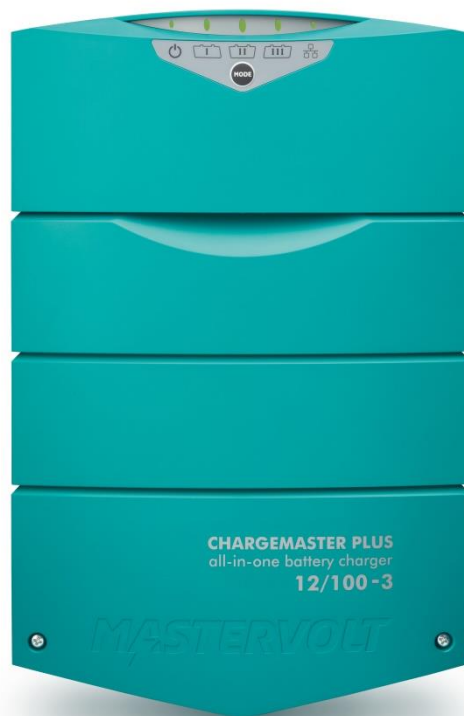




# CHARGEMASTER PLUS

12/75-3, 12/100-3, 24/40-3, 24/60-3

ALL-IN-ONE-BATTERIELADEGERÄT



BEDIENUNGS- UND INSTALLATIONSANLEITUNG

1000015893/02

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN .....</b>	<b>3</b>		
1.1 GEBRAUCH DER BETRIEBSANLEITUNG .....	3		
1.2 Haftung .....	3		
1.3 Garantie .....	3		
1.4 Haftungsausschluss .....	3		
1.5 Typenschild .....	3		
1.6 Korrekte Entsorgung von Altgeräten .....	3		
<b>2 SICHERHEITSANWEISUNGEN .....</b>	<b>4</b>		
2.1 Allgemeines .....	4		
2.2 Explosive Gase .....	4		
2.3 Persönliche Sicherheitsvorkehrungen .....	4		
2.4 Warnung bezüglich der Verwendung von Batterien .....	5		
2.5 Standort des Ladegeräts .....	5		
2.6 Vorsichtshinweise zum DC-Anschluss .....	5		
2.7 Wenn die Batterie in einem Fahrzeug eingebaut ist .....	5		
2.8 Wenn sich die Batterie außerhalb eines Fahrzeugs befindet .....	6		
2.9 Vorbereitung zum Laden .....	6		
2.10 Hinweise zur Erdung .....	6		
2.11 Warnung bezüglich lebenserhaltender Anwendungen .....	6		
<b>3 INSTALLATION .....</b>	<b>7</b>		
3.1 Auspacken .....	7		
3.2 Ort .....	7		
3.3 Verkabelung .....	7		
3.3.1 DC-Verkabelung .....	7		
3.3.2 AC-Kabel .....	8		
3.3.3 AC-Sicherheitserde .....	8		
3.3.4 Netzwerkverkabelung (CZone/MasterBus) .....	8		
3.4 Batterien .....	9		
3.5 Was Sie benötigen .....	9		
3.6 Übersicht Anschlussbereich .....	9		
3.7 Beispiel für einen Anschluss .....	10		
		3.8 Installation Schritt für Schritt .....	11
		3.9 Inbetriebnahme nach Installation .....	13
<b>4 EINSTELLUNGEN .....</b>	<b>14</b>		
4.1 DIP-Schaltereinstellungen .....	14		
4.2 MasterBus-Konfiguration .....	15		
4.2.1 Überwachung .....	15		
4.2.2 Alarmer .....	16		
4.2.3 Historie .....	16		
4.2.4 Konfigurationseinstellungen .....	17		
4.2.5 Ereignisse – Systemautomatisierung .....	18		
4.2.6 Stromregelung .....	19		
4.3 MasterShunt .....	19		
4.4 Li-Ion-Batterie MLI Ultra .....	19		
4.5 CZone Konfiguration .....	20		
<b>5 BEDIENUNGSHINWEISE .....</b>	<b>22</b>		
5.1 Einleitung .....	22		
5.2 Ein- und Ausschalten .....	22		
5.3 Statusanzeige .....	22		
5.4 Der 3-Step+ Ladevorgang .....	24		
5.4.1 Ladespannungen .....	24		
5.4.2 Pre-Float .....	24		
5.4.3 Laden mit Temperatenausgleich .....	24		
5.4.4 Unterstützung für entladene Batterien .....	24		
5.5 DC 3 IN/OUT .....	25		
5.6 Wartung .....	25		
5.7 Lagerung .....	25		
<b>6 FEHLERSUCHE .....</b>	<b>26</b>		
<b>7 TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>28</b>		
7.1 Spezifikationen 12-V-Modelle .....	28		
7.2 Spezifikationen 24 V-Modelle .....	29		
7.3 Abmessungen .....	30		
7.4 3-Step+ Ladekennlinie von Nasszellen-Batterien .....	30		

## 1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### 1.1 GEBRAUCH DER BETRIEBSANLEITUNG

Diese Anleitung dient als Richtlinie für die sichere und effektive Bedienung und Wartung der folgenden Modelle des ChargeMaster Plus:

Teile-Nummer	Modell
44310755	12/75-3
44311005	12/100-3
44320405	24/40-3
44320605	24/60-3

Diese Modelle werden im Folgenden als „ChargeMaster Plus“ bezeichnet.

### 1.2 Haftung

Mastervolt übernimmt keine Haftung für:

- Folgeschäden entstanden durch die Benutzung des ChargeMaster Plus.
- Mögliche Fehler in der mitgelieferten Bedienungsanleitung und die daraus entstehenden Folgen.
- Eine Verwendung, die dem Zweck des Produkts nicht entspricht.

### 1.3 Garantie

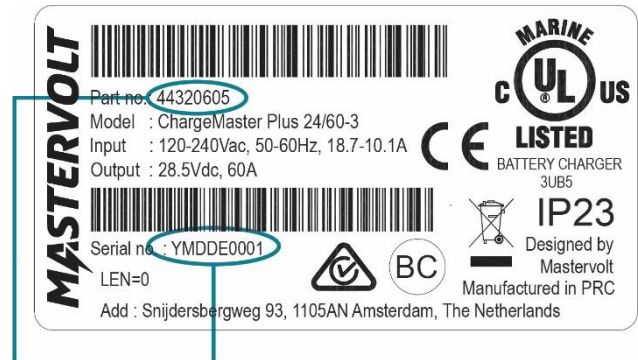
Mastervolt gewährt für den ChargeMaster Plus eine zweijährige Garantie ab dem Kaufdatum unter der Bedingung, dass das Produkt gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird.

Eine Installation oder Verwendung, die nicht gemäß diesen Anweisungen erfolgt, kann zu Leistungsabfall, Beschädigungen oder Ausfall des Produkts und zum Erlöschen dieser Garantie führen. Die Garantie ist ausschließlich auf die Kosten der Reparatur und/oder den Austausch des Produkts beschränkt. Arbeits- oder Versandkosten werden von dieser Garantie nicht abgedeckt.

### 1.4 Haftungsausschluss

Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt und verbessert. Ergänzungen oder Änderungen an den Produkten können daher zu Änderungen der technischen Daten und Funktionsspezifikationen führen. Aus diesem Dokument können keine Rechte abgeleitet werden. Bitte informieren Sie sich online in unseren allgemeinen Verkaufsbedingungen.

### 1.5 Typenschild



Teile-Nummer    Seriennummer mit Geräteversion „E“.

Abbildung 1: Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der rechten Seite des ChargeMaster Plus. Das Typenschild enthält wichtige Informationen für den Service, die Wartung und Nachlieferung.



#### VORSICHT!

Entfernen Sie niemals das Typenschild. Dies führt zum Erlöschen der Garantie.

### 1.6 Korrekte Entsorgung von Altgeräten



Dieses Gerät wurde unter Verwendung hochwertiger Materialien und Komponenten entwickelt und hergestellt, die recycelt und wieder verwendet werden können. Befindet sich dieses Symbol (durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern) auf dem Gerät, bedeutet dies, dass für dieses Gerät die Europäische Richtlinie 2012/19/EU gilt.

Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen zur getrennten Sammlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten in Ihrem Land.

Richten Sie sich bitte nach den geltenden Bestimmungen in Ihrem Land und entsorgen Sie Altgeräte nicht über Ihren Hausmüll. Durch die korrekte Entsorgung Ihrer Altgeräte werden Umwelt und Menschen vor möglichen negativen Folgen geschützt.

## 2 SICHERHEITSANWEISUNGEN

### WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE BEWAHREN SIE DIESE ANLEITUNG AUF



#### WARNUNG!

Lesen Sie die Bedienungsanleitung bitte vor der Inbetriebnahme des ChargeMaster Plus vollständig durch. Bewahren Sie diese Anleitung an einem sicheren Ort auf.

In diesem Kapitel sind wichtige Sicherheits- und Betriebsanweisungen für den Gebrauch eines ChargeMaster Plus in Wohngebäuden, Wohnmobilen oder Schiffsanwendungen enthalten.

#### 2.1 Allgemeines

- 1 Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung durch Kinder oder Personen vorgesehen, die verminderte körperliche, sensorische oder geistige Fähigkeiten haben oder nicht über ausreichende Erfahrung und Kenntnisse verfügen, sofern diese nicht Anweisungen für den Gebrauch des Geräts erhalten haben oder beaufsichtigt werden.
- 2 Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung durch Personen vorgesehen (Kinder eingeschlossen), die körperlich, sensorisch oder geistig beeinträchtigt sind oder nicht über ausreichende Erfahrung und Kenntnisse verfügen, es sei denn, sie haben von einer für sie verantwortlichen Person Anweisungen für den Gebrauch des Geräts erhalten oder werden beaufsichtigt.
- 3 Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
- 4 Um das Risiko eines Stromschlags zu verringern – Setzen Sie den ChargeMaster Plus nicht Regen, Schnee, Sprühregen, Feuchtigkeit, übermäßiger Verschmutzung und Kondensation aus. Um das Risiko einer Brandgefahr zu verringern, verdecken oder blockieren Sie nicht die Lüftungsöffnungen. Installieren Sie den ChargeMaster Plus nicht in einem nicht belüfteten Raum, da dies zu Überhitzung führen kann.
- 5 Der Einsatz von Anbau- und Ersatzteilen, die nicht von Mastervolt empfohlen oder verkauft werden, kann zu Brandgefahr, Stromschlag oder Verletzungen führen.
- 6 Der ChargeMaster Plus ist für einen dauerhaften Anschluss an einem AC- und DC-Stromsystem konzipiert. Die Installation des ChargeMaster Plus sowie jegliche Arbeiten daran dürfen nur von qualifiziertem und geschultem Personal in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Normen und Vorschriften durchgeführt werden.
- 7 Stellen Sie sicher, dass die gesamte Verkabelung korrekt installiert ist und sich in einem einwandfreien elektrischen Zustand befindet. Der Drahtquerschnitt muss auf den AC-Amperewert des ChargeMaster Plus abgestimmt sein. Überprüfen Sie die Verkabelung regelmäßig, mindestens aber einmal im Jahr. Verwenden Sie den ChargeMaster Plus nicht, wenn der Drahtquerschnitt zu klein gewählt oder die Verkabelung beschädigt ist.
- 8 Der ChargeMaster Plus darf nicht benutzt werden, wenn er einen starken Schlag erhalten hat, fallen gelassen oder anderweitig beschädigt wurde; bringen Sie ihn zu einem qualifizierten Servicetechniker.
- 9 Mit Ausnahme des Anschlussbereichs (siehe Kapitel 3) darf der ChargeMaster Plus weder geöffnet noch auseinandergebaut werden. Im Inneren des Gehäuses befinden sich keine zu wartenden Teile. Bringen Sie das Gerät zu einem qualifizierten, befugten und geschulten Servicetechniker, wenn Servicearbeiten oder Reparaturen erforderlich sind. Der unsachgemäße Zusammenbau kann zu Stromschlag- oder Brandgefahr führen.
- 10 Um das Risiko eines Stromschlags zu reduzieren, trennen Sie den ChargeMaster Plus sowohl vom AC- als auch vom DC-System, ehe Sie Wartungs- oder Reinigungsarbeiten daran durchführen. Durch bloßes Abschalten von Bedienelementen wird dieses Risiko nicht beseitigt. Stellen Sie sicher, dass kein Dritter die getroffenen Maßnahmen ändern kann.
- 11 Der ChargeMaster Plus muss mit einem Geräte-Erdungsleiter an der Erdungsklemme des AC-Eingangs versehen sein. Die Erdung sowie die gesamte sonstige Verkabelung müssen den lokalen Richtlinien und Vorschriften entsprechen.
- 12 Kurzschlüsse oder Verpolung können zu ernsthaften Schäden an Batterien, dem ChargeMaster Plus, der Verkabelung und den Zubehörteilen führen. Sicherungen können durch Verpolung verursachte Schäden nicht verhindern und die Garantie wird ungültig.
- 13 Bei Feuer müssen Sie einen Feuerlöscher verwenden, der für elektrische Geräte geeignet ist.
- 14 Bei Einsatz in Schiffsanwendungen in den Vereinigten Staaten müssen externe Anschlüsse am ChargeMaster Plus den United States Coast Guard Electrical Regulations (Elektrovorschriften der Küstenwache in den USA) (33CFR183, Unterabschnitt I) entsprechen.

#### 2.2 Explosive Gase

- 1 **WARNUNG – GEFAHR DURCH EXPLOSIVE GASE** DAS ARBEITEN IN DER NÄHE EINER BLEISÄURE-BATTERIE IST GEFÄHRLICH. BATTERIEN ERZEUGEN IM NORMALEN BETRIEB EXPLOSIVE GASE. AUS DIESEM GRUND IST ES ÄUSSERST WICHTIG, DASS SIE JEDES MAL, BEVOR SIE DEN CHARGE-MASTER PLUS VERWENDEN, DIESE ANLEITUNG LESEN UND DIE ANWEISUNGEN GENAUSTENS EINHALTEN.
- 2 Um das Risiko einer Batterieexplosion zu reduzieren, befolgen Sie neben den vorliegenden Anweisungen auch die Anweisungen, die vom Hersteller der Batterie bzw. von Geräten, die in der Nähe der Batterie verwendet werden sollen, veröffentlicht wurden. Überprüfen Sie die Vorsichtshinweise an diesen Produkten und am Motor.
- 3 **GEFAHR:** Um das Risiko einer Explosion zu verringern – Verwenden Sie den ChargeMaster Plus niemals in Situationen, in denen die Gefahr einer Gas- oder Staubexplosion besteht oder in Bereichen, in denen Ausrüstung mit Zündschutz erforderlich ist.

#### 2.3 Persönliche Sicherheitsvorkehrungen

- 1 Erwägen Sie bei Arbeiten an Blei-Säure-Batterien jemanden in Ihre Nähe zu bitten, der Ihnen gegebenenfalls zu Hilfe kommen kann.
- 2 Halten Sie größere Mengen frisches Wasser und Seife bereit, für den Fall, dass Batteriesäure auf die Haut, die Kleidung oder in die Augen gelangt.

