

MASTERVOLT

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

Solar ChargeMaster 60 MPPT-MB

BATTERIE-SOLAR-LADEREGLER

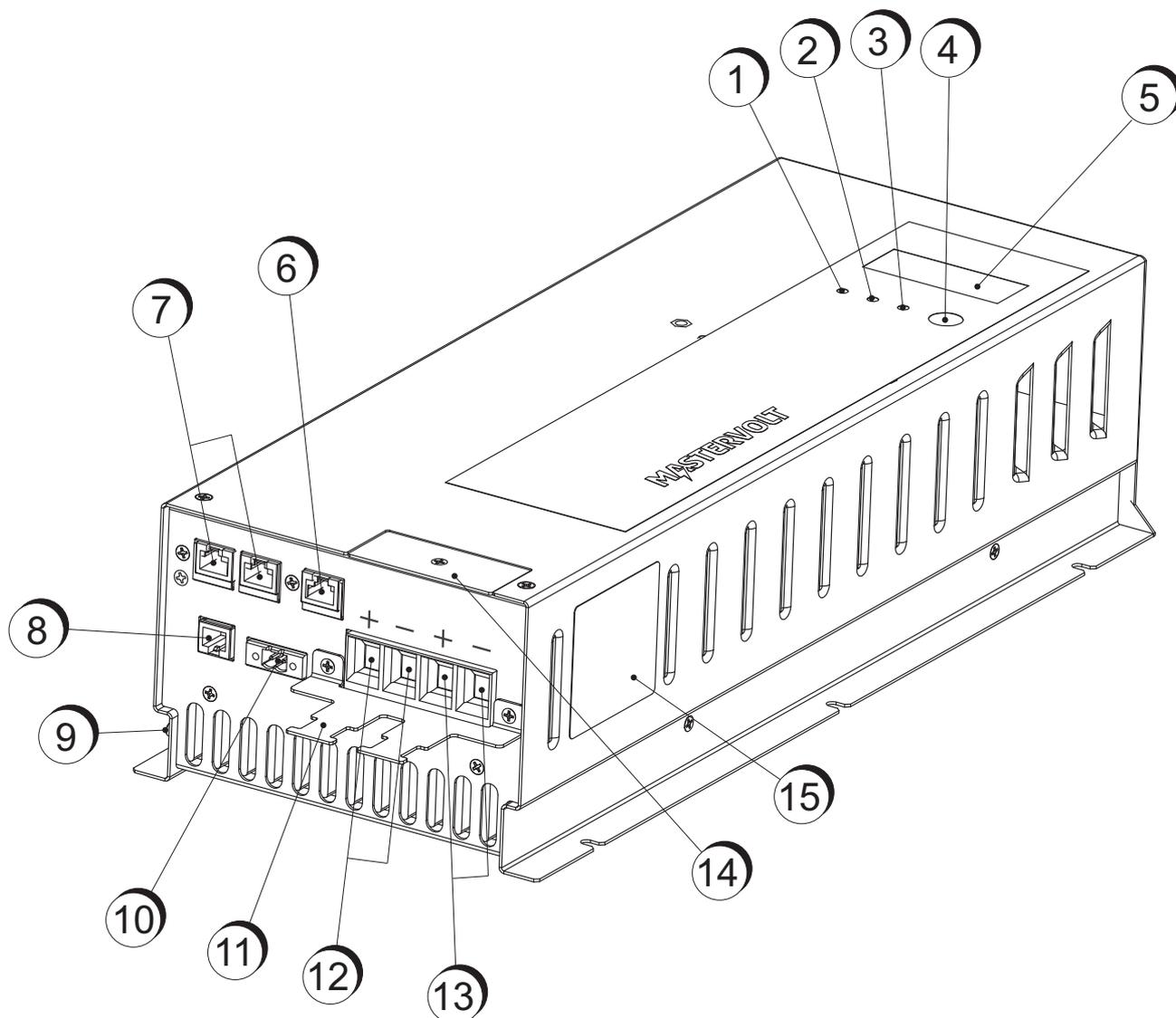


MASTERVOLT
Snijdersbergweg 93
1105 AN Amsterdam
Niederlande
Tel.: +31-20-3422100
Fax.: +31-20-6971006
www.mastervolt.com

ENGLISH:
NEDERLANDS:
DEUTSCH
FRANÇAIS:
CASTELLANO:
ITALIANO:

See www.mastervolt.com/solarchargemaster
Zie www.mastervolt.nl/solarchargemaster

Visitez www.mastervolt.fr/solarchargemaster
Vea www.mastervolt.es/solarchargemaster
Vedere www.mastervolt.it/solarchargemaster

ÜBERSICHT

1. Power On / Ladeanzeige-LED (Abschnitt 2.6)
2. Fehleranzeige-LED (Abschnitt 2.6)
3. Verdrahtungsfehleranzeige-LED (Abschnitt 2.6)
4. Menü-Schalter (Abschnitt 2.6)
5. LCD-Display (Abschnitt 2.6)
6. Service-Anschluss (nicht verwenden, nur für werkseitige Verwendungen)
7. MasterBus-Buchsen (Abschnitt 3.6)
8. Temperatursensor-Buchse (Abschnitt 3.6)
9. Erdungsklemme (Abschnitt 3.6)
10. Batteriespannungssensor (Abschnitt 3.6)
11. Zugentlastungshalterung (Abschnitt 3.6)
12. Solar-Eingang (Abschnitt 3.6)
13. Batterie-Ausgang (Abschnitt 3.6)
14. Klemmenabdeckung (Abschnitt 3.6)
15. Typenschild (Abschnitt 1.4)

Abbildung 1: Übersicht

INHALT:

10000009955/02

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | ALLGEMEINE INFORMATIONEN..... | 4 |
| 1.1 | Verwendung dieser Anleitung..... | 4 |
| 1.2 | Gültigkeit der Betriebsanleitung..... | 4 |
| 1.3 | Warnhinweise und Symbole..... | 4 |
| 1.4 | Typenschild..... | 4 |
| 1.5 | Haftung..... | 4 |
| 2 | BEDIENUNG..... | 5 |
| 2.1 | Allgemeines..... | 5 |
| 2.2 | Wartung..... | 5 |
| 2.3 | Dreistufen-Ladesystem..... | 5 |
| 2.4 | Übersicht..... | 6 |
| 2.5 | Menü-Schalter..... | 6 |
| 2.6 | LEDs und LCD-display..... | 7 |
| 3 | INSTALLATION..... | 8 |
| 3.1 | Auspacken..... | 8 |
| 3.2 | Umgebung..... | 8 |
| 3.3 | Verkabelung und Sicherungen..... | 8 |
| 3.4 | PV array..... | 9 |
| 3.5 | Dinge, die Sie benötigen..... | 11 |
| 3.6 | Anschluss..... | 11 |
| 3.7 | Inbetriebnahme nach der Installation..... | 14 |
| 3.8 | Ausserbetriebnahme..... | 14 |
| 3.9 | Lagerung und Transport..... | 14 |
| 3.10 | Erneute Installation..... | 14 |
| 4 | EINSTELLUNGEN..... | 15 |
| 4.1 | Konfigurationsmenü..... | 15 |
| 4.2 | MasterBus-Funktionen..... | 16 |
| 4.3 | Verwendung in Kombination mit einer Mastervolt MLI-Batterie..... | 19 |
| 5 | FEHLERSUCHE..... | 20 |
| 6 | TECHNISCHE DATEN..... | 21 |
| 6.1 | Spezifikationen..... | 21 |
| 6.2 | Abmessungen..... | 22 |
| 6.3 | Bestellhinweise..... | 23 |

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 VERWENDUNG DIESER ANLEITUNG

Diese Anleitung enthält wichtige Sicherheits- und Bedienungsanweisungen für den sicheren und effizienten Betrieb, die Wartung und die mögliche Behebung kleiner Fehlfunktionen des Solar Chargemaster 25 MPPT-MB.

Jede Person, die an oder mit dem Solar Chargemaster arbeitet, ist deshalb verpflichtet, mit dem Inhalt dieser Anleitung vollständig vertraut zu sein und die hierin enthaltenen Anweisungen sowie die wichtigen Sicherheitshinweise zu befolgen.

Die Installation, die Wartung und die Reparatur des Solar Chargemaster 60 MPPT-MB dürfen nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden, in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen lokalen Normen sowie unter Berücksichtigung der Wichtige Sicherheitshinweise.

Copyright © 2017 Mastervolt. Alle Rechte vorbehalten.
Die Reproduktion, Weiterleitung, Verteilung oder Lagerung eines Teils oder des gesamten Inhalts in diesem Dokument ist ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Mastervolt in jeglicher Form untersagt

1.2 GÜLTIGKEIT DER BETRIEBSANLEITUNG

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

| Artikelnummer | Modell |
|---------------|-------------------------------|
| 131906000 | Solar ChargeMaster 60 MPPT-MB |

Diese Modelle werden im Folgenden "Solar Chargemaster" genannt.

1.3 WARNHINWEISE UND SYMBOLE

Sicherheitshinweise und Warnungen werden in dieser Anleitung und auf dem Produkt durch folgende Piktogramme angezeigt:



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



VORSICHT!

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



WARNUNG

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



Lesen Sie die Anleitung vor Installation und Gebrauch



Dieses Produkt ist erklärt worden, einzustimmen mit den Richtlinien und Standards der EG.

IP23

Schutzgrad: IP23. Das Produkt ist gegen Berühren mit den Fingern und fallendes Sprühwasser bis 60° gegen die Senkrechte geschützt.

1.4 TYPENSCHILD

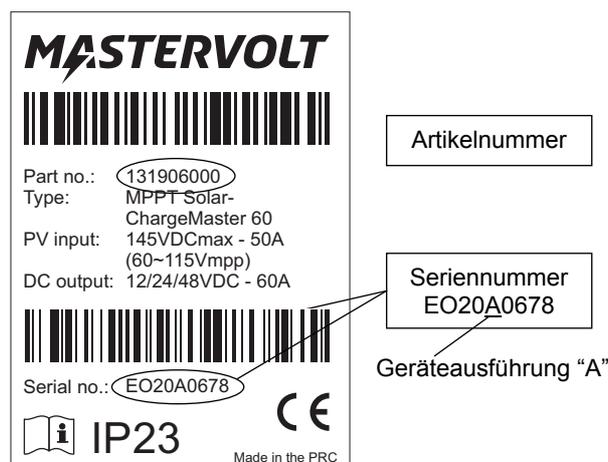


Abbildung 2: Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der rechten Seite des Chargemaster (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 Solar Chargemaster entstanden sind;
- Eventuelle Fehler in der Betriebsanleitung und sich daraus ergebende Folgeschäden

2 BEDIENUNG

2.1 ALLGEMEINES

Der Mastervolt Solar ChargeMaster ist ein vollautomatisches Batterieladegerät, das die Leistung eines Photovoltaik-Array (PV-Array) in eine geregelte Batteriespannung umwandelt. Der an den Solar ChargeMaster angeschlossene PV-Array wird mit seiner optimalen Spannung betrieben, um somit einen optimalen Ertrag zu erzielen (Maximum Power Point Tracking). Der Solar ChargeMaster passt sich automatisch einem 12V-, 24V- oder einem 48V-System an. Unter normalen Umständen bleibt der Solar ChargeMaster eingeschaltet, wenn der PV-Array und die Batterien angeschlossen sind

Sobald die vom PV-Array kommende Leistung ausreichend ist, startet der Solar Chargemaster den Ladeprozess.



