

# MASTERVOLT

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

## MPPT Solar ChargeMaster 25

BATTERIE-SOLAR-LADEREGLER

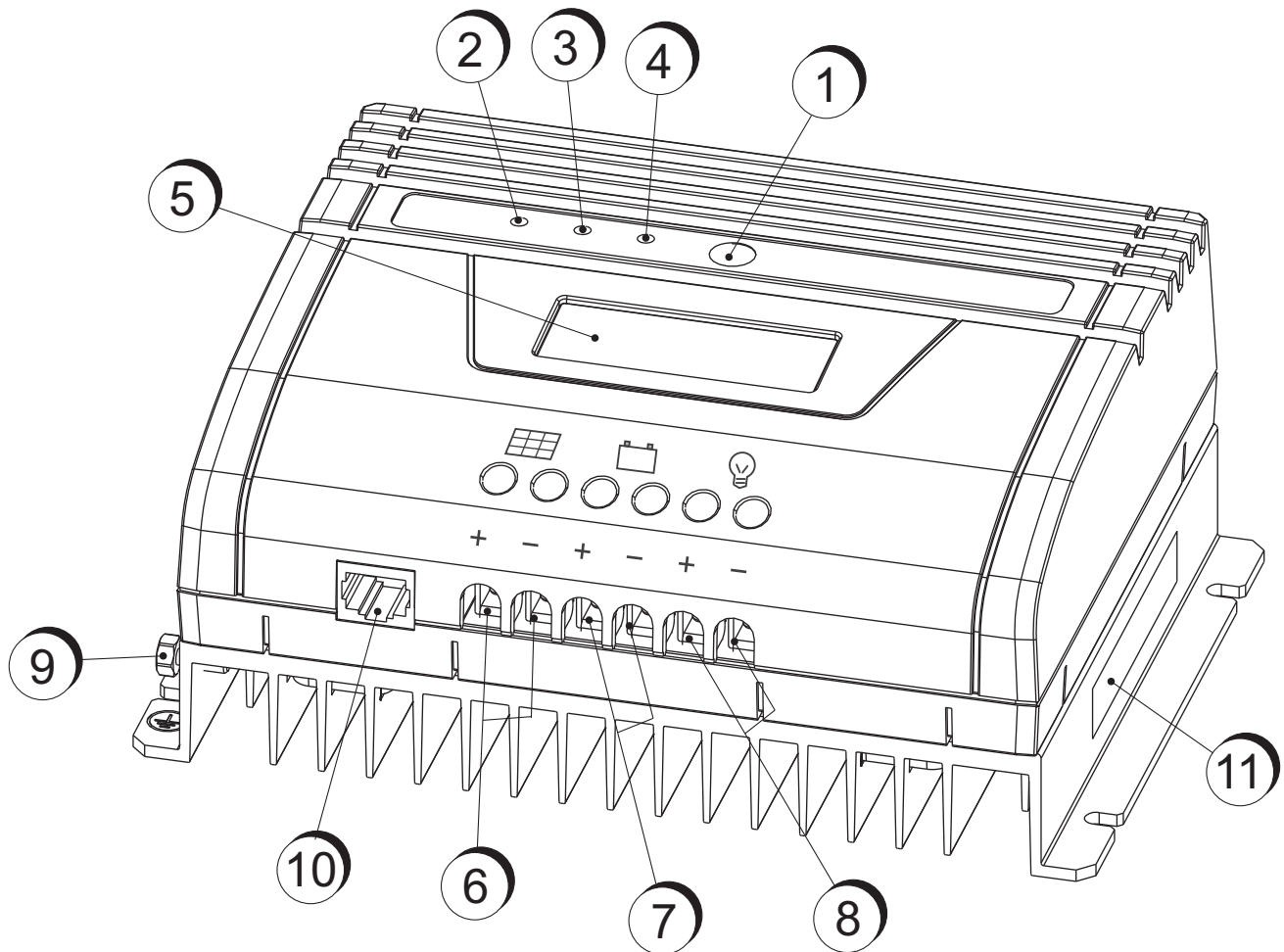


MASTERVOLT  
Snijdersbergweg 93  
1105 AN Amsterdam  
Niederlande  
Tel.: +31-20-3422100  
Fax.: +31-20-6971006  
www.mastervolt.com

ENGLISH:  
NEDERLANDS:  
DEUTSCH  
FRANÇAIS:  
CASTELLANO:  
ITALIANO:

See [www.mastervolt.com/solarchargemaster](http://www.mastervolt.com/solarchargemaster)  
Zie [www.mastervolt.nl/solarchargemaster](http://www.mastervolt.nl/solarchargemaster)

Voir [www.mastervolt.fr/solarchargemaster](http://www.mastervolt.fr/solarchargemaster)  
Vea [www.mastervolt.es/solarchargemaster](http://www.mastervolt.es/solarchargemaster)  
Vedere [www.mastervolt.it/solarchargemaster](http://www.mastervolt.it/solarchargemaster)

**ÜBERSICHT**

1. Power-Schalter (Abschnitt 2.5)
2. Solaranzeige-LED (Abschnitt 2.6)
3. Ladeanzeige-LED (Abschnitt 2.6)
4. Fehleranzeige-LED (Abschnitt 2.6)
5. LCD-Display (Abschnitt 2.6)
6. PV-Eingang
7. Batterieanschluss
8. Lastausgang
9. Erdungsklemme
10. Temperatursensor-Buchse
11. Typenschild (Abschnitt 1.7)

Abbildung 1: Übersicht

**INHALT:**

10000009775/00 - März 2015

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE INFORMATIONEN.....</b>	<b>4</b>
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
<b>2</b>	<b>BEDIENUNG.....</b>	<b>5</b>
2.1	Allgemeines.....	5
2.2	Wartung.....	5
2.3	Dreistufen-Ladesystem.....	5
2.4	Übersicht.....	6
2.5	POWER-schalter.....	6
2.6	LEDs Und LCD-display.....	7
<b>3</b>	<b>INSTALLATION.....</b>	<b>8</b>
3.1	Auspacken.....	8
3.2	Umgebung.....	8
3.3	Verkabelung und Sicherungen.....	8
3.4	Spezifikationen des PV-Array.....	9
3.5	Anschluss von Lasten.....	9
3.6	Dinge, die Sie benötigen.....	11
3.7	Anschluss.....	11
3.8	Inbetriebnahme nach der Installation.....	13
3.9	Verwendung in Kombination mit einer Mastervolt MLI-Batterie.....	14
3.10	Software-Version.....	15
3.11	Ausserbetriebnahme.....	15
3.12	Lagerung und Transport.....	15
3.13	Erneute Installation.....	15
<b>4</b>	<b>FEHLERSUCHE.....</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>17</b>
5.1	Spezifikationen.....	17
5.2	Abmessungen.....	18
5.3	Bestellhinweise.....	18
<b>6</b>	<b>EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....</b>	<b>19</b>

# 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.

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 dürfen nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden, in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen lokalen Normen sowie unter Berücksichtigung der Wichtige Sicherheitshinweise.

