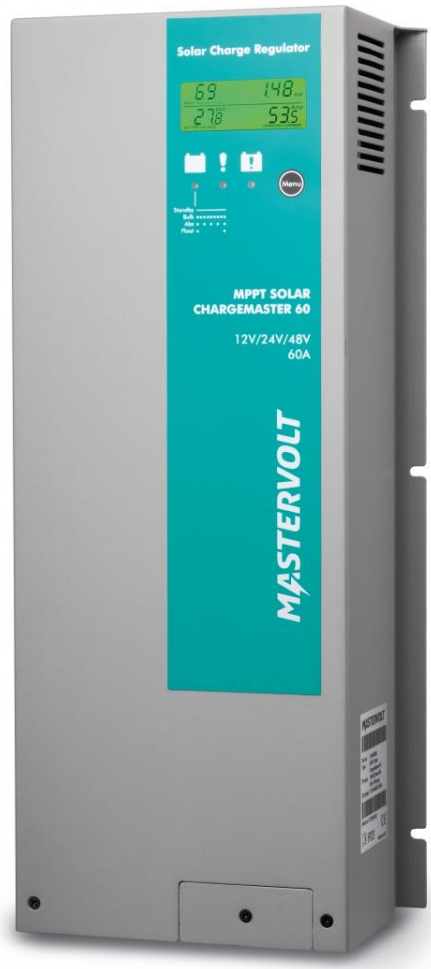
MASTERVOLT

THE POWER TO BE INDEPENDENT

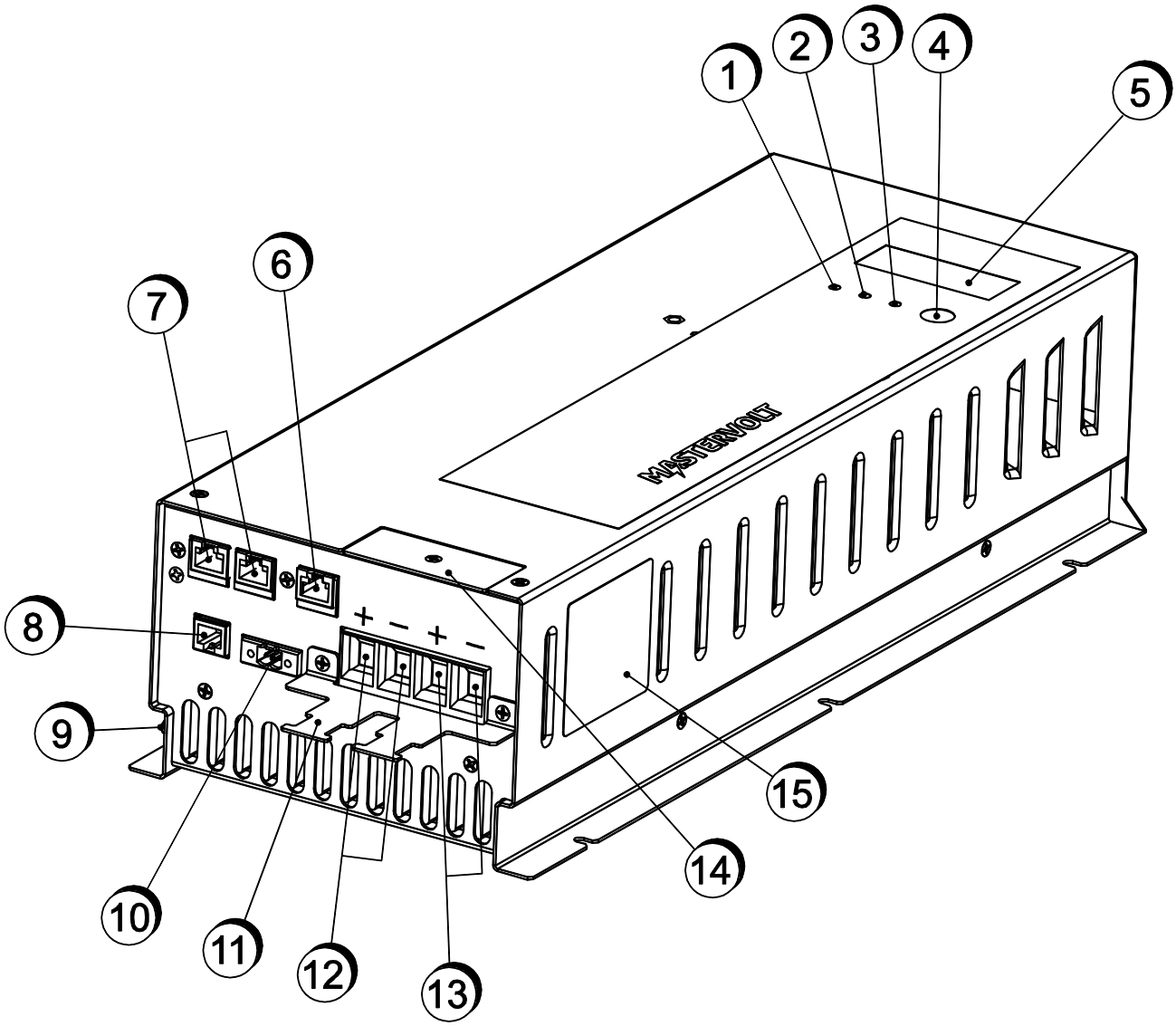
SOLAR CHARGEMASTER 60 MPPT

BATTERIE-SOLAR-LADEREGLER



BETRIEBSANLEITUNG

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

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
3.3.1 Batterie-Ausgang 8
3.3.2 Spannungssensor (optional) 9
3.4 PV array 9
3.4.1 Externer DC-Schalter 9
3.4.2 Spezifikationen des PV-Array 9
3.5 Benötigte Materialien 11
3.6 Anschluss 11
3.6.1 Allgemeines 11
3.6.2 Schrittweise Installation 12
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
4.1.1 Auslesen der Software-Version 15
4.1.2 Batterie-Typ und Ausgangsstrom 15
4.2 MasterBus-Funktionen 16
4.2.1 Monitoring (Überwachung) 16
4.2.2 Alarms (Alarm) 16
4.2.3 History (Historische Daten) 16
4.2.4 Configuration (Konfiguration) 17
4.2.5 Events (Ereignisse) 18
4.2.6 Liste der Ereignisquellen (Solar ChargeMaster als Ereignisquelle) 18
4.2.7 Liste der Ereignisbefehle (Solar ChargeMaster als Ereignisziel) 18
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

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

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

Dieses Modell wird im Folgenden als „SCM60“ bezeichnet.

