### Automatischer Start/Stopp

**Mastervolt übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch einen unbeaufsichtigten Betrieb des Generators im automatischen Start/Stopp-Modus oder Intervall-Modus verursacht werden.**

**Bei Einsatz des automatischen Start/Stopp (Intervall) Modus kann der Generator unerwartet starten. Bei Arbeiten am elektrischen System muss die 3-Ampere-Sicherung vom Kontroll-Panel entfernt und das Pluskabel der Batterie muss von der Batterie getrennt werden.**

Das Mastervolt Digital-Diesel-Control-System, bietet verschiedene Optionen für einen automatischen Start und Stopp.

Der Zugriff auf dieses und andere Menüs könnte gesperrt sein. Zum Sperren und Einrichten dieser Optionen siehe ANHANG der DDC-Bedienungsanleitung. Eine dieser Optionen ist die Überwachung einer zweiten Batterie (nicht die Starter-Batterie) zum automatischen Start des Generators, wenn die Spannung dieser Batterie unter eine bestimmte Einstellung abfällt. Andere Bezeichnungen dieser zweiten Batterie sind „Hilfs-Batterie“, „Service-Batterie“, „Benutzer-Batterie“ oder „Verbraucher-Batterie“. Wir werden diese Batterie als „die zweite Batterie“ (BAT2) bezeichnen. In einigen Menüs könnte die Starter-Batterie als „die erste Batterie“ (BAT1) bezeichnet sein. Es sollte ein Abtastdraht zur Überwachung der zweiten Batterie (Achtung Polarität!) an den Anschluss auf der Rückseite des Fernbedienungs-Panels angeschlossen werden. Siehe Abb. 12. Die Abtastdrähte sind direkt an die zweite Batterie vor einem Hauptschalter anzuschließen und mit einer 3-Ampere-Sicherung zu schützen. (Die Überwachung der Starter-Batterie des Generators erfordert keinen zusätzlichen Abtastanschluss).

#### Einstellungen

Wenn Sie andere Einstellungen als die Werkseinstellungen verwenden möchten, nehmen Sie bitte Bezug auf die DDC-Bedienungsanleitung, insbesondere den ANHANG

## 2 STARTBATTERIE

Für den Start benötigt der Whisper 3,5 eine Batterie mit einer Kapazität von mindestens 55 Ah. Der Generator kann an die Hauptbatterie des Motors oder an seine eigene Batterie angeschlossen werden.

Wir empfehlen dringend, eine separate Batterie für den Generator zu verwenden und die Verkabelung für den Antriebsmotor und das Gleichstrom-Versorgungssystem vollständig separat und einzeln

an separate Batterien angeschlossen zu halten.

Die Minuspole aller Batterien auf dem Schiff sollten untereinander verbunden sein (bei Erdung), um Unterschiede beim Spannungsniveau der Erdung an verschiedenen Stellen zu verhindern, die zu Störungen von elektrischen Geräten führen können, die sich eventuell in dem System befinden.

Diese Empfehlung gilt nicht für Schiffe mit einer Startbatterie des Antriebsmotors oder einem anderen positiv geerdeten Zusatzgerät. In diesem Fall sollte eine Fachmann konsultiert werden.

Es kann ein Batterieschalter verwendet werden.

Die Startbatterie wird durch den internen Standardlader in dem Generator geladen. Ein zusätzlicher Batterielader ist hilfreich, die Batterie in einem guten Ladezustand zu halten, sobald der Generator nicht in Betrieb ist. Ein Batterielader ist nicht in der Standardlieferung inbegriffen. Ein hocheffizienter Batterielader, der sowohl die Hauptbatterie des Schiffes als auch die Startbatterie laden kann, ist bei Mastervolt erhältlich. Zum Laden der Startbatterie allein kann ebenfalls ein kleiner Lader, wie beispielsweise der IVO SMART 12/10 verwendet werden.

## 3 WEITERE EMPFEHLUNGEN UND WARNUNGEN

Die Batterie sollte für Hochseebedingungen gesichert und die Anschlüsse isoliert sein. Zur zusätzlichen Sicherheit kann die Batterie in einem Holz-, Kunststoff-, Fiberglas-, usw. (kein Metall-) Kasten eingebaut werden. Auch bei Anwendung eines Erdrückleitungssystem sollte ein Minus-Batteriekabel verwendet und das Schiff nicht als Leiter genutzt werden.

Bei dem Minus-Batteriekabel kann ein 250 Ampere-Startbatterieschalter zum Ausschalten der Batterie verwendet werden. Die Batteriekabel werden standardmäßig mit einer Länge von 1,5 m geliefert. Falls längere Kabel notwendig sind, sollte ein größerer Kabelquerschnitt zum Ausgleich des Spannungsabfalls berücksichtigt werden.

Wenn zwei Batterien in Reihe zu einem 24 Volt System geschaltet sind, dürfen Sie niemals 12 Volt (Start-)Strom von einer dieser Batterien nehmen. Dies würde die Batterien in kurzer Zeit schwer beschädigen.

Klemmen Sie die Batterieleitungen ab, falls eine elektrische Schweißung durchgeführt werden muss, da ansonsten die Dioden des Generators beschädigt werden.

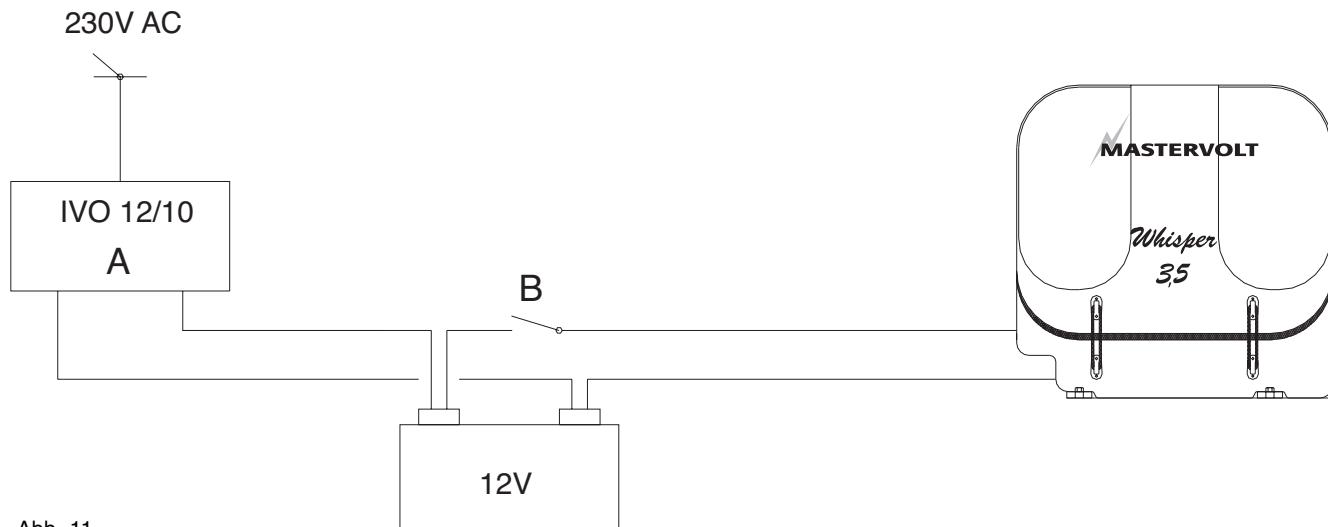


Abb. 11.