Copyright © 2015 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
131902500	MPPT Solar ChargeMaster 25

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 Batterielader, 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

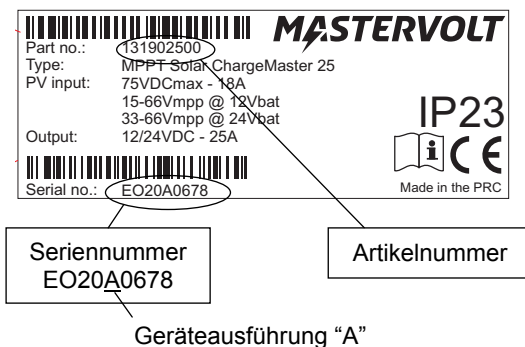


Abbildung 2: Typenschild

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- oder einem 24V-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 3.11

### 2.3 DREISTUFEN-LADESYSTEM

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

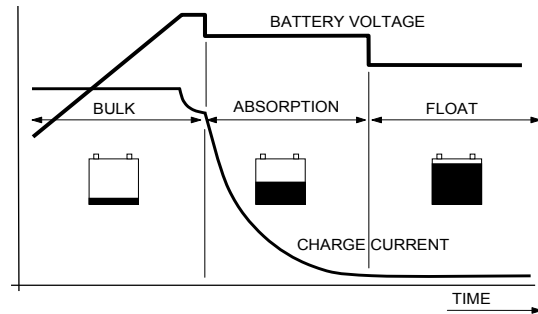


Abbildung 3: Dreistufen-Plus-Ladesystem

- 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.

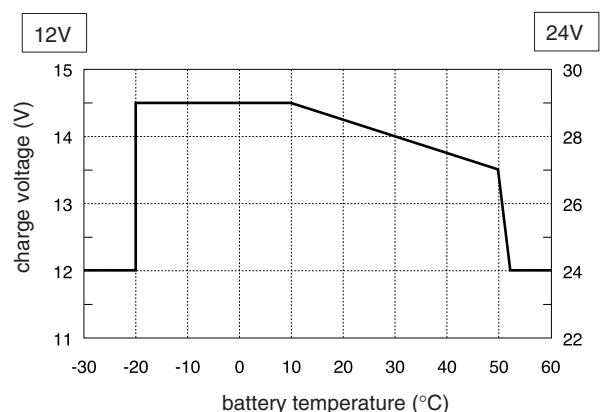


Abbildung 4: Laden mit Temperatureausgleich

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**

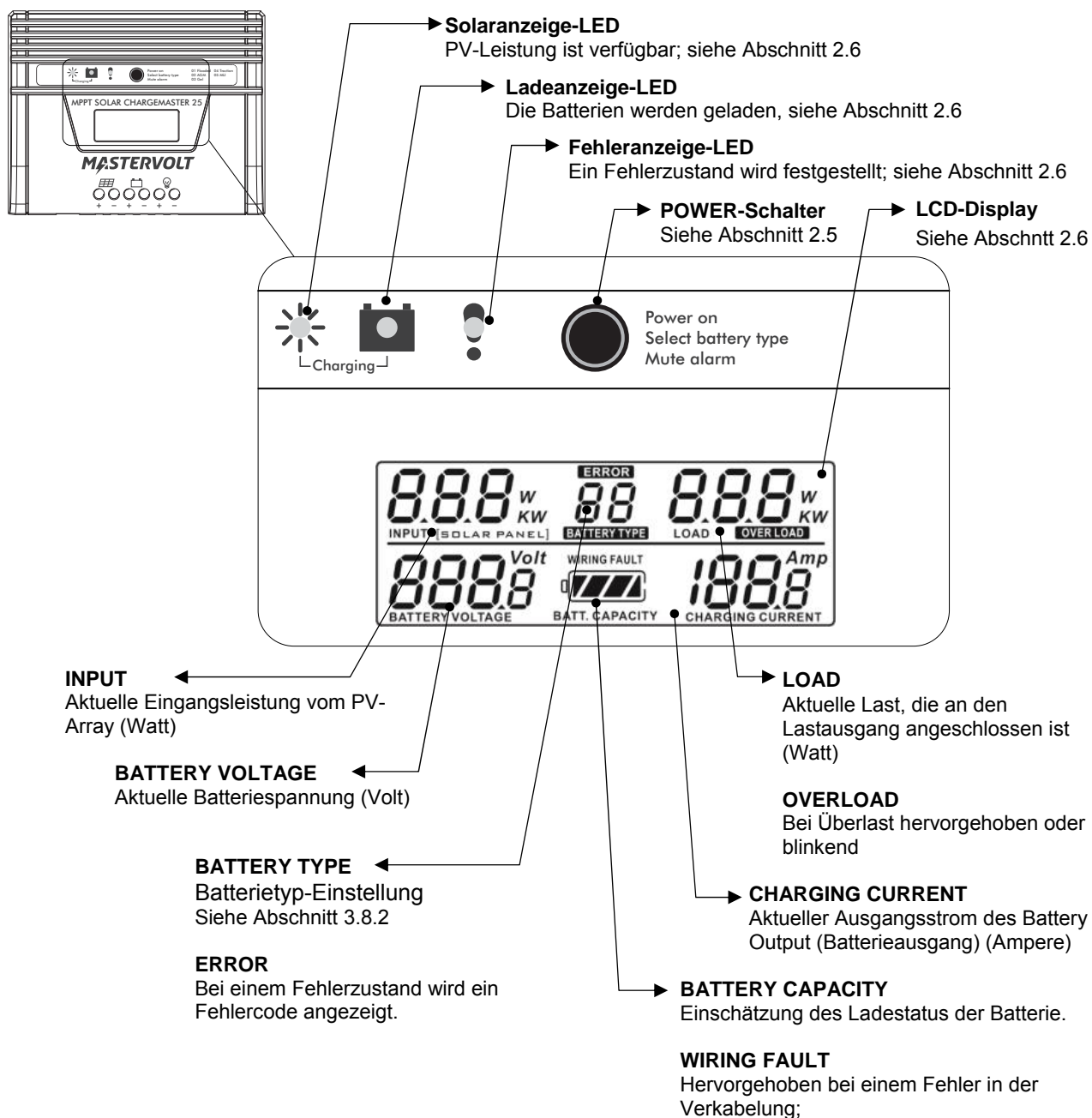






Abbildung 5: Bedienung des Solar Chargemaster

**2.5 POWER-SCHALTER**

Bedienung des POWER-Schalters	Bedeutung
Kurz drücken	Aktivierung des LCD-Displays (siehe Text weiter unten)
1 Sekunde	Erneute Einschaltung des Solar Chargemaster nach einer Fehlersituation
1 Sekunde	Stummschaltung des akustischen Alarms
>5 Sekunden	Einstellung des Batterietyps, siehe Abschnitt 3.8.2