1.3 WARNHINWEISE UND SYMBOLE

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



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

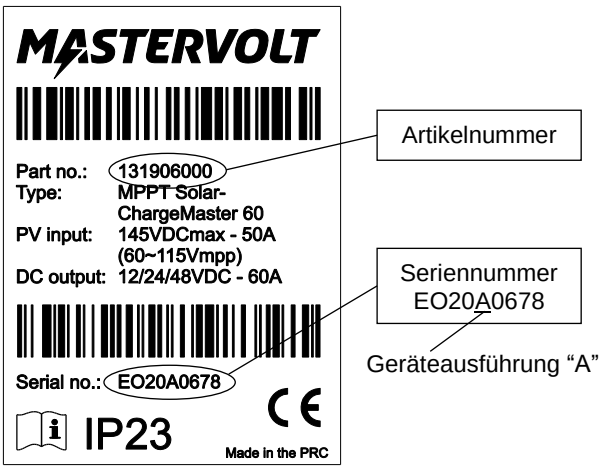


WARNUNG
Eine WARNUNG bezieht sich auf mögliche Verletzungen des Anwenders oder umfangreiche Schäden am Solar ChargeMaster, falls der Anwender die Anweisungen nicht (sorgfältig) befolgt.



Lesen Sie die Anleitung vor Installation und Gebrauch.

1.4 TYPENSCHILD





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

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.

1.5 HAFTUNG

Mastervolt ist Teil der Navico Gruppe. Navico Gruppe 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. Die Option 36V muss manuell ausgewählt werden. 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 SCM60 hat keinen Ein-/Aus-Schalter. Deshalb wird der Ladevorgang gestartet, sobald Energie vom PV-Array zur Verfügung steht.

Solange eine MasterBus-Kommunikation besteht, verbraucht der SCM60 Strom von der angeschlossenen Batteriebank.

Der SCM60 ist vor Überlast, Kurzschluss, Überhitzung und Unter- sowie Überspannung geschützt.

VORSICHT!

Der SCM60 ist nicht geschützt gegen:

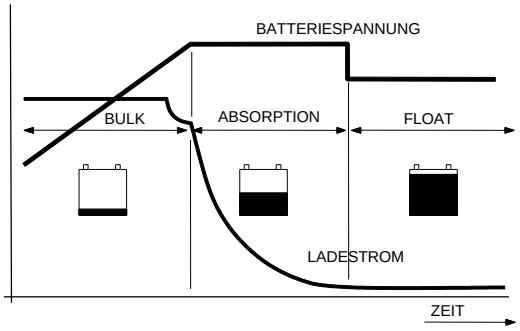
- Übermäßige Überspannung am Solar-Eingang
- Stromstöße durch Blitzeinschläge.

2.2 WARTUNG

Für den Solar ChargeMaster ist keine spezifische Wartung erforderlich. Überprüfen Sie Ihre Elektroinstallation regelmäßig, d.h. mindestens einmal im Jahr. Mängel wie lockere Anschlüsse, beschädigte 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.

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

2.3 DREISTUFEN-LADESYSTEM

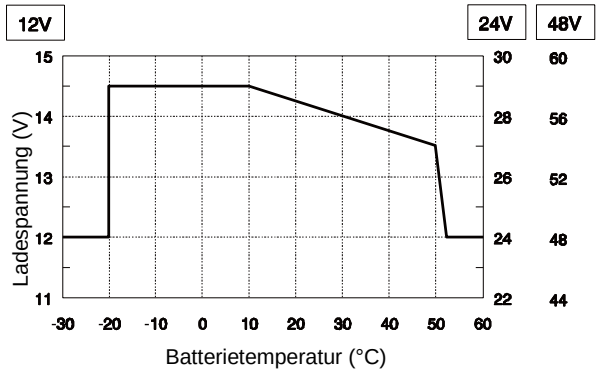


Siehe Abbildung 3. Das Laden der Batterie erfolgt in drei automatischen Stufen: BULK, ABSORPTION und FLOAT.

- 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.

Abbildung 3: Dreistufen-Ladesystem

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



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.

Multiplizieren Sie bei 24V-Systemen die Spannungen mit zwei, bei 36V mit drei und bei 48V mit vier.

