

# MASTERVOLT

USERS MANUAL / GEBRUIKERSHANDLEIDING / BETRIEBSANLEITUNG  
MANUEL UTILISATEUR / MANUAL DE UTILIZACION / INSTRUZIONI PER L'USO

## Mass Charger

**MASS 12/60-2 MB; 12/80-2 MB; 24/50-2 MB;  
24/75 MB; 24/100 MB; 3-24/100 MB; 48/25 MB; 48/50 MB**

VOLLAUTOMATISCHER BATTERIELADER



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



ENGLISH:	PAGE 1
NEDERLANDS:	PAGINA 29
DEUTSCH:	SEITE 57
FRANÇAIS:	PAGINA 85
CASTÉLLANO:	PÁGINA 113
ITALIANO:	PÁGINA 141

Copyright © 2014 Mastervolt, v 2.3 Februar 2014  
10000001890/01

**INHALTSVERZEICHNIS:**

v 2.3 Februar 2014

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE INFORMATION.....</b>	<b>60</b>
1.1	Anwendung dieser Betriebsanleitung .....	60
1.2	Gültigkeit der Betriebsanleitung.....	60
1.3	Warnhinweise und Symbole .....	60
1.4	Typenschild .....	60
1.5	Haftung.....	60
<b>2</b>	<b>WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE.....</b>	<b>61</b>
2.1	Allgemeines.....	61
2.2	Knallgase.....	61
2.3	Warnungen hinsichtlich der Verwendung von Batterien .....	62
2.4	Warnung hinsichtlich lebensunterstützender Anwendungen .....	62
2.5	Garantiespezifikationen .....	62
<b>3</b>	<b>BEDIENUNG.....</b>	<b>63</b>
3.1	Einführung .....	63
3.1.1	Einschalten .....	63
3.1.2	Ausschalten .....	63
3.2	Theorie der operation .....	63
3.3	Frontseite .....	63
3.3.1	Hauptladung (Bulk) – LED 1 leuchtet .....	63
3.3.2	LED 1 und 2 leuchten .....	64
3.3.3	Nachladung (Absorption) LED 1, 2 und 3 leuchten. ....	64
3.3.4	LED 1, 2, 3 und 4 leuchten .....	64
3.3.5	Erhaltungsladung (Float) LED 1 bis 5 leuchten .....	64
3.4	Automatische Temperaturkompensation .....	64
3.5	Kompensation Spannungsabfälle.....	64
3.6	Alarmfunktion .....	64
3.7	Ladeerhaltung einer 2. Batterie .....	64
3.8	Zellladungsausgleich (Equalize).....	64
<b>4</b>	<b>INSTALLATION.....</b>	<b>65</b>
4.1	Umgebung.....	65
4.2	Anschlüsse .....	65
4.3	Verkabelung.....	65
4.3.1	Wechselstromanschluß .....	65
4.3.2	AC Erdung.....	66
4.3.3	Batteriekabel .....	66
4.4	Batteriekapazität.....	66
4.5	TRenndiode.....	66
4.6	Anschluss einer zweiten Batterie (3A Ausgang).....	67
4.7	Temperatursensor .....	67
4.8	Spannungsmessung.....	67
4.9	Alarm-funktion .....	67
4.9.1	Standard Alarmmodus.....	67
4.9.2	DC Alarmmodus .....	67
4.10	Anschlüsse von Zubehör.....	67
4.11	RJ12 Splitter für C2-Gehäuse .....	67
4.12	Überblick über den anschlussbereich.....	68
4.13	Was Sie benötigen .....	68
4.14	Anschluss.....	69
4.15	Schrittweise Installation .....	70

4.16	INbetriebnahme nach INstallation .....	71
4.16.1	Allgemeines .....	71
4.16.2	MasterBus .....	71
4.17	Ausserbetriebnahme .....	71
4.18	Lagerung und Transport.....	71
4.19	Erneute Installation.....	71
<b>5</b>	<b>DIP SCHALTER EINSTELLUNGEN.....</b>	<b>72</b>
5.1	DIP Schalter Einstellungen.....	72
5.2	DIP Schalter Funktionen .....	72
5.2.1	Force Float (DIP-Schalter 1).....	72
5.2.2	Einstellung der Traktionsladung (DIP-Schalter 2).....	72
5.2.3	Gel/AGM batterien (DIP Schalter 3) .....	72
5.2.4	Diodeneinstellung (DIP-Schalter 4) .....	72
<b>6</b>	<b>MASTERBUS.....</b>	<b>73</b>
6.1	Was ist der MasterBus? .....	73
6.2	Errichtung eines Masterbus-Netzes .....	73
<b>7</b>	<b>MASTERBUS EINSTELLUNGEN .....</b>	<b>74</b>
7.1	Device .....	74
7.2	Presets .....	74
7.3	General .....	74
7.4	Bulk .....	74
7.5	Absorption .....	74
7.6	Float .....	75
7.7	Alarm setpoints.....	75
7.8	Traction Einstellungen.....	75
7.9	Nicad Einstellungen.....	75
7.10	MLI Einstellungen.....	75
7.11	Ereignisse.....	76
7.11.1	Mass Charger Liste der Ereignisquellen (Mass Charger als Ereignisquelle) .....	76
7.11.2	Mass Charger Liste der Ereignisziele (Mass Charger als Ereignisziel) .....	76
<b>8</b>	<b>FEHLERSUCHE .....</b>	<b>77</b>
8.1	Tabelle zur Fehlersuche.....	77
<b>9</b>	<b>TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>78</b>
9.1	Spezifikationen .....	78
9.2	Abmessungen .....	80
9.3	Kenndaten (230 V AC) .....	82
<b>10</b>	<b>BESTELLMHINWEISE .....</b>	<b>83</b>
<b>11</b>	<b>EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG .....</b>	<b>84</b>

# 1 ALLGEMEINE INFORMATION

## 1.1 ANWENDUNG DIESER BETRIEBSANLEITUNG

Copyright © 2014 Mastervolt. Alle Rechte vorbehalten.  
 Der Inhalt dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Mastervolt in keiner Form, weder ganz noch teilweise, vervielfältigt, weitergegeben, verbreitet oder gespeichert werden.

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Sicherheits- und Bedienungsanweisungen für den sicheren und wirkungsvollen Betrieb, die Wartung und mögliche Behebung kleinerer Störungen des Mass Charger.

Daher ist es unbedingt erforderlich, dass jede Person, die an oder mit dem Mass Charger arbeitet, den Inhalt dieser Betriebsanleitung vollständig kennt und dass er/sie sorgfältig die hierin enthaltenen Anweisungen und wichtigen Sicherheitsvorkehrungen befolgt.  
 Die deutsche Version umfasst 36 Seiten.

## 1.2 GÜLTIGKEIT DER BETRIEBSANLEITUNG

Sämtliche Spezifikationen, Maßnahmen und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung gelten ausschließlich für die von Mastervolt gelieferten Standardversionen des Mass Charger. Diese Betriebsanleitung ist für die folgenden Modelle gültig:

Part no	Model
40010606	Mass 12/60-2 230V/50-60Hz charger MB
40010806	Mass 12/80-2 230V/50-60Hz charger MB
40020506	Mass 24/50-2 230V/50-60Hz charger MB
40020756	Mass 24/75 230V/50-60Hz charger MB
40021006	Mass 24/100 230V/50-60Hz charger MB
40031006	Mass 3-24/100 400V 3 phase charger MB
40040256	Mass 48/25 230V/50-60Hz charger MB
40040506	Mass 48/50 230V/50-60Hz charger MB

Diese Modelle werden im Folgenden "Mass Charger" genannt. Für andere Modelle stehen auf unserer Webseite [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com) andere Betriebsanleitungen.

## 1.3 WARNHINWEISE UND SYMBOLE

Sicherheitshinweise und Warnungen sind in dieser Betriebsanleitung durch die folgenden Zeichen gekennzeichnet:



### WARNUNG

Eine WARNUNG bezieht sich auf mögliche Verletzungen des Anwenders oder umfangreiche Schäden am Batterielader, falls der Anwender die Anweisungen nicht (sorgfältig) befolgt.



### VORSICHT!

Besondere Daten, Einschränkungen, und Vorschriften zur Vermeidung von Schäden.



Eine Maßnahme, eine Bedingung usw., die besonders beachtet werden muss.

## 1.4 TYPENSCHILD

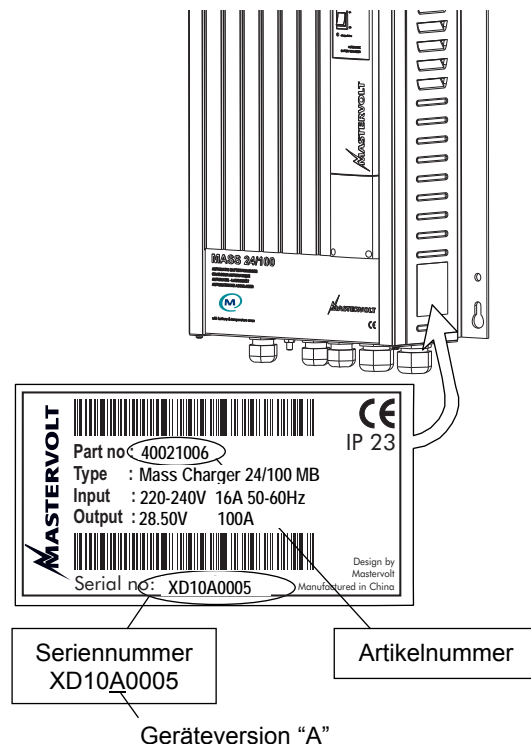


Abbildung 1: Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der rechten Seite des Mass Charger (siehe Abbildung 1). Wichtige technische Informationen für den Service, die Wartung und die Nachlieferung von Ersatzteilen können dem Typenschild entnommen werden.



### VORSICHT!

Entfernen sie nie das Typenschild.

## 1.5 HAFTUNG

Mastervolt übernimmt keine Haftung für:

- Folgeschäden, die durch den Gebrauch des Mass Charger entstanden sind;
- Eventuelle Fehler in der Betriebsanleitung und sich daraus ergebende Folgeschäden.

## 2 WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

### LESEN SIE DIESE RICHTLINIEN DURCH UND BEWAHREN SIE SIE GUT AUF



#### WARNUNG

In diesem Kapitel werden wichtige Sicherheits- und Bedienungsanweisungen für den Gebrauch des Mass Charger in Freizeitfahrzeugen (RV) sowie Marineanwendungen beschrieben.

#### 2.1 ALLGEMEINES

- 1 Lesen Sie vor dem Gebrauch des Mass Charger sämtliche Anweisungen und Sicherheitsangaben auf dem Mass Charger, den Batterien sowie alle entsprechenden Abschnitte in der Betriebsanleitung.
- 2 Zur Verringerung des Risikos eines Elektroschocks – Setzen Sie den Mass Charger nicht den folgenden Bedingungen aus: Regen, Schnee, Spray, Feuchtigkeit, übermäßige Umweltverschmutzung und Kondensation. Um das Risiko der Brandgefahr zu verringern dürfen die Lüftungsöffnungen nicht verdeckt oder blockiert werden. Installieren Sie den Mass Charger nicht in einem ungelüfteten Raum, da dies zur Überhitzung führen kann.
- 3 Die Verwendung eines Zusatz- oder Ersatzteils, das nicht von Mastervolt empfohlen oder verkauft wird, kann zu Brandgefahr, Elektroschock oder Verletzung von Personen führen.
- 4 Der Mass Charger wurde für den kontinuierlichen Anschluss an ein AC- oder DC-Elektrosystem konzipiert. Nur qualifizierte, befugte und geschulte Techniker oder Elektriker dürfen die Installation des und die Arbeit am Mass Charger in Übereinstimmung mit den anwendbaren Normen und Vorschriften vor Ort durchführen.
- 5 Achten Sie darauf, dass die gesamte Verkabelung ordnungsgemäß installiert wurde und sich in einem einwandfreien elektrischen Zustand befindet und dass die Kabelgröße groß genug für die AC-Ampereleistung des Mass Charger ist. Überprüfen Sie die Verkabelung regelmäßig mindestens einmal pro Jahr. Verwenden Sie den Mass Charger nicht, wenn die Verkabelung zu klein oder beschädigt ist.
- 6 Verwenden Sie den Mass Charger nicht, wenn er einen schweren Stoß erhalten hat, fallen gelassen oder auf sonstige Weise beschädigt wurde; bringen Sie ihn zu einem qualifizierten Kundendiensttechniker.
- 7 Mit Ausnahme des Anschlussbereichs (siehe Kapitel 4) darf der Mass Charger nicht geöffnet oder auseinander genommen werden. Im Inneren des Gehäuses gibt es keine zu wartenden Teile. Bringen Sie ihn für Service- oder Reparaturarbeiten zu einem qualifizierten, befugten und geschulten Kundendiensttechniker. Durch einen falschen Wiederzusammenbau besteht Brand- oder Stromschlaggefahr. Nur qualifizierte Elektrotechniker sind befugt, den Anschlussbereich zu öffnen.
- 8 Achten Sie vor der Durchführung der Wartung und Reinigung darauf, dass der Mass Charger weder an ein AC- noch an ein DC-Elektrosystem angeschlossen ist, um das Risiko eines Stromschlags zu verringern. Durch das Abschalten der Kontrollvorrichtungen wird dieses Risiko nicht verringert.
- 9 Der Mass Charger muss mit einem Geräte-Erdungsleiter an der Erdungsklemme des AC-Eingangs versehen sein. Die Erdung und die gesamte sonstige Verkabelung müssen den örtlichen Richtlinien und Verordnungen entsprechen.
- 10 Ein Kurzschließen oder eine Umpolung hat ernsthafte Schäden der Batterien, des Mass Charger, der Verkabelung sowie der Zubehöerteile zur Folge. Sicherungen können den durch Umpolung verursachten Schaden nicht verhindern und die Garantie wird ungültig.
- 11 Bei Feuer ist ein Feuerlöscher zu verwenden, der für die elektrische Ausrüstung geeignet ist.
- 12 Bei Verwendung in einer Marineanwendung in den Vereinigten Staaten müssen die externen Anschlüsse des Mass Charger mit den United States Coast Guard Electrical Regulations (Elektrovorschriften der Küstenwache in den USA) (33CFR183, Unterabschnitt I) übereinstimmen.

#### 2.2 KNALLGASE

- 1 **WARNUNG – KNALLGASGEFAHR. DAS ARBEITEN IN DER NÄHE VON BLEISÄUREBATTERIEN IST GEFÄHRLICH: BATTERIEN ERZEUGEN WÄHREND DES NORMALEN BATTERIEBETRIEBS KNALLGASE. DESHALB IST ES ÄUSSERST WICHTIG, DASS SIE DIESE BETRIEBSANLEITUNG JEDES MAL VOR DEM GEBRAUCH DES MASS CHARGER LESEN UND DIE ANWEISUNGEN GENAU EINHALTEN.**
- 2 Befolgen Sie diese Anweisungen sowie die, welche von dem Batteriehersteller oder dem Hersteller eines Gerätes, dass Sie in der Nähe der Batterie verwenden möchten, veröffentlicht wurden, um die Gefahr einer Batterieexplosion zu verringern. Sehen Sie sich genau die Warnhinweise auf diesen Produkten an.

- 3 **GEFAHR:** Zur Verringerung der Explosionsgefahr – Verwenden Sie den Mass Charger nie in Situationen, in denen die Gefahr einer Gas- oder Staubexplosion besteht, oder in Bereichen, in denen eine Zündschutz-Vorrichtung erforderlich ist.