Da explosive Wasserstoffgase bei dem Laden der Batterien freigesetzt werden, sollten die Batterien in einem gut belüfteten Raum montiert sein. Vergewissern Sie sich, dass die Kabelanschlüsse ordnungsgemäß angebracht sind und niemals während oder kurz nach dem Laden entfernt werden, da Funken entstehen können, die eventuell zur Zündung des Wasserstoffgases führen können.

#### 1.4.5. Wechselstrom-System (230) Volt



Bitte lesen Sie vor den Installationsarbeiten an dem System die Sicherheitsabschnitte in der Bedienungsanleitung.

Vergewissern Sie sich, dass alle Elektroinstallationen (einschließlich aller Sicherheitssysteme) die jeweiligen Vorschriften der örtlichen Behörden erfüllen. Sämtliche Sicherheitsabschaltungen und Unterbrechungssysteme müssen an Bord installiert werden, da der Generator selbst bei keiner möglichen Version damit ausgestattet werden kann.

Das Stromversorgungssystem des Schiffes muss für die angewandte Wechselstromspannung und den erzeugten Strom ausgelegt und sicher sein. Es ist besonders auf die Unterteilung des Systems mit getrennten Sicherungen zu achten.

Es ist absolut notwendig, dass jeder Kreislauf in dem Elektrosystem an Bord ordnungsgemäß von einem qualifizierten Elektriker angeschlossen wurde.

#### 1 SICHERUNG

Es sollte eine Eingangssicherung (vom Generator zum System) zum Schutz des existierenden Elektrosystems eingebaut werden. Die Sicherung sollte so ausgelegt werden, dass der geschätzte Generatorstrom nicht um mehr als 15% überschritten wird.

Bei dem Whisper 3,5 liegt der maximale Einphasen-Strom bei 13 Ampere (230 V). Die Sicherungen müssen träge sein. Bei an das System angeschlossenen Elektromotoren müssen Motorschutzschalter eingebaut werden.

#### 2 ERDUNG

Die Wechselstrom-Wicklungen des Generators sind nicht geerdet. Fehlermessungen bei der Erdungsisolierung unterliegen häufig lokalen Vorschriften. Das Gehäuse des Generators und alle anderen Metallteile sind geerdet. Aus Sicherheitsgründen sollte die Haupterdung des Schiffes an den Minuspol der Startbatterie des Generators angeschlossen werden. Wenn ein massefreies oder ein positiv geerdetes Gleichstromsystem verwendet wird, sollte der Minuspol der Batterie nicht an die Haupterdung des Schiffes geschlossen werden.

Eine Verbindung zwischen „Null-Leiter“ und „Erdung“ könnte als Teil eines speziellen Systems zum Schutz gegen Isolierungsfehler erforderlich sein.

In Europa ist für kleine Freizeitschiffe die Richtlinie für Freizeitschiffe 94/25/EG zutreffend. Die Vorschriften dieser Richtlinie beziehen sich auf ISO 13297.

Wenn die Installation dieser Norm entspricht, sollten „Null-Leiter“ und „Erdung“ durch Verbinden des blauen Drahtes (Null-Leiter) mit der Klemme, an der

der gelbe/grüne Draht angeschlossen ist, am Generator verbunden sein. (Siehe Seite 53).

**Warnungen:**



Die Umschalter zwischen Land, Wechselrichter und Generator sollten in sämtlichen Situationen zwischen Null-Leiter und L1 schalten. Wenn ein Mastervolt Masterswitch verwendet wird, ist dies selbstverständlich der Fall.

Isolierungsschutzsysteme können je nach Anwendung unterschiedlich sein. Sogar innerhalb des Schiffes kann es unterschiedliche Standards für unterschiedliche Anwendungen geben. Hier ist nicht ausschließlich die bereits erwähnte Richtlinie für Freizeitschiffe mit einer Länge von maximal 24 m zutreffend. Es kann ebenfalls erforderlich sein, anderen Standards, wie den Vorschriften von Zertifizierungs-gesellschaften, beispielsweise dem Lloyds Register of Shipping oder Veritas, Vorschriften zum Schutz von Personen, der Baugesetzgebung usw., zu entsprechen. Deswegen ist es von größter Wichtigkeit, fachmännischen Rat zu diesem Thema einzuhören.

**3 KABEL**

Als Stromkabel empfehlen wir ein 3-drahtiges, ölbeständiges Kabel mit einem Querschnitt von 2,5

mm<sup>2</sup> (230 V). Ein Draht für die Erdung ist inbegriffen. Bei sehr langen Kabeln wird ein größerer Querschnitt als hier angegeben empfohlen.

**4 UMSCHALTER**

Ein Stromquellen-Auswahlschalter muss zwischen dem Generator und dem Stromversorgungssystem des Schiffes eingebaut werden. Dieser Schalter muss gewährleisten, dass alle Wechselstromverbraucher sofort ausgeschaltet werden können. Dieser Schalter sollte ebenfalls eingebaut werden, um den Generator von dem Landstromsystem (Netzstrom) getrennt zu halten.

Umschalter – die von Land- zu Schiffsstrom oder von Generator- zu Wechselrichterstrom umschalten können – müssen so ausgelegt sein, dass sie alle Drähte, einschließlich Nulleiter (und nicht nur Phasen oder Leitungen) schalten können. Mit der Hilfe von Timern kann das Rasseln der Relais verhindert werden.

Mastervolt empfiehlt den Einbau eines **MASTERSWITCH** als Stromauswahlschalter. Dieser arbeitet automatisch, wenn der Generator nicht in Betrieb ist, der Eingang bleibt in Landstrom-Position und sobald der Generator in Betrieb ist, schaltet der **MASTERSWITCH** automatisch nach 10 Sekunden in die Generatorposition.