Abbildung 4: Laden mit Temperaturausgleich

2.4 ÜBERSICHT

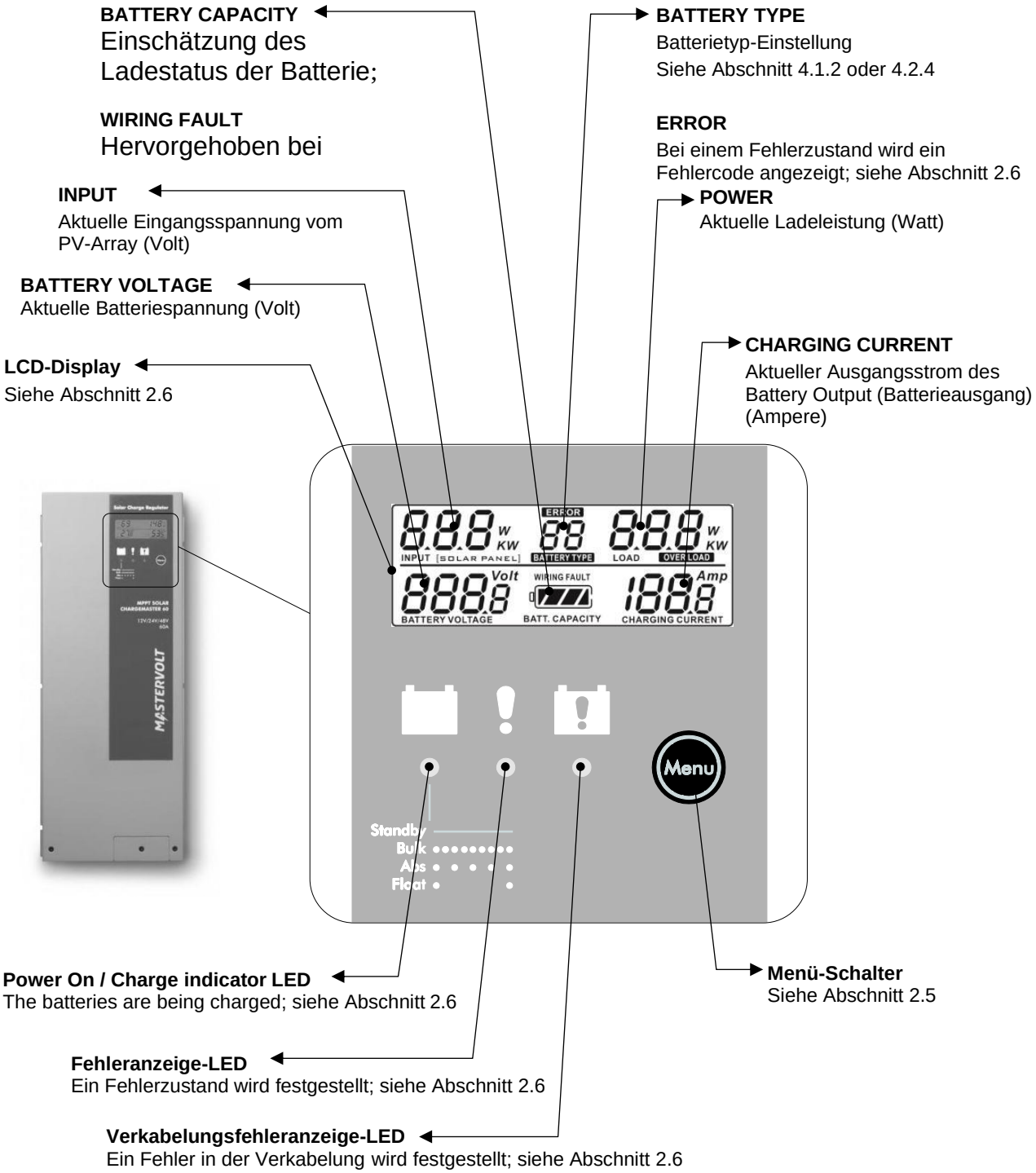


Abbildung 5: Bedienung des Solar ChargeMaster

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 *Stop charge event*-ausgelöst.
(Aus)	(Aus)	(Aus)	--	Einstrahlung auf die PV-Module ist nicht ausreichend (zum Beispiel nachts). Der Solar ChargeMaster befindet sich im Standby-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.
			24	Die Temperatur der Batterie ist zu hoch. Überprüfen Sie die Batterien und den Temperatursensor.
			25	Der Batterietemperatursensor ist kurzgeschlossen.
--	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 / >45V@36V / >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 Terminator (Abschlußswiderstand);
- 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. Es eignet sich für den Einsatz in marinen, mobilen und stationären Anwendungen.
- 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 / 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	6mm² / AWG10	10mm² / 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

3.3.2 Spannungssensor (optional)

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	0.75mm²	3A

Anmerkung: Schließen Sie die Verkabelung des Spannungssensors nicht an, wenn die Funktion *Shunt Gerät* 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 SCM60 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 SCM60 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	**# in Reihe**	**# parallel***
36 cells	1 – 5 or 6**	Max. 900Wp
60 cells	1 – 3	Max. 900Wp
72 cells	1 – 2 or 3**	Max. 900Wp

Batteriespannung U_{NOM} = 36V		
Paneltyp	**# in Reihe**	**# parallel***
36 cells	3 – 5 or 6**	Max. 2700Wp
60 cells	2 – 3	Max. 2700Wp
72 cells	2 – 3**	Max. 2700Wp

Batteriespannung U_{NOM} = 24V		
Paneltyp	**# in Reihe**	**# parallel***
36 cells	2 – 5 or 6**	Max. 1800Wp
60 cells	1 – 3	Max. 1800Wp
72 cells	1 – 2 or 3**	Max. 1800Wp

Batteriespannung U_{NOM} = 48V		
Paneltyp	**# in Reihe**	**# parallel***
36 cells	3 – 5 or 6**	Max. 3600Wp
60 cells	2 – 3	Max. 3600Wp
72 cells	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 tiefst möglichen 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 hohem Risiko von Blitzeinschlägen wird die Installation von externen Überspannungsableitern (SPD) empfohlen.

