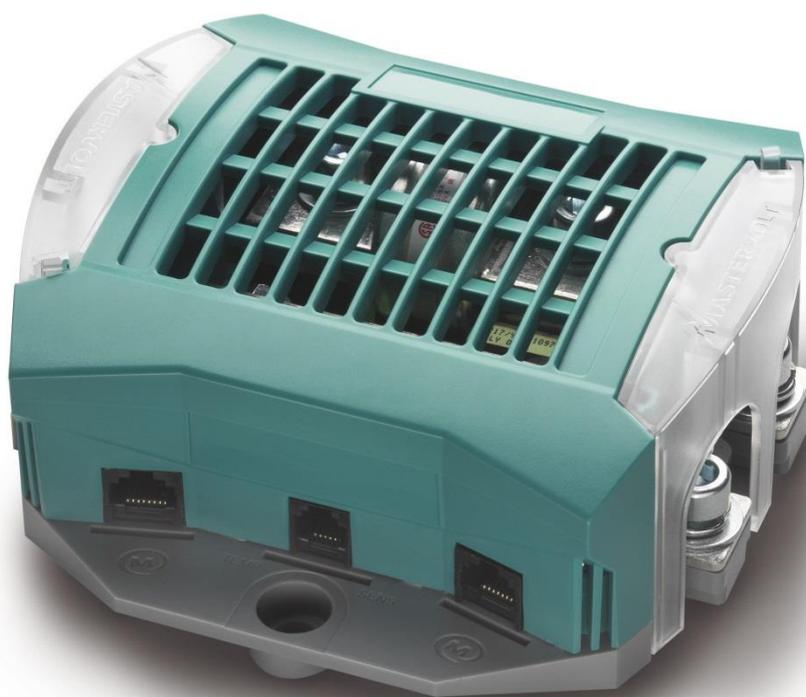


MASTERVOLT

THE POWER TO BE INDEPENDENT

MasterShunt 500

VERBESSERTE BATTERIEÜBERWACHUNG



BEDIENUNGS- UND INSTALLATIONSANLEITUNG

10000011591/04

www.mastervolt.com

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	3
1.1	Gebrauch der Betriebsanleitung	3
1.2	Haftung	3
1.3	Garantie	3
1.4	Haftungsausschluss	3
1.5	Typenschild	3
1.6	Korrekte Entsorgung von Altgeräten	3
2	SICHERHEITSANWEISUNGEN	4
2.1	Warnungen und Symbole	4
2.2	Zweckbestimmte Anwendung	4
2.3	Wartung und Reparatur	4
2.4	Allgemeine Sicherheits- und Installations-Vorsichtsmaßnahmen	4
2.5	Warnung hinsichtlich der Verwendung von Batterien	4
3	PRODUKTBESCHREIBUNG	5
3.1	Einleitung	5
3.2	Außenseite	5
3.3	LED-Anzeigen	5
4	INSTALLATION	6
4.1	Was Sie für die Installation benötigen	6
4.2	Beispiel für einen Anschluss	7
4.3	Installation Schritt für Schritt	8
4.4	Einsetzen einer Sicherung (innen)	8
4.5	Parallelbetrieb (nur MasterBus)	10
5	EINSTELLUNGEN	11
5.1	Über den MasterBus	11
5.1.1	Konfiguration	11
5.1.2	Ereignisse – Systemautomatisierung	14
5.1.3	Alarm	15
5.1.4	Überwachung	15
5.1.5	Historie	16
5.2	Über CZone	18
6	WARTUNG	20
6.1	Austausch der Batterien / Reset Historie	20
6.2	Austausch einer Sicherung	20
7	PROBLEMLÖSUNG	21
8	SPEZIFIKATIONEN	22
8.1	Technische Spezifikationen	22
8.2	Abmessungen	23

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 Gebrauch der Betriebsanleitung

Diese Anleitung dient als Richtlinie für die sichere und effektive Bedienung und Wartung der folgenden Modelle des MasterShunt 500:

Artikelnummer	Modell
77020110	MasterShunt 500 – nur MasterBus
77020115	MasterShunt 500 – CZone und MasterBus

Diese Modelle werden im Folgenden als „MasterShunt 500“ bezeichnet.

1.2 Haftung

Advanced Systems Group (ASG) haftet nicht für:

- Folgeschäden entstanden durch die Benutzung des MasterShunt 500.
- Mögliche Fehler in der mitgelieferten Bedienungsanleitung und die daraus entstehenden Folgen.
- Eine Verwendung, die dem Zweck des Produkts nicht entspricht.

1.3 Garantie

ASG gewährt für MasterShunt 500 eine zweijährige Garantie ab dem Kaufdatum unter der Bedingung, dass das Produkt gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird.

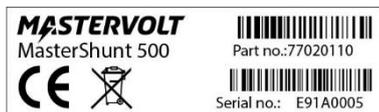
Eine Installation oder Verwendung, die nicht gemäß diesen Anweisungen erfolgt, kann zu Leistungsabfall, Beschädigungen oder Ausfall des Produkts und zum Erlöschen dieser Garantie führen. Die Garantie ist ausschließlich auf die Kosten der Reparatur und/oder den Austausch des Produkts beschränkt. Arbeits-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

1.4 Haftungsausschluss

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

1.5 Typenschild

Die folgende Abbildung ist nur ein Beispiel!



← Teile-Nummer

← Seriennummer (E91A0005 mit Hardware-Version A)



VORSICHT!

Entfernen Sie niemals das Typenschild.

Abbildung 1: Typenschild

Das Typenschild enthält wichtige Informationen für Service- oder Wartungsarbeiten. Es befindet sich an der Unterseite des MasterShunt 500.

1.6 Korrekte Entsorgung von Altgeräten



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

Informieren Sie sich über die geltenden Bestimmungen zur getrennten Sammlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten in Ihrem Land. Richten Sie sich bitte nach den geltenden Bestimmungen in Ihrem Land und entsorgen Sie Altgeräte nicht über Ihren Hausmüll. Durch die korrekte Entsorgung Ihrer Altgeräte werden Umwelt und Menschen vor möglichen negativen Folgen geschützt.

2 SICHERHEITSANWEISUNGEN



WARNUNG!

Machen Sie sich mit dem Inhalt der gesamten Anleitung vertraut, ehe Sie den MasterShunt 500 benutzen. Bewahren Sie diese Anleitung an einem sicheren Ort auf.

Die Installation des MasterShunt 500 und Arbeiten daran dürfen nur von qualifiziertem und geschultem Personal gemäß den örtlich geltenden Normen und unter Berücksichtigung der Sicherheitsrichtlinien und -maßnahmen durchgeführt werden.

2.1 Warnungen und Symbole

Sicherheitsanweisungen und Warnungen sind in dieser Betriebsanleitung mit den folgenden Zeichen gekennzeichnet:



VORSICHT!

Besondere Daten, Einschränkungen, Vorschriften zur Vermeidung von Schäden.



WARNING!

Eine WARNUNG bezieht sich auf mögliche Verletzungen des Anwenders oder bedeutende Schäden am MasterShunt 500 falls der Installateur / Anwender nicht (sorgfältig) die Anweisungen befolgt.

2.2 Zweckbestimmte Anwendung

Der MasterShunt 500 wurde gemäß den geltenden Sicherheitsrichtlinien gebaut.

Verwenden Sie den MasterShunt 500 nur

- in einem technisch einwandfreien Zustand;
- in einem geschlossenen, gut belüfteten Raum, geschützt gegen Regen, Feuchtigkeit, Staub und Kondensation;
- unter Einhaltung der Anweisungen in dieser Anleitung.



WARNUNG!

Verwenden Sie den MasterShunt 500 niemals an Orten, an denen die Gefahr von Gas- oder Staubexplosionen besteht oder von möglicherweise entzündbaren Produkten.

2.3 Wartung und Reparatur

Wenn die elektrische Installation während Wartungs- und/oder Reparaturtätigkeiten ausgeschaltet ist, so sollte sie gegen unerwartetes und unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden:

- Schalten Sie alle Ladesysteme aus;
- Unterbrechen Sie den Anschluss zu den Batterien;
- Stellen Sie sicher, dass kein Dritter die getroffenen Maßnahmen ändern kann.

Wenn eine Wartung und Reparaturen erforderlich sind, verwenden Sie bitte nur Original-Ersatzteile.

2.4 Allgemeine Sicherheits- und Installations-Vorsichtsmaßnahmen

- Anschlüsse und Schutzmaßnahmen müssen in Übereinstimmung mit den lokalen Standards erfolgen.
- Arbeiten Sie nicht an dem MasterShunt 500 oder dem System, solange es an eine Stromquelle angeschlossen ist. Sorgen Sie dafür, dass Änderungen nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.
- Überprüfen Sie die Verkabelung mindestens einmal pro Jahr. Mängel, wie zum Beispiel lockere Anschlüsse, durchgebrannte Kabel usw., müssen umgehend behoben werden.

2.5 Warnung hinsichtlich der Verwendung von Batterien

Die Batterien können durch ein übermäßiges Entladen und/oder hohe Ladespannungen stark beschädigt werden.

Überschreiten Sie nicht das empfohlene Entladenniveau Ihrer Batterien. Vermeiden Sie einen Kurzschluss der Batterien, da dies zu Explosions- und Brandgefahr führen kann.

3 PRODUKTBESCHREIBUNG

3.1 Einleitung

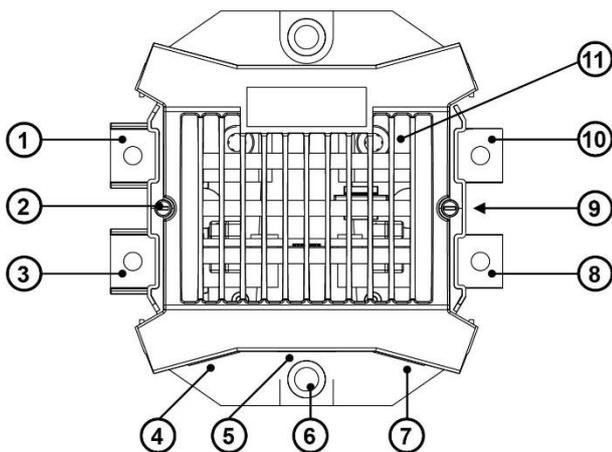
Bei dem MasterShunt 500 handelt sich um ein Gerät zur Batterieüberwachung, das die Systemautomatisierung ermöglicht und darüber hinaus das MasterBus-Netzwerk mit Strom versorgt. Die Batteriebank wird auf äußerst genaue Weise überwacht, indem die Spannung und der Lade-/Entladestrom mittels eines Shunts gemessen werden. Die Informationen über den Status einer Batteriebank umfassen Spannung, Strom, Ladezustand (engl. State of Charge, SOC) und die Anzeige der verbleibenden Zeit.