WARNUNG

Der Solar ChargeMaster hat keinen Ein-/Aus-Schalter. Deshalb wird der Ladevorgang gestartet, sobald Energie vom PV-Array zur Verfügung steht.

Der Solar Chargemaster ist vor Überlast, Kurzschluss, Überhitzung und Unter- sowie Überspannung geschützt.



VORSICHT!

Der Solar ChargeMaster ist nicht geschützt gegen:

- Übermäßige Überspannung am Solar-Eingang
- Stromstöße durch Blitzeinschläge.

2.2 WARTUNG

Für den Solar Chargemaster ist keine spezifische Wartung erforderlich. Überprüfen Sie Ihre Elektroinstallation regelmäßig, d.h. mindestens einmal im Jahr. Fehler wie lockere Anschlüsse, durchgebrannte Kabel usw. müssen unverzüglich behoben werden.

Verwenden Sie bei Bedarf ein weiches Reinigungstuch zum Säubern des Gehäuses des Solar Chargemaster. Benutzen Sie nie irgendwelche Flüssigkeiten, Säuren und/oder Reinigungsgeräte.



Für den Fall einer Außerbetriebnahme erhalten Sie Informationen hierzu in Abschnitt 3.8

2.3 DREISTUFEN-LADESYSTEM

Siehe Abbildung 3. Das Laden der Batterie erfolgt in drei automatischen Stufen: BULK, ABSORPTION und FLOAT

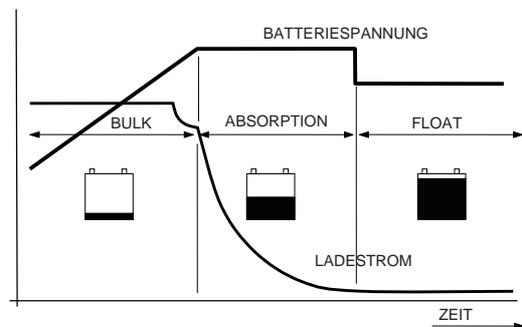


Abbildung 3: Dreistufen-Ladesystem

- BULK: In dieser Stufe liefert das Ladegerät seinen maximalen Strom für eine schnelle Ladung von 0 auf 80%
- ABSORPTION: Das Ladegerät hat seine maximale Ladespannung erreicht und der Ladestrom nimmt langsam wieder ab, bis die Batterie zu 100 % geladen ist.
- FLOAT: Diese Stufe tritt ein, sobald die Batterie vollständig geladen ist. Die Batterie bleibt im vollständig geladenen Zustand.

Durch die Installation des Batterie-Temperatursensors werden die Ladespannungen automatisch an abweichende Temperaturen angepasst

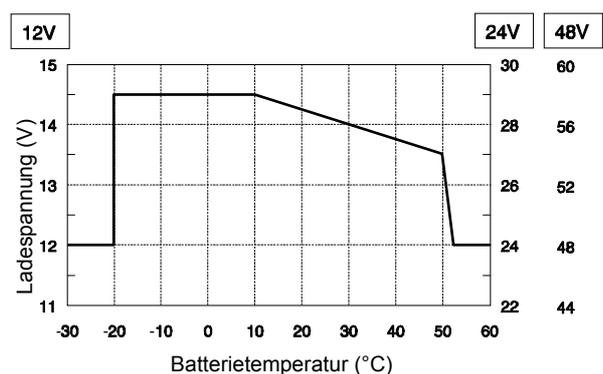


Abbildung 4: Laden mit Temperaturengleich

Siehe Abbildung 4. Wenn die Batterietemperatur niedrig ist, erhöht sich die Ladespannung. Andererseits reduziert sich die Ladespannung, wenn die Batterietemperatur hoch ist. Auf diese Weise werden eine Überladung und Blasenbildung verhindert. Dies verlängert die Lebensdauer Ihrer Batterien.

2.4 ÜBERSICHT

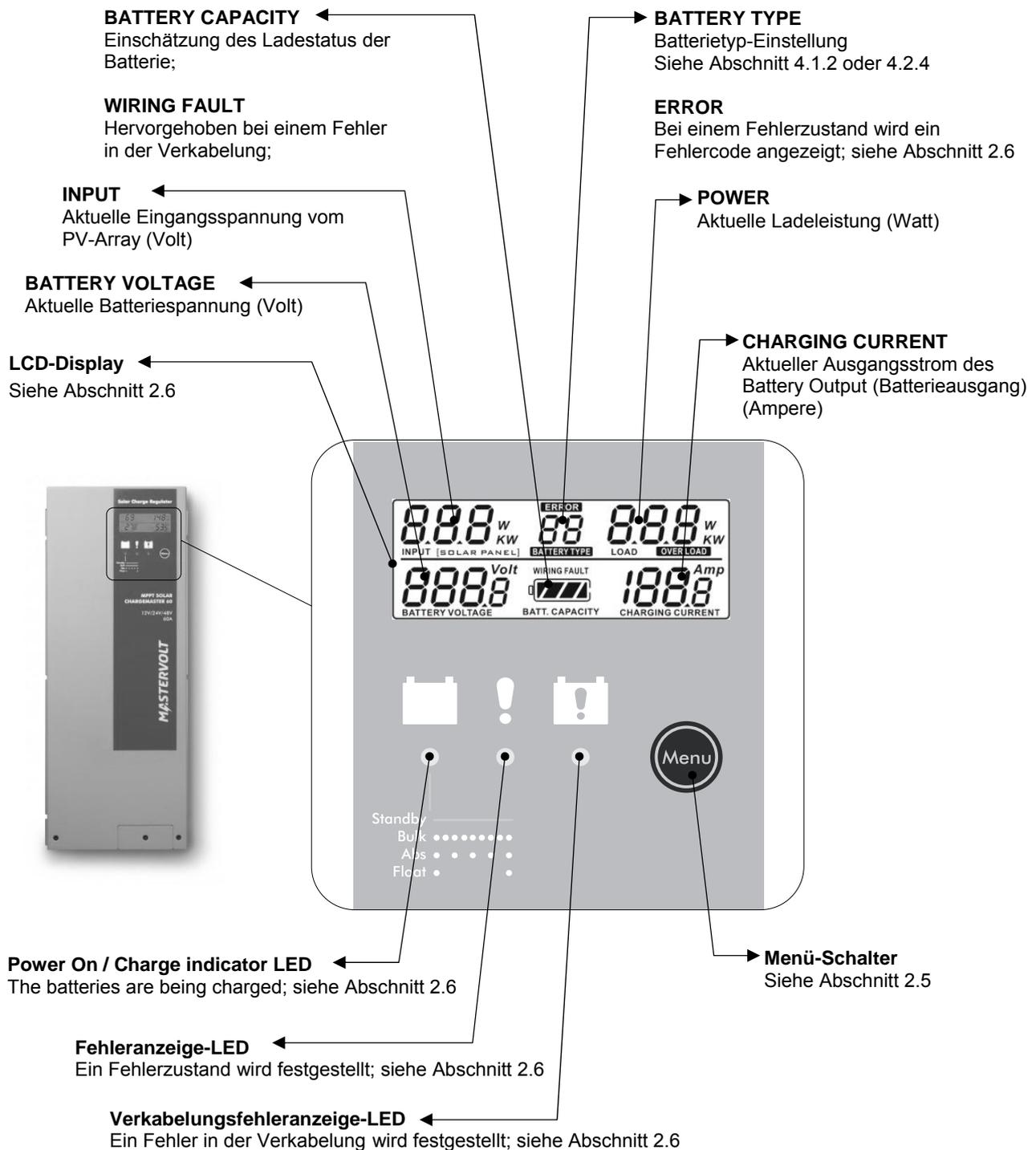


Abbildung 5: Bedienung des Solar Chargemaster

2.5 MENÜ-SCHALTER

| Bedienung des Menü-Schalters | Bedeutung |
|------------------------------|--|
| Kurz drücken | Aktivierung des LCD-Displays |
| 1 Sekunde | Erneute Einschaltung des Solar Chargemaster nach einer Fehlersituation |
| >5 Sekunden | Konfigurationsmenü, siehe Abschnitt 4.1 |

2.6 LEDS UND LCD-DISPLAY

| LED Anzeige | | | LCD- Anzeige | Bedeutung |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  | |
| Blinkt grün | (Aus) | (Aus) | -- | Normalbetrieb, Batterien werden geladen. ●●●●●●●● (jede 0.5 Sekunde): Bulk-Ladestufe ●●●●● (sekündlich): Absorption-Ladestufe ●● (alle 5 Sekunden): Float-Ladestufe |
| Leuchtet grün | (Aus) | (Aus) | -- | Der Solar ChargeMaster befindet sich im Standby-Modus. Der Grund hierfür kann ein durch den MasterBus gesteuerter Befehl sein; siehe Abschnitt 4.2. Bei Verwendung in Kombination mit einer MLI-Batterie von Mastervolt wurde ein <i>Stop charge event</i> -ausgelöst. |
| (Aus) | (Aus) | (Aus) | -- | Einstrahlung auf die PV-Module ist nicht ausreichend (zum Beispiel nachts). Der Solar Chargemaster befindet sich im Schlaf-Modus, um die Leistungsabgabe der Batterien zu reduzieren. Das Display kann vorübergehend durch kurzes Drücken des MENÜ-Schalters aktiviert werden. Das Display wird automatisch nach 1 Minute deaktiviert |
| (Aus) | (Aus) | (Aus) | -- | Keine Leistung von den PV-Modulen. Überprüfen Sie die Verkabelung zu den PV-Modulen, wenn der Solar Chargemaster tagsüber ausgeschaltet wird. Achten Sie auf lockere Anschlüsse oder eine falsche Polarität. |
| -- | (Aus) | -- | 20 | Der Strom am Solar-Eingang ist zu niedrig, da die Einstrahlung auf die PV-Module nicht ausreichend ist. Bei Sonnenaufgang und Sonnenuntergang ist dies eine ganz normale Situation. |
| | | | 21 | Vorwarnung vor zu hoher Spannung (>130V) am Solar-Eingang. |
| | | | 22 | Reduzierung der Ausgangsleistung aufgrund von zu hoher Innentemperatur (>80°C) des Solar ChargeMaster. Überprüfen Sie die Kühlung. Siehe auch Abschnitt 3.2. |
| | | | 23 | Niedrige Batterietemperatur Überprüfen Sie die Batterien, überprüfen Sie den Batterie-Temperatursensor. |
| -- | Blinkt rot | -- | 01 + ERROR | Der Ladestrom ist zu hoch aufgrund von Überstrom / Leistungssituation am Solar-Eingang. Überprüfen Sie den PV-Array. |
| | | | 02 + ERROR | Die Innentemperatur des ChargeMaster ist zu hoch. Überprüfen Sie die Kühlung. Siehe auch Abschnitt 3.2 |
| | | | 03 + ERROR | Niedrige Batteriespannung (siehe Abschnitt 6.1). Überprüfen Sie die Batterien. Reduzieren Sie die an die Batterien angeschlossene Last und laden Sie die Batterien auf. |
| | | | 04 + ERROR | Batteriespannung zu hoch (> 15V @ 12V / >30V @ 24V / >60V @ 48V). Überprüfen Sie die Batterien, überprüfen Sie die Ausgangsspannung von anderen Ladegeräten. |
| | | | 05 + ERROR | Die Spannung der PV-Module ist zu hoch (>140V). Überprüfen Sie den PV-Array. |
| | | | 06 + ERROR | Batterietemperatur zu niedrig (<0°C) Überprüfen Sie die Batterien, überprüfen Sie den Batterie-Temperatursensor. |
| | | | 07 + ERROR | Batterietemperatur zu hoch (>50°C). Überprüfen Sie die Batterien, überprüfen Sie den Batterie-Temperatursensor. |
| | | | 08 + ERROR | Fehler des Batteriespannungssensors: Differenz zwischen der gemessenen Spannung am Batterie-Ausgang und der Funktion des Batteriespannungssensors ist zu hoch. Überprüfen Sie die Verkabelung des Batteriespannungssensors (Abschnitt 3.3.2) |
| | | Leuchtet rot | | Umgekehrte Polarität am Batterieanschluss. Überprüfen Sie die Batterieverkabelung. |