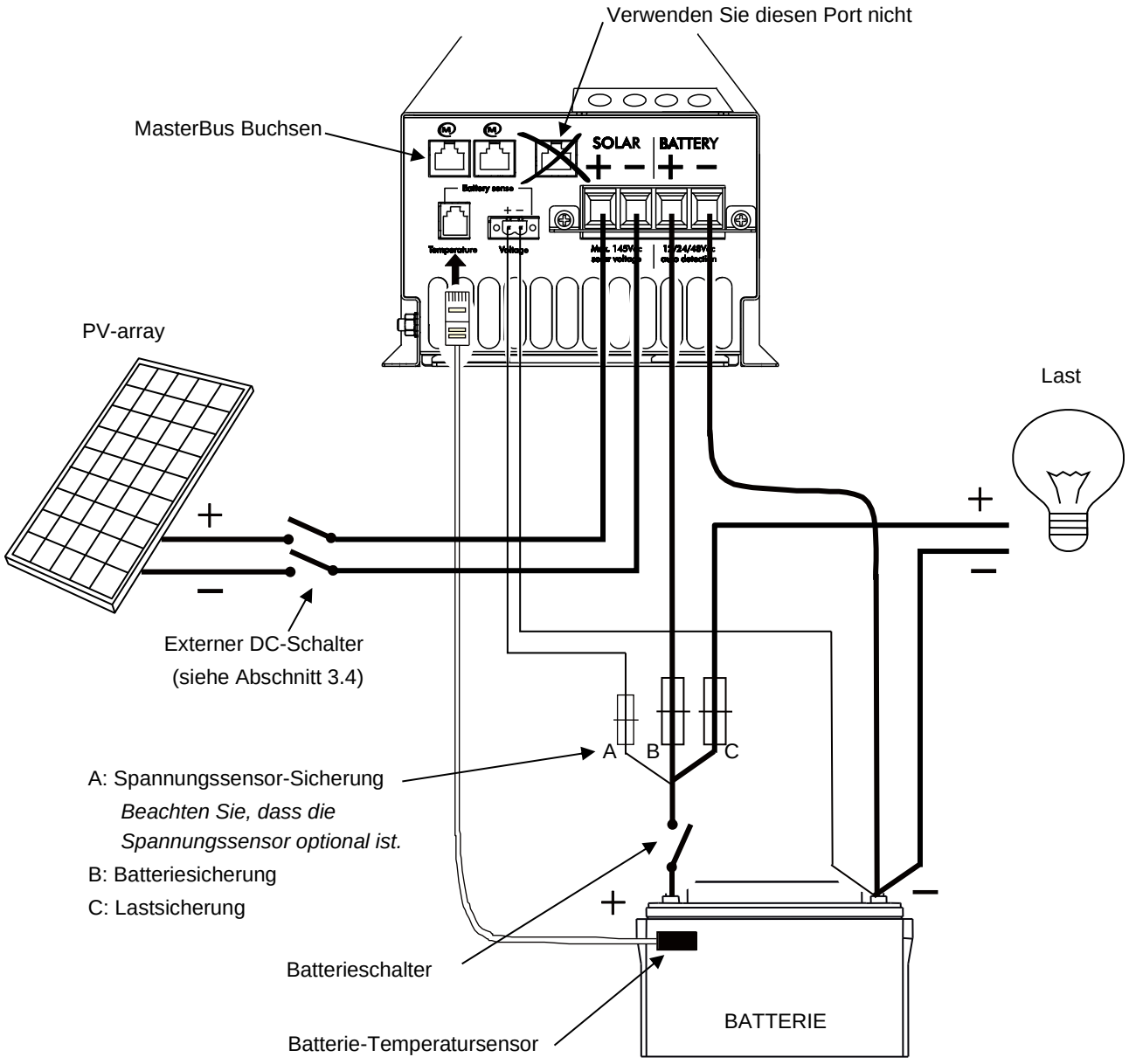


Abbildung 6: Schaltplan

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 BENÖTIGTE MATERIALIEN

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-Panele; 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.

Anmerkung: 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 *Batterietyp* auf “MLI” eingestellt oder wenn die Funktion *Shunt-Gerät* deaktiviert ist, siehe Abschnitt 4.2.4

3.6.2 Schrittweise Installation

1 Befestigen Sie die Zugentlastungshalterung an dem Gehäuse des Solar ChargeMaster.

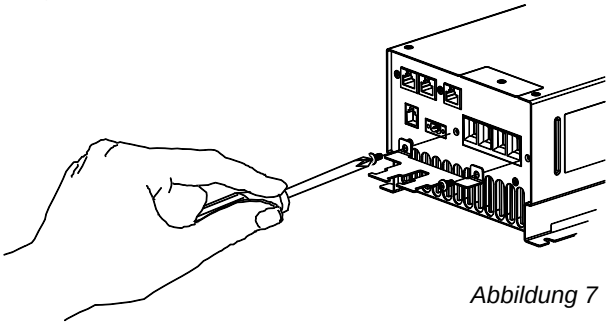


Abbildung 7

2 Markieren Sie mit Hilfe der Halterung die Position der Montagepunkte. Befestigen Sie dann die Halterung an der Wand

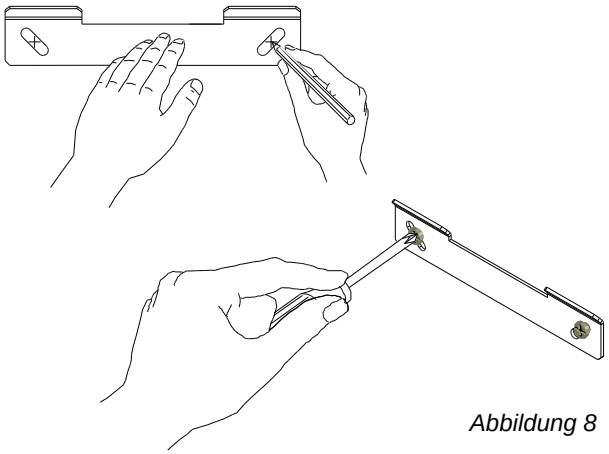


Abbildung 8

3 Bringen Sie den Solar ChargeMaster über der Halterung an und schieben Sie ihn nach unten, bis er in der Halterung eingerastet ist.

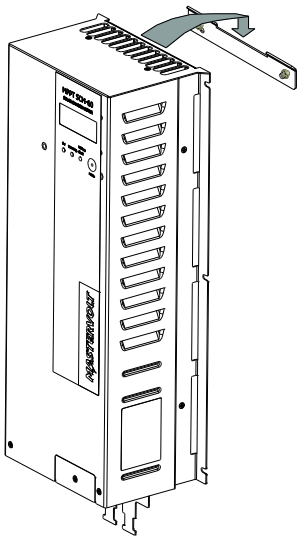


Abbildung 9

4 Befestigen Sie das Gehäuse an der Wand, indem Sie sonstige Schrauben ebenfalls anziehen.

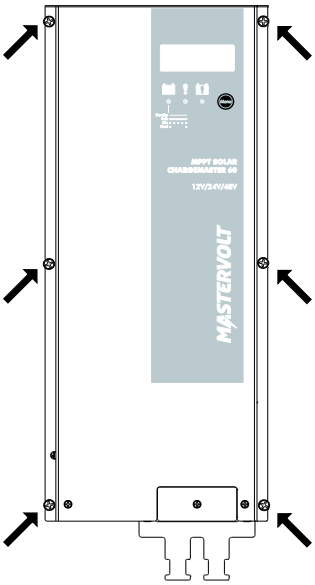


Abbildung 10

5 Wenn Erdung erforderlich ist, schließen Sie die Erdungsklemme an den zentralen Erdungspunkt der Elektroinstallation an, siehe Abbildung 1, Punkt 10.

Siehe auch Abschnitt 3.6.1

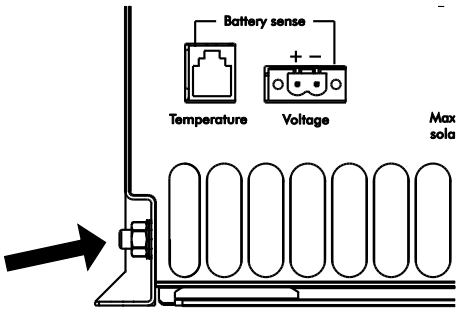


Abbildung 11

6 Entfernen Sie die Klemmenabdeckung durch Lösen der Schraubverbindung.

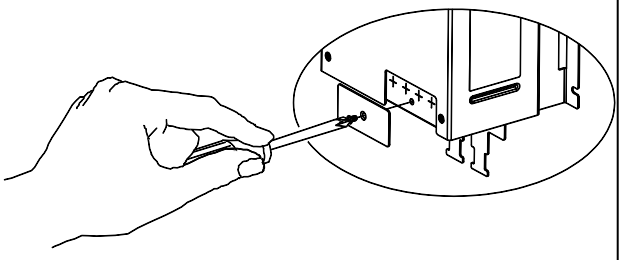


Abbildung 12

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.