- 3 Tragen Sie Augenschutz und Schutzkleidung. Vermeiden Sie, die Augen zu berühren, während Sie an der Batterie arbeiten.
- 4 Wenn Batteriesäure auf die Haut oder die Kleidung gelangt, sofort mit Seife und Wasser abwaschen. Wenn Säure in die Augen gelangt, das betroffene Auge sofort unter fließendem kaltem Wasser mindestens 10 Minuten lang spülen und sofort in ärztliche Behandlung begeben.
- 5 In der Nähe einer Batterie oder eines Motors darf NIEMALS geraucht oder Funken oder Flammen erzeugt werden.
- 6 Seien Sie besonders darauf bedacht, das Risiko zu verringern, dass ein Metallwerkzeug auf die Batterie fallen kann. Es kann funken oder die Batterie oder andere elektrische Teile können kurzgeschlossen werden und explodieren.
- 7 Tragen Sie bei Arbeiten an Batterien keine Uhren, Armbänder, Halsketten oder andere Metallgegenstände.

#### 2.4 Warnung bezüglich der Verwendung von Batterien

- 1 Verwenden Sie den ChargeMaster Plus nur zum Aufladen von Bleisäure- oder Lithium-Ionen-Batterien und zur Versorgung von Verbrauchern, die an solche Batterien angeschlossen sind (in dauerhaften Systemen). Verwenden Sie den ChargeMaster Plus nicht, um Trockenbatterien, wie sie häufig für Hausgeräte verwendet werden, aufzuladen. Diese Batterien können platzen und Verletzungen und Sachschäden verursachen. Stellen Sie sicher, dass die für dieses Ladegerät verwendeten Lithium-Ionen-Batterien gemäß IEC-Normen zertifiziert sind.
- 2 Nicht aufladbare Batterien dürfen UNTER KEINEN UMSTÄNDEN aufgeladen werden.
- 3 Gefrorene Batterien dürfen UNTER KEINEN UMSTÄNDEN aufgeladen werden.
- 4 Die Batterien können durch ein übermäßiges Entladen und/oder hohe Ladespannungen stark beschädigt werden. Überschreiten Sie nicht die empfohlenen Entladungsgrenzen Ihrer Batterien.
- 5 Wenn eine Batterie getrennt werden muss, entfernen Sie zuerst den geerdeten Anschluss. Jegliches Zubehör muss ausgeschaltet sein, damit kein Lichtbogen erzeugt wird.
- 6 Achten Sie auf eine gute Belüftung des Bereichs, in dem die Batterie aufgeladen wird. Vgl. die Empfehlungen des Batterieherstellers.
- 7 Batterien sind schwer! Sie können zu einem Geschoss werden, wenn sie in einen Unfall verwickelt sind! Stellen Sie eine angemessene und sichere Befestigung sicher und verwenden Sie stets die geeignete Transportausrüstung.

#### 2.5 Standort des Ladegeräts

- 1 Auf keinen Fall darf das Ladegerät direkt über die zu ladende Batterie gestellt werden, da die von der Batterie aufsteigenden Gase das Ladegerät korrodieren und beschädigen.
- 2 Lassen Sie Batteriesäure auf keinen Fall auf das Ladegerät tropfen, wenn Sie die Elektrolytdichte ablesen oder die Batterie befüllen.

- 3 Betreiben Sie das Ladegerät nicht in geschlossenen Bereichen und versuchen Sie nicht, die Belüftung zu unterbinden.
- 4 Stellen Sie keine Batterie auf dem Ladegerät ab.

#### 2.6 Vorsichtshinweise zum DC-Anschluss

- 1 Verbinden/Trennen Sie DC-Ausgangsklemmen erst, nachdem Sie alle Taster am Ladegerät in die Position „off“ (aus) gebracht und das Netzkabel aus der Steckdose gezogen haben. Die Klemmen dürfen einander nicht berühren.
- 2 Befestigen Sie die Klemmen wie in Abschnitt 2.7, Schritte 5 und 6 und 2.8 Schritte 2 bis 4 gezeigt, an Batterie und Chassis.

#### 2.7 Wenn die Batterie in einem Fahrzeug eingebaut ist

##### FUNKEN KÖNNEN DAZU FÜHREN, DASS DIE BATTERIE EXPLODIERT.

Reduzieren Sie das Risiko von Funkenbildung in der Nähe der Batterie:

- 1 Verlegen Sie AC- und DC-Kabel so, dass die Gefahr einer Beschädigung durch Haube, Tür oder bewegte Motorteile vermieden wird.
- 2 Halten Sie Abstand zu Ventilatorblättern, Riemen, Riemenscheiben und anderen Teilen, die Personen verletzen könnten.
- 3 Prüfen Sie die Polarität der Batterieanschlüsse. Der POSITIVE (POS, P, +) Batterieanschluss hat in der Regel einen größeren Durchmesser als der NEGATIVE (NEG, N, -) Batterieanschluss.
- 4 Finden Sie heraus, welcher Batterieanschluss am Chassis geerdet (verbunden) ist. Wenn der Minuspol am Chassis geerdet ist (wie bei den meisten Fahrzeugen), siehe (5). Wenn der Pluspol am Chassis geerdet ist, siehe (6).
- 5 Bei Fahrzeugen, bei denen der Minuspol geerdet ist, schließen Sie die POSITIVE (ROTE) Klemme des Batterieladegeräts am POSITIVEN (POS, P, +) nicht geerdeten Anschluss der Batterie an. Schließen Sie die NEGATIVE (SCHWARZE) Klemme am Fahrzeugchassis oder am Motorblock (ein Stück weit von der Batterie entfernt) an. Befestigen Sie die Klemme nicht an Vergaser, Kraftstoffleitungen oder Blechteilen der Fahrzeugkarosserie, sondern nur an einem massiven Metallteil wie z. B. einem Rahmenprofil oder am Motorblock.
- 6 Bei Fahrzeugen, bei denen der Pluspol geerdet ist, schließen Sie die NEGATIVE (SCHWARZE) Klemme des Batterieladegeräts am NEGATIVEN (NEG, N, -) nicht geerdeten Anschluss der Batterie an. Schließen Sie die POSITIVE (ROTE) Klemme am Fahrzeugchassis oder am Motorblock (ein Stück weit von der Batterie entfernt) an. Befestigen Sie die Klemme nicht an Vergaser, Kraftstoffleitungen oder Blechteilen der Fahrzeugkarosserie, sondern nur an einem massiven Metallteil wie z. B. einem Rahmenprofil oder am Motorblock.
- 7 Um das Ladegerät zu trennen, schalten Sie die Schalter aus, trennen das Netzkabel, entfernen die Klemme vom Fahrzeugchassis und entfernen dann die Klemme vom Batterieanschluss.
- 8 Informationen zur Ladedauer entnehmen Sie der Bedienungsanleitung.

## 2.8 Wenn sich die Batterie außerhalb eines Fahrzeugs befindet

### FUNKEN KÖNNEN DAZU FÜHREN, DASS DIE BATTERIE EXPLODIERT.

Reduzieren Sie das Risiko von Funkenbildung in der Nähe der Batterie:

- 1 Prüfen Sie die Polarität der Batterieanschlüsse. Der POSITIVE (POS, P, +) Batterieanschluss hat in der Regel einen größeren Durchmesser als der NEGATIVE (NEG, N, -) Batterieanschluss.
- 2 Befestigen Sie ein mindestens 24 Zoll langes 6 AWG starkes, isoliertes Batteriekabel am NEGATIVEN (NEG, N, -) Batterieanschluss.
- 3 Befestigen Sie die POSITIVE (ROTE) Klemme des Ladegeräts am POSITIVEN (POS, P, +) Batterieanschluss.
- 4 Positionieren Sie sich und das freie Ende des Kabels so weit wie möglich von der Batterie entfernt – und schließen Sie dann die NEGATIVE (SCHWARZE) Klemme des Ladegeräts am freien Ende des Kabels an.
- 5 Blicken Sie nicht zur Batterie, wenn Sie die letzte Verbindung herstellen.
- 6 Um das Ladegerät zu trennen, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge (zum Anschluss) vor und trennen die erste Verbindung, während Sie sich selbst in einem möglichst großen Abstand zur Batterie befinden.

## 2.9 Vorbereitung zum Laden

- 1 Wenn die Batterie zum Laden aus dem Fahrzeug genommen werden muss, entfernen Sie stets zuerst den geerdeten Anschluss von der Batterie. Vergewissern Sie sich, dass jegliches Zubehör im Fahrzeug ausgeschaltet ist, damit kein Lichtbogen erzeugt wird.
- 2 Achten Sie auf eine gute Belüftung des Bereichs, in dem die Batterie aufgeladen wird.
- 3 Reinigen Sie die Batterieanschlüsse. Geben Sie Acht, dass keine Korrosion in die Augen gelangt.
- 4 Füllen Sie in jede Zelle destilliertes Wasser ein, bis die Batteriesäure den vom Hersteller vorgegebenen Füllstand erreicht. Batterie nicht überfüllen. Für Batterien ohne entfernbare Zellenverschlüsse (z. B. ventilgesteuerte Bleisäurebatterien) befolgen Sie die Hinweise des Herstellers zum Aufladen.
- 5 Studieren Sie alle spezifischen Vorsichtshinweise des Batterieherstellers zum Aufladen und die empfohlenen Laderaten.

Beachten Sie, dass die Ladungsdaten des ChargeMaster Plus auf Batterien von Mastervolt basieren. Die Spezifikationen der Chemie können je nach Hersteller variieren. Wenn Sie Batterien eines anderen Herstellers anschließen, stellen Sie sicher, dass die Empfehlungen des Herstellers eingehalten werden.

- 6 Bestimmen Sie die Batteriespannung mithilfe der Anleitung für den Fahrzeughalter und vergewissern Sie sich, dass der Wahlschalter für die Ausgangsspannung auf den korrekten Spannungswert eingestellt ist. Wenn das Ladegerät über eine einstellbare Laderate verfügt, beginnen Sie den Ladevorgang mit der niedrigsten Rate. Ausnahme: Bei Ladegeräten, die keinen Wahlschalter für die Ausgangsspannung besitzen, bestimmen Sie die Batteriespannung mithilfe der Anleitung für den Fahrzeughalter und vergewissern sich, dass sie mit der Ausgangsleistung des Ladegeräts übereinstimmt.

## 2.10 Hinweise zur Erdung

Dieses Batterieladegerät muss mit einem geerdeten Metallteil oder einem permanenten Verdrahtungssystem verbunden werden oder es muss ein Schutzleiter mit den Stromkreisleitern verlegt und an die Erdungsklemme oder -leitung des Batterieladegeräts angeschlossen werden. Anschlüsse am Batterieladegerät müssen unter Einhaltung aller lokalen Standards und Vorschriften ausgeführt werden.

## 2.11 Warnung bezüglich lebenserhaltender Anwendungen

Produkte von Mastervolt sind nicht dazu bestimmt, als Bestandteil medizinischer Geräte verwendet zu werden. Es sei denn, es besteht darüber eine schriftliche Vereinbarung zwischen dem Kunden und/oder Hersteller und Mastervolt. Bei einer derartigen Vereinbarung ist es erforderlich, dass der Gerätehersteller entweder einen Vertrag über eine zusätzliche Zuverlässigkeitsprüfung der Teile von Mastervolt abschließt und/oder sich verpflichtet, eine solche Prüfung im Rahmen des Herstellungsprozesses durchzuführen. Außerdem muss der Hersteller vereinbaren, Mastervolt gegen jegliche Ansprüche, die aus der Verwendung von Teilen von Mastervolt für lebenserhaltende Geräte hervorgehen, schadlos zu halten und nicht zur Verantwortung zu ziehen.

### 3 INSTALLATION

Bei der Installation und Inbetriebnahme gelten stets die Sicherheitsanweisungen.

#### 3.1 Auspacken

Zusätzlich zum ChargeMaster Plus ist im Lieferumfang Folgendes enthalten:

- Montagehalterung für die Montage des ChargeMaster Plus an einer Wand;
- Batterietempersensord;
- Drop-Kabel CZone/MB (1 m);
- MasterBus-Abschlussvorrichtung;
- Bedienungsanleitung.

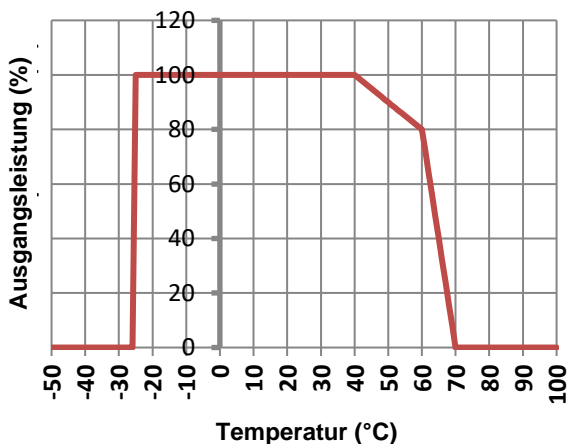
Überprüfen Sie den Inhalt nach dem Auspacken auf mögliche Schäden. Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn es beschädigt ist. Wenn Sie Zweifel haben, setzen Sie sich mit Ihrem Lieferanten in Verbindung.

Überprüfen Sie anhand des Typenschildes (siehe Abschnitt 1.2), ob die Batteriespannung mit der Nennausgangsspannung des ChargeMaster Plus übereinstimmt (z. B. 24 V-Batterie-Set für ein 24 V-Batterieladegerät).

#### 3.2 Ort

- Der ChargeMaster Plus ist nur für den Einsatz in geschlossenen Räumen konstruiert.
- Umgebungstemperatur: - 25°C ... 80°C, (Leistung wird bei über 40 °C gedrosselt, um die Temperatur des internen Kühlkörpers zu senken).

Ausgangsleistung vgl. mit Temperatur



- Feuchtigkeit: 0 - 95 %, nicht kondensierend
- Montieren Sie den ChargeMaster Plus vertikal. Die Anschlusskabel müssen nach unten weisen.
- Setzen Sie den ChargeMaster Plus nicht übermäßiger Staubbelastung, aggressiven Umgebungen, Ammoniak oder Salz aus.
- Achten Sie darauf, dass die im Betrieb erzeugte warme Luft entweichen kann. Der ChargeMaster Plus muss so montiert werden, dass der Luftstrom durch die Lüftungsöffnungen nicht behindert wird.
- Das Gerät benötigt auf jeder Seite mindestens 100 mm (4 Zoll) freien Platz.

- Wenn das Gerät in einem CZone- oder MasterBus-Netzwerk installiert ist, berücksichtigen Sie bitte die Netzstromversorgung.
- Auf keinen Fall darf der ChargeMaster Plus direkt über die zu ladende Batterie gestellt werden, da die von der Batterie aufsteigenden Gase den ChargeMaster Plus korrodieren und beschädigen.
- Wird der ChargeMaster Plus in unmittelbarer Nähe von Wohnräumen installiert, ist zu beachten, dass der Ventilator des ChargeMaster Plus beim Betrieb Geräusche erzeugen kann.
- Obwohl der ChargeMaster Plus alle anwendbaren EMV-Grenzwerte vollständig einhält, können Funkkommunikationsgeräte unter Umständen trotzdem beeinträchtigt werden. Wenn solche Störungen auftreten, wird empfohlen, den Abstand zwischen dem ChargeMaster Plus und dem elektronischen Gerät zu vergrößern, die Empfangsantenne zu verlegen oder das Gerät an einen anderen Stromkreis anzuschließen als den, an den der ChargeMaster Plus angeschlossen ist.

#### 3.3 Verkabelung



##### WARNUNG!

Kabelquerschnitte in dieser Anleitung sind nur Richtwerte. Befolgen Sie immer alle örtlichen Bestimmungen und Vorschriften.

