



PerfectCharge

MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280,
MCA2415, MCA2425, MCA2440

- | | |
|--------|---|
| DE 8 | Batterielader
Montage- und Bedienungsanleitung |
| EN 38 | Battery charger
Installation and Operating Manual |
| FR 66 | Chargeur de batteries
Instructions de montage et de service |
| ES 97 | Cargador de batería
Instrucciones de montaje y de uso |
| IT 127 | Caricatore per batterie
Istruzioni di montaggio e d'uso |
| NL 158 | Acculader
Montagehandleiding en gebruiks- |
| DA 185 | Batterilader
Monterings- og betjeningsvejledning |
| SV 212 | Batteriladdare
Monterings- och bruksanvisning |

DE

Fordern Sie weitere Informationen zur umfangreichen Produktpalette aus dem Hause Dometic WAECO an. Bestellen Sie einfach unsere Kataloge kostenlos und unverbindlich unter der Internetadresse: www.dometic-waeco.de

EN

We will be happy to provide you with further information about Dometic WAECO products. Please order our free catalogue with no obligation to buy on our homepage: www.dometic-waeco.com

FR

Demandez d'autres informations relatives à la large gamme de produits de la maison Dometic WAECO. Commandez tout simplement notre catalogue gratuitement et sans engagement à l'adresse internet suivante : www.dometic-waeco.com

ES

Solicite más información sobre la amplia gama de productos de la empresa Dometic WAECO. Solicite simplemente nuestros catálogos de forma gratuita y sin compromiso en la dirección de Internet: www.dometic-waeco.com

IT

Per ottenere maggiori informazioni sull'ampia gamma di prodotti Dometic WAECO è possibile ordinare una copia gratuita e non vincolante del nostro Catalogo all'indirizzo Internet: www.dometic-waeco.com

NL

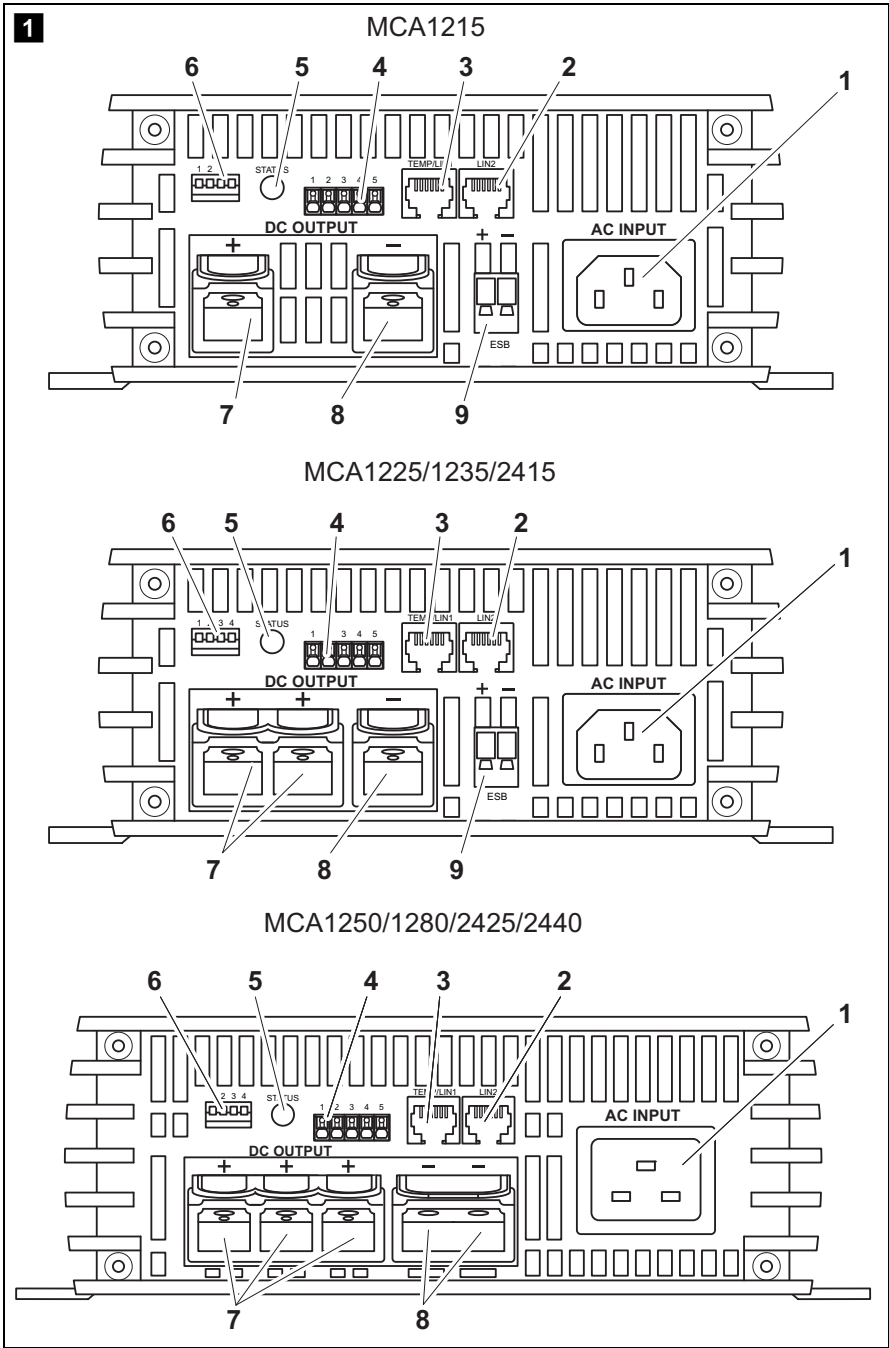
Maak kennis met het omvangrijke productscale van de firma Dometic WAECO. Bestel onze catalogus gratis en vrijblijvend onder het internetadres: www.dometic-waeco.com

DA

Bestil yderligere information om det omfattende produktudvalg fra Dometic WAECO. Bestil vores katalog gratis og uforpligtende på internetadressen: www.dometic-waeco.com

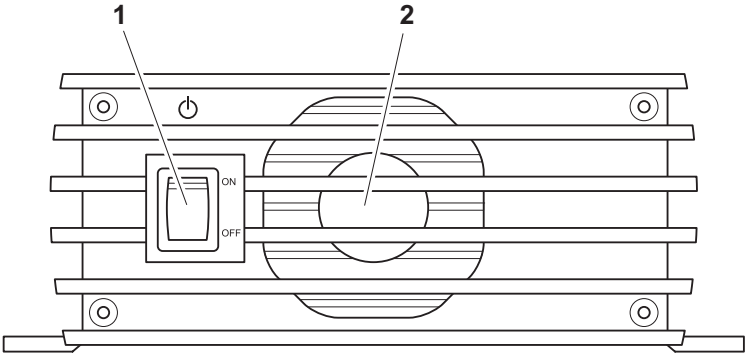
SV

Inhämta mer information om den omfattande produktpaletten från Dometic WAECO: Beställ våra kataloger gratis och utan förpliktelser under vår Internetadress: www.dometic-waeco.com

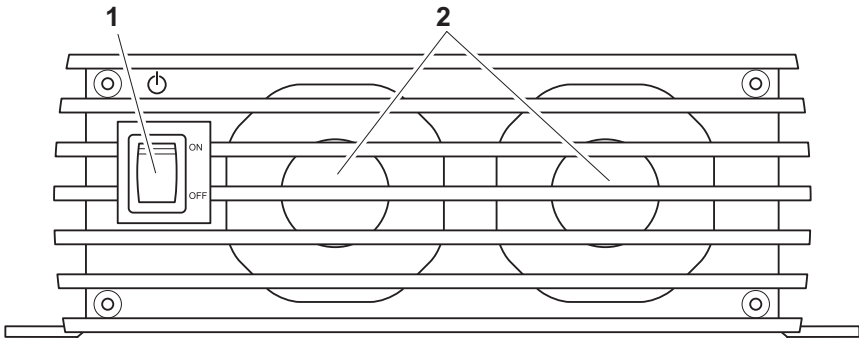


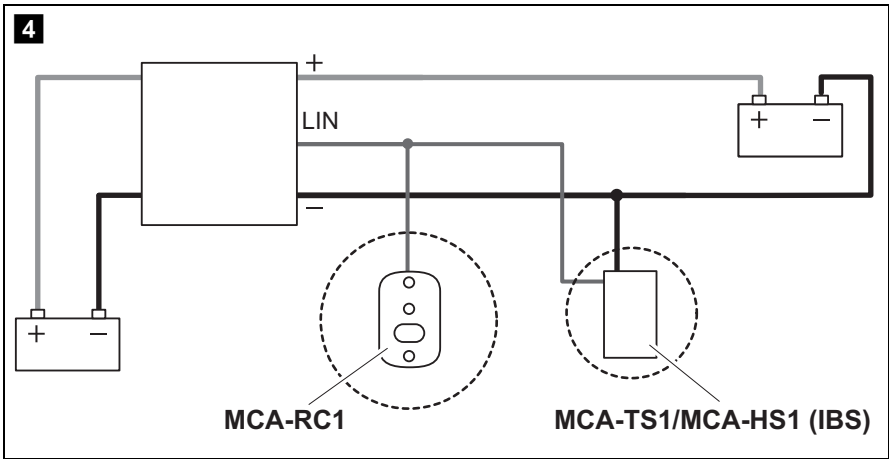
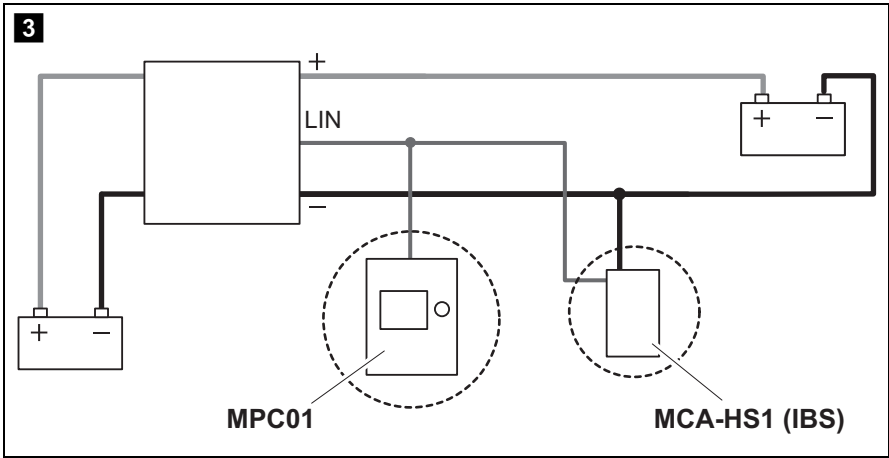
2

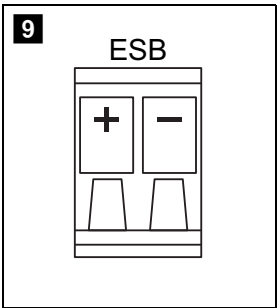
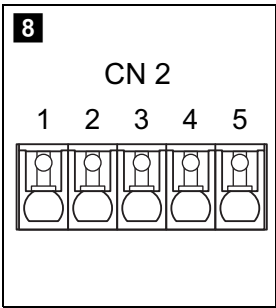
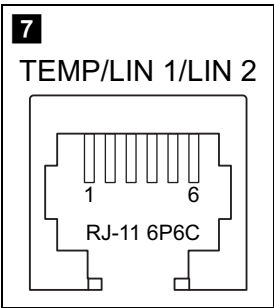
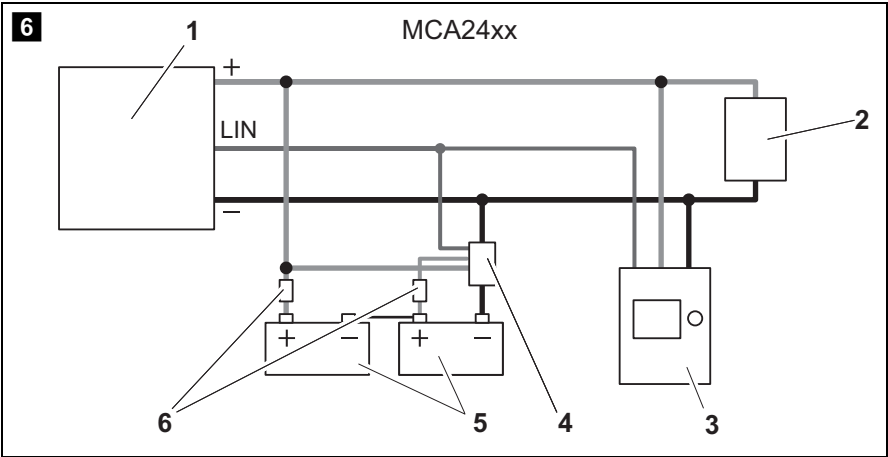
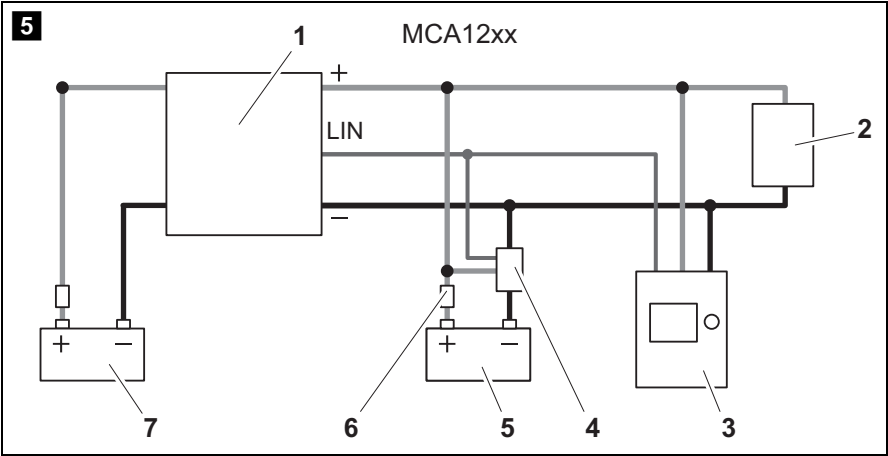
MCA1215/1225/1235/2415