## 2.6 LEDS UND LCD-DISPLAY

LED-Anzeige			LCD-Anzeige	Akustischer Alarm*	Bedeutung
					
Blau	Grün	(Aus)	--	(Aus)	Normalbetrieb, Batterien werden geladen.
(Aus)	(Aus)	(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 POWER-Schalters aktiviert werden. Das Display wird automatisch nach 1 Minute deaktiviert.
(Aus)	(Aus)	(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)	(Aus)	Gelb	--	(Aus)	Umgekehrte Polarität am PV-Eingang. Überprüfen Sie die Verkabelung des PV-Arrays.
(Aus)	(Aus)	Rot	--	(Aus)	Umgekehrte Polarität am Batterieanschluss. Überprüfen Sie die Batterieverkabelung.
(Aus)	(Aus)	Orange	--	(Aus)	Umgekehrte Polarität am PV-Eingang und Batterieanschluss. Überprüfen Sie die Verkabelung.
--	--	--	<b>OVERLOAD</b> blinkt	Alle 2 Sekunden	Überlast am Lastausgang (110%). Reduzieren Sie die angeschlossene Last.
--	--	--	 blinkt	Sekündlich	Niedrige Batteriespannung. Reduzieren Sie die an die Batterien angeschlossene Last und laden Sie die Batterien auf.
--	--	--	F0	Kontinuierlich	Leistung von den PV-Modulen ist OK, aber die Batteriespannung ist zu niedrig (< 8.5V @ 12V / <17V @ 24V). Überprüfen Sie die Batterien.
--	--	--	F1	Kontinuierlich	Überlast, Batteriespannung ist zu hoch. Das Ladegerät unterbricht automatisch den Ausgang. Überprüfen Sie die Batterien.
--	--	--	F2 + <b>OVERLOAD</b>	Kontinuierlich	Überlast am Lastausgang (130%). Das Ladegerät schaltet automatisch den Ausgang ab. Reduzieren Sie die angeschlossene Last.
--	--	--	E1 + <b>ERROR</b>	Kontinuierlich	Spannung von PV-Modulen ist zu hoch. Überprüfen Sie den PV-Array.
--	--	--	E2 + <b>ERROR</b>	(Aus)	Nur MLi Ultra-Batterie. <i>Stop charge event</i> erscheint. Sehen Sie sich die Bedienungsanleitung der MLi Ultra-Batterie an.
--	--	--	E3 + <b>ERROR</b>	Kontinuierlich	Batterietemperatur zu hoch. Überprüfen Sie die Batterien.
--	--	--	E4 + <b>ERROR</b>	Kontinuierlich	Batterietemperatur zu niedrig. Überprüfen Sie die Batterien.

\* Der akustische Alarm kann stummgeschaltet werden, indem der POWER-Schalter 1 Sekunde gedrückt wird.

\*\* Nähere Angaben zu den Batterietyp-Einstellungen erhalten Sie in Abschnitt 3.8.2.



### 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;
- Ein Batterie-Temperatursensor;
- Modulare Kabelkonfektion (siehe Abschnitt 3.9);
- Diese Betriebsanleitung
- Wichtige Sicherheitshinweise

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 Staubentwicklung 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 um den Solar Chargemaster herum 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



##### 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	
	<2m Länge	2 - 4m
PV-Eingang	6mm <sup>2</sup> / AWG10	10mm <sup>2</sup> / AWG8
Batterie	6mm <sup>2</sup> / AWG10	10mm <sup>2</sup> / AWG8
Last	6mm <sup>2</sup> / AWG10	10mm <sup>2</sup> / 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	40A
Lastsicherung	40A

Angaben zur Bestellung erhalten Sie in Abschnitt 5.3.

### 3.4 SPEZIFIKATIONEN DES PV-ARRAY



#### 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 der Einsatz eines externen DC-Schalters dringend empfohlen. Alternativ dazu sollte der PV-Array vor Wartungs- oder Reinigungsarbeiten vor Lichteinwirkung geschützt werden, zum Beispiel durch Abdeckung der PV-Module.



#### 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: 75 V Gleichstrom;
- Die Leerlaufspannung des PV-Array muss 5 Volt höher als die Batteriespannung sein.



#### VORSICHT!

Schließen Sie nie Spannungen an, die höher sind, als in den Spezifikationen angegeben, da dies zu dauerhaften Schäden an den Solar ChargeMaster führt.

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

Batteriespannung $U_{NOM} = 12V$		
Paneltyp	Anzahl an Panelen	
	in Reihe	parallel
36 Zellen	1 bis 3	Max. 360Wp
60 Zellen	1	Max. 360Wp
72 Zellen	1	Max. 360Wp

Batteriespannung $U_{NOM} = 24V$		
Paneltyp	Anzahl an Panelen	
	in Reihe	parallel
36 Zellen	2 bis 3	Max. 720Wp
60 Zellen	1	Max. 720Wp
72 Zellen	1	Max. 720Wp



#### ANMERKUNG:

Der Solar ChargeMaster begrenzt den Eingangsstrom und die Leistung automatisch entsprechend dem spezifizierten Nennbereich (siehe Abschnitt 5.1). Überschüssige Energie wird nicht umgewandelt.

### 3.5 ANSCHLUSS VON LASTEN

Je nach Energiesystem, in dem der Solar ChargeMaster eingesetzt wird, gibt es zwei Optionen für den Anschluss der elektrischen Last an den Solar ChargeMaster:

- An den Lastausgang des Solar ChargeMaster oder
- Direkt an die Batterie.

#### 3.5.1 Anschluss der Last an den Lastausgang

In Abbildung 6 sehen Sie ein typisches Installationsdiagramm. Der Lastausgang ist mit einer Schutzschaltung versehen, die die angeschlossene Last im Falle einer Überlast oder einer zu niedrigen Batteriespannung automatisch abschaltet. Diese Art der Installation wird normalerweise verwendet, wenn die PV-Module die einzige elektrische Stromquelle zum Laden der Batterie sind.

Eigenschaften:

- Maximale DC-Last: 25A
- Abschaltung bei Unterspannung: 10.5V
- Wiederanschluss bei Unterspannung: 11.0V

#### 3.5.2 Anschluss der Last an die Batterie

Wenn die maximale Last 25 Ampere überschreitet wird oder wenn die Batterie auch von anderen Energiequellen geladen wird, wie einem Batterieladegerät oder einer Lichtmaschine, sollte die elektrische Last direkt an die Batterie angeschlossen werden. Abbildung 7 zeigt ein typisches Installationsdiagramm. In dieser Situation ist die Batterie nicht länger vor zu niedrigen Batteriespannungen geschützt. Die Installation zusätzlicher Schutzschaltungen bei Unterspannung ist möglicherweise notwendig. Angaben zur Bestellung erhalten Sie in Abschnitt 5.3.