### 2.3 WARNUNGEN HINSICHTLICH DER VERWENDUNG VON BATTERIEN

- 1 Wenn Sie in der Nähe einer Bleisäurebatterie arbeiten, sollte jemand in Rufnähe bzw. nahe genug sein, um Ihnen zu helfen.
- 2 Achten Sie darauf, dass Sie genügend Süßwasser und Seife greifbar haben, falls ihre Haut, Kleidung oder Ihre Augen mit Batteriesäure in Berührung kommen.
- 3 Tragen Sie einen umfassenden Augenschutz sowie Schutzkleidung. Berühren Sie während der Arbeit in der Nähe der Batterie nicht Ihre Augen.
- 4 Wenn die Batteriesäure mit der Haut oder der Kleidung in Berührung kommt, waschen Sie sie unverzüglich mit Wasser und Seife aus. Wenn die Säure in das Auge kommt, lassen Sie mindestens 10 Minuten fließendes kaltes Wasser durch das Auge laufen und suchen Sie unverzüglich einen Arzt auf.
- 5 In der Nähe der Batterie oder des Motors dürfen Sie NIE rauchen oder Funken bzw. offene Flammen auftreten lassen.
- 6 Vermeiden Sie einen Kurzschluss der Batterien, da hierdurch Explosions- oder Brandgefahr besteht! Seien Sie besonders vorsichtig, um das Risiko zu verringern, dass ein Metallwerkzeug auf die Batterie fällt. Hierdurch können Funken oder ein Kurzschluss der Batterie oder sonstiger Elektroteile entstehen, die zu einer Explosion führen können.
- 7 Wenn Sie mit einer Bleisäurebatterie arbeiten, entfernen Sie persönliche Metallgegenstände wie Ringe, Armreifen, Ketten und Uhren. Durch eine Bleisäurebatterie kann ein Kurzschluss entstehen, der groß genug ist, um einen Ring bzw. ein derartiges Metall zu schmelzen und eine schwere Verbrennung zu verursachen.
- 8 Verwenden Sie den Mass Charger nur zum Laden einer BLEISÄURE-Batterie und zur Versorgung von Endgeräten, die an diese Batterien angeschlossen sind, und zwar in dauerhaften Systemen. Verwenden Sie den Mass Charger nicht zum Laden von Trockenzell-Batterien, die normalerweise in Haushaltsgeräten verwendet werden. Diese Batterien können explodieren und Personen verletzen bzw. Gegenstände beschädigen.
- 9 Laden Sie NIE eine gefrorene Batterie.

- 10 Eine übermäßige Entladung der Batterie und/oder hohe Ladespannungen können die Batterien stark beschädigen. Überschreiten Sie nicht die empfohlenen Entladegrenzen Ihrer Batterien.
- 11 Wenn die Beseitigung einer Batterie erforderlich ist, entfernen Sie zuerst die geerdete Anschlussklemme von der Batterie. Achten Sie darauf, dass alle Zubehörteile ausgeschaltet sind, damit kein Lichtbogen entsteht.
- 12 Achten Sie darauf, dass der Bereich rund um die Batterie gut belüftet ist, wenn die Batterie geladen wird. Sehen Sie sich die Empfehlungen des Batterieherstellers an.
- 13 Batterien sind schwer! Sie können zu einem „Geschoss“ werden, wenn Sie in einen Unfall verwickelt sind. Sorgen Sie für eine geeignete und sichere Aufstellung und verwenden Sie stets die geeignete Transportausrüstung.

### 2.4 WARNUNG HINSICHTLICH LEBENSUNTERSTÜTZENDER ANWENDUNGEN

Der Mass Charger wird nicht für Anwendungen in medizinischen Geräten verkauft, die als Bestandteil eines lebensunterstützenden Systems genutzt werden, sofern keine schriftliche Sondervereinbarung über diese Anwendung zwischen dem Hersteller und Mastervolt getroffen wurde. Eine derartige Vereinbarung erfordert von dem Gerätehersteller die vertragliche Verpflichtung zu einer zusätzlichen Zuverlässigkeitsprüfung des Mass Charger und/oder die Zusage, diese Prüfung im Rahmen des Herstellungsprozesses durchzuführen. Zudem ist der Hersteller verpflichtet, Mastervolt gegen sämtliche Ansprüche schadlos zu halten, die sich aus der Anwendung des Mass Charger in den lebensunterstützenden Geräten ergeben.

### 2.5 GARANTIESPEZIFIKATIONEN

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 in dieser Betriebsanleitung erfolgen, können Schäden auftreten und/oder das Gerät kann nicht seine Spezifikationen erfüllen. Diese Fälle können dazu führen, dass die Garantie nicht mehr gilt.

Die Garantie ist beschränkt auf die Kosten der Reparatur und/oder den Ersatz des Produkts. Kosten für die Installation, Arbeitskosten oder Versandkosten für defekte Teile fallen nicht unter diese Garantie.

## 3 BEDIENUNG

### 3.1 EINFÜHRUNG

Der Mass Batterielader ist ein vollautomatisches Batterieladegerät bzw. Netzteil zum Laden von Batterien oder zur Spannungsversorgung. Diese Mass Geräte werden von Mastervolt weltweit vertrieben und bieten hervorragende Ladetechnik für die schnelle, sichere und effiziente Aufladung von Batterien. Das Gerät erkennt dabei angeschlossene Verbraucher. Es ist vollständig geschützt gegen Kurzschluss, Überlast, hohe Temperaturen und damit auch bestens für Einsätze in der Industrie geeignet.

#### 3.1.1 Einschalten

Betätigung des Schalters auf ON auf der Frontseite schaltet das Gerät ein. Eine LED auf der Frontseite leuchtet und der Ladevorgang beginnt.

#### 3.1.2 Ausschalten

Betätigung des Schalters auf OFF auf der Frontseite schaltet das Gerät aus.



#### WARNUNG

Der Anschluss zwischen dem Stromnetz und dem Batterielader wird nicht durch den Schalter unterbrochen.

### 3.2 THEORIE DER OPERATION

Der Batterielader ist mit einer intelligenten dreistufigen Ladekennlinie ausgestattet, die für eine optimale Ladung Ihrer Batterien sorgt (siehe Abb. 2). Nach dem Einschalten startet der Mass Charger immer in der Bulk-Phase.

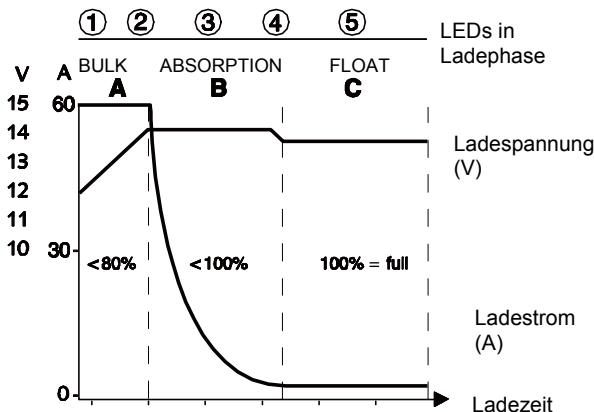


Abb. 2: Beispiel Ladekarakteristik MASS 12/60-2. (Für weitere Modelle: V/A den Spezifikationen entsprechend.)

Um eine Überladung zu verhindern, beginnt das Gerät im laufenden Betrieb mit einem neuen Ladezyklus erst, wenn die Batteriespannung 15 Min. unter 12,8V (resp. 25,6V oder 51,6V) oder nach manuellem Aus- und Wiedereinschalten.

### 3.3 FRONTSEITE

Siehe Abbildung 3. Die LEDs 9-13 auf der Frontseite des Batterieladers zeigen die Ladestromstärke an: je mehr LEDs leuchten, desto höher der Strom. Die LEDs 1-5 zeigen die Ladephase an.

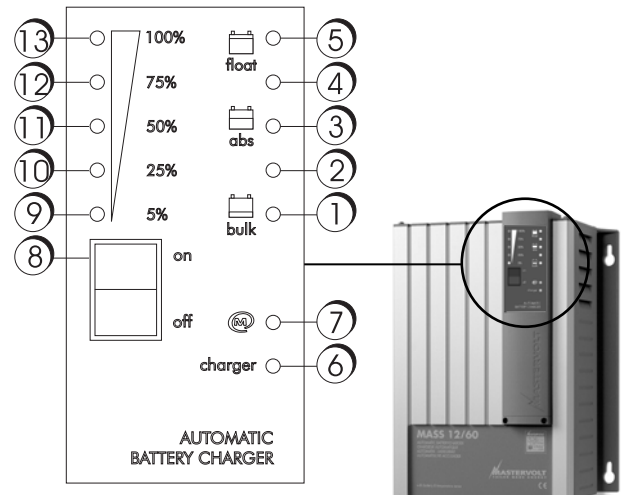


Abb. 3: Anzeige auf der Frontseite des Batterieladers.

Aufleuchtende LED	Beschreibung
<i>Normal operation, LED 6 illuminates green</i>	
1	Lader eingeschaltet, BULK
1+2	$U_{out} > 27.6V$
1+2+3	ABSORPTION, $U_{out} = abs. 28.5 V$
1+2+3+4	3 Std nach Start max bulk timer, or $I < return amps$
1+2+3+4+5	FLOAT, 6 Std nach Start max bulk timer, or $I < return amps$ for 15 min or longer
9	Ladestrom 0-5% vom max. Strom
9+10	Ladestrom 5-25% vom max. Strom
9+10+11	Ladestrom 25-50% vom max. Strom
9+10+11+12	Ladestrom 50-75% vom max. Strom
9+10+11+12+13	Ladestrom 75-100% vom max. Strom
6	Grün: Normalbetrieb, Rot: Fehler, Off: Standby oder Aus
7	Grün: MasterBus-Kommunikation, Off: keine MasterBus-Kommunikation
<i>Fehleranzeige, LED 6 leuchtet rot auf</i>	
6 Rot +1	Messfehler der Batterie
6 Rot +2	Temperatur des Batterieladers ist zu hoch
6 Rot +3	Kurzschluß am DC Ausgang, Ausgangsstrom wird auf ein 1/4 des max. möglichen reduziert.
6 Rot +4	DC Fehler. Ausgangsspannung zu niedrig oder zu hoch.
6 Rot +5	Temperatursensor-Fehler. Leitungen defekt.

#### 3.3.1 Hauptladung (Bulk) – LED 1 leuchtet

In dieser Phase liefert der Lader vollen Ladestrom, bis die Ladeschlussspannung erreicht ist.

### 3.3.2 LED 1 und 2 leuchten

Nach Erreichen von 13,8V (12V Lader), 27,6V (24V Lader) oder 55,2V (48V Lader) ist die Batterie zu etwa 25% aufgeladen und die 2. LED beginnt zu leuchten. Der Ladestrom ist noch immer maximal und die Spannung steigt bis zur Ladeschlussspannung (siehe Abb 2, Phase A). Die maximale Dauer der Hauptlade-Phase ist auf 8 Stunden begrenzt.

### 3.3.3 Nachladung (Absorption) LED 1, 2 und 3 leuchten.

Die Batterie ist etwa zu 80 % aufgeladen. Der Lader lädt mit konstanter Spannung und langsam nachlassendem Ladestrom.

### 3.3.4 LED 1, 2, 3 und 4 leuchten

Der Lader lädt mit konstanter Spannung und immer weiter nachlassendem Ladestrom.

### 3.3.5 Erhaltungsladung (Float) LED 1 bis 5 leuchten

Die Batterie ist zu 100 % aufgeladen. In der Erhaltungsladung reduziert der Lader die Spannung und hält die Batterien auch über einen längeren Zeitraum 100%ig voll aufgeladen. In dieser Phase kann die gesamte Leistung auch für an das System angeschlossene Verbraucher genutzt werden.



Der Mass Charger nimmt den Betrieb automatisch wieder in der Bulk-Phase auf, nachdem er vorübergehend von einer AC-Quelle getrennt wurde.

## 3.4 AUTOMATISCHE TEMPERATURKOMPENSATION

Der Temperatursensor wird an der Haupt-Batterie befestigt. Der Lader misst dann die Temperatur der Batterie und passt die Ladespannung entsprechend an.

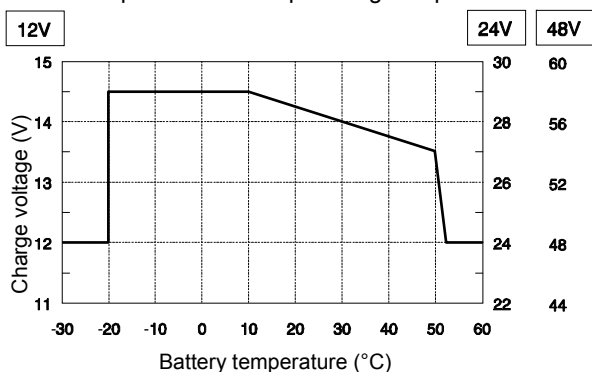


Abbildung 4: Temperaturkompensation

Siehe Abbildung 4. Wenn die Batterietemperatur niedrig ist, steigt die Ladespannung an. Umgekehrt wird die Ladespannung bei hoher Batterietemperatur gesenkt. Eine Überlastung sowie Blasenbildung werden somit vermieden, was wiederum eine längere Lebensdauer Ihrer Batterien bewirkt.

## 3.5 KOMPENSATION SPANNUNGSABFÄLLE

Der Batterielader kann Spannungsabfälle von Dioden oder lange Zuleitungen durch Anschluß einer Messleitung kompensieren. Die Messleitungen werden in unmittelbarer Nähe der Batterien angeschlossen, um sie mit der richtigen Spannung zu laden. Wird nur die Minus-Messleitung angeschlossen, werden auch nur die Verluste des Minus-DC-Kabels kompensiert. Das beste Ergebnis wird durch den Anschluss beider Kabel erzielt, wobei sämtliche Verluste höchstens um insgesamt 3V kompensiert werden.

## 3.6 ALARMFUNKTION

Der Batterielader ist serienmäßig mit einem potentialfreien Kontakt für Unter- oder Überspannungsalarm ausgerüstet. Maximaler Schaltstrom: 1 A. Durch eine Überschreitung der Einstellwerte (siehe Abschnitt 6.7) wird der Alarm ausgelöst.

## 3.7 LADEERHALTUNG EINER 2. BATTERIE

Über einen separaten Ausgang (nur Modelle 12/60, 12/80, 24/50) kann für eine 2. Batterie eine Ladeerhaltung mit maximal 3 Ampere Ladestrom erfolgen. Die Ausgangssystemspannung ist gleich der Spannung des Ladegerätes.

## 3.8 ZELLADUNGSAusGLEICH (EQUALIZE)

Nach sehr umfassenden Entladungen und/oder unzureichenden Ladungen kann ein Zellladungsausgleich erforderlich sein. Dieser muss entsprechend den Spezifikationen des Herstellers der Batterien durchgeführt werden.



### WARNUNG

Eine falsche Vorgehensweise beim Ausführen des „Equalize-Modus“ kann zu gefährlichen Situationen führen. Rauchen Sie nicht und verwenden Sie wegen der Explosionsgefahr keine offenen Flammen oder sonstige Zündquellen. Lüften Sie immer den Raum, in dem der Zellladungsausgleich der Batterien erfolgt, um die Luft zu reinigen. Dieser Modus ist NUR für nasse Batterien geeignet und beschädigt Gel-, AGM- oder Li-ion Batterien.