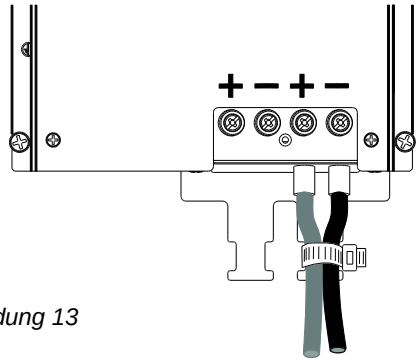


Abbildung 13

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

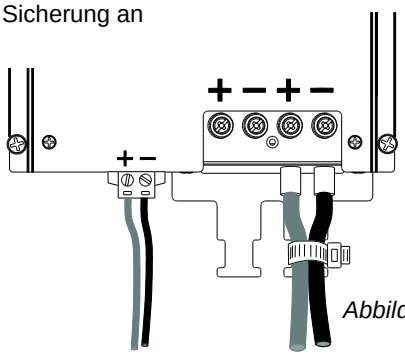


Abbildung 14

9 Befestigen Sie den Batterie-Temperatursensor am Gehäuse der Batterie.

Stecken Sie das Temperatursensor-Kabel in die Temperatursensor-Buchse (Abbildung 1, Punkt 8).

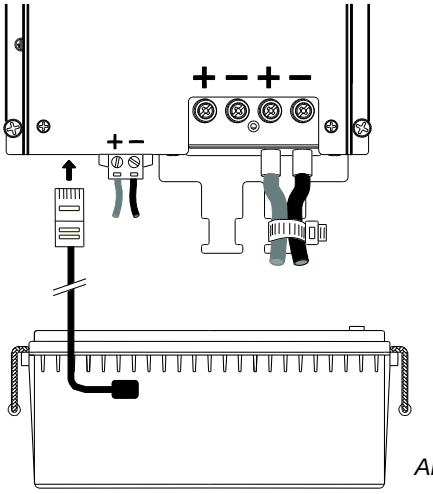


Abbildung 15

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

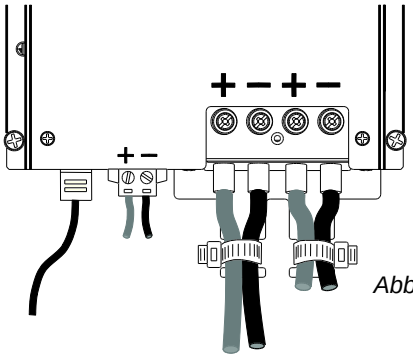


Abbildung 16

11 Schließen Sie die Klemmenabdeckung.

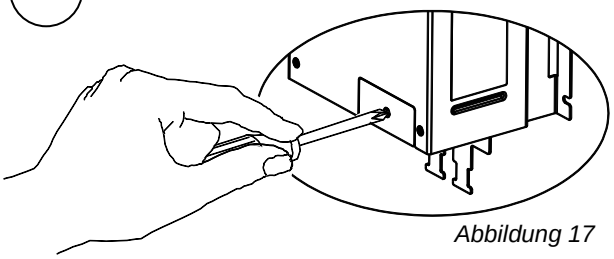


Abbildung 17

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

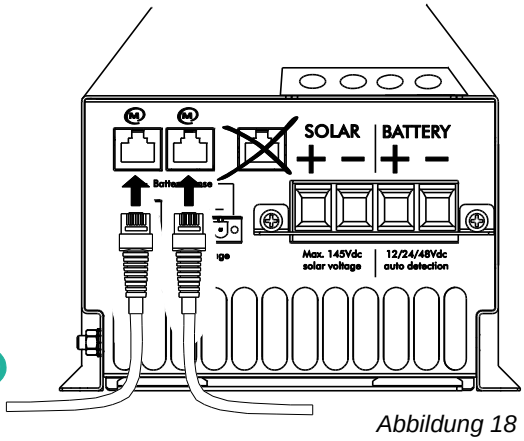


Abbildung 18

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 1.1 zur Inbetriebnahme des Solar ChargeMaster.

3.7 INBETRIEBNAHME NACH DER INSTALLATION



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.

Anmerkung: 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.



VORSICHT!

Wenn die Systemspannung noch auf automatische Erkennung (Auto) eingestellt ist und die Batterien so weit entladen sind, dass die Spannung unter dem Systemschwellenwert liegt, geht der Solar ChargeMaster davon aus, dass das gesamte System auf eine niedrigere Spannung umgestellt wurde. Die Folge kann sein, dass die Batterien nicht ihre volle Kapazität erreichen. Um dies zu verhindern, wählen Sie die gewünschte Systemspannung von einem Display wie dem EasyView 5 oder von einem PC mit MasterAdjust aus.

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. Einige Einstellungen können nur auf diese Weise geändert werden.

WARNUNG

Die MLI-Ladespannungen bei diesem Ladegerät entsprechen den Mastervolt Lithium-Ionen-(MLI)-Batterien, jedoch nicht zwangsläufig anderen Lithium-Ionen-Batterien! Siehe auch Abschnitt 0. 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.

Anmerkung: 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.

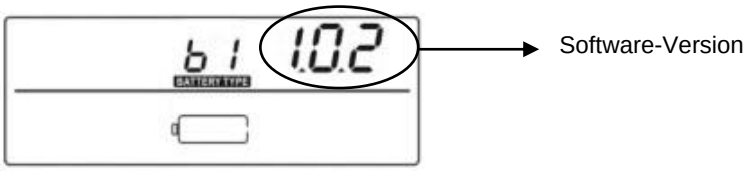


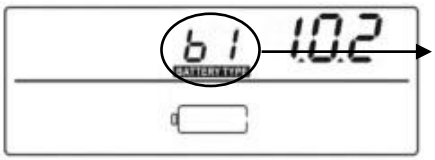
Abbildung 19: Software-Version

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	Naß
b2	Float-Spannung 13.6V*
b3	AGM / Gel (Float-Spannung 13.8V*)
b4	Traktion
b5	Mastervolt MLI (siehe Abschnitt 0)
b6	Benutzerbestimmt (siehe Abschnitt 4.2.4)

Anzeige	Max. Ausgangsstrom
C1	10A
C2	20A
C3	30A
C4	40A
C5	50A
C6	60A

** Multiplizieren Sie bei 24V-Systemen die Spannungen mit zwei, bei 36V mit drei und bei 48V mit vier.*

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, z. B. EasyView 5, oder einer Schnittstelle, die an einen PC mit MasterAdjust-Software angeschlossen ist, überwacht und konfiguriert werden.