3 INSTALLATION

Während der Installation und Inbetriebnahme des Solar Chargemaster sind die wichtigen Sicherheitshinweise stets zu beachten.

3.1 AUSPACKEN

Die Lieferung umfasst Folgendes:

- Der Solar Chargemaster;
- Montagehalterung;
- Zugentlastungshalterung
- Ein Batterie-Temperatursensor;
- MasterBus Abschlussvorrichtung;
- Diese Betriebsanleitung
- Wichtige Sicherheitshinweise
- Batteriespannungssensor-Anschluss (vormontiert)

Überprüfen Sie den Inhalt nach dem Auspacken auf mögliche Schäden. Falls Sie Zweifel haben, setzen Sie sich mit Ihrem Lieferanten in Verbindung.

3.2 UMGEBUNG

Beachten Sie während der Installation die folgenden Anforderungen:

- Der Solar Chargemaster ist nur für Anwendungen in geschlossenen Räumen bestimmt.
- Umgebungstemperatur: -20°C ... 55°C (die Leistung wird oberhalb von 40°C gedrosselt, um die Kühlkörpertemperatur abzusenken).
- Feuchtigkeit: 5-95%, nicht kondensierend.
- Der Solar ChargeMaster muss auf eine vertikale, solide und hitzebeständige Fläche mit den Anschlusskabeln nach unten montiert werden.
- Setzen Sie den Solar Chargemaster nicht einer übermäßigen Staubeentwicklung aus. Setzen Sie den Solar Chargemaster nicht aggressiven Umgebungen, Ammoniak oder Salz aus
- Vergewissern Sie sich, dass die warme Luft, die beim Betrieb entsteht, entweichen kann. Der Solar Chargemaster muss so montiert werden, dass der Luftstrom entlang des Kühlkörpers auf der Rückseite des Gehäuses nicht behindert wird.
- In einem Abstand von 20 cm / 8 Inch zu den Seiten sowie 50 cm / 20 Inch zur Ober- und Unterseite des Solar ChargeMaster dürfen keine Gegenstände aufgestellt werden.
- Installieren Sie den Chargemaster nicht in demselben Bereich wie die Batterien.
- Installieren Sie den Chargemaster nicht genau über den Batterien, da dort korrosiver Schwefeldampf aufsteigen kann.
- Obwohl der Solar Chargemaster alle geltenden EMV-Grenzwerte uneingeschränkt einhält, kann es trotzdem zu funktechnischen Störungen mit Funkanlagen

kommen. Wenn solche Störungen auftreten, ist es empfehlenswert, den Abstand zwischen dem Solar Chargemaster und der Anlage zu vergrößern, die Empfangsantenne neu auszurichten oder die Anlage an einen anderen Kreislauf als den des Solar Chargemaster anzuschließen.

3.3 VERKABELUNG UND SICHERUNGEN

3.3.1 Batterie-Ausgang



WARNUNG

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.

Bedenken Sie, dass ein hoher Strom durch die Gleichstromverkabelung fließt. Die Kabellänge sollte so kurz wie möglich sein, damit der Wirkungsgrad des Systems so hoch wie möglich ist. Der empfohlene Mindestquerschnitt der Kabel ist Folgender:

| Anschluss | Minimaler DC-Kabelquerschnitt | |
|-----------|-------------------------------|--------------------------|
| | <3m Länge | 3 - 5m |
| Batterie | 6mm ² / AWG10 | 10mm ² / AWG8 |

Verwenden Sie Aderendhülsen an den Kabelenden. Diese Hülsen müssen mit einer geeigneten Crimpzange gequetscht werden.

Verwenden Sie die folgenden Drahtfarben als Gleichstrom-Drahtfarben:

| Drahtfarbe | Bedeutung | Anschluss an: |
|------------|-----------------|---------------|
| Rot | Plus-Anschluss | + (POS) |
| Schwarz | Minus-Anschluss | - (NEG) |

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

Die empfohlenen DC-Sicherungen sind Folgende:

| Anschluss | DC-Sicherung |
|-------------------|--------------|
| Batteriesicherung | 80A |

Angaben zur Bestellung erhalten Sie in Abschnitt 6.3.

3.3.2 Spannungssensor

Die Funktion Spannungssensor kann dazu verwendet werden, die Ladespannung des Solar ChargeMaster bei Verlusten durch die Batteriekabel zu kompensieren. Schließen Sie die Verkabelung gemäß den Angaben in Abbildung 6 an.

Empfohlener Kabelquerschnitt und DC-Sicherung:

| Anschluss | Minimaler DC-Kabelquerschnitt | DC-Sicherung |
|-----------------|-------------------------------|--------------|
| Spannungssensor | 0.75mm ² | 3A |

Angaben zur Bestellung erhalten Sie in Abschnitt 6.3.



ANMERKUNG:

Schließen Sie die Verkabelung des Spannungssensors nicht an, wenn die Funktion *Shunt device* deaktiviert ist (Abschnitt 4.2.4)

3.4 PV ARRAY

3.4.1 Externer DC-Schalter



WARNUNG

Wenn der PV-Array Licht ausgesetzt wird, liefert er DC-Spannung an den Solar ChargeMaster. Es kann deshalb gefährlich sein, die DC-Kabel zu berühren..

Aus diesem Grund wird die Verwendung eines externen DC-Schalters für die Trennung der PV-Module vom Solar ChargeMaster nachdrücklich empfohlen und kann sogar vorgeschrieben sein. Die internationale Norm IEC60364-7-712 schreibt zum Beispiel einen DC-Schalter bei Solarstromanlagen in Gebäuden vor. Machen Sie sich bitte mit den diesbezüglich vor Ort geltenden Vorschriften und Normen vertraut. Alternativ dazu sollte der PV-Array vor Wartungs- oder Reinigungsarbeiten vor Lichteinwirkung geschützt werden, zum Beispiel durch Abdeckung der PV-Module.

3.4.2 Spezifikationen des PV-Array



VORSICHT!

Schließen Sie den Solar ChargeMaster nicht parallel auf der Seite des PV-Array an.

Der Solar Chargemaster kann mit einer PV-Array-Konfiguration verwendet werden, die den folgenden Anforderungen entspricht:

- Maximale PV-Leerlaufspannung: 145 V Gleichstrom;
- Die Leerlaufspannung des PV-Array muss mindestens 5 Volt höher als die Batteriespannung sein.

Konfigurationsbeispiele für PV-Arrays, die aus monokristallinen oder polykristallinen Modulen bestehen:

| Batteriespannung U _{NOM} = 12V | | |
|---|------------------|------------|
| Paneltyp | Anzahl an Panele | |
| | in Reihe | parallel* |
| 36 Zellen | 1 – 5 oder 6** | Max. 900Wp |
| 60 Zellen | 1 – 3 | Max. 900Wp |
| 72 Zellen | 1 – 2 oder 3** | Max. 900Wp |

| Batteriespannung U _{NOM} = 24V | | |
|---|------------------|-------------|
| Paneltyp | Anzahl an Panele | |
| | in Reihe | parallel* |
| 36 Zellen | 2 – 5 oder 6** | Max. 1800Wp |
| 60 Zellen | 1 – 3 | Max. 1800Wp |
| 72 Zellen | 1 – 2 oder 3** | Max. 1800Wp |

| Batteriespannung U _{NOM} = 48V | | |
|---|------------------|-------------|
| Paneltyp | Anzahl an Panele | |
| | in Reihe | parallel* |
| 36 Zellen | 3 – 5 oder 6** | Max. 3600Wp |
| 60 Zellen | 2 – 3 | Max. 3600Wp |
| 72 Zellen | 2 – 3** | Max. 3600Wp |

* Wenn mehr als zwei PV-Strings parallel geschaltet werden, müssen String-Sicherungen sowohl in den Plus- als auch in den Minus-Schenkeln der String-Verkabelung integriert werden. Die Sicherungswerte sollten 50 % höher als der MPP-Strom der verwendeten PV-Module gewählt werden.

** Siehe "Vorsicht" weiter unten.



VORSICHT!

Schließen Sie nie Spannungen an, die höher sind, als in den Spezifikationen angegeben, da dies zu dauerhaften Schäden am Solar Chargemaster führt. Überprüfen Sie stets die maximale PV-Leerlaufspannung bei der tiefstmöglichen Temperatur, mit der der PV-Array verwendet wird!



ANMERKUNG:

Der Solar Chargemaster begrenzt den Eingangsstrom und die Leistung automatisch entsprechend dem spezifizierten Nennbereich (siehe Abschnitt 6.1). Überschüssige Energie wird nicht umgewandelt.

Bei einem besonders hohen Blitzschlagrisiko wird die Installation externer Surge Protection Devices (SPD, Überspannungsschutzgeräte) empfohlen.