##### 3.3.1 DC-Verkabelung

Beachten Sie, dass durch die DC-Verkabelung ein hoher Strom fließt. Halten Sie die Kabellänge so kurz wie möglich, da der Wirkungsgrad des Systems hierdurch am größten ist. Für Batteriekabel wird folgender Mindestquerschnitt empfohlen:

Modell	Mindestquerschnitt Gleichstromkabel:	
	< 3 m	3–5 m
12/75-3	25 mm <sup>2</sup> / AWG 2	35 mm <sup>2</sup> / AWG 1
12/100-3	35 mm <sup>2</sup> / AWG 1	50 mm <sup>2</sup> / AWG 0
24/40-3	16 mm <sup>2</sup> / AWG 4	25 mm <sup>2</sup> / AWG 2
24/60-3	25 mm <sup>2</sup> / AWG 2	35 mm <sup>2</sup> / AWG 2

Verwenden Sie folgende Drahtfarben für die DC-Verkabelung oder zumindest verschiedene Farben, um Plus- und Minuskabel von der Batterie eindeutig zu unterscheiden:

Drahtfarbe	Bedeutung	Ansch. an:
Rot	Plus	+ (POS)
Schwarz	Minus	- (NEG)

Verlegen Sie die Plus- und Minuskabel nebeneinander, um das elektromagnetische Feld um die Kabel herum zu begrenzen. Das Minuskabel wird direkt an den Minusanschluss der Batteriebank oder an den Masseanschluss eines Strom-Shunts angeschlossen. Verwenden Sie nicht den Chassis-Rahmen als Minusleiter. Anschlüsse fest anziehen. Das Pluskabel der Batterie muss gesichert und an

den Plus-Anschluss der Batteriebank angeschlossen werden.

Für DC 1 OUT, DC 2 OUT und DC 3 IN/OUT werden folgende DC-Sicherungen empfohlen:

Modell	DC-Sicherung	Modell	DC-Sicherung
12/75-3	85 A	24/40-3	50 A
12/100-3	125 A	24/60-3	80 A

Die Sicherung mit dem Sicherungshalter erhalten Sie beim Mastervolt-Händler vor Ort oder beim Kundenservice-Vertreter.

### 3.3.2 AC-Kabel



#### WARNUNG!

Vergewissern Sie sich beim ersten Anschluss an das Stromnetz, dass sich der ChargeMaster Plus in einem gut belüfteten Bereich befindet, da es zu Funkenbildung kommen kann.

Für eine sichere Installation muss der korrekte Kabelquerschnitt verwendet werden. Verwenden Sie keinen Querschnitt, der kleiner als angegeben ist. Siehe nachstehende Tabelle für die Auswahl des geeigneten Kabelquerschnitts für die AC-Verkabelung (bis zu 6 m):

AC-Strom	Mindestquerschnitt:	
	in mm <sup>2</sup>	AWG
6 - 12 A	1,5 mm <sup>2</sup>	AWG 14
12 - 20 A	2,5 mm <sup>2</sup>	AWG 12
20 - 32 A	4,0 mm <sup>2</sup>	AWG 10

Anschluss an AC-Verkabelung und empfohlene Drahtfarben:

- 240 V AC, Installationen mit 50/60 Hz:

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

- 120 V AC, Installationen mit 50/60 Hz (einphasig):

Drahtfarbe	Bedeutung	Anschluss an:
Schwarz	Spannungsführend oder Netz	L1
Weiß	Nullleiter	N
Grün	Masse	PE / GND

- 240 V AC, 50/60 Hz (getrennte Phasen 120/240 V AC):

Drahtfarbe	Bedeutung	Anschluss an:
Schwarz	Spannungsführend oder Netz	L1
Rot	Spannungsführend oder Netz	L2
Grün	Masse	PE / GND

**Anmerkung:** Gemäß den Verdrahtungsregeln muss eine zugängliche Trennvorrichtung (z. B. Schalter oder Schutzschalter) in die AC-Verkabelung integriert werden.

### 3.3.3 AC-Sicherheitserde



#### WARNUNG!

Das Erdungskabel bietet nur dann Schutz, wenn das Gehäuse des ChargeMaster Plus geerdet ist. Schließen Sie den Erdungsanschluss (PE / GND) an den Schiffsrumpf oder den Rahmen an.



#### VORSICHT!

In Übereinstimmung mit lokalen Bestimmungen muss ein Fehlerstromschutzschalter/Unterbrecher in den AC-Eingangskreis des ChargeMaster Plus eingesetzt werden.

Für Australien und Neuseeland gelten die Verdrahtungsregeln gemäß AS/NZS 3000.

### 3.3.4 Netzwerkverkabelung (CZone/MasterBus)

Der ChargeMaster Plus kann an ein CZone- oder MasterBus-Netzwerk angeschlossen werden. Verwenden Sie ein RJ45-Drop-Kabel CZone/MB oder ein MasterBus-Kabel und verketteten Sie es mit den ChargeMaster Plus anderen Geräten, um ein lokales Datennetzwerk zu bilden. Beide Netzwerke benötigen eine Abschlussvorrichtung an beiden Enden des Netzwerks. Stellen Sie damit keine Ringnetzwerke oder T-Verbindungen her.

#### • CZone-Netzwerk

Zu berücksichtigende Punkte:

- Bis zu 40 Geräte können auf einem einzelnen Backbone miteinander verbunden werden.
- Stellen Sie sicher, dass das CZone-Netzwerk über zwei Abschlusswiderstände verfügt, einen an jedem offenen Ende des Backbones.
- Der elektrische Strom für das Netzwerk kommt von einer Batterie oder Stromversorgung. Stellen Sie sicher, dass diese ausreichend Strom liefert und so nah wie möglich an der Backbone-Mitte positioniert ist, um den Spannungsabfall zu reduzieren.

#### • MasterBus-Netzwerk

Zu berücksichtigende Punkte:

- Die Verbindungen zwischen den Geräten erfolgen durch Standard-MasterBus-Kabel (geradlinige UTP-Kabel). Diese Kabel (CAT5) können Sie von Mastervolt beziehen.
- Bis zu 63 MasterBus-Geräte können miteinander verbunden werden.
- Der elektrische Strom für das Netzwerk kommt von den angeschlossenen Geräten und folgt der Regel: ein Gerät mit Stromversorgung/drei Geräte ohne Stromversorgung. Verteilen Sie die Geräte mit Stromversorgung über das Netzwerk.

Weitere Informationen zu Netzwerken erhalten Sie von Ihrem Mastervolt-Händler.



### 3.4 Batterien

Befolgen Sie stets die Anweisungen des Batterieherstellers.

Modell	Batteriekapazität Minimum
12/75-3	150 Ah
12/100-3	200 Ah
24/40-3	80 Ah
24/60-3	120 Ah

Mindestwerte basierend auf GEL-Batterien von Mastervolt. Wenn Sie Batterien eines anderen Herstellers anschließen, stellen Sie sicher, dass die Empfehlungen des Herstellers eingehalten werden.

### 3.5 Was Sie benötigen

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teile zur Hand haben, die Sie für die Installation des ChargeMaster Plus benötigen:

- ChargeMaster Plus (im Lieferumfang enthalten).
- Batterietemperatursensor mit Kabel und Stecker (im Lieferumfang enthalten).
- DC-Kabel zum Anschluss des ChargeMaster Plus an die Batterien und gemeinsames Minus; siehe Abschnitt 3.3.1 für Spezifikationen.
- DC-Sicherungshalter mit einer DC-Sicherung. Diese ist in das positive DC-Kabel einzusetzen; siehe Abschnitt 3.3.1 für Spezifikationen.
- Schrauben /Bolzen (Ø 6 mm mit Dübeln) zur Montage des Gehäuses an einer Oberfläche. Verwenden Sie

Montagematerial, das für das Gewicht des ChargeMaster Plus geeignet ist.

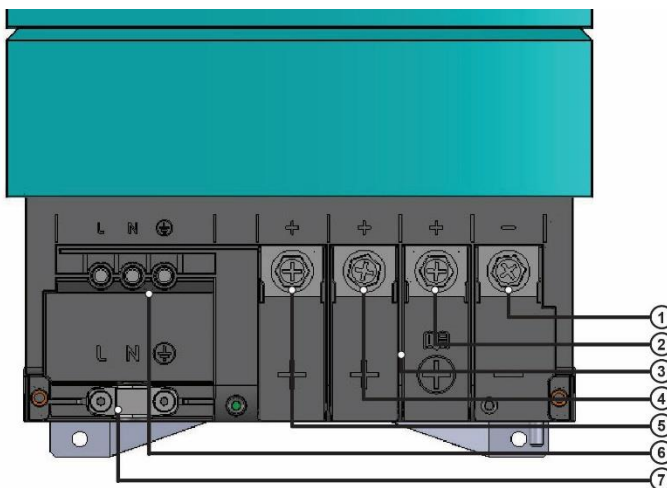
- AC-Kabel für die Verbindung des AC-Eingangs mit einer AC-Stromquelle. Siehe Abschnitt 0.
- Batterien. Siehe Abschnitt 3.4.
- Geeignete und zuverlässige Kabelklemmen, Kabelschuhe, Batterieklemmen und Kabelendklemmen.
- Für die CZone-Einrichtung, ein RJ45-M12-Drop-Kabel CZone/MB (im Lieferumfang enthalten) und ein T-Stück (nicht enthalten). Wenn Sie mehrere Drop-Kabel an einer ähnlichen Stelle anschließen, verwenden Sie ein zwei- oder vierpoliges T-Stück.
- Für die MasterBus-Einrichtung ein RJ45-MasterBus-Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten).

Als Mindestwerkzeugausstattung empfehlen wir:

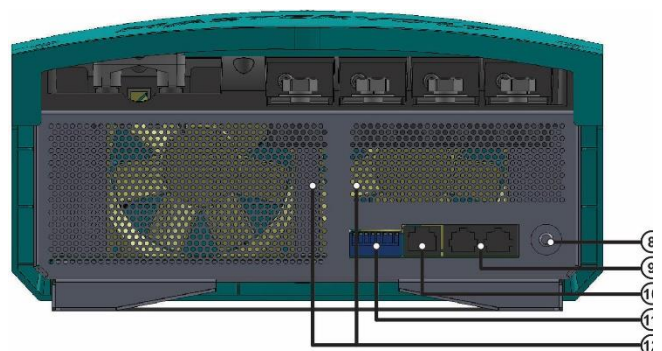
- Inbusschlüssel 13 mm zur Befestigung der DC-Hauptkabel.
- Inbusschlüssel 10 mm zur Befestigung der Sicherheits-erde.
- Schlitzschraubendreher 1,0 x 4,0 mm zum Schließen der Schraubklemmen der AC-Verkabelung.
- Werkzeug zur Befestigung der Schrauben / Bolzen (Ø 6 mm) mit Dübeln, zur Montage des Gehäuses an einer Oberfläche.
- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 zum Öffnen des Anschlussbereichs.

### 3.6 Übersicht Anschlussbereich

Vorderseite mit offenem Anschlussbereich



Unterseite



- |   |   |    |                                     |
|---|---|----|-------------------------------------|
| 1 | Gemeinsames Minus Ausgangsklemme          | 7  | Zugentlastung für AC-Verkabelung    |
| 2 | Plus-Anschluss Ladeausgang 3: DC 3 IN/OUT | 8  | Sicherheits-erde Anschluss          |
| 3 | Isolierwände für DC-Anschlüsse            | 9  | Netzwerkanschluss (CZone/MasterBus) |
| 4 | Plus-Anschluss Ladeausgang 2: DC 2 OUT    | 10 | Temperatursensor-Anschluss          |
| 5 | Plus-Anschluss Ladeausgang 1: DC 1 OUT    | 11 | DIP-Schalter                        |
| 6 | Schraubklemmen AC-Eingang                 | 12 | Belüftungsöffnungen                 |

Abbildung 2: Anschlüsse

### 3.7 Beispiel für einen Anschluss

Dieses Schema zeigt die allgemeine Anordnung des ChargeMaster Plus in einem Stromkreis. Es versteht sich nicht als detaillierte Verkabelungsanweisung für eine bestimmte elektrische Installation.

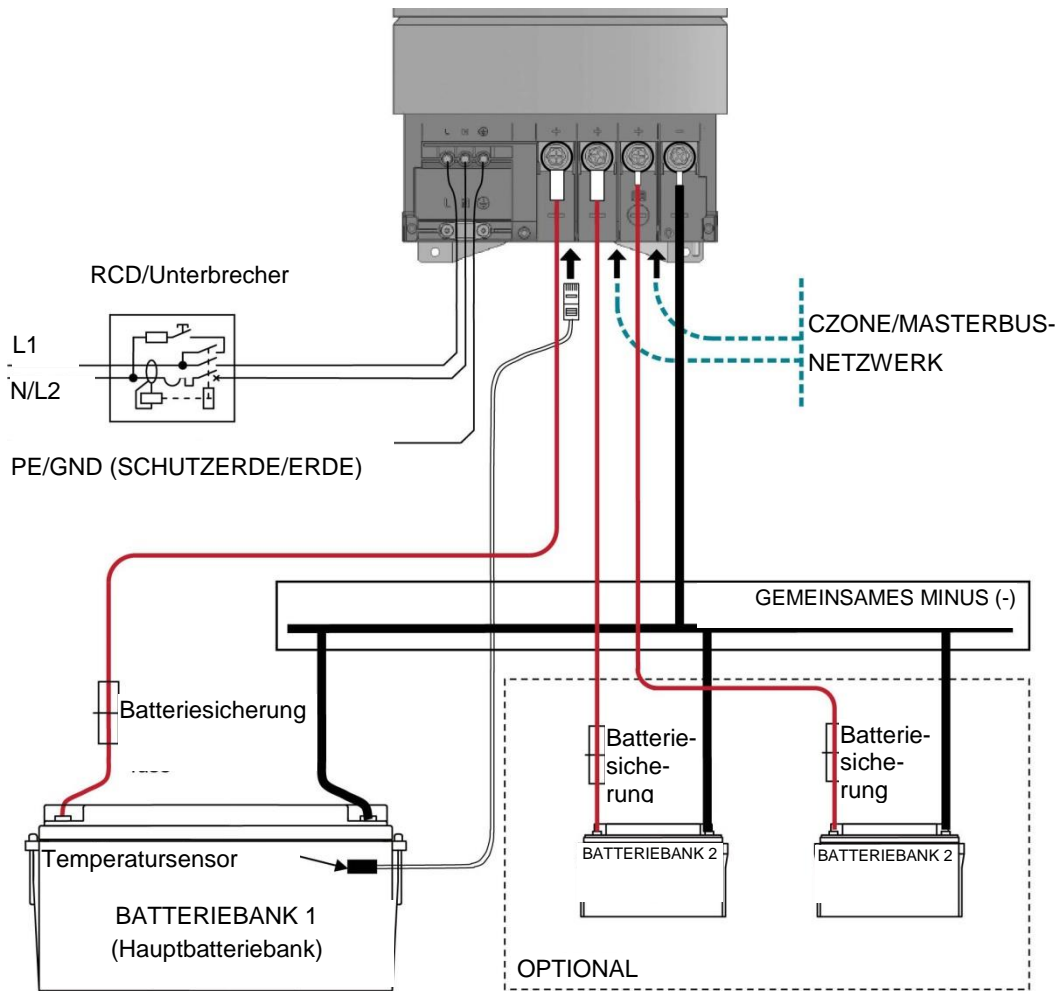


Abbildung 3: Installationsschema des ChargeMaster Plus

#### Anmerkungen:

- Wenn die Temperatur der Batterie zwischen 15 - 25 °C bleibt, ist der Anschluss des Batterietemperatursensors optional.
- Lithium-Ionen-Batterien benötigen keinen Temperatursensor.
- Beim Aufbau eines parallelen Systems aus mehreren ChargeMaster Plus-Geräten müssen die Geräte von jedem Isolationsmesssystem ausgeschlossen werden.