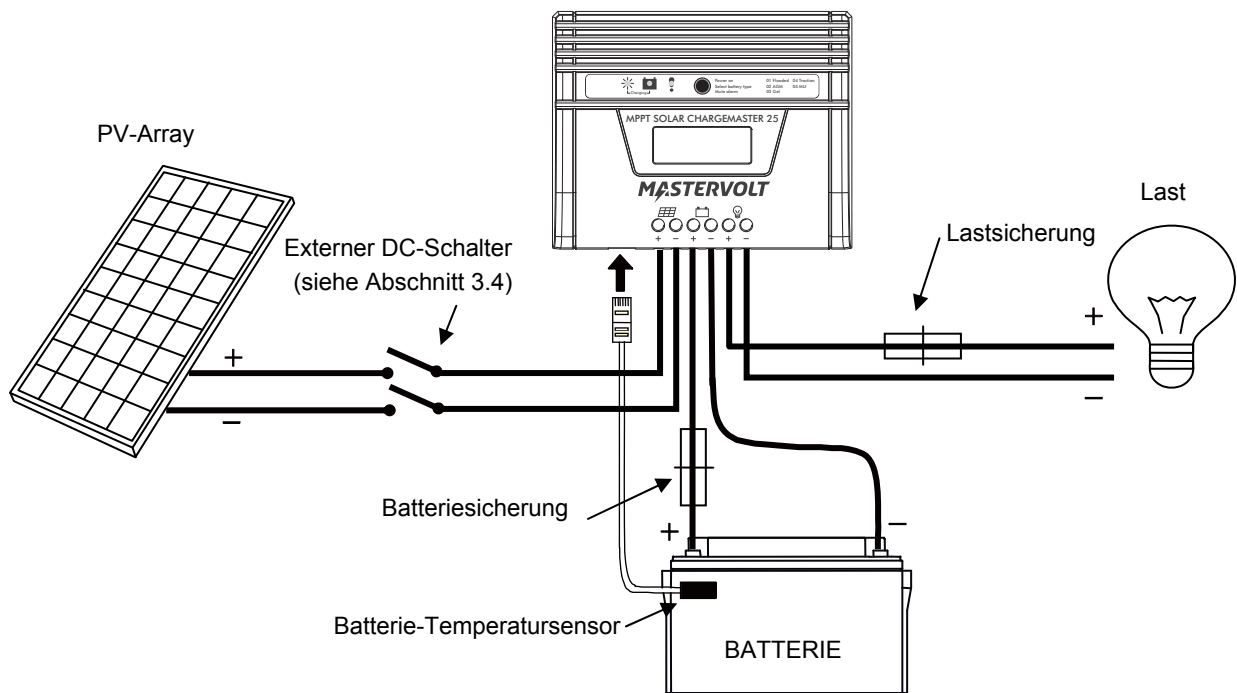


Abbildung 6: Anschluss der Last an den Lastausgang des Solar Chargemaster

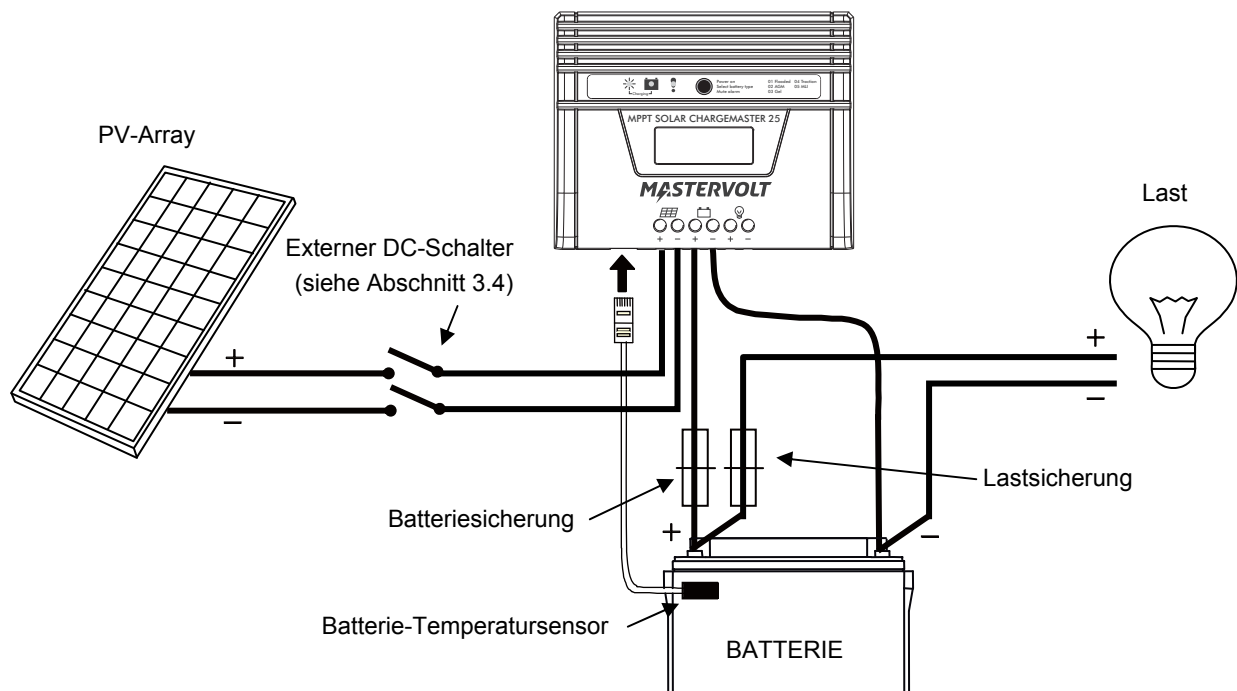


Abbildung 7: Direkter Anschluss der Last an die Batterie

In den Diagrammen weiter oben wird die allgemeine Anordnung des Solar Chargemaster in einem Kreislauf dargestellt. Sie sind nicht als detaillierte Verkabelungsanweisungen für eine spezifische Elektroinstallation zu verstehen.