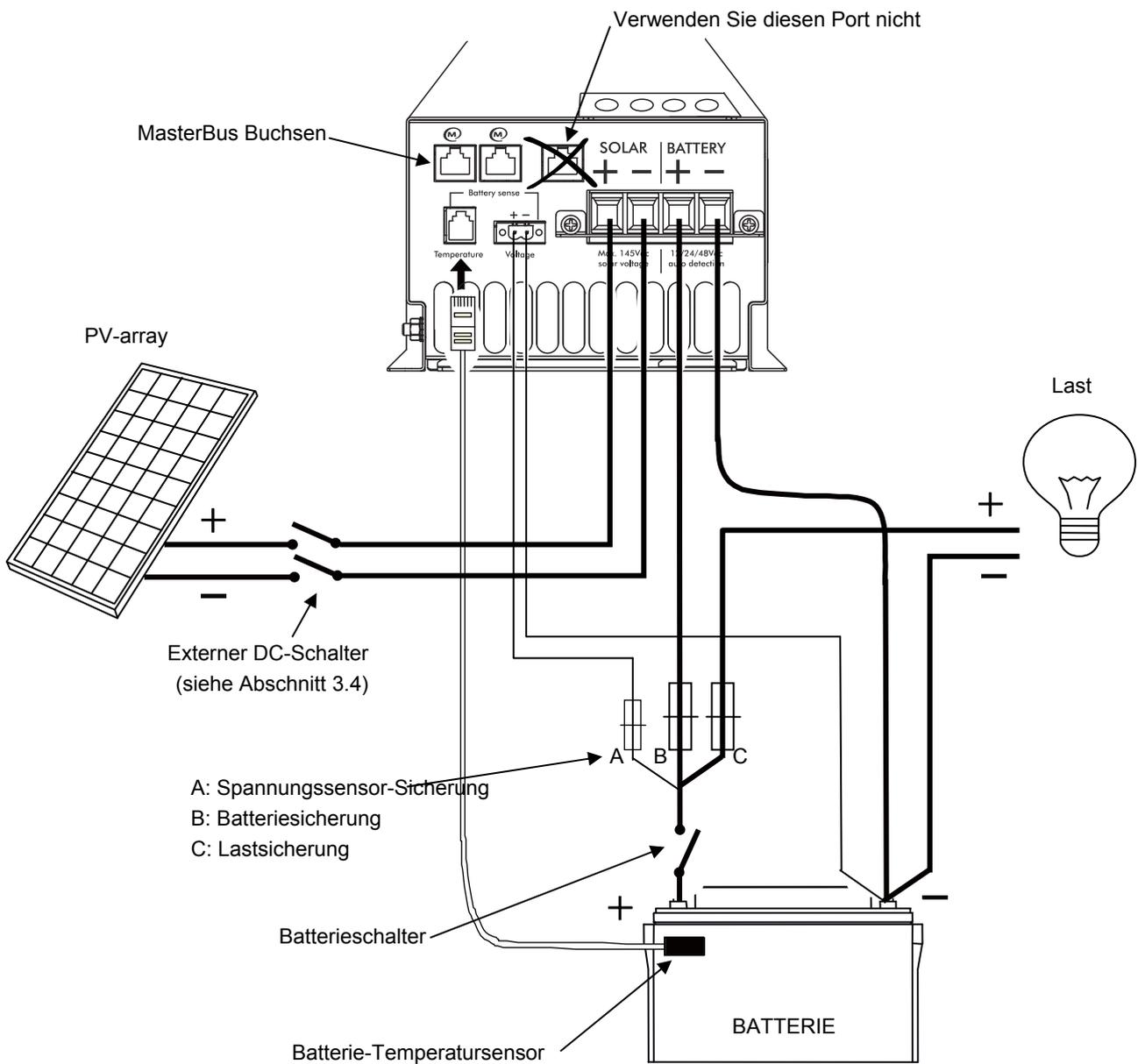


Abbildung 6: Schaltplan

In diesem Schema wird die allgemeine Anordnung des Solar Chargemaster in einem Kreislauf dargestellt. Es dient nicht dazu, detaillierte Verkabelungsanweisungen für eine bestimmte Elektroinstallation zu liefern.

3.5 DINGE, DIE SIE BENÖTIGEN

Achten Sie darauf, dass Sie alle Teile haben, die Sie für die Installation des Solar Chargemaster benötigen:

- Solar Chargemaster (enthalten);
- Batterie-Temperatursensor mit Kabel und Stecker (enthalten);
- DC-Kabel für den Anschluss der Solar Chargemaster; Spezifikationen hierfür erhalten Sie in Abschnitt 3.3.1;
- DC-Sicherungshalter mit DC-Sicherung, die in das DC-Pluskabel eingesetzt werden muss; siehe Abschnitt 3.3.1;
- Option: Verkabelung, Sicherung und Sicherungshalter für den Anschluss des Spannungssensors; siehe Abschnitt 3.3.2;
- Schrauben/Bolzen (Ø 4mm) (mit Dübeln) für die Montage des Solar ChargeMaster auf einer Oberfläche;
- DC-Schalter zur Trennung der PV-Module vom Solar ChargeMaster, siehe Abschnitt 3.4.1
- PV-Panels; siehe Abschnitt 3.4.2;
- Batterien;
- Batterieschalter;
- Geeignete und zuverlässige Kabelklemmen, Zugentlastungen, Batterieklemmen und Kabelendklemmen.

Als Mindestwerkzeugausstattung empfehlen wir:

- Isolierten Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 oder Schlitzschraubendreher, 5 mm, zur Befestigung der DC-Kabel
- Werkzeug zur Befestigung der Schrauben/Bolzen mit Dübeln, zur Montage der Solar Chargemaster auf einer Fläche.

3.6 ANSCHLUSS

3.6.1 Allgemeines



WARNUNG

Lassen Sie die Installationsarbeit von einem lizenzierten Elektriker durchführen.

Achten Sie darauf, dass gesamte Verkabelung während der gesamten Installation von jeder Stromquelle getrennt ist.



VORSICHT!

- Ein Kurzschließen oder eine Polaritätsumkehrung kann Schäden am Soladin, an der Verkabelung und/oder an den Klemmanschlüssen hervorrufen.
- Befolgen Sie sämtliche Schritte der Installationsanweisungen in der beschriebenen Reihenfolge.



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. Verwenden Sie zusätzliche Zugentlastungen, um die Übertragung von Belastungen auf die Schraubverbinder zu verhindern.



VORSICHT!

Die negativen Anschlüsse des Solar ChargeMaster sind üblich und haben deshalb dasselbe elektrische Potenzial. Wenn eine Erdung notwendig ist, führen Sie diese immer an den Minuskabeln durch. Verwenden Sie nur einen Erdungspunkt.

Mindest-Kabelquerschnitt für Erdung: 10mm².

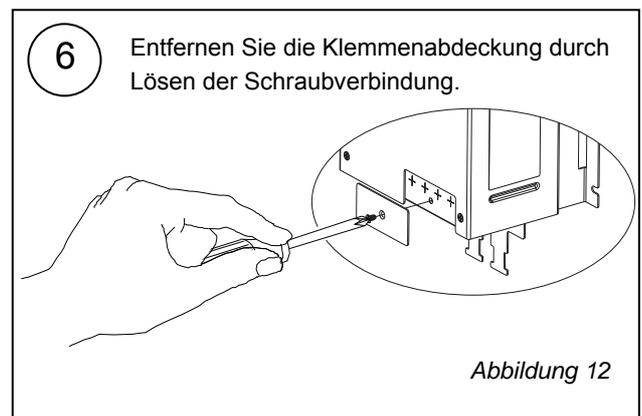
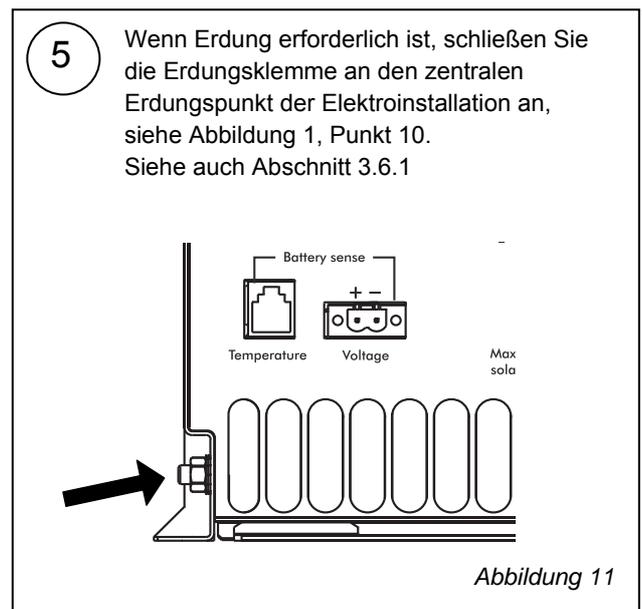
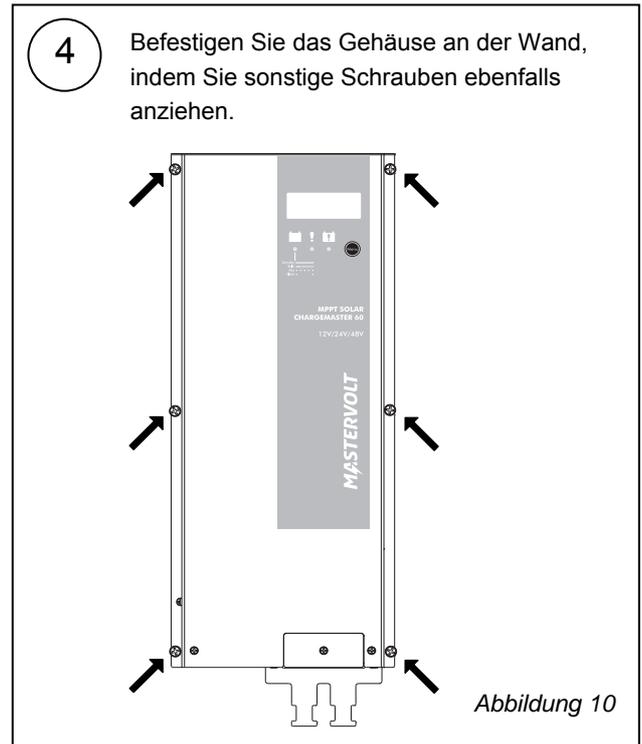
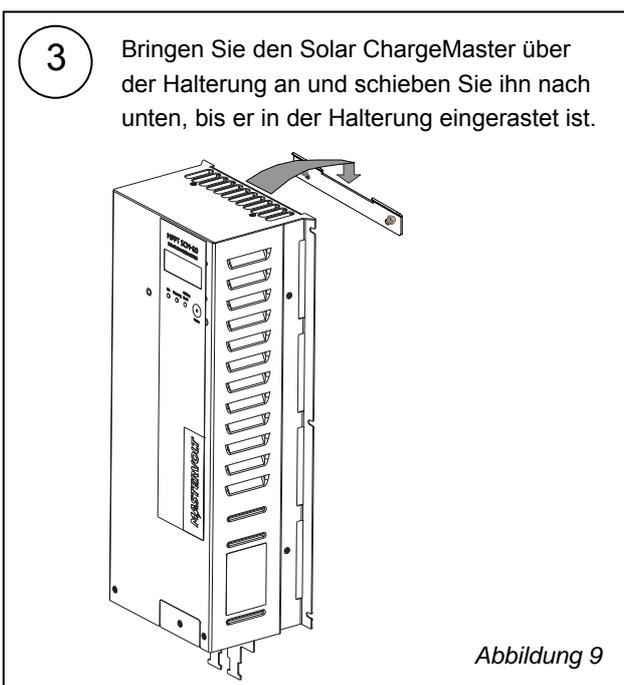
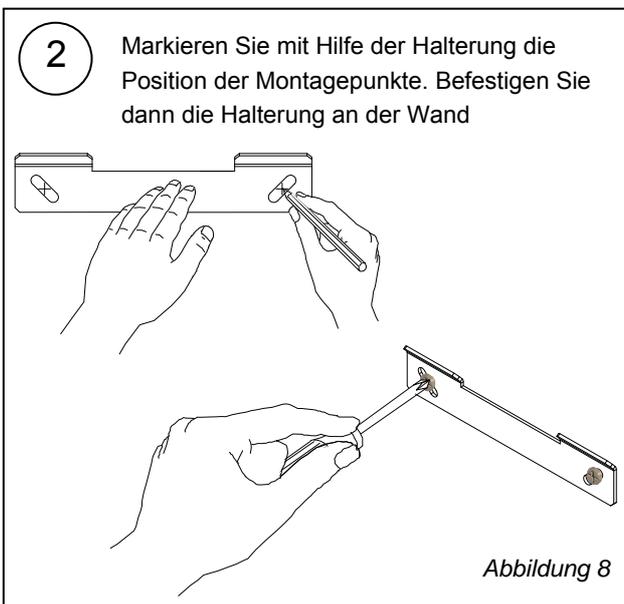
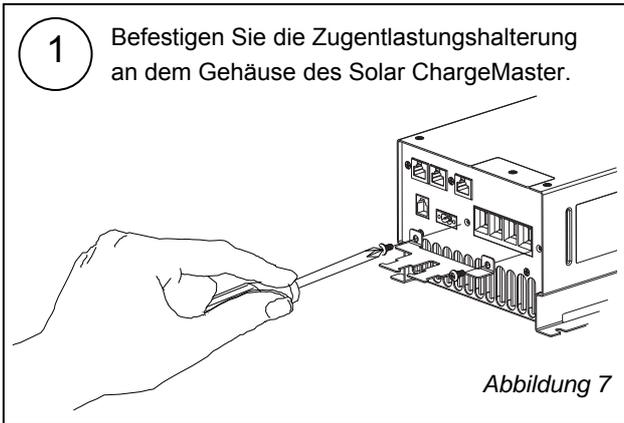


