



GEBRUIKERSHANDLEIDING / USER'S MANUAL  
BETRIEBSANLEITUNG / MODE D'EMPLOI

**Mass SINE 12/1000 & 24/1000 - 117V / 60Hz**

**Mass SINE 12/1200 & 24/1500 - 230V / 50Hz**

**Mass SINE 12/2000, 24/2500 & 48/2500 - 230V / 50Hz**

**Mass SINE 12/2000 & 24/2500 - 117V / 60Hz**



MASTERVOLT  
Snijdersbergweg 93  
NL-1105 AN AMSTERDAM  
NIEDERLANDE

Tel: +31-20-342 21 00, Fax: +31-20-697 10 06

[www.busse-yachtshop.de](http://www.busse-yachtshop.de) | [info@busse-yachtshop.de](mailto:info@busse-yachtshop.de)



V2. November 2000

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE INFORMATION</b>	<b>.44</b>
1.1	Anwendung dieser Betriebsanleitung	.44
1.2	Garantiebedingungen	.44
1.3	Qualität	.44
1.4	Gültigkeit dieser Betriebsanleitung	.44
1.5	Haftung	.44
1.6	Veränderungen an dem Wechselrichter	.44
<b>2</b>	<b>SICHERHEITSRICHTLINIEN</b>	<b>.45</b>
2.1	Warnungen und Symbole	.45
2.2	Zweckbestimmte Anwendung	.45
2.3	Organisatorisches	.45
2.4	Wartung & Reparatur	.45
2.5	Generelle Sicherheitsmaßnahmen	.46
2.6	Nutzung in medizinischen oder lebenswichtigen Umgebungen	.46

<b>3</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	<b>47</b>
3.1	Betriebsumgebung .....	47
3.2	Verkabelung .....	47
3.3	Montage .....	48
3.4	Anschlüsse .....	50
3.5	Anschluß Bedienungspanel .....	51
3.6	Überprüfung nach der Installation .....	51
3.7	Umschaltung zwischen Wechselrichter, Generator und Landanschluß .....	51
<b>4</b>	<b>BETRIEB</b> .....	<b>53</b>
4.1	Einleitung .....	53
4.2	Ein- und Ausschalten .....	53
4.3	Anzeige LEDs .....	53
4.4	Fernbedien-Panel .....	54
<b>5</b>	<b>WARTUNG</b> .....	<b>54</b>
<b>6</b>	<b>FEHLERSUCHE, FEHLERBEHEBUNG</b> .....	<b>55</b>
<b>7</b>	<b>TECHNISCHE DATEN WECHSELRICHTER</b> .....	<b>56</b>
<b>8</b>	<b>ENERGIESPAR-MÖGLICHKEITEN</b> .....	<b>58</b>
8.1	Low energy Modus .....	58
8.2	Standby-Modus .....	58
<b>9</b>	<b>EC KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b> .....	<b>59</b>

# 1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

## 1.1 ANWENDUNG DIESER BETRIEBSANLEITUNG

Diese Betriebsanleitung dient als Richtlinie für einen sicheren und effizienten Betrieb, der Wartung und möglichen Behebung von kleineren Störungen des Wechselrichters. Daher ist es unbedingt erforderlich, daß jede Person, die an oder mit dem Wechselrichter arbeitet, den Inhalt dieser Betriebsanleitung vollständig kennt und daß er/sie die beschriebenen Anweisungen befolgt. Die Installation des Wechselrichters und Arbeiten an dem Wechselrichter dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen lokalen Normen sowie unter Berücksichtigung der Sicherheitsrichtlinien und -maßnahmen (Kapitel 2 dieser Betriebsanleitung).

## 1.2 GARANTIEBEDINGUNGEN

Mastervolt garantiert, daß dieses Gerät in Übereinstimmung mit den gesetzlich gültigen Normen und Spezifikationen gebaut wurde. Bei Arbeiten, die nicht in Übereinstimmung mit den Richtlinien, Anweisungen und Spezifikationen erfolgen, die in dieser Betriebsanleitung zu finden sind, können Schäden auftreten und/oder das Gerät kann nicht seine Spezifikationen erfüllen. Diese Fälle können dazu führen, daß die Garantie nicht mehr gilt.

## 1.3 QUALITÄT

Während der Herstellung und vor der Lieferung werden alle unsere Geräte ausführlich getestet und geprüft. Die Garantiezeit beträgt zwei Jahre.

## 1.4 GÜLTIGKEIT DIESER BETRIEBSANLEITUNG

Sämtliche Spezifikationen, Maßnahmen und Anweisungen, die in dieser Betriebsanleitung zu finden sind, sind allein bei den von Mastervolt gelieferten Standardversionen des Mastervolt Wechselrichters anwendbar.

## 1.5 HAFTUNG

Mastervolt kann keine Haftung übernehmen:

- bei Schäden, die durch die Anwendung des Wechselrichters entstehen;
- bei möglichen Fehlern in der Betriebsanleitung und die sich daraus ergebenden Folgen.



Entfernen Sie nicht das Typennummerschild! Das Typenschild enthält wichtige technische Informationen, die für den Service, die Wartung, Zubehör- und Ersatzteillieferung notwendig sind.

## 1.6 VERÄNDERUNGEN AN DEM WECHSELRICHTER

Veränderungen an dem Wechselrichter dürfen nur nach schriftlicher Genehmigung von Mastervolt durchgeführt werden.