#### WARNUNG

Alle elektrischen Systeme (AC und DC) müssen während der gesamten Installation von jeder Stromquelle getrennt bleiben!



#### VORSICHT!

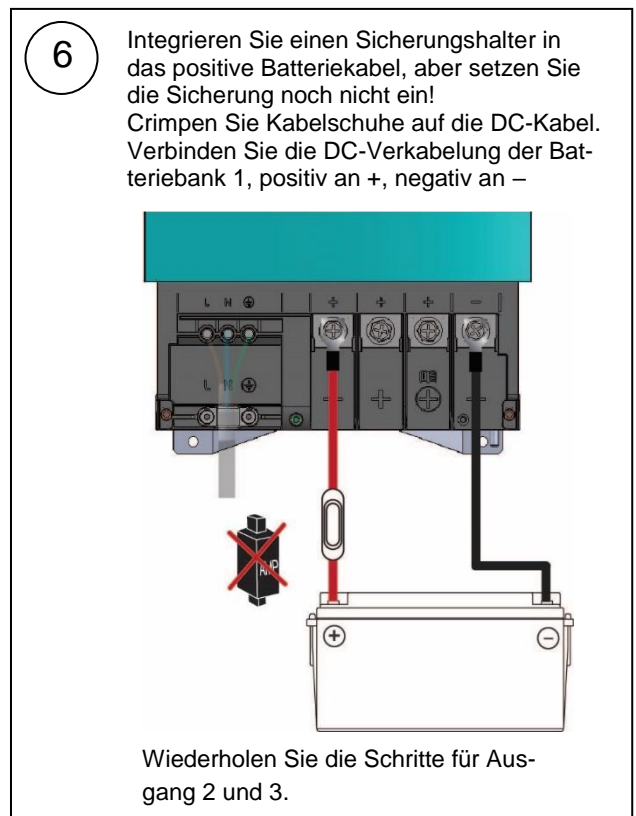
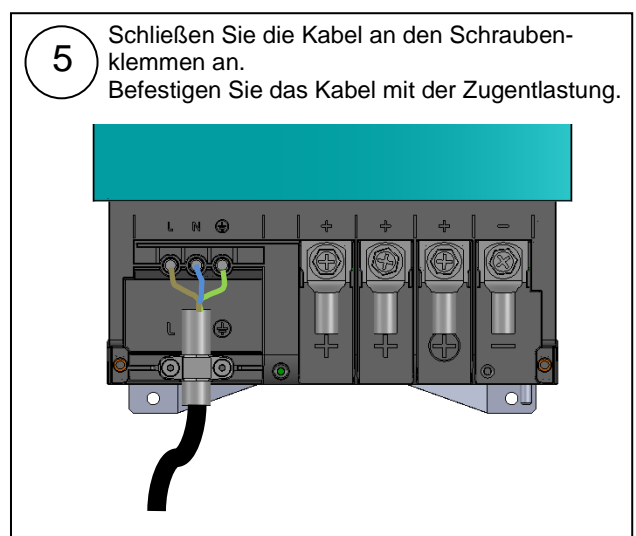
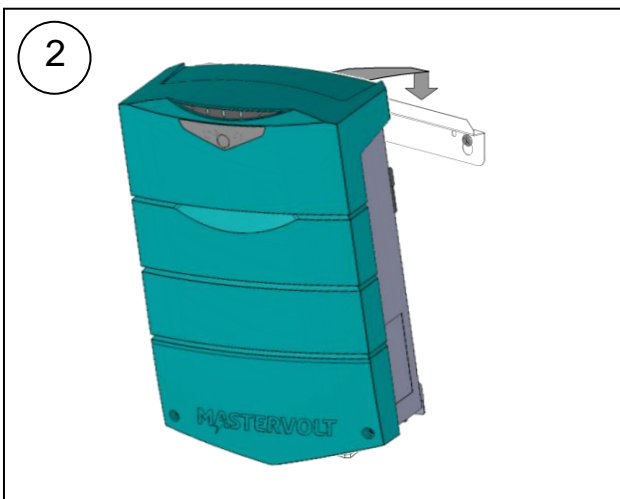
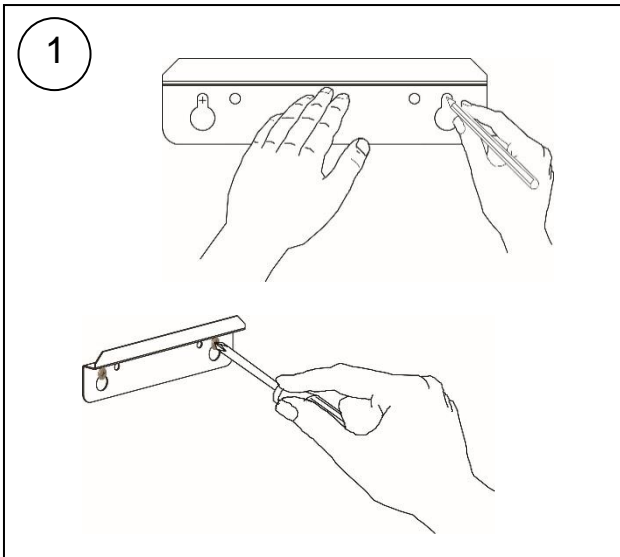
Unterdimensionierte Kabel und/oder lose Anschlüsse können zu gefährlicher Überhitzung der Kabel und/oder Klemmen führen. Ziehen Sie deshalb alle Anschlüsse gut fest, um Übergangswiderstände so weit wie möglich zu begrenzen. Verwenden Sie Kabel mit dem richtigen Querschnitt.



#### VORSICHT!

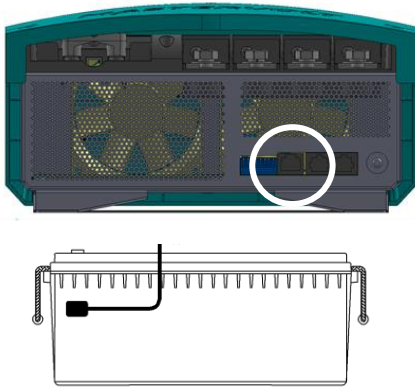
Kurzschlüsse oder Verpolung können zu ernsthaften Schäden an den Batterien, dem ChargeMaster Plus, der Verkabelung und/oder den Anschlussklemmen führen. Sicherungen zwischen den Batterien und dem ChargeMaster Plus können keine Schäden durch umgekehrte Polarität verhindern. Schäden aufgrund von Verpolung können von unserer Serviceabteilung identifiziert werden und sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

## 3.8 Installation Schritt für Schritt



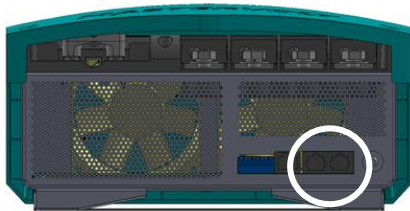
7

Befestigen Sie den Batterietemperatur-sensor am Gehäuse der Batteriebank 1. Stecken Sie das Temperatursensorkabel in die Buchse „Temp sense“.



8

Option: Verbinden Sie den ChargeMaster mit dem CZone- oder MasterBus-Netzwerk.



#### Hinzufügen zu einem CZone-Netzwerk

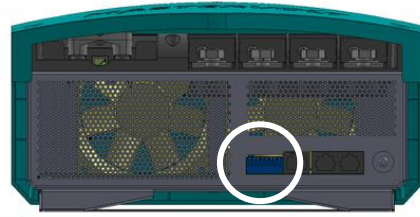
- 1 Trennen Sie das Backbone am nächstgelegenen Backbone-Anschluss und fügen Sie ein T-Stück hinzu.
- 2 Bringen Sie den Backbone-Anschluss/die Backbone-Anschlüsse am neuen T-Stück wieder an.
- 3 Schließen Sie das RJ45 CZone-/MB-Drop-Kabel an die schwarze Verbindung am T-Stück an und verbinden Sie es dann mit dem ChargeMaster Plus.

#### Hinzufügen zu einem MasterBus-Netzwerk

- 1 Trennen Sie ein MasterBus-Kabel oder eine Abschlussvorrichtung vom nächstgelegenen MasterBus-Gerät und verbinden es mit dem ChargeMaster Plus.
  - 2 Schließen Sie das neue MasterBus-Kabel an dem anderen MasterBus-Gerät an und verbinden es dann mit dem ChargeMaster Plus.
- Stellen Sie sicher, dass das Netzwerk ordnungsgemäß abgeschlossen ist.

9

Ändern Sie mit einem kleinen Schraubenzieher die Einstellungen der DIP-Schalter. Siehe Abschnitt 4.1.



10

Überprüfen Sie die gesamte Verkabelung; siehe auch Abbildung 3 für Details zur Verkabelung. Falls OK: Setzen Sie die DC-Sicherungen ein.

11

Schließen Sie den Anschlussbereich, indem Sie die Schrauben anbringen.



12

Fahren Sie mit Abschnitt 3.9 für die Inbetriebnahme des ChargeMaster Plus fort.

### 3.9 Inbetriebnahme nach Installation

- 1 **Überprüfen Sie die Verkabelung;** positiv an positiv angeschlossen (rote Kabel), negativ an negativ angeschlossen (schwarze Kabel).
- 2 Ist die Verkabelung in Ordnung, setzen Sie die **DC-Sicherung(en)** für den Anschluss der Batterien an den ChargeMaster Plus ein.



#### WARNUNG

Beim Einsetzen dieser Sicherung kann es durch die im ChargeMaster Plus verwendeten Kondensatoren zu Funkenbildung kommen. Dies ist besonders an Orten mit unzureichender Belüftung gefährlich. Durch das Ausgasen der Batterien kann es zu einer Explosion kommen. Achten Sie darauf, dass sich keine entflammaren Materialien in der Nähe befinden.

- 3 Schalten Sie die **AC-Stromversorgung** ein.  
**Hinweis:** Wenn neu, startet der [Subjekt] erst mit dem Ladevorgang, wenn er durch Betätigung der Taste **MODE** (Modus) aktiviert wurde. Siehe Schritt 6.
- 4 Überprüfen Sie die **DIP-Schalter**.
- 5 Die Einstellungen des ChargeMaster Plus mit **Master-Adjust** (MasterBus-Netzwerk) oder mit dem **CZone Configuration Tool** (CZone-Netzwerk) überprüfen und anpassen.
- 6 Wenn die Einstellungen den Anforderungen des Stromversorgungssystems entsprechen, halten Sie die Taste **MODE** (Abbildung 5) 3 Sekunden lang gedrückt, um das Ladegerät einzuschalten und den Ladevorgang einzuleiten.

## 4 EINSTELLUNGEN

Die Einstellungen des ChargeMaster Plus können auf zweierlei Weise verändert werden:

- Mit DIP-Schaltern.
- Über ein Laptop oder Notebook, das über eine USB-Schnittstelle mit dem ChargeMaster Plus verbunden ist. Einige Einstellungen können nur auf diese Weise geändert werden.



### VORSICHT!

Ungültige Einstellungen des ChargeMaster Plus können gravierende Schäden an Ihren Batterien und/oder der angeschlossenen Last verursachen! Nur autorisiertes Personal darf Einstellungen verändern.

Falls nötig, kann der ChargeMaster Plus auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden (siehe Abschnitt 4.2).

### 4.1 DIP-Schaltereinstellungen

Nehmen Sie die DIP-Schaltereinstellungen vorsichtig mit einem kleinen Schraubenzieher vor.



Abbildung 4: DIP-Schalter (Werkseinstellung)

DIP-Schalter 1 = CZone-Netzwerk (0↑) oder MasterBus-Netzwerk (1↓).

DIP-Schalter 2 = MasterBus-Stromversorgung ausschalten (0↑) oder einschalten (1↓)

Die DIP-Schalter 3 bis 10 werden entweder als CZone-Adresse oder für die MasterBus-Batterie und die Einstellung des dritten Ausgangs verwendet.

#### In einem CZone-Netzwerk:

DIP-Schalter 1 muss sich immer in der Stellung Aus befinden (0).

DIP-Schalter 2 muss sich immer in der Stellung Aus befinden (0).

Die DIP-Schalter 3 bis 10 müssen mit der im CZone-Netzwerk verwendeten eindeutigen Adresse übereinstimmen; „Dipswitch“ (Dip-Schalter). Für weitere Informationen siehe die *Bedienungsanleitung des CZone-Konfigurationstools*.

#### In einem MasterBus-Netzwerk:

DIP-Schalter 1 muss sich immer in der Stellung EIN befinden (1).

Über DIP-Schalter 2 wird der MasterBus Stromversorgung EIN- (1) oder AUSGESCHALTET (0).

Die DIP-Schalter 3 bis 5 werden zur Auswahl des Batterietyps verwendet:

	DIP-Schalter	3	4	5
MasterBus-Einstellungen (Nasszellen-Batterie) <sup>1</sup>		0	0	0
Nasszellen-Batterie (fest)		0	0	1
AGM (fest)		0	1	0
Gel (fest)		0	1	1
Lithium-Ionen (fest)		1	0	0
Konstantspannung (13,25/26,50 V) <sup>2</sup>		1	1	1

<sup>1</sup> Wenn sich alle DIP-Schalter in der Aus-Stellung befinden (0 ↑), passen die Einstellungen zu einer Nasszellen-Batterie, können aber in MasterAdjust geändert werden.

<sup>2</sup> Konstantspannung hat keinen Temperatureausgleich.

Die DIP-Schalter 6 und 7 werden für DC 3 IN/OUT verwendet:

	DIP-Schalter	6	7
12 V-Batterie		1	
Strombegrenzung 10 A			1

Diese beiden Optionen decken die am häufigsten verwendeten Anwendungen ab. Weitere Optionen können im Konfigurationstool ausgewählt werden.

Weitere Informationen über die Ladespannungseinstellungen sind Abschnitt 5.4 und Abschnitt 5.5 für DC 3 IN/OUT zu entnehmen.

## 4.2 MasterBus-Konfiguration

Der MasterBus ist ein Datennetzwerk auf CAN-Basis zur Kommunikation zwischen den Mastervolt-Geräten. Wenn der ChargeMaster Plus angeschlossen ist, öffnen Sie MasterAdjust auf einem Windows-Laptop oder -Notebook, der über eine MasterBus-USB-Schnittstelle mit dem MasterBus-Netzwerk verbunden ist. Die MasterAdjust-Software kann auf der Mastervolt-Website kostenlos heruntergeladen werden: [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com). Dieses Tool läuft auf einem Windows-Laptop oder -Notebook.

### 4.2.1 Überwachung

Ein Display wie z. B. SmartRemote, Touch 5 (CZone) oder EasyView 5 (MasterBus) kann zum Auslesen von Batterieinformationen verwendet werden. Nähere Angaben dazu finden Sie in den entsprechenden Bedienungsanleitungen. In der folgenden Tabelle werden die Parameter, wie in MasterAdjust gezeigt, aufgeführt.