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

4.2.1 Monitoring (Überwachung)

Wert	Bedeutung	Standard	Einstellbarer Bereich
Allgemeines			
Lage des Gerätes	Zeigt den Betriebsmodus des Solar ChargeMaster an (Ladevorgang / Standby / Alarm / Aus)		(„Nur-Lesen“)
Ladestatus	Aktuelle Status des Batterieladers (Bulk / Absorption / Float / Aus)		(„Nur-Lesen“)
Solarspannung	Spannung am Solar-Eingang		(„Nur-Lesen“)
Ladestrom	Ausgangsstrom des Batterie-Ausgangs		(„Nur-Lesen“)
Batteriespannung	Am Batterie-Ausgang gemessene Spannung. Wenn die Kabel des Spannungssensors angeschlossen sind: am Eingang des *Battery voltage sense* gemessene Spannung. Wenn die Funktion *Shunt Gerät* für einen *MasterShunt* (MSH) oder eine *MLI-Ultra* (BAT) (Abschnitt 4.2.4) aktiviert ist: durch *MasterShunt / MLI-Ultra* gemessene Spannung		(„Nur-Lesen“)
Bat.-Temperatur	Durch den Batterietemperatursensor gemessene tatsächliche Batterietemperatur. Wenn die Funktion *Shunt Gerät* für einen *Mastershunt* (MSH) aktiviert ist: Durch den *MasterShunt* gemessene Batterietemperatur. “---“ wird angezeigt, wenn kein Batterietemperatursensor verwendet wird oder wenn der *Batterietyp* auf “MLI” eingestellt ist.		(„Nur-Lesen“)
Gesamtenergie	Gesamtbetrag der durch den Solar ChargeMaster umgewandelten Energie (kWh) (gemessen am Batterie-Ausgang)		(„Nur-Lesen“)
Ladegerät Temp	Die Innentemperatur des Solar ChargeMaster		(„Nur-Lesen“)
Ein/Aus	Schalter zum Umschalten der *Lage des Gerätes*. ANMERKUNG: Wenn der Solar ChargeMaster mit Hilfe dieses Schalters ausgeschaltet wurde, wird er sich am nächsten Tag wieder einschalten (nach Sonnenuntergang und Sonnenaufgang).	Ein	Ein/Aus
Shunt			
Status	Zeigt an, ob ein Shunt zur Strommessung angeschlossen ist oder nicht. Siehe Configuration (Konfiguration) wegen der Einstellungen	Nicht ausgewählt, Verbunden	(„Nur-Lesen“)

4.2.2 Alarms (Alarm)

Wert	Bedeutung
Überstrom	Die am Batterie-Ausgang angeschlossene Last ist zu hoch
Solar-Span. Hoch	Die Eingangsspannung am Solar-Eingang ist zu hoch
Batterie tief	Batteriespannung zu niedrig (siehe Abschnitt 6.1)
Batterie hoch	Batteriespannung zu hoch (siehe Abschnitt 6.1)
Bat.-Temperatur.	Batterietemperatur liegt außerhalb des Bereichs (<0°C oder >50°C)
Ladegerät Temp	Die Innentemperatur des Solar ChargeMaster ist zu hoch
Temp.sens.Fehler	Der Batterietemperatursensor hat einen Kurzschluss
Falscher Shunt	Die Einstellung für die Nennspannung (12, 24, 36 oder 48V) am *MasterShunt* oder die Nennspannung der *MLI Ultra*- Batterie weicht von der durch den Solar ChargeMaster ermittelten Nennspannung ab. Überprüfen Sie die Batteriespannung und die Einstellungen des *MasterShunt* oder die Spannung der *MLI Ultra*-Batterie.
Hardware-Fehler	Interner Hardwarefehler. Setzen Sie sich mit Navico Group in Verbindung.

4.2.3 History (Historische Daten)

Das Menü zeigt die historischen Daten des Solar ChargeMaster an.

Wert	Bedeutung
Gesamtenergie	Gesamtbetrag der Energie (kWh), die durch den Solar ChargeMaster umgewandelt wurde (gemessen am Batterie-Ausgang)

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	Werksein-stellung	Einstellbarer Bereich
Gerät			
Sprache	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
Konfig. gesperrt	Option zum Sperren der Konfiguration (Technikerebene)		
Werkseinstellung	Taste zur Wiederherstellung der Konfigurationsstandardwerte		
Ladegerät			
Max. Ladestrom	Maximaler Ausgangsstrom des Solar ChargeMaster	60A	10…60A
Batterietyp	Auswahl des vorab eingestellten Ladealgorithmus. Individuelle Änderungen von *Absorption, Float* und *Max. Absorp.zeit* sind nur möglich, wenn hier “Benutzerbestimmt” ausgewählt wurde.	Naß	Naß, Gel, AGM, Traktion, MLI, Benutzerbestimmt
Absorption	Absorption-Spannung (@ 25°C); siehe Abschnitt 2.3	14.25V**	12.00-15.50V**
Float	Float-Spannung (@ 25°C); siehe Abschnitt 2.3	13.25V**	12.00-15.50V**
Max. Absorp.zeit	Maximum Absorptions-Zeitmesser	240min	0-1440min
Systemspannung	Wählen Sie die Nennsystemspannung anstelle von “Auto” aus.	Auto***	Auto, 12 Volt, 24 Volt, 36 Volt, 48 Volt
	WARNUNG Eine falsche Einstellung kann zu Überspannungen führen und die angeschlossenen Batterien BESCHÄDIGEN!		
Shunt			
Shunt Gerät	Auswahl der Shunt-Vorrichtung, an die der SCM60 angeschlossen ist. Dies kann entweder ein *MasterShunt* (MSH) oder eine *MLI-Ultra*-Batterie (BAT) sein. Durch die Aktivierung dieser Funktion kann der SCM60 Folgendes: - Die Ladespannung bei Kabelverlusten ausgleichen (Spannungssensor-Funktion); - Den aktuellen *Ladestatus* auf der Grundlage des Ladestatus der Batterie ändern - Die Ladespannung bei abweichenden Batterie-temperaturen ausgleichen (nur *MasterShunt*)	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt, MSH+Produktname, BAT+Produktname
Processor1			
Version	Installierte Firmware-Version des SCM60		
Revision	Produktversion		
MB bootloader	Firmware-Version des Bootloader		
Processor2			
Version	Firmware-Version des MasterBus		

* Siehe Abschnitt 1.4

** *Multiplizieren Sie bei 24V-Systemen die Spannungen mit zwei, bei 36V mit drei und bei 48V mit vier.*

*** Nicht zutreffend für 36V.

4.2.5 Events (Ereignisse)

Wert	Bedeutung	Werkseinstellung	Einstellbarer Bereich
Event x source (Ergns x Quelle)	*Event-based command (Ereignisbasierender Befehl)* Ereignis von Solar ChargemMaster, das eine Maßnahme durch eines der anderen Geräte im MasterBus-Netz bewirken sollte.	Disabled (Deaktiviert)	(Siehe *Liste der Ereignisquellen*, Abschnitt 4.2.6)
Event x target (Ergns x Ziel)	*Event-based command (Ereignisbasierender Befehl)* 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)	*Event-based command (Ereignisbasierender Befehl)* Maßnahme, die durch das ausgewählte Gerät ergriffen werden soll.		(Siehe *Liste der Ereignisbefehle* in der Betriebsanleitung des ausgewählten Gerätes)
Event x data (Ergns x Daten)	*Event-based command (Ereignisbasierender Befehl)* 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 *Event x*.