## 2 SICHERHEITSRICHTLINIEN

### 2.1 WARNUNGEN UND SYMBOLE

Sicherheitsanweisungen und Warnungen sind in dieser Betriebsanleitung mit den folgenden Zeichen gekennzeichnet:



#### VORSICHT!

Besondere Informationen, Einschränkungen, Vorschriften zur Vermeidung von Schäden



Eine WARNUNG bezieht sich auf mögliche Verletzungen des Anwenders oder bedeutende Schäden am Wechselrichter, falls der Anwender die Anweisungen nicht befolgt.

### 2.2 ZWECKBESTIMMTE ANWENDUNG

1 Der Wechselrichter wurde unter Berücksichtigung der geltenden Sicherheitsrichtlinien gebaut.

2 Nutzen Sie den Wechselrichter nur:

- in einem technisch einwandfreien Zustand;
- in einem geschlossenen, gut belüfteten Raum, geschützt gegen Regen, Feuchtigkeit, Staub und in einer nicht kondensierenden Umgebung;
- unter Beachtung der Anweisungen in der Betriebsanleitung.



Verwenden Sie den Wechselrichter nie an Orten, an denen die Gefahr von Gas- oder Staubexplosionen besteht.

3 Anwendungen, die nicht unter Punkt 2.2. genannt sind, entsprechen nicht den Bestimmungen. Mastervolt ist nicht für Schäden haftbar, die sich aus einer derartigen Anwendung ergeben.

### 2.3 ORGANISATORISCHES

Der Anwender muß ständig:

- Zugriff auf die Betriebsanleitung haben;
- den Inhalt dieser Betriebsanleitung kennen. Dies gilt besonders für die Sicherheitsrichtlinien.

### 2.4 WARTUNG & REPARATUR

Der Wechselrichter muß während Wartungs- und/oder Reparaturarbeiten ausgeschaltet sein. Er muß weiterhin gegen das unerwartete und unbeabsichtigte Einschalten gesichert sein. Dies können Sie sicherstellen durch: Trennen der Anschlüsse zu den Batterien oder Entfernen der Wechselrichter-Sicherung.



Stellen Sie außerdem sicher, daß kein Dritter die getroffenen Maßnahmen rückgängig machen kann.

Falls Ersatzteile notwendig sind, verwenden Sie stets nur Original-Ersatzteile.

## 2.5 WARNUNG VOR BESONDEREN GEFAHREN

- 1 Verbinden Sie den Masseanschluß des Wechselrichterausganges mit der Masse.
- 2 Sichern Sie die Gleichstromverkabelung mit einer Sicherung ab, entsprechend den Vorgaben (siehe Technische Daten)
- 3 Überprüfen Sie die Verkabelung mindestens einmal pro Jahr. Mängel, wie zum Beispiel lockere Anschlüsse, thermisch geschädigte Kabel, usw. müssen umgehend behoben werden.
- 4 Arbeiten Sie nie an dem Wechselrichter oder dem System, wenn er/es noch an eine Stromquelle angeschlossen ist. Änderungen des Elektrosystems dürfen nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.
- 5 Anschlüsse und Schutzeinrichtungen müssen in Übereinstimmung mit den lokalen Normen erfolgen.
- 6 Schalten Sie den Wechselrichter aus, bevor Sie das Gehäuse öffnen. Trennen Sie ihn vom Netz und entfernen Sie die Wechselrichter-Sicherungen. Ein Ausschalten über den Hauptschalter ist nicht ausreichend!!

## 2.6 NUTZUNG IN MEDIZINISCHEN ODER LEBENSWICHTIGEN ANWENDUNGEN

Geräte von Mastervolt dürfen nicht ohne unser schriftliches Einverständnis zum Betrieb von medizinischen oder lebenswichtigen Anwendungen genutzt werden. Bitte nehmen Sie hierzu im Bedarfsfall Kontakt mit Mastervolt auf.

### 3 INSTALLATION



Während der Installation und der Inbetriebnahme der MASS Wechselrichters müssen alle Sicherheitsanweisungen und Vorgaben eingehalten werden. Siehe dazu auch Kapitel 2.



Entfernen Sie das Typenschild nicht!! Das Typenschild enthält wichtige technische Informationen, die für den Service, die Wartung und Ersatzteil- bzw. Zubehörlieferung notwendig sind.

#### 3.1 UMGEBUNG

Montieren Sie den Wechselrichter grundsätzlich an trockenen und gut gelüfteten Orten und so nah wie möglich an der DC Verteilung bzw. Den Batterien. Halten Sie die Batteriekabel möglichst kurz. Montieren Sie den Wechselrichter nicht zusammen mit den Batterien, in dem gleichen Raum. Die Abwärme des Wechselrichters wird durch einen drehzahlregulierten Ventilator aus dem Gehäuse geblasen.

Bedenken Sie bei der Montage des Wechselrichters daß:

- die Belüftung nicht behindert ist;
- der Wechselrichter möglichst vertikal montiert ist;
- kein Wasser und/oder Staub in das Gehäuse eindringen kann.



Betreiben Sie den Wechselrichter niemals an Orten, an denen die Gefahr einer Gasexplosion besteht.