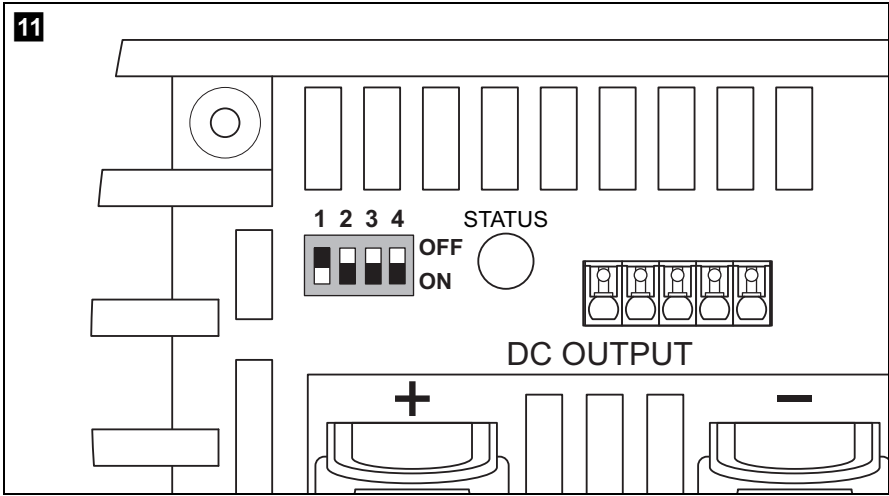
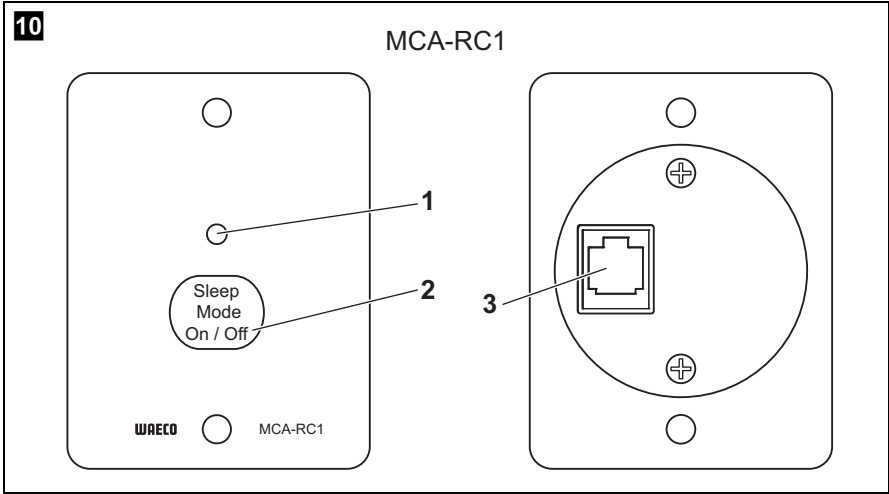


MCA1250/1280/2425/2440









Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Einbau und Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf. Geben Sie sie im Falle einer Weitergabe des Produktes an den Nutzer weiter.

Inhaltsverzeichnis

1	Erklärung der Symbole	9
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	15
4	Lieferumfang	16
5	Zubehör	16
6	Technische Beschreibung	17
7	Gerät montieren	20
8	Gerät anschließen	22
9	Gerät benutzen	29
10	Gerät pflegen und reinigen	31
11	Fehlerbeseitigung	32
12	Gewährleistung	33
13	Entsorgung	33
14	Technische Daten	34

1 Erklärung der Symbole

**GEFAHR!**

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwerer Verletzung.

**WARNING!**

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Tod oder schwerer Verletzung führen.

**VORSICHT!**

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.

**ACHTUNG!**

Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Produktes beeinträchtigen.

**HINWEIS**

Ergänzende Informationen zur Bedienung des Produktes.

► **Handlung:** Dieses Symbol zeigt Ihnen, dass Sie etwas tun müssen. Die erforderlichen Handlungen werden Schritt für Schritt beschrieben.

✓ Dieses Symbol beschreibt das Ergebnis einer Handlung.

Abb. 1 5, Seite 3: Diese Angabe weist Sie auf ein Element in einer Abbildung hin, in diesem Beispiel auf „Position 5 in Abbildung 1 auf Seite 3“.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Hersteller übernimmt in folgenden Fällen keine Haftung für Schäden:

- Montage- oder Anschlussfehler
- Beschädigungen am Produkt durch mechanische Einflüsse und Überspannungen
- Veränderungen am Produkt ohne ausdrückliche Genehmigung vom Hersteller
- Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke



WARNING!

Beachten Sie folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen beim Gebrauch von elektrischen Geräten zum Schutz vor:

- elektrischem Schlag
- Brandgefahr
- Verletzungen

2.1 Grundlegende Sicherheit



GEFAHR!

- Verwenden Sie im Falle eines Feuers einen Feuerlöscher, der für elektrische Geräte geeignet ist.



WARNUNG!

- Benutzen Sie das Gerät nur zu seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch.
- Trennen Sie das Gerät vom Netz
 - vor jeder Reinigung und Pflege
 - nach jedem Gebrauch
 - vor einem Sicherungswechsel
- Falls Sie das Gerät demontieren:
 - Lösen Sie alle Verbindungen.
 - Stellen Sie sicher, dass alle Ein- und Ausgänge spannungsfrei sind.
- Wenn das Gerät oder das Anschlusskabel sichtbare Beschädigungen aufweisen, dürfen Sie das Gerät nicht in Betrieb nehmen.

- Wenn das Anschlusskabel dieses Gerätes beschädigt wird, muss es durch den Hersteller, seinen Kundendienst oder eine ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.
- Reparaturen an diesem Gerät dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren entstehen.
- Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen.
- **Elektrogeräte sind kein Kinderspielzeug!**
Verwahren und benutzen Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern.
- Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

**ACHTUNG!**

- Vergleichen Sie vor der Inbetriebnahme die Spannungsangabe auf dem Typenschild mit der vorhandenen Energieversorgung.
- Achten Sie darauf, dass andere Gegenstände **keinen** Kurzschluss an den Kontakten des Gerätes verursachen.
- Ziehen Sie den Stecker nie am Anschlusskabel aus der Steckdose.
- Lagern Sie das Gerät an einem trockenen und kühlen Ort.

2.2 Sicherheit bei der Montage des Gerätes

**GEFAHR!**

- Montieren Sie das Gerät nicht in Bereichen, in denen die Gefahr einer Gas- oder Staubexplosion besteht.

**VORSICHT!**

- Achten Sie auf einen sicheren Stand!
Das Gerät muss so sicher aufgestellt und befestigt werden, dass es nicht umstürzen oder herabfallen kann.

**ACHTUNG!**

- Setzen Sie das Gerät keiner Wärmequelle (Sonneneinstrahlung, Heizung usw.) aus. Vermeiden Sie so zusätzliche Erwärmung des Gerätes.
- Stellen Sie das Gerät an einem trockenen und gegen Spritzwasser geschützten Platz auf.

2.3 Sicherheit beim elektrischen Anschluss des Gerätes

**GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!**

- **Bei Installation auf Booten:**

Bei falscher Installation elektrischer Geräte auf Booten kann es zu Korrosionsschäden am Boot kommen. Lassen Sie die Installation des Gerätes von einem fachkundigen (Boots-)Elektriker durchführen.

- Wenn Sie an elektrischen Anlagen arbeiten, stellen Sie sicher, dass jemand in der Nähe ist, um Ihnen im Notfall helfen zu können.

**WARNUNG!**

- Verwenden Sie stets geerdete und durch FI-Schutzschalter gesicherte Steckdosen.
- Achten Sie auf einen ausreichenden Leitungsquerschnitt.
- Verlegen Sie die Leitungen so, dass sie nicht durch Türen oder Motorhauben beschädigt werden.
Eingequetschte Kabel können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

**VORSICHT!**

- Verlegen Sie die Leitungen so, dass keine Stolpergefahr entsteht und eine Beschädigung des Kabels ausgeschlossen ist.

**ACHTUNG!**

- Benutzen Sie Leerrohre oder Leitungsdurchführungen, wenn Leitungen durch Blechwände oder andere scharfkantige Wände geführt werden müssen.
- Verlegen Sie die 230-V-Netzleitung und 12/24-V-Gleichstromleitung **nicht** im gleichen Kabelkanal (Leerrohr).
- Verlegen Sie Leitungen **nicht** lose oder scharf abgeknickt.

- Befestigen Sie die Leitungen gut.
- Ziehen Sie nicht an Leitungen.

2.4 Sicherheit beim Betrieb des Gerätes



GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Fassen Sie nie mit bloßen Händen an blanke Leitungen. Dies gilt vor allem beim Betrieb am Wechselstromnetz.
- Um bei Gefahr das Gerät schnell vom Netz trennen zu können, muss sich die Steckdose in der Nähe des Gerätes befinden und leicht zugänglich sein.



WARNUNG!

- Benutzen Sie das Gerät ausschließlich in geschlossenen, gut belüfteten Räumen.
- Verwenden Sie das Gerät **nicht** in Anlagen mit Bleisäure-Batterien. Diese Batterien entlüften explosives Wasserstoffgas, das durch einen Funken an den elektrischen Verbindungen entzündet werden kann.



VORSICHT!

- Betreiben Sie das Gerät **nicht**
 - in salzhaltiger, feuchter oder nasser Umgebung
 - in der Nähe von aggressiven Dämpfen
 - in der Nähe brennbarer Materialien
 - in explosionsgefährdeten Bereichen
- Achten Sie vor der Inbetriebnahme darauf, dass Zuleitung und Stecker trocken sind.
- Unterbrechen Sie bei Arbeiten am Gerät immer die Stromversorgung.
- Beachten Sie, dass auch nach Auslösen der Schutzeinrichtung (Sicherung) Teile des Gerätes unter Spannung bleiben können.
- Lösen Sie keine Kabel, wenn das Gerät noch in Betrieb ist.



ACHTUNG!

- Achten Sie darauf, dass Luftein- und -ausgänge des Geräts nicht verdeckt werden.
- Achten Sie auf gute Belüftung.

2.5 Sicherheit beim Umgang mit Batterien



WARNUNG!

- Batterien können aggressive und ätzende Säuren enthalten. Verhindern Sie jeden Körperkontakt mit der Batterieflüssigkeit. Sollte es doch zur Berührung mit Batterieflüssigkeit kommen, so spülen Sie das entsprechende Körperteil gründlich mit Wasser ab.
Suchen Sie bei Verletzungen durch Säure unbedingt einen Arzt auf.



VORSICHT!

- Tragen Sie während der Arbeit an Batterien keine Metallgegenstände wie Uhren oder Ringe.
Bleisäure-Batterien können Kurzschluss-Ströme erzeugen, die zu schweren Verbrennungen führen können.
- **Explosionsgefahr!**
Versuchen Sie nie, eine gefrorene oder defekte Batterie zu laden.
Stellen Sie die Batterie in diesem Fall an einen frostfreien Ort und warten Sie, bis sich die Batterie der Umgebungstemperatur angepasst hat. Beginnen Sie erst dann mit dem Ladevorgang.
- Tragen Sie eine Schutzbrille und Schutzkleidung, wenn Sie an Batterien arbeiten. Berühren Sie nicht Ihre Augen, während Sie an Batterien arbeiten.
- Rauchen Sie nicht und stellen Sie sicher, dass keine Funken in der Nähe des Motors oder der Batterie entstehen.



ACHTUNG!

- Verwenden Sie ausschließlich wieder aufladbare Batterien.
- Verhindern Sie, dass metallische Teile auf die Batterie fallen. Das kann Funken erzeugen oder die Batterie und andere elektrische Teile kurzschließen.
- Beachten Sie beim Anschluss die korrekte Polarität.
- Beachten Sie die Anleitungen des Batterieherstellers und des Herstellers der Anlage oder des Fahrzeugs, in denen die Batterie verwendet wird.

- Falls Sie die Batterie ausbauen müssen, trennen Sie als erstes die Masseverbindung. Trennen Sie alle Verbindungen und alle Verbraucher von der Batterie, bevor Sie diese ausbauen.

3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die PerfectCharge MCA-Batterielader können Batterien, die an Bord von Fahrzeugen oder Booten zur Stromerzeugung genutzt werden, laden oder mit einer Erhaltungsspannung versorgen.