## 2 INSTALLATIONS-SPEZIFIKATIONEN

### 2.1. WHISPER 3,5 INSTALLATIONSPLAN

- 1 Bauen Sie eine Stahlplatte zwischen Schiffsrumph und Generator mit 4 vibrationsdämpfenden Halterungen ein (siehe hierzu Abb. 12, Bodenplatte).
- 2 Montieren Sie den Generator direkt auf die Bodenplatte.
- 3 Schließen Sie den (See-)Wassereinlass an das Sieb.
- 4 Schließen Sie das Auspuffsystem an.
- 5 Bauen Sie ein Antihebelventil oder einen Belüftungsstutzen falls notwendig in das Kühlssystem ein.
- 6 Schließen Sie die „Kraftstoffversorgungsleitung“ an

den Wasserabscheider / Kraftstoff-Filter.

- 7 Schließen Sie die „Kraftstoff-Rücklaufleitung“ an den Kraftstofftank.
- 8 Schließen Sie das Fernbedienungspanel an (nur einstecken).

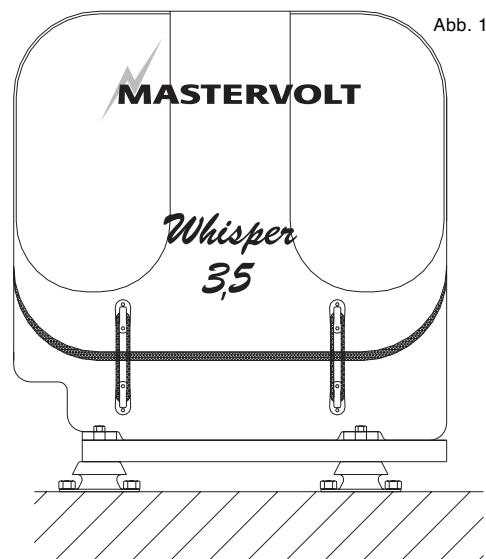


Abb. 12.

9 Schließen Sie das Wechselstromkabel des Wechselstromkastens an den Stromquellen-Auswahlschalter oder MASTERSWITCH.

10 Schließen Sie die Batteriekabel an die Plus- und Minuspole der 12 V Startbatterie.

11 Installieren Sie einen Batterielader von Mastervolt

## 2.2. INBETRIEBNAHMEPLAN

1 Überprüfen Sie, ob ein Antihebelventil (Belüftungsstutzen) notwendig ist und eingebaut wurde.

2 Öffnen Sie das Seewasser-Einlassventil und prüfen Sie alle Wasseranschlüsse. Prüfen Sie, ob das Sieb oberhalb der Wasserlinie eingebaut wurde.

3 Prüfen Sie, ob das Auspuffsystem ordnungsgemäß installiert worden ist. Prüfen Sie ebenfalls die erforderliche Mindesthöhe von 600 mm des Schwanenhalses oberhalb der Wasserlinie. Prüfen Sie die Länge des Auspuffschlauches, den Durchmesser des Auspuffschlauches, die Position des Wassersammlers, die maximale Ansaughöhe.

4 Öffnen Sie das Seewasser-Auslassventil und prüfen Sie alle Wasseranschlüsse.

5 Prüfen Sie die Wechselstromkabel und die Erdungen.

6 Prüfen Sie, ob ein Wechselstrom-Unterbrecher vor oder nach dem Stromquellen-Auswahlschalter eingebaut worden ist. Wenn es nur einen Schutzschalter gibt, verwenden Sie ihn, um den Generator vom Netzstrom zu trennen.

7 Prüfen Sie alle Gleichstromanschlüsse, prüfen Sie, ob der Batterieschalter / Schutzschalter geschlossen ist.

8 Öffnen Sie das Kraftstoffventil und entlüften Sie das Kraftstoffsystem (Bedienungsanleitung Seite 20 Abschnitt 4.2.2). Prüfen Sie, dass die Kraftstoffversorgungsleitung keine undichten Stellen

hat. Prüfen Sie, ob die Ansaughöhe des Kraftstoffes weniger als 1 Meter beträgt. Prüfen Sie, ob keine Luft in dem Wasser/Kraftstoffabscheider ist.

9 Prüfen Sie, ob der Lufteinlass in die Haube nicht blockiert ist.

10 Prüfen Sie den Ölstand und die Ölfarbe.

11 Starten Sie den Motor, indem Sie den Startknopf drücken.

12 Wenn der Generator läuft, prüfen Sie die Verzögerung von 3 – 10 Sekunden bei der Umschaltung durch den Stromquellen-Auswahlschalter.

13 Prüfen Sie Spannung und Frequenz unter „Null-Last“-Bedingungen.

14 Prüfen Sie Spannung und Frequenz unter „Voll-Last“-Bedingungen.

15 Prüfen Sie, ob der Batterielader des Generators arbeitet (maximal 14,2 Volt).

16 Schließen Sie die Schallschutzhülle und prüfen Sie den Geräuschpegel.

17 Schalten Sie den Generator ab und prüfen Sie den Motor erneut auf undichte Stellen beim Öl, Kraftstoff oder Wasser.

Eine Installations-Checkliste ist auf unserer Website zu finden, ebenso wie ein ausführliches Inbetriebnahmeverfahren: [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com)

## 2.3. INSTALLATIONS-SPEZIFIKATIONEN WHISPER 3,5 UPM

### TECHNISCHE DATEN

Artikelnummer	50900500
Abmessungen LxBxH	505x400x500 mm
Gewicht	97 kg mit Schallschutzhülle
Max. Neigungswinkel bei Betrieb	25°
Fernbedienungspanel, 15 m Kabel:	Digital Diesel Control Panel
Batteriekapazität mind.	12 V, 55 Ah
Kraftstoffverbrauch	0,7 – 1,5 l/Std., lastabhängig
Kraftstoffansaugpumpe	elektrisch angetrieben, 12 Volt Gleichstrom, max. 1 m Ansaughöhe
Kühlung	indirekte Kühlung
Kühlpumpe	selbsttätig ansaugende MASTERVOLT Seewasser- Impellerpumpe, wellen-angetrieben, K-Typ
Mindest-Wasserversorgung	8 – 10 l/min
Kurbelkasten Schmierölkapazität	1,3 Liter + 0,2 Ölkühler, insgesamt 1,5 Liter
Generator	synchron, bürstenfrei, wartungsfrei, wassergekühlt
Spannungsregulierung	Kondensator
Ausgangstrom	3 KW max., 230V/50Hz bei Leistungsfaktor Cos phi = 1
Batterielader	zusätzlich 12 V Wicklung einschließlich Regler (6 Ampere)