#### 3.2 VERKABELUNG

Die Ausführung der Verkabelung hat Einfluß auf die elektromagnetische Verträglichkeit des ganzen Systems, dessen Bestandteil der Wechselrichter ist. Leitungen und Kabel können wie Empfänger bzw. Sender von Radiofrequenzen oder magnetischen Störungen wirken. Achten Sie deshalb auf eine vorschriftsmäßige DC-Verkabelung.

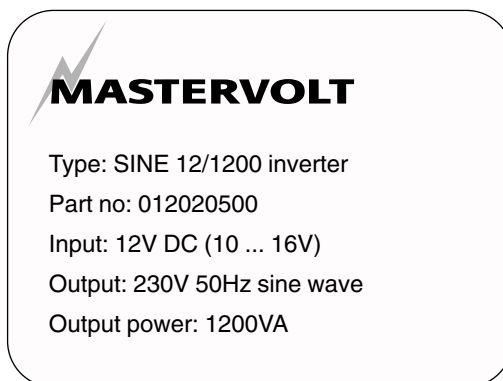


Abb. 1: *Beispiel Typenschild  
Mass Sine Wechselrichter.*

### 3.3 MONTAGE DES WECHSELRICHTERS

- 1 Markieren Sie die Montagepunkte (Abb. 2 und 3).
- 2 Bohren Sie die Löcher für die Montagehalterungen des Gehäuses.
- 3 Montieren Sie den Wechselrichter mit Schrauben oder Bolzen M6.
- 4 Ziehen Sie alle Schrauben fest.

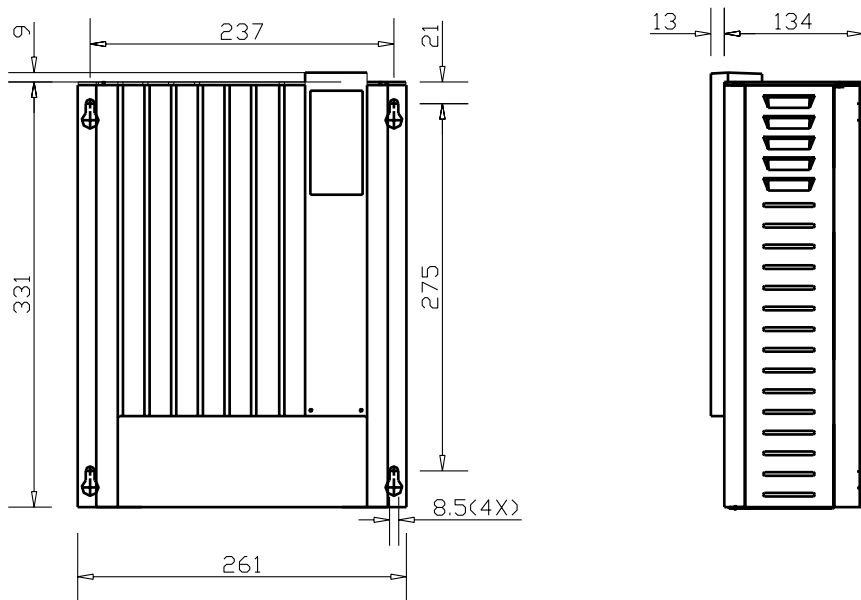


Abb. 2: Montagepunkte Mass Sine 12/1200, 24/1500 230V / 50Hz und Mass Sine 12/1000, 24/1000 117V / 60Hz.

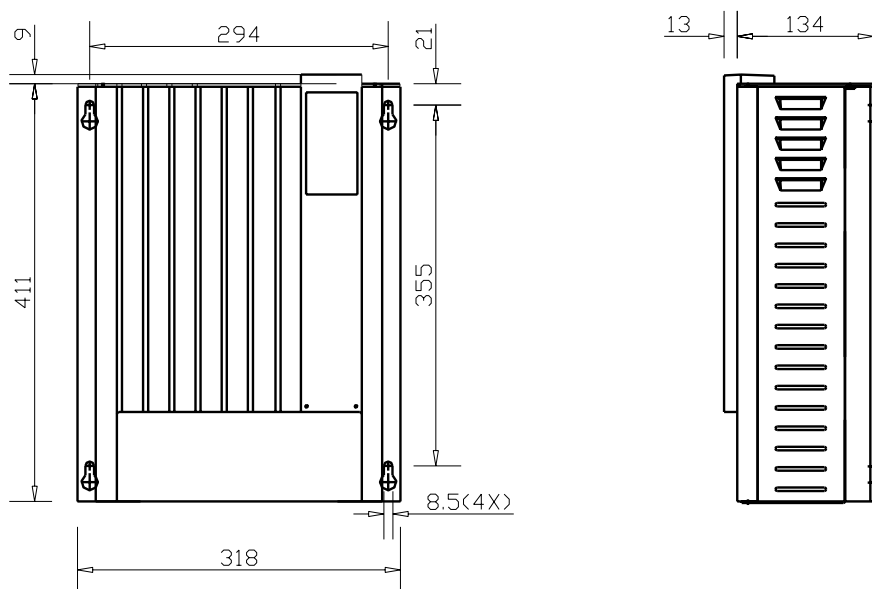


Abb. 3: Montagepunkte Mass Sine 12/2000, 24/2500, 48/2500 230V / 50Hz und Mass Sine 12/2000, 24/2500 117V / 60Hz.



### 3.4 ANSCHLÜSSE

Von Mastervolt sind auch sämtliche Zubehörteile wie Batterieanschlüsse und flexible Kabel in jeder Größe erhältlich.