Während des Zellladungsausgleichs werden die Batterien in den Gas-Zustand gebracht, und es ist möglich, dass die zulässigen Ladespannungen überschritten werden. Deshalb müssen angemessene Maßnahmen ergriffen werden, z.B. die Abschaltung sämtlicher Lasten von der Batterie und die Belüftung des Raums. Aus diesem Grund darf der Zellladungsausgleich-Modus nur von geschulten Technikern durchgeführt werden.

Der „Equalize-Modus“ kann nur gestartet werden, wenn der Mass Charger in Betrieb ist. Wählen Sie zum Starten des „Equalize-Modus“ in den Geräteeinstellungen des MasterBus „Equalize“ aus (Abschnitt 7.2).



## 4 INSTALLATION

Während der Installation und Inbetriebnahme des Mass Charger sind die wichtigen Sicherheitsrichtlinien stets zu beachten. Siehe Kapitel 2 dieser Betriebsanleitung.

Überprüfen Sie den Inhalt nach dem Auspacken. Die Lieferung umfasst:

- Batterielader
- Ein Batterie-Temperatursensor;
- Eine MasterBus-Abschlussvorrichtung (siehe Kap. 6);
- Die Betriebsanleitung

Falls Sie Zweifel haben, setzen Sie sich mit Ihrem Lieferanten in Verbindung

### 4.1 UMGEBUNG

Auswahl des Installationsortes:

- Installieren Sie den Mass Charger in einem gut gelüfteten Raum, der gegen Regen, Dämpfe, Feuchtigkeit und Staub geschützt ist.
- Umgebungstemperatur: 0 ... 60°C (die Leistung wird oberhalb von 40°C gedrosselt, um die Kühlkörpertemperatur abzusenken).
- Feuchtigkeit: 0-95%, nicht kondensierend.
- Verwenden Sie den Mass Charger nie an Orten, an denen die Gefahr einer Gas- oder Staubexplosion besteht.
- Der Mass Charger muss so montiert werden, dass der Luftstrom durch die Lüftungsschlitze nicht behindert wird. In einem Abstand von 10 cm um den Mass Charger dürfen keine Objekte aufgestellt werden
- Montieren Sie den Mass Charger senkrecht, mit den Anschlusskabeln nach unten.
- Installieren Sie den Mass Charger nicht im gleichen Fach wie die Batterien. Montieren Sie den Mass Charger wegen möglicher korrodierender Schwefeldämpfe nicht direkt oberhalb der Batterien.

### 4.2 ANSCHLÜSSE

Achten Sie darauf, dass das AC- und das DC-System ausgeschaltet sind, bevor Sie den Anschluss zwischen dem Batterielader und dem System durchführen. Entfernen Sie die Sicherungen, um sich vor einem unerwarteten Start zu schützen.

### 4.3 VERKABELUNG



#### VORSICHT!

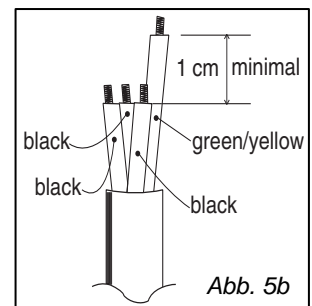
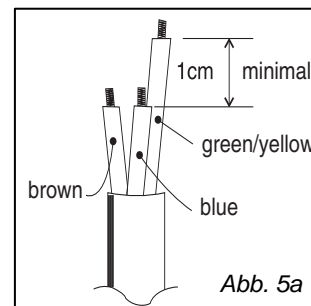
Die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Kabel- und Sicherungsgrößen sind nur ein Beispiel. Die vorgeschriebenen Kabel- und Sicherungsgrößen können hiervon aufgrund der vor Ort geltenden Vorschriften und Normen abweichen.

#### 4.3.1 Wechselstromanschluß

Prüfen Sie anhand des Typenschildes (im Innern des Gerätes auf der linken Seite), ob die Netzspannung, mit der der Batterielader betrieben werden soll, mit der vorgesehenen Eingangsspannung übereinstimmt:

Die AC-Anschlusskabel müssen gemäß Abbildung 5a abisoliert werden. Der Schutzleiter (PE – gelb/grün) muss auf jeden Fall mindestens 1 cm länger als die anderen. Leiter L1 (braun) und N (blau) sein. Dies ist deshalb besonders wichtig, damit bei unbeabsichtigtem Herausziehen der Kabel der Schutzleiter auf jeden Fall zuletzt vom Gerät getrennt wird.

Schließen Sie den grün-gelben Leiter an den Schutzleiter, den braunen Leiter an L1 und den blauen Leiter an den N-Anschluss an.



Installieren Sie den Mass 24/100 dreiphasig wie im Bild 5b beschrieben. Die drei schwarzen Anschlußleitungen an L1;L2;L3; an. Verbinden Sie die grün-gelbe Leitung mit dem PE. Für eine sichere Installation ist der richtige Querschnitt der Leitung wichtig. Der Querschnitt darf nicht kleiner als angegeben sein. Sehen Sie sich für die Wahl des richtigen Querschnitts der AC-Verkabelung (bis zu einer Länge von 6m) die folgende Tabelle an:

Wechselstrom	Mindeststärke	
6-12 Amp	1.5 mm <sup>2</sup>	AWG 14
12-20 Amp	2.5 mm <sup>2</sup>	AWG 12
20-32 Amp	4.0 mm <sup>2</sup>	AWG 10

Anschluss der Wechselstromverkabelung und empfohlene Drahtfarben

- 230V/50Hz -Installationen, siehe Abbildung 5a:

Drahtfarbe	Bedeutung	Anschließen an:
Braun oder schwarz	Phase	L1
Blau	Nullleiter	N
Grün/Gelb	Schutzleiter	PE / GND

- 400V/50Hz-Installationen, siehe Abbildung 5b:

Drahtfarbe	Bedeutung	Anschließen an:
Braun oder schwarz	Phase	L1, L2, L3
Grün/Gelb	Schutzleiter	PE / GND

### 4.3.2 AC Erdung

**WARNUNG!**

Der Schutzleiter bietet nur dann Schutz, wenn das Gehäuse des Mass Charger an die Sicherheitserde angeschlossen ist. Schließen Sie den Erdanschluss (PE / GND) an den Schiffskörper oder das Chassis an.

**VORSICHT!**

Für eine sichere Installation ist es erforderlich, einen Fehlerstrom-Schutzschalter (Erdschluss-Schalter) in den AC-Eingangskreislauf des Mass Charger zu integrieren.

### 4.3.3 Batteriekabel

Halten Sie die Kabelverbindungen zwischen Ladegerät und Batterie so kurz wie möglich. Verwenden Sie möglichst farbige Batteriekabel. Falls nicht möglich, markieren Sie die Kabel mit farbigem Isolierband. Verwenden Sie rot für Plus und schwarz für Minus. Verwenden Sie folgende Stärken:

Modell Mass Charger	Länge <3 m	Länge 3-6 m
Mass 12/60-2 MB	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
Mass 12/80-2 MB	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
Mass 24/50-2 MB	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
Mass 24/75 MB	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
Mass 24/100 MB	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>
Mass 3-24/100 MB	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>
Mass 48/25 MB	10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>
Mass 48/50 MB	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>

#### Anschluß der Batteriekabel

- 1 Führen Sie die Kabel durch die Kabeldurchführungen.
- 2 Versehen Sie die Kabel mit passenden Ringösen:
  - M6 für Mass 12/60, 12/80, 24/50 und 48/25;
  - M8 für Mass 24/75, 24/100, 48/50, 3-24/100.
- 3 Schließen Sie die Batteriekabel an. Achten Sie auf die Polarität (rot → plus, schwarz → minus).
- 4 Verwenden Sie eine sinnvolle DC Sicherung. Passende Sicherungen siehe Kapitel 7. Beim Einsatz einer DC-Verteilung mit Sicherung ist eine weitere nicht notwendig.
- 5 Kürzen Sie das andere Ende der Kabel auf die passende Länge und schließen Sie sie an das Batteriesystem an.

**VORSICHT!**

Umpolung der Plus- und Minus- Batteriekabel führt zu schwerwiegenden Schäden am Mass Charger.



Zu dünne Kabel und/oder lose Verbindungen können gefährliche Überhitzungen an Kabel und Installation zur Folge haben.

Verlegen Sie die Plus- und Minuskabel nebeneinander, um das elektromagnetische Feld um die Kabel herum zu

beschränken. Das Minuskabel sollte direkt an den Minuspol der Batteriebank oder die Erdungsseite eines Strom-Shunt angeschlossen werden. Verwenden Sie den Chassis-Rahmen nicht als Minusleiter.

### 4.4 BATTERIEKAPAZITÄT

Befolgen Sie immer die Anweisungen, welche von dem Batteriehersteller veröffentlicht wurden. Die minimal erforderliche Kapazität für Mastervolt Gelbatterien beträgt:

Modell Mass Charger	Minimal erforderliche Batteriekapazität
Mass 12/60-2 MB	140Ah
Mass 12/80-2 MB	200Ah
Mass 24/50-2 MB	120 Ah
Mass 24/75 MB	160 Ah
Mass 24/100 MB	250 Ah
Mass 3-24/100 MB	250 Ah
Mass 48/25 MB	60 Ah
Mass 48/50 MB	120 Ah

### 4.5 TRENNDIODE

Beim Laden zweier getrennter Batteriesysteme über einen Ausgang muss eine Trenndiode verwendet werden, um das gegenseitige Entladen der Batterien zu verhindern. Der auftretende Spannungsabfall von ca. 0,7 V kann folgendermaßen kompensiert werden:

- 1 Durch Änderung des DIP-Schalters 4 auf On (Diode aktiviert);
- 2 Durch Einsatz der Spannungsmessfunktion (siehe Abschnitt 4.8);

**VORSICHT!**

Verwenden Sie niemals beide Methoden. Die Batterien werden sonst überladen und/oder geschädigt.

Bei Mastervolt erhalten Sie verschiedene Batterie-Trennschalter, siehe [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com).

Sehen Sie sich für eine ordnungsgemäße Installation auch das Anschluss-Diagramm an, das bei dem Trenndiode enthalten ist.

#### Schritte:

- 1 Überprüfen Sie, ob der Mass Charger, die Hauptversorgung und die DC-Verteilung ausgeschaltet sind.
- 2 Überprüfen Sie, ob die DC-Sicherungen entfernt wurden.
- 3 Schließen Sie den/die Batterie-Trennschalter mit Hilfe von Kabeln an, die denselben Durchmesser wie die Batteriekabel haben.
- 4 Kompensieren Sie den Spannungsabfall gegenüber dem Batterie-Trennschalter durch Änderung der Einstellung des Dip-Schalters 4 (siehe Abb. 7).
- 5 Schalten Sie den Mass Charger ein.

## 4.6 ANSCHLUSS EINER ZWEITEN BATTERIE (3A AUSGANG)

Die Batterielader Mass 12/60-2 MB, 12/80-2 MB und 24/50-2 MB sind standardmäßig mit einem zweiten Ladeausgang von 3A ausgestattet, damit ein kleines zweites Batterie-Set, wie z.B. eine Startbatterie, eine Erhaltungsladung erhält. Der maximale Ladestrom des zweiten Ausgangs, der von dem Hauptausgang kommt, beträgt 3A.

- Verwenden Sie für den Anschluss ein Kabel von 2,5 bis 4 mm<sup>2</sup> Durchmesser.
- Schließen Sie den Minuspol der zweiten Batterie an den Minuspol der Hauptbatterie an.
- Schließen Sie den Pluspol der zweiten Batterie an den +3A-Anschluss des Mass Charger an (siehe Abb. 2 und 3).
- Integrieren Sie in das Plus-Kabel eine träge Sicherung von 10A.

## 4.7 TEMPERATURSENSOR

Der Temperatursensor ist vorverkabelt mit einem 6 m Kabel inkl. passendem Stecker. Suchen Sie den wärmsten Ort der zu ladenden Batteriebank und machen Sie die Klebefläche an der Batterie sauber und fettfrei. Kleben Sie den Sensor mit dem doppelseitigen Klebeband an die Batterie(n). Der Anschluss des Temperatursensor erfolgt über den 6poligen RJ12-Stecker in wahlweise einem der beiden passenden Anschlüsse ("RS 232" oder "Analog"), Abbildung 7. Ein Kürzen überschüssigen Kabels ist nicht notwendig. Falls doch gekürzt wird, achten Sie beim Wiederanschießen auf die Polarität und verwenden Sie den alten Anschluss als Beispiel.

## 4.8 SPANNUNGSMESSUNG

Spannungsabfälle vom Lader bis zur Batterie können wirkungsvoll durch Anschließen einer Messleitung kompensiert werden. Verwenden Sie für die Messleitung 0,75 mm<sup>2</sup>, und Sicherungen 2A träge.

Schließen Sie die Leitungen mit den zwei oberen Terminals des grünen Anschlusses auf der rechten Seite des Gehäuses an (siehe Abb. 7). Achten Sie besonders auf die Polarität der Leitungen, rot an +S und schwarz an -S. Schließen Sie jetzt die andere Seite der Leitungen an: schwarz an den Minuspol der Batterie und rot an die Batterieseite der Mass Charger-Sicherung.

## 4.9 ALARM-FUNKTION

Der Batterielader besitzt ein Alarm-Relais (Abb. 7) mit potentialfreien Kontakten. Es können zwei Modi gewählt werden: Standard (Werkseinstellung) oder Alarm-Modus (Continuous-Mode).

### 4.9.1 Standard Alarmmodus

Hierbei gibt das Relais Alarm in folgenden Situationen: Keine Eingangsspannung, Batterie-Unterspannung, Messleitungsfehler, Temperatursensor-Fehler.

### 4.9.2 DC Alarmmodus

Nach Setzen von Dip-Switch 1 und 2 auf ON arbeitet der Fehlerkontakt als DC-Alarm und reagiert nur noch auf die Batteriespannung. Anmerkung: Im DC-Alarm-Modus ist die Elektronik ständig aktiviert und zieht einen sehr geringen Strom von ± 25mA, und zwar auch, wenn der Mass Charger ausgeschaltet ist.

## 4.10 ANSCHLÜSSE VON ZUBEHÖR

Der Batterielader ist mit verschiedenen Terminals für Zubehör ausgestattet. Ein Kabel zum Anschluss der Zubehörteile ist nicht standardmäßig in der Lieferung enthalten. Zubehörteile können immer eingesteckt werden. Für das C3-Gehäuse (siehe Spezifikationen) gilt: Wenn Sie ein Fernbedienungspanel und den Temperatursensor verwenden, nehmen Sie den für das Panel bestimmten Stecker und den anderen (freien) für den Temperatursensor.



Abb 6: Standard Fernbedienungspanel C3-RS.  
Art. Nr.70403040

Das Standard-Fernbedienungspanel muss mit einem geeigneten Kommunikationskabel angeschlossen werden.

### 4.11 RJ12 SPLITTER FÜR C2-GEHÄUSE

Der RJ12-Stecker (RS232-Kommunikationsanschluss) kann verwendet werden, um den Batterietemperatur-Sensor oder die Fernbedienungseinheit (optional) anzuschließen. Verwenden Sie einen RJ12-Splitter, wenn sie beide zugleich anschließen möchten.