Die MCA-Batterielader dienen zum kontinuierlichen Aufladen von Versorgungs- oder Starterbatterien. So können die Batterien aufgeladen oder auf hohem Kapazitätsniveau gehalten werden:

- 12-V-Batterien: MCA 1215, MCA 1225, MCA 1235, MCA 1250, MCA 1280
- 24-V-Batterien: MCA 2415, MCA 2425, MCA 2440

Die MCA-Batterielader dienen zum Aufladen folgender Batterietypen:

- Blei-Starterbatterien
- Blei-Gel-Batterien
- Vliesbatterien (AGM-Batterien)

Verwenden Sie das Gerät **keinesfalls** zum Laden anderer Batterietypen (z. B. NiCd, NiMH usw.)!



WARNUNG! Explosionsgefahr!

- Laden Sie keine Batterien mit einem Zellenschluss. Es besteht hierbei Explosionsgefahr durch Knallgas-Entwicklung.
- Laden Sie Bleibatterien nicht in unbelüfteten Räumen. Es besteht hierbei Explosionsgefahr durch Knallgas-Entwicklung.
- Laden Sie mit diesem Gerät keine NiCd-Batterien und nicht aufladbare Batterien. Die Hülle dieser Batterietypen kann explosionsartig aufplatzen.

4 Lieferumfang

Menge	Bezeichnung
1	Batterielader
1	230-V-Anschlusskabel
1	Montage- und Bedienungsanleitung

Prüfen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes, ob alle zum Lieferumfang gehörenden Teile vorhanden sind.

5 Zubehör

Als Zubehör erhältlich (nicht im Lieferumfang enthalten):

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Fernbedienung MCA-RC1	9102500037
Temperatursensor MCA-TS1	9102500036
Batteriesensor MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Batteriemanagementsystem Perfect Control MPC01	9102500041

6 Technische Beschreibung

Durch das geringe Gewicht und die kompakte Bauweise lässt sich der Batterielader problemlos in Wohnmobilen, Nutzfahrzeugen oder Motor- und Segelyachten einbauen. Er lädt Batterien, die an Bord von Fahrzeugen oder Booten zur Stromerzeugung genutzt werden, oder versorgt diese mit einer Erhaltungsspannung, so dass diese sich nicht entladen.

Eine Kontrollleuchte am Gerät ermöglicht eine ständige Überwachung des Batterieladers.

Das Gerät verfügt über folgende Schutzeinrichtungen:

- Kurzschluss
- Überhitzung
- mit Sensor (Zubehör): Batterieüberhitzung

Zusätzlich kann das Gerät über zwei Anschlüsse in ein LIN-Bus-Kommunikationssystem eingebunden werden.

Die Kühlung erfolgt über Lüfter, deren Geschwindigkeit von der Ladeleistung abhängt und über einen externen Schalter ausgeschaltet werden können.

6.1 Gerätevarianten

Die PerfectCharge MCA-Batterielader werden in unterschiedlichen Gerätevarianten geliefert.

Ihr MCA-Batterielader kann Batterien bis zu einer festgelegten Batteriekapazität laden (siehe Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 34):

- MCA 1215: zum Laden von einer Versorgungsbatterie und einer Starterbatterie geeignet
- MCA 1225, MCA 1235: zum Laden von bis zu zwei Versorgungsbatterien und einer Starterbatterie geeignet
- MCA 1250, MCA 1280: zum Laden von bis zu drei Versorgungsbatterien geeignet
- MCA 2415: zum Laden von bis zu zwei Versorgungsbatterien geeignet
- MCA 2425, MCA 2440: zum Laden von bis zu drei Versorgungsbatterien geeignet

Zur Identifikation Ihres Gerätes prüfen Sie die Artikelnummer auf dem Typenschild.

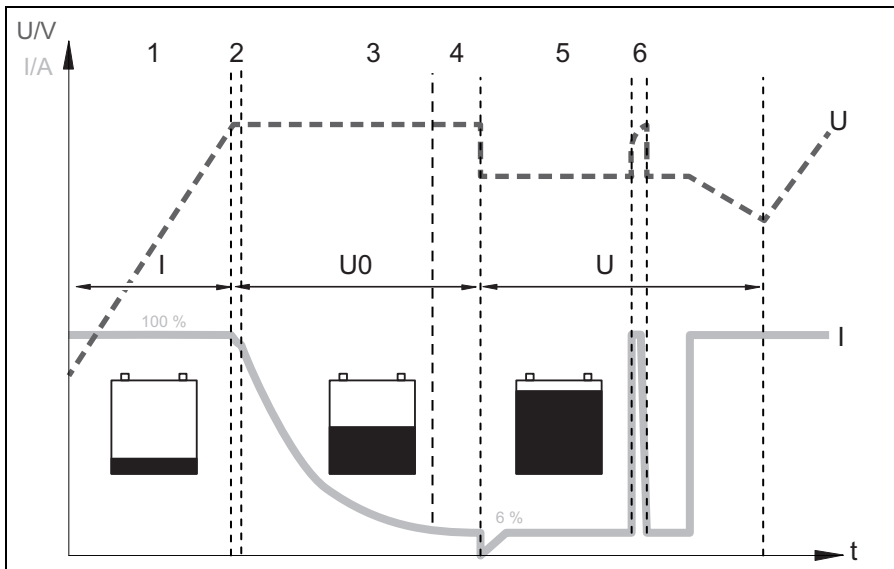
6.2 Bedienelemente und Anschlüsse

Pos. in Abb. 1 , Seite 3	Erklärung/Funktion
1	Netzanschluss
2	LIN2-Bus-Anschluss
3	TEMP/LIN1-Bus-Anschluss
4	CN2-Buchse für Alarm und Lüfter
5	Status-LED
6	DIP-Schalter
7	Batterieklemmen (+)
8	Batterieklemmen (–)
9	Anschluss für Starterbatterie (nur MCA 1215, MCA 1225, MCA 1235)

Pos. in Abb. 2 , Seite 4	Erklärung/Funktion
1	Ein/Aus-Schalter
2	Lüfter

6.3 Batterielade-Funktion

Die Ladecharakteristik wird als modifizierte IU0U-Kennlinie bezeichnet.



1: I-Phase (Bulk)

Zu Beginn des Ladevorgangs wird die leere Batterie mit konstantem Strom (100 % Ladestrom) geladen, bis die Batteriespannung die Ladespannung erreicht. Erreicht die Batterie dieses Spannungsniveau, nimmt der Ladestrom ab.

2, 3, 4: U0-Phase (Absorption)

Nun beginnt die 3-stufige Absorption-Ladephase (U0-Phase), deren Dauer von der Batterie abhängt. Dabei bleibt die Spannung konstant (U_0). In den ersten 2 min wird die Ladung der Batterie bestimmt. Dann beginnt die Hauptladephase, während der die Batterie voll geladen wird.

Wenn die Batterie vollständig geladen ist oder der Ladestrom für 15 min unter 6 % des Nennladestroms liegt, ist die U0-Phase beendet.

5: U-Phase (Float)

Nach der U0-Phase schaltet der Batterielader auf Erhaltungsladung um (U-Phase).

Falls DC-Verbraucher angeschlossen sind, werden diese vom Gerät versorgt. Nur wenn die benötigte Leistung die Kapazität des Gerätes übersteigt, wird diese zusätzliche Leistung von der Batterie genommen. Dabei wird die Batterie solange entladen, bis das Gerät wieder in die I-Phase eintritt und die Batterie auflädt.

6: 12-tägige Konditionierung

Alle 12 Tage schaltet der Batterielader für 85 min zurück in die Phase 1, um die Batterie zu beleben. Hierbei werden eventuelle Müdigkeitserscheinungen wie Sulfatierung verhindert.

7 Gerät montieren

Beachten Sie bei der Wahl des Montageortes folgende Hinweise:

- Die Montage des Geräts kann horizontal wie auch vertikal erfolgen.
- Montieren Sie das Gerät **nicht**
 - in feuchter oder nasser Umgebung
 - in staubiger Umgebung
 - in der Nähe brennbarer Materialien
 - in explosionsgefährdeten Bereichen
- Der Einbauort muss gut belüftet sein. Bei Installationen in geschlossenen kleinen Räumen sollte eine Be- und Entlüftung vorhanden sein. Der freie Abstand um das Gerät muss mindestens 25 cm betragen.
- Der Lufteintritt auf der Unterseite bzw. der Luftaustritt auf der Rückseite des Geräts muss freibleiben.
- Bei Umgebungstemperaturen, die höher als 40 °C (z. B. in Motor- oder Heizungsräumen, direkte Sonneneinstrahlung) sind, kann es durch die Eigenerwärmung des Geräts bei Belastung zu Leistungsminderung kommen.
- Die Montagefläche muss eben sein und eine ausreichende Festigkeit aufweisen.
- Montieren Sie das Gerät nicht im selben Bereich wie die Batterien.
- Montieren Sie das Gerät nicht oberhalb von Batterien, weil korrosiver Schwefeldampf von den Batterien aufsteigen kann, der das Gerät beschädigt.

**ACHTUNG!**

Bevor Sie irgendwelche Bohrungen vornehmen, stellen Sie sicher, dass keine elektrischen Kabel oder andere Teile des Fahrzeugs durch Bohren, Sägen und Feilen beschädigt werden.

Für den Einbau und Montage benötigen Sie folgende Werkzeuge:

- Stift zum Markieren
- Satz Bohrer
- Bohrmaschine
- Schraubendreher

Zur Befestigung des Gerätes benötigen Sie:

- Maschinenschrauben (M4) mit Unterlegscheiben und selbstsichernden Muttern oder
- Blech- bzw. Holzschrauben

Befestigen Sie das Gerät wie folgt:

- Halten Sie das Gerät an den von Ihnen gewählten Einbauort.
- Markieren Sie die Befestigungspunkte.
- Schrauben Sie das Gerät fest, indem Sie jeweils eine Schraube durch die Bohrungen in den Haltern schrauben.

8 Gerät anschließen

8.1 An Batterie und Spannungsversorgung anschließen

Batterie anschließen

Beachten Sie folgende Hinweise beim Anschluss der Batterie:



VORSICHT!

- Vermeiden Sie unbedingt den Kontakt mit der Batterieflüssigkeit!
- Batterien mit Zellschluss dürfen nicht geladen werden, da durch Überhitzung der Batterie explosive Gase entstehen können.

- Achten Sie beim Anklemmen auf saubere Pole der Batterie.
 - Achten Sie auf festen Sitz der Steckverbinder.
 - Wählen Sie einen ausreichenden Querschnitt für das Anschlusskabel (siehe Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 34).
 - Verlegen Sie die Kabel gemäß VDE 100 (Deutschland).
 - Schließen Sie das Minus-Kabel direkt an den Minuspol der Batterie an, **nicht** an das Chassis eines Fahrzeug oder Schiffes.
 - Verwenden Sie folgende Kabelfarbe:
 - Rot: Plus-Anschluss
 - Schwarz: Minusanschluss
 - Achten Sie darauf, dass die Polarität nicht vertauscht wird. Eine Verpolung der Anschlüsse kann zum Defekt des Gerätes führen.
- Verlegen Sie das Plus-Kabel vom Batterielader zum Pluspol der Batterie und schließen Sie es dort an.
- Verlegen Sie das Minus-Kabel vom Batterielader zum Minuspol der Batterie und schließen Sie es dort an.

230-V-Spannung anschließen

- Stecken Sie das mitgelieferte 230-V-Anschlusskabel in die Buchse „AC INPUT“ des MCA-Batterieladers.
- Schließen Sie das Gerät mit dem 230-V-Anschlusskabel an einer geerdeten und durch einen FI-Schutzschalter gesicherten 230-V-Steckdose an.

8.2 Ladevarianten

Abb. 3, Seite 5	
Batteriesensor MCA-HS1 (IBS)	PerfectControl MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

Abb. 4, Seite 5	
Fernbedienung MCA-RC1	Temperatursensor MCA-TS1 oder Batteriesensor MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– ohne; ✓ mit

Batterie laden

- Schließen Sie die Batterie an die Buchse „DC OUTPUT“ des MCA-Batterieladers an.
- Achten Sie auf die richtige Polarität der Anschlüsse.

Starterbatterie laden (nur MCA1215, 1225, 1235)

- Schließen Sie die Starterbatterie an die Buchse „ESB“ des MCA-Batterieladers an.
- Achten Sie auf die richtige Polarität der Anschlüsse.

Laden mit Temperatursensor MCA-TS1 (Zubehör)

- Schließen Sie den Temperatursensor an den Anschluss TEMP/LIN an.
- ✓ Die Ladespannung wird nun in Abhängigkeit der gemessenen Temperatur angepasst.

Laden mit IBS-Batteriesensor MCA-HS1 (Zubehör)

- Schließen Sie den Batteriesensor an den Anschluss TEMP/LIN an.
- ✓ Der Batteriesensor sendet die Batterietemperatur und die Batteriespannung über den LIN-Kommunikationsport zum Ladegerät. Nun wird die Ladespannung in Abhängigkeit der Temperatur geregelt. Ebenfalls wird auch möglicher Spannungsverlust in den Verbindungskabeln kompensiert.