Bevor Sie mit dem Anschließen der Kabel beginnen, machen Sie die Wechselstromverteilung und die Gleichstrom-Seite spannungsfrei.

Öffnen des Gerätes für Anschluß:

Entfernen Sie die zwei Kreuzschlitzschrauben an der unteren Vorderseite des Gehäuses. Ziehen Sie die Abdeckung nach unten aus dem Gehäuse. Alle für die Installation notwendigen Anschlüsse sind nun zugänglich.

#### 3.4.1 AC Anschlüsse

Allgemein:

Der Wechselrichter ist gegen Überlastung und Kurzschluß gesichert. Somit ist es nicht notwendig, eine Sicherung in den Ausgang des Wechselrichters zu installieren



**Wichtig !**  
Für eine sichere Installation ist ein Fehlerstromschutzschalter (FI) unbedingt notwendig.



Überprüfen Sie ob die Spannung vom Wechselrichter mit der Spannung identisch ist, die für die angeschlossenen Geräte benötigt wird.



Verbinden Sie den PE mit der Masse des Fahrzeuges oder Schiffes

Zum Anschluß des Wechselrichter:

Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf 'off'. Die Anschlüsse L1, N und PE sind auf der linken Seite innerhalb des Gehäuses (siehe auch Abb. 4).

#### 3.4.2 DC Verkabelung

Halten Sie die Kabellängen so kurz wie möglich. Dadurch werden Spannungs-Verluste vermieden.

Empfohlene Mindest-Kabelstärken:

	12/2000 & 24/2500	48/2500	12/1200 & 24/1500
Kabeldurchmesser	50 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>

Die empfohlene maximale Kabellänge beträgt 6 Meter. Wenn längere Kabel benötigt werden, verwenden Sie größere Durchmesser. Wenn möglich verwenden Sie farbige (rote und schwarze) Batteriekabel. Wenn es nicht möglich ist, kennzeichnen sie die Kabel mit rotem und schwarzem Isolierband.

#### Anschluß der DC Verkabelung:

Ziehen Sie die Kabel durch die Kabeldurchführungen an der Unterseite des MASS Wechselrichters. Halten Sie die Distanz zwischen den Batterien und dem Wechselrichter so kurz wie möglich (max. 6 Meter). Verbinden Sie das schwarze Minuskabel der Batterie mit dem Minuspol und das rote Pluskabel mit dem Pluspol des Wechselrichters. Schneiden Sie die Kabel auf die richtige Länge und befestigen Sie sie mit den passenden Kabelklemmen.



**Achtung:** Batteriekabel erst durch die Kabeldurchführungen durchführen, bevor sie mit Kabelklemmen und Schrumpfschlauch bestückt werden.



Verpolung (Verwechseln) der Plus- und Minus-Batteriekabel führt zu schwerwiegenden Schäden beim Wechselrichter. Ein so entstandener Schaden fällt nicht unter die Garantie.



Zu dünne Batteriekabel und/oder lose Verbindungen können gefährliche Überhitzungen verursachen. Ziehen Sie deshalb alle Verbindungen fest, um Übergangswiderstände zu reduzieren.



Verwenden Sie nur DC Kabel in der richtigen Stärke.

### 3.5 ANSCHLUß DES BEDIENUNGSPANELS

Das Bedienungspanel C4-RI für den MASS Wechselrichter besteht aus einem Ein/Aus-Schalter und zwei LEDs. Die LED 'inverter on' (Wechselrichter an) zeigt an, daß der Wechselrichter in Betrieb ist und 230 V Wechselstrom zur Verfügung stehen. Die LED 'failure' (Fehler) zeigt Überlastung, Überhitzung oder zu hohe/niedrige Spannung an.

Schließen Sie das Bedienungspanel an den in Abb. 3 gezeigten Anschluß an. Zum Anschluß der Fernbedien-Panels wird ein handelsübliches Telefonkabel mit 6-poligen Telefonsteckern benötigt. (Nicht im Lieferumfang des Fernbedien-Panels). Zum Betrieb des Fernbedien-Panels muß der Ein/Aus-Schalter am Gerät auf "Remote" stehen.

### 3.6 ÜBERPRÜFUNG NACH DER INSTALLATION

Überprüfen Sie genau die Polarität der Anschlüsse.



**Achtung !**

Setzen Sie die Batterie-Sicherungen nur dann ein, wenn die Polarität stimmt. Wird der Wechselrichter verpolt angeschlossen, führt das zur Zerstörung des Gerätes. Die Batterie-Sicherungen kann dies nicht verhindern.

Wenn die Verbindungen in Ordnung sind:

- Prüfen Sie ob der Ein/Aus-Schalter in der OFF Position steht;
- Wenn die Sicherung eingesetzt wird, entstehen Funken. Dieser wird durch Kapazitäten innerhalb des Gerätes verursacht.

Der Wechselrichter ist nun einsatzbereit.

### 3.7 UMSCHALTEN ZWISCHEN WECHSELRICHTER, GENERATOR UND LANDANSCHLUß

Wenden Sie sich an Ihren Mastervolt Lieferanten, wenn Sie den Wechselrichter zusammen mit einem Generator und/oder Netzstrom benutzen möchten. Schaltsysteme per Hand oder mit einfachem Relais können wegen der fehlenden Zeitverzögerung zu Schäden beim Wechselrichter führen. Solche Schäden fallen nicht unter Garantie.