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
Deaktiviert	(kein Ereignis programmiert)
Lage des Gerätes	Es tritt eine Änderung des *Device state* auf
Bulk	Ladestatus ist Bulk
Absorption	Ladestatus ist Absorption
Float	Ladestatus ist Float
Batterie tief	Batteriespannung ist zu niedrig (siehe Abschnitt 6.1)
Solar-Span. Tief	Die Eingangsspannung am Solar-Eingang ist zu niedrig (siehe Abschnitt 6.1)
Jeder 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
Ein/Aus	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 Ladestatus auf Bulk umzuschalten
Abs	Befehl, den Ladestatus auf Absorption umzuschalten
Float	Befehl, den Ladestatus 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:

1 Schließen Sie die DC-Hauptverkabelung sowie sonstige Komponenten wie angegeben an (siehe Abbildung 21).

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;

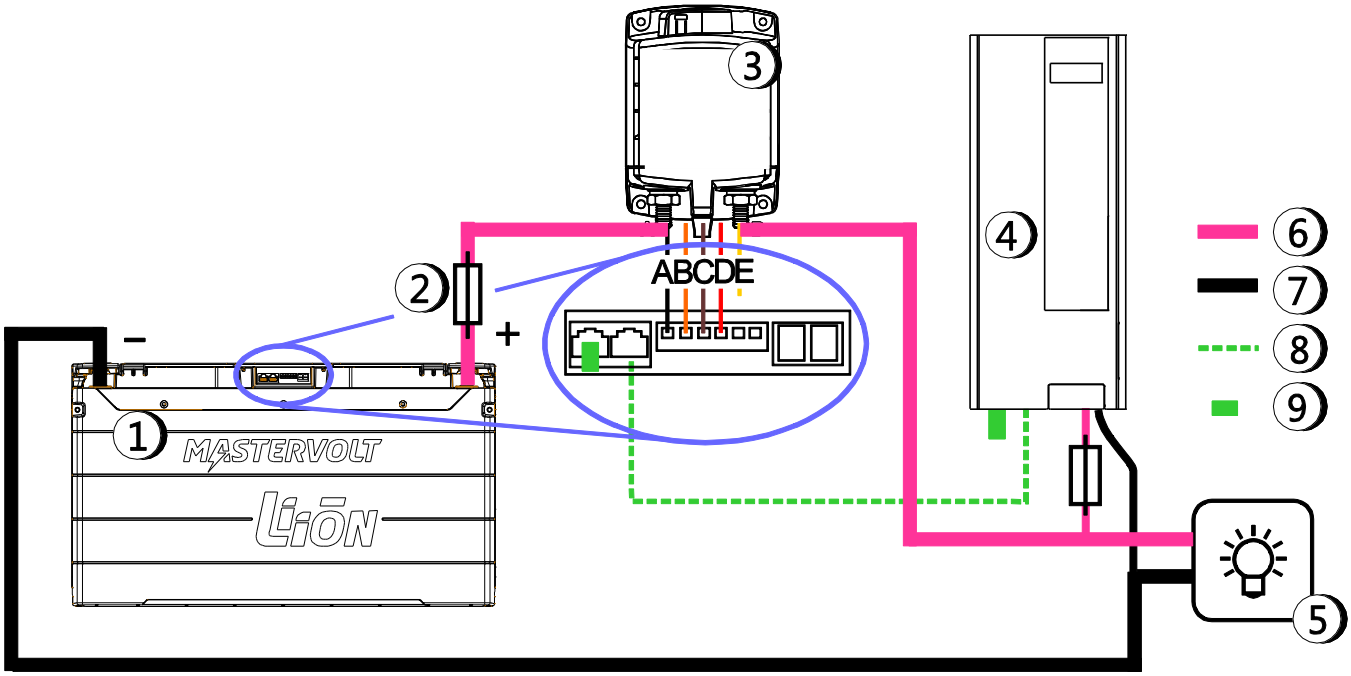
4 Konfigurieren Sie das folgende *Stop Charge Event* bei der Lithium-Ionen-Batterie:

Konfiguration	Event 1 (obligatorisch)
Event source (Ereignisquelle)	Stop Charge
Event target (Ereignisziel)	SCM [Serien-Nr.], siehe Abschnitt 1.4
Event command (Ereignisbefehl)	Ein/Aus
Event data (Ereignisdaten)	Invert. kopieren

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 Gerät* des Solar ChargeMaster, indem Sie die *MLI-Ultra*-Batterie (BAT) als *Shunt Gerät* 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
2. Batteriesicherung in Batterie-Plusleitung
3. Abschaltrelais
4 Mastervolt Solar ChargeMaster 60 MPPT
5. Lasten
6. DC-Plusleitung
7. DC-Minusleitung
8. MasterBus-Kabel
9. MasterBus Terminator (Abschlußswiderstand)

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:

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

Symptome	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 Standby-modus.	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.
	Falsche Einstellung des Batterietyps	Überprüfen Sie die Einstellungen (siehe Abschnitt 4.1.2 oder 4.2.4).
Batterien werden zu schnell entladen	Batteriekapazität durch Verschwendung oder Sulfatierung verringert, Stagnation	Laden Sie die Batterie mehrere Male auf, das hilft vielleicht. Tauschen Sie die Batterie bei Bedarf aus.
Batterien sind zu warm, Blasenbildung	Defekte Batterie (Kurzschluss in Zelle)	Überprüfen Sie die Batterie, bei Bedarf austauschen.
	Batterietemperatur zu hoch	Verwenden Sie den Batterie-Temperatursensor.
	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**			
Artikel-Nr.	131906000			
Nennspannung der Batterie (U_{NOM})	Automatische Erkennung 12V, 24V und 48V (die Option 36V muss manuell ausgewählt werden.)			
EINGANG SOLARSEITE	**@ U_{NOM} = 12V**	**@ U_{NOM} = 24V**	**@ U_{NOM} = 36V**	**@ U_{NOM} = 48V**
Maximale angeschlossene PV-Leistung	900Wp	1800Wp	2700Wp	3600Wp
Maximale PV-Eingangsleistung*	800W	1600W	2400W	3200W
MPPT-Spannungsbereich	15 V ~ 115 V	30 V ~ 115 V	45 V ~ 115 V	60 V ~ 115 V
Absolute maximale Spannung	$145V_{DC}$	$145V_{DC}$	$145V_{DC}$	$145V_{DC}$
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} = 36V**	**@ U_{NOM} = 48V**
Maximaler Ladestrom (I_{MAX})	60 A	60 A	60 A	60 A
Ladespannung Absorption:	14.25V (Traktion: 14.45V)	28.5V (Traktion: 28.9V)	42.75V (Traktion: 43.35V)	57.0V (Traktion: 57.8V)
Ladespannung Float	13.25V (AGM/gel: 13.8V, MLI: 13.5V)	26.5V (AGM/gel: 27.6V, MLI: 27.0V)	39.75V (AGM/gel: 41.4V, MLI: 40.5V)	53.0V (AGM/gel: 55.2V, MLI: 54.0V)
Abschaltung / Wiederanschluss Unterspannung	8.5V / 9.0V	17.0V / 18.0V	25.5V / 27.0V	34.0V / 36.0V
Abschaltung / Wiederanschluss Überspannung	15.0V / 14.5V	30.0V / 29.0V	45.0V / 43.5V	60.0V / 58.0V
Temperaturausgleich	–30 mV/°C	–60 mV/°C	–90 mV/°C	–120 mV/°C
DC-Verbrauch (nachts)	<1mA	<1mA	<1mA	<1mA
DC-Verbrauch (an, keine Ladung)	<130mA	<130mA	<130mA	<130mA
Ladekennlinie	Dreistufen (Bulk, Absorption, Float)			
Batterietypen**	Naß/Gel/Traktion/AGM/MLI (Mastervolt Lithium-Ion)			
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 (Stromabsenkung > 40°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

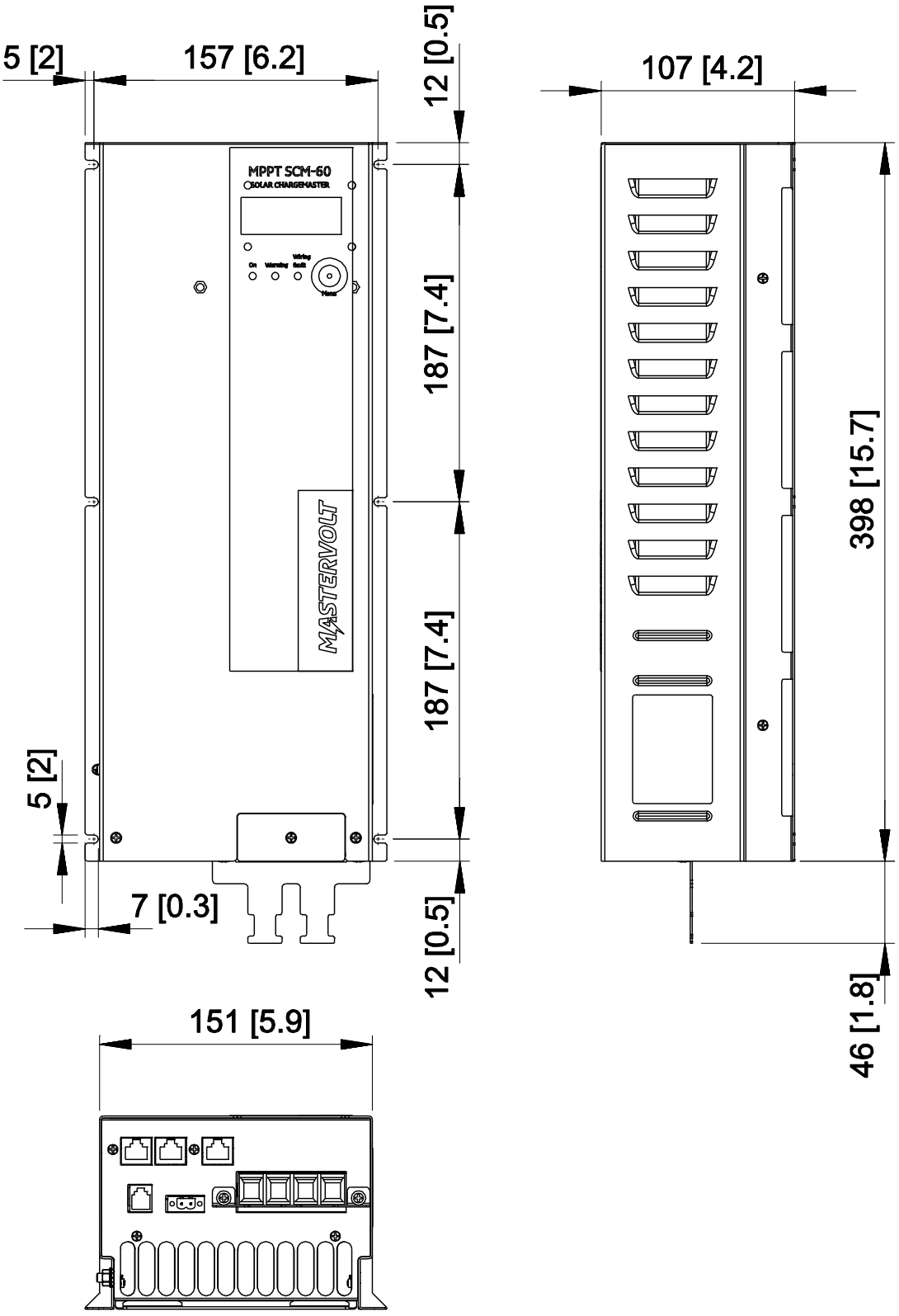


Abbildung 22: Abmessungen des Solar ChargeMaster in mm [Inches]

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen

Wir freuen uns über Ihr Feedback und Ihre Anregungen!
Senden Sie Feedback zu diesem Dokument an info@mastervolt.com

Europa, Naher Osten & Afrika

Technischer Support

T: +31 (0) 20 34 22 100

E: ts.emea@navicogroup,com

Standort & Lieferadresse

Navico Group EMEA

Snijdersbergweg 93

1105 AN Amsterdam

The Netherlands

Nordamerika & Karibik

Technischer Support

T: +1 262 293 0600 / 800 307 6702

E: tech.mastervolt@navicogroup.com

Standort & Lieferadresse

Navico Group US

N85 W12545 Westbrook Crossing

Menomonee Falls, WI 53051

United States

Asien-Pazifik

Technischer Support

T: +64 9 415 7261

E: technical.apac@navicogroup.com

Standort & Lieferadresse

Navico Group APAC

12 Rothwell Avenue

Rosedale, Auckland 0632

New Zealand

Dokumentversion: 10000009954/03 (Mai 25)

Copyright © 2025 Navico Group. Alle Rechte vorbehalten.