HINWEIS:

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

Schließen Sie den Batterietemperatursensor nicht an die *Temperature sensor-Buchse* an (Abbildung 1, Punkt 8), wenn der *Battery Type* auf "MLI" eingestellt oder wenn die Funktion *Shunt-Gerät* deaktiviert ist, siehe Abschnitt 4.2.4

3.6.2 Schrittweise Installation



7

Schließen Sie die Kabel an der Batterie an. Siehe Abbildung 6. Befestigen Sie die Kabel an der Zugentlastung mit Hilfe von Kabelbindern. Integrieren Sie einen Sicherungshalter im Batterie-Pluskabel, aber bringen Sie noch nicht die Sicherung an.

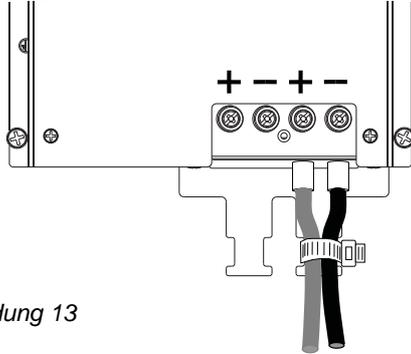


Abbildung 13

8

Schließen Sie bei Bedarf die Kabel des Batteriespannungssensors an. Integrieren Sie einen Sicherungshalter im Batterie-Pluskabel, aber bringen Sie noch nicht die Sicherung an

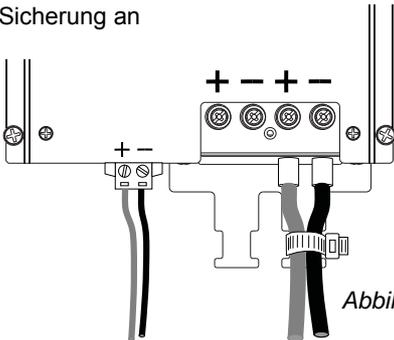


Abbildung 14

9

Befestigen Sie den Batterie-Temperatursensor am Gehäuse der Batterie. Stecken Sie das Temperatursensor-Kabel in die Temperatursensor-Buchse (Abbildung 1, Punkt 8).

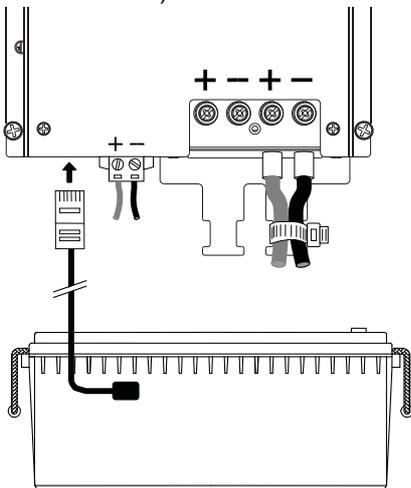


Abbildung 15



WARNUNG

Gefahr eines Stromschlags! Wenn der PV-Array Licht ausgesetzt wird, liefert er gefährliche DC-Spannung. Siehe Abschnitt 3.4.1.

10

Schließen Sie den PV-Array an

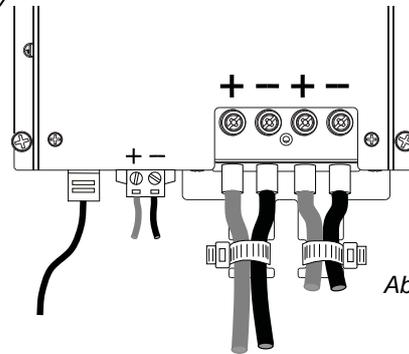


Abbildung 16

11

Schließen Sie die Klemmenabdeckung.

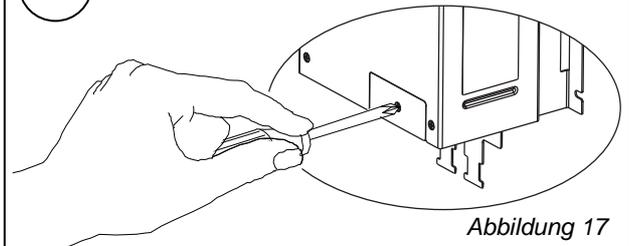


Abbildung 17

12

Option: Schließen Sie den Solar ChargeMaster an das MasterBus-Netz an.

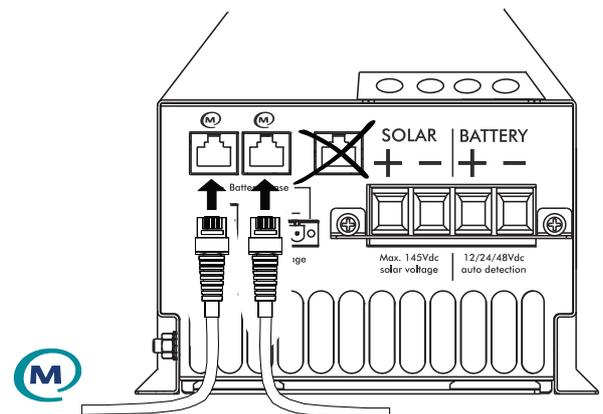


Abbildung 18

13

Überprüfen Sie die gesamte Verkabelung: Plus an +, Minus an -. Ein Verkabelungsbeispiel erhalten Sie in der Abbildung 6. Wenn alles OK ist, gehen Sie weiter zum Abschnitt 3.7 zur Inbetriebnahme des Solar ChargeMaster.

3.7 INBETRIEBNAHME NACH DER INSTALLATION

3.7.1 Schrittweise Inbetriebnahme



VORSICHT!

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

- 1 Wenn die gesamte Verkabelung OK ist, bringen Sie die DC-Sicherung in der Verkabelung des *Batteriespannungssensors* an.
- 2 Bringen Sie die DC-Sicherung zwischen dem *Batterie-Ausgang* des Solar ChargeMaster und der Batterie an. Bewegen Sie den Batterieschalter in die "ON"-Position.



WARNUNG

Bei der Anbringung dieser Sicherung kann ein Funken entstehen, der durch die in dem Solar ChargeMaster 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.

- 3 Der Solar ChargeMaster setzt den Ladeprozess in Gang, wenn die Spannung des PV-Array 5VDC höher ist als die Batteriespannung; siehe Kapitel 2.



Wenn sich der Solar ChargeMaster nicht einschaltet, drücken Sie für 1 Sekunde den Menü-Schalter.

- 4 Fahren Sie mit den Einstellungen in Kapitel 4 fort.

3.8 AUSSERBETRIEBNAHME

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

- 1 Schalten Sie alle Lasten ab, die an den Solar ChargeMaster angeschlossen sind;
- 2 Trennen Sie den PV-Array, indem Sie den Schalter zwischen dem PV-Array und dem Solar ChargeMaster abschalten (oder schützen Sie den PV-Array vor Lichteinwirkung, z.B. durch Abdeckung der PV-Module);
- 3 Bewegen Sie den Batterieschalter in die "OFF"-Position und entfernen Sie die DC-Sicherung zwischen dem Solar ChargeMaster und der Batterie;
- 4 Überprüfen Sie mit einem geeigneten Spannungsmesser, ob der Batterieanschluss des Solar ChargeMaster spannungsfrei ist.
- 5 Entfernen Sie das Minuskabel zum PV-Array aus der Klemmenleiste des Solar ChargeMaster. Isolieren Sie den Kern des Kabels mit Isolierband;
- 6 Gehen Sie mit dem Pluskabel des PV-Array genauso vor;
- 7 Entfernen Sie die gesamte übrige Verkabelung.

Jetzt kann der Solar ChargeMaster sicher demontiert werden.

3.9 LAGERUNG UND TRANSPORT

Lagern Sie den Solar ChargeMaster, 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.

3.10 ERNEUTE INSTALLATION

Befolgen Sie die Anweisungen gemäß der Beschreibung in diesem Kapitel (Kapitel 3) wenn Sie den Solar ChargeMaster erneut installieren möchten.

4 EINSTELLUNGEN

Die Änderung der Einstellungen des Solar ChargeMaster kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

- Mit Hilfe des Konfigurations-Menüs; siehe Abschnitt 4.1;
- Über das MasterBus-Netz; siehe Abschnitt 4.2.



WARNUNG

Die MLI-Ladespannungen bei diesem Ladegerät entsprechen den Mastervolt Lithium-Ionen-(MLi)-Batterien, jedoch nicht zwangsläufig anderen Lithium-Ionen-Batterien! Siehe auch Abschnitt 4.3. Halten Sie sich immer an die Anweisungen des Batterieherstellers!



VORSICHT!

Ungültige Einstellungen des Solar ChargeMaster können schwere Schäden an Ihren Batterien und/oder der angeschlossenen Last verursachen! Änderungen der Einstellungen dürfen nur von befugtem Personal durchgeführt werden.