Abb. 4: Anschlss des Mass Sine.

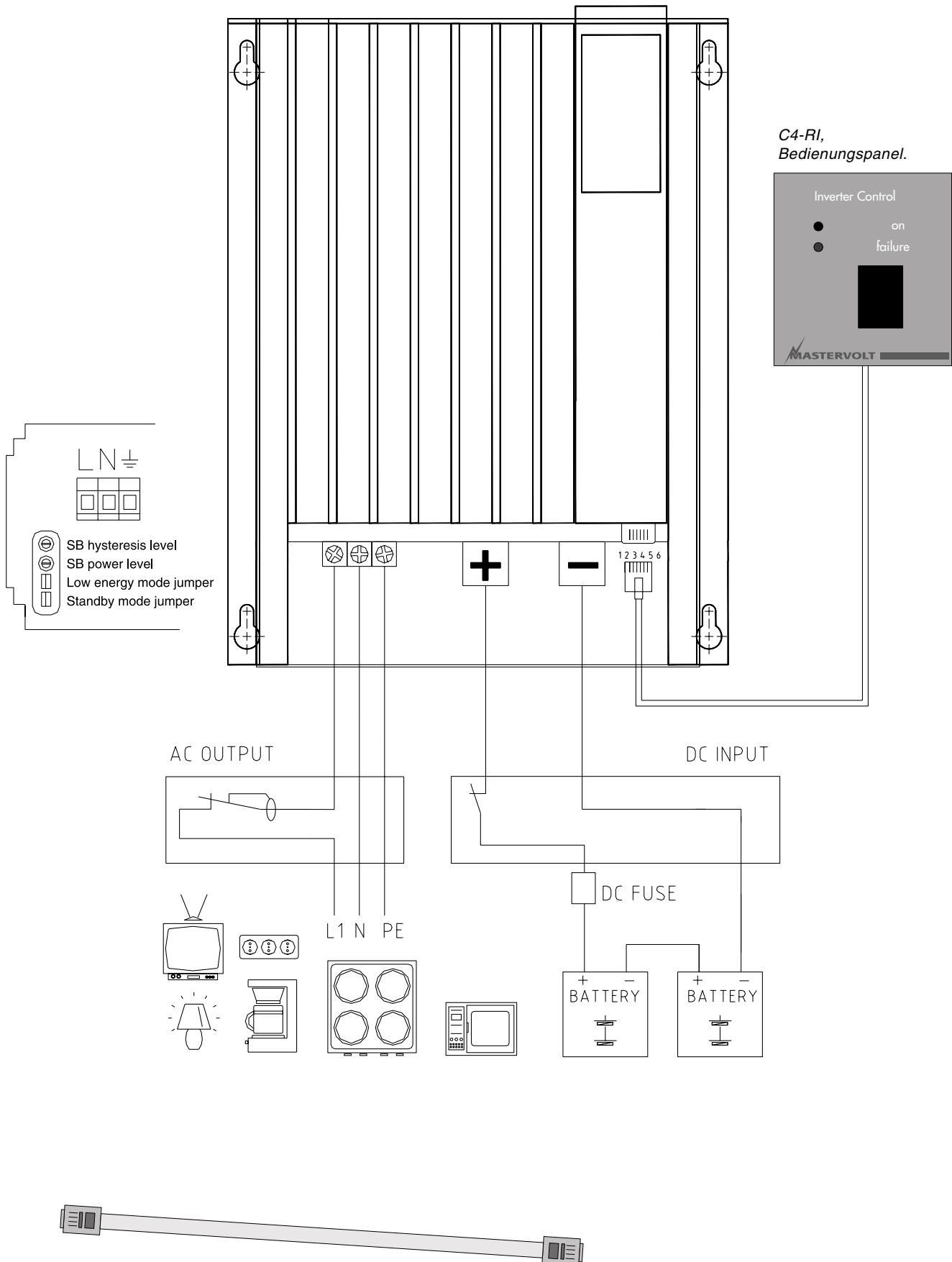


Abb. 5: Verbindungskabel für Panel C4-RI (nicht im Lieferumfang des Remotepanels).

## 4 BETRIEB

### 4.1 EINLEITUNG

Der MASS Wechselrichter wurde als vollautomatischer, hocheffizienter Wechselrichter, entwickelt. Der Wechselrichter ist Teil einer Serie von Batterieladegeräten und Wechselrichtern, die von Mastervolt weltweit vertrieben werden. MASS Sine Wechselrichter formen Gleichspannung in 230V AC, 50Hz um. Die Ausgangsspannung von 230V hat eine sinusförmige Wellenform für einen zuverlässigen und problemfreien Betrieb aller angeschlossenen Verbraucher. Der Wechselrichter ist geschützt gegen Kurzschluß, Überlastung, Überhitzung. Im Fall einer Überlastung reduziert der Wechselrichter automatisch seine Ausgangsleistung. Der MASS Wechselrichter hat einen sehr hohen Wirkungsgrad von über 90%. Dies wird durch die Verwendung von MOSFETs mit Hochfrequenztechnologie erreicht.

### 4.2 EIN- UND AUSSCHALTEN

#### Einschalten:

Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter, der sich auf der Vorderseite befindet, auf 'on'. Das grüne Lämpchen 'inverter on' (Wechselrichter an) leuchtet, und der Wechselrichter beginnt zu arbeiten.