Parameter	Bedeutung	Wertebereich
<b>Allgemeines</b>		
Lage des Gerätes	Zeigt den Zustand des Ladegeräts an (Ein/Standby/Alarm/Aus)	(„Read only“, schreibgeschützt)
Status Ladegerät	Aktueller Ladevorgang: Aus/Bulk/Absorption/Float/ausgesetzt	(„Read only“, schreibgeschützt)
Schaltfläche „Umschalten“	Taste zum Umschalten des Ladegerätzustands. Diese Schaltfläche funktioniert nicht, wenn der ChargeMaster Plus manuell ausgeschaltet wird. In diesem Fall kann er nur mit der MODE-Taste eingeschaltet werden.	Ein/Aus
Eingangsstrom	Option zur Einstellung des maximalen AC-Eingangsstroms, um eine Überlastung einer Generator- oder Landsicherung zu vermeiden. Siehe Abschnitt 4.2.6 für weitere Informationen. Standardwert 20.	0-20 A
Bat.-Temperatur*	Temperatur der Hauptbatteriebank (in °C)	(„Read only“, schreibgeschützt)
<b>DC 1 OUT</b>		
Ausgang 1*	Ausgangszustand (Aus/Pre-Float/Ein)	(„Read only“, schreibgeschützt)
Ausgang 1 V	Spannung Ausgang 1	(„Read only“, schreibgeschützt)
Ausgang 1 A	Ausgangsstrom Ausgang 1	(„Read only“, schreibgeschützt)
Shunt Gerät	Ein angeschlossener MasterShunt kann für Feedback zur geladenen Batterie ausgewählt werden. Standard nicht ausgewählt.	(„Read only“, schreibgeschützt)
<b>DC 2 OUT</b>		
Ausgang 2*	Ausgangszustand (Aus/Pre-Float/Ein)	(„Read only“, schreibgeschützt)
Ausgang 2 V	Spannung Ladeausgang Ausgang 2	(„Read only“, schreibgeschützt)
Ausgang 2 A	Ausgangsstrom Ladeausgang Ausgang 2	(„Read only“, schreibgeschützt)
<b>DC 3 IN/OUT</b>		
Ausgang 3*	Ausgangszustand (Aus/Pre-Float/Ein/Smart Eingang DC 3 IN/OUT)	(„Read only“, schreibgeschützt)
Ausgang 3 V	Spannung Ladeausgang Ausgang 3	(„Read only“, schreibgeschützt)
Ausgang 3 A	Ausgangsstrom Ladeausgang Ausgang 3	(„Read only“, schreibgeschützt)

\* Parameter, die mit einem \* markiert sind, sind in CZone nicht verfügbar.

#### 4.2.2 Alarme

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der verfügbaren Alarme.

Parameter	Bedeutung
<b>Alarmstatus</b>	
Batt.-Temp. hoch	Batterietemperatur zu hoch/zu niedrig
TS error	Fehler des Temperatursensors
AC error	AC-Eingang (Netz) Fehler
<b>DC 1 OUT</b>	
Falscher Shunt	Die Einstellung der Nominalspannung (12/24 V) am MasterShunt oder die Nominalspannung der MLI-Batterien weicht von der Nominalspannung ab, die der ChargeMaster Plus erkannt hat. Überprüfen Sie die Batteriespannung und die Einstellungen des MasterShunt oder die Spannung der MLI Ultra-Batterie.
Verpolung	DC + und DC - sind umgekehrt angeschlossen (dadurch wird das Ladegerät beschädigt)
<b>DC 2 OUT</b>	
Verpolung	DC + und DC - sind umgekehrt angeschlossen (dadurch wird das Ladegerät beschädigt)
<b>DC 3 IN/OUT</b>	
Verpolung	DC + und DC - sind umgekehrt angeschlossen (dadurch wird das Ladegerät beschädigt)

#### 4.2.3 Historie

Die Verlaufsdaten zeigen die absoluten Maximalwerte an. Die folgenden Parameter werden nur in MasterAdjust angezeigt.

Parameter	Bedeutung
<b>Ladegerät</b>	
Tage Betrieb	Gesamtlaufzeit im Ladegerät-Modus
<b>DC 1/2 OUT</b>	
Höchste Spann.	Höchste am Ausgang 1/2 erkannte DC-Spannung
Niedrigste Spann.	Niedrigste am Ausgang 1/2 erkannte DC-Spannung
Gesamt Ah's	Geladene Amperestunden insgesamt
<b>DC 3 IN/OUT</b>	
Höchste Spann.	Höchste an DC 3 IN/OUT erkannte DC-Spannung
Niedrigste Spann.	Niedrigste an DC 3 IN/OUT erkannte DC-Spannung
Gesamt Ah's	Geladene Amperestunden insgesamt
Gesamt Ah's in	Mit DC 3 IN/OUT als Eingang geladene Amperestunden insgesamt



#### 4.2.4 Konfigurationseinstellungen

Die Konfiguration kann in MasterAdjust von einem Laptop oder Notebook aus erfolgen, das über eine Mastervolt USB-Schnittstelle mit dem ChargeMaster Plus verbunden ist. Nähere Angaben dazu finden Sie in den entsprechenden Bedienungsanleitungen. In der folgenden Tabelle werden die Parameter, wie in MasterAdjust gezeigt, aufgeführt.

**Anmerkungen:** Die DIP-Schalter-Einstellungen haben Vorrang vor den MasterBus-Einstellungen. Wenn die DIP-Schalter-Einstellungen nicht auf Standard eingestellt sind, wird die entsprechende MasterBus-Einstellung ausgegraut.

Um Änderungen an der Konfiguration über den MasterBus vornehmen zu können, muss sich der DIP-Schalter 1 in der Position ON befinden.

Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung	Wertebereich
<b>Device</b>			
Sprache*	Menüsprache des Geräts	Englisch	EN, NL, DE, FR, ES, IT, NO, SV, FI, DA
Name	Name dieses Gerätes. Dieser Name wird von allen an das Netzwerk angeschlossenen Geräten erkannt.	CHG ChargeMaster	0-12 Zeichen
Energiesparmod.*	Wenn der Energiesparmodus auf EIN steht, schaltet sich das Ladegerät selbstständig aus, wenn keine Wechselspannung vorhanden ist. Wenn der Energiesparmodus auf AUS steht, bleibt das Ladegerät eingeschaltet, auch wenn keine Wechselspannung vorhanden ist.	On	On, Off
<b>Ladegerät</b>			
Verfahren	Ladeverfahren	3-Step+	3-Step+, Konstantspannung
Maximalstrom	Maximaler DC-Ausgangsstrom	Abhängig vom Modell, 100 %	Abhängig vom Modell, 20-100 %
Batterietyp	Typ der Batterie	Geflutet	Benutzerdefiniert, AGM, Gel, geflutet, Lithium-Ionen
Temp.Ausgleich	Temperaturabhängiger Ladespannungsausgleich	-0,030 V/°C/ -0,060 V/°C	-1,000/+1,000 V/°C
Smart Connection	Lademethode DC 3 IN/OUT	Nach DC 1	Nach DC 1, nach DC 1 + Lichtmaschine, Konstant 12 V, Konstant 24 V*, 12 V 3-Step+*, 12 V-Batterie*
Maximalstrom	Maximaler DC-Ausgangsstrom DC 3 IN/OUT	40/20 A	5/-40/20 A
Eingangsschwelle	Spannungsschwellenwert zur Umschaltung, wenn DC 3 IN/OUT als VSR fungiert	13,75/27,50 V	8-16/16-32 V
Eingangsstrom	Maximaler DC-Eingangsstrom DC 3 IN/OUT (siehe auch Abschnitt 4.2.6)	40/20 A	5/-40/20 A
<b>Bulk</b>			
Spannung	Bulk-Spannung (@ 25°C); siehe Abschnitt 5.4	14,40/28,80 V	8-16/16-32 V
Minimale Zeit	Minimale Zeit der Bulk-Phase nach <i>Start Bulk-Timer</i>	120 s	0-240 s
Start Zeit um	Batteriespannung-Auslösepunkt zum Starten des Bulk-Zeitmessers	13,25/26,50 V	(„Read only“, schreibgeschützt)
Maximale Zeit	Maximale Zeit der Bulk-Phase nach <i>Start Bulk-Timer</i>	480 min	0-1440 min
<b>Absorption</b>			
Spannung	Absorptions-Spannung (@ 25°C), siehe Abschnitt 5.4	14,25/28,50 V	8-16/16-32 V
Maximale Zeit	Maximaler Absorptions-Timer	240 min	0-1440 min
Rückkehrstromst.	Rückkehrstromst. Wenn der Ladestrom unter diesen Wert fällt, schaltet das Ladegerät von der Absorptions- in die Float-Phase (% von $I_{max}$ )	6 %	0-50 %
Minimale Zeit	Minimaler Absorptions-Timer	15 min	0-240 min

Parameter	Bedeutung	Werkseinstellung	Wertebereich
<b>Float</b>			
Spannung	Float-Spannung (@ 25°C), siehe Abschnitt 5.4	13,25/26,50 V	8-16/16-32 V
Rückkehr zu Bulk V	Spannung für Rückkehr zu Bulk, Rückkehr zur Bulk-Spannung; wenn die Batteriespannung mindestens für die <i>Dauer der Verzögerungszeit Rückkehr zu Bulk</i> unter diesen Wert sinkt, startet das Ladegerät die Bulk-Phase	12,80/25,60 V	8-16/16-32 V
Rückkehr zu Bulk s	Verzögerungszeit für Rückkehr zu Bulk, siehe <i>Rückkehr zu Bulk-Spannung</i>	30 s	0-240 s
<b>Alarmer</b>			
Verzög. alarm	Verzögerung vor Auslösung des Alarms	30 s	5-60 s
<b>DC 1 OUT</b>			
Name	Name dieses Ausgangs	Ausgang 1	0-16 Zeichen
Shunt Gerät	Auswahl des MasterShunt, an dem Ausgang 1 des ChargeMaster Plus angeschlossen ist	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt, MSH + Produktname
<b>DC 2 OUT</b>			
Name	Name dieses Ausgangs	Ausgang 2	0-16 Zeichen
<b>DC 3 IN/OUT</b>			
Name	Name dieses Ausgangs	Ausgang 3	0-16 Zeichen
<b>Technikermenü</b>			
DIP Switch	DIP-Schaltereinstellungen	1100000000	0/1
Schaltfläche zum Zurücksetzen auf Werkseinstellungen*	Schaltfläche zum Zurücksetzen des ChargeMaster Plus auf Standardeinstellungen (erfordert Administratorenrechte)	<i>Nicht zutreffend</i>	<i>Nicht zutreffend</i>

\*nur 24 V-Modelle

\* Parameter, die mit einem \* markiert sind, sind in CZone nicht verfügbar.

#### 4.2.5 Ereignisse – Systemautomatisierung

Ein CZone/MasterBus-Gerät kann so programmiert werden, dass es eine Aktivität an einem anderen angeschlossenen Gerät auslöst. Dies ist sehr nützlich bei der Automatisierung Ihres Systems, jedoch nicht erforderlich.

In MasterBus erfolgt dies durch ereignisbasierte Befehle. Über die Registerkarte Ereignisse können Sie den ChargeMaster Plus so programmieren, dass er als Ereignisquelle fungiert. Ereignisse, die während des Betriebs des ChargeMaster Plus auftreten, lösen dann Aktionen bei anderen Produkten aus. In den folgenden Tabellen werden die Parameter wie in MasterAdjust gezeigt aufgeführt.

Feld	Bedeutung	Wert
Ergns X Quelle	Wählen Sie ein Ereignis aus, das eine Aktion auslöst, z. B. Batterie fast leer.	Siehe Ereignisquellen Liste
Ergns X Ziel	Wählen Sie das Gerät aus, das eine Aktion ausführen soll, z. B. den Generator	Auswählbare Ziele sind systemabhängig
Ergns X Befehl	Wählen Sie den Parameter aus, der auf dem Zielgerät geändert werden soll, z. B. Aktivieren.	Siehe Befehlsliste des ausgewählten Geräts
Ergns X Daten	Die Daten, zum Beispiel Ein, sind mit dem Befehl verknüpft.	Aus, Ein, Kopieren, Invert. kopieren, Umschalten

Tabelle 1: MasterBus-Ereignisparameter

Der ChargeMaster Plus kann als *Ereignisquelle* konfiguriert werden. Eine Ereignisquelle kann verwendet werden, um einen *Ereignisbefehl* und eine *Ereignisaktion* durch ein anderes Gerät auszulösen.

Ereignisquelle	Bedeutung
Status Ladegerät	Status des ChargeMaster Plus dient als Ereignisquelle
Bulk	Bulk-Zustand der Ladung dient als Ereignisquelle
Abs	Absorptions-Zustand der Ladung dient als Ereignisquelle
Float	Float-Zustand der Ladung dient als Ereignisquelle
Fehler	Jeder Fehlerzustand des ChargeMaster Plus dient als Ereignisquelle

Tabelle 2: ChargeMaster Plus MasterBus-Ereignisquellen

Wenn der ChargeMaster Plus von anderen Geräten als *Ereignisziel* definiert wird, kann dieses Gerät einen *Ereignisbefehl* und eine *Ereignisaktion* auslösen, die der ChargeMaster Plus durchführt.

Ereignisbefehl	Bedeutung
Ein	Befehl zum Einschalten des ChargeMaster Plus
Bulk	Befehl zum Starten des Ladezustands Hauptladung
Abs	Befehl zum Starten des Ladezustands Absorptionsladung
Float	Befehl zum Starten des Ladezustands Erhaltungsladung
Ladung aussetzen	Bei Verwendung einer Li-Ion-Batterie MLI Ultra ist dieses Ereignis Voraussetzung. Siehe Bedienungsanleitung MLI Ultra.

Tabelle 3: ChargeMaster Plus MasterBus Ereignisbefehle

#### 4.2.6 Stromregelung

Wenn der am AC-Eingang verfügbare Strom begrenzt ist. Der ChargeMaster kann für eine Reduzierung des Eingangsstroms konfiguriert werden. Die Current Control sollte so eingestellt werden, dass sie maximal dem Wert des externen Schutzschalters, der den eingehenden AC-Strom schützt, entspricht. Wenn beispielsweise die externe AC-Leistung durch eine 6 A-Sicherung begrenzt wird, sollte Current Control auf  $\leq 6$  A eingestellt werden. Der AC-Eingangsstrom des ChargeMaster Plus wird dann auf 6 A reduziert.

#### Einrichtung des DC-Eingangsstroms in einem MasterBus-Netzwerk

1. Öffnen Sie MasterAdjust.
2. Wählen Sie den ChargeMaster Plus.
3. Wechseln Sie auf die Registerkarte **Überwachung**.
4. Geben Sie im Feld **Eingangsstrom** den gewünschten Wert ein.

#### 4.3 MasterShunt

In einem MasterBus-Netzwerk kann ein MasterShunt mit dem Ausgang 1 (DC 1 OUT) des ChargeMaster Plus gekoppelt werden. Die aktuellen Messdaten des MasterShunt werden zum Laden der Batterien verwendet. Hinweise für die Konfiguration Ihres Systems finden Sie in der Anleitung für den MasterShunt.

#### 4.4 Li-Ion-Batterie MLI Ultra

Der ChargeMaster Plus ist kompatibel für eine Verwendung mit einer Li-Ion-Batterie MLI Ultra. Informationen zur Konfiguration Ihres Systems finden Sie in der Anleitung zur Li-Ion Batterie MLI Ultra.



#### **WARNING!**

Vor der Verwendung der Li-Ion Batterie muss diese ordnungsgemäß installiert und in Betrieb genommen werden!