### 3.6 DINGE, DIE SIE BENÖTIGEN

Achten Sie darauf, dass Sie alle Teile haben, die Sie für die Installation des 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;
- DC-Sicherungshalter mit DC-Sicherung, die in das DC-Pluskabel eingesetzt werden muss; siehe Abschnitt 3.3
- Schrauben/Bolzen (Ø 4mm) (mit Dübeln) für die Montage des Gehäuses auf einer Oberfläche;
- Batterien;
- Geeignete und zuverlässige Kabelklemmen, Zugentlastungen, Batterieklemmen und Kabelendklemmen

Als Mindestwerkzeugausstattung empfehlen wir:

- Phillips-Schraubendreher 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

### 3.7 ANSCHLUSS

#### 3.7.1 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.



#### HINWEIS:

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

**3.7.2 Schrittweise Installation**

**1** Markieren Sie die Position der vier Montagepunkte. Befestigen Sie dann das Gehäuse an der Wand.




Abbildung 8

**2** Bringen Sie an allen DC-Kabeln Aderendhülsen an. Schließen Sie die Verkabelung des Lastausgangs an (siehe Abschnitt 3.5). Integrieren Sie einen Sicherungshalter im Plus-Lastkabel, bringen Sie aber noch nicht die Sicherung an.

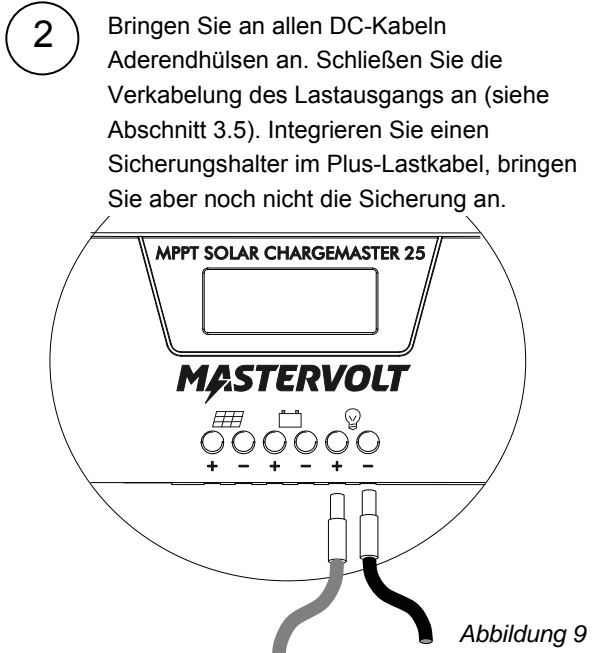


Abbildung 9

**3** Schließen Sie die Kabel an der Batterie an. Integrieren Sie einen Sicherungshalter im Batterie-Pluskabel, aber bringen Sie noch nicht die Sicherung an.

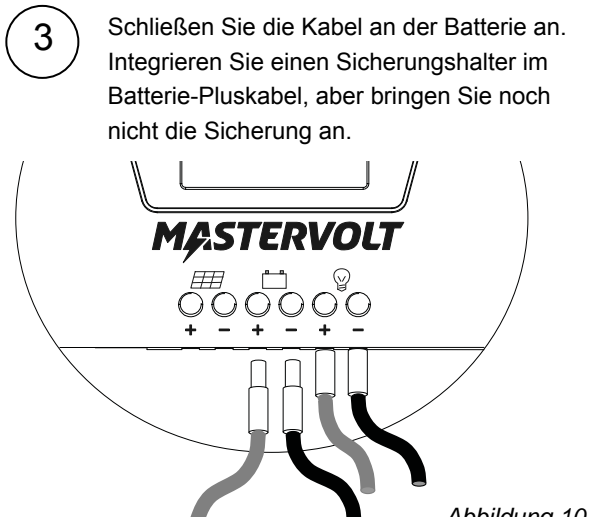


Abbildung 10

**4** Befestigen Sie den Batterie-Temperatursensor am Gehäuse der Batterie. Stecken Sie das Temperatursensor-Kabel in die Temperatursensor-Buchse.

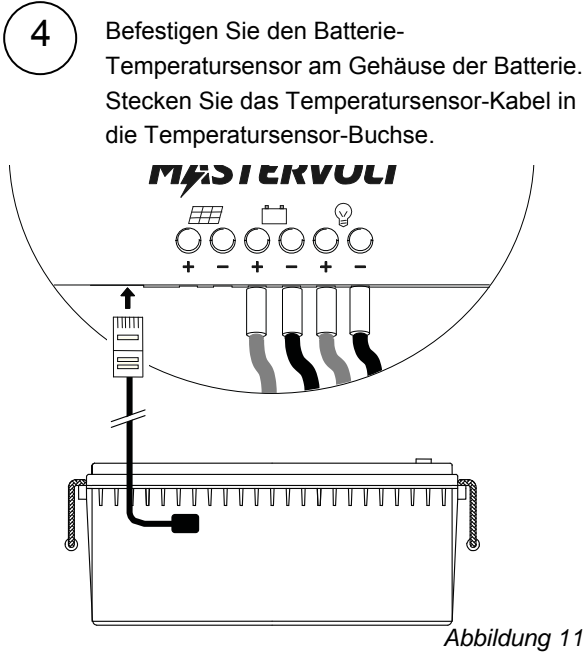


Abbildung 11

**5** Schließen Sie den PV-Array an.

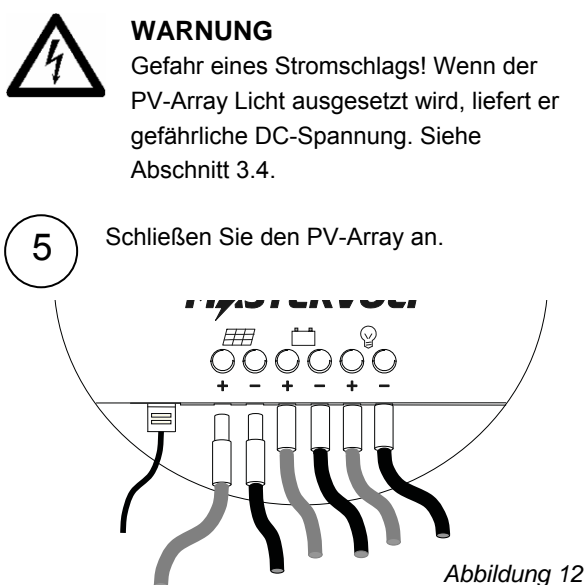


Abbildung 12

**6** Wenn Erdung erforderlich ist, schließen Sie die Erdungsklemme an den zentralen Erdungspunkt der Elektroinstallation an, siehe Abbildung 1, Punkt 10. Siehe auch Abschnitt 3.7.1

**7** Überprüfen Sie die gesamte Verkabelung: Plus an +, Minus an -. Verkabelungsbeispiele erhalten Sie in den Abbildungen 6 und 7. Wenn alles OK ist, gehen Sie weiter zum Abschnitt 3.8 zur Inbetriebnahme des Solar ChargeMaster.

## 3.8 INBETRIEBNAHME NACH DER INSTALLATION

### 3.8.1 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 zwischen dem Solar Chargemaster und der Last an.
- 2 Bringen Sie danach die DC-Sicherung zwischen dem Solar Chargemaster und der Batterie an.



#### WARNUNG

Bei der Anbringung dieser Sicherung kann ein Funken entstehen, der durch die in dem 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 POWER-Schalter.