Der SOC wird als Prozentzahl ausgedrückt. Dieser Wert wird automatisch durch den Ladeleistungsfaktor (engl. Charge Efficiency Factor, CEF) und den Peukert-Exponenten kompensiert. Wenn die Batterie vollständig geladen ist, wird der SOC auf 100 % zurückgesetzt. Ein Nicht-Li-Ionen-Akku gilt als vollständig geladen, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist.

- 1 Die nachstehenden Parameter liegen mindestens 30 Sekunden lang vor:
 - Alle entladenen Amperestunden werden wieder in die Batterie geladen (reale Zählung ohne CEF).
 - Der tatsächliche Ladestrom ist geringer als die Einstellung für Ladeampere für eine volle Batterie, aber größer als 0 A.
- 2 Über mindestens 4 Stunden ist die Batteriespannung höher als die Erhaltungsspannung *plus* 1,0/2,0/3,0/4,0 V (bei einer Batterienennspannung von 12/24/36/48 V).
- 3 Über mindestens 8 Stunden ist die Batteriespannung höher als die Erhaltungsspannung *plus* 0,3/0,6/0,9/1,2 V (bei einer Batterienennspannung von 12/24/36/48 V).
- 4 Über mindestens 12 Stunden ist die Batteriespannung höher als die Erhaltungsspannung *minus* 0,1/0,2/0,3/0,4 V (bei einer Batterienennspannung von 12/24/36/48 V).

Ein Display wie der Touch 10 (in einem CZone-Netzwerk) oder der EasyView 5 (in einem MasterBus-Netzwerk) kann verwendet werden, um die Batterieinformationen anzuzeigen.

3.2 Außenseite



1. Batterie-Pluspol auf der Batterieseite
2. Befestigungsschraube, beidseitig (zum Lösen der Oberseite um 90 Grad drehen)
3. Batterie-Minuspol auf der Batterieseite
4. CZone-/MasterBus-Stecker
5. Temperatursensor-Anschluss
6. Montageloch für M8 Inbusschraube
7. CZone-/MasterBus-Stecker
8. Batterie-Minuspol auf der Lastseite
9. Status-LEDs, beidseitig
10. Batterie-Pluspol auf der Lastseite
11. Sammelschiene oder optional interne Sicherung

Abbildung 2: Überblick des MasterShunt

3.3 LED-Anzeigen

Der MasterShunt 500 verfügt über zwei LED-Anzeigen; eine zwischen den Steckern auf der Batterieseite und eine zwischen den Steckern auf der Lastseite (Pos. 9 in Abbildung 2).

Bedingung	Bedeutung
Gleichzeitig, langsames Blinken	Keine Netzwerkaktivität
Gleichzeitig, schnelles Blinken	Netzwerkaktivität
Abwechselnd, schnelles Blinken	Alarmsituation

4 INSTALLATION



WARNUNG!

Während der Installation und Inbetriebnahme des MasterShunt 500 sind jederzeit die Sicherheitsrichtlinien und -maßnahmen zu beachten. Siehe Kapitel 2 „Safety guidelines and measures“.



VORSICHT!

Falsche Anschlüsse können Schäden am MasterShunt 500 und anderen Geräten zur Folge haben. Diese fallen nicht unter die Garantie!

- Anmerkungen:**
- Für korrekte Messungen muss der MasterShunt 500 *so nah wie möglich* an den Batterien installiert werden.
 - Optional kann eine Sicherung im Inneren des MasterShunt 500 angebracht werden, um Ihre Anlage sicherer zu machen, siehe Abschnitt 4.5. Andernfalls stellen Sie sicher, dass Sie Sicherungen an anderen Stellen in Ihrer Anlage anbringen, um deren Sicherheit zu gewährleisten.

4.1 Was Sie für die Installation benötigen

Im Lieferumfang:	77020115 (CZone und MasterBus)	77020110 (nur MasterBus)
MasterShunt 500	✓	✓
MasterBus-Kabel, 6 m	x	✓
RJ45-M12-Drop-Kabel CZone/MB, 1 m	✓	x
Abschlussvorrichtung für MasterBus-Netzwerk	x	✓
Temperatursensor	✓	✓
Zwei durchsichtige Endstücke	✓	✓
Vier DC-Kegel	✓	✓
Ein lichtdurchlässiges Mittelstück für einen einfachen Anschluss an DC Distribution 500 von Mastervolt.	✓	✓
Vier M8-Schrauben mit Unterlegscheiben zur Befestigung der DC-Verkabelung.	✓	✓

Werkzeuge und Materialien:

- Für CZone-Einrichtung ein T-Stück (nicht im Lieferumfang enthalten)
- Einen Kreuzschlitzschraubendreher
- 2-mm-Flachkopf-Schlitzschraubendreher
- Inbusschlüssel, Größe 6 mm
- Zwei Hochleistungs-Batteriekabel, so kurz wie möglich, mit Kabelösen. Die Kabelstärke muss der elektrischen Installation angemessen sein.
- Ein kompletter Satz von Schraubenschlüsseln, Zangen und Spannschlüsseln kann bei der Installation des MasterShunt 500 nützlich sein.



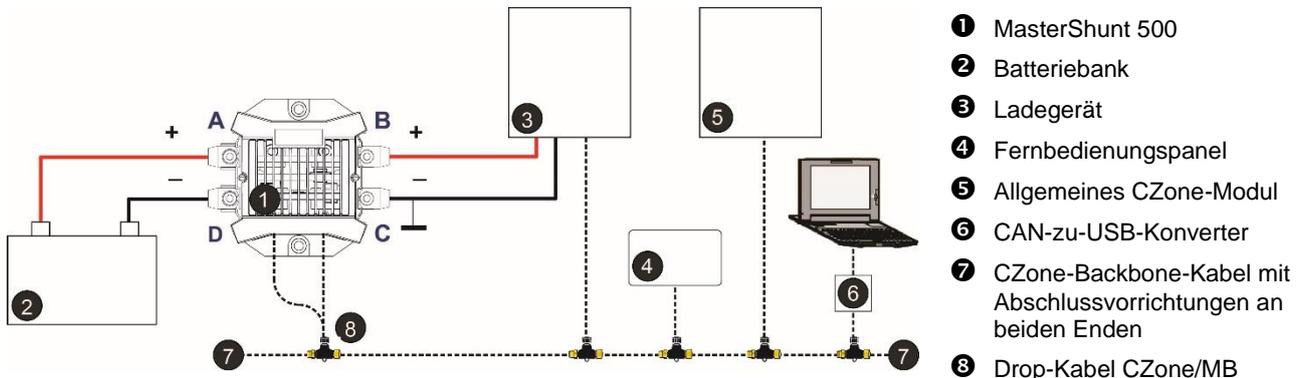
VORSICHT!

Verwenden Sie isolierte Werkzeuge!

4.2 Beispiel für einen Anschluss

Das folgende Schema zeigt die allgemeine Anordnung des MasterShunt 500 in einem Netzwerk. Es versteht sich nicht als detaillierte Verkabelungsanleitung für eine bestimmte elektrische Installation.

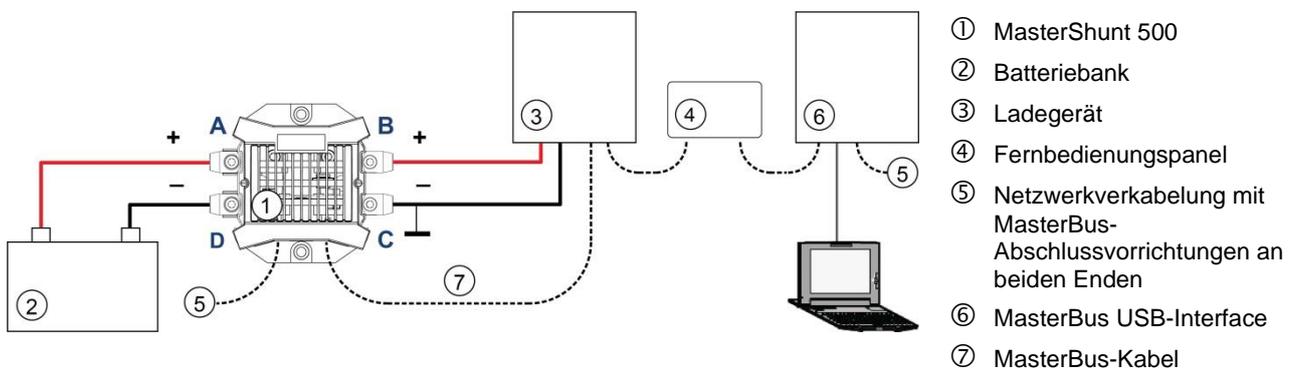
• In einem CZone-Netzwerk



Zu berücksichtigende Punkte:

- Bis zu 40 Geräte können auf einem einzelnen Backbone miteinander verbunden werden.
- Stellen Sie sicher, dass das CZone-Netzwerk über zwei Abschlusswiderstände verfügt, einen an jedem offenen Ende des Backbones.
- Der elektrische Strom für das Netzwerk kommt von einer Batterie oder Stromversorgung. Stellen Sie sicher, dass diese genügend Strom liefert und so nah wie möglich an der Backbone-Mitte positioniert ist, um den Spannungsabfall zu reduzieren.
- Das CZone-/MB-Drop-Kabel beinhaltet eine Diode, um zu verhindern, dass Strom vom MasterShunt 500 zum CZone-Backbone gelangt.

• In einem MasterBus-Netzwerk



Verwenden Sie ein RJ45-MasterBus-Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten) und verketteten Sie es MasterShunt 500 mit den anderen MasterBus-Geräten, um ein lokales Datennetzwerk zu bilden.