Laden mit Batteriemanagementsystem PerfectControl MPC01 (Zubehör)

- Stellen Sie die DIP-Schalter 1 bis 3 am MCA-Batterielader auf „ON“ (siehe Kapitel „DIP-Schalter einstellen“ auf Seite 27).

Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des MPC01.

Laden mit Fernbedienung MCA-RC1 (Zubehör)**HINWEIS**

Die Länge des RJ-11-Kabels darf maximal 7 m betragen.

- Stecken Sie eine Seite des RJ-11-Kabels in die Buchse (Abb. **10** 3, Seite 7) der MCA-RC1.
- Stecken Sie die andere Seite des RJ-11-Kabels in die Buchse TEMP/LIN1 am MCA-Batterielader.

8.3 Anschlusspläne

Beispiel-Anschlussplan 12 V: siehe Abb. **5**, Seite 6

Pos. in Abb. 5 , Seite 6	Erklärung/Funktion
1	MCA-Lader
2	Verbraucher
3	Perfect Control MPC01
4	12 V-Batteriesensor IBS
5	12 V-Batterie
6	Sicherung
7	Starterbatterie

Beispiel-Anschlussplan 24 V: siehe Abb. **6**, Seite 6

Pos. in Abb. 6 , Seite 6	Erklärung/Funktion
1	MCA-Lader
2	Verbraucher
3	Perfect Control MPC01
4	24 V-Batteriesensor IBS
5	12 V-Batterie
6	Sicherung

8.4 Pin-Belegungen

Die Pins der TEMP/LIN1-Bus-Buchse sind wie folgt belegt:

Pin in Abb. 7, Seite 6	Belegung
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Die Pins der LIN2-Bus-Buchse sind wie folgt belegt:

Pin in Abb. 7, Seite 6	Belegung
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Die Pins der CN2-Buchse (Alarm-Signal und Ventilator-Steuerung) sind wie folgt belegt:

Pin in Abb. 8 , Seite 6	Belegung
1	NC (Normally Closed): Ruhekontakt
2	NO (Normally Open): Arbeitskontakt
3	COM (Common): Wechselkontakt
4	Steuerung Schlafmodus
5	GND
4 – 5 gebrückt	Schlafmodus ein
4 – 5 offen	Schlafmodus aus

Die Pins der ESB-Buchse (Starter-Batterie Anschluss) sind wie folgt belegt:

Pin in Abb. 9 , Seite 6	Belegung
+	VCC
–	GND

8.5 DIP-Schalter einstellen

Sie können das Gerät mit Hilfe des DIP-Schalters anpassen.

S1 stellt den Spannungswert ein, bei dem das Gerät von der I-Phase (Bulk) in die U0-Phase (Absorption) umschaltet (siehe auch Kapitel „Batterielade-Funktion“ auf Seite 19). S3 muss auf „OFF“ stehen.

S2 stellt die Erhaltungsspannung ein. S3 muss auf „OFF“ stehen.

Wenn ein Batteriesensor angeschlossen ist, wird bei diesen beiden Funktionen die Ausgangsspannung an die Temperatur angepasst:

- MCA 12xx: –20 mV/°C
- MCA 24xx: –40 mV/°C

S3 schaltet den Power Mode ein, wenn entweder S1 oder S2 oder beide auf „Off“ stehen. Im Power Mode werden der Kurzschluss-, Überspannungs- und Überhitzungsschutz durch den internen Sensor gesteuert.

Wenn S1, S2 und S3 auf „On“ stehen, ist die Steuerung für externe Geräte freigeschaltet. In diesem Modus werden z. B. Batterie-Typ und Ladespannung durch ein externes Gerät eingestellt.

S4 bestimmt die Lüfterfunktion. Wenn S4 auf „On“ steht, wird der Lüfter in den Schlafmodus (Geräusch reduzierter Modus) geschaltet. Wenn S4 auf „Off“ steht, wird der Lüfter nicht geregelt.

- Stellen Sie mit den DIP-Schaltern (Abb. **11** Seite 7) die gewünschten Funktionen und Werte ein:

- Umschaltsspannung einstellen:

Schalter 1	Schalter 3	Umschaltsspannung
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

- Erhaltungsspannung einstellen:

Schalter 2	Schalter 3	Erhaltungsspannung
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

- Power Mode einstellen:

Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Konstantspannung	
			MCA12..	MCA24..
OFF	OFF	ON	13,2 V	26,4 V
OFF	ON	ON	13,8 V	27,6 V
ON	OFF	ON	14,4 V	28,8 V

- Freischalten der Steuerung für externe Geräte (z. B. MPC01, gilt nicht für MCA-RC1):

Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3
ON	ON	ON

- Schlafmodus einschalten:

Schalter 4
ON

9 Gerät benutzen

- Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf „On“.

Zum Ausschalten stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf „Off“.
- ✓ Je nach Ladezustand der Batterie startet der Batterielader mit der Aufladung oder liefert einen Erhaltungsladestrom.
- ✓ Die Status-LED (Abb. **1** 5, Seite 3) zeigt den Betriebszustand an (siehe folgende Tabelle und Kapitel „Batterielade-Funktion“ auf Seite 19).

Anzeige	Bedeutung
Orange, schnelles Blinken	Phase 1
Orange, langsames Blinken	Phase 2
Orange, Dauerleuchten	Phase 3
Grün, Dauerleuchten	Phase 4
Grün, langsames Blinken	Phase 5
Rot, Dauerleuchten	Kurzschluss oder Sicherung defekt
Rot, schnelles Blinken	Batterie oder Batterielader überhitzt
Rot, langsames Blinken	Über- oder Unterspannung der Batterie
Rot, Doppel-Blinken	Lüfterfehler
Rot, langsames Doppel-Blinken	Fehler am Anschluss der Starterbatterie



HINWEIS

Im Fehlerfall (die Status-LED ist rot) lesen Sie bitte im Kapitel „Fehlerbeseitigung“ auf Seite 32).

Wenn Sie die Fernbedienung MCA-RC1 angeschlossen haben (Zubehör)

- Schalten Sie den Schlafmodus (Geräusch reduzierter Modus) mit dem Taster „Sleep Mode“ (Abb. **10** 2, Seite 7) ein oder aus.
Im Schlafmodus wird der Lüfter nicht geregelt.
- ✓ Die LED (Abb. **10** 1, Seite 7) am MCA-RC1 zeigt den Betriebszustand an (siehe folgende Tabelle).

Modus	Anzeige	Bedeutung
Schlafmodus eingeschaltet	Orange, Dauerleuchten	Phase 1 bis 5
Schlafmodus ausgeschaltet	Grün, langsames Blinken	Phase 1 bis 4
	Grün, Dauerleuchten	Phase 5
Fehler	Rot, Dauerleuchten	Kurzschluss oder Sicherung defekt
	Rot, schnelles Blinken	Batterie oder Batterielader überhitzt
	Rot, langsames Blinken	Über- oder Unterspannung der Batterie
	Rot, Doppel-Blinken	Lüfterfehler
	Rot, langsames Doppel-Blinken	Fehler am Anschluss der Starterbatterie



HINWEIS

Im Fehlerfall (die Status-LED ist rot) lesen Sie bitte im Kapitel „Fehlerbeseitigung“ auf Seite 32).

10 Gerät pflegen und reinigen

**ACHTUNG!**

Keine scharfen oder harten Mittel zur Reinigung verwenden, da dies zu einer Beschädigung des Gerätes führen kann.

- Trennen Sie das Gerät von der 230-V-Stromversorgung.
- Trennen Sie das Gerät von der Batterie.
- Schützen Sie das Gerät gegen Wiedereinschalten.
- Reinigen Sie das Gerät gelegentlich mit einem feuchten Tuch.
- Reinigen Sie die Lüftungsöffnungen regelmäßig.
- Prüfen Sie die elektrische Verkabelung mindestens einmal im Jahr.
Beheben Sie Mängel wie lose Anschlüsse, durchgebrannte Kabel usw.

11 Fehlerbeseitigung

Die LED „Status“ (Abb. **1** 5, Seite 3) zeigt den Fehler an:

LED-Anzeige	Ursache	Behebung
Rotes langsames Blinken	Batterieunterspannung oder Batterieüberspannung	Prüfen Sie die Batterie. Schalten Sie den Batterielader aus und wieder ein.
	Defekte Batterie	Tauschen Sie die Batterie aus.
Rotes schnelles Blinken	Thermische Überlastung	Sorgen Sie für eine bessere Belüftung des Batterieladers oder der Batterie. Stellen Sie sicher, dass keine Luftöffnungen verdeckt werden. Verringern Sie ggf. die Umgebungstemperatur.
Rotes Dauerleuchten	Kurzschluss, Verpolung oder Sicherung defekt	Schließen Sie den Batterielader mit der richtigen Polarität an. Beheben Sie den Kurzschluss. Prüfen Sie, ob die Sicherung ausgelöst hat, und ersetzen Sie diese ggf.
Rotes Doppel-Blinken	Störung des Lüfters	Prüfen Sie den Lüfter auf Verschmutzung oder Beschädigung.
Rotes langsames Doppel-Blinken	Fehler am Anschluss der Starterbatterie	Anschluss der Starterbatterie auf Kurzschluss prüfen.



HINWEIS

Bei detaillierten Fragen zu den **Batteriedaten** wenden Sie sich bitte an den Batterie-Hersteller.

12 Gewährleistung

Es gilt die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Sollte das Produkt defekt sein, wenden Sie sich bitte an die Niederlassung des Herstellers in Ihrem Land (Adressen siehe Rückseite der Anleitung) oder an Ihren Fachhändler.

Zur Reparatur- bzw. Gewährleistungsbearbeitung müssen Sie folgende Unterlagen mitschicken:

- eine Kopie der Rechnung mit Kaufdatum,
- einen Reklamationsgrund oder eine Fehlerbeschreibung.

13 Entsorgung

- Geben Sie das Verpackungsmaterial möglichst in den entsprechenden Recycling-Müll.



Wenn Sie das Produkt endgültig außer Betrieb nehmen, informieren Sie sich bitte beim nächsten Recyclingcenter oder bei Ihrem Fachhändler über die zutreffenden Entsorgungsvorschriften.

14 Technische Daten

Allgemeine technische Daten

	MCA12xx, MCA24xx
Batterietypen	Bleisäure, Gel, AGM, Li-ion
Wärmeabfuhr	Lüfter
Lademodus	5-stufig
Maximale Umgebungstemperatur	-20 °C – +50 °C
Lagerungstemperatur	-40 °C – +85 °C
Luftfeuchtigkeit	20 – 90 %
Temperaturkoeffizient	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Temperatur-Kompensation (MCA12xx)	-20 mV/°C (Batteriesensor)
Temperatur-Kompensation (MCA24xx)	-40 mV/°C (Batteriesensor)
Vibration	10 – 500 Hz 2 g für 10 min/Zyklus innerhalb von 60 min für die X-, Y- und Z-Achse
Spannungsisolation	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Isolation Widerstand	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V==
Alarmsignal	über Relaiskontakte
Kommunikation	über LIN-BUS
Schlafmodus (Geräusch reduzierter Modus)	über Fernbedienung (Zubehör) oder DIP-Schalter
Fernbedienung (Zubehör)	An-/Ausschalter, drei-farbige LED, Schlafmodus schaltbar
Prüfung/Zertifikat	 Gemäß der EMV Richtlinie 2004/108/EC inklusive 2009/19/EC und Niederspannungs- richtlinie 2006/95/EC EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Schutzvorrichtungen

	MCA 12xx, MCA24xx
Ausgangsseitig Kurzschluss	Strom wird auf 25 % des maximalen Stroms reduziert
Überspannung	16 V
Übertemperatur Batterielader	100 °C ± 5 °C (intern gemessen)
Übertemperatur Batterie	52 °C ± 5 °C (mit Batteriesensor)

Eingangsdaten

	MCA 1215	MCA 1225	MCA 1235	MCA 1250	MCA 1280
Eingangsnennspannung	90 – 260 V~				
Leistungsfaktorkorrektur	> 97 % (Volllast)				
Eingangsfrequenz	50 Hz – 60 Hz				
Wirkungsgrad bei 230 V~	87 %				
Leckstrom	< 1 mA bei 240 V~				
Eingangsstrom bei 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Eingangsstrom bei 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Eingangsnennspannung	90 – 260 V~		
Leistungsfaktorkorrektur	> 97 % (Volllast)		
Eingangsfrequenz	50 Hz – 60 Hz		
Wirkungsgrad bei 230 V~	90 %		
Leckstrom	< 1 mA bei 240 V~		
Eingangsstrom bei 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Eingangsstrom bei 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Ausgangsdaten

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Ladespannung	14,4 V / 14,7 V				
Erhaltungsladung	13,8 V				
Nennladestrom	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Ladestrom	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Ausgänge	1	2	2	3	3
ESB-Ausgänge (Starterbatterie)	1	1	1	–	–
ESB-Ladespannung	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
ESB-Ladestrom	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Ladespannung	28,8 V / 29,4 V		
Erhaltungsladung	27,6 V		
Nennladestrom	12,5 A	25 A	40 A
Ladestrom	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Ausgänge	2	3	3

Artikelnummern, Abmessungen und Gewicht

	MCA 1215	MCA 1225	MCA 1235
Art-Nr.	9102500027	9102500028	9102500029
Maße L x B x H (mm)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Gewicht	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA 1250	MCA 1280
Art-Nr.	9102500030	9102500031
Maße L x B x H (mm)	283x208,5x75	303x208,5x75
Gewicht	3,1 kg	3,9 kg

	MCA 2415	MCA 2425	MCA 2440
Art-Nr.	9102500032	9102500033	9102500034
Maße L x B x H (mm)	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Gewicht	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Technische Daten MCA-RC1 (Zubehör)

	MCA-RC1
Art.-Nr.	9102500037
Eingangsnennspannung	10,5 – 15 V $\overline{=}$
Standby-Stromaufnahme	< 40 mA
Maximale Umgebungstemperatur	–10 °C – +45 °C
Lagerungstemperatur	–30 °C – +70 °C

Please read this instruction manual carefully before installation and first use, and store it in a safe place. If you pass on the product to another person, hand over this instruction manual along with it.