### 3.8.2 Einstellung des Batterietyps

Der Solar ChargeMaster eignet sich zum Laden der folgenden Batterietypen: Bleisäure-, AGM-, Spiral-, Gel- und Traktionsbatterien sowie Lithium-Ionen-Batterien von Mastervolt (MLi).



#### WARNUNG

Die MLi-Ladespannungen bei diesem Ladegerät entsprechen den Mastervolt Lithium-Ionen-(MLi)-Batterien, jedoch nicht zwangsläufig anderen Lithium-Ionen-Batterien! Siehe auch Abschnitt 3.9. Halten Sie sich immer an die Anweisungen des Batterieherstellers!



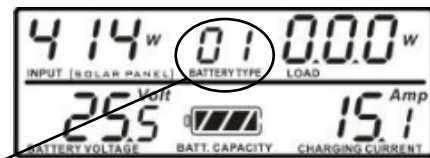
#### VORSICHT!

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.

Die aktuelle Einstellung für den Batterietyp wird im Normalbetriebsmodus auf dem Display angezeigt. Siehe Abbildung 13.



Anzeige	Batterietyp
01	Bleisäure
02	AGM
03	Gel
04	Traktion
05	Mastervolt MLi (siehe Abschnitt 3.9)

Abbildung 13: Einstellung des Batterietyps

Zur Änderung der Einstellung des Batterietyps:

- Halten Sie die POWER-Taste (Abbildung 1) so lange gedrückt, bis die Anzeige des Batterietyps blinkt;
- Drücken Sie kurz die POWER-Taste, um durch die Einstellungen des Batterietyps gemäß der Beschreibung weiter oben zu scrollen;
- Halten Sie die POWER-Taste so lange gedrückt, bis die Angabe des Batterietyps nicht mehr blinkt, um die gewünschte Einstellung zu bestätigen.

Wenn die POWER-Taste 10 Sekunden nicht gedrückt wird, kehrt der Solar Chargemaster in den Normalbetriebsmodus ohne Änderung einer Einstellung zurück.

### 3.9 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, schaltet der Ladevorgang in den Float-Status, wenn die MLI Ultra-Batterie das *Stop charge event* erzeugt.

Was Sie sonst noch benötigen:

- MasterBus Multipurpose Contact Output (Nähere Angaben zur Bestellung erhalten Sie in Abschnitt 5.3);
- Modularer Kabelsatz (in der Lieferung des Solar Chargemaster enthalten);

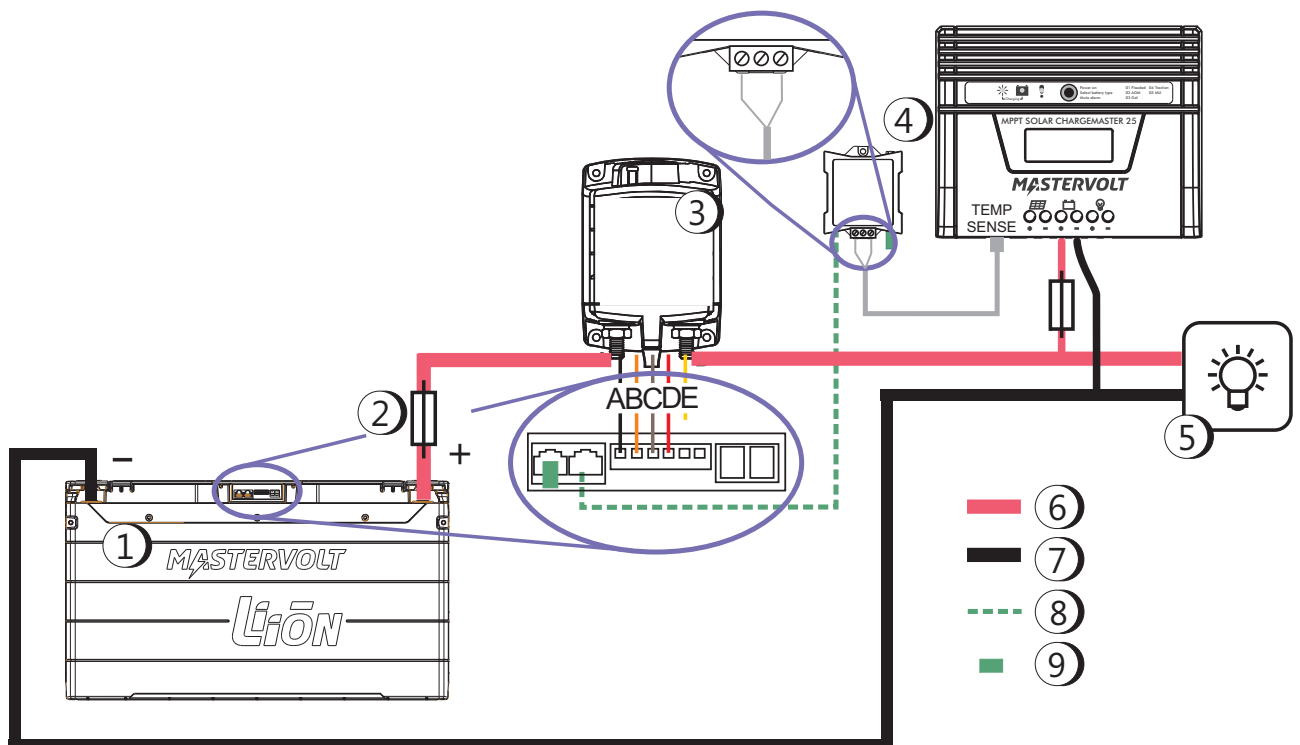
Befolgen Sie die nächsten zusätzlichen Schritte, um den Solar Chargemaster in Kombination mit einer Lithium-Ionen-Batterie von Mastervolt vom Typ MLI zu installieren (siehe Abbildung 14):

- 1 Verwenden Sie nicht den Batterietempersensur. Stecken Sie stattdessen den lose mitgelieferten modularen Kabelsatz in die Temperatursensor-Buchse;

- 2 Schließen Sie die andere Seite dieses Kabelsatzes an den Multipurpose Contact Output wie angegeben an;
- 3 Schließen Sie die DC-Hauptverkabelung sowie sonstige Komponenten wie angegeben an;
- 4 Schließen Sie die MasterBus-Verkabelung zwischen den Geräten wie angegeben an;
- 5 Ergänzen Sie das MasterBus-Netz durch ein MasterBus Kontrollpanel;
- 6 Konfigurieren Sie das folgende *Stop Charge Event* bei der Lithium-Ionen-Batterie:

Konfiguration	Event 1 (obligatorisch)
Event source	Ereignisquelle Stop charge
Event target	Ereignisziel INT DC Relay
Event command	Ereignisbefehl Activate
Event data	Ereignisdaten Copy

- 7 Ändern Sie die Einstellung für den Batterietyp in Mastervolt MLI (siehe Abschnitt 3.8.2);
- 8 Fahren Sie mit dem Abschnitt "Inbetriebnahme" in der Bedienungsanleitung der MLI Ultra-Batterie fort.