## 2.4. SPEZIFIKATIONEN DER ZUBEHÖRTEILE

Wassereintritt	Min. 1/2" (3/4" empfohlen)
Einlassventil	Min. 1/2" innen, 12,5 mm außen (3/4" innen, 12,5 mm außen empfohlen)
Wassersieb	12,5 mm innen, 12,5 mm außen
Belüftungsstutzen	12,5 mm
Einlass-Ansaugschlauch	12,5 mm
Kraftstoff-Filter / Wasserabscheider	30 Mikron
Kraftstoffeinlass und -rücklauf	8 mm
Auspuffschlauch	ø 40 mm
Wassersammler	ø 40 mm
Wasser/Abgasabscheider	ø 40 mm
Vibrationsdämpfende Halterungen	Art.Nr. 50230552
Bodenplatte	Mindestens 44 kg
Batterielader	IVO/Smart 12/10, 12 Volt / 10 Ampere

## 2.5. INSTALLATIONSMATERIAL WHISPER 3,5

### WASSEREINLASS-KIT 13 mm

Nr.	Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Abmessungen
1	1	50230052	Einlass-Sieb	3/4
2	1	50230042	Hebel-betätigtes Kugelventil FF	3/4
3	1	50221016	Schlauchanschluss mit Außengewinde	3/4x13
4	3	50221521	Schlauchklemmen	12-20 mm
5	3	50220055	Außenbord-Kühlwasserschlauch	12x18,2 mm
6	2	50221003	Schlauchanschluss mit Außengewinde	1/2 x 13
7	1	50230060	Messing-Sieb, vernickelt	1/2
8	1	50230067	Befestigungsplatte Wassersieb	
<b>GESAMT</b>		<b>50230201</b>	<b>WASSEREINLASS-KIT 13 mm</b>	

### BELÜFTUNGSSUTZEN-KIT 13 mm

Nr.	Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Abmessungen
11	2	50221260	Schlauchverbinder	13 mm
4	7	50221521	Schlauchklemmen	12 - 20 mm
12	3	50220057	Schlauch für warmes Kühlwasser	13 x 20 mm
13	2	50221082	Winkelstück 90 Grad, Innen-/Außengewinde	1/2
6	2	50221003	Schlauchanschluss mit Außengewinde	1/2 x 13
14	1	50221042	T-Stücke	1/2
15	1	50230001	Siphon-Unterbrecherventil	1/2
16	1	50221001	Schlauchanschluss mit Außengewinde	3/8 x 13
<b>GESAMT</b>		<b>50230202</b>	<b>ENTLÜFTUNGSSUTZEN-KIT 13 mm</b>	

### AUSPUFF-KIT 40 mm

Nr.	Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Abmessungen
21	1	50221481	Schlauchverbinder	40 mm
22	5	50221506	Schlauchklemmen	44 - 56 mm
23	3	50220033	Marine-Ablass-Schlauch	40 mm inw.
24	1	50230071	Wasser-Verschluss	40 mm
25	1	50230038	Messing-Schlauchanschluss für Rumpfdurchführung	1 1/4 x 40
<b>GESAMT</b>		<b>50230203</b>	<b>AUSPUFF-KIT 40 mm</b>	

### WAHLWEISE ERHÄLTLICHES INSTALLATIONSMATERIAL

Nr.	Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Abmessungen
21A	1	50201830	Winkelstück 90° Adapter für Auspuff-Schlauch	40 mm

### WASSERABSCHIEDER-KIT 40 mm

Nr.	Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Abmessungen
22	4	50221506	Schlauchklemmen	44-56 mm
23	2,5	50220033	Marine-Abfluss-Schlauch	40 mm
31	1	50221015	Schlauchanschluss mit Außengewinde	1 1/4 x 40
32	1	50230044	Hebel-betätigtes Kugelventil FF	1 1/4
33	1	50230033	Messingarmatur für Rumpfdurchführung	1 1/4 x 70
34	1	50230080	Wasser-/Abgasabscheider	40 - 40 - 40
<b>GESAMT</b>		<b>0502-30204</b>	<b>WASSERABSCHIEDER-KIT 40 mm</b>	

**KRAFTSTOFF-KIT**

Nr.	Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Abmessungen
41	2	50221203	Gerade Kupplung	8 mm
42	1	50230090	Kraftstoffsieb/Wasserabscheider	M14 - 1,5 mm
43	2	50221618	Parallel-Kupplung mit Außengewinde-Zapfen	M14 - 8 mm
44	2	50221644	Reduziernippel mit Außengewinde	M14 - M16 60 gr.
45	2	50221615	Schlauchanschluss	8 mm
46	2	50221616	Mutter Kupplung	M16 x 1,5 mm
47	1	50221352	Nippel Schlauchleitung	8 mm
<b>GESAMT</b>		<b>50230205</b>	<b>KRAFTSTOFF-KIT</b>	

**WAHLWEISE ERHÄLTLICHES INSTALLATIONSMATERIAL**

Nr.	Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Abmessungen
48	1	50222020	Kupfer-Kraftstoffleitung	6 x 8 mm
49	1	50220063	Kraftstoffschlauch	8 x 16 mm

**BATTERIE-INSTALLATIONS-KIT 55 Ah**

Nr.	Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Abmessungen
51	1	64000550	Batterie	55 Ah
52	1	43011030	Batterielader IVO/Smart	12/10
53	1	68060100	Batterieklemme +	M8
54	1	68060200	Batterieklemme -	M8
55	1	68456902	Isolierkappe	
56	1	68456914	Isolierkappe	
57	1	79009005	Batterieschalter	250 Amp
58	4	6503001608	Kabelstecker	M8 x 16
<b>GESAMT</b>		<b>50230206</b>	<b>BATTERIE-INSTALLATIONS-KIT 55 Ah</b>	

**BODENPLATTEN-KIT**

Nr.	Menge	Artikel-Nr.	Beschreibung	Abmessungen
61	4	50230052	Gummi-Halterungen	M12
62	1	50230012	Bodenplatte Whisper 3,5	
63	1	50230011	Befestigungs-Kit Bodenplatte	
<b>GESAMT</b>		<b>50230207</b>	<b>BODENPLATTEN-KIT</b>	