Zu berücksichtigende Punkte:

- Die Verbindungen zwischen den Geräten werden mit geraden MasterBus-Standardkabeln hergestellt. Diese Kabel (CAT5) können Sie von ASG beziehen.
- Bis zu 63 MasterBus-Geräte können miteinander verbunden werden.
- MasterBus benötigt eine Abschlussvorrichtung an beiden Enden des Netzwerks.
- Der elektrische Strom für das Netzwerk kommt von den angeschlossenen Geräten und folgt der Regel: ein Gerät mit Stromversorgung/drei Geräte ohne Stromversorgung. Verteilen Sie die Geräte mit Stromversorgung über das Netzwerk
- Stellen Sie damit keine Ringnetzwerke her.
- Stellen Sie im Netzwerk keine Abzweigungen (T-Anschlüsse) her.



VORSICHT!

Schließen Sie niemals ein Nicht-MasterBus-Gerät direkt an das MasterBus-Netzwerk an! Hierdurch wird die Garantie für alle angeschlossenen MasterBus-Geräte nichtig.

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

4.3 Installation Schritt für Schritt

Step 1. Trennen Sie die Stromzufuhr.

- Schalten Sie alle Verbraucher aus.
- Schalten Sie alle Ladesysteme aus.
- Trennen Sie die Batterie-Pluspole.
- Prüfen Sie mit einem geeigneten Voltmeter, dass die gesamte DC-Installation spannungsfrei ist.

Step 2. Platzieren Sie den MasterShunt 500 nah an der Batterie, zwischen der Batterie und der Last/dem Ladegerät.

Anmerkung: Denken Sie daran, die Kegel vor dem Anschließen um die Kabel zu legen!

Step 3. Schließen Sie das lose Batterie-Pluskabel an den oberen linken Anschluss(A) an und das Last-Pluskabel an den oberen rechten Anschluss (B).

Step 4. Schließen Sie das Batterie-Minuskabel an (D) und das Last-Minuskabel an (C) an.

- Verwenden Sie Kabelösen, um ausreichenden elektrischen Kontakt zwischen der Verkabelung und dem MasterShunt 500 zu erhalten.
- Das empfohlene Anzugsdrehmoment beträgt 15-20 Nm.

Anmerkung: Das Ladegerät muss an der Lastseite des MasterShunt 500 angeschlossen werden!



VORSICHT!

Schließen Sie das Batterie-Pluskabel nicht an die Batterie an.

Step 5. Option: Setzen Sie eine Sicherung ein. Siehe Abschnitt 4.4.

Step 6. Option: Verbinden Sie den MasterShunt 500 mit dem CZone- oder MasterBus-Netzwerk.

Hinzufügen des MasterShunt 500 zu einem CZone-Netzwerk

- 1 Trennen Sie den Backbone am nächstgelegenen Backbone-Anschluss und fügen Sie ein T-Stück hinzu.
- 2 Bringen Sie den Backbone-Anschluss/die Backbone-Anschlüsse am neuen T-Stück wieder an.

Wenn Sie den MasterShunt 500 am Backbone-Ende hinzufügen möchten, entfernen Sie die Abschlussvorrichtung, fügen Sie das neue T-Stück hinzu und befestigen Sie die Abschlussvorrichtung an der Seite des Steckers.

- 3 Schließen Sie das RJ45 CZone-/MB-Drop-Kabel an die schwarze Verbindung am T-Stück an und verbinden Sie es dann mit dem MasterShunt 500.

Hinzufügen des MasterShunt 500 zu einem MasterBus-Netzwerk

- 1 Trennen Sie ein MasterBus-Kabel oder eine Abschlussvorrichtung vom nächstgelegenen MasterBus-Gerät und verbinden es mit dem MasterShunt 500.
- 2 Schließen Sie das neue MasterBus-Kabel an dem anderen MasterBus-Gerät an und verbinden es dann mit dem MasterShunt 500.
- 3 Stellen Sie sicher, dass das Netzwerk ordnungsgemäß abgeschlossen ist.

Weitere Informationen zur Systemintegration finden Sie im Abschnitt 4.2.

Step 7. Überprüfen Sie die gesamte Verkabelung. Falls OK: Schließen Sie das Batterie-Pluskabel (erneut) an.

Step 8. Fahren Sie mit Kapitel 5, EINSTELLUNGEN fort.

4.4 Einsetzen einer Sicherung (innen)

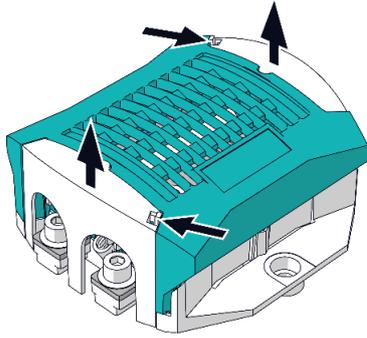
Der MasterShunt 500 ist innen standardmäßig mit einer Sammelschiene ausgestattet. Wenn der MasterShunt 500 in der Nähe der Batterie installiert wird, kann diese Sammelschiene entweder durch eine Hauptsicherung des Typs ANL oder der Klasse T (450 oder 500 A) ersetzt werden, was sowohl Platz als auch Kosten spart. Alternativ haben Sie die Möglichkeit, die Sicherung an einem anderen Ort im System einzusetzen.

Anmerkung: Die ausgewählte Sicherung muss stets von qualifiziertem Personal kontrolliert werden, um ein unnötiges Schmelzen der Sicherung bei vollem Betrieb zu vermeiden.

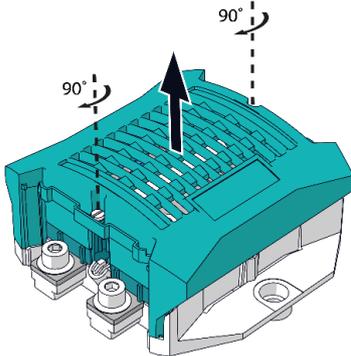
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Sammelschiene gegen eine Sicherung auszutauschen:

Step 1. Trennen Sie die Stromzufuhr:

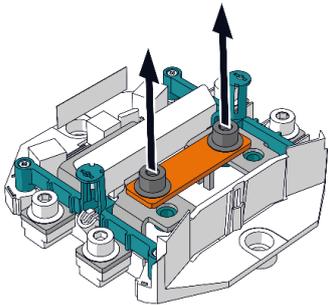
Step 2. Entfernen Sie die beiden durchsichtigen Abdeckungen.



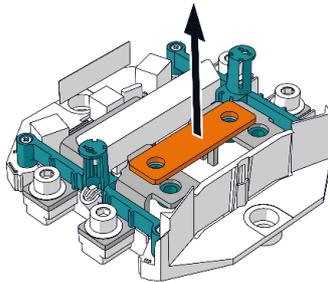
Step 3. Lösen und entfernen Sie das obere Gehäuse.



Step 4. Entfernen Sie die beiden Schrauben.

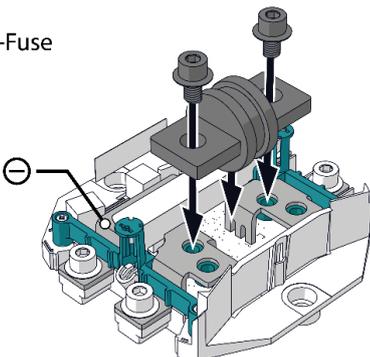


Step 5. Nehmen Sie die Sammelschiene heraus. Vorsicht, die Teile können heiß sein!

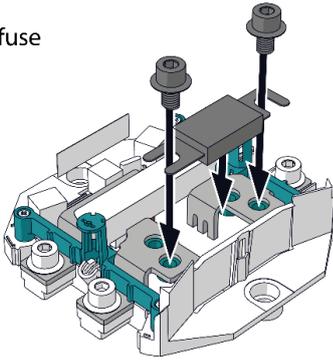


Step 6. Setzen Sie eine T-Sicherung oder eine ANL-Sicherung ein und befestigen Sie die Sicherung mit den beiden Schrauben, die in Schritt 4 entfernt wurden (Anzugsdrehmoment 15–20 Nm).

T-Fuse



ANL fuse

**WARNUNG!**

Beim Einbau der T-Sicherung darf kein Kontakt mit dem Minuspol im MasterShunt 500 hergestellt werden, siehe ⊖ in der Zeichnung.

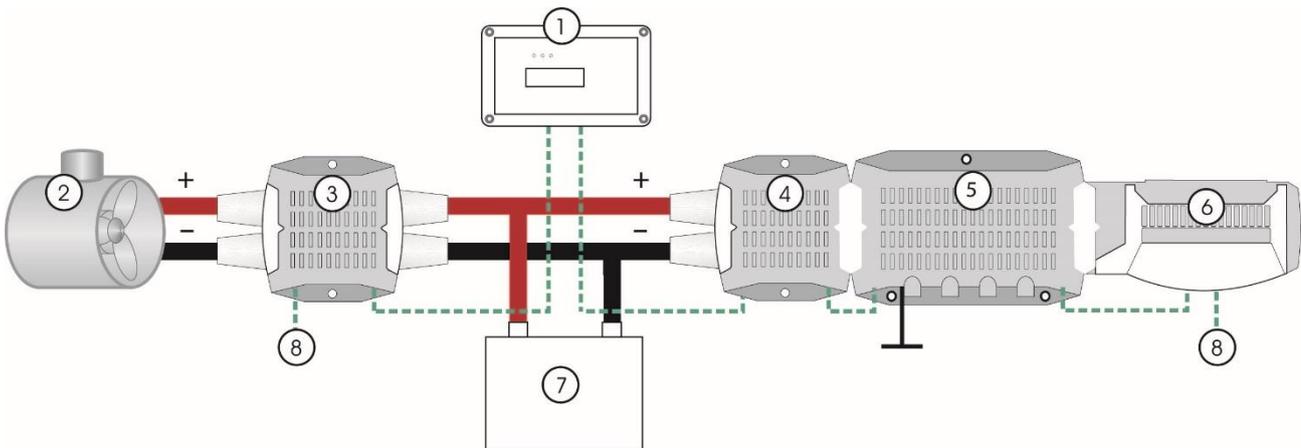
Step 7. Setzen Sie das Gehäuse wieder auf und verriegeln es.