1. Lithium-Ionen-Batterie	5. Lasten
2. Batteriesicherung in Batterie-Plusleitung	6. DC-Plusleitung
3. Abschaltrelais	7. DC-Minusleitung
4. MasterBus Multipurpose Contact Output über modularen Kabelsatz an den Solar Chargemaster angeschlossen	8. MasterBus-Kabel
	9. MasterBus-Abschlussklemme

Abbildung 14: Verwendung des Solar Chargemaster in Kombination mit einer Mastervolt MLI Ultra-Batterie

### 3.10 SOFTWARE-VERSION

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

- Halten Sie die POWER-Taste (Abbildung 1) so lange gedrückt, bis die Anzeige des Batterietyps blinkt;
- Die Version der installierten Software wird oben rechts im Display angezeigt (Abbildung 15);
- Nach 10 Sekunden kehrt der Solar Chargemaster in den Normalbetrieb-Modus zurück.

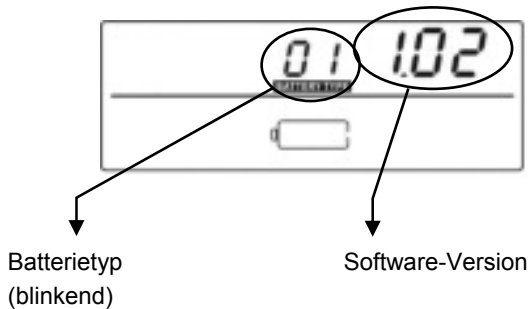


Abbildung 15: Software-Version

### 3.11 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 Entfernen Sie die DC-Sicherung zwischen dem Solar Chargemaster und der Batterie;
- 4 Entfernen Sie die DC-Sicherung zwischen dem Solar Chargemaster und der Last;
- 5 Überprüfen Sie mit einem geeigneten Spannungsmesser, ob der Batterieanschluss und der LOAD-Ausgang (Lastausgang) des Solar Chargemaster spannungsfrei sind.
- 6 Entfernen Sie das Minuskabel zum PV-Array aus der Klemmenleiste des Solar Chargemaster. Isolieren Sie den Kern des Kabels mit Isolierband;
- 7 Gehen Sie mit dem Pluskabel des PV-Array genauso vor;
- 8 Entfernen Sie die gesamte übrige Verkabelung.

Jetzt kann der Chargemaster sicher demontiert werden.

### 3.12 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.

### 3.13 ERNEUTE INSTALLATION

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



## 4 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](http://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 3.10

Fehlfunktion	Mögliche Ursache	Was zu tun ist
Keine Ausgangsspannung und/oder kein Strom	Solar Chargemaster wurde wegen vorheriger Fehlersituation ausgeschaltet In Abschnitt 2.6 erhalten Sie einen Überblick über Fehleranzeigen der LEDs und des LCD-Displays	Drücken Sie 1 Sekunde die POWER-Taste, um den Solar Chargemaster wieder einzuschalten
Display zeigt <b>OVERLOAD</b> oder Fehlercode E1, E2, E3, E4, F0, F1 oder F2	In Abschnitt 2.6 erhalten Sie einen Überblick über Fehleranzeigen der LEDs und des LCD-Displays.	
Fehleranzeige-LED leuchtet auf	In Abschnitt 2.6 erhalten Sie einen Überblick über Fehleranzeigen der LEDs und des LCD-Displays	
Akustischer Alarm aktiv	Drücken Sie für 1 Sekunde den POWER-Schalter, um den Alarm stummzuschalten. 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	Drücken Sie kurz den POWER-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 3.8.2).
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.
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 3.8.2).
	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 3.8.2).

## 5 TECHNISCHE DATEN

### 5.1 SPEZIFIKATIONEN

Modell	MPPT Solar ChargeMaster 25	
Artikel-Nr.	131902500	
Nennspannung der Batterie ( $U_{NOM}$ )	12V und 24 V (Automatische Erkennung)	
<b>EINGANG SOLARSEITE</b>	<b>@ <math>U_{NOM} = 12V</math></b>	<b>@ <math>U_{NOM} = 24V</math></b>
Maximale angeschlossene PV-Leistung	360Wp	720Wp
Maximale PV-Eingangsleistung*	300W	600W
MPPT-Spannungsbereich:	15 V ~ 66 V	30 V ~ 66 V
Absolute maximale Spannung:	50V <sub>DC</sub>	75V <sub>DC</sub>
MPP –Tracking	Ja, integrierter MPP-Tracker	
Startspannung	Batteriespannung + 3V <sub>DC</sub>	
Maximaler PV-Eingangsstrom	18A <sub>DC</sub>	
EU-Wirkungsgrad:	>97%	
Statischer Spitzen-Wirkungsgrad der Stromumwandlung	>98%	
Statischer MPPT-Wirkungsgrad	>99%	
<b>BATTERIEAUSGANG</b>	<b>@ <math>U_{NOM} = 12V</math></b>	<b>@ <math>U_{NOM} = 24V</math></b>
Maximaler Ladestrom ( $I_{MAX}$ )	25 A	25 A
Ladespannung Absorption:	14.25V (Traktion: 14.45V)	28.5V (Traktion: 28.9V)
Ladespannung Float	13.25V (AGM, Gel: 13.8V, MLI: 13.5V)	26.5V (AGM, Gel: 27.6V, MLI: 27.0V)
Temperatenausgleich	-30 mV/°C	-60 mV/°C
DC-Verbrauch (nachts):	5mA	5mA
DC-Verbrauch (an, keine Ladung):	<110mA	<80mA
Ladekennlinie:	Dreistufen (Bulk, Absorption, Float)	
Batterietypen**:	Offene Blei-/Gel-/Traktions-/AGM/-Batterie, Mastervolt MLI.	
<b>LASTAUSGANG</b>	<b>@ <math>U_{NOM} = 12V</math></b>	<b>@ <math>U_{NOM} = 24V</math></b>
Maximaler Ausgangsstrom	25 A, max. 36A Spitzenstrom für 1 Sekunde	25 A, max. 36A Spitzenstrom für 1 Sekunde
Abschaltung Unterspannung	10,5V	21,0V
Wiederanschluss Unterspannung	11,0V	22,0V
<b>ALLGEMEINES</b>		
Galvanische Trennung zwischen PV und Batterie	Nein, gemeinsame Minus-Leitung	
Abmessungen in mm (H x B x T):	135 x 190 x 73 mm; siehe auch Abschnitte 5.2	
Gewicht:	1 kg	
Betriebstemperaturspanne	-20°C ≤ T <sub>AMB</sub> ≤ +55°C [-4°F ≤ T <sub>AMB</sub> ≤ 131°F]	
Temperaturspanne bei voller Leistung	-20°C ≤ T <sub>AMB</sub> ≤ +40°C [-4°F ≤ T <sub>AMB</sub> ≤ 104°F] (kein Leistungsabfall)	
Temperaturspanne bei Nicht-Betrieb	-40°C ≤ T <sub>AMB</sub> ≤ +75°C [-4°F ≤ T <sub>AMB</sub> ≤ 167°F] (Speichertemperatur)	
Relative Feuchtigkeit	5% bis 95% nicht kondensierend	
Schutzgrad	IP23	
MasterBus-Anschlussfähigkeit	Nein	
Klemmen:	Schraubklemmen, max. Kabeldurchmesser 10mm <sup>2</sup>	