#### Ausschalten:

Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf 'off'. Der Wechselrichter hört auf zu arbeiten und alle Lichter erlöschen.



Durch Ausschalten des Wechselrichters mit dem Schalter auf der Vorderseite des Gerätes, wird die Verbindung zum Netz nicht vollständig unterbrochen. Der Wechselrichter bleibt mit dem Netz verbunden.

### 4.3 DIE ANZEIGE- UND KONTROLL-LAMPEN

Die grüne LED 'inverter on' leuchtet und zeigt an, daß der Wechselrichter in Betrieb ist und 230 V Wechselstrom zur Verfügung stehen. Die Funktionen der LEDs auf der Vorderseite sind:

'inverter on'	Wechselrichter ist eingeschaltet
'overload'	Wechselrichter ist überlastet
'overload' + 'on' langsam	Überlastet und in Wartemodus
'overload' + 'on' schnell	Wechselrichter abgeschaltet
'low battery'	Batteriespannung zu niedrig
'temperature'	Der Wechselrichter ist überhitzt

Kurz-Beschreibung:

- **'inverter on'** leuchtet, wenn der Wechselrichter eingeschaltet ist.
- **'overload'** leuchtet bei Überlastung; der Wechselrichter reduziert die Ausgangsspannung. In Abhängigkeit von der Belastung schaltet das Gerät nach einer Weile ab.
- **"overload" + "on"**  
Wird der Wechselrichter zu stark überlastet, schaltet er nach einer gewissen Zeit ab. Die Anzeigen Overload + On blinken dann langsam. Nach einer Abkühlphase von etwa 20 Sek. in der sich aus eine evtl. abgefallene Batteriespannung wieder normalisieren kann, schaltet der Wechselrichter automatisch wieder ein. Nach 10 Überlast-Abschaltungen mit jeweils weniger als 30 Sek. Abstand zueinander schaltet der Wechselrichter endgültig ab. Die LED's Overload + On blinken dann schnell. Ein erneutes Einschalten kann dann nur durch Aus- und wieder Einschalten von Hand erfolgen.

When the output is short circuited, the inverter will go into overload. The 'overload' and 'on' indicators will flash slowly. The inverter will try to start up ten times.

If the short circuit is not removed, the inverter will switch off permanently.

Remove the short circuit and reset the inverter by switching it off and on.

- **'low battery'** leuchtet, wenn die Batteriespannung zu niedrig ist (siehe Tabelle unterhalb). Wenn die Spannung über die in der Tabelle angegebenen Werte steigt, wird der Wechselrichter wieder einschalten.

Model	12V	24V	48V
Abschaltspannung	10V	19V	36V
Einschaltspannung	11V	22V	44V

- **'temperature'** leuchtet bei übermäßiger Wärmeentwicklung durch hohe Außentemperaturen und/ oder anhaltende Überlastung. Nach dem Abkühlen schaltet der Wechselrichter automatisch wieder ein.

#### 4.4 AUF DEM BETRIENUNGSPANEL

Wenn Sie das Bedienungspanel benutzen, stellen Sie den on/off Schalter auf 'remote' (Fernbedienung) und den on/off Schalter des Bedienungspanels auf 'on'.

Wenn ein Bedienungspanel angeschlossen ist, sind dort folgende Anzeigen zu finden:

<b>'inverter on'</b>	Der Wechselrichter ist eingeschaltet
<b>'failure'</b>	Der Wechselrichter ist überlastet, überhitzt oder Batteriespannung zu niedrig

Bei Fehleranzeige an der Fernbedienung liefern die LEDs an der Frontseite des Wechselrichters weitere Informationen zur Ursache des Fehlers (siehe 4.3)

## 5 WARTUNG

Das Gerät benötigt keine Wartung.

Für einen zuverlässigen Betrieb des Wechselrichters ist jedoch folgendes erforderlich:

- Halten Sie das Gerät trocken, sauber und staubfrei.
- Überprüfen Sie von Zeit zu Zeit die Ventilatorfunktion. Bei Betätigung des Ein/Aus-Schalters muß der Lüfter kurz anlaufen. (Der Ventilator hat eine Lebensdauer von mehr als 10 Jahren bei normalem Gebrauch).
- Überprüfen Sie mindestens einmal pro Jahr, ob alle Anschlusskabel etc. noch in Ordnung sind. Durch die hohen Ströme beim Wechselrichterbetrieb unterliegen die Anschlüsse hohen Temperaturschwankungen. Dadurch lockern sich die Batteriekabel am Anschluss durchaus beim Betrieb und sollten deshalb regelmäßig überprüft werden, um Lichtbögen etc. vorzubeugen.