Step 8. Schließen Sie die Batteriepole wieder an.

Step 9. Bewahren Sie die ausgebaute Sammelschiene in der Nähe des MasterShunt 500 auf, falls Sie sie zu einem späteren Zeitpunkt wieder einbauen möchten.

4.5 Parallelbetrieb (nur MasterBus)

Bei einem Arbeitsstrom von über 300 A kontinuierlich kann zur Überwachung derselben Batteriebank/-bänke mehr als ein MasterShunt 500 installiert werden. Die MasterShunt 500s werden dann parallel zur Batterie konfiguriert. In der folgenden Abbildung sehen Sie die Parallelkonfiguration von zwei MasterShunt 500s (3) und (4) und weiteren Produkten.



- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Fernbedienungspanel | 5. DC Distribution 500 |
| 2. Bugstrahlruder | 6. Digital DC 10x10A |
| 3. MasterShunt 500 im Parallelbetrieb 1, eingestellt für Umkehrung | 7. Batterie |
| 4. MasterShunt 500 im Parallelbetrieb 2 | 8. Netzwerkverkabelung (MasterBus) |

Abbildung 3: Systembeispiel Parallelbetrieb

Anmerkung: Bei Einsatz früherer Versionen des MasterShunt 500 im Parallelbetrieb ist darauf zu achten, dass die neue Version (7702011x) als Master und die ältere Version als Replika-Gerät ausgewählt wird.

Für die Konfiguration von zwei MasterShunt 500s im Parallelbetrieb gehen Sie wie folgt vor:

1. Setzen Sie zunächst bereits verwendete MasterShunt 500s auf die Werkseinstellungen zurück.
2. Wählen Sie bei der ersten Inbetriebnahme an einem der MasterShunt 500s den Erweiterten Modus/Parallelmodus aus. Dieser MasterShunt wird zum Master.
3. Wählen Sie die Seriennummer(n) des/r anderen MasterShunt 500(s), siehe Abbildung 1. Diese(r) MasterShunt 500(s) wird/werden zum/zur Replika-Gerät(e).

Nach Betätigen der Taste „Vollenden“ werden die Messungen der parallelen MasterShunt 500s kombiniert und als ein einzelner MasterShunt 500 angezeigt. Die Ströme werden allerdings einzeln angezeigt! Das bedeutet, dass sich eine Umbenennung der MasterShunt 500s als praktisch erweisen könnte.

5 EINSTELLUNGEN

Der MasterShunt 500 kann über ein Display wie Touch 10 (in einem CZone-Netzwerk) oder EasyView 5 (in einem MasterBus-Netzwerk) überwacht werden. Einige Einstellungen können nur von einem über eine USB-Schnittstelle mit dem MasterShunt 500 verbundenen Laptop/Notebook oder PC aus vorgenommen werden.

5.1 Über den MasterBus

Der MasterBus ist ein Datennetzwerk auf CAN-Basis zur Kommunikation zwischen den Mastervolt-Geräten. Der Hauptanschluss zur Kommunikation mit jeder MasterBus-Schnittstelle ist MasterAdjust. Die MasterAdjust-Software kann auf der Mastervolt-Website kostenlos heruntergeladen werden: www.mastervolt.com. Dieses Tool läuft auf einem Windows-PC/Notebook. Alternativ ist es möglich, ein Bedienungspanel wie EasyView 5 zu verwenden.

Wenn der MasterShunt 500 an MasterBus angeschlossen ist, öffnen Sie MasterAdjust. Das MasterBus-Netzwerk erkennt den MasterShunt 500 automatisch. In den folgenden Abschnitten werden die Bildschirme wie in MasterAdjust gezeigt verwendet.

Bei der ersten Inbetriebnahme führt Sie MasterAdjust durch die folgenden Einstellungen:

	Einstellung	Standard	Bereich
①	Wählen Sie die Sprache von MasterAdjust aus.	Englisch	English, Nederlands, Deutsch, Français, Castellano, Italiano, Norsk, Svenska, Suomi, Dansk.
②	Stellen Sie die Batteriekapazität ein, damit der MasterShunt 500 den Ladestatus berechnen kann.	Wert der ersten Einst.	30–10.000 Ah
③	Es können vier verschiedene Batterietypen ausgewählt werden. Die Spiralbatterie gehört zu den AGM-Batterien.	Wert der ersten Einst.	Nass, Gel, AGM, MLI.
④	Nennspannung der Batterie, Einstellung bei der ersten Inbetriebnahme.	Wert der ersten Einst.	12V, 24V, 36V, 48V
⑤	Option zur Umkehrung von Eingang und Ausgang, falls die Last links vom MasterShunt 500 installiert ist.	Aus	Aus, Ein
⑥	Verwenden Sie diese Option für die Konfiguration von Parallelbetrieb oder Einzelbetrieb. „Nur I + U“ überwacht nur Strom und Spannung.	Einzelgerät	Einzelgerät, Nur I + U, Parallelbetrieb. Siehe auch Kapitel 4.5
⑦	Überprüfen Sie Ihre Einstellungen und bestätigen Sie mit Setup fertig stellen . Bei einer nachträglichen Änderung der Einstellungen ist ein Reset des Setups erforderlich. Siehe Abschnitt 5.1.1.		

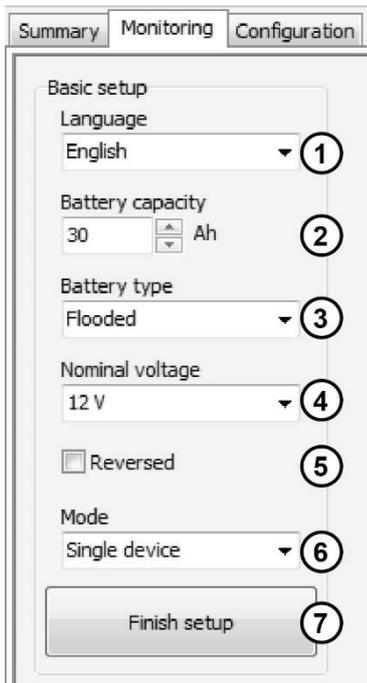


Abbildung 4: Erste Inbetriebnahme

Wenn Sie anschließend Änderungen vornehmen möchten, öffnen Sie die Registerkarte Konfiguration und drücken Sie auf **Reset Ersteinst.** Siehe Abschnitt 5.1.1.

5.1.1 Konfiguration (Configuration)

In den folgenden Abschnitten werden die in MasterAdjust gezeigten Einstellungen beschrieben. Im CZone-Konfigurationstool finden Sie einige dieser Einstellungen unter Advanced Settings (Erweiterte Einstellungen) oder unter Alarm/Switch Settings (Alarm-/Schaltereinstellungen).

Variable	Bedeutung	Werkseinstellung ¹⁾	Bereich	Anmerkungen
Allgemeines				
Sprache	Ändern Sie die in MasterAdjust verwendete Sprache.	Englisch	English, Nederlands, Deutsch, Français, Castellano, Italiano, Norsk, Svenska, Suomi, Dansk.	Nur MasterBus (MB)
Name	Name der Batteriebank ...	MasterShunt 500	Beliebiger Name mit maximal 12 Zeichen.	
Jahr	Einstellen des Jahrs der MasterShunt 500-Uhr.	2000	2000-2135	Nur MB
Monat	Einstellen des Monats der MasterShunt 500-Uhr.	Januar	Januar bis Dezember	Nur MB
Tag	Einstellen des Tags der MasterShunt 500-Uhr.	1	1-31	Nur MB
Stunde	Einstellen der Stunde der MasterShunt 500-Uhr.	0	0-23	Nur MB
Minute	Einstellen der Minute der MasterShunt 500-Uhr.	0	0-59	Nur MB
MasterBusleist. MasterBus power	Im Modus „Smart ein“ schaltet diese Option den MasterBus-Strom aus, wenn der Hauptstrom länger als 24 Stunden zwischen 1,0 A und -1,0 A liegt und die Batteriespannung unter die Erhaltungsspannung abgesunken ist. Dies verhindert, dass die Batterie durch MasterBus Strom schleichend entladen wird.	Immer an	Aus, Smart ein, Immer ein.	Nur MB
Communication (erfordert Administratorenrecht)	Wählen Sie <i>MB only</i> , wenn der MasterShunt 500 ist ein Replika-Gerät in einem Cluster	MB & CZone	MB & CZone, MB only	
Batterie				
Batteriekap.	Sie sehen die während der ERSTEN INBETRIEBNAHME gewählte Batteriekapazität. Siehe Kapitel 4.5. Um diesen Wert zu ändern, müssen Sie das Setup zurücksetzen.	Wert der ersten Einst.	30–10.000 Ah	
Batterietyp	Sie sehen den während der ERSTEN INBETRIEBNAHME gewählten Batterietyp. Siehe Kapitel 4.5. Um diesen Wert zu ändern, müssen Sie das Setup zurücksetzen.	Wert der ersten Einst.	Nass, Gel, AGM, MLI	
Nennspannung	Nennspannung der Batterie Um diesen Wert zu ändern, müssen Sie das Setup zurücksetzen.	Wert der ersten Einst.	12 V ²⁾	
Peukert	Peukert-Koeffizient. Ändern Sie diese Einstellung nicht ohne umfassende Kenntnisse der installierten Batterien!	Nass, Gel, AGM: 1,27 Li-ion: 1,00	1,00-2,50	CZone Advanced Settings (Erweiterte Einstellungen)
Amp = Voll	Ladestrom für Batterie voll im Verhältnis zur Batteriekapazität. Beispiel: Wenn die Batteriekapazität 200 Ah beträgt und der Prozentwert ist auf 2,0 % eingestellt, wird die Batterie als vollständig geladen angesehen, wenn der Ladestrom unter $200 \times 2,0 \% = 4 \text{ A}$ abgefallen ist. Das Einstellen eines höheren Wertes ist möglicherweise bei älteren Batterien, die ihre wirtschaftliche Lebensdauer überschritten haben, aber noch nicht ersetzt wurden, nützlich.	2.0%	0.1-10%	CZone Advanced Settings (Erweiterte Einstellungen): Batterie voll Strom [0–30 A]