Kraftstoff-Kit  
Batterie-Installations-Kit  
Bodenplatten-Kit

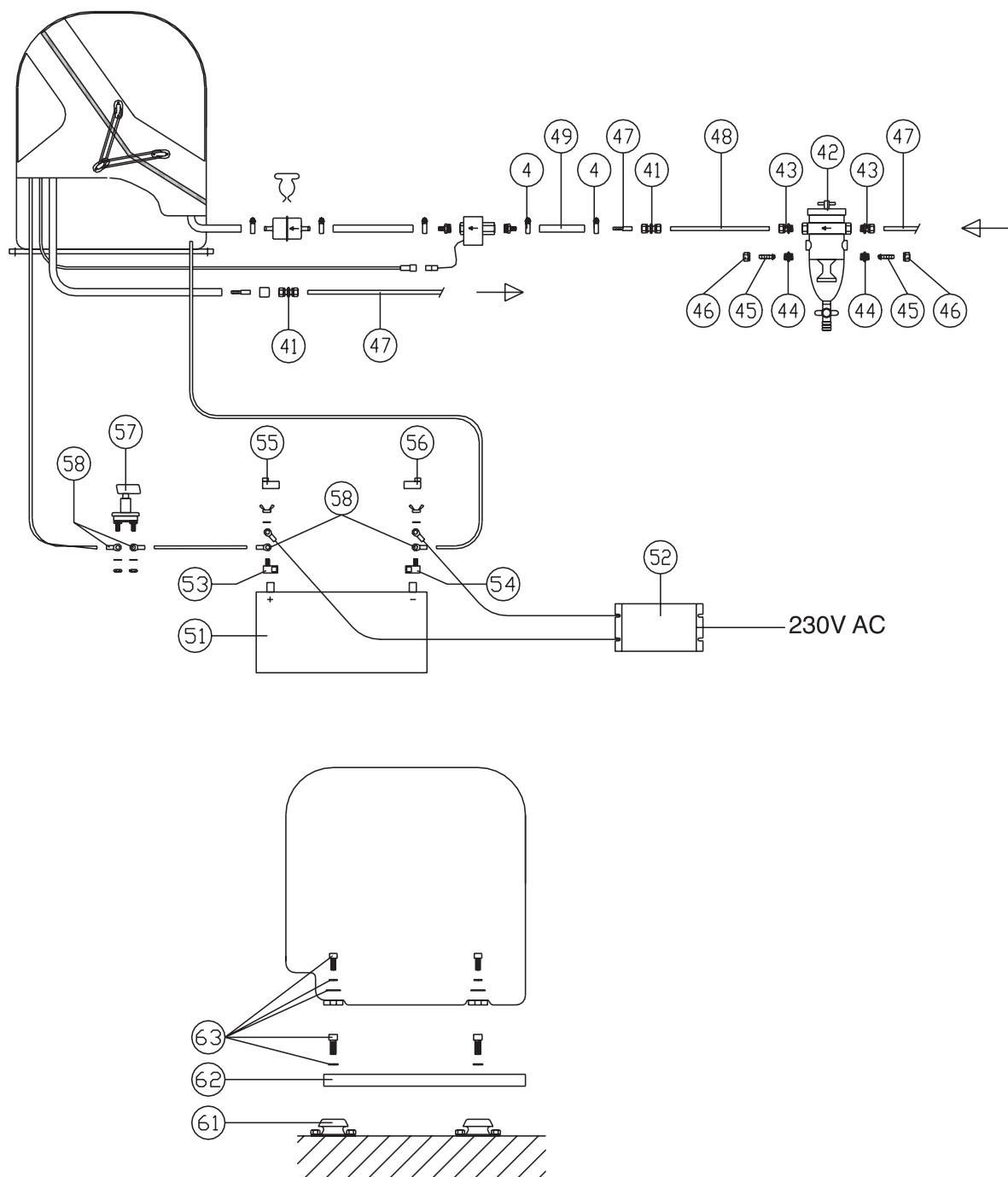
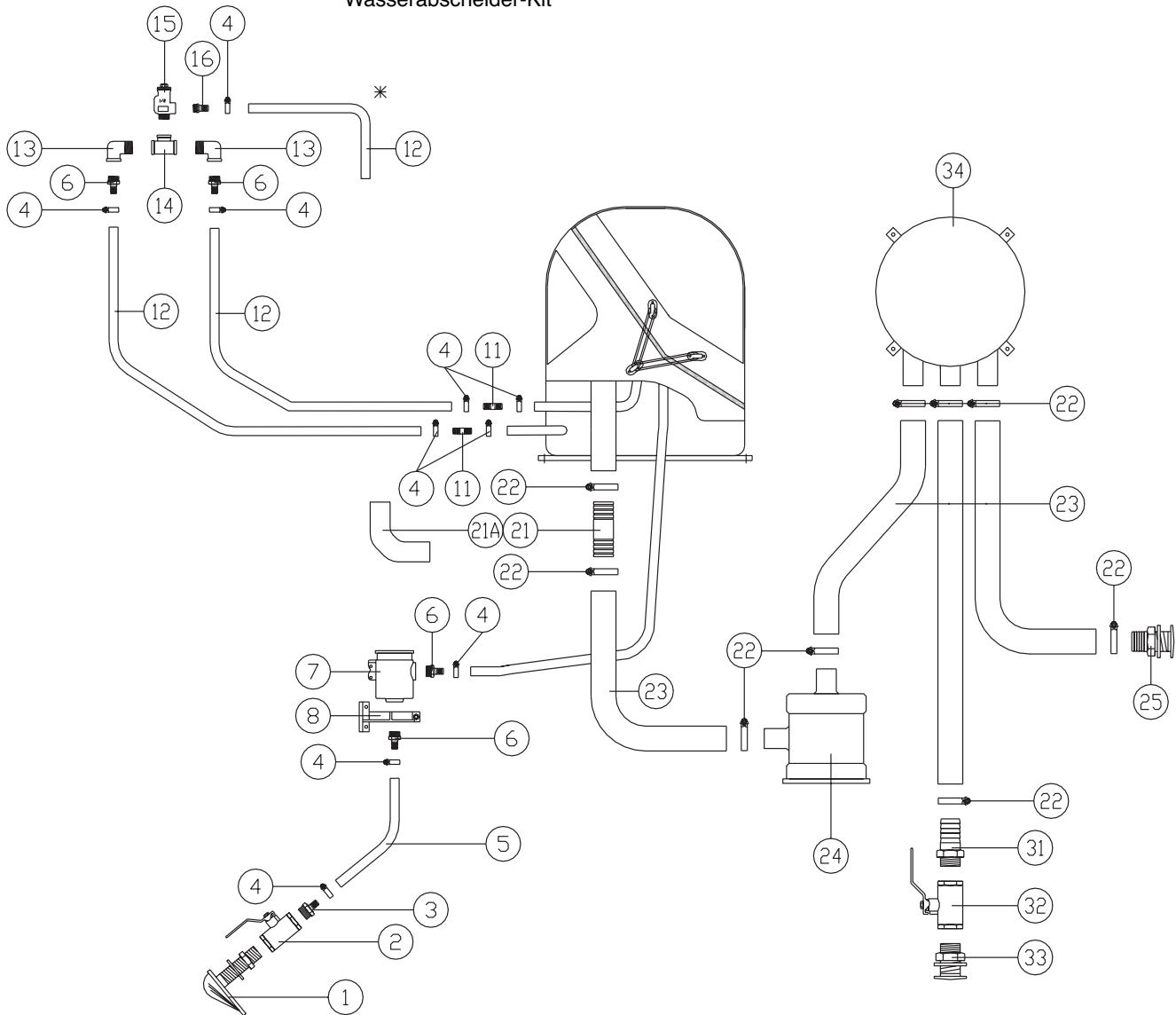


Abb. 14.