## 4.12 ÜBERBLICK ÜBER DEN ANSCHLUSSBEREICH

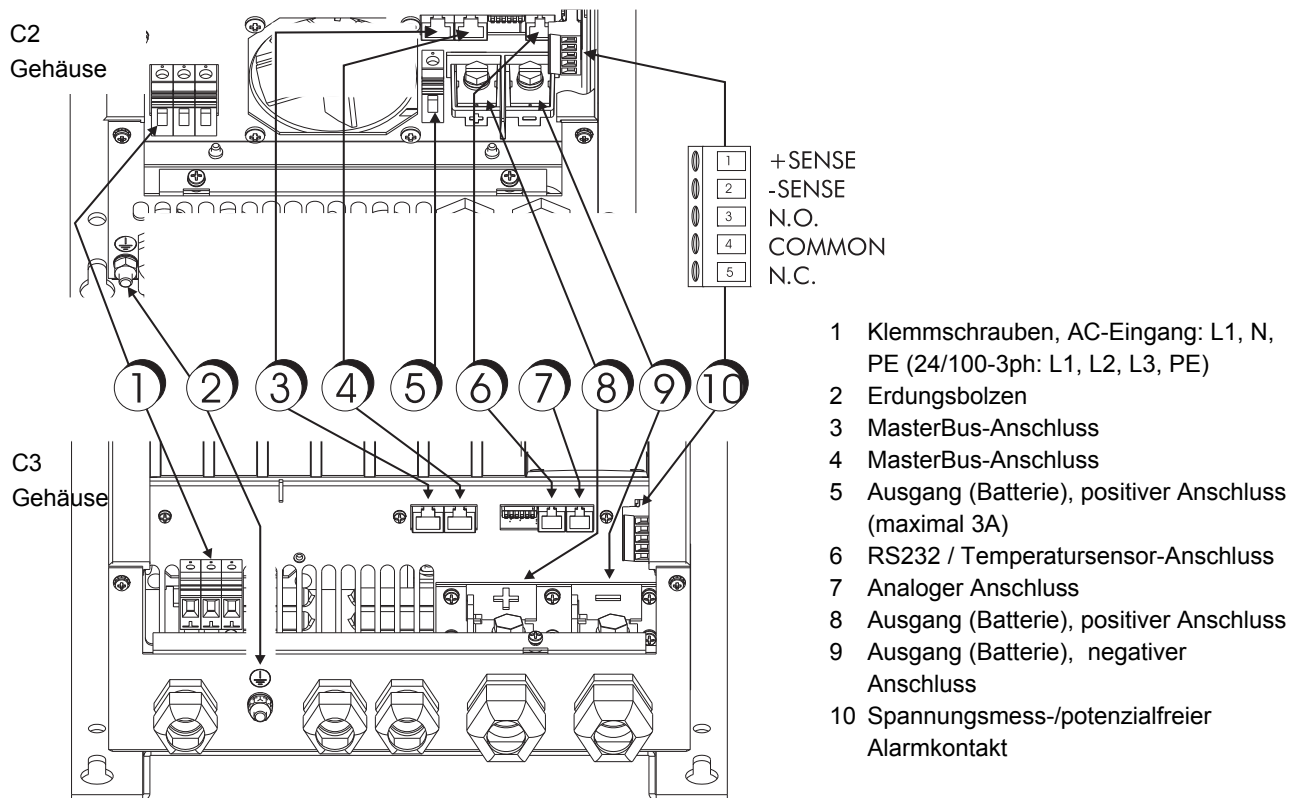


Abbildung 7: Überblick über den Anschlussbereich des Mass Charger

## 4.13 WAS SIE BENÖTIGEN

Achten Sie darauf, dass Sie alles haben, was Sie für die Installation des Mass Charger benötigen:

Produkt	Menge
Mass Charger (enthalten)	1
Batterie-Temperatursensor mit Kabel und Stecker (enthalten).	1
DC-Kabel für den Anschluss des positiven DC-Anschlusses (+) des Mass Charger an den Pluspol der DC-Verteilung, Spezifikationen hierfür erhalten Sie in Abschnitt 4.3.3.	1
DC-Kabel für den Anschluss des negativen DC-Anschlusses (-) des Mass Charger an den Minuspol der DC-Verteilung; Spezifikationen hierfür erhalten Sie in Abschnitt 4.3.3.	1
DC-Sicherungshalter mit DC-Sicherung, die in das positive DC-Kabel eingesetzt werden muss. Spezifikationen hierfür erhalten Sie in Abschnitt 4.3.3.	1
Schrauben/Bolzen (Ø 6mm) (mit Dübeln) für die Montage des Gehäuses auf einer Oberfläche. Verwenden Sie Montagematerial, das für das Gewicht des Mass Charger geeignet ist	4
AC-Kabel * für den Anschluss des AC-Eingangs an eine externe Stromquelle (z.B. ein Landstromanschluss oder ein Generator);	1
Batterien. Siehe Abschnitt 4.4 wegen der empfohlenen Kapazität	X
Geeignete und zuverlässige Kabelklemmen, Kabelschuhe, Batterieklemmen und Kabelendklemmen.	X

\* Doppelt isolierter dreifacher Kabel mit Drahtfarben der lokalen. Kabellänge und Diameter hängen ab von der Installation (Abschnitt 4.3.1).

Als Mindestwerkzeugausstattung empfehlen wir:

- Steckschlüssel, 10mm, zur Befestigung der DC-Eingangs(batterie)kabel
- Schlitzschraubendreher, 1,0 x 4,0 mm, zur Befestigung der Schraubenklemmen
- Werkzeug zur Befestigung der Schrauben/Bolzen (Ø 6mm) mit Dübeln, zur Montage der Gehäuse auf einer Fläche
- Kreuzschraubendreher zum Öffnen des Anschlussbereichs des Mass Charger
- Flachsraubenzieher, 2 mm, für die Messklemmen (Abbildung 9, Punkt 10).

## 4.14 ANSCHLUSS



### WARNUNG

Lassen Sie die Installationsarbeit von einem lizenzierten Elektriker durchführen. Bevor mit dem Anschluss der Kabel begonnen wird, sorgen Sie dafür, dass der Wechselstrom- und der Gleichstromverteiler spannungsfrei sind.



### VORSICHT!

Kurzschlüsse oder Umpolung können zu ernsthaften Schäden an Batterien, dem Mass Charger, der Verkabelung und/oder den Anschlussklemmen führen. Sicherungen zwischen den Batterien und dem Mass Charger können den durch Umpolung verursachten Schaden nicht verhindern. Der durch Umpolung verursachte Schaden kann von der Kundenservice-Abteilung aufgedeckt werden und fällt nicht unter die Garantie.



### VORSICHT!

Unterdimensionierte Kabel und/oder lose Anschlüsse können zu gefährlicher Überhitzung der Kabel und/oder Klemmen führen. Sorgen Sie daher für feste Anschlüsse, damit Übergangswiderstände weitestgehend begrenzt werden. Verwenden Sie Kabel in der richtigen Größe.



### HINWEIS:

Wenn die Batterietemperatur zwischen 15-25°C liegt, ist der Anschluss des Batterie-Temperatursensors optional.



### HINWEIS:

Der Mass Charger eignet sich nur für den Anschluss der mit dem MasterBus kompatiblen Fernbedienungspanelee.

Anhand dieses Schemas soll die allgemeine Platzierung des Mass Charger in einem Kreislauf dargestellt werden. Es ist nicht als eine detaillierte Verkabelungsanleitung für jede einzelne Elektroinstallation gedacht.

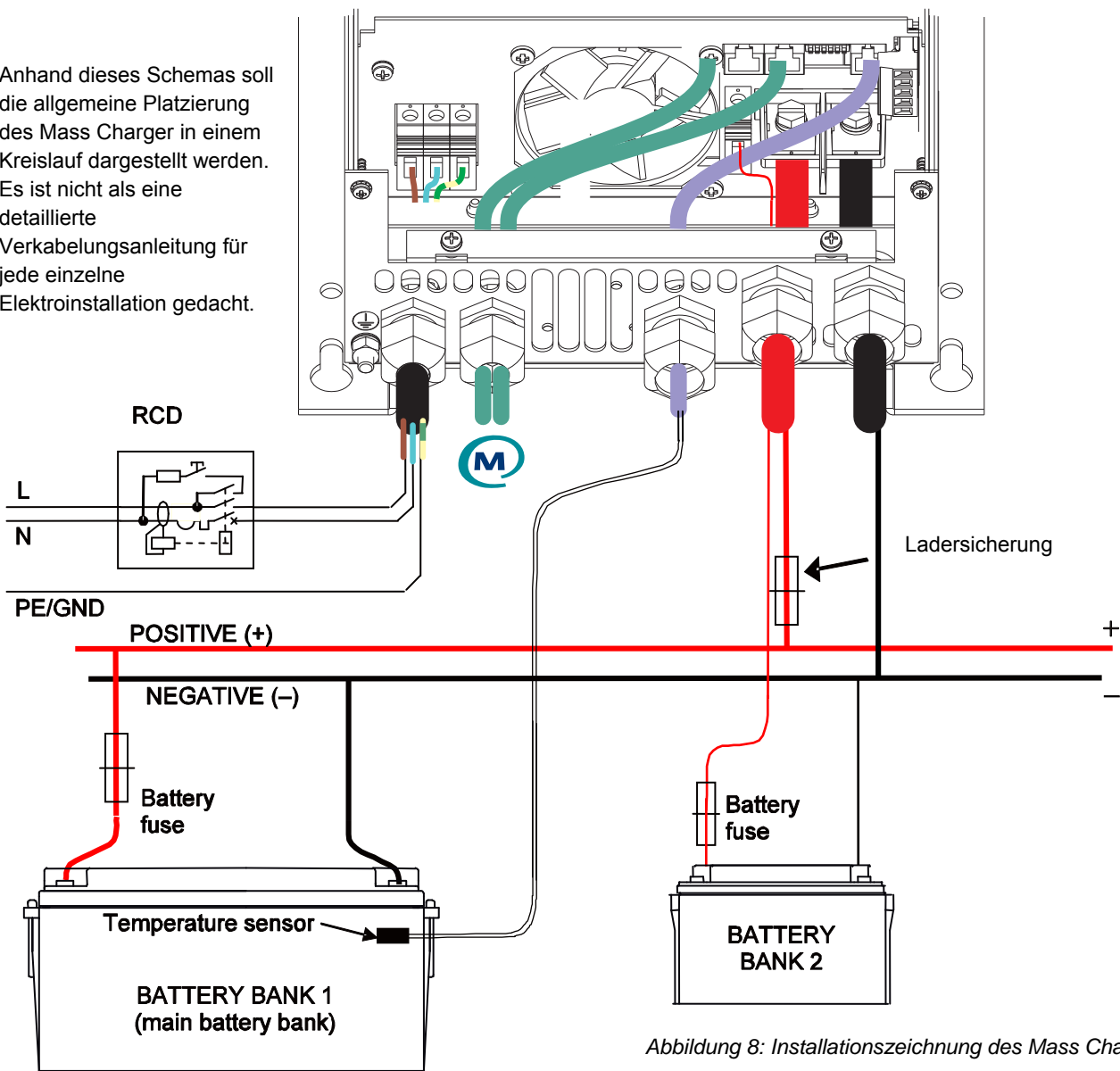
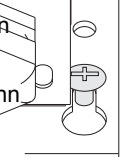


Abbildung 8: Installationszeichnung des Mass Charger

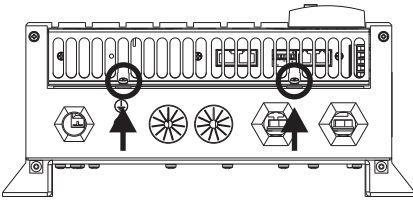
**4.15 SCHRITTWEISE INSTALLATION**

**1** Markieren Sie mit Hilfe der Bohrabmessungen die Position der Montagepunkte.

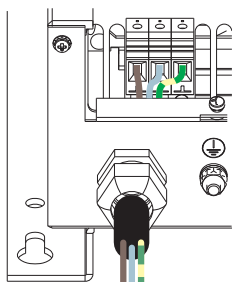
**2** Bringen Sie zuerst die 4 Schrauben an und hängen Sie den Mass Charger darüber. Befestigen Sie den Mass dann durch Festziehen der Schrauben.



**3** Öffnen Sie den Anschlussbereich durch Lösen der zwei Schrauben.



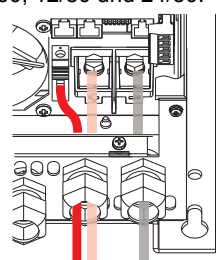
**4** Führen Sie die AC-Verkabelung durch die Kabelverschraubung und schließen Sie sie an den Klemmschrauben an. Ziehen Sie die Kabelverschraubung fest an.



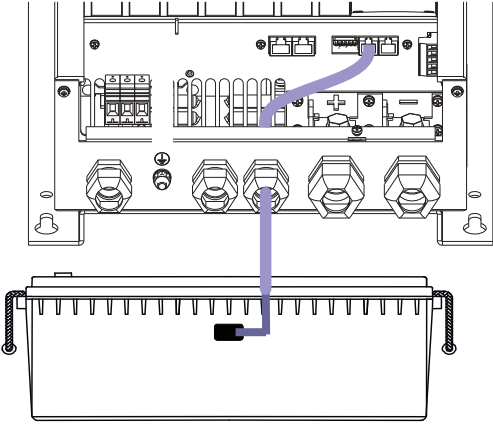
**5** Schließen Sie die DC-Verkabelung der Hausbank an, Plus an +, Minus an -.



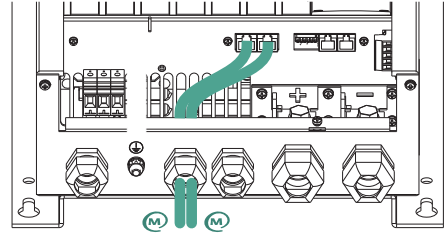
**6** Option für die Modelle 12/60, 12/80 und 24/50:  
Schließen Sie die DC-Verkabelung der zweiten Batteriebank (max. 3A) an. Diese Bank hat einen gemeinsamen Minuspol mit der Hauptbatterie.



**7** Befestigen Sie den Batterie-Temperatursensor an dem Gehäuse von Batteriebank 1. Stecken Sie das Temperatursensor-Kabel in die "Temp.sensor" Buchse.

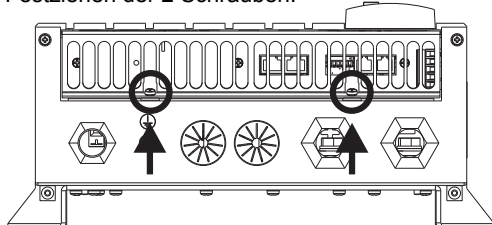


**7** Option: Schließen Sie den Mass Charger an das MasterBus-Netz an.



**8** Die Einstellung des Mass Charger ab Werk ist für die meisten Installationen optimal. Manchmal ist jedoch eine Änderung dieser Einstellungen wünschenswert. Siehe Kap. 5 DIP-Schalter-Änderung und Kapitel 7 MasterBus-Einstellungen.

**9** Überprüfen Sie die gesamte Verkabelung; siehe auch Abb. 10. Schließen Sie, wenn alles in Ordnung ist, den Anschlussbereich durch Festziehen der 2 Schrauben.



**10** Fahren Sie für die Inbetriebnahme des Mass Charger mit Abschnitt 4.16 fort.

## 4.16 INBETRIEBNAHME NACH INSTALLATION



Wenn Ihr Mass Charger nicht neu ist, müssen Sie berücksichtigen, dass vorherige Benutzer möglicherweise die Einstellungen geändert haben. Stellen Sie den Mass Charger zurück auf die Einstellungen ab Werk, wenn diesbezügliche Zweifel bestehen (siehe Abschnitt 7.1.).

### 4.16.1 Allgemeines

Die Einstellungen des Mass Charger ab Werk sind für die meisten Installationen optimal. Bei einigen Anwendungen ist eine Änderung dieser Einstellungen jedoch wünschenswert. Deshalb können verschiedene Änderungen vorgenommen werden. Siehe Kapitel 5 bzw. 7.