## 4.5 CZone Konfiguration

Bei dem CZone®-Netzwerk handelt es sich um ein NMEA 2000-konformes CAN-basiertes System. Wenn der ChargeMaster Plus angeschlossen ist, öffnen Sie das CZone-Konfigurationstool auf einem mit dem CZone-Netzwerk verbundenen Windows-Laptop oder -Notebook. Nehmen Sie die Konfiguration entweder vor, während das Gerät mit dem Netzwerk verbunden ist oder verwenden Sie eine vorbereitete Konfigurationsdatei (.zcf). Stellen Sie sicher, dass eine DIP-Schalter-Zuordnung vorliegt. Detaillierte Informationen zur Konfiguration finden Sie auch im Abschnitt 4.2.

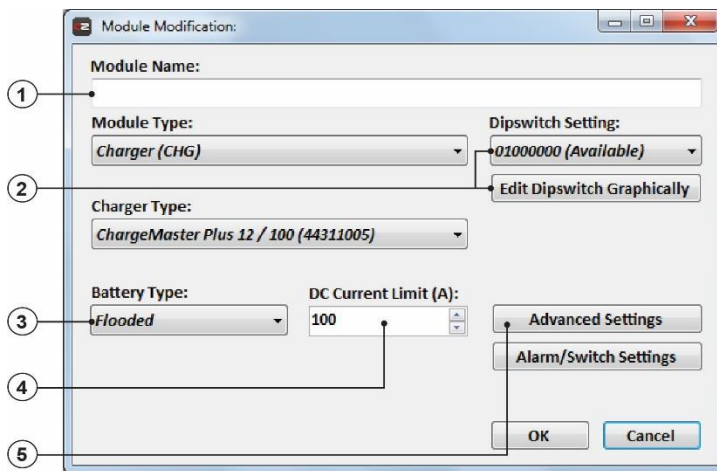
### Hinzufügen des ChargeMaster Plus zu einer CZone-Systemkonfiguration.

**Voraussetzung:** In diesem Abschnitt wird angenommen, dass ein CZone-System bereits konfiguriert ist und das CZone Configuration Tool geöffnet ist.

Drücken Sie im CZone Configuration Tool in der Registerkarte „Modules“ (Module) die Schaltfläche **Hinzufügen** (Add).

Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Modultyp** (Module Type) die Option **Ladegeräte** (Chargers).

Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Ladetypen** (Charge Type) das gewünschte Modell und fahren Sie mit den folgenden Schritten fort.



1. Geben Sie einen aussagekräftigen Modulnamen (**Module Name**) ein.
2. Jedes Gerät im CZone-Netzwerk hat eine eindeutige CZone-Adresse; den DIP-Schalter (**Dipswitch**). Diese Nummer muss mit den Einstellungen des tatsächlichen DIP-Schalters übereinstimmen. Bei Verbindung mit dem System: entweder eine aus der Dropdown-Liste auswählen oder grafisch bearbeiten.
3. Auswahl des Batterietyp (**Battery Type**).
4. Geben Sie den Grenzwert für den DC-Strom (**DC Current Limit**) ein.
5. Option: Klicken Sie auf die Schaltfläche **Advanced Settings** (Erweiterte Einstellungen), um erweiterte Optionen zu konfigurieren.

6. Wählen Sie die gewünschte Lademethode (**Charge Method**) aus der Dropdown-Liste aus.
7. Geben Sie unter **Name** einen aussagekräftigen Namen für **DC 1 OUT**, **DC 2 OUT** und **DC 3 IN/OUT** ein.
8. Wählen Sie in der DC 3-Dropdown-Liste **Lademethode** (Charge Method) die gewünschte Methode für DC 3 IN/OUT aus. Siehe Abschnitt 5.5. Abhängig von der gewählten Lademethode werden zusätzliche Einstellungen angeboten, ausgeblendet oder ausgegraut.
9. **NMEA2000 DC Instances** (NMEA2000 DC-Instanzen) werden verwendet, um zwischen mehreren Überwachungsquellen zu unterscheiden.
10. Drücken Sie **OK**, um zum Fenster „Module Modification“ (Modulmodifikation) zurückzukehren, und drücken Sie die Schaltfläche **Alarm/Switch Settings** (Alarm-/Schaltereinstellungen).
11. Wählen Sie unter „Alarm Severities“ (Schweregrad Alarm) die gewünschten Alarmschweregrade aus.
12. Drücken Sie **OK**.  
Optional können Sie die digitale Schaltung durch Hinzufügen von Schaltkreisregelungen (Circuit Controls) auf der Registerkarte „Circuits“ (Schaltkreise) konfigurieren (z. B. kann ein Schalter für „Batterie leer“ zum Starten eines Generators verwendet werden). Schreiben Sie die Konfiguration in das Netzwerk, um die neue Konfiguration zu verwenden.



Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des CZone® Configuration Tool.

## 5 BEDIENUNGSHINWEISE

### 5.1 Einleitung

Der Mastervolt ChargeMaster Plus ist ein vollautomatisches Batterieladegerät. Das bedeutet, dass es unter normalen Umständen eingeschaltet und mit Netz und Batterien verbunden bleiben kann. Der ChargeMaster Plus eignet sich zum Aufladen von Li-Ion-Batterien und Bleisäurebatterien, darunter auch wartungsfreie oder wartungsarme, AGM-, Gel- oder Tiefzyklusbatterien. Er arbeitet sowohl mit 240 V als auch mit 120 V.



#### WARNUNG

Die MLI-Ladespannungen an diesem Ladegerät passen zu den Mastervolt Li-Ion (MLI) Batterien, aber nicht unbedingt auch zu anderen Li-Ion-Batterien! Befolgen Sie stets die Anweisungen des Batterieherstellers!

### 5.2 Ein- und Ausschalten

Der ChargeMaster Plus wird aktiviert, indem Sie die Taste MODE (Modus) rund drei Sekunden lang gedrückt halten. Die MODE LED leuchtet grün auf. Sofern erforderlich und unter der Voraussetzung, dass AC-Strom verfügbar ist, beginnt der ChargeMaster Plus, die Batterien zu laden.

**Anmerkung:** Der einmal eingeschaltete ChargeMaster Plus nimmt den Ladebetrieb automatisch wieder auf, wenn er vorübergehend von einer AC-Versorgung getrennt wurde.

Wenn Sie die Taste MODE (Modus) erneut rund drei Sekunden gedrückt halten, schaltet der ChargeMaster Plus sich wieder ab: der ChargeMaster Plus stoppt und die MODUS-LED leuchtet rot. War der ChargeMaster Plus ausgeschaltet, kann er nur durch erneute Betätigung der Taste MODE (Modus) aktiviert werden.



#### WARNUNG

Beim Abschalten oder Umschalten des ChargeMaster Plus in den Standby-Modus wird die Verbindung zu den Batterien oder zur AC-Versorgung nicht getrennt. Das bedeutet, dass im Inneren des Geräts weiterhin Spannung anliegt.

### 5.3 Statusanzeige

Die Statusanzeige an der Vorderseite des ChargeMaster Plus ermöglicht Ihnen die Kontrolle des Ladegeräts und die Überwachung des Ladevorgangs.

**Anmerkung:** Der ChargeMaster Plus kann auch über ein Remote-Display wie Touch 5 (in einem CZone-Netzwerk) oder EasyView 5 (in einem MasterBus-Netzwerk) überwacht werden. Details siehe Abschnitt 04.2.

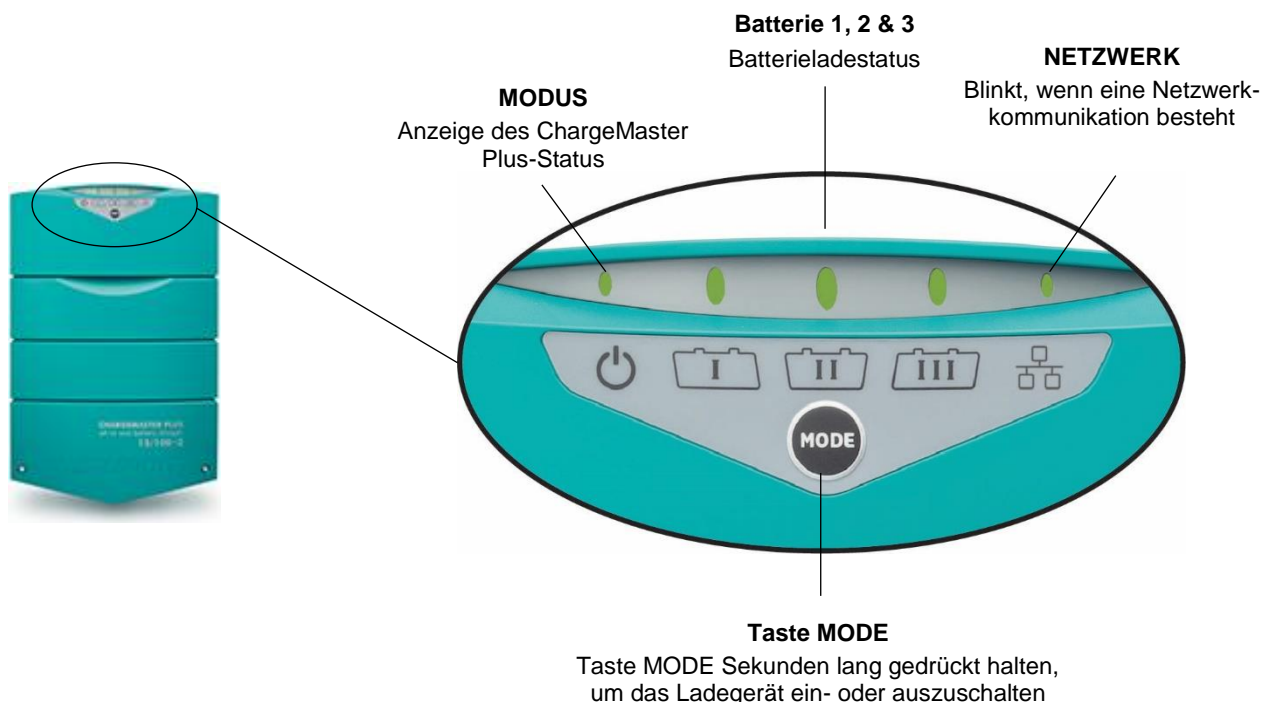







Abbildung 5: ChargeMaster Plus Statusanzeige



Die Statusanzeige besteht aus einem dreistufigen Menü. Für die Navigation im Menü drücken Sie kurz auf die Taste MODE. Nach jeder Betätigung von MODE wird die nächste Menüebene angezeigt. Die Farbe der MODE LED zeigt die aktuell sichtbare Ebene an.

Menü	MODE LED-Farbe	Bedeutung
Level 1	Grün	Status-Menü
Level 2	Orange	Ausgangsleistungs-Menü
Level 3	Rot	Fehler-Menü



**Status**

Anzeige	LED	State (Zustand)	Bedeutung
	MODUS	Dauerhaft grün	ChargeMaster Plus Ein
		Dauerhaft rot	ChargeMaster Plus Standby
		Schnell rot blinkend	Fehler, ins Fehler-Menü navigieren
	Batterie I	Schnell grün blinkend	Batterie in Bulk-Phase
		Langsam grün blinkend	Batterie in Absorptionsphase
		Dauerhaft grün	Batterie in Float-Phase
	Batterie II	Schnell grün blinkend	Batterie in Bulk-Phase
		Langsam grün blinkend	Batterie in Absorptionsphase
		Dauerhaft grün	Batterie in Float-Phase
	Batterie III	Schnell grün blinkend	Batterie in Bulk-Phase
		Langsam grün blinkend	Batterie in Absorptionsphase
		Dauerhaft grün	Batterie in Float-Phase
	Netzwerk	Grün blinkend	Netzwerkcommunication

**Ausgangsleistung**

Anzeige	LED	State (Zustand)	Bedeutung
	MODUS	Dauerhaft orange	Ausgangsleistungs-Menü
	Batterie I	Dauerhaft orange	Gesamt-Ausgangsleistung 0 - 25 %
	Batterie II	Dauerhaft orange	Gesamt-Ausgangsleistung 26 - 50 %
	Batterie III	Dauerhaft orange	Gesamt-Ausgangsleistung 51 - 75 %
	MasterBus	Dauerhaft orange	Gesamt-Ausgangsleistung 76 - 100 %

**Fehler**

Fehler	LED	State (Zustand)	Bedeutung	Fehlerbeseitigung
	MODUS	Schnell rot blinkend	Fehler-Menü	
	Batterie I	Schnell rot blinkend	Verpolung	Batterieanschlüsse prüfen
	Batterie II	Schnell rot blinkend	AC-Fehler	AC-Spannung/Frequenz prüfen
	Batterie III	Schnell rot blinkend	DC-Fehler	Batteriespannung prüfen
	Master-Bus	Schnell rot blinkend	Fehler Temp.sensor	Temperatursensor überprüfen

## 5.4 Der 3-Step+ Ladevorgang

Das Laden der Batterie erfolgt in drei automatischen Stufen: BULK, ABSORPTION und FLOAT.

Die erste Stufe des IST DIE BULK-PHASE, in der der Ausgangsstrom des Ladegeräts 100 % beträgt und der größere Teil der Batteriekapazität schnell geladen wird. Der Strom lädt die Batterien und allmählich steigt die Spannung auf BULK Spannung 14,25 V bzw. 28,5 V bei 25 °C/77°F.

Die Dauer dieser Phase richtet sich nach dem Verhältnis von Batterie zu Ladegerätleistung und dem Ladezustand der Batterie.

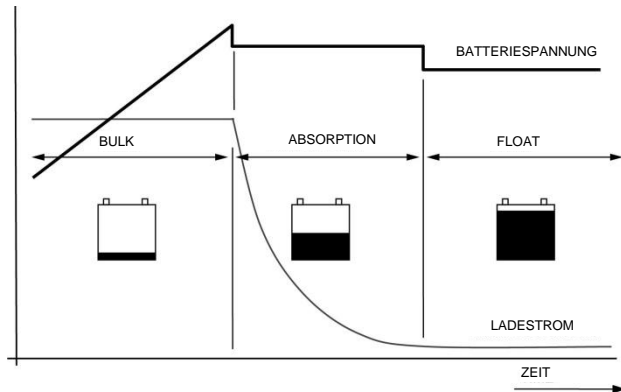


Abbildung 6: Ladevorgang

Auf die BULK -Phase folgt die ABSORPTIONS-Phase. Die Absorptionsladung beginnt, sobald die Batterie die BULK -Spannung erreicht hat und sie endet, wenn die Batterie vollständig geladen ist. Die Batteriespannung bleibt in dieser Phase konstant bei 14,25 V/28,5 V bei 25 °C/77°F und der Ladestrom hängt vom Grad der ursprünglichen Entladung sowie vom Batterietyp, der Umgebungstemperatur usw. ab. Bei Nasszellen-Batterien dauert diese Phase etwa vier Stunden, bei Gel- und AGM-Batterien etwa drei Stunden. Sobald die Batterie zu 100 % geladen ist, schaltet der ChargeMaster Plus automatisch in die FLOAT-PHASE um. In der FLOAT-Phase schaltet der ChargeMaster Plus bei 25 °C/77 °F auf stabilisierte 13,25 V/26,5 V (Flooded), 13,8 V/27,6 V (Gel/AGM) oder 13,5 V/27 V (MLI).