Wassereinlass-Kit  
Belüftungstutzen-Kit  
Auspuff-Kit  
Wasserabscheider-Kit



- ★ Der Ablass-Schlauch sollte nach unten führen.  
Der Wasserfluss muss ungehindert sein.  
Für eine ordnungsgemäße Installation des Belüftungsstutzen-Kit  
lesen Sie bitte das Installationshandbuch.  
Eine fehlerhafte Installation kann zu schwerwiegenden Schäden führen.

Abb. 15.

### 3 DIAGRAMME UND ZEICHNUNGEN

#### 3.1. GLEICHSTROM-SCHALTPLAN

Red	- Rot
Green	- Grün
Brown	- Braun
Yellow	- Gelb
Pink	- Rosarot
Purple	- Dunkelrot
Blue	- Blau
White	- Weiss
Grey	- Grau
Black	- Schwarz

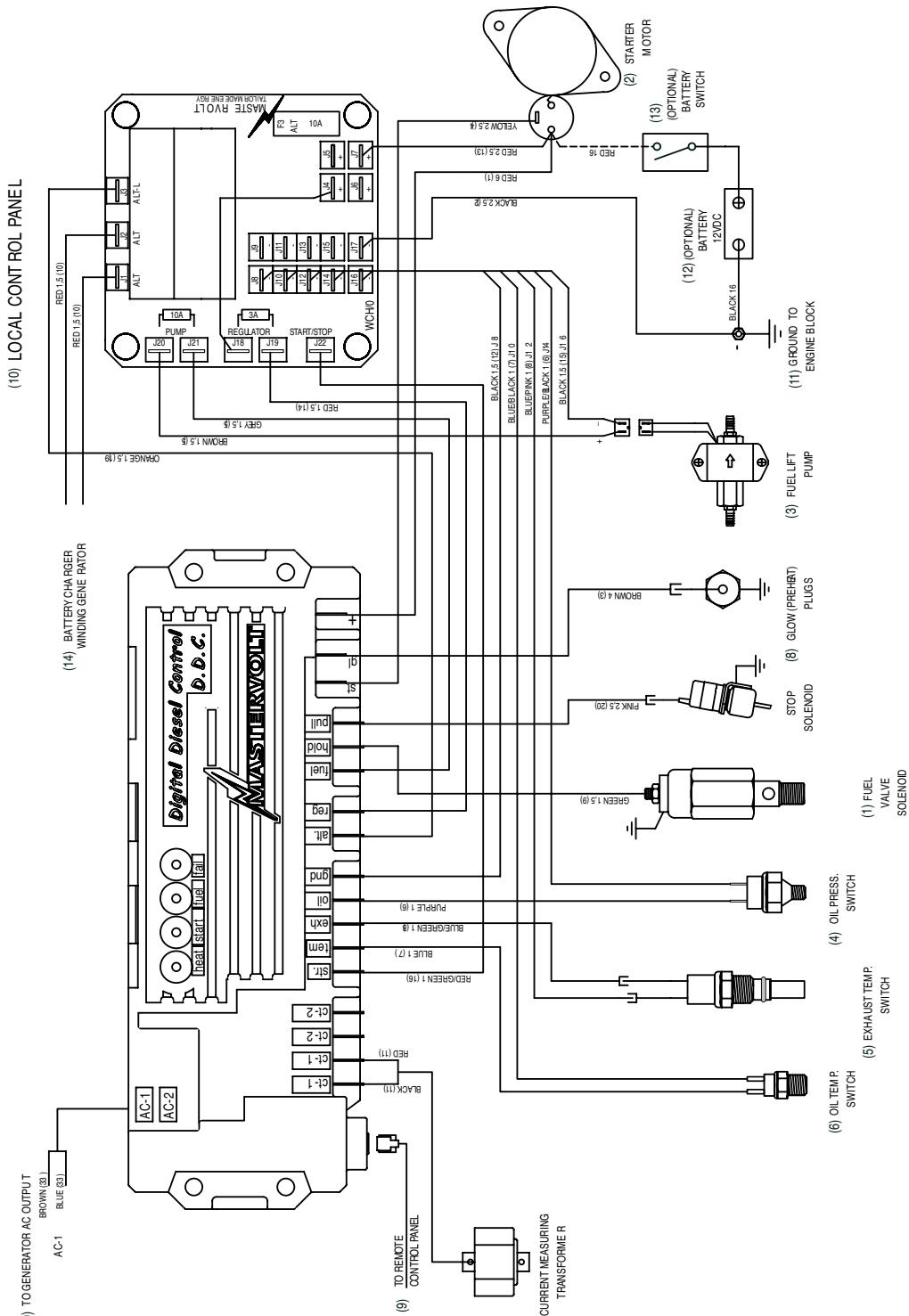


Abb. 16.