#### ANMERKUNG:

Die DIP-Schalter müssen *vor* der Inbetriebnahme eingestellt werden; alle anderen Einstellungen können erst *nach* der Inbetriebnahme durchgeführt werden.



#### WARNUNG

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Polarität der gesamten Verkabelung: Plus wird an Plus (rote Kabel) und Minus wird an Minus (schwarze Kabel) angeschlossen.

Wenn die gesamte Verkabelung in Ordnung ist, bringen Sie die DC-Sicherung (-en) der DC-Verkabelung an, um die Batterien an den Mass Charger anzuschließen.



#### WARNUNG

Bei der Anbringung dieser Sicherung kann ein Funken entstehen, der durch die in dem Mass Charger verwendeten Kondensatoren verursacht wird. Dies ist insbesondere an Orten mit unzureichender Belüftung gefährlich, da es aufgrund der Blasenbildung der Batterien zu einer Explosion kommen kann. Sorgen Sie dafür, dass sich in der Nähe keine entzündlichen Materialien befinden.

Jetzt ist der Mass Charger betriebsbereit. Nach dem Einschalten der Wechselstromversorgung initiiert der Mass Charger den Ladevorgang.

### 4.16.2 MasterBus

Während der ersten Inbetriebnahme wird der Mass Charger automatisch von dem MasterBus-Netz erkannt. Das Fernbedienungspanel des MasterBus-Netzes zeigt an, dass ein neues Gerät erfasst wurde.

Einige Einstellungen können nur über die MasterBus-Schnittstelle geändert werden. Einen Überblick über alle verfügbaren MasterBus-Einstellungen erhalten Sie in Abschnitt 6.3. Sehen Sie sich die Bedienungsanleitung des Fernbedienungspanels zwecks Änderung dieser Einstellungen an.

## 4.17 AUSSERBETRIEBNAHME

Falls es erforderlich ist, den Mass Charger außer Betrieb zu setzen, befolgen Sie die Anweisungen in der weiter unten beschriebenen Reihenfolge:

- 1 Schalten Sie den Mass Charger auf Stand-by (siehe Abschnitt 3.1.2).
- 2 Entfernen Sie die DC-Sicherung(-en) der DC-Verteilung und/oder unterbrechen Sie den Anschluss der Batterien.
- 3 Entfernen Sie die AC-Sicherung(-en) des AC-Eingangs und/oder unterbrechen Sie den Anschluss der AC-Netzversorgung.
- 4 Öffnen Sie den Anschlussbereich des Mass Charger.
- 5 Überprüfen Sie mit einem geeigneten Voltmeter, ob die Ein- und Ausgänge des Mass Charger spannungsfrei sind.
- 6 Unterbrechen Sie den Anschluss der gesamten Verkabelung.

Jetzt kann der Mass Charger sicher demontiert werden.

## 4.18 LAGERUNG UND TRANSPORT

Lagern Sie den Mass Charger, wenn er nicht installiert wurde, in der Originalverpackung an einem trockenen und staubfreien Ort.

Verwenden Sie für den Transport immer die Originalverpackung. Setzen Sie sich mit Ihrem Mastervolt Service Centre vor Ort in Verbindung, um nähere Angaben zu erhalten, wenn Sie das Gerät zur Reparatur zurückgeben möchten.

## 4.19 ERNEUTE INSTALLATION

Befolgen Sie die Anweisungen in der Installationsanleitung, wenn Sie den Mass Charger erneut installieren möchten (Kapitel 4).

## 5 DIP SCHALTER EINSTELLUNGEN

Die Änderung der Einstellungen des Mass Charger kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

- Mit Hilfe der DIP-Schalter;
- Über das MasterBus-Netz (mit Hilfe eines Fernbedienungspanels oder einer Schnittstelle, die an einen PC angeschlossen ist); siehe Abschnitt 7.



Sobald ein DIP-Schalter auf On gestellt wurde sind die Einstellungen des MasterBus deaktiviert.



### VORSICHT!

Ungültige Einstellungen des Mass Charger können schwere Schäden an Ihren Batterien und/oder der angeschlossenen Last verursachen! Nur befugtes Personal darf Änderungen der Einstellungen durchführen.

### 5.1 DIP SCHALTER EINSTELLUNGEN

Der Mass Charger hat sechs DIP-Schalter, siehe Abbildung 7. Diese Schalter werden durch Umdrehen der Hebel mit Hilfe eines kleinen Schraubenziehers in die andere Position gebracht.

### 5.2 DIP SCHALTER FUNKTIONEN

In der folgenden Tabelle erhalten Sie einen funktionalen Überblick über die sechs DIP-Schalter (Schalter 5 und 6 sind zukünftigen Verwendungen vorbehalten).

#### 5.2.1 Force Float (DIP-Schalter 1)

Für spezielle Anwendungen ist möglicherweise eine feste Ladespannung erforderlich. Mit dem Batterielader können Sie das dreistufige Ladeprogramm durch Aktivierung der Funktion „Force Float“ in ein einstufiges Programm ändern, indem der DIP-Schalter 1 auf „ON“ gestellt wird (in Abb. 2 & 3 erhalten Sie weitere Informationen). Die

Ladespannung wird auf 13,25V (12V-Ladegerät), 26,5V (24V-Ladegerät) oder 53V (48V-Ladegerät) festgelegt.

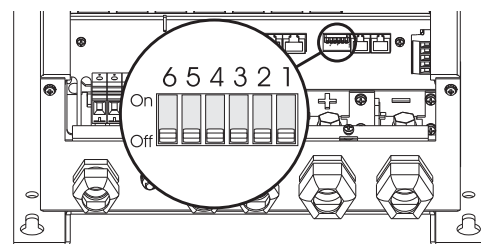
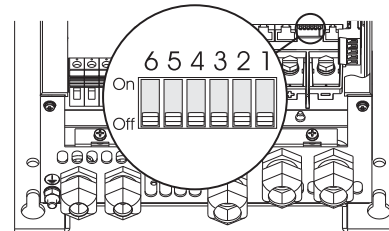


Abb. 9: DIP Schalter C2 (oben) und C3 Gehäuse

#### 5.2.2 Einstellung der Traktionsladung (DIP-Schalter 2)

Einstellung für die Traktionsladung: +0,35/0,7/1,4V während der Bulk-Phase und +0,2/0,4/0,8 V in der Absorptionsphase für 12/24/48V-Batterien.

#### 5.2.3 Gel/AGM batterien (DIP Schalter 3)

Für einige Gel/AGM-Batterien wird eine höhere Erhaltungslade-Spannung empfohlen. Setzen des Dip-Switches 3 auf On erhöht die Erhaltungsladespannung auf 13,8/27,6/55,2 V.

#### 5.2.4 Diodeneinstellung (DIP-Schalter 4)

Einstellung für einen Ausgleich von +0,6 V bei Einsatz einer Batteriediode.

4	3	2	1	DIP Schalter/ Einstellungen
0	0	0	0	Standard
1	0	0	0	Diode
0	1	0	0	Gel/AGM
1	1	0	0	Diode + Gel/AGM
0	0	1	0	Traction
1	0	1	0	Traction + Diode
0	1	1	0	ContMon + Traction
1	1	1	0	ContMon + Traction + Diode
0	0	0	1	ForceFloat
1	0	0	1	ForceFloat + Diode
0	1	0	1	ForceFloat + Gel/AGM
1	1	0	1	ForceFloat + Diode + Gel/AGM
0	0	1	1	ContMon
1	0	1	1	ContMon + Diode
0	1	1	1	ContMon + Gel/AGM
1	1	1	1	ContMon + Diode + Gel/AGM

1 = ON; 0 = OFF

ContMon: Continuous monitor mode. Auch bei abgeschalteter Netzversorgung funktionieren MasterBus, RS 232-Schnittstellen und das DC-Alarm.

Fernanzeigen funktionieren auch, wenn eine externe Stromversorgung dafür vorhanden ist

Diode: Diode-Kompensation (+0.6V)

Gel/AGM: Erhöhung der Float-Ladespannung für Gel/AGM Batterien (+0.55/1.1/2.2V)

Traction Traktionsladung (+0.35/0.7/1.4V @ Bulk und +0.2/0.4/0.8V @ Absorption).

Force float: Konstante Spannungsladung.



## 6 MASTERBUS

### 6.1 WAS IST DER MASTERBUS?



Sämtliche für den MasterBus geeigneten Geräte sind mit dem MasterBus-Symbol gekennzeichnet.

MasterBus ist ein völlig dezentralisiertes Datennetz für die Kommunikation zwischen den verschiedenen Systemvorrichtungen von Mastervolt. Es handelt sich um ein Kommunikationsnetz auf CAN-bus-Basis, das sich als zuverlässiges Bus-System bei Kraftfahrzeuganwendungen bewährt hat. MasterBus wird als Strommanagement-System für alle angeschlossenen Geräte wie Wechselrichter, Batterielader, Generator und viele mehr verwendet. Dies ermöglicht eine Kommunikation zwischen den angeschlossenen Geräten, zum Beispiel zum Starten des Generators bei niedriger Batterieladung.

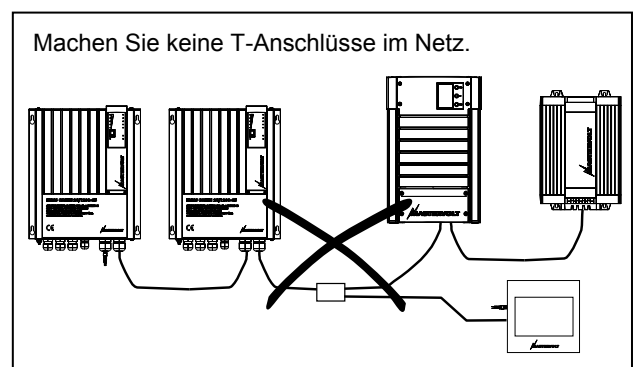
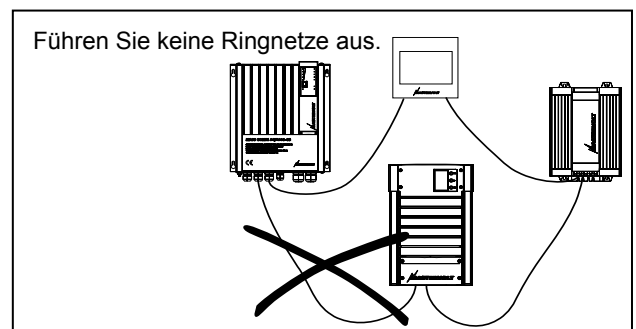
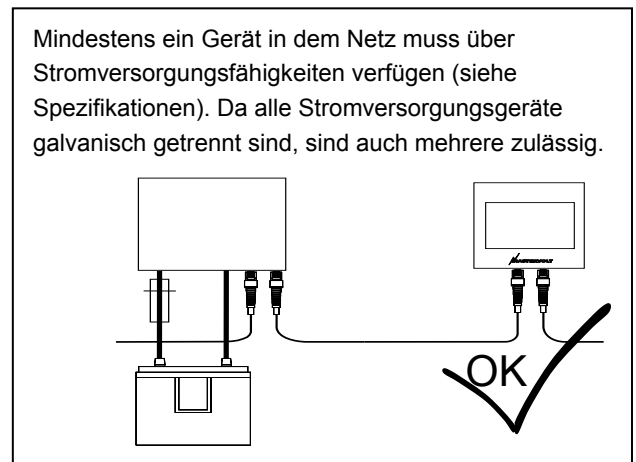
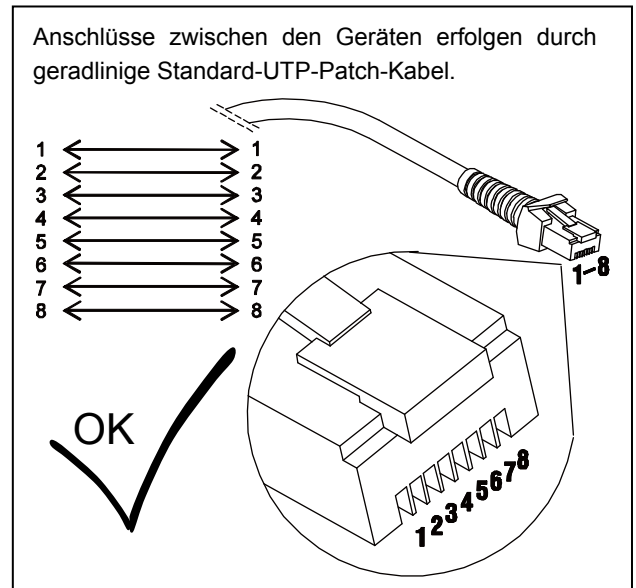
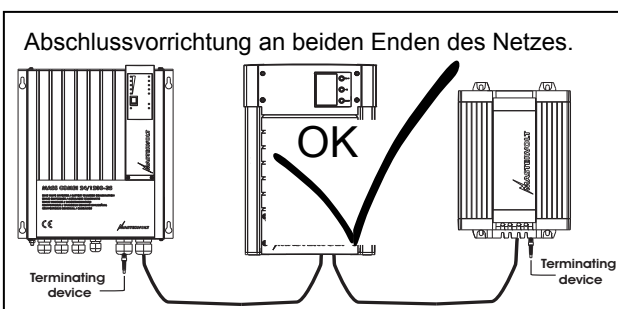
MasterBus verringert durch den Einsatz von UTP-Patch-Kabeln die Komplexität elektrischer Systeme. Sämtliche Systemkomponenten werden einfach aneinandergereiht. Deshalb ist jedes Gerät mit zwei MasterBus-Datenanschlüssen ausgestattet. Werden zwei oder mehrere Geräte durch diese Datenanschlüsse miteinander verbunden, bilden sie ein lokales Datennetz, den sogenannten MasterBus. Das Ergebnis ist eine Kürzung der Materialkosten, da nur wenige Elektrokabel sowie eine kürzere Installationszeit benötigt werden. Für die zentrale Überwachung und Kontrolle der angeschlossenen Geräte bietet Mastervolt ein breites Spektrum an Paneelen an, die sämtliche Statusinformationen Ihres elektrischen Systems auf einen Blick durch einen einzigen Knopfdruck anzeigen. Es stehen vier verschiedene Panele zur Verfügung die zur Überwachung, Kontrolle und Konfiguration aller angeschlossenen MasterBus-Vorrichtungen verwendet werden können. Zudem können neue Geräte einfach durch eine unkomplizierte Erweiterung des Netzes dem bestehenden Netz hinzugefügt werden. Mastervolt bietet auch verschiedene Schnittstellen an, so dass selbst Nicht-MasterBus-Geräte für den Betrieb im MasterBus-Netz geeignet sind.



**VORSICHT:** Schließen Sie nie ein Nicht-MasterBus-Gerät direkt an das MasterBus-Netz an! Hierdurch verliert die Garantie aller angeschlossenen MasterBus-Geräte ihre Gültigkeit.

### 6.2 ERRICHTUNG EINES MASTERBUS-NETZES

Jedes MasterBus-Gerät ist mit zwei Datenanschlüssen ausgestattet. Wenn zwei oder mehr Geräte durch diese Anschlüsse miteinander verbunden werden, bilden sie ein lokales Datennetz, den sogenannten MasterBus. Beachten Sie bitte die folgenden Regeln:



## 7 MASTERBUS EINSTELLUNGEN

Die im Folgenden aufgeführten Parameter können über das MasterBus-Netz mit Hilfe eines Fernbedienungspanels oder einer Schnittstelle geändert werden, die an einen PC mit MasterAdjust-Software angeschlossen ist. Nähere Einzelheiten erhalten Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung.