Table of contents

1	Explanation of symbols	38
2	General safety instructions	39
3	Intended use	44
4	Scope of delivery	45
5	Accessories	45
6	Technical description	46
7	Installing the device	49
8	Connecting the device	51
9	Using the device	58
10	Maintaining and cleaning the device	60
11	Troubleshooting	60
12	Warranty	61
13	Disposal	61
14	Technical data	62

1 Explanation of symbols



DANGER!
Safety instruction: Failure to observe this instruction will cause fatal or serious injury.



WARNING!
Safety instruction: Failure to observe this instruction can cause fatal or serious injury.

**CAUTION!**

Safety instruction: Failure to observe this instruction can lead to injury.

**NOTICE!**

Failure to observe this instruction can cause material damage and impair the function of the product.

**NOTE**

Supplementary information for operating the product.

► **Action:** This symbol indicates that action is required on your part. The required action is described step-by-step.

✓ This symbol describes the result of an action.

Fig. 1 5, page 3: This refers to an element in an illustration. In this case, item 5 in figure 1 on page 3.

2 General safety instructions

The manufacturer accepts no liability for damage in the following cases:

- Faulty assembly or connection
- Damage to the product resulting from mechanical influences and excess voltage
- Alterations to the product without express permission from the manufacturer
- Use for purposes other than those described in the operating manual

**WARNING!**

Note the following basic safety information when using electrical devices to protect against:

- Electric shock
- Fire hazards
- Injury

2.1 General safety



DANGER!

- In the event of fire, use a fire extinguisher which is suitable for electrical devices.



WARNING!

- Only use the device as intended.
- Disconnect the device from the mains:
 - Before cleaning and maintenance
 - After use
 - Before changing a fuse
- If you disassemble the device:
 - Detach all connections
 - Make sure that no voltage is present at any of the inputs and outputs
- The device may not be used if the device itself or the connection cable are visibly damaged.
- If this power cable for this device is damaged, it must be replaced by the manufacturer, customer service or a similarly qualified person in order to prevent safety hazards.
- This device may only be repaired by qualified personnel. Inadequate repairs may cause serious hazards.
- This device can be used by children aged 8 years or over, as well as by persons with diminished physical, sensory or mental capacities or a lack of experience and/or knowledge, providing they are supervised or have been taught how to use the device safely and are aware of the resulting risks.
- **Electrical devices are not toys.**
Always keep and use the appliance out of the reach of children.
- Children must be supervised to ensure that they do not play with the device.



NOTICE!

- Before start-up, check that the voltage specification on the type plate is the same as that of the power supply.
- Ensure that other objects **cannot** cause a short circuit at the contacts of the device.
- Never pull the plug out of the socket by the connection cable.
- Store the device in a dry and cool place.

2.2 Safety when installing the device



DANGER!

- Never mount the device anywhere where there is a risk of gas or dust explosion.



CAUTION!

- Ensure that the device is standing firmly.
The device must be set up and fastened in such a way that it cannot tip over or fall down.



NOTICE!

- Do not expose the device to a heat source (such as direct sunlight or heating). Avoid additional heating of the device in this way.
- Set up the device in a dry location where it is protected against splashing water.

2.3 Safety when connecting the device electronically



DANGER! Danger of electrocution

- **For installation on boats:**
If electrical devices are incorrectly installed on boats, corrosion damage might occur. Have the device installed by a specialist (marine) electrician.
- If you are working on electrical systems, ensure that there is somebody close at hand who can help you in emergencies.



WARNING!

- Always use sockets which are grounded and secured by residual current circuit breakers.
- Make sure that the lead has a sufficient cross-section.
- Lay the cables so that they cannot be damaged by the doors or the bonnet.
Crushed cables can lead to serious injury.



CAUTION!

- Lay the cables so that they cannot be tripped over or damaged.

**NOTICE!**

- Use ductwork or cable ducts if it is necessary to lay cables through metal panels or other panels with sharp edges.
- Do **not** lay the 230 V mains cable and the 12 V DC cable in the same duct.
- Do **not** lay the cable so that it is loose or heavily kinked.
- Fasten the cables securely.
- Do not pull on the cables.

2.4 Operating the device safely

**DANGER! Danger of electrocution**

- Do not touch exposed cables with your bare hands. This applies especially when operating the device from the AC mains.
- To be able to disconnect the device quickly from the mains, the socket must be close to the device and be easily accessible.

**WARNING!**

- Only use the device in closed, well-ventilated rooms.
- Do **not** operate the device in systems with lead acid batteries. These batteries give off explosive hydrogen gas that can be ignited by sparks on electrical connections.

**CAUTION!**

- Do **not** operate the device
 - In salty, wet or damp environments
 - In the vicinity of corrosive fumes
 - In the vicinity of combustible materials
 - In areas where there is a danger of explosions.
- Before starting the device, ensure that the power supply line and the plug are dry.
- Always disconnect the power supply when working on the device.
- Please observe that parts of the device may still conduct voltage even if the fuse has blown.
- Do not disconnect any cables when the device is still in use.

**NOTICE!**

- Make sure the air inlets and outlets of the device are not covered.
- Ensure good ventilation.

2.5 Safety precautions when handling batteries

**WARNING!**

- Batteries contain aggressive and caustic acids. Avoid battery fluid coming into contact with your body. If your skin does come into contact with battery fluid, wash the part of your body in question thoroughly with water.
If you sustain any injuries from acids, contact a doctor immediately.

**CAUTION!**

- When working on the batteries, do not wear any metal objects such as watches or rings.
Lead acid batteries can cause short circuits which can cause serious injuries.
- **Danger of explosions!**
Never attempt to charge a frozen or defective battery.
Place the battery in a frost-free area and wait until the battery has acclimatised to the ambient temperature. Then start the charging process.
- Wear goggles and protective clothing when you work on batteries. Do not touch your eyes when you are working on the battery.
- Do not smoke and ensure that no sparks can arise in the vicinity of the engine or battery.

**NOTICE!**

- Only use rechargeable batteries.
- Prevent any metal parts from falling on the battery. This can cause sparks or short-circuit the battery and other electrical parts.
- Make sure the polarity is correct when connecting the battery.
- Follow the instructions of the battery manufacturer and those of the manufacturer of the system or vehicle in which the battery is used.

- If you need to remove the battery, first disconnect the earth connection. Disconnect all connections and all consumers from the battery before removing it.

3 Intended use

The WAECO PerfectCharge MCA360 battery charger can charge or supply a retention voltage to batteries which are used to generate power in vehicles or on boats.

The MCA charger can be used to continuously charge supply or starter batteries. This allows the batteries to be charged and to maintain a high charge level:

- 12 V batteries: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- 24 V batteries: MCA2415, MCA2425, MCA2440

The MCA battery charger are designed to charge the following battery types:

- Lead starter batteries
- Lead gel batteries
- Absorbed glass mat (AGM) batteries

Never use the devices to charge other battery types (such as NiCd or NiMH).



WARNING! Danger of explosions

- Do not charge batteries with a cell short circuit. The oxyhydrogen they produce can cause explosions.
- Do not charge lead batteries in unventilated rooms. The oxyhydrogen they produce can cause explosions.
- Do not charge nickel cadmium and non-rechargeable batteries with the charger. The cases of these batteries can burst explosively.

4 Scope of delivery

Quantity	Description
1	Battery charger
2	230 V power cable
3	Installation and operating manual

Check before starting up the device that all parts are available belonging to the scope of delivery.

5 Accessories

Available as accessory (not included in scope of delivery):

Description	Item no.
Remote Control MCA-RC1	9102500037
Temperature sensor MCA-TS1	9102500036
Battery sensor MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Battery Management System PerfectControl MPC01	9102500041

6 Technical description

The low weight and compact construction of the battery charger allow for easy installation in mobile homes, commercial vehicles or motor and sailing yachts. It charges batteries that are used on board vehicles or boats to generate power or supplies them with a retention voltage so that they do not discharge.

A control lamp on the device enables constant monitoring in the battery charger.

The device has the following protective systems:

- Short circuit
- Overheating protection
- with sensor (accessory): Battery overheating

The device can also be integrated into a LIN bus using two connections.

The cooling system uses fans whose speed depends on the charging power and can be switched off using an external switch.

6.1 Device versions

The PerfectCharge MCA battery chargers are available in different versions.

Your MAC battery charger can be used to charge batteries up to a specified battery capacity (see chapter “Technical data” on page 62):

- MCA1215: suitable for charging one supply battery and one starter battery
- MCA1225, MCA1235: suitable for charging up to two supply batteries and one starter battery
- MCA1250, MCA1280: suitable for charging up to three supply batteries
- MCA2415: suitable for charging up to two supply batteries
- MCA2425, MCA2440: suitable for charging up to three supply batteries

For the identification of your device, see the item number on the type plate.

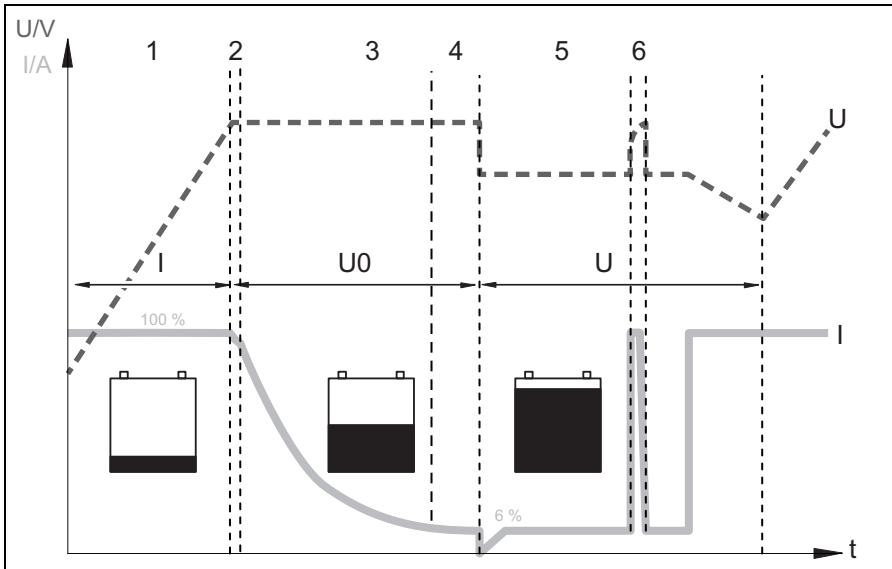
6.2 Connections and controls

No. in fig. 1 , page 3	Explanation/function
1	Mains connection
2	LIN2 bus connection
3	TENMP/LIN1 bus connection
4	CN2 socket for Alarm and Fan
5	Status LED
6	DIP switch
7	Battery terminals (+)
8	Battery terminals (–)
9	Starter battery connection (MCA 1215, MCA 1225, MCA 1235 only)

No. in fig. 2 , page 4	Explanation/function
1	On/Off switch
2	Fan

6.3 Battery charging function

The charging characteristics are referred to as modified IU0U characteristics.



1: I phase (bulk)

At the beginning of the charging process, the flat battery is charged with a constant current (100% charge current) until the battery voltage reaches the charging voltage. The charging current decreases when the battery has reached this charging level.

2, 3, 4: U0 phase (absorption)

Now the three-stage absorption charging process (U0 phase) begins, where the duration depends on the battery. The voltage remains constant (U0). In the first 2 minutes, the charging of the battery is determined. Then the main charging phase begins when the battery is fully charged.

Once the battery is completely charged, or the charging current is below 6 % of the rated charging current for 15 minutes, the U0 phase has finished.

5: U phase (float)

After the U0 phase, the battery charger switches to conservation charging function (U phase).

If DC loads are connected, they are powered by the device. Only if the power required exceeds the capacity of the device is this surplus power provided by the battery. The battery is then discharged until the device re-enters the I phase and charges the battery.

6: 12-day conditioning

Every 12 days, the battery charger switches back to phase 1 for 85 min in order to revive the battery. This prevents any fatigue symptoms such as sulphation.

7 Installing the device

When selecting the installation location, observe the following instructions:

- The device can be installed horizontally or vertically.
- Do **not** install the device
 - In wet or damp environments
 - In dusty environments
 - In the vicinity of combustible materials
 - In areas where there is a danger of explosions.
- The place of installation must be well ventilated. A ventilation system must be available for installations in small, enclosed spaces. The clearance around the device must be at least 25 cm.
- The air inlet on the underside and the air outlet on the back of the device must remain clear.
- For ambient temperatures higher than 40 °C (such as in engine or heating compartments, or direct sunlight), the heat from the device under load can lead to reduced output.
- The device must be installed on a level and sufficiently sturdy surface.
- Do not install the device in the same area as the batteries.
- Do not install the device above batteries, because they can emit corrosive sulphur fumes that will damage the device.