Variable	Bedeutung	Werkseinstellung ¹⁾	Bereich	Anmerkungen
Float	Diese Spannung muss auf einen Wert knapp unter der niedrigsten Erhaltungsspannung aller Systemladegeräte bei Umgebungstemperatur eingestellt werden. Die Erhaltungsspannung dient dazu, festzustellen, ob die Batterie vollständig geladen ist (siehe Abschnitt 3.1).	Nass, Gel, AGM: 13,8 V ²⁾ , Li-ion: 13,5 V ²⁾	12–15 V ²⁾	CZone Advanced Settings (Erweiterte Einstellungen)
Absorption	Dieser Wert ist auf die empfohlene Ausgleichsspannung eingestellt.	Nass, Gel, AGM: 14,25 V ²⁾ , Li-Ion: 14,25 V ²⁾	12–15 V ²⁾	CZone Advanced Settings (Erweiterte Einstellungen)
Reset Ersteinst. <i>Garantieverfall bei Reset Setup</i>	Durch ein Zurücksetzen des kompletten Setups des MasterShunt 500 werden alle Standard-Werkseinstellungen erneut geladen. <i>Dieser Bildschirm warnt Sie vor den möglichen Konsequenzen eines Zurücksetzens des Setups auf die Garantie Ihrer Mastervolt-Batteriebank.</i>			Nur MB
Alarm Spannungen				
Spannung hoch	Wenn die Batteriespannung über dieses Niveau ansteigt, wird die Alarmfunktion ausgelöst.	Nass, Gel, AGM: 15,0 V ²⁾ , Li-ion: 15,5 V ²⁾	13–16 V ²⁾	CZone Alarm/Switch Settings (Alarm- /Schalteneinstell ungen)
Verz. Übersp.	Mit der „Alarmverzögerungszeit“ kann eine Verzögerung der Alarmfunktion eingestellt werden, wenn die Gleichspannung über den Sollwert für <i>Spannung hoch</i> ansteigt. Da hohe Spannung mit einem hohen Risiko verbunden ist, ist die Werkseinstellung für hohe Verzögerung 0 Sekunden.	0 Sekunden	0– 60 Sekunden	CZone Alarm/Switch Settings (Alarm- /Schalteneinstell ungen)
Spann.fast nied.	Stellen Sie den Spannungswert unter dem Wert ein, der die Alarmfunktion <i>Batt.fast leer</i> auslöst. Hinweis: Der Wert <i>Batterie fast leer</i> ist höher als der Wert <i>Batterie leer</i> , um die Situation <i>Batterie leer</i> zu vermeiden.	Nass, Gel, AGM: 11,0 V ²⁾ , Li-ion: 11,5 V ²⁾	8–15 V ²⁾	CZone Alarm/Switch Settings (Alarm- /Schalteneinstell ungen)
Spannung niedrig	Der Sollwert für niedrige Spannung markiert den Spannungsgrenzwert einer schwachen Batterie. Wenn die Batteriespannung unter diesen Wert fällt, wird die Alarmfunktion nach <i>Verz.Batt.leer</i> aktiviert, siehe unten.	Nass, Gel, AGM: 10,0 V ²⁾ , Li-ion: 11,0 V ²⁾	8–15 V ²⁾	CZone Alarm/Switch Settings (Alarm- /Schalteneinstell ungen)
Verz.Batt.niedr.	Mit der „Alarmverzögerungszeit“ kann eine Verzögerung der Alarmfunktion eingestellt werden, wenn die Gleichspannung unter den Sollwert für <i>Spannung niedrig</i> fällt. Diese Verzögerung vermeidet einen Falschalarm als Resultat eines zeitweiligen Spannungsabfalls nach Einschalten einer schweren Last.	30 Sekunden	0-100 Sekunden	CZone Alarm/Switch Settings (Alarm- /Schalteneinstell ungen)
Niedrig Alarm	Wählen Sie diese Option, um Alarm-Pop-ups auf einem Display zuzulassen	Aus	Ein, Aus	CZone Alarm/Switch Settings
Batterie-Alarme				
Batterie voll	Stellen Sie den Ladezustand (SOC) ein, bei dem die Alarmfunktion <i>Batterie voll</i> ausgelöst wird.	100 %	30–100 %	CZone Alarm/Switch Settings (Alarm- /Schalteneinstell ungen)

Variable	Bedeutung	Werkseinstellung ¹⁾	Bereich	Anmerkungen
Batt.fast nied.	Stellen Sie den Ladezustand (SOC) unter dem Wert ein, der die Alarmfunktion <i>Batt.fast leer</i> auslöst. Hinweis: Der Wert <i>Batterie fast leer</i> ist höher als der Wert <i>Batterie leer</i> , um die Situation <i>Batterie leer</i> zu vermeiden.	40% Li-ion: 30%	10-90%	CZone Alarm/Switch Settings (Alarm-/Schaltereinstellungen)
Batterie niedrig	Stellen Sie den Ladezustand (SOC) unter dem Wert ein, der die Alarmfunktion <i>Batterie leer</i> auslöst.	35% Li-ion: 20%	10-90%	CZone Alarm/Switch Settings (Alarm-/Schaltereinstellungen)
Niedrig Alarm	Wählen Sie diese Option, um Alarm-Pop-ups auf einem Display zuzulassen	Aus	Ein, Aus	CZone Alarm/Switch Settings
Temperatur				
Maßeinheit	Stellen Sie die Einheit ein, in der die Temperatur angezeigt wird.	Celsius	Celsius oder Fahrenheit	Nur MB
Niveau	Stellen Sie das Temperaturniveau ein, das ein Ereignis auslöst.	40 °C	-20–70 °C	Nur MB
Timer 1 und 2				
Timer Auswahl	Wählen Sie den Tag, an dem Timer 1 verwendet wird.	Deaktiviert	Deaktiviert, So ... Sa, Wochenende, Täglich, Monatlich	Nur MB
Timer ein Stunde	Stellen Sie die Stunde ein, bei der Timer 1 starten wird.	0	0...23	Nur MB
Timer ein Minute	Wählen Sie die Minute, bei der Timer 1 starten wird.	0	0...59	Nur MB
Timer aus Stunde	Wählen Sie die Stunde, bei der Timer 1 anhalten wird.	0	0...23	Nur MB
Timer aus Minute	Wählen Sie die Minute, bei der Timer 1 anhalten wird.	0	0...59	Nur MB
Halt wenn voll	Hat beispielsweise ein Generator angehalten, wenn die Batterie voll ist, bevor Timer 1 abgelaufen ist?			Nur MB

¹⁾ Die Werkseinstellungen für Li-Ion-Batterien passen zu den Mastervolt Li-Ion-Batterien (MLI), aber nicht unbedingt auch zu anderen Li-Ion-Batterien! Befolgen Sie stets die Anweisungen des Batterieherstellers!

²⁾ Diese Werte gelten für ein 12V-System. Für ein 24V-System, multiplizieren mit 2. Für ein 36V-System, multiplizieren mit 3. Für ein 48V-System, multiplizieren mit 4.

5.1.2 Ereignisse – Systemautomatisierung (Events)

Ein Gerät kann so programmiert werden, dass es eine Aktivität an einem anderen angeschlossenen Gerät auslöst. Dies ist sehr nützlich bei der Automatisierung Ihres Systems, für die ausschließliche Batterieüberwachung jedoch nicht erforderlich.

In MasterBus erfolgt dies durch ereignisbasierte Befehle. Über die Registerkarte Ereignisse können Sie den MasterShunt 500 so programmieren, dass er als Ereignisquelle fungiert. Ereignisse, die während des Betriebs des MasterShunt 500 auftreten, lösen dann Aktionen bei anderen Produkten aus.

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

Tabelle 1: MasterBus-Ereignisparameter

Die folgende Tabelle enthält die Ereignisquellen. Die Werte sind konfigurierbar, siehe Abschnitt 5.1.1. Es gibt keine Ereignisse, bei denen der MasterShunt 500 als Ereignisziel fungiert.

Ereignisquelle	Beschreibung
Spann.fast nied.	Der Ladezustand (SOC) sinkt unter den „fast niedrigen“ Spannungswert
Spannung niedrig	Die Batteriespannung sinkt unter den niedrigen Spannungswert
Batt.fast nied.	Der SOC fällt unter den Wert „Batt.fast leer“
Batterie niedrig	Der SOC fällt unter den Wert „Batterie leer“
Batterie voll	Der SOC erreicht den vollen Wert „Batterie voll“
Spannung hoch	Die Batteriespannung erreicht den Hochspannungswert
Ladevorgang	Der MasterShunt 500 misst den Ladestrom.
Batterie > 20 %, > 40 %, > 60 %, > 80 %, 100 %	Ladezustand in % der Kapazität
Timer 1, 2	Siehe Kapitel 5.1.1, <i>Timereinstellungen</i>
Temperatur	Die durch den am MasterShunt 500 angeschlossenen Temperatursensor gemessene Temperatur

Tabelle 2: MasterShunt 500 MasterBus-Ereignisquellen

5.1.3 Alarm

Der MasterShunt 500 hat sechs unterschiedliche Alarmparameter, die nach kundenspezifischen Werten konfiguriert werden können. Wenn die Alarmbedingungen erfüllt sind, d. h. wenn der gewählte Wert erreicht wurde, kann die Alarmfunktion eine Aktion auslösen. Beispielsweise kann der Alarm „Batterie leer“ einen Generator zum Starten und Aufladen der Batterie veranlassen. Die folgende Tabelle enthält eine Liste der verfügbaren Alarme.

Alarm	Beschreibung
Spannung hoch	Wenn die Batteriespannung über den Wert Hochspannungspegel (Standardeinstellung 15 V) ansteigt, wird die Alarmfunktion mit der eingestellten Zeit für Verzögerung überspringen ausgelöst.
Spannung niedrig	Wenn die Batteriespannung unter einen voreingestellten Wert abfällt (Standardeinstellung 10 V), wird dieser Alarm (nach der eingestellten Zeit für Verz.Batt.leer) ausgelöst.
Batterie niedrig	Diese Funktion wird ausgelöst, wenn der Ladezustand unter einen voreingestellten Wert abfällt (Standardeinstellung 35 %).
Sicher. Alarm	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die interne Sicherung des MasterShunt 500 durchgebrannt ist.
Warnung	
Spann.fast niedr	Um ein zu tiefes Entladen der Batterien zu vermeiden, kann ein Wert eingestellt werden, der über dem Wert Spannung niedrig liegt (11V Standardeinstellung).
Batt.fast nied	Um ein Entleeren der Batterien zu vermeiden, kann ein SOC-Wert eingestellt werden, der über dem Wert Batterie leer liegt (Standardeinstellung 40 %).