## 6 FEHLERBEHEBUNG, FEHLERSUCHE

<b>Fehlfunktion</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Was ist zu tun</b>
Keine Ausgangsspannung und keine Anzeigelampen (Lämpchen aus).	Hohe Ausgangsspannung.	Überprüfen Sie die Batteriespannung und schalten Sie das Batterieladegerät aus.
	Gleichstromsicherung durchgebrannt.	Tauschen Sie die Sicherung aus.
	Schalter steht auf „remote“, aber kein Bedienungspanel vorhanden.	Stellen Sie den Schalter auf „on“.
Keine Ausgangsspannung, Lämpchen „low batt“ leuchtet.	Batterie leer.	Laden Sie die Batterien, der Wechselrichter schaltet ein, sobald die Batteriespannung mehr als 11/22/24 V erreicht hat.
Keine Ausgangsspannung und Lämpchen „temp“ leuchtet.	Der Wechselrichter wurde überlastet.	Reduzieren Sie die Verbraucher und lassen Sie den Wechselrichter abkühlen.
Keine Ausgangsspannung und Lämpchen „on“ leuchtet.	Der Wechselrichter ist im Stand-by-Modus.	Schließen Sie einen Verbraucher an oder ändern Sie die Einstellungen der Jumper.
Niedrige Ausgangsspannung (208V).	Niedrig-Strom-Modus = Jumper-Einstellung.	Schließen Sie einen Verbraucher >30 W an oder ändern Sie die Einstellungen der Jumper.
Wechselrichter geht an und aus, Lämpchen „on“ und Lämpchen „low bat“ blinken.	Batterie leer.	Entfernen Sie die Verbraucher und laden Sie die Batterie.
	Kabel zu dünn	Tauschen Sie die Kabel aus und verwenden Sie dabei den korrekten Durchmesser.
	Anschlüsse sind korrodiert oder schlecht.	Ziehen Sie die Anschlüsse fest. Wenn die Kabel durchgebrannt sind, müssen Sie sie austauschen.
Wechselrichter geht an und aus, Lämpchen „on“ und „overload“ blinken einmal pro Sekunde, Ventilator läuft mit voller Geschwindigkeit.	Wechselrichter ist überlastet.	Reduzieren Sie die Verbraucher an dem Wechselrichter.
Wechselrichter geht an und aus, Lämpchen „on“ und „overload“ blinken fünf mal pro Sekunde, Ventilator läuft mit voller Geschwindigkeit.	Wechselrichter wurde zehn mal ausgeschaltet, als Ergebnis einer Überlastungssituation oder Kurzschluß.	Reduzieren Sie die Verbraucher oder die Kurzschluß. Stellen Sie den Wechselrichter manuell mit dem on/off Schalter wieder an.

Bitte wenden Sie sich bei Problemen oder Fragen an Ihren Mastervolt Kundendienst.

## 7 TECHNISCHE DATEN 230V WECHSELRICHTER

### ALLGEMEINES

Gerätefunktion	Versorgung von AC Verbrauchern
Modelle	Mass Sine 12/1200, 24/1500, 12/2000, 24/2500 und 48/2500
Hersteller	Mastervolt Amsterdam

EINGANG	12/1200	24/1500	12/2000	24/2500	48/2500
Batteriespannung nominal	12 Volt	24 Volt	12 Volt	24 Volt	48 Volt
Untere Abschaltspannung	10 Volt	19 Volt	10 Volt	19 Volt	36 Volt
Untere Einschaltspannung	11 Volt	22 Volt	11 Volt	22 Volt	44 Volt
Obere Abschaltspannung	16 Volt	32 Volt	16 Volt	32 Volt	62 Volt
Obere Einschaltspannung	14 Volt	30 Volt	14 Volt	30 Volt	59 Volt
Maximale Oberwellen	5% RMS				
Strom (Nennbelastung)	120A	80A	200A	120A	60A
Leerlaufleistung (stand by)	50 mA/0,6W	25 mA/0,6W	50 mA/0,6W	25 mA/0,6W	13 mA/0,7W
Leerlaufleistung (low mode)	420mA/5W	210mA/5W	420mA/5W	225mA/5W	110mA/3W
Leerlaufleistung (full output)	450mA/6W	225mA/6W	480mA/6W	250mA/6W	140mA/6W
Sicherung	120A	80A	240A	160A	100A
DC Kabel	25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>

### AUSGANG

Ausgangsspannung	230 Volt, ± 5%				
Spannungsform	reine Sinuswelle, < 5% thd				
Frequenz	50 Hz, ± 0,1%				
Nominal Leistung, T=40°C	1000 Watt	1200 Watt	1800 Watt	2000 Watt	2000 Watt
Leistung p30, T=25°C	1200 Watt	1500 Watt	2000 Watt	2500 Watt	2500 Watt
Maximal Leistung	2400 Watt	2900 Watt	4000 Watt	5000 Watt	5000 Watt
Cos phi	alle Leistungsfaktoren zulässig				
Wirkungsgrad nominal	89% / 92%				

### KLIMATISIERUNG

Umgebungstemperatur	-20°C bis 40°C
Kühlung	teil.w konventionell / Temperaturregelter Ventilator
Luftfeuchtigkeit	<95% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

### GEHÄUSE

Abmessungen	340 x 261 x 130 mm.	420 x 318 x 136 mm.			
Gewicht	8 kg.	8 kg.	14,6 kg.	14,6 kg.	14,6 kg.
Schutzklasse	IP 23				

### STANDARDS

Emmissionen	EN 50081-1: 1992
Immunität	EN 50082-1: 1997
Sicherheit	IEC 950



## 7 TECHNISCHE DATEN 117V WECHSELRICHTER

### ALLGEMEINES

Gerätefunktion	Versorgung von AC Verbrauchern
Modelle	Mass Sine 12/1000, 24/1000, 12/2000 und 24/2500
Hersteller	Mastervolt Amsterdam