Angeschlossene Gleichstromlasten werden direkt vom Ladegerät mit Strom versorgt. Wenn die Last die Kapazität des Ladegeräts überschreitet, erfolgt die zusätzliche Stromversorgung durch die Batterie, die allmählich entladen wird, bis das Ladegerät wieder automatisch in die Bulk-Phase schaltet. Sobald der Verbrauch nachlässt, kehrt das Ladegerät wieder in den Normalbetrieb des dreistufigen Ladesystems zurück.

Da der ChargeMaster Plus mit einem 3-Step+-Ladesystem ausgestattet ist, können die Batterien auch im Winter mit dem ChargeMaster Plus verbunden bleiben. Alle 14 Tage schaltet das Ladegerät automatisch für eine Stunde in die Absorptionsphase, damit die Batterie weiterhin korrekt funktioniert und ihre Lebensdauer verlängert wird. Das dreistufige Plus-Ladesystem ist auch für alle angeschlossenen Geräte sicher. Siehe auch Abbildung 9.

### 5.4.1 Ladespannungen

	Bulk	Absorption	Float
AGM oder Gel	14,25/28,5	14,25/28,5	13,80/27,6
Geflutet	14,25/28,5	14,25/28,5	13,25/26,5
Lithium-Ionen	14,25/28,5	14,25/28,5	13,50/27,0

### 5.4.2 Pre-Float

Der ChargeMaster Plus ist in der Lage, jeden Ausgang einzeln automatisch aus der Absorptions- in die Pre-Float-Phase zu übergeben. Pre-Float gewährleistet, dass Batterien, die nahezu vollständig geladen sind, nicht die in der Absorptionsphase nötige höhere Ladespannung erhalten. Dies verhindert eine Überladung und verlängert die Lebensdauer der Batterien.

### 5.4.3 Laden mit Temperatenausgleich

Durch die Installation des Batterietempersensors werden die Ladespannungen bei abweichenden Temperaturen automatisch angepasst.

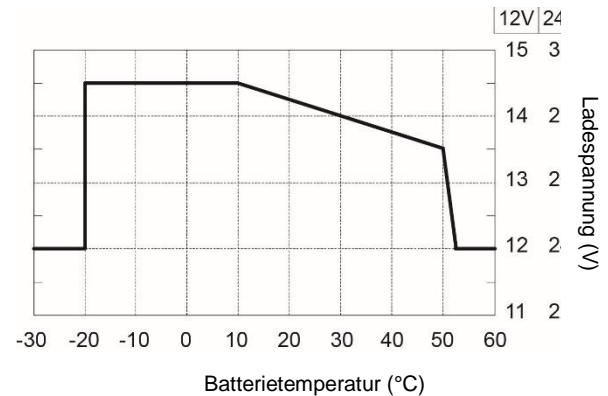


Abbildung 7: Laden mit Temperatenausgleich

Bei niedriger Batterietemperatur steigt die Ladespannung an. Im Gegenzug nimmt die Ladespannung ab, wenn die Batterietemperatur hoch ist. Auf diese Weise werden ein Überladen und eine Gasung verhindert. Dies verlängert die Lebensdauer Ihrer Batterien.

### 5.4.4 Unterstützung für entladene Batterien

Der ChargeMaster Plus kann entladene Batterien automatisch erkennen und die Ladekurve für entladene Batterien auslösen; siehe Tabelle unten.

UBat	Spannung	Ausgangsleistung
12 V	0,00 V – 2,50 V	15 % - 30 % von $I_{max}$
24 V	0,00 V – 5,00 V	
12 V	2,50 V – 8,00 V	25 % von $I_{max}$
24 V	5,00 V – 16,00 V	
12 V	8,00 V – 10,00 V	linear von 25 % - 100 % von $I_{max}$
24 V	16,00 V – 20,00 V	
12 V	10,00 V – 14,25 V	100 % von $I_{max}$
24 V	20,00 V – 28,50 V	
12 V	>14,25	Begrenzt durch $P_{max}$
24 V	>28,50	



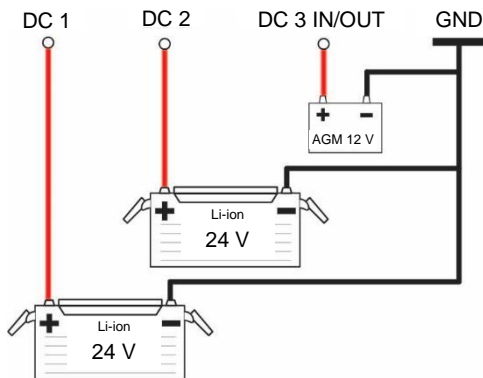
## 5.5 DC 3 IN/OUT

Der ChargeMaster Plus ist mit drei Ausgängen ausgestattet: DC 1 OUT, DC 2 OUT und DC 3 IN/OUT. über die der gesamte Ausgangsstrom verteilt wird. Siehe Abschnitt 3.6 für Anschlüsse.

An DC 3 IN/OUT kann der Strom begrenzt werden, und der Anschluss kann als Ausgang *und* als Eingang zum Laden von Batterie 1 und 2 dienen. DC 3 IN/OUT kann in den folgenden Modi betrieben werden:

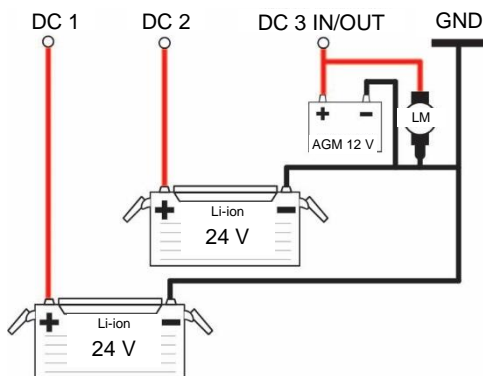
- **12 V Batterie** (DIP-Schalter 6) (*nur 24 V-Modelle*)  
Wenn sich der DIP-Schalter 6 in der Ein-Position befindet, ist DC 3 IN/OUT auf 12 V eingestellt. Alle Batterien werden mit den gleichen Einstellungen geladen. Der DIP-Schalter 6 hat keinen Einfluss auf ein 12 V-Ladegerät. Bei einem 24 V-Ladegerät ist DC 3 IN/OUT strombegrenzt (konfigurierbar).

- **Strombegrenzung bei 10 A** (DIP-Schalter 7)



Wenn sich der DIP-Schalter 7 in der Ein-Position befindet, ist DC 3 IN/OUT auf 10 V begrenzt, um eine kleinere Starterbatterie sicher zu laden. Wenn ein 24 V-Ladegerät verwendet wird, kann sich der DIP-Schalter 6 auch in der Ein-Stellung befinden, es sei denn, das 24 V-Ladegerät muss eine 24 V-Starterbatterie laden.

- **Nach DC 1**  
Alle Batterien werden mit den gleichen Einstellungen geladen; ein 12 V-Ladegerät mit 12 V und ein 24 V-Ladegerät mit 24 V.
- **Nach DC 1 + Lichtmaschine**



Drei volle Ausgänge. Alle Batterien werden mit den gleichen Einstellungen geladen. DC 3 IN/OUT fungiert

als VSR (spannungsempfindliches Relais). Wenn kein Netzstrom verfügbar ist und die Lichtmaschine die Starterbatterie lädt, kann die Lichtmaschine auch zum Laden der Batterien 1 und 2 verwendet werden. Die Konfiguration des Schwellenwerts der Spannung, bei dem umgeschaltet wird, erfolgt über das Konfigurationstool.

- **Konstant 12 V**  
DC 3 IN/OUT ist strombegrenzt (konfigurierbar) und auf 13,25 V Konstanzspannung eingestellt.
- **Konstant 24 V** (*nur 24 V-Modelle*)  
DC 3 IN/OUT ist strombegrenzt (konfigurierbar) und auf 26,5 V Konstanzspannung eingestellt.
- **12 V 3-Step+** (*nur 24 V-Modelle*)  
DC 3 IN/OUT kann eine 12 V-Batterie mit eigenem Ladeprofil laden. Die Einstellungen können konfiguriert werden.

Die Ladeverfahren kann im Konfigurationstool ausgewählt werden. Die ersten beiden können auch über DIP-Schalter ausgewählt werden.

## 5.6 Wartung

Der ChargeMaster Plus erfordert keine spezifische Wartung. Überprüfen Sie Ihre elektrische Installation regelmäßig, mindestens jedoch einmal jährlich. Mängel, zum Beispiel lockere Anschlüsse, beschädigte Kabel usw., müssen unverzüglich behoben werden. Verwenden Sie, falls erforderlich, ein weiches sauberes Tuch, um das Gehäuse des ChargeMaster Plus zu reinigen. Verwenden Sie niemals Flüssigkeiten, Säuren und/oder Scheuermittel.

## 5.7 Lagerung

Unterbrechen Sie bei Bedarf den Betrieb des ChargeMaster Plus und führen Sie folgende Schritte aus:

- 1 Schalten Sie die Netzspannung ab.
- 2 Schalten Sie den ChargeMaster Plus aus (siehe Abschnitt 5.2).
- 3 Entfernen Sie die DC-Sicherung(en) und trennen Sie die Batterien.
- 4 Schalten Sie den RCD/Unterbrecher des AC-Eingangs in die Position AUS und trennen Sie bei Bedarf die AC-Stromversorgung.
- 5 Öffnen Sie den Anschlussbereich des ChargeMaster Plus.
- 6 Überprüfen Sie mit einem geeigneten Voltmeter, ob die Eingänge und Ausgänge des ChargeMaster Plus spannungsfrei sind.
- 7 Trennen Sie die gesamte Verkabelung ab.

Jetzt kann der ChargeMaster Plus auf sichere Weise demontiert werden. Bewahren Sie den ChargeMaster Plus an einem trockenen und staubfreien Ort auf, wenn er nicht benutzt wird. Um zum normalen Betrieb zurückzukehren, schalten Sie nach der Neuinstallation den Wechselstrom ein.

## 6 FEHLERSUCHE

Der ChargeMaster Plus ist gegen Überlastung, Kurzschluss, Überhitzung sowie Unter- und Überspannung geschützt. Wenn ein Fehler auftritt, leuchtet die MODE-Taste rot und die Batterie 1, 2 und 3 LED zeigt einen Fehlercode an. Siehe Abschnitt *Statusanzeige* für eine Erläuterung.



### VORSICHT!

Der ChargeMaster Plus ist nicht vor starker Überspannung (>275 V AC) am AC-Eingang geschützt.

Wenn Sie mit Hilfe dieser Tabelle ein Problem nicht lösen können, setzen Sie sich mit Ihrem Zulieferer oder Mastervolt in Verbindung. Stellen Sie sicher, dass Sie die Teile- und Seriennummer zur Hand haben.

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
Keine Ausgangsspannung und/oder kein Ausgangsstrom	Kein AC-Eingang	AC-Verkabelung überprüfen, Fernbedienungspanel überprüfen
	AC-Eingangsspannung zu niedrig (< 75 VAC)	Eingangsspannung überprüfen, Generator überprüfen
	AC-Eingangsfrequenz außer Normbereich	Eingangsspannung überprüfen, Generator überprüfen
Ausgangsspannung zu niedrig, Ladegerät liefert maximalen Strom	An die Batterien angeschlossene Last zu groß, um vom Ladegerät versorgt zu werden	Von den Batterien entnommene Last reduzieren
	Batterien nicht 100 % geladen	Batteriespannung messen. Nach einiger Zeit ist sie höher.
	Falsche Einstellung der Ladespannung	Einstellungen überprüfen (siehe Kapitel 4).
Ladestrom zu gering	Batterien nahezu vollständig geladen	Nichts, dies ist bei nahezu vollständig geladenen Batterien normal
	Hohe Umgebungstemperatur	Nichts, wenn die Umgebungstemperatur über dem eingestellten Grenzwert liegt, wird der Ladestrom automatisch reduziert
	Niedrige AC-Eingangsspannung. Bei niedrigeren AC-Eingangsspannungen fließt ein reduzierter Ladestrom	AC-Eingangsspannung überprüfen
Batterien nicht vollständig geladen	Ladestrom zu gering	Siehe „Ladestrom zu gering“ in dieser Tabelle
	Strom zum Laden zu hoch	Von den Batterien entnommene Last reduzieren
	Ladezeit zu kurz	Batterieladegerät mit höherer Leistung verwenden
	Batterietemperatur zu niedrig	Batterietemperatur verwenden
	Defekte oder alte Batterie	Batterie überprüfen und ggf. austauschen
	Falsche Einstellung der Ladespannung	Einstellungen überprüfen (siehe Kapitel 4).
Batterien werden zu schnell entladen	Batterieleistung durch Verlust, Sulfatisierung, Stagnation reduziert	Mehrmaliges Laden/Entladen kann Abhilfe schaffen. Batterie überprüfen und ggf. austauschen
	Batterie defekt (Kurzschluss in einer Zelle)	Batterie überprüfen und ggf. austauschen
Batterien zu warm, Gasung	Batterietemperatur zu hoch	Batterietemperatur verwenden
	Ladespannung zu hoch	Einstellungen überprüfen (siehe Kapitel 4).
	Das Display ist ausgeschaltet	Das Display einschalten, siehe Display-Anleitung
Die Anzeige des Fernbedienungspanels zeigt „nein“ an ChargeMaster Plus	Fehler in der Verdrahtung	Überprüfen Sie die Netzwirkabel
	Es wurde keine Abschlussvorrichtung an den Enden des Netzwerks installiert	Ein Netzwerk benötigt eine Abschlussvorrichtung an beiden Enden des Netzwerks. Prüfen Sie, ob diese verfügbar ist
	Netzwerk ist als Ring-Netzwerk konfiguriert	Ringnetze sind nicht zulässig. Die Anschlüsse des Netzwerks überprüfen.
	ChargeMaster Plus ist nicht in der CZone Konfigurationsdatei konfiguriert	Öffnen Sie das CZone Configuration Tool und überprüfen Sie es.
	ChargeMaster Plus Dip-Schalter nicht korrekt	Öffnen Sie das CZone Configuration Tool und überprüfen Sie dies über Force Dipswitch for Address (Dip-Schalter für Adresse erzwingen).