Tabelle 3: MasterShunt 500 Alarmelemente

5.1.4 Überwachung (Monitoring)

Der MasterShunt 500 überwacht den Ladezustand (SOC) der Batterie kontinuierlich. Wenn der Ladezustand unter einen vorher festgelegten Wert abfällt, oder die Batteriespannung entweder zu hoch oder zu niedrig ist, wird die Alarmfunktion aktiviert. Informationen zu Alarmeinstellungen, Automatisierung und Funktionen sind Abschnitten 5.1.1, 5.1.2 und 5.1.3 zu entnehmen. Das Überwachungsmenü ist schreibgeschützt.

Anmerkungen:

- Bei der ersten Inbetriebnahme und nach einem Neustart zeigt das Display des MasterShunt 500 „Ladezustand --- %“ an. Bei SOC wird eine gültige Zahl angezeigt, wenn die Batteriebank voll aufgeladen ist.
- SOC und Verbleibend werden im „Nur I + U“-Modus nicht angezeigt.

Element	Beschreibung
Ladezustand (%)	Die tatsächliche verbleibende Batterieenergie im Verhältnis zur gewählten Batteriekapazität.
Verbleib hh:mm:ss	Die <i>verbleibende Zeit</i> , bevor die Batterie leer ist. Höchstwert: 480 Stunden (20 Tage). Bei weniger als 24 Stunden ist die Anzeige hh:mm:ss zu sehen, bei mehr als 24 Stunden tt:hh. Während des Ladens erscheint Folgendes: „--:--:--“. Dieser Wert hängt ab vom Entladestrom.
Verbr. Kapazität	<i>Verbrauchte Kapazität</i> zeigt an, wie viele Amperestunden (Ah) der Batteriebank verbraucht wurden.

Element	Beschreibung
Batterie V	Die an der Batterieseite des MasterShunt 500 gemessene Spannung.
Batterie A	Der durch die Pole des MasterShunt 500 gemessene Strom. Das Laden erscheint als positiver Strom, das Entladen/die Last als negativer Strom.
Batterie (°C)	Die durch den am MasterShunt 500 angeschlossenen Temperatursensor gemessene Temperatur. Wenn ein Ladegerät an den MasterShunt 500 angeschlossen ist, ist dieser Temperatursensor entscheidend für die Korrektur der Ladespannung!
Zeit	Wenn Sie die [Zeit] eingestellt haben, zeigt dieser Bildschirm hh:mm:ss (Stunden/Minuten/Sekunden) an. Angaben zu Einstellungen sind Kapitel 5.1.1 zu entnehmen.
Datum	Wenn Sie das [Datum] eingestellt haben, zeigt dieser Bildschirm tt:mm:jjjj an. Angaben zu Einstellungen sind Kapitel 5.1.1 zu entnehmen.

5.1.5 Historie (History)

Es kann sehr nützlich sein, die Historie Ihrer Batteriebank zu kennen. Dies hilft Ihnen zu prüfen, ob die Batterie die richtige Kapazität für die spezifische Anwendung hat und wie lange die Batterie verwendet werden kann, bevor ein Austausch erforderlich ist. Das Speichersicherungssystem des MasterShunt 500 speichert diese Daten, auch wenn die Batterie vollständig entladen oder getrennt war. Die folgenden Parameter werden nur in MasterAdjust angezeigt.

Meldung	Beschreibung												
Standardhist													
Tage Betrieb	Die Gesamtzahl der Tage seit dem Einschalten des MasterShunt 500.												
Letztes Mal 100%	Die Anzahl der Tage seit dem letzten Laden der Batteriebank auf 100%. Um Schäden zu vermeiden, müssen die Batterien regelmäßig auf 100 % geladen werden.												
Batterieeinsatz	Die Gesamtanzahl der Ladezyklen der Batteriebank.												
Batteriemissbr	Langsame und tiefe Entladungen auf Werte unter der Schlussspannung der Batterie können die erwartete Lebensdauer Ihrer Batterien drastisch reduzieren. Dieses Element zeigt die Anzahl der Batteriemissbrauchszyklen an. Eine große Anzahl von Missbrauchszyklen kann auf kleine Lasten hinweisen, die über einen längeren Zeitraum (z. B. im Winter) angeschlossen blieben. Lassen Sie Ihre Elektroinstallation von einem qualifizierten Installateur überprüfen, wenn Missbrauchszyklen mehr als einmal vorkommen!												
Entlad. Zustand	Dieser Timer startet, wenn der SOC unter dem „Start unter Niveau“-Wert startet und hält an, wenn der SOC den „Stopp über Niveau“-Wert überschritten hat (mit einem DOD von 100 %). <table border="1" data-bbox="375 1243 1125 1406"> <thead> <tr> <th></th> <th>Timer, Start unter Niveau</th> <th>Timer, Stopp über Niveau</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nass/AGM</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Gel</td> <td>40</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>MLI</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>		Timer, Start unter Niveau	Timer, Stopp über Niveau	Nass/AGM	50	60	Gel	40	50	MLI	20	30
	Timer, Start unter Niveau	Timer, Stopp über Niveau											
Nass/AGM	50	60											
Gel	40	50											
MLI	20	30											
Entlad. Zustand	Timer, der anzeigt, wie oft ein „Start unter Niveau“ erreicht wurde.												
Berechnete CEF	Ladeleistungsfaktor (CEF) der Batteriebank. Dieser Wert wird für die Berechnung der verbrauchten Amperestunden und die Funktion Verbleibende Zeit verwendet. Ein Wirkungsgrad von 70 % zeigt an, dass sich die Batteriebank am Ende ihrer Lebensdauer befindet und ausgetauscht werden muss.												
Anz. Neustarts													
Anzahl Resets	Die Gesamtanzahl der Resets des Setup. Werkseinstellung = 0. Das Reset löscht alle historischen Werte mit Ausnahme dieses Zählers, der um eins erhöht wird.												
Leistungszyklen	Zählt, wie häufig der MasterShunt 500 von der Batterie getrennt wurde.												
Min/Max Historie													
Tiefste Entlad.	Zeigt die tiefste Entladung an. Die tiefste Entladung sollte niemals über der Nennkapazität der Batterie gemäß Herstellerangaben liegen.												
U @ tiefs. Entl.	Zeigt die Spannung zum Zeitpunkt der Aufzeichnung der tiefsten Entladung an.												
Höchste Spann.	Zeigt die höchste aufgezeichnete Spannung an. Diese Spannung sollte nie höher als die maximale Ladespannung sein, so wie durch den Batteriehersteller angegeben.												
Niedrigste Spann	Zeigt die niedrigste aufgezeichnete Spannung an. Diese Spannung sollte niemals über der minimalen Ladespannung gemäß Herstellerangaben liegen.												

Meldung	Beschreibung
Alarm Timer	
Spannung hoch	Der Timer zeigt die Gesamtzeit an, während der [Spannung hoch] im Alarm-Menü ausgelöst war.
Spannung niedrig	Der Timer zeigt die Gesamtzeit an, während der [Spannung niedrig] im Alarm-Menü ausgelöst war.
Batterie niedrig	Der Timer zeigt die Gesamtzeit an, während der [Batterie leer] im Alarm-Menü ausgelöst war.
Warnung Timer	
Spann.fast nied.	Der Timer zeigt die Gesamtzeit an, während der [Spann.fast nied.] im Alarm-Menü ausgelöst war.
Batt.fast nied.	Der Timer zeigt die Gesamtzeit an, während der [Batt.fast leer] im Alarm-Menü ausgelöst war.

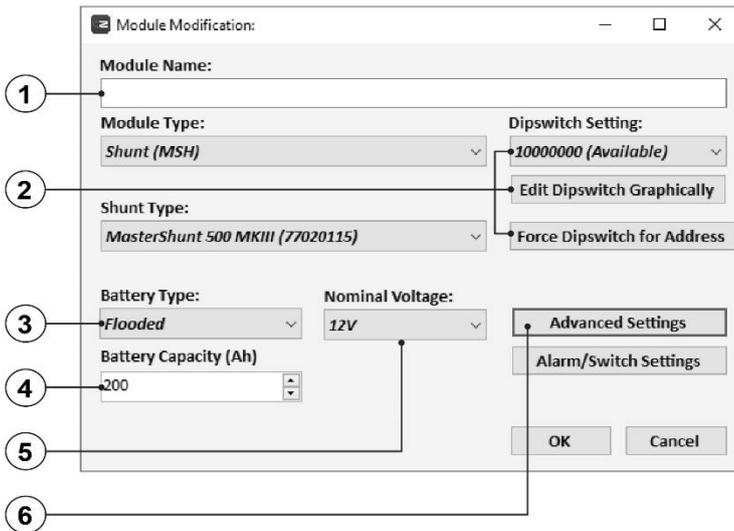
5.2 Über CZone

Bei dem CZone®-Netzwerk handelt es sich um ein NMEA 2000-konformes CAN-basiertes System. Wenn der MasterShunt 500 angeschlossen ist, öffnen Sie das CZone Configuration Tool (Konfigurationstool) auf einem Windows-Laptop oder -Notebook. Nehmen Sie die Konfiguration entweder vor, während das Gerät mit dem Netzwerk verbunden ist oder verwenden Sie eine vorbereitete Konfigurationsdatei (.zcf). Stellen Sie sicher, dass eine DIP-Schalter-Zuordnung vorliegt. Detaillierte Informationen zur Konfiguration finden Sie auch im Abschnitt 5.1.1.