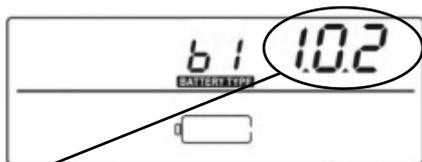
Wenn Ihr Solar Chargemaster nicht neu ist, müssen Sie daran denken, dass vorherige Benutzer möglicherweise die Einstellungen geändert haben.

4.1 KONFIGURATIONSMENÜ

4.1.1 Auslesen der Software-Version

Gehen Sie wie folgt vor, um die Version der installierten Software zu überprüfen:

- Halten Sie die Menü-Schalter (Abbildung 1) so lange gedrückt, bis die Anzeige des Batterietyps blinkt;
- Die Version der installierten Software wird oben rechts im Display angezeigt (Abbildung 19);
- Nach 10 Sekunden kehrt der Solar Chargemaster in den Normalbetrieb-Modus zurück.



Software-Version

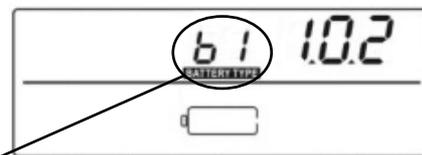
Abbildung 19: Software-Version

4.1.2 Batterie-Typ und Ausgangsstrom

Gehen Sie zwecks Änderung der Einstellung für den Batterietyp oder des maximalen Ausgangsstroms wie folgt vor:

- Halten Sie den Menü-Schalter (Abbildung 1) so lange gedrückt, bis die Einstellung für den Batterietyp ("b1", "b2", "b3" usw.) angezeigt wird;
- Drücken Sie kurz den Menü-Schalter, um zwischen den Konfigurationsmodi umzuschalten: Batterietyp ("b") oder Maximaler Ausgangsstrom ("C").
- Halten Sie den Menü-Schalter solange gedrückt, bis der ausgewählte Konfigurationsmodus blinkt.
- Drücken Sie kurz den Menü-Schalter, um zwischen den Einstellungen gemäß der Darstellung in der Tabelle weiter unten zu scrollen.
- Halten Sie den Menü-Schalter gedrückt, bis die ausgewählte Einstellung nicht mehr blinkt, um die gewünschte Einstellung zu bestätigen.

Wenn der Menü-Schalter 10 Sekunden nicht gedrückt wird, kehrt der Solar Chargemaster in den Normalbetriebsmodus ohne Änderung einer Einstellung zurück



| Anzeige | Batterietyp |
|---------|---|
| b1 | Bleisäure |
| b2 | AGM |
| b3 | Gel |
| b4 | Traktion |
| b5 | Mastervolt MLI (siehe Abschnitt 4.3) |
| b6 | Benutzerdefiniert (siehe Abschnitt 4.2.4) |

| Anzeige | Maximaler Ausgangsstrom |
|---------|-------------------------|
| C1 | 10A |
| C2 | 20A |
| C3 | 30A |
| C4 | 40A |
| C5 | 50A |
| C6 | 60A |

Abbildung 20: Einstellung des Batterietyps und des maximalen Ausgangsstroms

4.2 MASTERBUS-FUNKTIONEN

Der Solar ChargeMaster kann über das MasterBus-Netz mit Hilfe eines MasterBus-Fernbedienungspanels oder einer Schnittstelle, die an einen PC mit MasterAdjust-Software angeschlossen ist, überwacht und konfiguriert werden



Weitere Informationen über den MasterBus erhalten Sie in der Bedienungsanleitung des MasterBus-Fernbedienungspanels.

4.2.1 Monitoring (Überwachung)

| Wert | Bedeutung | Standard | Einstellbarer Bereich |
|-----------------|---|----------------------------|-----------------------|
| General | | | |
| Device state | Zeigt den Betriebsmodus des Solar ChargeMaster an (Charging / Standby / Alarm/Off) | | („Nur-Lesen“) |
| Charge state | Aktuelle Status des Batterieladers (Bulk / Absorption / Float / Off) | | („Nur-Lesen“) |
| Solar voltage | Spannung am Solar-Eingang | | („Nur-Lesen“) |
| Charge current | Ausgangsstrom des Batterie-Ausgangs | | („Nur-Lesen“) |
| Battery voltage | Am Batterie-Ausgang gemessene Spannung. Wenn die Kabel des Spannungssensors angeschlossen sind: am Eingang des <i>Battery voltage sense</i> gemessene Spannung. Wenn die Funktion <i>Shunt device</i> für einen <i>Mastershunt</i> (MSH) oder eine <i>MLI-Ultra</i> (BAT) (Abschnitt 4.2.4) aktiviert ist: durch <i>MasterShunt</i> / <i>MLI-Ultra</i> gemessene Spannung | | („Nur-Lesen“) |
| Battery temp | Durch den Batterietemperatursensor gemessene tatsächliche Batterietemperatur. Wenn die Funktion <i>Shunt device</i> für einen <i>Mastershunt</i> (MSH) aktiviert ist: Durch den <i>MasterShunt</i> gemessene Batterietemperatur. “--“ wird angezeigt, wenn kein Batterietemperatursensor verwendet wird oder wenn der <i>Battery Type</i> auf “MLI” eingestellt ist. | | („Nur-Lesen“) |
| Total energy | Gesamtbetrag der durch den Solar ChargeMaster umgewandelten Energie (kWh) (gemessen am Batterie-Ausgang) | | („Nur-Lesen“) |
| On/Off | Schalter zum Umschalten des <i>Device state</i> . ANMERKUNG: Wenn der Solar ChargeMaster mit Hilfe dieses Schalters ausgeschaltet wurde, wird er sich am nächsten Tag wieder einschalten (nach Sonnenuntergang und Sonnenaufgang). | On | On/Off |
| Shunt | | | |
| State | Zeigt an, ob ein Shunt zur Strommessung angeschlossen ist oder nicht. Siehe Configuration (Konfiguration) wegen der Einstellungen | Not selected, Connected | („Nur-Lesen“) |

4.2.2 Alarms (Alarm)

| Wert | Bedeutung | Einstellbarer Bereich |
|------------------|--|-----------------------|
| Alarms | | |
| Over current | Die am Batterie-Ausgang angeschlossene Last ist zu hoch | („Nur-Lesen“) |
| Solar volt. high | Die Eingangsspannung am Solar-Eingang ist zu hoch | („Nur-Lesen“) |
| Battery low | Batteriespannung zu niedrig (siehe Abschnitt 6.1) | („Nur-Lesen“) |
| Battery high | Batteriespannung zu hoch (siehe Abschnitt 6.1) | („Nur-Lesen“) |
| Battery temp. | Batterietemperatur liegt außerhalb des Bereichs (<0°C oder >50°C) | („Nur-Lesen“) |
| Charger temp. | Die Innentemperatur des Solar ChargeMaster ist zu hoch | („Nur-Lesen“) |
| Temp sense error | Der Batterietemperatursensor hat einen Kurzschluss | |
| Shunt mismatch | Die Einstellung für die Nennspannung (12, 24 oder 48V) am <i>Mastershunt</i> oder die Nennspannung der <i>MLi Ultra</i> - Batterie weicht von der durch den Solar ChargeMaster ermittelten Nennspannung ab. Überprüfen Sie die Batteriespannung und die Einstellungen des <i>Mastershunt</i> oder die Spannung der <i>MLI Ultra</i> -Batterie. | („Nur-Lesen“) |

| Wert | Bedeutung | Einstellbarer Bereich |
|----------------|--|-----------------------|
| Hardware error | Interner Hardwarefehler. Setzen Sie sich mit Mastervolt in Verbindung. | („Nur-Lesen“) |

4.2.3 History (Historische Daten)

Das Menü zeigt die historischen Daten des Solar ChargeMaster an.

| Wert | Bedeutung | Einstellbarer Bereich |
|--------------|---|-----------------------|
| Solar | | |
| Total energy | Gesamtbetrag der Energie (kWh), die durch den Solar ChargeMaster umgewandelt wurde (gemessen am Batterie-Ausgang) | („Nur-Lesen“) |

4.2.4 Configuration (Konfiguration)

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

| Wert | Bedeutung | Werkseinstellung | Einstellbarer Bereich |
|-------------------------|--|----------------------------|---|
| Device | | | |
| Language | Sprache, die auf einem an den MasterBus angeschlossenen Überwachungsgerät angezeigt wird. | English | EN, NL, DE, FR, ES, IT, NO, SV, FI, DA |
| Name | Name von diesem Gerät. Dieser Name wird von allen Geräten, die an den MasterBus angeschlossen sind, erkannt. | SCM [serial number]* | 0-12 chars |
| Charger | | | |
| Max. charge curr. | Maximaler Ausgangsstrom des Solar ChargeMaster | 60A | 10...60A |
| Battery type | Auswahl des vorab eingestellten Ladealgorithmus. Individuelle Änderungen von <i>Absorption</i> , <i>Float</i> und <i>Max. absorpt. time</i> sind nur möglich, wenn hier "User defined" ausgewählt wurde. | Flooded | Flooded, Gel, AGM, Traction, MLI, User defined |
| Absorption | Absorption-Spannung (@ 25°C); siehe Abschnitt 2.3 | 14.25V 28.50V 57.00V | 12.00-15.50V 24.00-31.00V 48.00-62.00V |
| Float | Float-Spannung (@ 25°C); siehe Abschnitt 2.3 | 13.25V 26.50V 53.00V | 12.00-15.50V 24.00-31.00V 48.00-62.00V |
| Max. absorp. time | Maximum Absorptions-Zeitmesser | 240min | 0-1440min |
| Shunt | | | |
| Shunt device | Auswahl der Shunt-Vorrichtung, an die der Solar ChargeMaster angeschlossen ist. Dies kann entweder ein <i>Mastershunt</i> (MSH) oder eine <i>MLI-Ultra</i> -Batterie (BAT) sein. Durch die Aktivierung dieser Funktion kann der Solar ChargeMaster Folgendes: <ul style="list-style-type: none"> - Die Ladespannung bei Kabelverlusten ausgleichen (Spannungssensor-Funktion); - Den aktuellen <i>Charge state</i> auf der Grundlage des Ladestatus der Batterie ändern - Die Ladespannung bei abweichenden Batterietemperaturen ausgleichen (nur <i>Mastershunt</i>) | No connection | No connection, MSH+Product Name, BAT+Product Name |
| Software version | | | |
| Charger | Installierte Software-Version des Solar ChargeMaster | | |
| MasterBus | Software-Version des MasterBus | | |