**NOTICE!**

Before drilling any holes, make sure that no electrical cables or other parts of the vehicle can be damaged by drilling, sawing and filing.

For installation and mounting you will need the following tools:

- Pen for marking
- Drill bit set
- Drill
- Screwdriver

To secure the device in place you will need:

- Machine bolts (M4) with washers and self-locking nuts or
- self-tapping screws or wood screws.

Fasten the device as follows:

- Hold the device against the installation location.
- Mark the fastening points.
- Fasten the device with one screw through each hole in the holders.

8 Connecting the device

8.1 Connecting to battery and power supply

Connecting the battery

Observe the following instructions when connecting the battery:



CAUTION!

- Avoid coming into contact with the battery fluid.
- Batteries with a cell short circuit may not be charged, as explosive gases may form due to overheating of the battery.

- Make sure the battery terminals are clean when connecting them.
 - Make sure the plug connector is fitted securely.
 - Select a connection cable with a sufficient cross-section (see chapter “Technical data” on page 62).
 - Lay the cables in accordance with VDE°100 (Germany).
 - Connect the negative cable directly to the negative terminal of the battery, and **not** to the chassis of a vehicle or boat.
 - Use the following cable colours:
 - Red: positive connection
 - Black: negative connection
 - Do not reverse the polarity. Reversing the polarity can cause damage to the device.
- Lay the positive cable from the battery charger to the positive terminal of the battery and connect it.
- Lay the negative cable from the battery charger to the negative terminal of the battery and connect it.

Connecting the 230 V power supply

- Plug the 230 V connection cable included in the delivery into the MCA battery charger's “AC INPUT” socket.
- Connect the device with the 230 V connection cable to a 230 V socket which is protected by a residual current circuit breaker.

8.2 Charge versions

fig. 3, page 5	
Battery sensor MCA-HS1 (IBS)	Perfect Control MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

fig. 4, page 5	
Remote control MCA-RC1	Temperature sensor MCA-TS1 or Battery sensor MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– without; ✓ with

Charging the battery

- Connect the battery to the “DC OUTPUT” socket of the MCA battery charger.
- Make sure the polarity of the connections is correct.

Charging the starter battery (MCA1215, 1225, 1235 only)

- Connect the starter battery to the “ESB” socket of the MCA battery charger.
- Make sure the polarity of the connections is correct.

Charging using the temperature sensor MCA-TS1 (accessory)

- Connect the temperature sensor to the TEMP/LIN connection.
- ✓ The charging voltage is adjusted according to the temperature measured.

Charging using the IBS battery sensor MCA-HS1 (accessory)

- Connect the battery sensor to the TEMP/LIN connection.
- ✓ The battery sensor transmits the battery temperature and the battery voltage to the charger via the LIN communication port. The charging voltage is regulated according to the temperature. Any potential loss of voltage in the connecting cables is also compensated.

Charging using the battery management system PerfectControl MPC01 (accessory)

- Set the DIP switches 1 to 3 on the MCA battery charger to “ON” (chapter “Setting the DIP switches” on page 56).

You can find detailed information in the operating manual for MPC01.

Charging using the remote control MCA-RC1 (accessory)



NOTE

The length of the RJ-11 cable may not exceed 7 m.

- Insert one end of the RJ-11 cable into the socket (fig. **10** 3, page 7) of the MCA-RC1.
- Insert the other end of the RJ-11 cable into the TEMP/LIN1 socket on the MCA battery charger.

8.3 Wiring diagrams

Example of a wiring diagram, 12 V: see fig. **5**, page 6.

No. in fig. 5 , page 6	Explanation/function
1	MCA charger
2	Consumer
3	PerfectControl MPC01
4	12 V battery sensor IBS
5	12 V battery
6	Fuse
7	Starter battery

Example of a wiring diagram, 24 V: see fig. **6**, page 6.

No. in fig. 6 , page 6	Explanation/function
1	MCA charger
2	Consumer
3	PerfectControl MPC01
4	24 V battery sensor IBS
5	12 V battery
6	Fuse

8.4 Pin assignment

The pins for the TEMP/LIN1 bus socket are assigned as follows:

Pin in fig. 7 , page 6	Allocation
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

The pins for the LIN2 bus socket are assigned as follows:

Pin in fig. 7 , page 6	Allocation
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

The pins for the CN2 socket (alarm signal and fan control) are assigned as follows:

Pin in fig. 8, page 6	Allocation
1	NC (Normally Closed): normally closed contact
2	NO (Normally Open): normally open contact
3	COM (Common): common contact
4	Sleep mode control
5	GND
4 – 5 bridged	Sleep mode on
4 – 5 open	Sleep mode off

The pins for the ESB socket (starter battery connection) are assigned as follows:

Pin in fig. 9, page 6	Allocation
+	VCC
–	GND

8.5 Setting the DIP switches

You can adjust the device using the DIP switch.

S1 is used to set the voltage at which the device switches over from the I phase (bulk) to the U0 phase (absorption) (also see chapter “Battery charging function” on page 48). S3 must be set to “OFF”.

S2 is used to set the retention voltage. S3 must be set to “OFF”.

When a battery sensor is connected, the output voltages is adapted to the temperature for these two functions:

- MCA 12xx: $-20 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$
- MCA 24xx: $-40 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$

S3 activates the power mode when either S1 or S2, or both, are set to “Off”. In power mode, the short circuit, overvoltage and overheating protection are controlled by the internal sensor.

When S1, S2 and S3 are set to “On”, then the function control by external devices is activated. Among others the type of battery and the charging voltage are set using the external device in this mode.

S4 regulates the fan function. When S4 is set to “On”, then the fan is switched to sleep mode (noise-reduced mode). When S4 is set to “Off”, then the fan is not regulated.

- Use the DIP switches (fig. **11** page 7) to set the required functions and values:

- To set the switchover voltage:

Switch 1	Switch 3	Switchover voltage
ON	OFF	14.4 V / 28.8 V
OFF	OFF	14.7 V / 29.4 V

- To set the retention voltage:

Switch 2	Switch 3	Retention voltage
ON	OFF	13.5 V / 27.0 V
OFF	OFF	13.8 V / 27.6 V

- To set the power mode:

Switch 1	Switch 2	Switch 3	Constant voltage	
			MCA12..	MCA24..
OFF	OFF	ON	13.2 V	26.4 V
OFF	ON	ON	13.8 V	27.6 V
ON	OFF	ON	14.4 V	28.8 V

- Enabling the control for external devices (such as MPC01, does not apply to MCA-RC1):

Switch 1	Switch 2	Switch 3
ON	ON	ON

- To activate sleep mode:

Switch 4
ON

9 Using the device

- Set the On/off switch to “On”.
To switch off the device set the On/off switch to “On”.
- ✓ Depending on the charging condition of the battery, the battery charger starts charging or supplies a retention voltage.
- ✓ The “Status” LED (fig. **1** 5, page 3) displays the operating status (see following table and chapter “Battery charging function” on page 48).

Display	Meaning
Orange, quickly flashing	Phase 1
Orange, slowly flashing	Phase 2
Orange, constantly lit	Phase 3
Green, constantly lit	Phase 4
Green, slowly flashing	Phase 5
Red, constantly lit	Short circuit or defective fuse
Red, quickly flashing	Battery or battery charger is overheating
Red, slowly flashing	Battery undervoltage or overload
Red, double flash	Fan fault
Red, slow double flash	Fault at the starter battery connection



NOTE

In the event of a fault (the Status LED is red), refer to chapter “Troubleshooting” on page 60).

When you have connected the remote control MCA-RC1 (accessory)

- Activate or deactivate sleep mode (noise reduced mode) using the “Sleep Mode” button (fig. 10 2, page 7).

The fan is not regulated in sleep mode.

- ✓ The LED (fig. 10 1, page 7) on the MCA-RC1 indicates the operating status (see following table).

Mode	Display	Meaning
Sleep mode activated	Orange, constantly lit	Phase 1 to 5
Sleep mode deactivated	Green, slowly flashing	Phase 1 to 4
	Green, constantly lit	Phase 5
Fault	Red, constantly lit	Short circuit or defective fuse
	Red, quickly flashing	Battery or battery charger is overheating
	Red, slowly flashing	Battery undervoltage or overload
	Red, double flash	Fan fault
	Red, slow double flash	Fault at the starter battery connection



NOTE

In the event of a fault (the Status LED is red), refer to chapter “Troubleshooting” on page 60).

10 Maintaining and cleaning the device



NOTICE!

Do not use any sharp or hard objects for cleaning since they may damage the device.

- Disconnect the device from the 230 V power supply.
- Disconnect the device from the battery.
- Prevent the device from being switched on.
- Occasionally clean the device with a damp cloth.
- Regularly clean the vents.
- Check the electrical wiring at least once a year.
Repair any defects such as loose connections or burnt cables.

11 Troubleshooting

The “Status” LED (fig. **1** 5, page 3) displays the fault:

LED display	Cause	Remedy
Red, slowly flashing	Battery undervoltage or battery overload	Check the battery. Switch the battery charger off and on again.
	Defective battery	Replace the battery.
Red, slowly flashing	Overheating	Improve the ventilation of the battery charger or battery. Make sure that no ventilation openings are covered. If necessary, reduce the ambient temperature.
Red, permanently lit	Short circuit or reversed polarity	Connect the battery charger with the correct polarity. Rectify the short circuit. Check if the fuse has triggered and replace it if necessary.
Red, double flash	Fan fault	Check the fan for dirt or damage.
Red, slow double flash	Fault at the starter battery connection	Check the starter battery connection for a short circuit.

**NOTE**

If you have detailed questions on the **battery specifications**, please contact the battery manufacturer.

12 Warranty

The statutory warranty period applies. If the product is defective, please contact the manufacturer's branch in your country (see the back of the instruction manual for the addresses) or your retailer.

For repair and guarantee processing, please include the following documents when you send in the device:

- A copy of the receipt with purchasing date
- A reason for the claim or description of the fault

13 Disposal

- Place the packaging material in the appropriate recycling waste bins wherever possible.



If you wish to finally dispose of the product, ask your local recycling centre or specialist dealer for details about how to do this in accordance with the applicable disposal regulations.

14 Technical data

General technical data

	MCA 12xx, MCA 24xx
Battery types	Lead-acid, gel, AGM, Li-Ion
Heat dissipation	Fan
Charge mode	5-level
Maximum ambient temperature	–20 °C – +50 °C
Storage temperature	–40 °C – +85 °C
Air humidity	20 – 90 %
Temperature coefficient	± 0.03 %/°C (0 – 50 °C)
Temperature compensation (MCA 12xx)	–20 mV/°C (battery sensor)
Temperature compensation (MCA 24xx)	–40 mV/°C (battery sensor)
Vibration	10 – 500 Hz 2 g for 10 min/cycle within 60 minutes for X, Y and Z axis
Voltage insulation	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1.7 kV~ O/P – FG: 0.7 kV~
Insulation resistance	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V==
Alarm signal	via relay contact
Communication	via LIN-BUS
Sleep mode (noise-reduced mode)	via remote control (accessory) or DIP switch
Remote control (accessory)	On/off switch, three-colour LED, sleep mode option
Testing/certification	 In compliance with the EMC directive 2004/108/EC including 2009/19/EC and the Low-voltage Directive 2006/95/EC EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Protective devices

	MCA 12xx, MCA24xx
Output side short circuit	Current is reduced to 25% of the maximum current
Overvoltage	16 V
Battery charger over temperature	100 °C ± 5 °C (measured internally)
Battery over temperature	52 °C ± 5 °C (with battery sensor)

Input data

	MCA 1215	MCA 1225	MCA 1235	MCA 1250	MCA 1280
Rated input voltage	90 – 260 V~				
Output factor correction	> 97% (full load)				
Input frequency	50 Hz – 60 Hz				
Efficiency at 230 V~	87%				
Leakage current	< 1 mA at 240 V~				
Input current at 100 V~	2.5 A	4.1 A	6.2 A	8.24 A	13.3 A
Input current at 240 V~	1.07 A	1.8 A	2.8 A	3.6 A	5.4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Rated input voltage	90 – 260 V~		
Output factor correction	> 97% (full load)		
Input frequency	50 Hz – 60 Hz		
Efficiency at 230 V~	90 %		
Leakage current	< 1 mA at 240 V~		
Input current at 100 V~	4.2 A	8.3 A	13.3 A
Input current at 240 V~	1.7 A	3.6 A	5.4 A

Output data

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Charging voltage	14.4 V / 14.7 V				
Retention voltage	13.8 V				
Rated charging current	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Charging current	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Outputs	1	2	2	3	3
ESB outputs (Starter battery)	1	1	1	–	–
ESB charging voltage	13.8 V	13.8 V	13.8 V	–	–
ESB charging current	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Charging voltage	28.8 V / 29.4 V		
Retention voltage	27.6 V		
Rated charging current	12.5 A	25 A	40 A
Charging current	0 – 12.5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Outputs	2	3	3

Item number, dimensions and weight:

	MCA 1215	MCA 1225	MCA 1235
Item no.	9102500027	9102500028	9102500029
Dimensions L x W x H (mm)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Weight	1.6 kg	1.7 kg	1.9 kg

	MCA 1250	MCA 1280
Item no.	9102500030	9102500031
Dimensions L x W x H (mm)	283x208.5x75	303x208.5x75
Weight	3.1 kg	3.9 kg

	MCA 2415	MCA 2425	MCA 2440
Item no.	9102500032	9102500033	9102500034
Dimensions L x W x H (mm)	238x179x63	283x208.5x75	303x208.5x75
Weight	1.6 kg	2.9 kg	3.9 kg

Technical data MCA-RC1 (accessory)

	MCA-RC1
Item no.	9102500037
Rated input voltage	10.5 – 15 V $\overline{=}$
Standby current consumption	< 40 mA
Maximum ambient temperature	–10 °C – +45 °C
Storage temperature	–30 °C – +70 °C

Veillez lire attentivement cette notice avant le montage et la mise en service. Veillez ensuite la conserver. En cas de passer le produit, veuillez le transmettre au nouvel acquéreur.