Wert	Bedeutung	Werkseinstellung	Einstellbarer Bereich
<b>7.1 DEVICE</b>			
Sprache	Sprache, die auf einem an den MasterBus angeschlossenen Überwachungsgerät angegeben ist.	Englisch	EN, NL, DE, FR, ES, IT
Name	Name für den Mass Charger.	CHG Mass+Typ*	Max 12 Zeichen
Gerät	Gerätename, der von MasterBus erkannt wird.	Mass Charger	-
Batterienname	Name für die Hauptbatteriebank.	House Bank	Max 16 Zeichen
Werkseinstellung	Option, den Mass Charger auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.	Nicht zurückgesetzt	Nicht zurückgesetzt, Zurückgesetzt
<b>7.2 PRESETS</b>			
Dioden-Komp.	Option für Diode des Batterieladers von +0,6 V Spannungsausgleich. Bei Aktivierung kann der Ausgleichswert verändert werden.	Deaktiviert	Deaktiviert, Aktiviert
Forced float	Option für Forced Float oder konstante Spannungsladung. Bei Aktivierung kann die Forced Float-Spannung verändert werden.	Deaktiviert	Deaktiviert, Aktiviert
Kontinuierlich	Option, dass der MasterBus weiterhin durch die Batterie betrieben wird, wenn der Mass Charger deaktiviert ist.	Deaktiviert	Deaktiviert, Aktiviert
Gel / AGM	Option der Gel/ AGM-Einstellungen Sie umfasst uneingeschränkt veränderbare Einstellungen für Bulk, Absorption und Float.	Deaktiviert	Deaktiviert, Aktiviert
Traction	Option der Einstellungen der Traktionsladung. Siehe Abschnitt 7.8.	Deaktiviert	Deaktiviert, Aktiviert
NiCad	Option der NiCad-Einstellungen Siehe Abschnitt 7.9.	Deaktiviert	Deaktiviert, Aktiviert
Li-ion	Option der Li-ion-Einstellungen. Siehe Abschnitt 7.10.	Deaktiviert	Deaktiviert, Aktiviert
Equalize	Option, Equalizing zu aktivieren. Wird nur angezeigt, wenn kein anderer Batterietyp ausgewählt wurde. Warnung: Equalize eignet sich nur für nasse Batterien! Verwenden Sie Equalize nicht für andere Batterietypen!	Deaktiviert	Deaktiviert, Aktiviert
<b>7.3 GENERAL</b>			
Max Strom	Max Ladestrom, modellabhängig.	(Max. Ladestrom)*	0 – $I_{max}^*$
Temp.Ausgleich	Charge voltage compensation for temperature (V/°C).	-0.030/ -0.060/ -0.120 V/°C	-1.000 .. 1.000 V/°C
<b>7.4 BULK</b>			
Bulk Spannung	Spannung wobei die minimum Bulk Dauer anfängt.	14.25/28.50/57.00 V	0.00-16.00/16.00-32.00/ 32.00-64.00 V
Max. Bulk Zeit	Maximum Bulk Dauer	360 min	0-600 min
Min Bulk Zeit	Minimum Bulk Dauer	4 min	0-600 min
Start Bulk Zeit	Spannung wobei die maximum Bulk Dauer anfängt.	13.80/27.60/55.2 V	0.00-16.00/16.00-32.00/ 32.00-64.00 V
Bulk Ret. Span.	Spannung wobei die Bulk Return Verzögerung anfängt	12.80/25.60/51.2 V	0.00-16.00/16.00-32.00/ 32.00-64.00 V
Bulk Return Zeit	Einstellung der Bulk Return Verzögerung	30 sec	0-255 sec
<b>7.5 ABSORPTION</b>			
Abs. Spannung	Spannung der Absorption	14.25/28.50/ 57.00 V	0.00-16.00/16.00-32.00/ 32.00-64.00 V
Max Abs. Zeit	Einstellung der maximale Aborptionsdauer	360 min	0-600 min
Min Abs. Zeit	Einstellung der minimale Aborptionsdauer	15 min	0-180 min

Wert	Bedeutung	Werkseinstellung	Einstellbarer Bereich
Return amps	Return to Bulk Strom (in A)	6.0 %*I <sub>max</sub>	0-25% * I <sub>max</sub>
<b>7.6 FLOAT</b>			
Floatspannung	Spannung in der Floatphase	13.25, 26.50,53.00 V	0.00-16.00/16.00-32.00/ 32.00-64.00 V
Equalize Sp.	Equalize voltage	15.50/ 31.00/ 62.00 V	0.00-16.00/16.00-32.00/ 32.00-64.00 V
Equalize Zeit	Equalize time	360 min	0-600 min
<b>7.7 ALARM SETPOINTS</b>			
DC Al. hoch ein	Alarm DC High on	16.00/32.00/ 64.00 V	0.00-16.00/16.00-32.00/ 32.00-64.00 V
DC Al. hoch aus	Alarm DC High off	15.00/30.00/60.00 V	0.00-16.00/16.00-32.00/ 32.00-64.00 V
DC Al. nied. Ein	Alarm DC low on	10.00/20.00/40.00 V	0.00-16.00/16.00-32.00/ 32.00-64.00 V
DC Al. nied. Aus	Alarm DC low off	11.00/22.00/44.00 V	0.00-16.00/16.00-32.00/ 32.00-64.00 V
DC Alarmverz.	Alarm delay time	30 sec	0-255 sec
<b>7.8 TRACTION EINSTELLUNGEN</b>			
Bulk Spannung	Spannung wobei die minimum Bulk Dauer anfängt.	14.60/29.20/58.40 V	(Nur-Lese-Angaben)
Max Bulk Zeit	Maximum Bulk Dauer	360 min	(Nur-Lese-Angaben)
Min Bulk Zeit	Minimum Bulk Dauer	4 min	(Nur-Lese-Angaben)
Start Bulk Zeit	Spannung wobei die maximum Bulk Dauer anfängt.	13.80/27.60/55.20 V	(Nur-Lese-Angaben)
Bulk ret. Span.	Spannung wobei die Bulk Return Verzögerung anfängt	12.80/25.60/51.20 V	(Nur-Lese-Angaben)
Bulk Return Zeit	Einstellung der Bulk Return Verzögerung	30 sec	(Nur-Lese-Angaben)
Abs. Spannung	Spannung der Absorption	14.45/28.90/57.80 V	(Nur-Lese-Angaben)
Max Abs. Zeit	Einstellung der maximale Aborptionsdauer	480 min	(Nur-Lese-Angaben)
Min Abs. Zeit	Einstellung der minimale Aborptionsdauer	15 min	(Nur-Lese-Angaben)
Return Amps	Return to Bulk Strom (in A)	6.0 %*I <sub>max</sub>	(Nur-Lese-Angaben)
Floatspannung	Traction Float Spannung	13.25/26.50/53.00 V	(Nur-Lese-Angaben)
<b>7.9 NICAD EINSTELLUNGEN</b>			
Bulk Spannung	Spannung wobei die minimum Bulk Dauer anfängt.	14.5/29.00/58.00 V	(Nur-Lese-Angaben)
Max Bulk Zeit	Maximum Bulk Dauer	480 min	(Nur-Lese-Angaben)
Min Bulk Zeit	Minimum Bulk Dauer	2 min	(Nur-Lese-Angaben)
Start Bulk Zeit	Spannung wobei die maximum Bulk Dauer anfängt.	13.25/26.50/53.00 V	(Nur-Lese-Angaben)
Bulk ret. Span.	Spannung wobei die Bulk Return Verzögerung anfängt	10.00/20.00/40.00 V	(Nur-Lese-Angaben)
Bulk Return Zeit	Einstellung der Bulk Return Verzögerung	30 sec	(Nur-Lese-Angaben)
Abs. Spannung	Spannung der Absorption	14.50/29.00/58.00 V	(Nur-Lese-Angaben)
Max Abs. Zeit	Einstellung der maximale Aborptionsdauer	480 min	(Nur-Lese-Angaben)
Min Abs. Zeit	Einstellung der minimale Aborptionsdauer	15 min	(Nur-Lese-Angaben)
Return Amps	Return to Bulk Strom (in A)	6.0 %*I <sub>max</sub>	(Nur-Lese-Angaben)
Floatspannung	NiCad Floatspannung	13.00/26.00/52.00 V	(Nur-Lese-Angaben)
<b>7.10 MLI EINSTELLUNGEN</b>			
Bulk Spannung	Spannung wobei die minimum Bulk Dauer anfängt.	14.60/29.20/58.40 V	(Nur-Lese-Angaben)
Max Bulk Zeit	Maximum Bulk Dauer	480 min	(Nur-Lese-Angaben)
Min Bulk Zeit	Minimum Bulk Dauer	2 min	(Nur-Lese-Angaben)
Start Bulk Zeit	Spannung wobei die maximum Bulk Dauer anfängt.	13.25/26.50/53.00 V	(Nur-Lese-Angaben)
Bulk ret. Span.	Spannung wobei die Bulk Return Verzögerung anfängt	13.15/26.30/52.60 V	(Nur-Lese-Angaben)
Bulk Return Zeit	Einstellung der Bulk Return Verzögerung	240 sec	(Nur-Lese-Angaben)
Abs. Spannung	Spannung der Absorption	14.50/29.00/58.00 V	(Nur-Lese-Angaben)
Max Abs. Zeit	Einstellung der maximale Aborptionsdauer	480 min	(Nur-Lese-Angaben)
Min Abs. Zeit	Einstellung der minimale Aborptionsdauer	15 min	(Nur-Lese-Angaben)
Return Amps	Return to Bulk Strom (in A)	6.0 %*I <sub>max</sub>	(Nur-Lese-Angaben)
Forced Float	LI-ion Float spannung	13.25/26.50/53.00 V	(Nur-Lese-Angaben)

\* Modellabhängig

**7.11 EREIGNISSE**

Ergns x Quelle	Sehen Sie Abschnitt 7.11.1 und 7.11.2	Deaktiviert	
Ergns x Ziel	Angeschlossenes MasterBus-Gerät das aufgrund eines Ereignisses eine Maßnahme durchführen soll	-	Auswählbare Ziele sind systemabhängig.
Ergns x Befehl	Maßnahme, die durch die Ziel-Vorrichtung durchgeführt werden soll.	-	Siehe Befehlsliste des ausgewählten Gerätes.
Ergns x Daten	Daten sind mit dem Befehl verknüpft. Siehe auch Abbildung 10.	Aus	Aus, Ein, Kopieren, Invert. kopieren, Umschalten.
Ergns x+1	Das nächste Ereignis erscheint nach Ereignis x.	Deaktiviert	Siehe Ereignis x.

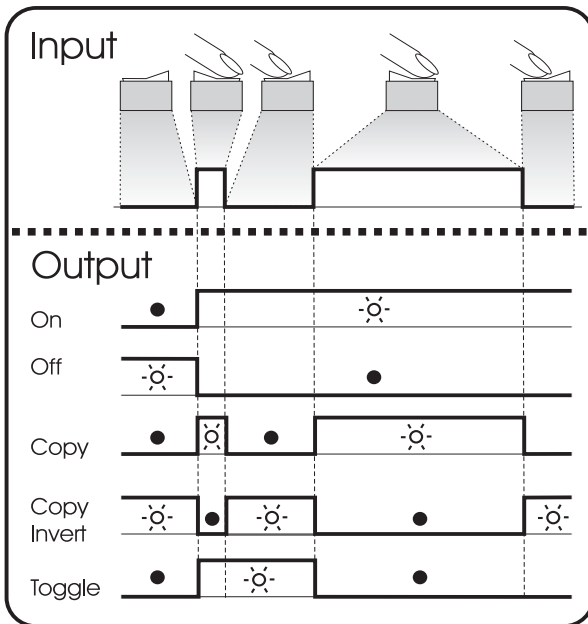


Abbildung 10 zeigt die Bedeutung der Ereignisdaten.

**Input (Quelle)**

Ist ein Puls, auf den ein längeres Signal folgt (1/0).

**Output (Daten)**

**On** ändert den Status auf On beim ersten Signal.

**Off** ändert den Status auf Off beim ersten Signal.

**Copy** bewirkt, dass der Status auf die Eingabe folgt.

**Copy Invert** bewirkt, dass der Status auf das Gegenteil der Eingabe folgt.

**Toggle** ändert den Status beim ersten Signal und wieder zurück beim zweiten Signal. Wird oft in Kombination mit einem Impulsschalter verwendet.

Abbildung 10: Ereignisdaten

**7.11.1 Mass Charger Liste der Ereignisquellen (Mass Charger als Ereignisquelle)**

Laden	Status des Mass Charger ist eingeschaltet (On)
Bulk	Ladephase ist Bulk
Absorption	Ladephase ist Absorption
Float	Ladephase ist Float
Failure	MasterBus-Alarm für Fehler des Batterieladers
CSI	MasterBus-Alarm für Ladestatus der Schnittstelle, wobei ein Signallhorn bei Fehler des Batterieladers ertönt
Equalize	Mass Charger befindet sich im Equalize-Modus
TC Error	Fehler des Batterie-Temperatursensors
Fan	MasterBus-Signal zum Starten eines externen Lüfters (bei 50% Last / 50°C)
LED Bulk	LED Bulk leuchtet auf
LED 20-40	LED 2 leuchtet auf (see figure 3)
LED Abs	LED Abs leuchtet auf
LED 60-80	LED 4 leuchtet auf (see figure 3)
LED Float	LED Float leuchtet auf
LED Failure	LED Failure leuchtet auf

**7.11.2 Mass Charger Liste der Ereignisziele (Mass Charger als Ereignisziel)**

Mpc reduce	Befehl zur Reduzierung des AC-Stroms mit einer Rate von 5%/Sek.
Mpc off	Befehl, den AC-Strom schnell zu reduzieren
Bulk	Befehl, die Bulk- Ladephase zu starten
Absorption	Befehl, die Absorptions- Ladephase zu starten
Float	Befehl, die Float- Ladephase zu starten
Ein/Bereitschaft	Befehl, den Mass Charger einzuschalten

## 8 FEHLERSUCHE

Wenn ein Fehler auftritt, wird die Ursache des Fehlers von den LEDs auf der Vorderseite des Mass Charger angezeigt. Siehe Abschnitt 3.3. Wenn Sie ein Problem nicht mit Hilfe dieses Kapitels lösen können, setzen Sie sich mit Ihrem Mastervolt Service Centre vor Ort in

Verbindung. Siehe [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com). Achten Sie darauf, dass Sie die Artikel- und Serien-Nummer vorliegen haben, wenn Sie sich zur Lösung eines Problems mit Ihrem Mastervolt Service Center vor Ort in Verbindung setzen müssen (Siehe Abschnitt 1.4).