* Siehe Abschnitt 1.4

4.2.5 Events (Ereignisse)

| Wert | Bedeutung | Werkseinstellung | Einstellbarer Bereich |
|-------------------------------------|--|---------------------------|--|
| Events | | | |
| Event x source (Ergns x Quelle) | <i>Event-based command (Ereignisbasierender Befehl)</i> Ereignis von Solar ChargeMaster, das eine Maßnahme durch eines der anderen Geräte im MasterBus-Netz bewirken sollte. | Disabled (Deaktiviert) | (Siehe <i>Liste der Ereignisquellen</i> , Abschnitt 4.2.6) |
| Event x target (Ergns x Ziel) | <i>Event-based command (Ereignisbasierender Befehl)</i> Wahl des Gerätes im MasterBus-Netz, das eine Maßnahme aufgrund eines Ereignisses des Solar ChargeMaster durchführen sollte. | | (Siehe Geräteliste) |
| Event x command (Ergns x Befehl) | <i>Event-based command (Ereignisbasierender Befehl)</i> Maßnahme, die durch das ausgewählte Gerät ergriffen werden soll. | | (Siehe <i>Liste der Ereignisbefehle</i> in der Betriebsanleitung des ausgewählten Gerätes) |
| Event x data (Ergns x Daten) | <i>Event-based command (Ereignisbasierender Befehl)</i> Wert der von dem ausgewählten Gerät zu ergreifenden Maßnahme. | | |
| Event x+1 (Ergns x+1) | Das nächste Ereignis erscheint nach Aktivierung von Ereignis x. | Disabled (Deaktiviert) | Siehe <i>Event x</i> . |

4.2.6 Liste der Ereignisquellen (Solar ChargeMaster als Ereignisquelle)

Im Folgenden erhalten Sie die Liste der Ereignisquellen des *Solar ChargeMaster*. Diese Ereignisquellen können dazu verwendet werden, einen Ereignisbefehl und eine Ereignismaßnahme bei einem anderen Gerät auszulösen, das an den MasterBus angeschlossen ist

| Ereignisquelle | Beschreibung |
|----------------|--|
| Disabled | (kein Ereignis programmiert) |
| Device state | Es tritt eine Änderung des <i>Device state</i> auf |
| Bulk | Ladestatus ist Bulk |
| Absorption | Ladestatus ist Absorption |
| Float | Ladestatus ist Float |
| Battery low | Batteriespannung ist zu niedrig (siehe Abschnitt 6.1) |
| Solar low | Die Eingangsspannung am Solar-Eingang ist zu niedrig (siehe Abschnitt 6.1) |
| Any alarm | Einer der Alarme wird ausgelöst (siehe Abschnitt 4.2.2) |

4.2.7 Liste der Ereignisbefehle (Solar ChargeMaster als Ereignisziel)

Im Folgenden erhalten Sie die Liste der Ereignisbefehle des *Solar ChargeMaster*. Es können andere, an den MasterBus angeschlossene Geräte so programmiert werden, dass sie diese Befehle und Maßnahmen des *Solar ChargeMaster* durchführen

| Ereignisbefehl | Beschreibung |
|----------------|---|
| On/Off | Befehl, den Solar ChargeMaster ein-/auszuschalten. ANMERKUNG: Wenn der Solar ChargeMaster durch diesen Ereignisbefehl ausgeschaltet wurde, schaltet er sich am nächsten Tag (nach Sonnenuntergang und Sonnenaufgang) wieder ein. |
| Bulk | Befehl, den Charge state auf Bulk umzuschalten |
| Abs | Befehl, den Charge state auf Absorption umzuschalten |
| Float | Befehl, den Charge state auf Float umzuschalten |

4.3 VERWENDUNG IN KOMBINATION MIT EINER MASTERVOLT MLI-BATTERIE

Wenn der Solar Chargemaster in Kombination mit einer Lithium-Ionen Batterie von Mastervolt vom Typ MLI Ultra verwendet wird, muss er den Ladevorgang abbrechen wenn die MLI Ultra-Batterie das *Stop charge event* Erzeugt. Der Solar Chargemaster kann das *Stop Charge Event* verarbeiten.

Befolgen Sie die nächsten zusätzlichen Schritte, um den Solar Chargemaster in Kombination mit einer Lithium-Ionen-Batterie von Mastervolt vom Typ MLI zu installieren (siehe Abbildung 21):

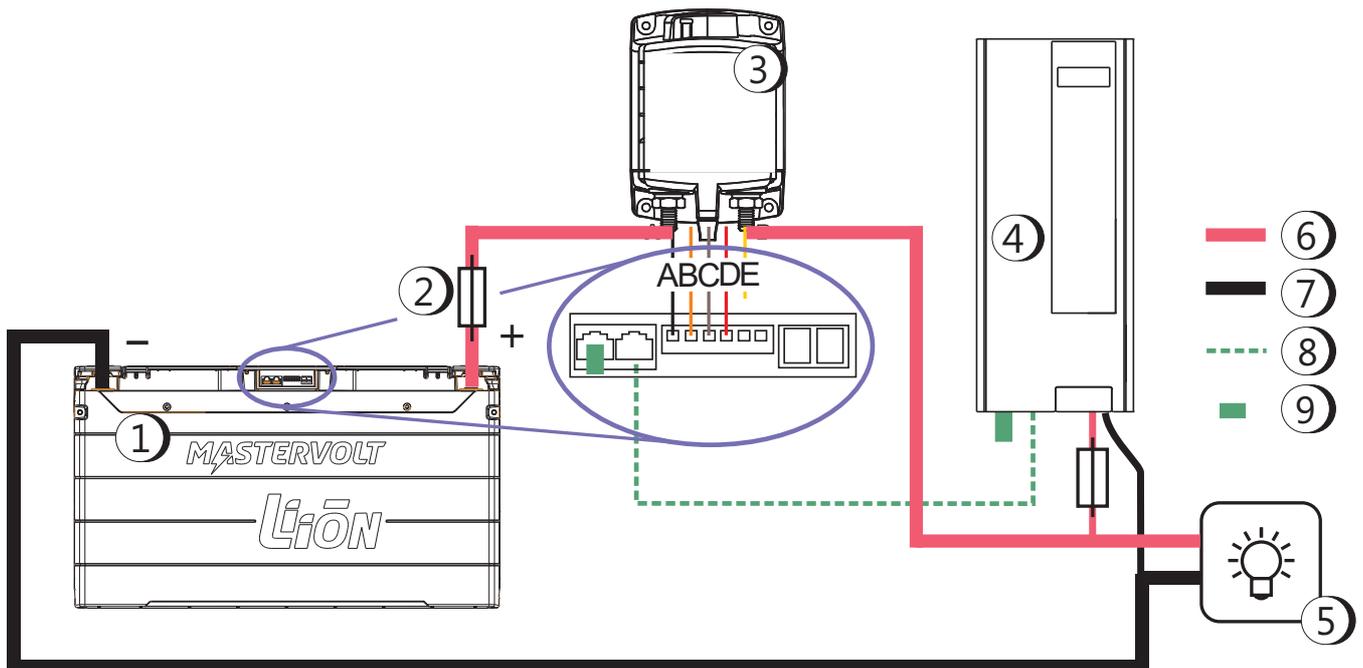
- 1 Schließen Sie die DC-Hauptverkabelung sowie sonstige Komponenten wie angegeben an.
- 2 Schließen Sie die MasterBus-Verkabelung zwischen den Geräten wie angegeben an. Verwenden Sie nicht den Batterietemperatursensor!
- 3 Ergänzen Sie das MasterBus-Netz durch ein MasterBus Kontrollpanel;

- 4 Konfigurieren Sie das folgende *Stop Charge Event* bei der Lithium-Ionen-Batterie:

| Konfiguration | | Event 1 (obligatorisch) |
|---------------|----------------|----------------------------|
| Event source | Ereignisquelle | Stop Charge |
| Event target | Ereignisziel | SCM [Serien-Nr.]* |
| Event command | Ereignisbefehl | On/Off |
| Event data | Ereignisdaten | Copy invert |

* Siehe Abschnitt 1.4

- 5 Ändern Sie die Einstellung für den Batterietyp in Mastervolt MLI (siehe Abschnitt 4.1.2 oder 4.2.4);
- 6 Option: aktivieren Sie die Funktion *Shunt device* des Solar ChargeMaster, indem Sie die *MLI-Ultra-Batterie* (BAT) als *Shunt device* auswählen(siehe Abschnitt 4.2.4);
- 7 Fahren Sie mit dem Abschnitt "Inbetriebnahme" in der Bedienungsanleitung der MLI Ultra-Batterie fort.



- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. MLI Ultra-Batterie | 5. Lasten |
| 2. Batteriesicherung in Batterie-Plusleitung | 6. DC-Plusleitung |
| 3. Abschaltrelais | 7. DC-Minusleitung |
| 4. Mastervolt Solar ChargeMaster 60 MPPT-MB | 8. MasterBus-Kabel |
| | 9. MasterBus Abschlussvorrichtung |

Abbildung 21: Verwendung des Solar ChargeMaster in Kombination mit einer Mastervolt MLI Ultra-Batterie

5 FEHLERSUCHE

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. Achten Sie darauf, dass Sie die folgenden Informationen vorliegen haben, wenn Sie sich zur Lösung eines Problems mit Ihrem Mastervolt Service Center vor Ort in Verbindung setzen müssen:

- Artikel- und Seriennummer; siehe Abschnitt 1.4
- Software-Version; siehe Abschnitt 4.1.1

| Fehlfunktion | Mögliche Ursache | Was zu tun ist |
|--|---|--|
| Keine Ausgangsspannung und/oder kein Strom | Solar Chargemaster wurde wegen vorheriger Fehlersituation ausgeschaltet | Untersuchen Sie die Ursache für diese Fehlersituation (Abschnitt 2.6) und beheben Sie das Problem. Drücken Sie 1 Sekunde den Menü-Schalter, um den Solar Chargemaster wieder einzuschalten |
| Display zeigt ERROR oder eine Fehlercode | In Abschnitt 2.6 erhalten Sie einen Überblick über Fehleranzeigen der LEDs und des LCD-Displays | |
| Eine rote LED ist an oder blinkt | In Abschnitt 2.6 erhalten Sie einen Überblick über Fehleranzeigen der LEDs und des LCD-Displays | |
| Kein Display | Der Solar Chargemaster befindet sich im Schlafmodus (Standby) | Drücken Sie kurz den Menü-Schalter, um das Display zu aktivieren |
| 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. |
| | Falsche Einstellung des Batterietyps | Überprüfen Sie die Einstellungen (siehe Abschnitt 4.1.2 oder 4.2.4). |
| 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 der Einstellungsgrenze (40°C) liegt. |
| | Geringe Einstrahlung auf den PV-Array | Überprüfen Sie den PV-Array, überprüfen Sie auf Abschattung. |
| | Ausgangsstrom ist beschränkt | Überprüfen Sie die Einstellungen (siehe Abschnitt 4.1.2 oder 4.2.4). |
| Batterien nicht vollständig geladen | Strom zur Last ist zu hoch | Verringern Sie die Last der Batterien. |
| | Ladezeit ist zu kurz | Verwenden Sie ein zusätzliches Batterieladegerät |
| | Batterietemperatur zu niedrig | Verwenden Sie den Batterie-Temperatursensor. |
| | Defekte oder alte Batterie | Batterie überprüfen und Bedarf austauschen. |
| Batterien werden zu schnell entladen | Falsche Einstellung des Batterietyps | Überprüfen Sie die Einstellungen (siehe Abschnitt 4.1.2 oder 4.2.4). |
| | 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. |
| | Falsche Einstellung des Batterietyps | Überprüfen Sie die Einstellungen (siehe Abschnitt 4.1.2 oder 4.2.4) |