<b>Störung</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Fehlerbeseitigung</b>
Langsame oder keine MasterBus-Kommunikation.	Fehler in der MasterBus-Verkabelung	Überprüfen Sie die Netzwirkabel
	Es wurde keine Abschlussvorrichtung an den Enden des MasterBus-Netzwerks installiert	MasterBus benötigt eine Abschlussvorrichtung an beiden Enden des Netzwerks. Prüfen Sie, ob diese angeschlossen ist
	MasterBus-Netzwerk ist als Ring-Netzwerk konfiguriert oder es liegen T-Verbindungen vor.	Ringnetzwerke und T-Verbindungen sind nicht zulässig. Die Anschlüsse des Netzwerks überprüfen

## 7 TECHNISCHE DATEN

### 7.1 Spezifikationen 12-V-Modelle

Modell	12/75-3	12/100-3
Artikelnummer	44310755	44311005
Nenneingangsspannung	120/240 V	120/240 V
Nenneingangsfrequenz	50/60 Hz	50/60 Hz
Verbrauch bei Volllast	1300 VA	1700 VA
Max. AC-Eingangsstrom (bei 240 V AC)	5,6 A	7,5 A
Max. AC-Eingangsstrom (bei 120 V AC)	11,8 A	14,9 A
Nenn-Ausgangsspannung	14,25 V	14,25 V
Gesamt-Ladestrom*	75 A bei 14,25 V	100 A bei 14,25 V
Anzahl Batterieausgänge	3	3
Max. Strom DC 3 IN/OUT	75 A/40 A	100 A/40 A
Max. Eingangsspannung DC 3 IN/OUT	16 V	16 V
Ladekennlinien*	IUoUo, automatisch, 3-Step+	
Ladespannung Bulk*	14,4 V	14,4 V
Ladespannung Absorption*	14,25 V	14,25 V
Ladespannung Float*:	13,25 V	13,25 V
Max. Absorption und max. Bulk-Timer*	8 Stunden (Start max. Bulk-Timer bei 13,25 V)	
Minimale Absorptionszeit*	15 min	15 min
Maximale Brummspannung bei DC	120 mV pp	120 mV pp
Batterietypeneinstellungen*	Flooded (Standard), GEL, AGM, MLI (Lithium-Ionen), Konstantspannung (13,25 V)	
Abmessungen (mm)	383x250x126	383x250x126
Abmessungen (Zoll)	15,0x9,8x5,0	15,0x9,8x5,0
Gewicht	5,9 kg (13 lbs)	5,9 kg (13 lbs)
Empfohlene Batterieleistung	140-800 Ah	200-1000 Ah
Leistungsfaktorregelung	≥0,98	≥0,98
Temperatenausgleich	Batterietemperatursensor und Kabel inbegriffen.	
Spannungsausgleich	Ja, automatischer Ausgleich oder über MasterShunt	
DC-Verbrauch	< 5 mA	< 5 mA
Temperaturbereich	-25 °C (-13 °F) bis 80 °C (176 °F) Leistungsrosselung 1 %/°C zwischen 40 °C und 60 °C; Leistungsrosselung 8 %/°C zwischen 60 °C und 70 °C; Kommunikation verfügbar, 0 % Ausgangsleistung zwischen 70 °C (158 °F) und 80 °C (176 °F)	
Kühlung	Vario-Ventilator und natürliche Kühlung für optimale Kühlung	
Schallpegel	< 52 dBA / 1m	
Schutzart	IP 23	IP 23
CZone-Konnektivität	Ja	Ja
MasterBus-Konnektivität	Ja	Ja
Stromversorgungsfähigkeiten für MasterBus	Ja	Ja
	Ja, wenn das Ladegerät eingeschaltet ist, kann es bis zu drei Nicht-Stromversorgungsgeräte versorgen.	
Zündschutzart	Ja, entsprechend SAE J1171/ISO 8846	

\* Einstellbar, Einstellungen siehe Abschnitt 4.

Änderungen vorbehalten.

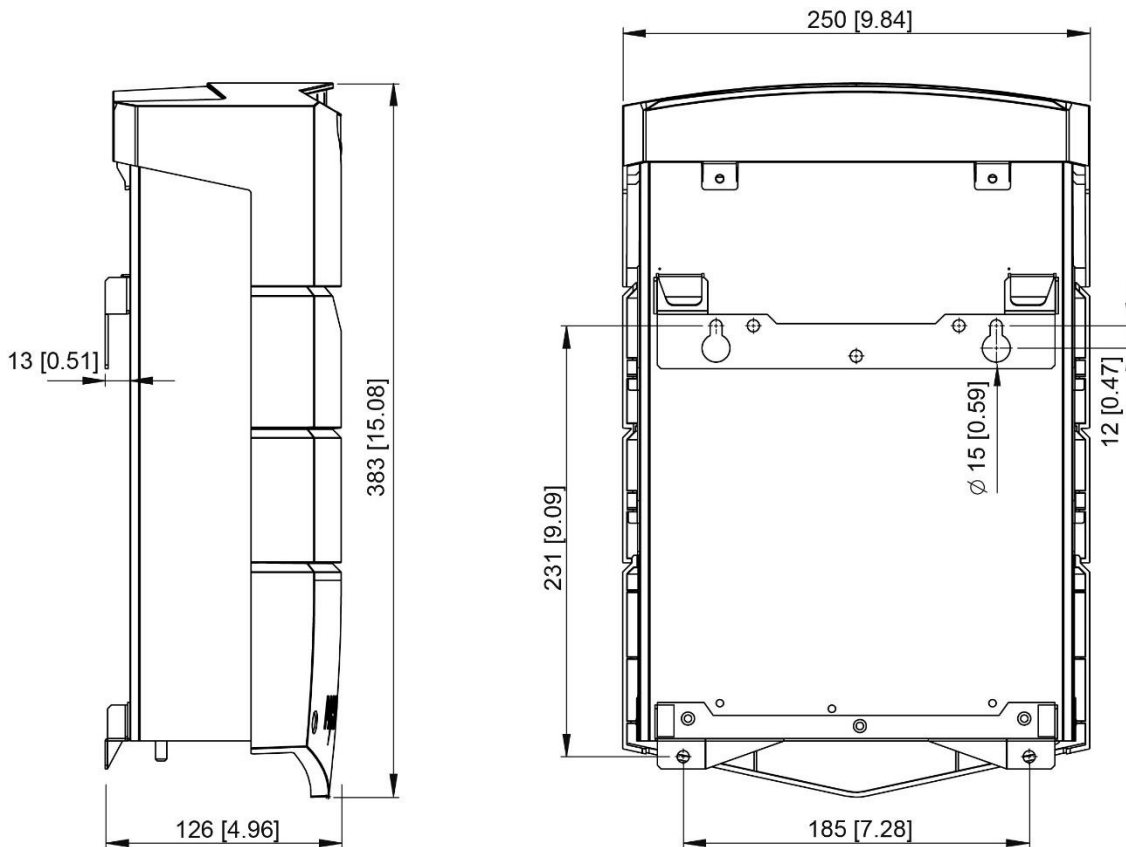
## 7.2 Spezifikationen 24 V-Modelle

Modell	24/40-3	24/60-3
Artikelnummer	44320405	44320605
Nenneingangsspannung	120/240 V	120/240 V
Nenneingangsfrequenz	50/60 Hz	50/60 Hz
Verbrauch bei Volllast	1400 VA	2000 VA
Max. AC-Eingangsstrom (bei 230 V AC)	7,1 A	10,1 A
Max. AC-Eingangsstrom (bei 120 V AC)	12,8 A	18,7 A
Nenn-Ausgangsspannung	28,5 V	28,5 V
Gesamt-Ladestrom*	40 A bei 28,5 V	60 A bei 28,5 V
Anzahl Batterieausgänge	3	3
Max. Strom DC 3 IN/OUT	40 A/20 A/10 A (12 V)	60 A/20 A/10 A (12 V)
Max. Eingangsspannung DC 3 IN/OUT	32 V	32 V
Ladekennlinien*	IUoUo, automatisch, 3-Step+	
Ladespannung Bulk*	28,8 V	28,8 V
Ladespannung Absorption*	28,5 V	28,5 V
Ladespannung Float*:	26,5 V	26,5 V
Max. Absorption und max. Bulk-Timer*	8 Stunden (Start max. Bulk-Timer bei 26,5 V)	
Minimale Absorptionszeit*	15 min	15 min
Maximale Brummspannung bei DC	240 mV pp	240 mV pp
Batterietypeinstellungen*	Flooded (Standard), GEL, AGM, MLI (Lithium-Ionen), Konstantspannung (13,25 V)	
Abmessungen (mm)	383x250x126	383x250x126
Abmessungen (Zoll)	15,0x9,8x5,0	15,0x9,8x5,0
Gewicht	5,9 kg (13 lbs)	5,9 kg (13 lbs)
Empfohlene Batterieleistung	160-400 Ah	200-500 Ah
Leistungsfaktorregelung	≥0,98	≥0,98
Temperatenausgleich	Batterietemperatursensor und Kabel inbegriffen.	
Spannungsausgleich	Ja, automatischer Ausgleich oder über MasterShunt	
DC-Verbrauch	< 10 mA	< 10 mA
Temperaturbereich	-25 °C (-13 °F) bis 80 °C (176 °F) Leistungsrosselung 1 %/°C zwischen 40 °C und 60 °C; Leistungsrosselung 8 %/°C zwischen 60 °C und 70 °C; Kommunikation verfügbar, 0 % Ausgangsleistung zwischen 70 °C (158 °F) und 80 °C (176 °F)	
Kühlung	Vario-Ventilator und natürliche Kühlung für optimale Kühlung	
Schallpegel	< 52 dBA / 1m	
Schutzart	IP 23	IP 23
CZone-Konnektivität	Ja	Ja
MasterBus-Konnektivität	Ja	Ja
Stromversorgungsfähigkeiten für MasterBus	Ja	Ja
	Ja, wenn das Ladegerät eingeschaltet ist, kann es bis zu drei Nicht-Stromversorgungsgeräte versorgen.	
Zündschutzart	Ja, entsprechend SAE J1171/ISO 8846	

\* Einstellbar, Einstellungen siehe Abschnitt 4.

Änderungen vorbehalten.

### 7.3 Abmessungen



Abmessungen in mm [Zoll] bei den Modellen ChargeMaster Plus 12/75-3, 12/100-3, 24/40-3 und 24/60-3.

### 7.4 Kenndaten

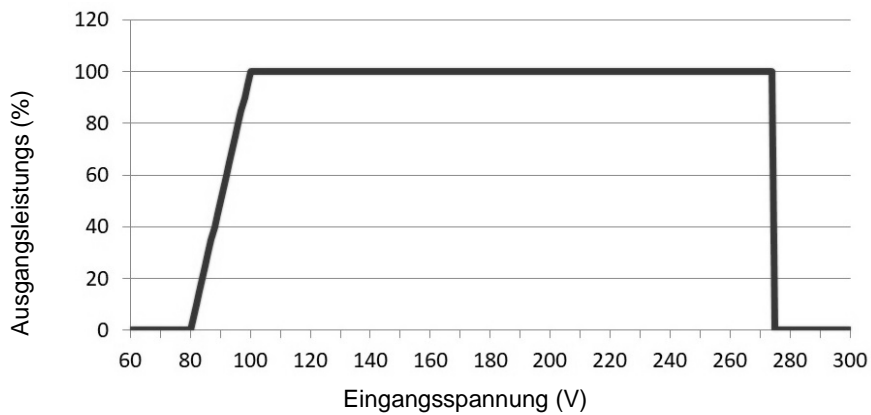


Abbildung 8: Ausgangsleistung zur Eingangsspannung

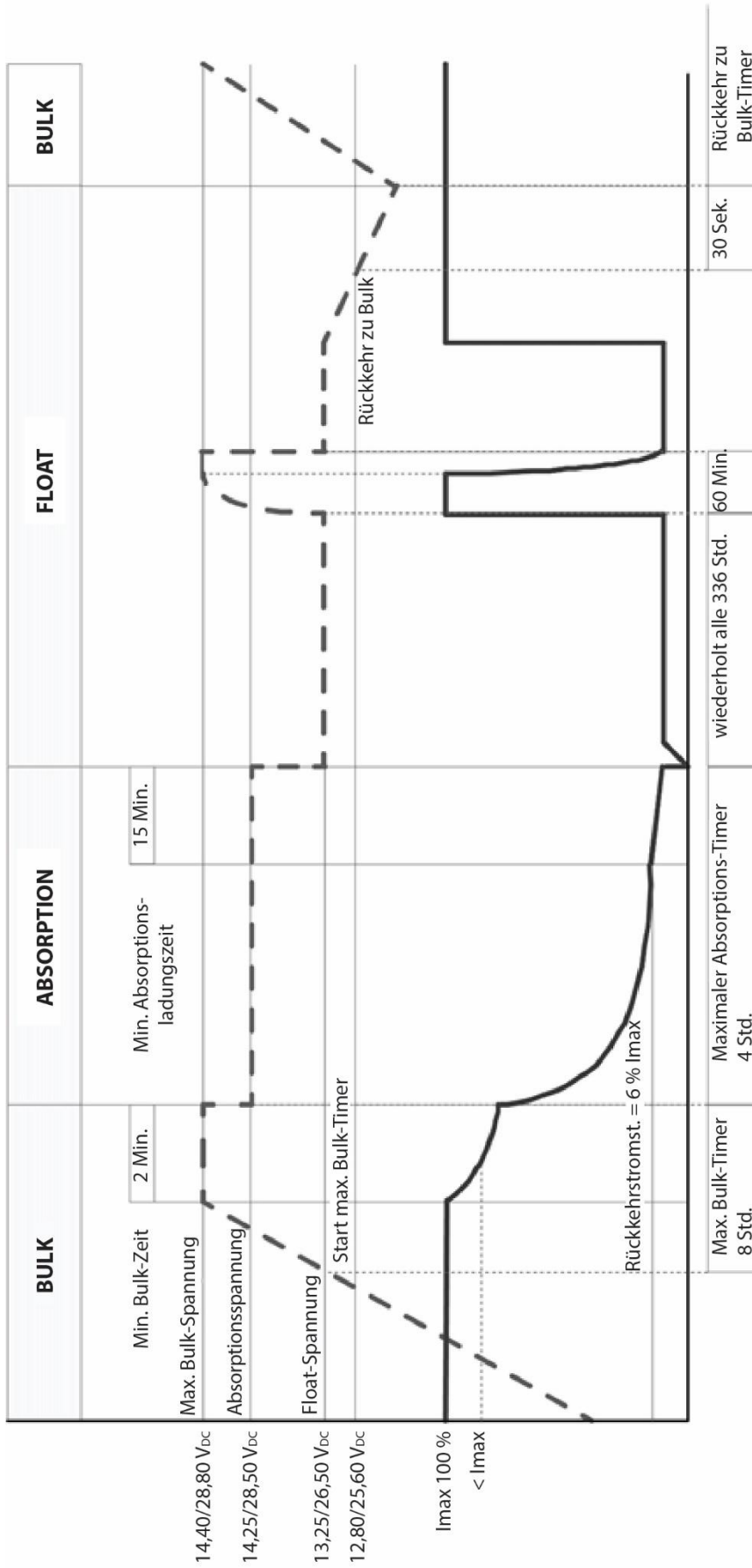


Abbildung 9: 3-Step+ Ladekennlinie von Nasszellen-Batterien



**Europa, Naher Osten & Afrika**

**Kundendienst**

T: +31 (0) 20 34 22 100

E: [info@mastervolt.com](mailto:info@mastervolt.com)

**Technischer Support**

T: +31 (0) 20 34 22 100

E: [ts@mastervolt.com](mailto:ts@mastervolt.com)

**Standort & Lieferadresse**

Mastervolt

Snijdersbergweg 93

1105 AN Amsterdam

The Netherlands

**Nordamerika & Karibik**

**Kundendienst**

T: +1 800 307 6702, Option 1

E: [orderentry@marinco.com](mailto:orderentry@marinco.com)

**Technischer Support**

T: +1 800 307 6702, Option 2

E: [tsusa@mastervolt.com](mailto:tsusa@mastervolt.com)

**Standort & Lieferadresse**

Power Products, LLC

N85 W12545 Westbrook Crossing

Menomonee Falls, Wisconsin 53051

United States

**Asien-Pazifik**

**Kundendienst**

T: +64 9 415 7261 Option 1

E: [enquiries@bepmarine.com](mailto:enquiries@bepmarine.com)

**Technischer Support**

T: +64 9 415 7261 Option 3

E: [technical@bepmarine.com](mailto:technical@bepmarine.com)

**Standort & Lieferadresse**

BEP Marine

42 Apollo Drive

Rosedale, Auckland 0632

New Zealand