### 8.1 TABELLE ZUR FEHLERSUCHE

Fehlfunktion	Mögliche Ursache	Was zu tun ist
Kein/-e Ausgangsspannung und/oder -strom	Kein AC-Eingang	Überprüfen Sie die AC-Verkabelung, überprüfen Sie das Fernbedienungspanel.
	AC-Eingangsspannung zu niedrig (< 180VAC)	Überprüfen Sie die Eingangsspannung, überprüfen Sie den Generator.
	AC-Eingangsfrequenz außerhalb des Spektrums	Überprüfen Sie die Eingangsspannung,überprüfen Sie den Generator.
Ausgangsspannung zu niedrig, Ladegerät liefert maximalen Strom	An die Batterien angeschlossene Last ist größer als das Ladegerät bereitstellen kann.	Reduzieren Sie die Last der Batterien.
	Batterien sind nicht zu 100% geladen	Messen Sie die Batteriespannung. Diese wird nach einiger Zeit höher sein.
Ladestrom zu niedrig	Batterien sind nahezu vollständig geladen	Nichts, dies ist normal, wenn die Batterie nahezu vollständig geladen ist.
	Hohe Umgebungstemperatur	Nichts; Ladestrom wird automatisch reduziert wenn die Umgebungstemperatur über 40°C liegt.
	Niedrige AC-Eingangsspannung. Bei niedrigeren AC-Eingangsspannungen wird der Ladestrom verringert. Abb. 14.	Überprüfen Sie die AC-Eingangsspannung.
Batterien nicht vollständig geladen	Ladestrom zu niedrig	Siehe "Ladestrom zu niedrig" in dieser Tabelle.
	Strom zur Last ist zu hoch	Verringern Sie die Last der Batterien.
	Ladezeit ist zu kurz	Verwenden Sie Batterielader mit höherer Kapazität.
	Batterietemperatur zu niedrig Defekte oder alte Batterie	Verwenden Sie den Batterie-Temperatursensor. Batterie überprüfen und Bedarf austauschen.
Batterien werden zu schnell entladen	Batteriekapazität durch Verschwendung oder Sulfatierung verringert, Stagnation	Laden Sie die Batterie mehrere Male auf, das hilft vielleicht. Tauschen Sie die Batterie bei Bedarf aus.
Batterien sind zu warm, Blasenbildung	Defekte Batterie (Kurzschluss in Zelle)	Überprüfen Sie die Batterie, bei Bedarf austauschen.
	Batterietemperatur zu hoch	Verwenden Sie den Batterie-Temperatursensor.
	Ladespannung zu hoch	Überprüfen Sie die Einstellungen. (Kapitel 6)

## 9 TECHNISCHE DATEN

### 9.1 SPEZIFIKATIONEN

Modell	Mass 12/60-2 MB	Mass 12/80-2 MB	Mass 24/50-2 MB	Mass 24/75 MB
Artikel-Nr.	40010606	40010806	40020506	40020756
<b>EINGANG</b>				
Netzspannung	230V, -10% + 15%	230V, -10% + 15%	230V, -10% + 15%	230V, -10% + 15%
Frequenz	50-60 Hz ± 5 Hz	50-60 Hz ± 5 Hz	50-60 Hz ± 5 Hz	50-60 Hz ± 5 Hz
Einschaltstrom	Keiner, der Batterielader ist mit einem Softstart in Übereinstimmung mit IEC 1003-3 ausgestattet.			
Eingangsstrom	4A	6A	7A	12A
Cos phi-Regelung	1	1	1	1
Max. Wirkungsgrad	89%	89%	89%	89%
Eingangsleistung	900W	1400W	1600W	2700W
<b>AUSGANG</b>				
Ausgangsspannung nominal	12V DC	12V DC	24V DC	24V DC
Ladestrom ( $I_{max}$ )*	60 A	80 A	50 A	75 A
Ausgänge	1x60 A und 1x3 A	1x80 A und 1x3 A	1x50 A und 1x3 A	1 x 75 A
Ladecharakteristik*	Dreistufen-Plus, vollautomatisch			
Batteriearten*	Offene Bleisäure, Gel/AGM Bleisäure, NiCd, Mastervolt MLi (Einstellungen: Abschnitt 7.10)			
Ladespannung bei 25°C*				
Absorptionspannung*	14.25V	14.25V	28.5V	28.5V
Floatspannung*	13.25V	13.25V	26.5V	26.5V
Spannungsoberwellen	max. 100mV RMS mit ohmscher Last bei voller Leistung			
Kurzschlussstrom (1/4 von $I_{max}$ )	15A	20A	12.5A	18.75A
Kabeldurchmesser (bis zu 3m Länge)	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
Sicherungen (extern)	63A	100A	63A	80A
<b>BETRIEBSUMGEBUNG</b>				
Umgebungstemperatur	-20 bis 40°C @ 100% Ausgangsleistung, herabgesetzt um 2,5% / °C bei über 40°C			
Kühlung	Zwangskühlung durch einen Ventilator mit variabler Geschwindigkeit			
Luftfeuchtigkeit	Maximal 95% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend			
<b>MASTERBUS</b>				
MasterBus	Ja	Ja	Ja	Ja
Leistungsfähigkeit				
MasterBus Menüsprachen	Englisch, Niederländisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch			
<b>GEHÄUSE</b>				
	<b>C2</b>	<b>C2</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>
Dimensionen (h x w x d) mm	Siehe Abb. 12	Siehe Abb. 12	Siehe Abb. 12	Siehe Abb. 13
Schutzklasse	IP23	IP23	IP23	IP23
Gewicht	5 kg	5 kg	5 kg	9 kg

\* Einstellbar, siehe Kapitel 5 für Einstellungen..

Die Spezifikationen unterliegen der Änderung ohne vorherige Mitteilung.

Modell	Mass 24/100 MB	Mass 3-24/100 MB	Mass 48/25 MB	Mass 48/50 MB
Artikel-Nr.	40021006	40031006	40040256	40040506
<b>EINGANG</b>				
Netzspannung	230V, -10% + 15%	3 x 365..550 V**	230V, -10% + 15%	230V, -10% + 15%
Frequenz	50-60 Hz ± 5 Hz	50-60 Hz ± 5 Hz	50-60 Hz ± 5 Hz	50-60 Hz ± 5 Hz
Einschaltstrom	Keiner, der Batterielader ist mit einem Softstart in Übereinstimmung mit IEC 1003-3 ausgestattet.			
Eingangsstrom	16 A	6.5 A	8 A	16 A
Cos phi-Regelung	1	0.8	1	1
Max. Wirkungsgrad	89%	89%	89%	89%
Eingangsleistung	3600W	3500W	1800W	3600W
<b>AUSGANG</b>				
Ausgangsspannung nominal	24V DC	24V DC	48 V DC	48 V DC
Ladestrom ( $I_{max}$ )*	100 A	100 A	25 A	50 A
Ausgänge	1 x 100 A	1 x 100 A	1x25 A	1x50 A
Ladecharakteristik*	Dreistufen-Plus, vollautomatisch			
Batteriearten*	Offene Bleisäure, Gel/AGM Bleisäure, NiCd, Mastervolt MLi (Einstellungen: Abschnitt 7.10)			
Ladespannung bei 25°C*				
Absorptionspannung*	28.5 V	28.5 V	57 V	57 V
Floatspannung*	26.5 V	26.5 V	53 V	53 V
Spannungsoberwellen	max. 100mV RMS mit ohmscher Last bei voller Leistung			
Kurzschlußstrom (1/4 von $I_{max}$ )	25 A	25 A	6 A	12.5 A
Kabeldurchmesser (bis zu 3m Länge)	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>
Sicherungen (extern)	125 A	125 A	32 A	63 A
<b>BETRIEBSUMGEBUNG</b>				
Umgebungstemperatur	-20 bis 40°C @ 100% Ausgangsleistung, herabgesetzt um 2,5% / °C bei über 40°C			
Kühlung	Zwangskühlung durch einen Ventilator mit variabler Geschwindigkeit			
Luftfeuchtigkeit	Maximal 95% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend			
<b>MASTERBUS</b>				
MasterBus Leistungsfähigkeit	Ja	Ja	Ja	Ja
MasterBus Menüsprachen	Englisch, Niederländisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch			
<b>GEHÄUSE</b>				
Dimensionen (hxwx) mm	<b>C3</b> Siehe Abb. 13	<b>C3</b> Siehe Abb. 13	<b>C2</b> Siehe Abb. 12	<b>C3</b> Siehe Abb. 13
Schutzklasse	IP23	IP23	IP23	IP23
Gewicht	9 kg	10 kg	5 kg	9 kg

\* Einstellbar, siehe Kapitel 5 für Einstellungen.

\*\* 3 x 365..440 V für Geräte bis zur Geräteversion "J" (siehe Abschnitt 1.4)

Die Spezifikationen unterliegen der Änderung ohne vorherige Mitteilung.

**9.2 ABMESSUNGEN**

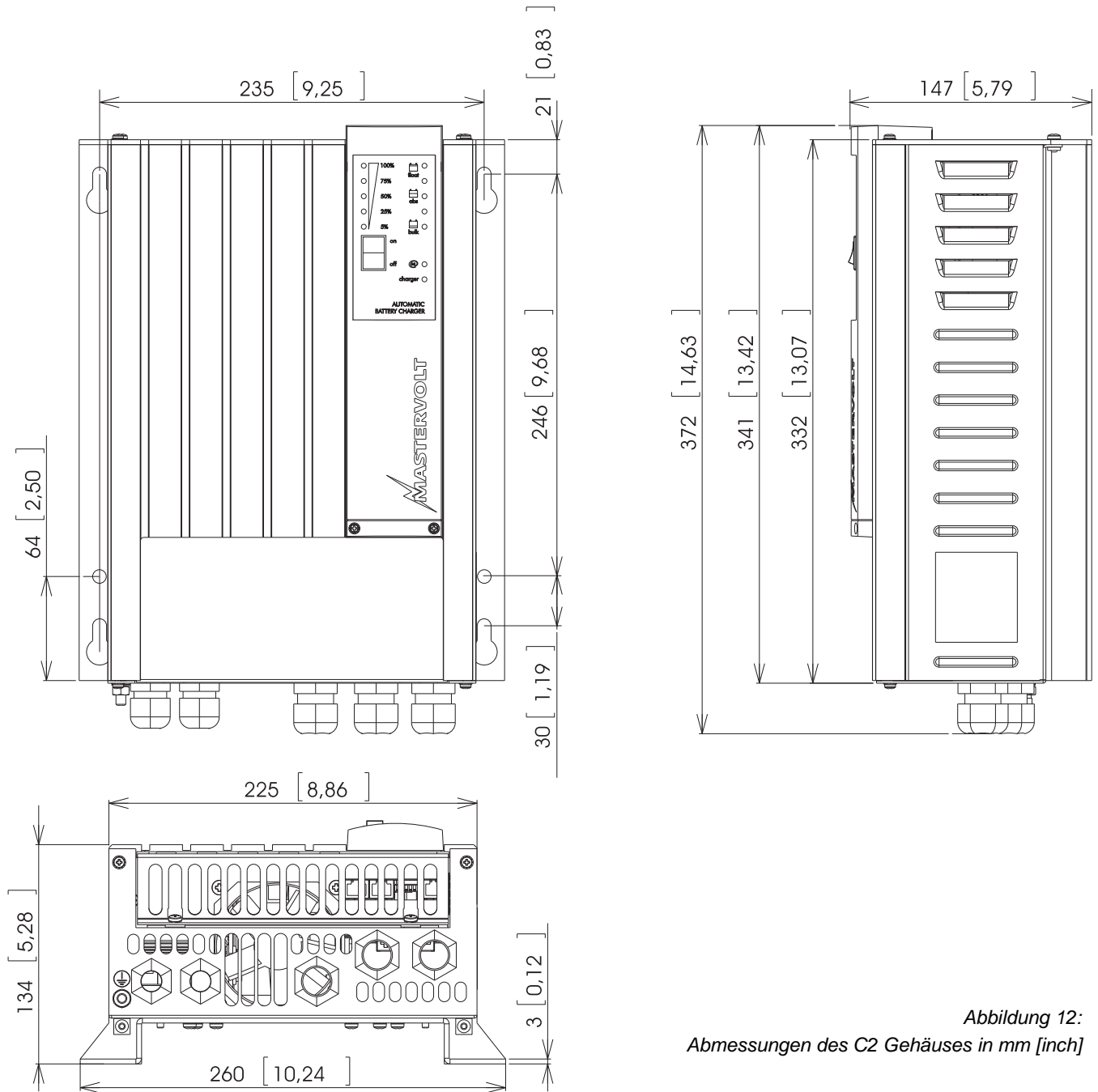


Abbildung 12:  
Abmessungen des C2 Gehäuses in mm [inch]



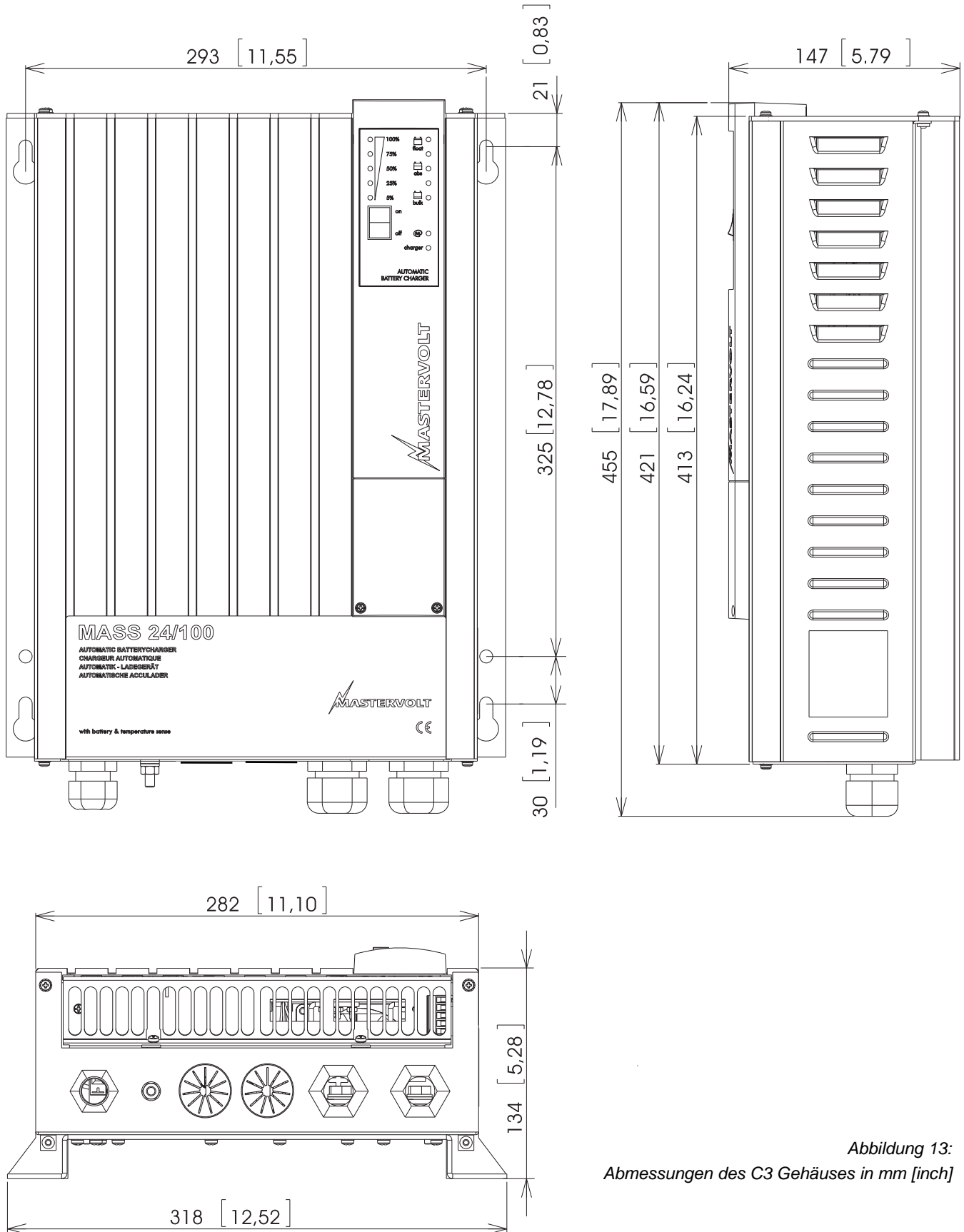


Abbildung 13:  
Abmessungen des C3 Gehäuses in mm [inch]