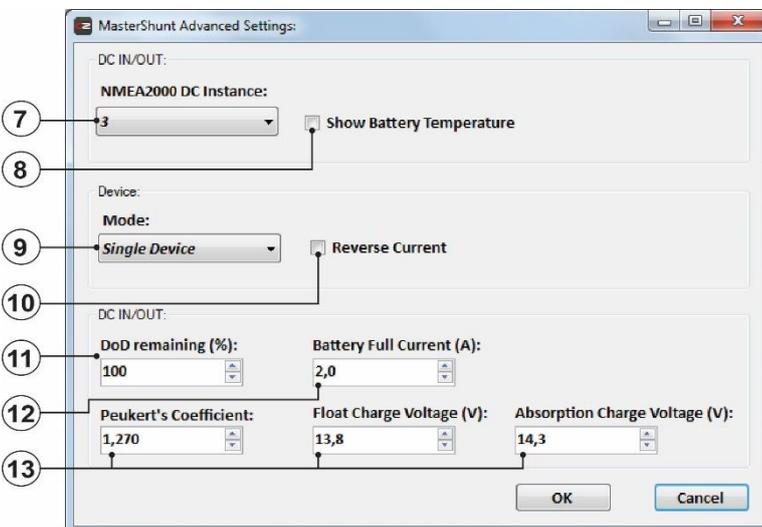
Hinzufügen des MasterShunt 500 zu einer CZone-Systemkonfiguration.

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

Drücken Sie im CZone Configuration Tool in der Registerkarte „Modules“ (Module) die Schaltfläche **Add** (Hinzufügen). Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Module Type** (Modultyp) die Option **Shunts** und fahren Sie mit den folgenden Schritten fort.



1. Geben Sie im Feld **Module Name** einen verständlichen Modulnamen ein.
2. Jedes Gerät in einem CZone Netzwerk hat eine eindeutige „Identifikationsnummer“: den **Dipswitch** (Dip-Schalter). Diese Nummer wird bei der Konfiguration zugeordnet und muss mit den DIP-Schalter-Einstellungen übereinstimmen. Bei Geräten ohne physische DIP-Schalter, wie z. B. dem MasterShunt 500, erfolgt dies im CZone Configuration Tool. Bei Verbindung mit dem System: Wählen Sie entweder eine Nummer aus der Dropdown-Liste oder **Edit Dipswitch Graphically** (Dip-Schalter grafisch bearbeiten) und klicken Sie auf die Schaltfläche **Force Dipswitch for Address** (Dip-Schalter für Adresse erzwingen).
3. **Battery Type:** Auswahl des Batterietyps.
4. Geben Sie in **Battery Capacity** die Batteriekapazität ein.
5. Wählen Sie unter **Nominal Voltage** die Nennspannung aus.
6. Option: Klicken Sie auf die Schaltfläche **Advanced Settings** (Erweiterte Einstellungen), um erweiterte Optionen zu konfigurieren.



7. **NMEA2000 DC Instances** (NMEA2000 DC-Instanzen) werden in diesem Fall verwendet, um zwischen mehreren DC-Quellen zu unterscheiden. Stellen Sie sicher, dass alle **NMEA 2000 Instances** für jede zu überwachende Quelle eindeutig sind.
8. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Show Battery Temperature** (Batterietemperatur anzeigen), um die Temperaturüberwachung zu aktivieren.
9. Wählen Sie den **Mode** (Konfigurationsmodus) aus (weitere Optionen in absehbarer Zukunft).
10. Aktivieren Sie **Reverse Current** (Rückstrom), wenn sich die Last auf der linken Seite des MasterShunt 500 befindet.

Mastershunt Alarm/Switch Settings:

Module Name (MasterShunt)

DC IN/OUT

	On (V):	Alarm Severities:
High Voltage	15,0	Critical (Most Severe)
Low Voltage	11,0	Critical (Most Severe)
Pre Low Voltage	11,5	Standard

Battery:

	On (%):	Alarm Severities:
Battery Full	80	Important
Battery Pre Low	35	Standard
Battery Low	40	Important

	On (Days):	Alarm Severities:
Last Time100%	14	Critical (Most Severe)

Fuse

	Alarm Severities:
Blown Fuse	No Alarm

OK Cancel

11. Geben Sie den Wert **Depth of Discharge** (Entladetiefe) (**DoD**) ein (100 % = leer; 0 % = voll).
Ein Beispiel: Stellen Sie **DoD remaining** (Verbleibende Entladetiefe) auf 80 % ein, um die Batterien nur auf 20 % zu entladen. Diese Reservekapazität von 20 % wird bei der Überwachung nicht berücksichtigt. In diesem Fall sollte der Wert **Battery low** (Batterie leer) auf 0 % und der Wert **Battery Pre Low** (Batt.fast leer) auf 10 % eingestellt werden (siehe Schritt 15).
12. Geben Sie den Wert **Battery Full Current** (Strom Batterie voll) ein (auch bekannt als Amp=Full (Amp = voll)). Dieser sollte zwischen 2,5 % und 4 % der Batteriekapazität betragen.
13. Die Standardwerte dieser Einstellungen eignen sich für die meisten Fälle.
14. Drücken Sie **OK**, um zum Fenster Module Modification (Modulmodifikation) zurückzukehren, und drücken Sie die Taste **Alarm/Switch Settings** (Alarm-/Schaltereinstellungen).

15. Stellen Sie die erforderlichen Alarmstufen für **DC IN/OUT** und **Battery** ein.
16. Wählen Sie unter **Alarm Severities** die gewünschten Alarmschweregrade aus.
17. Drücken Sie **OK**.

Optional können Sie die digitale Schaltung durch Hinzufügen von Circuit Controls (Schaltkreisregelung) in der Registerkarte Circuits (Schaltkreise) konfigurieren (z. B. kann ein Schalter für „Batterie leer“ zum Starten eines Generators verwendet werden). Schreiben Sie die Konfiguration in das Netzwerk, um die neue Konfiguration zu verwenden.



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

6 WARTUNG

Der MasterShunt 500 erfordert keine spezifische Wartung. Überprüfen Sie Ihre elektrische Installation regelmäßig, mindestens jedoch einmal jährlich. Mängel, zum Beispiel lockere Anschlüsse, verschmorte Kabel usw., müssen unverzüglich behoben werden.

6.1 Austausch der Batterien / Reset Historie

Wenn eine neue Batterie eingesetzt wird, müssen Sie die richtigen Parameter (z. B. die Nennkapazität) einstellen und die Historie löschen:

- Drücken Sie in MasterAdjust die Taste „Reset Ersteinst.“ und nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.
- Führen Sie auf dem EasyView 5 die folgenden Schritte aus.

Reset des MasterShunt 500 mit EasyView 5

1. Tippen Sie auf dem EasyView 5 auf die Schaltfläche EasyView 5-Einstellungen  in der oberen rechten Ecke.
2. Auf der Anzeige erscheint die Meldung „Konfiguration deaktiviert“. Tippen Sie darauf, um den Pin-Code zu aktivieren und einzugeben (siehe Anleitung zum EasyView 5). Auf der Anzeige erscheint die Meldung „Konfiguration aktiviert“.
3. Kehren Sie zur Favoriten-Seite zurück und tippen Sie auf die Schaltfläche EasyView-System  in der oberen rechten Ecke, um alle Geräte aufzulisten.
4. Scrollen Sie zum MasterShunt 500, der mit der neuen Batterie verbunden ist, und tippen Sie darauf.
5. Tippen Sie auf die Schaltfläche MasterShunt 500-Einstellungen in der rechten oberen Ecke .
6. Scrollen Sie zu „Reset Ersteinstellung“ und tippen Sie auf OFF. Der Mastervolt-Startbildschirm wird angezeigt und der EasyView 5 kehrt zur Favoriten-Seite zurück.

6.2 Austausch einer Sicherung

Wenn eine Sicherung vorhanden ist, befindet sie sich im Inneren des MasterShunt 500, siehe Abschnitt 4.4. Schalten Sie nach dem Austausch die Verbraucher nacheinander ein und überwachen Sie den Strom bei jedem Einschalten. Nehmen Sie Bezug auf die Betriebsanleitungen dieser Geräte, um zu prüfen, dass sie korrekt funktionieren.



WARNUNGEN!

Das Auswechseln der internen Sicherung des MasterShunt 500 darf nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden!

Eine Installation durch nicht qualifizierte Personen kann schwere Personen- und Sachschäden zur Folge haben.

Ersetzen Sie die durchgebrannte Sicherung nur durch eine Sicherung mit identischer Leistung!

Wenn eine Sicherung durchgebrannt ist, ist durch mehrere Teile des MasterShunt 500 ein hoher Strom geflossen. Als Folge hiervon können diese Teile und besonders die Sicherung sehr heiß sein! Vermeiden Sie Verbrennungen!

7 PROBLEMLÖSUNG

Bitte nehmen Sie Kontakt mit Ihrem örtlichen Mastervolt Service Center auf, wenn Sie ein Problem nicht anhand der nachstehenden Fehlersuchtafel beheben können. Eine umfassende Liste der Mastervolt Service Center erhalten Sie unter www.mastervolt.com.

Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
Das Display zeigt keinen MasterShunt 500	Es wurde kein Abschlussgerät an den Enden des Netzwerks installiert	Ein Netzwerk benötigt eine Abschlussvorrichtung an beiden Enden des Netzwerks. Prüfen Sie, ob diese verfügbar ist (Siehe Abschnitt 4.2).
	Netzwerk ist als Ring-Netzwerk konfiguriert	Ringnetze sind nicht zulässig. Überprüfen Sie die Anschlüsse des Netzwerks (siehe Abschnitt 4.2).
	T-Anschlüsse im Netzwerk	Überprüfen Sie, ob es T-Anschlüsse im Netz gibt. T-Anschlüsse sind nicht zulässig (siehe Abschnitt 4.2).
	Fehler in der Verdrahtung	Überprüfen Sie die Kabel und Abschlussvorrichtungen (siehe Abschnitt 4.2).
	Display nicht eingerichtet zur Anzeige aller Geräte	Prüfen Sie die Anleitung des Displays.
	MasterShunt 500 ist nicht in der CZone Konfigurationsdatei konfiguriert	Öffnen Sie das CZone Configuration Tool und überprüfen Sie es.
MasterShunt 500 Dip-Schalter nicht korrekt	Öffnen Sie das CZone Configuration Tool und überprüfen Sie dies über Force Dipswitch for Address (Dip-Schalter für Adresse erzwingen).	
Keine Spannung auf der Lastseite des MasterShunt 500	Sicherung ausgelöst	Untersuchen Sie die Ursache der ausgelösten Sicherung. Ersetzen Sie danach die Sicherung (siehe Abschnitt 6.2).
Keine genaue Funktion Verbleibende Zeit	Falsche Einstellung der Batterie-Nennkapazität	Korrigieren Sie die Einstellung der Batteriekapazität (siehe Abschnitt 5.1.1, Batterie).
Ladezustand nicht genau	Teil der Last oder das Ladegerät ist angeschlossen an der Batterieseite des MasterShunt 500	Prüfen Sie, ob sich alle Last- und Ladegerätanschlüsse an der Lastseite des MasterShunt 500 befinden (siehe Abschnitt 4.2).
	Falsche Einstellung der Batterie-Nennkapazität	Korrigieren Sie die Einstellung der Batteriekapazität (siehe Abschnitt 5.1.1, Batterie).
	Selbstentladung der Batterien, die nicht aufgezeichnet wurde durch den MasterShunt 500	Laden Sie die Batterien mindestens 24 Stunden auf.
Batterie ist vollständig geladen, aber die SOC-Funktion zeigt nicht „100%“ an	Das Ladesystem hat die Bedingungen für eine vollständig geladene Batterie nicht erfüllt	Ein Überblick über die Bedingungen einer vollständig geladenen Batterie ist in Abschnitt 3.1 zu finden.
Ladezustand geht nicht wieder auf 100% nach einer langen Ladezeit	Falsche Einstellung der Erhaltungsspannung	Verringern Sie die Einstellung der Erhaltungsspannung des MasterShunt 500 um 0,1 V (siehe Abschnitt 5.1.1, Batterie).
Die falsche Sprache wird angezeigt	Falsche Einstellung der Sprache am MasterShunt 500	Passen Sie die Einstellung der Sprache an (siehe Abschnitt 5.1.1, Allgemeines).
	Falsche Einstellung der Sprache am Display-Gerät	Jedes einzelne angeschlossene Gerät kann seine eigene Spracheinstellung haben. Siehe Bedienungsanleitung zur angeschlossenen Fernbedienung.
Alarmfunktion wird bei einem kurzfristigen Spannungsabfall ausgelöst	Falsche Einstellung der Parameter	Stellen Sie die Parameter korrekt ein (siehe Abschnitt 5.1.1, Alarmstufen).
	Falsche Einstellung der Alarm-Verzögerungszeit.	Erhöhen Sie die Verzögerungszeit (siehe Abschnitt 5.1.1, Alarmstufen).
Die Kommunikations-LEDs blinken abwechselnd und zeigen so eine Alarmsituation an.	Alle Fehler können eine Alarmsituation zur Folge haben.	Prüfen Sie auf Ihrer Fernbedienung, welche Fehler behoben werden müssen.

8 SPEZIFIKATIONEN

8.1 Technische Spezifikationen

	MasterShunt 500 (MasterBus)	MasterShunt 500 (CZone)
Artikelnummer	77020110	77020115
Batterietypen	Gel, AGM, Nass, Lithium-Ion	
Batteriespannung	12, 24, 36* oder 48* VDC	
Spannungsmessung	0–60 V (0,1 V Auflösung)	
Spannungsgenauigkeit	± 0,6 % ± 1 Stelle	
Strommessung	0–10 A: <0,2A Auflösung, 10-100A: < 0,5 A Auflösung, 100–600 A: <5A Auflösung	
Stromgenauigkeit	± 0,8 % der Anzeige ± 1 Stelle	
Maximaler Strom (mit Sammelschiene oder T-Sicherung 500 A)	300 A kontinuierlich 400 A für 10 Min. 500 A für 5 Min. 600 A für 2 Min.	
Parallelbetrieb	Ja, für Lastströme, die 300 A kontinuierlich überschreiten.	
Konfiguration der Amperestunden	30–10.000 Ah (5 Ah Auflösung)	
Verbleibende Zeit	0–480 Stunden (1 Min. Auflösung)	
Genauigkeit Ladezustand	± 1%	
Verfügbare Sprachen	English, Nederlands, Deutsch, Français, Castellano, Italiano, Norsk, Svenska, Suomi, Dansk.	Siehe zugehörige Display-Einstellungen
Versorgungsspannung	8–60 VDC	
Hauptsicherung	Sammelschiene im Lieferumfang von MasterShunt enthalten, Sicherung der Klasse T oder ANL-Sicherung (450 oder 500 A) sind separat zu bestellen	
Verbrauch im inaktiven Zustand	23 mA (Normalbetrieb), < 1 mA (Stromsparen, MasterBus aus)	
MasterBus-Stromversorgung	Ja	Nicht zutreffend
Systeminformationen	z. B. verbleibende Zeit, Spannung, Strom, Ladezustand	
Programmierbare Alarmer	Warnung Spannung niedrig, niedriger Ladezustand, Spannung hoch	
Optionen		
Fernbedienungspanel	EasyView 5	Touch 10, Touch 5
Allgemeines		
Abmessungen, H x B x T	150 x 150 x 65 mm	
Gewicht	0,7 kg	
Schutzart	IP 21	

* 36 und 48 VDC dies wird ab der MasterShunt Hardwareversion "K" unterstützt.

8.2 Abmessungen

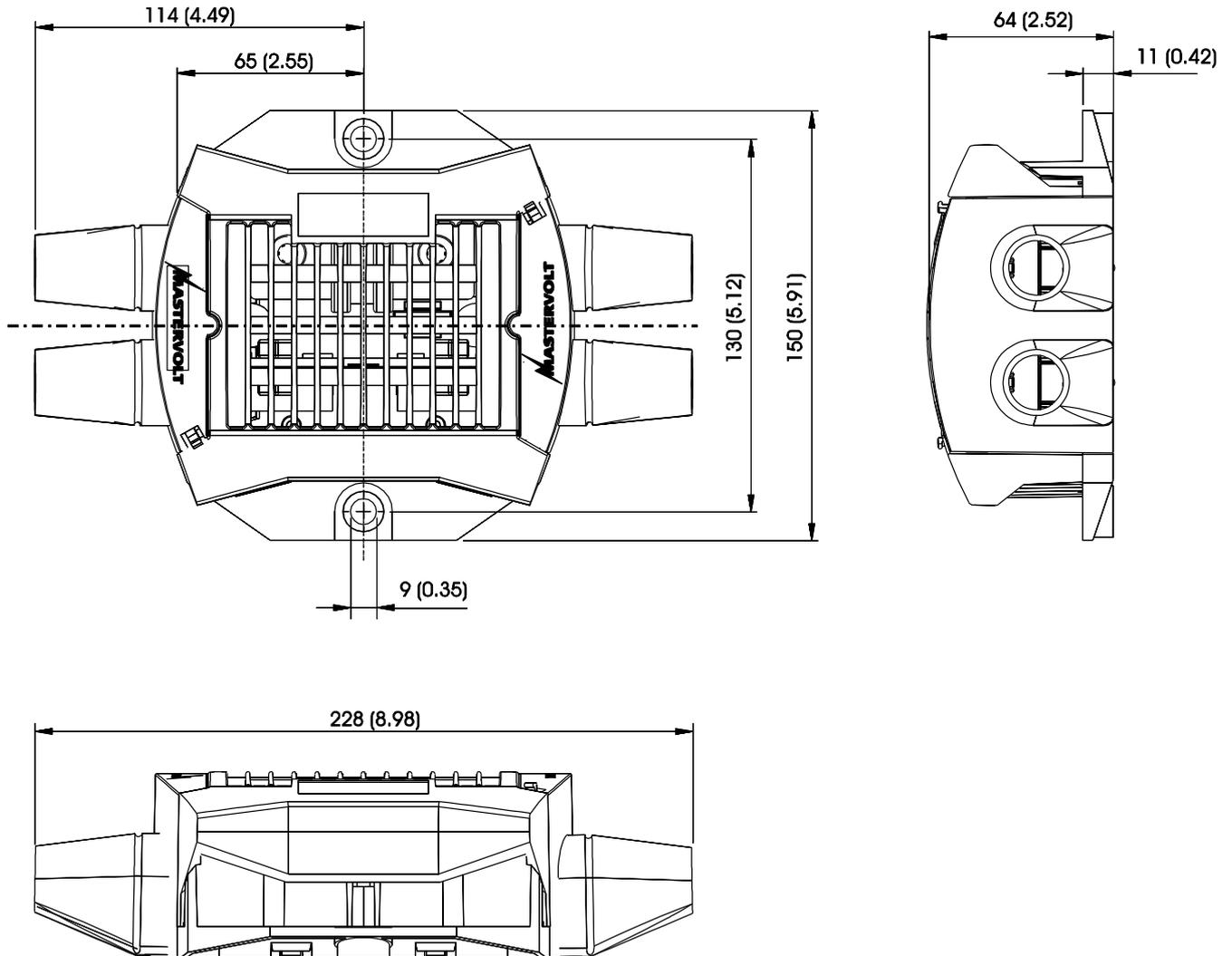


Abbildung 5: Abmessungen in mm (Zoll), MasterShunt 500

An der Rückseite des MasterShunt 500-Gehäuses sind die Abstände Mittelpunkt-zu-Mittelpunkt (130 mm) der Montagelöcher und der DC-Befestigungsgewinde dargestellt.



Europa, Naher Osten & Afrika

Kundendienst

T: +31 (0) 20 34 22 100

E: info.emea@OneASG.com

Technischer Support

T: +31 (0) 20 34 22 100

E: ts.emea@OneASG.com

Standort & Lieferadresse

Advanced Systems Group EMEA
Snijdersbergweg 93
1105 AN Amsterdam
The Netherlands

Nordamerika & Karibik

Kundendienst

T: +1 800 307 6702, Option 1

E: orderentry@marinco.com

Technischer Support

T: +1 800 307 6702, Option 2

E: tsusa@mastervolt.com

Standort & Lieferadresse

Power Products, LLC
N85 W12545 Westbrook Crossing
Menomonee Falls, WI 53051
United States

Asien-Pazifik

Kundendienst

T: +64 9 415 7261 Option 1

E: enquiries@bepmarine.com

Technischer Support

T: +64 9 415 7261 Option 3

E: technical.apac@powerprodllc.com

Standort & Lieferadresse

BEP Marine
42 Apollo Drive
Rosedale, Auckland 0632
New Zealand