Table des matières

1	Explication des symboles.	67
2	Consignes générales de sécurité.	67
3	Usage conforme.	73
4	Contenu de la livraison	74
5	Accessoires	74
6	Description technique	75
7	Montage de l'appareil.	78
8	Raccordement de l'appareil	80
9	Exploitation de l'appareil	88
10	Entretien et nettoyage de l'appareil	90
11	Réparation des pannes	91
12	Garantie	92
13	Retraitement	92
14	Caractéristiques techniques.	93

1 Explication des symboles

**DANGER !**

Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes entraîne la mort ou de graves blessures.

**AVERTISSEMENT !**

Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou de graves blessures.

**ATTENTION !**

Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures.

**AVIS !**

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels et des dysfonctionnements du produit.

**REMARQUE**

Informations complémentaires sur l'utilisation du produit.

➤ **Manipulation** : ce symbole vous indique une action à effectuer. Les manipulations à effectuer sont décrites étape par étape.

✓ Ce symbole décrit le résultat d'une manipulation.

Fig. 1 5, page 3 : cette information renvoie à un élément figurant sur une illustration, dans cet exemple à la « position 5 de l'illustration 1 à la page 3 ».

2 Consignes générales de sécurité

Le fabricant décline toute responsabilité pour des dommages dans les cas suivants :

- des défauts de montage ou de raccordement
- des influences mécaniques et des surtensions ayant endommagé le matériel
- des modifications apportées au produit sans autorisation explicite de la part du fabricant
- une utilisation différente de celle décrite dans la notice

**AVERTISSEMENT !**

Lors de l'utilisation d'appareils électriques, les consignes générales de sécurité suivantes doivent être respectées afin d'éviter

- une décharge électrique,
- un incendie,
- des blessures.

2.1 Consignes générales de sécurité

**DANGER !**

- En cas d'incendie, utilisez un extincteur adapté aux appareils électriques.

**AVERTISSEMENT !**

- Utilisez l'appareil conformément à l'usage pour lequel il a été conçu.
- Débranchez l'appareil du secteur
 - avant tout nettoyage et entretien
 - après chaque utilisation
 - avant le changement d'un fusible
- Si vous démontez l'appareil :
 - débranchez tous les raccords,
 - assurez-vous qu'aucune entrée ou sortie n'est sous tension.
- Si l'appareil ou le câble de raccordement présentent des dommages visibles, il est interdit de mettre l'appareil en service.
- Si le câble de raccordement de l'appareil est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son service après-vente ou une personne de qualification similaire, afin d'éviter tout danger.
- Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer des réparations sur l'appareil. Toute réparation mal effectuée risquerait d'entraîner de graves dangers.
- Les enfants âgés de 8 ans et plus ainsi que les personnes ayant des déficiences physiques, sensorielles ou mentales ou un manque d'expérience ou de connaissances peuvent utiliser ce produit à condition d'être sous surveillance ou d'avoir reçu des instructions concernant l'utilisation de l'appareil en toute sécurité et de comprendre les dangers qui en résultent.

- **Les appareils électriques ne sont pas des jouets pour enfants !**

Placez et utilisez l'appareil hors de leur portée.

- Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.



AVIS !

- Avant la mise en service, vérifiez que la tension indiquée sur la plaque signalétique correspond à l'alimentation électrique dont vous disposez.
- Veillez à ce que d'autres objets ne provoquent **aucun** court-circuit au niveau des contacts de l'appareil.
- Ne tirez jamais sur le câble de raccordement pour sortir la fiche de la prise.
- Stockez l'appareil dans un endroit frais et sec.

2.2 Sécurité lors du montage de l'appareil



DANGER !

- Ne montez jamais l'appareil dans des zones où existent des risques d'explosion de gaz ou de poussières explosives.



ATTENTION !

- Veillez à un positionnement stable de l'appareil !
Veillez à installer et fixer l'appareil de manière à ce qu'il ne puisse ni se renverser ni tomber.



AVIS !

- N'exposez pas l'appareil à des sources de chaleur (rayonnement solaire, chauffage, etc.). Vous éviterez ainsi une surchauffe supplémentaire de l'appareil.
- Installez l'appareil dans un endroit sec et à l'abri des éclaboussures d'eau.

2.3 Consignes de sécurité concernant le raccordement électrique de l'appareil



DANGER ! Danger de mort par électrocution !

- **Installation sur des bateaux :**

Une mauvaise installation des appareils électriques sur des bateaux peut entraîner des dommages dus à la corrosion au niveau du bateau. L'installation de l'appareil doit être effectuée par un électricien spécialisé.

- Lorsque vous effectuez des travaux sur des installations électriques, assurez-vous qu'une personne pouvant vous apporter assistance en cas d'urgence se trouve à proximité.



AVERTISSEMENT !

- Utilisez uniquement des prises de courant mises à la terre protégées par un disjoncteur différentiel.
- Veillez à obtenir une section de câble suffisante.
- Posez les câbles de manière à ce qu'ils ne puissent pas être endommagés par les portières ou par le capot du moteur. Des câbles compressés peuvent entraîner des blessures mortelles.



ATTENTION !

- Posez les câbles de manière à exclure tout risque de trébuchement ou d'endommagement du câble.



AVIS !

- Si des lignes électriques doivent traverser des cloisons en tôle ou autres murs à arêtes vives, utilisez des tubes vides ou des conduits pour câbles.
- Ne placez **pas** les câbles 230 V et la ligne de courant continu 12 V dans le même conduit (tube vide).
- Ne posez **pas** les lignes sans les fixer ou en les pliant.
- Fixez bien les lignes.
- Ne tirez pas sur les lignes électriques.

2.4 Consignes de sécurité concernant le fonctionnement de l'appareil



DANGER ! Danger de mort par électrocution !

- Ne touchez jamais les lignes électriques dénudées avec les mains nues. Cela est surtout valable en cas de fonctionnement sur secteur.
- Afin qu'il soit possible de couper rapidement l'appareil du secteur, la prise secteur doit se trouver à proximité de l'appareil et être facilement accessible.



AVERTISSEMENT !

- Utilisez l'appareil uniquement dans des pièces fermées et bien aérées.
- N'utilisez **pas** l'appareil sur des installations avec batteries au plomb-acide. Ces batteries dégagent de l'hydrogène explosif et il suffit d'une étincelle sur les raccordements électriques pour enflammer celui-ci.



ATTENTION !

- N'utilisez **pas** l'appareil
 - en milieu humide, à forte teneur en sel,
 - à proximité de vapeurs agressives,
 - à proximité de matériaux inflammables,
 - ou dans un environnement explosif.
- Avant de mettre l'appareil en service, assurez-vous que la ligne d'alimentation électrique et le connecteur sont secs.
- Coupez l'alimentation électrique au cours de travaux sur l'appareil.
- Attention : même après déclenchement du dispositif de sécurité (fusible), il est possible que certaines pièces de l'appareil restent sous tension.
- Ne débranchez pas de câbles pendant le fonctionnement de l'appareil.



AVIS !

- Assurez-vous que les entrées et sorties d'air de l'appareil ne sont pas couvertes.
- Veillez à ce que l'aération soit suffisante.

2.5 Consignes de sécurité concernant la manipulation de batteries



AVERTISSEMENT !

- Les batteries peuvent contenir des acides dangereux et corrosifs. Evitez tout contact avec le liquide que contient la batterie. En cas de contact avec le liquide de la batterie, lavez soigneusement à l'eau la partie du corps concernée. Faites impérativement examiner par un médecin toute blessure à l'acide.



ATTENTION !

- Lorsque vous manipulez les batteries, veillez à ne porter aucun objet métallique tel que montre ou bague. Les batteries au plomb-acide peuvent générer des courants de court-circuit susceptibles d'entraîner de graves brûlures.
- **Risque d'explosion !**
N'essayez jamais de charger une batterie gelée ou défectueuse.
Stockez la batterie dans un endroit à l'abri du gel et attendez qu'elle ait atteint la température ambiante. Le processus de chargement peut alors commencer.
- Portez des lunettes ainsi que des vêtements de protection lorsque vous manipulez la batterie. Ne touchez pas vos yeux pendant le travail sur la batterie.
- Ne fumez pas et assurez-vous qu'aucune étincelle n'est générée à proximité du moteur ou de la batterie.



AVIS !

- Utilisez exclusivement des batteries rechargeables.
- Evitez que des pièces électriques ne tombent sur la batterie. Cela peut provoquer des étincelles et des courts-circuits sur la batterie ou d'autres pièces électriques.
- Lors du raccordement, veillez à respecter la polarité indiquée.
- Conformez-vous aux instructions du fabricant de la batterie ainsi que du fabricant de l'installation ou du véhicule dans lesquels la batterie est utilisée.

- Si vous devez démonter la batterie, coupez tout d'abord la connexion à la masse. Débranchez toutes les connexions et tous les consommateurs de la batterie avant de démonter celle-ci.

3 Usage conforme

Les chargeurs de batterie PerfectCharge MCA peuvent charger ou alimenter en tension d'entretien les batteries utilisées comme source de courant à bord de véhicules ou de bateaux.

Les chargeurs de batterie MCA servent au chargement continu de batteries d'alimentation ou de démarrage. Les batteries peuvent ainsi être chargées ou maintenues à un haut niveau de capacité :

- Batteries 12 V : MCA 1215, MCA 1225, MCA 1235, MCA 1250, MCA 1280
- Batteries 24 V : MCA2415, MCA2425, MCA2440

Les chargeurs de batterie MCA permettent de charger les types de batteries suivants :

- Batteries de démarrage au plomb
- Batteries au gel de plomb
- Batteries à électrolyte liquide (batteries AGM)

Les appareils ne doivent servir **en aucun cas** à charger des batteries d'autres types (p. ex.: NiCd, NiMH, etc.) !



AVERTISSEMENT ! Risque d'explosion !

- Les batteries atteintes d'un court-circuit interne ne doivent pas être chargées. La formation de gaz détonant entraînerait sinon un risque d'explosion.
- Ne chargez pas de batteries au plomb dans des espaces non aérés. La formation de gaz détonant entraînerait sinon un risque d'explosion.
- Les batteries nickel-cadmium et les batteries non rechargeables ne doivent pas être chargées à l'aide du chargeur de batteries. Leur enveloppe pourrait sinon éclater.

4 Contenu de la livraison

Quantité	Désignation
1	Chargeur de batteries
1	Câble de raccordement 230 V
1	Notice de montage et d'utilisation

Avant la mise en service de l'appareil, vérifiez si toutes les pièces fournies à la livraison ont bien été livrées.

5 Accessoires

Disponibles en accessoires (non compris dans la livraison) :

Désignation	N° d'article
Télécommande MCA-RC1	9102500037
Capteur de température MCA-TS1	9102500036
Détecteur de batterie MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Système de gestion des batteries PerfectControl MPC01	9102500041

6 Description technique

Le faible poids et la construction compacte permettent de monter facilement le chargeur de batteries dans des camping-cars, véhicules utilitaires ou yachts à moteur et à voile. Il charge les batteries utilisées comme source de courant dans les véhicules ou les bateaux, ou les alimente par une tension de compensation, afin qu'elles ne se déchargent pas.

Un voyant de contrôle situé sur l'appareil permet la surveillance permanente du chargeur de batteries.

L'appareil dispose des dispositifs de protection suivants :

- Court-circuit
- Surchauffe
- avec détecteur (en accessoire) : surchauffe de la batterie

L'appareil peut, de plus, être relié à un système de communication à bus LIN au moyen de deux raccordements.

Le refroidissement est effectué par des ventilateurs dont la vitesse dépend de la puissance de chargement et qui peuvent être mis à l'arrêt au moyen d'un interrupteur externe.

6.1 Variantes de l'appareil

Les chargeurs de batterie PerfectCharge MCA sont disponibles en plusieurs variantes.