\* Automatische Beschränkung der Eingangsleistung; überschüssige Leistung wird nicht umgewandelt

\*\* Angaben zu Batterietyp-Einstellungen siehe Abschnitt 3.8.2.

Die Spezifikationen unterliegen der Änderung ohne vorherige Mitteilung.

**5.2 ABMESSUNGEN**

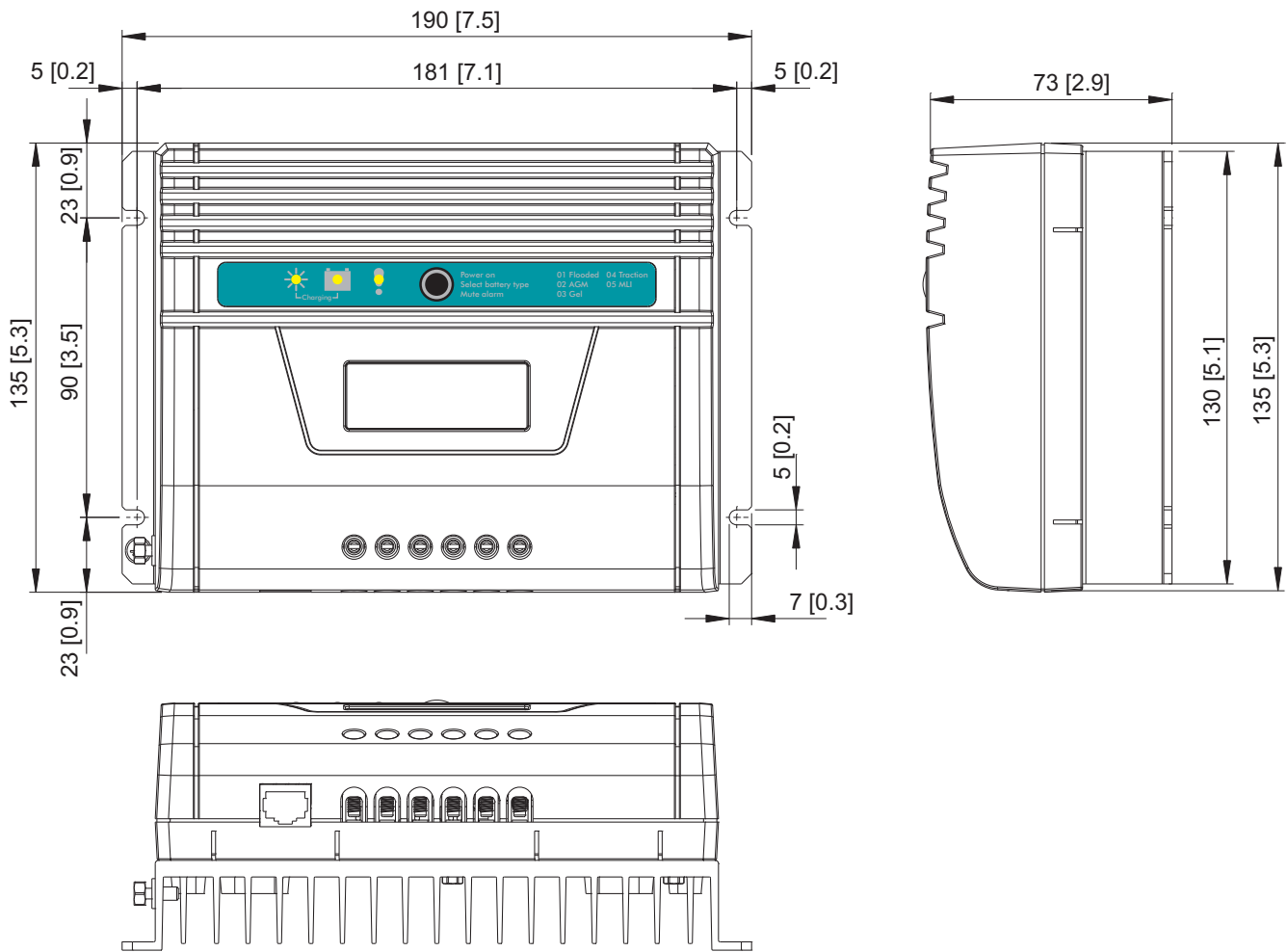


Abbildung 16: Abmessungen des Solar ChargeMaster in mm [Inches]

**5.3 BESTELLHINWEISE**

Artikel Nr.	Beschreibung
77049040	ANL Sicherung 40A
607006	ANL Sicherungshalter
701	Batterieschalter 275A
41500500*	Batterietemperatur-Sensor mit 6 Meter Kabel
---*	Modularer Kabelsatz (siehe Abschnitt 3.9)
77030500	MasterBus Multipurpose Contact Output (siehe Abschnitt 3.9)
83200150	Battery Watch, Batterie-Unterspannungsschutz, 12V/24V, 100A kontinuierlich, 150A Spitzenlast
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](http://www.mastervolt.com).

## 6 EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir,  
Hersteller Mastervolt  
Anschrift Snijdersbergweg 93  
1105 AN Amsterdam  
Niederlande



erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

131902500 MPPT Solar ChargeMaster 25

mit den folgenden EG-Bestimmungen übereinstimmt:

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

- EN 60335-1: 2012 Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements
- EN 60335-2-29: 2004 Household and similar electrical appliances - Safety -- Part 2-29: Particular requirements for battery chargers

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

- EN 61000-6-3: 2007 + A1:2011 Emission for residential, commercial and light-industrial environments
- EN 61000-6-1: 2007 Immunity for residential, commercial and light-industrial environments

2011/65/EU (RoHS-Richtlinie)

Amsterdam, 16 Januar 2015

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'H.A. Poppelier', is written over a light grey rectangular background.

H.A. Poppelier  
Manager New Product Development

**MASTERVOLT**  
*THE POWER TO BE INDEPENDENT*

Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, Nederlande

Tel : + 31-20-3422100

Fax : + 31-20-6971006

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