EINGANG	12/1000	24/1000	12/2000	24/2500
Batteriespannung nominal	12 Volt	24 Volt	12 Volt	24 Volt
Untere Abschaltspannung	10 Volt	19 Volt	10 Volt	19 Volt
Untere Einschaltspannung	11 Volt	22 Volt	11 Volt	22 Volt
Obere Abschaltspannung	16 Volt	32 Volt	16 Volt	32 Volt
Obere Einschaltspannung	14 Volt	30 Volt	14 Volt	30 Volt
Maximale Oberwellen	5% RMS			
Strom (Nennbelastung)	120A	80A	200A	120A
Leerlaufleistung (stand by)	50 mA / 0,6W	25 mA / 0,6W	50 mA / 0,6W	25 mA / 0,6W
Leerlaufleistung (low mode)	420mA/ 5W	225mA/ 5W	420mA/ 5W	225mA/ 5W
Leerlaufleistung (full output)	450mA / 6W	225mA / 6W	480mA/6W	250mA/6W
Sicherung	120A	80A	100A	63A
DC Kabel	25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>

### AUSGANG

Ausgangsspannung	117 Volt, ± 5%			
Spannungsform	reine Sinuswelle, < 5% thd			
Frequenz	60 Hz, ± 0,1%			
Nominal Leistung, T=40°C	800 Watt	800 Watt	1800 Watt	2000 Watt
Halbe Stunden Leistung, T=25°C	1000 Watt	1000 Watt	2000 Watt	2500 Watt
Maximal Leistung	2000 Watt	2000 Watt	4000 Watt	5000 Watt
Cos phi	alle Leistungsfaktoren zulässig			
Wirkungsgrad nominal	88% / 91%			

### KLIMATISIERUNG

Umgebungstemperatur	-20°C bis 40°C			
Kühlung	partiell konventionell / Temperaturregelter Ventilator			
Luftfeuchtigkeit	<95% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend			

### GEHÄUSE

Abmessungen	340 x 261 x 130 mm.		420 x 318 x 136 mm.	
Gewicht	8 kg.	8 kg.	14,6 kg.	14,6 kg.
Schutzklasse	IP 23			

### STANDARDS

Emmissionen	EN 50081-1: 1992
Immunität	EN 50082-1: 1997
Sicherheit	IEC 950

## 8 ENERGIESPAR- MÖGLICHKEITEN

Für Industrie- oder andere spezielle Anwendungsfälle kann der Wechselrichter in verschiedenen Energiespar-Modi betrieben werden. Im Normalfall besteht keine Notwendigkeit, hier Einstellungen vorzunehmen.

### 8.1 LOW ENERGY MODUS

Für Anwendungen, bei denen ein niedriger Ruhestrom-Verbrauch erforderlich ist, kann der Wechselrichter im sogenannten 'low energy mode' betrieben werden. Setzen Sie dazu den Jumper (schwarz) auf die beiden Pins/Kontakte an der linken unteren Seite des Gerätes (siehe Abb. 4). Bei gesetztem Jumper und einer Last von weniger als 30W am Ausgang wird die Spannung von 230V auf 208V abgesenkt. Sobald der Verbrauch 30W übersteigt, wird die Spannung wieder auf die nominellen 230V angehoben.

### 8.2 STANDBY-MODUS

Um einen sehr niedrigen Ruhestromverbrauch zu erzielen, kann der Wechselrichter im sog. Standby-Modus betrieben werden. Setzen Sie dazu den Jumper (schwarz) auf die beiden Pins/Kontakte an der linken unteren Seite des Gerätes (siehe Abb. 5). Bei gesetztem Jumper liegt keine durchgehende Spannung mehr am Ausgang an. Alle 2 Sekunden wird Spannung auf den Ausgang geschaltet, und das Gerät überprüft, ob ein Verbrauch vorliegt. Übersteigt die durch die Verbraucher abgeforderte Leistung die eingestellte Einschaltsschwelle (0 bis 40W), so wird die Spannung wieder auf 230V angehoben. Einschaltsschwelle und Hysterese (Abschaltsschwelle) können über die Potentiometer an der linken unteren Seite des Gerätes eingestellt werden.

Stand by mode Einstellungen:

• energy mode	low /high energy mode
• stand by mode	on/off
• stand by power	0..40 Watt
• stand by hysteresis	0..100%

## 9 EC KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Hersteller: Mastervolt

Adresse: Snijdersbergweg 93  
1105 AN Amsterdam  
die Niederlande

Erklärt hiermit daß:

Produkt: MASS Sinuswandler

Modelle:	Mass Sine 12/1200-230V	Mass Sine 12/1000-117V
	Mass Sine 24/1500-230V	Mass Sine 24/1000-117V
	Mass Sine 12/2000-230V	Mass Sine 12/2000-117V
	Mass Sine 24/2500-230V	Mass Sine 24/2500-117V
	Mass Sine 48/2500-230V	

konform ist mit den einschlägigen Bestimmungen folgender weiterer EG-Richtlinien 89/336/EEC und Amendement 92/31/EEC und 93/68/EEC.

Folgende harmonisierte Normen (oder Teile/Klauseln hieraus) gelangten zur Anwendung:

Elektromagn. Störungen	EN 50081-1:1992
Schutz vor elektromagn. Störungen	EN 50082-1:1997

Amsterdam,

Dr. F.J. ter Heide,  
Managing director Mastervolt



**MASTERVOLT**

Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, The Netherlands

Tel.: INT+ 31-20-3422100

Fax: INT+ 31-20-6971006

[www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com)