**9.3 KENNDATEN (230 V AC)**

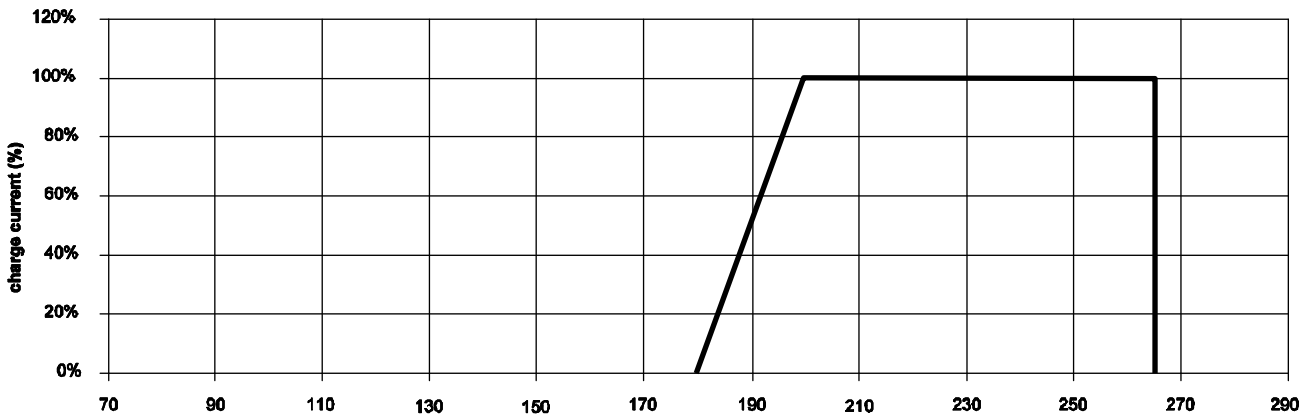


Abbildung 14: Ladestrom zur Eingangsspannung

AC Voltage (V)

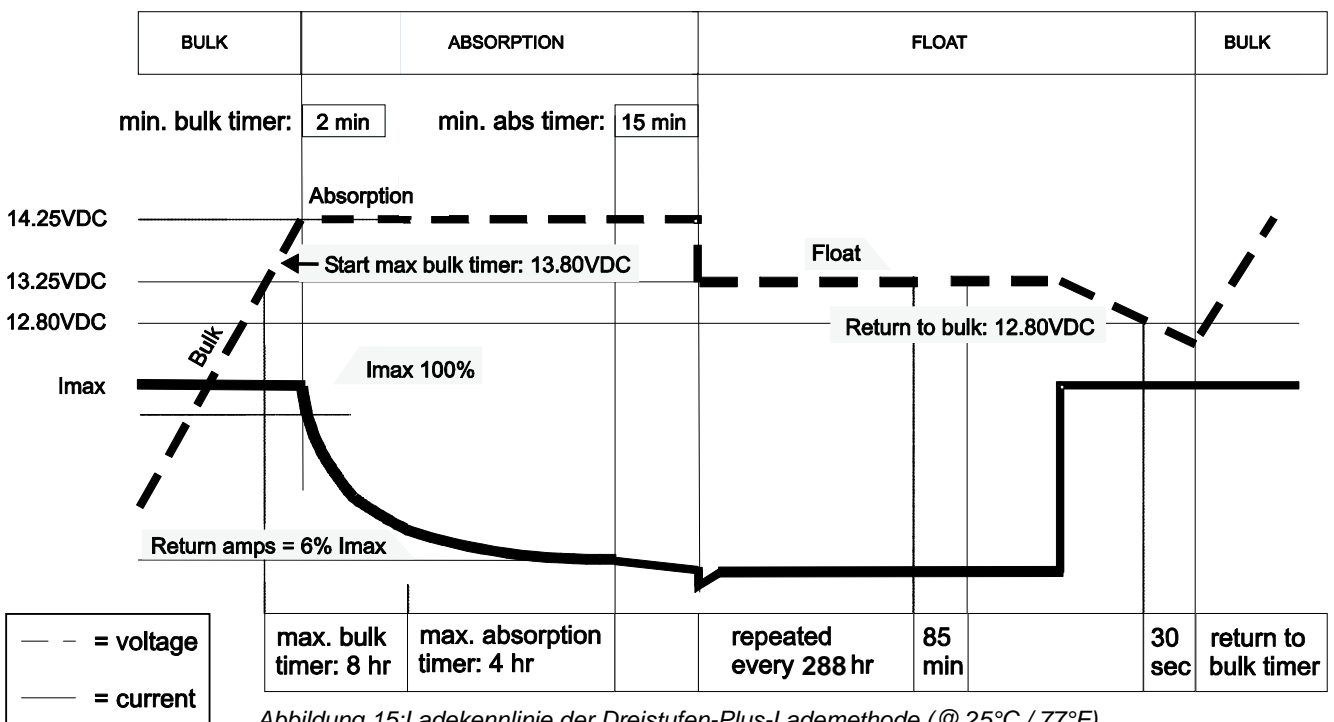


Abbildung 15: Ladekennlinie der Dreistufen-Plus-Lademethode (@ 25°C / 77°F)

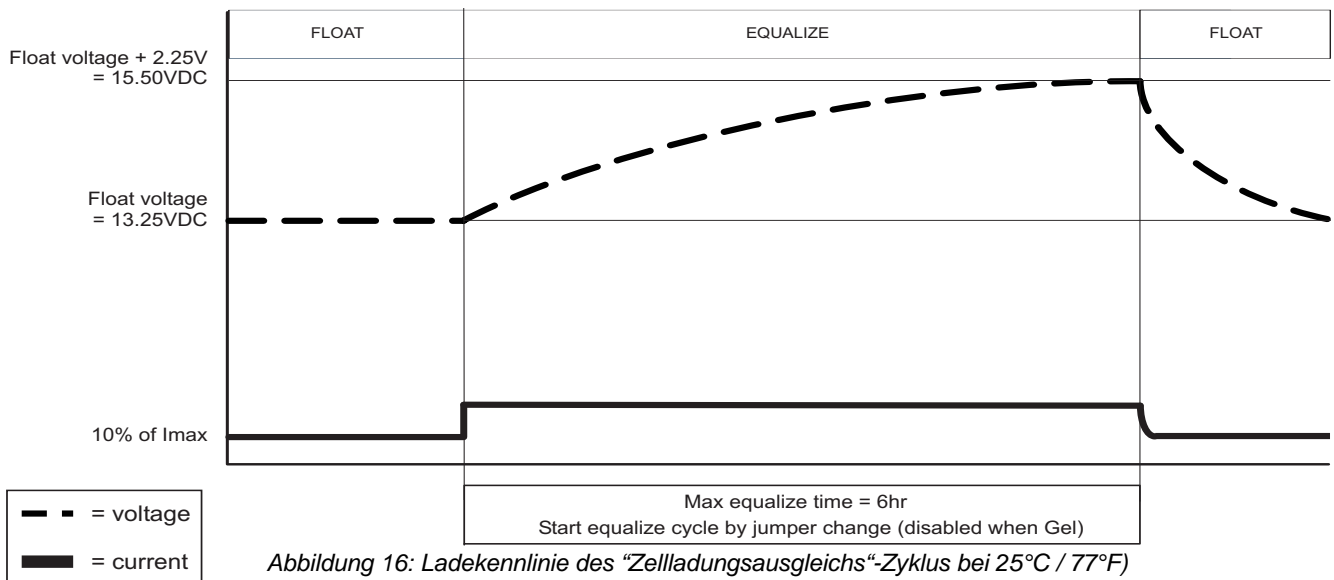


Abbildung 16: Ladekennlinie des "Zellladungsausgleichs"-Zyklus bei 25°C / 77°F)

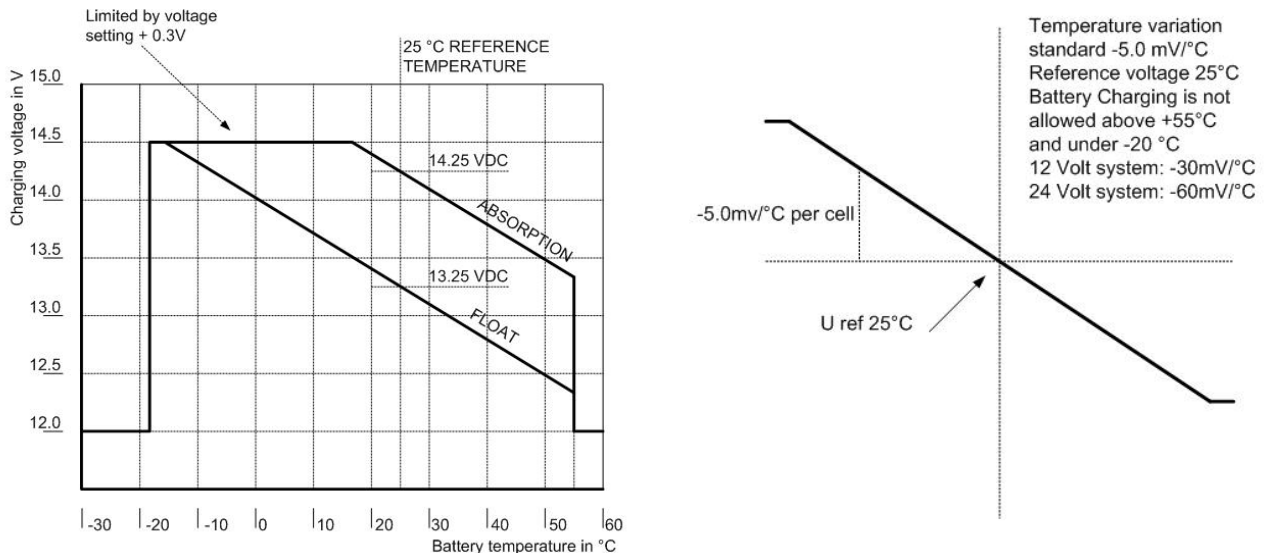


Abbildung 17: Kennlinie des Temperatursensorgleichs (Ladespannung im Vergleich zur Temperatur)

## 10 BESTELLHINWEISE

Teile-Nummer	Beschreibung
77040000	MasterBus Abschlussvorrichtung
77040100	MasterBus Anschlusskabel (UTP-Patch-Kabel), 1,0m / 3.3ft
77040300	MasterBus Anschlusskabel (UTP-Patch-Kabel), 3,0m / 10ft
77040600	MasterBus Anschlusskabel (UTP-Patch-Kabel), 6,0m / 20ft
77041000	MasterBus Anschlusskabel (UTP-Patch-Kabel), 10m / 33ft
77041500	MasterBus Anschlusskabel (UTP-Patch-Kabel), 15m / 49ft
77042500	MasterBus Anschlusskabel (UTP-Patch-Kabel), 25m / 82ft
77050000	Komplettes Set für die Montage der UTP-Patch-Kabel. Lieferung enthält: 100m / 330ft UTP-Kabel, 50 Stück Modulanschlussdosen und Crimpzange
77030100	MasterConnect USB-Schnittstelle, erforderlich als Schnittstelle zwischen Ihrem PC und dem MasterBus bei Verwendung der MasterAdjust-Software.
77010100	MasterView Classic, mit Mastervision kompatibles Display zur Kontrolle und Überwachung sämtlicher MasterBus-Produkte
77010305	<b>MasterView Easy MkII</b> , Touchscreen zur Kontrolle und Überwachung sämtlicher MasterBus-Produkte
77010400	MasterView System, Vollfarb-Touchscreen zur Kontrolle und Überwachung sämtlicher MasterBus-Produkte
77020100	MasterShunt 500, DC-Verteilungsmodul für die exakte Anzeige von Batteriespannung, Lade-/Entladestrom und Ladestatus auf dem Display des Mass Charger. Dauerleistung: 250A, Spitzenstrom: 500A
6384003200	DC-Industriesicherung 32A DIN 00
6384006300	DC-Industriesicherung 63A DIN 00
6384008000	DC-Industriesicherung 80A DIN 00
6384010000	DC-Industriesicherung 100A DIN 00
6384012500	DC-Industriesicherung 125A DIN 00
6381001000	Sicherungssockel DIN 00 (max. 160A)
701	Batterieschalter 275A
6387000600	Doppelpolige automatische Sicherung DPN 6A-B, 1P+N
6387001000	Doppelpolige automatische Sicherung DPN 10A-B, 1P+N
6387001600	Doppelpolige automatische Sicherung DPN 16A-B, 1P+N
6385401610	Doppelpolige automatische Sicherung und Fehlerstromschutzschalter DPN VIGI 16A / B / 16mA, 1P + N
41500500*	Batterie-Temperatursensor, inkl. 6-Meter -Kabel
21730200	RJ12 Splitter für C2-Gehäuse (Abschnitt 4.11)

\* standardmäßig in der Lieferung des Mass Charger enthalten

Mastervolt bietet ein breites Spektrum an Produkten für Ihre Elektroinstallation, einschließlich eines erweiterten Programms an Komponenten für Ihr MasterBus-Netz, Batterien, Landstromanschlüsse, DC-Verteilungs-Kits und vieles mehr. Einen umfassenden Überblick über unsere sämtlichen Produkte erhalten Sie auf unserer Webseite [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com).

## 11 EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir,  
Hersteller Mastervolt  
Anschrift Snijdersbergweg 93  
1105 AN Amsterdam  
Niederlande

erklären in alleiniger Verantwortung, dass

Produkten Mass Batterienlader  
Modellen: Mass 12/60 MB, 12/80 MB  
Mass 24/50 MB, 24/75 MB, 24/100 MB, 3-24/100 MB  
Mass 48/24 MB, 48/50 MB

mit den folgenden EG-Bestimmungen übereinstimmen:

2006/95/EC (NS Richtlinie); es wurden die folgenden harmonisierten Normen zugrunde gelegt:

- EN 60950-1:2001+ A11:2004 Safety of Information technology equipment
- EN 60335-2-29: 2004 Safety of household and similar electrical appliances

2004/108/EC (EMC Richtlinie); es wurden die folgenden harmonisierten Normen zugrunde gelegt:

- EN 61000-6-3: 2007 Emission for residential, commercial and light-industrial environments
- EN 61000-6-2: 2007 Immunity for industrial environments
- EN 55022: 2006, Class B Information technology equipment - Radio disturbance characteristics
- EN 55024 Information technology equipment - Immunity characteristics
- IEC 61000-3-3 Voltage dip & flicker
- IEC 61000-4-11 Voltage dip & flicker measurement techniques
- IEC 6100-4-2 ESD immunity
- IEC 6100-4-4 Burst and surge
- IEC 6100-4-5 Burst & surge measurement techniques
- IEC 6100-4-3 EMC test and measurement techniques
- IEC 6100-4-6 Conducted disturbance immunity
- IEC 6100-3-2 Limits for harmonic current emissions  $\leq 16$  A per phase

2011/65/EU (RoHS-Richtlinie): Alle Seriennummern mit Geräteversion "N" oder höher (siehe Abschnitt 1.4)

Amsterdam, 21 Februar 2014



H.A. Poppelier  
Product Manager Marine & Mobile

**MASTERVOLT**  
THE POWER TO BE INDEPENDENT

Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, Niederlande  
Tel : + 31-20-3422100  
Fax : + 31-20-6971006  
Email : info@mastervolt.com