### 3.2. CODES UND FARBEN DER KABEL

STANDARD	Kabel-codierungs-Nummer	Farbe	Querschnitt
Batterie > Anlasser		Rot (red)	16 mm2
Anlasser > DCC	1	Rot (red)	6 mm2
Anlasser > LCP	13	Rot (red)	2,5 mm2
Batterie > Masse (Erde)		Schwarz (black)	16 mm2
Masse (Erde) > LCP Erde (GND)	2	Schwarz (black)	2,5 mm2
DDC > Glühkerze	3	Braun (brown)	4 mm2
DDC > Anlassermagnet	4	Gelb (yellow)	2,5 mm2
LCP > Krafstoff-Saugepump +	5	Braun (brown)	1,5 mm2
LCP > Krafstoff-Saugepump -	15	Schwarz (black)	1,5 mm2
DDC > LCD	5	Grau (grey)	1,5 mm2
DDC > Öldruck-Schalter	6	Dunkelrot (purple)	1 mm2
LCP > Öldruck-Schalter	6	Dunkelrot/Schwarz (purple/black)	1 mm2
DDC > Öltemperatur-Schalter	7	Cyan (cyan)	1 mm2
LCP > Öltemperatur-Schalter	7	Cyan/Schwarz (cyan/black)	1 mm2
DDC > Auspufftemperatur-Schalter	8	Cyan/Grün (blue/green)	1 mm2
LCP > Auspufftemperatur-Schalter	8	Cyan/rose(blue/rose)	1 mm2
DCC > Magnetventil	9	Grün (green)	1,5 mm2
DCC > Stoppmagnet	20	Rosa (pink)	2,5 mm2
DCC > Mess-Stromtransformator	11	Schwarz (black)	1 mm2
DCC > Mess-Stromtransformator	11	Rot(red)	1 mm2
DCC > LCP	19	Orange (orange)	1,5 mm2
DCC > LCP	12	Schwarz (black)	1,5 mm2
DCC > LCP	14	Rot (red)	1,5 mm2
DCC > LCP	16	Rot/Grün (red/green)	1,5 mm2
DCC > generator Wechselstrom-Aanschluss	33	Braun (brown)	1 mm2
DCC > generator Wechselstrom-Aanschluss	33	Cyan (cyan)	1 mm2
LCP > Batterielader-Anschluss	10	Rot (red)	1 mm2
LCP > Batterielader-Anschluss	10	Rot (red)	1 mm2
<b>MASSEFREI (Wahlweise)</b>			
Batterie Minus > Masseklemme	12	Schwarz (black)	16 mm2
Masseklemme > LCP	12	Schwarz (black)	4 mm2

DDC=Digital Diesel Control Einheit

LCP=Local Control Panel

### 3.3. WECHSELSTROM-SCHALTPLAN 230 V / 50 Hz

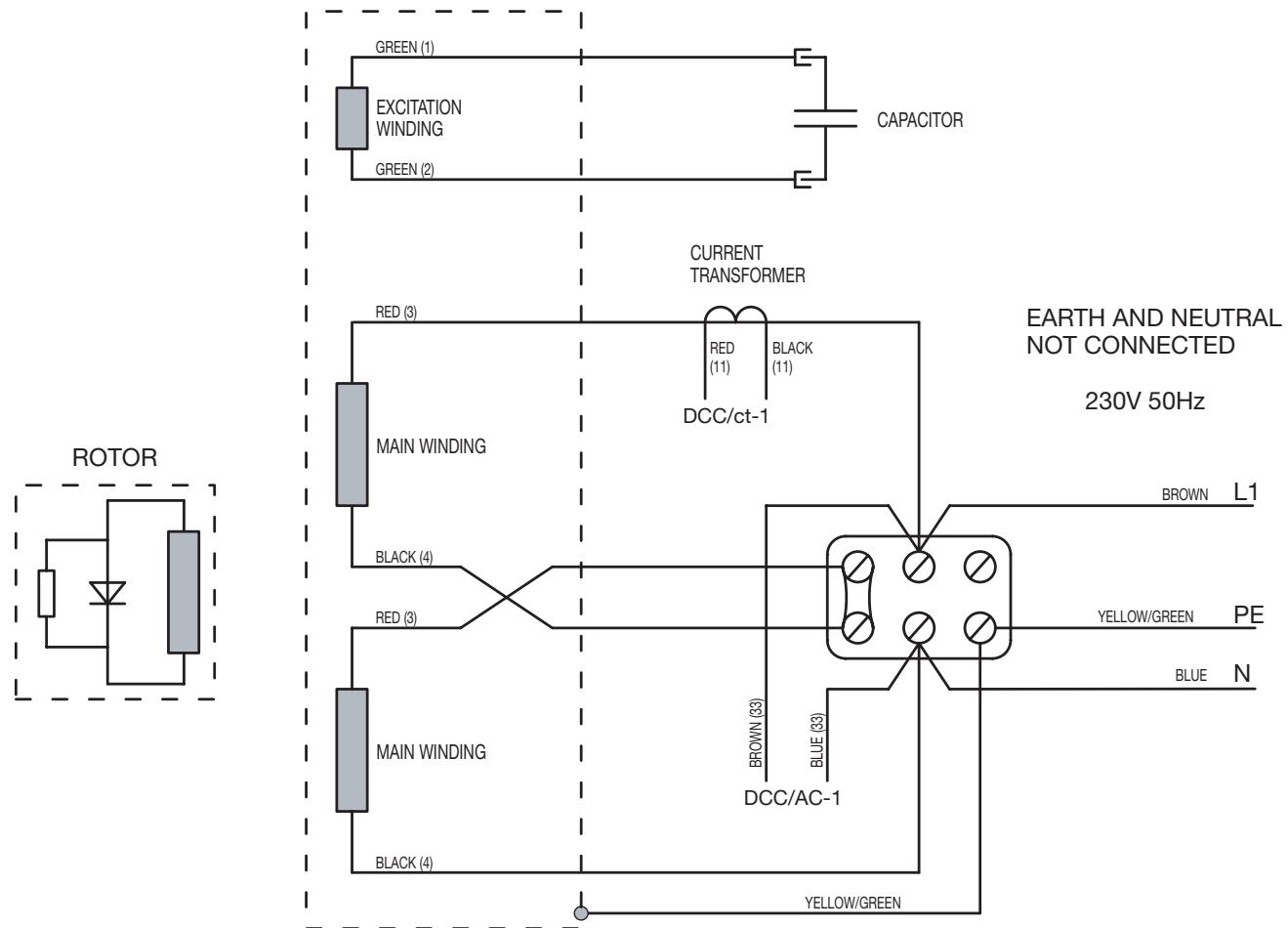
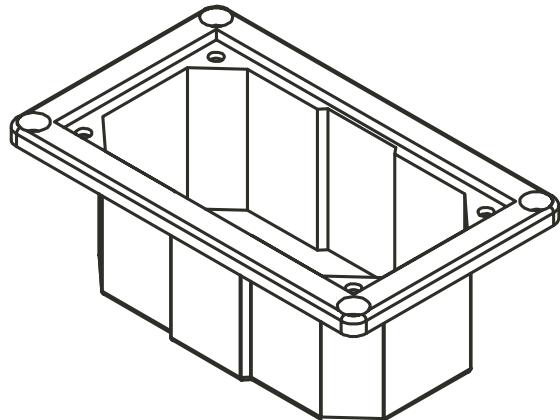
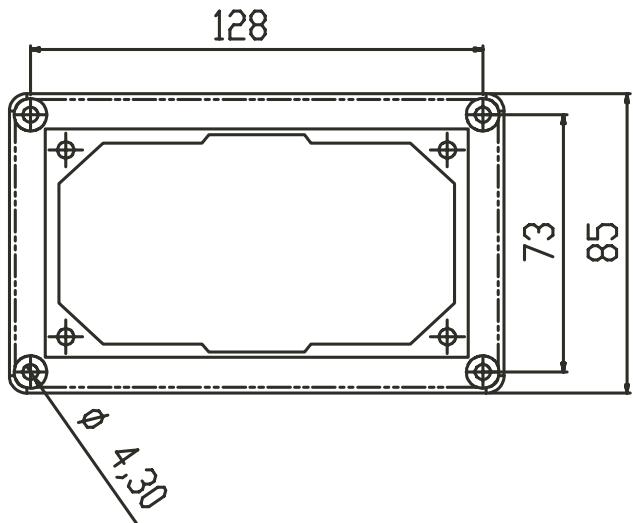
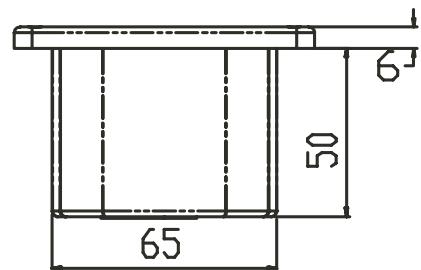
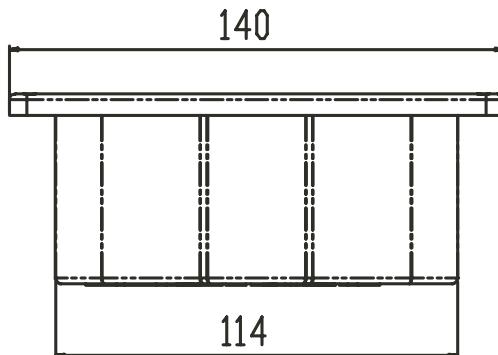