6 TECHNISCHE DATEN

6.1 SPEZIFIKATIONEN

| Modell | Solar ChargeMaster 60 MPPT-MB | | |
|---|---|--|--|
| Artikel-Nr. | 131906000 | | |
| Nennspannung der Batterie (U_{NOM}) | 12V, 24V und 48V (Automatische Erkennung) | | |
| EINGANG SOLARSEITE | @ $U_{NOM} = 12V$ | @ $U_{NOM} = 24V$ | @ $U_{NOM} = 48V$ |
| Maximale angeschlossene PV-Leistung | 900Wp | 1800Wp | 3600Wp |
| Maximale PV-Eingangsleistung* | 800W | 1600W | 3200W |
| MPPT-Spannungsbereich: | 15 V ~ 115 V | 30 V ~ 115 V | 60 V ~ 115 V |
| Absolute maximale Spannung: | 145V _{DC} | 145V _{DC} | 145V _{DC} |
| MPP –Tracking | Ja, integrierter MPP-Tracker | | |
| Startspannung | Batteriespannung + 3V _{DC} | | |
| Maximaler PV-Eingangsstrom | 50A _{DC} | | |
| EU-Wirkungsgrad: | >97% | | |
| Statischer Spitzen-Wirkungsgrad der Stromumwandlung | >98% | | |
| Statischer MPPT-Wirkungsgrad | >99% | | |
| BATTERIE-AUSGANG | @ $U_{NOM} = 12V$ | @ $U_{NOM} = 24V$ | @ $U_{NOM} = 48V$ |
| Maximaler Ladestrom (I_{MAX}) | 60 A | 60 A | 60 A |
| Ladespannung Absorption: | 14.25V (Traction: 14.45V) | 28.5V (Traction: 28.9V) | 57.0V (Traction: 57.8V) |
| Ladespannung Float | 13.25V (AGM, gel: 13.8V, MLi: 13.5V) | 26.5V (AGM, gel: 27.6V, MLi: 27.0V) | 53.0V (AGM, gel: 55.2V, MLi: 54.0V) |
| Abschaltung / Wiederanschluss Unterspannung | 8.5V / 9.0V | 17.0V / 18.0V | 34.0V / 36.0V |
| Abschaltung / Wiederanschluss Überspannung | 15.0V / 14.5V | 30.0V / 29.0V | 60.0V / 58.0V |
| Temperatenausgleich | -30 mV/°C | -60 mV/°C | -120 mV/°C |
| DC-Verbrauch (nachts): | <1mA | <1mA | <1mA |
| DC-Verbrauch (an, keine Ladung): | <130mA | <130mA | <130mA |
| Ladekennlinie: | Dreistufen (Bulk, Absorption, Float) | | |
| Batterietypen**: | Offene Blei-/Gel-/Traktions-/AGM-/ -Batterie, Mastervolt MLi. | | |
| ALLGEMEINES | | | |
| Galvanische Trennung zwischen PV und Batterie | Nein, gemeinsame Minus-Leitung | | |
| Abmessungen in mm (H x B x T): | 168 x 398 x 107 mm; siehe auch Abschnitt 6.2 | | |
| Gewicht: | 5.5 kg | | |
| Betriebstemperaturspanne | -20°C ≤ T _{AMB} ≤ +55°C | | |
| Temperaturspanne bei voller Leistung | -20°C ≤ T _{AMB} ≤ +40°C (kein Leistungsabfall) | | |
| Temperaturspanne bei Nicht-Betrieb | -40°C ≤ T _{AMB} ≤ +75°C (Speichertemperatur) | | |
| Relative Feuchtigkeit | 5% bis 95% nicht kondensierend | | |
| Schutzgrad | IP23 | | |
| MasterBus-Anschlussfähigkeit | Nein | | |
| Klemmen: | Schraubklemmen, max. Kabeldurchmesser 35mm ² | | |

* Automatische Beschränkung der Eingangsleistung; überschüssige Leistung wird nicht umgewandelt

** Angaben zu Batterietyp-Einstellungen siehe 4.1.2 oder 4.2.4

Die Spezifikationen unterliegen der Änderung ohne vorherige Mitteilung.

6.2 ABMESSUNGEN

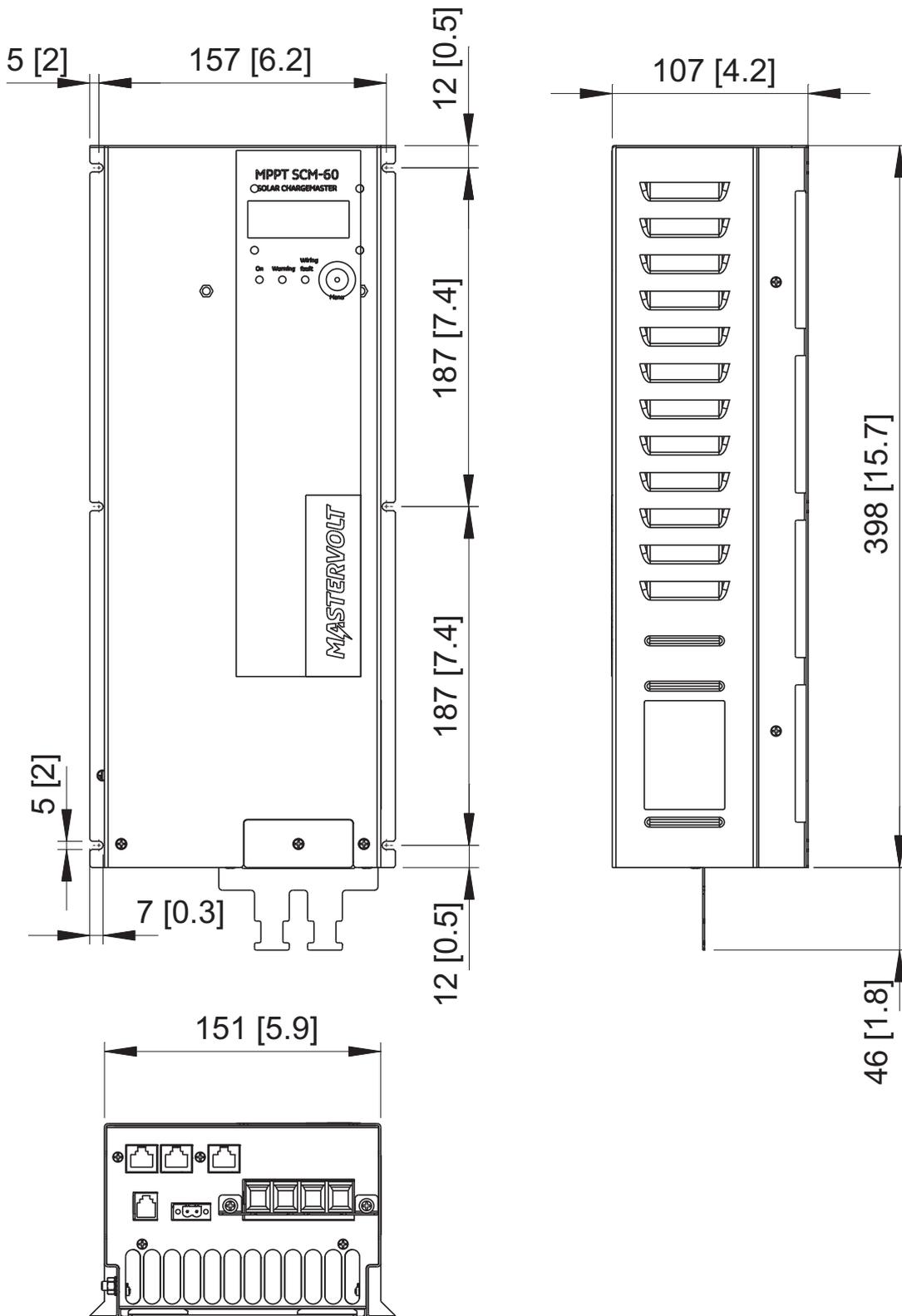


Abbildung 22: Abmessungen des Solar ChargeMaster in mm [Inches]

6.3 BESTELLHINWEISE

| Artikel Nr. | Beschreibung |
|-------------|--|
| 77049080 | ANL Sicherung 80A |
| 607006 | ANL Sicherungshalter |
| 701 | Batterieschalter 275A |
| 604003 | ATC Sicherung 3A (2 pcs) |
| 607017 | ATC Reihensicherungshalter |
| 41500500* | Batterietemperatur-Sensor mit 6 Meter Kabel |
| 41500800 | Batterietemperatur-Sensor mit 15 Meter Kabel |
| 77040000* | MasterBus Abschlussvorrichtung |
| 77040020 | MasterBus Anschlusskabel (UTP-Patch-Kabel), 0,2m |
| 77040050 | MasterBus Anschlusskabel (UTP-Patch-Kabel), 0,5m |
| 77040100 | MasterBus Anschlusskabel (UTP-Patch-Kabel), 1,0m |
| 77040300 | MasterBus Anschlusskabel (UTP-Patch-Kabel), 3,0m |
| 77040600 | MasterBus Anschlusskabel (UTP-Patch-Kabel), 6,0m |
| 77041000 | MasterBus Anschlusskabel (UTP-Patch-Kabel), 10m |
| 77041500 | MasterBus Anschlusskabel (UTP-Patch-Kabel), 15m |
| 77042500 | MasterBus Anschlusskabel (UTP-Patch-Kabel), 25m |
| 77045000 | 100m / 330ft MasterBus-Kabel (UTP-Kabel) |
| 77040010 | MasterBus RJ-45 Stecker 8-Polig, 25 Stück |
| 77040015 | Abdeckung für RJ45 Stecker - Satz mit 25 Stück |
| 77050000 | Komplettes Set für die Montage der UTP-Patch-Kabel. Lieferung enthält: 100m / 330ft UTP-Kabel, 50 Stück RJ-45 Stecker und Crimpzange |
| 77030100 | MasterConnect USB-Schnittstelle, erforderlich als Schnittstelle zwischen Ihrem PC und dem MasterBus bei Verwendung der MasterAdjust-Software.. |
| 77010305 | MasterView Easy, 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. Dauerleistung: 250A, Spitzenstrom: 500A |
| 77020200 | DC-Distribution 500. Die Mastervolt DC Distribution 500 verfügt über abgesicherte DC-Anschlüsse zur Installation von bis zu vier unterschiedlichen Geräten |

* Diese Teile sind standardmäßig in der Lieferung des Solar ChargeMaster

Mastervolt bietet ein großes Sortiment an Produkten für die elektrische Installation an, einschließlich Batterieladegeräten, Sinus-Wechselrichter Gleichstrom in Wechselstrom, AGM-, Gel-, und Lithium-Ionen-Batterien, DC-Verteilungs-Kits und vieles mehr.

Einen umfassenden Überblick über unsere sämtlichen Produkte erhalten Sie auf unserer Webseite www.mastervolt.com.

MASTERVOLT
THE POWER TO BE INDEPENDENT

Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, Nederlande

Tel : + 31-20-3422100

Fax : + 31-20-6971006

Email : info@mastervolt.com