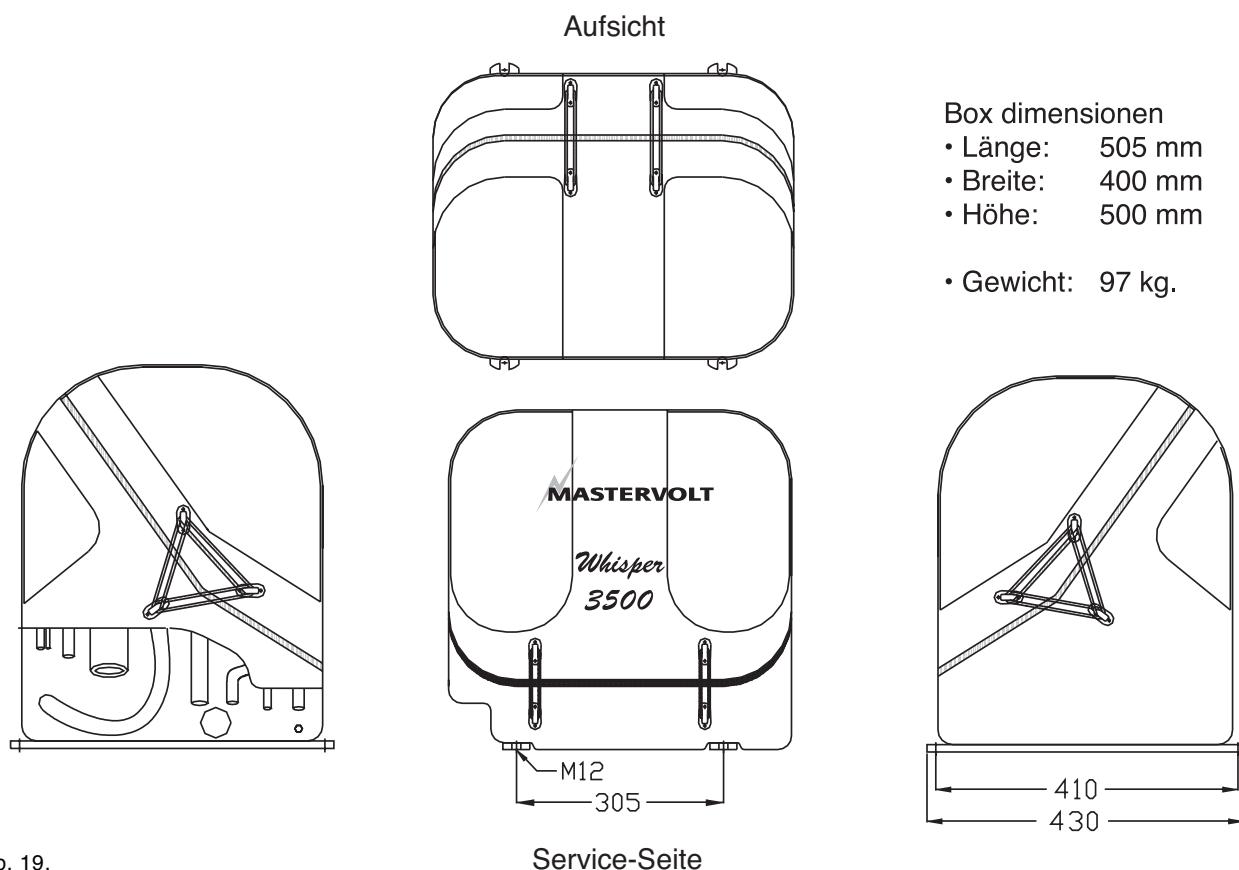
Abb. 18.

### 3.4 ZEICHNUNGEN DES FERNBEDIENUNGS-PANELS

Das Fernbedienungs-Panel wird in einem Karton geliefert, der als Schablone für das Bohren der Montagelöcher verwendet werden kann.



### 3.5. ABMESSUNGEN DES WHISPER 3,5



### ANSCHLÜSSE:

Auspuff:	40 mm
Kraftstoffschlauch:	8 mm
Seewassereinlass:	13 mm
Anschluss Belüftungsstutzen:	13 mm
Batterie +	16 mm <sup>2</sup> Rot
Batterie -	16 mm <sup>2</sup> Schwartz
Kabel:	50 Hz: 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> / 5 Meter
Fernbedienung:	15 Meter 8 poliges Kommunikationskabel



**MASTERVOLT**

Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, Die Netherlände

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

[www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com) / [info@mastervolt.com](mailto:info@mastervolt.com)