Votre chargeur de batterie MCA peut charger des batteries jusqu'à une capacité de batterie fixée (voir chapitre « Caractéristiques techniques », page 93) :

- MCA 1215 : pour charge d'une batterie d'alimentation et d'une batterie de démarrage
- MCA 1225, MCA 1235 : pour charge de jusqu'à deux batteries d'alimentation et d'une batterie de démarrage
- MCA 1250, MCA 1280 : pour charge de jusqu'à trois batteries d'alimentation
- MCA 2415 : pour charge de jusqu'à deux batteries d'alimentation
- MCA 2425, MCA 2440 : pour charge de jusqu'à trois batteries d'alimentation

Pour identifier votre appareil, vérifiez la référence de la plaque signalétique.

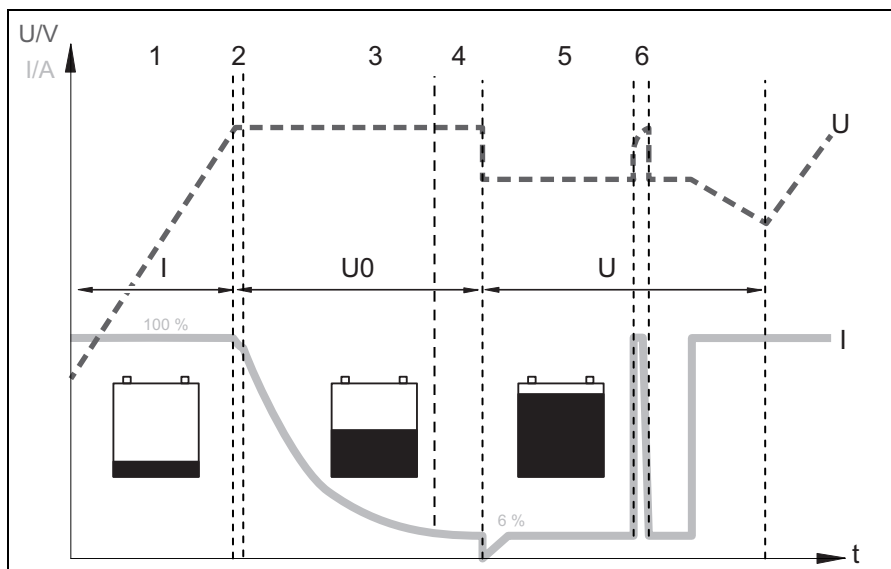
6.2 Éléments de commande et raccords

Pos. dans fig. 1 , page 3	Explication/fonction
1	Raccordement secteur
2	Raccordement bus LIN2
3	Raccordement bus TEMP/LIN1
4	Prise CN2 pour alarme et ventilateur
5	Voyant d'état
6	Commutateur DIP
7	Pinces de batterie (+)
8	Pinces de batterie (–)
9	Raccordement pour batterie de démarrage (uniquement MCA 1215, MCA 1225, MCA 1235)

Pos. dans fig. 2 , page 4	Explication/fonction
1	Interrupteur marche / arrêt
2	Ventilateur

6.3 Fonction charge de batterie

La caractéristique de charge est désignée comme courbe IU0U modifiée.



1 : Phase I (Bulk)

Au début du processus de charge, la batterie vide est chargée avec un courant constant (courant de charge 100 %), jusqu'à ce que la tension de la batterie atteigne la tension de charge. Lorsque la batterie atteint ce niveau de tension, le courant de charge se réduit.

2, 3, 4 : Phase U0 (absorption)

Alors commence la phase de charge d'absorption en 3 étapes (phase U0), dont la durée dépend de la batterie. La tension reste quant à elle constante (U0). Dans les 2 premières min, la charge de la batterie est déterminée. Commence alors la phase principale de chargement, pendant laquelle la batterie est complètement chargée.

Lorsque que la batterie est complètement chargée, ou que le courant de charge est inférieur de 6 % au courant de charge nominal pendant 15 minutes, la phase U0 est terminée.

5 : Phase U (Float)

Après la phase U0, le chargeur de batteries commute sur la charge de maintien (phase U).

Si des appareils CC sont connectés, ils sont alimentés par l'appareil. Seulement si la puissance nécessaire dépasse la capacité de l'appareil, cette puissance supplémentaire est prise en charge par la batterie. La batterie se décharge alors jusqu'à ce que l'appareil entre à nouveau en phase I et que la batterie se recharge.

6 : Conditionnement tous les 12 jours

Tous les 12 jours, le chargeur de batteries se remet en phase 1 pendant 85 minutes afin de régénérer la batterie. Cela permet d'éviter d'éventuels effets de fatigue, comme le sulfatage.

7 Montage de l'appareil

Lisez attentivement les remarques suivantes lors du choix du lieu d'installation :

- Le montage de l'appareil peut être horizontal ou vertical.
- Ne montez **pas** l'appareil
 - en milieu humide,
 - dans un environnement poussiéreux,
 - à proximité de matériaux inflammables,
 - ou dans un environnement explosif.
- Le lieu de montage doit être bien aéré. En cas d'installations dans de petits locaux fermés, ceux-ci doivent disposer d'un système d'aération et de ventilation. L'espace libre autour de l'appareil doit être d'au moins 25 cm.
- L'entrée d'air située sur la face inférieure de l'appareil et la sortie d'air située à l'arrière doivent rester libres.
- En cas de températures ambiantes supérieures à 40 °C (p. ex. dans les compartiments moteur ou chauffage, en cas de rayonnement direct du soleil), il est possible que se produise une perte de puissance en raison de l'échauffement propre de l'appareil en cas de charge.
- La surface de montage doit être plane et présenter une stabilité suffisante.

- Ne montez jamais l'appareil dans la même zone que les batteries.
- Ne montez pas l'appareil au-dessus de batteries, car des vapeurs corrosives de soufre émanant des batteries pourraient endommager l'appareil.

**AVIS !**

Avant de commencer à effectuer des perçages, assurez-vous qu'aucun câble électrique ou autre élément du véhicule ne risque d'être endommagé par le perçage, le sciage ou le limage.

Pour la mise en place et le montage, vous devez disposer des outils suivants :

- Crayon pour le marquage
- Jeu de mèches
- Perceuse
- Tournevis

Pour la fixation de l'appareil, vous avez besoin des éléments suivants :

- Vis d'assemblage (M4) à rondelles et écrous de protection ou
- Vis à tôle ou à bois

Fixez l'appareil comme suit :

- Maintenez l'appareil à l'endroit que vous avez choisi pour le montage.
- Marquez les points de fixation.
- Vissez l'appareil fermement en vissant une vis par perforation dans les supports.

8 Raccordement de l'appareil

8.1 Raccordement à la batterie et l'alimentation électrique

Raccordement de la batterie

Lors du raccordement de la batterie, tenez compte des conseils suivants :



ATTENTION !

- Évitez absolument tout contact avec le liquide contenu dans la batterie.
- Les batteries dont les éléments sont fermés ne peuvent pas être chargées, car la surchauffe de la batterie pourrait entraîner la libération de gaz explosifs.

- Lors de la connexion, assurez-vous que les pôles de la batterie sont propres.
 - Veillez à ce que les connecteurs enfichables soient bien fixés.
 - Choisissez une section suffisante pour le câble de raccordement (voir chapitre « Caractéristiques techniques », page 93).
 - Posez les câbles selon les normes en vigueur (VDE 100 pour l'Allemagne).
 - Raccordez le câble négatif directement au pôle négatif de la batterie, **non pas** au châssis d'un véhicule ou d'un bateau.
 - Utilisez les couleurs de câbles suivantes :
 - Rouge : raccord positif
 - Noir : raccord négatif
 - Assurez-vous que la polarité n'est pas inversée. Une erreur de polarité peut entraîner un endommagement de l'appareil.
- Montez le câble positif du chargeur de batteries au pôle positif de la batterie et raccordez-le.
- Montez le câble négatif du chargeur de batteries au pôle négatif de la batterie et raccordez-le.

Raccordement 230 V

- Branchez le câble de raccordement 230 V compris dans la livraison dans la prise « AC INPUT » du chargeur de batterie MCA.
- Branchez l'appareil à l'aide du câble de raccordement 230 V à une prise électrique 230 V mise à la terre et protégée par disjoncteur différentiel.

8.2 Variantes de charge

fig. 3, page 5	
Détecteur de batterie MCA-HS1 (IBS)	PerfectControl MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

fig. 4, page 5	
Télécommande MCA-RC1	Capteur de température MCA-TS1 ou détecteur de batterie MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– sans ; ✓ avec

Charger la batterie

- Branchez la batterie à la prise « DC OUTPUT » du chargeur de batterie MCA.
- Veillez à ce que la polarité des raccordements soit correcte.

Charge de la batterie de démarrage (uniquement MCA1215, 1225, 1235)

- Branchez la batterie de démarrage à la prise « ESB » du chargeur de batterie MCA.
- Veillez à ce que la polarité des raccordements soit correcte.

Charge avec capteur de température MCA-TS1 (en accessoire)

- Branchez le capteur de température au raccordement TEMP/LIN.
- ✓ La tension de charge s'adapte selon la température mesurée.

Charge avec détecteur de batterie IBS MCA-HS1 (en accessoire)

- Branchez le détecteur de batterie au raccordement TEMP/LIN.
- ✓ Le détecteur de batterie transmet la température et la tension de la batterie au chargeur via le port de communication LIN. La tension de charge est à présent réglée selon la température. Une perte de tension dans les câbles de raccordement est aussi compensée.

Charge avec système de gestion des batteries PerfectControl MPC01 (en accessoire)

- Mettez les commutateurs DIP 1 à 3 du chargeur de batterie MCA sur « ON » (chapitre « Réglage des commutateurs DIP », page 86).

Veuillez vous reporter au manuel d'utilisation MPC01 pour des informations détaillées.

Charge avec télécommande MCA-RC1 (en accessoire)**REMARQUE**

La longueur du câble RJ-11 ne doit pas dépasser 7 m.

- Raccordez une extrémité du câble RJ-1 à la prise (fig. 10 3, page 7) de la télécommande MCA-RC1.
- Branchez l'autre extrémité du câble RJ-11 à la prise TEMP/LIN1 du chargeur de batterie MCA.

8.3 Plans de raccordement

Exemple de plan de raccordement 12 V : voir fig. **5**, page 6

Pos. dans fig. 5 , page 6	Explication/fonction
1	Chargeur MCA
2	Consommateur
3	PerfectControl MPC01
4	Détecteur de batterie IBS 12 V
5	Batterie 12 V
6	Fusible
7	Batterie de démarrage

Exemple de plan de raccordement 24 V : voir fig. **6**, page 6

Pos. dans fig. 6 , page 6	Explication/fonction
1	Chargeur MCA
2	Consommateur
3	Perfect Control MPC01
4	Détecteur de batterie IBS 24 V
5	Batterie 12 V
6	Fusible

8.4 Affectation des broches

Les broches de la prise bus TEMP/LIN1 sont affectées comme suit :

Broche dans fig. 7, page 6	Affectation
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Les broches de la prise bus LIN2 sont affectées comme suit :

Broche dans fig. 7, page 6	Affectation
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Les broches de la prise CN2 (signal d'alarme et commande des ventilateurs) sont affectées comme suit :

Broche dans fig. 8, page 6	Affectation
1	NC (Normally Closed) : contact d'ouverture
2	NO (Normally Open) : contact de fermeture
3	COM (Common) : contact à permutation
4	Commande mode veille
5	GND
4 – 5 pontées	Mode veille activé
4 – 5 ouvertes	Mode veille désactivé

Les broches de la prise ESB (raccordement batterie de démarrage) sont affectées comme suit :

Broche dans fig. 9, page 6	Affectation
+	VCC
–	GND

8.5 Réglage des commutateurs DIP

Vous pouvez adapter l'appareil à l'aide du commutateur DIP.

S1 sert à régler la valeur de tension à laquelle l'appareil commute de la phase I (Bulk) à la phase U0 (Absorption) (voir également chapitre « Fonction charge de batterie », page 77). S3 doit être en position « OFF ».

S2 permet de régler la tension d'entretien. S3 doit être en position « OFF ».

Si un détecteur de batterie est branché, la tension de sortie est adaptée à la température avec ces deux fonctions :

- MCA 12xx : $-20 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$
- MCA 24xx : $-40 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$

S3 commute en mode d'alimentation si soit S1 soit S2 soit les deux sont en position « Off ». En mode d'alimentation, la protection de court-circuit, de surtension et de surchauffe est commandée par le détecteur interne.

Si S1, S2 et S3 sont en position « On », la commande est activée par des appareils externes. Dans ce mode, le type de batterie et la tension de charge par exemple sont configurés par un appareil externe.

S4 détermine la fonction du ventilateur. Quand S4 est en position « On », le ventilateur est mis en mode veille (mode à niveau sonore réduit). Quand S4 est sur « Off », le ventilateur n'est pas réglé.

- Réglez à l'aide des commutateurs DIP (fig. 10 page 7) les fonctions et valeurs de votre choix :

- réglage de la tension d'interruption :

Commutateur 1	Commutateur 3	Tension d'interruption
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

- réglage de la tension d'entretien :

Commutateur 2	Commutateur 3	Tension d'entretien
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

- réglage du mode d'alimentation :

Commuta- teur 1	Commuta- teur 2	Commuta- teur 3	Tension constante	
			MCA12..	MCA24..
OFF	OFF	ON	13,2 V	26,4 V
OFF	ON	ON	13,8 V	27,6 V
ON	OFF	ON	14,4 V	28,8 V

- Déconnexion de la commande des appareils externes (ex : MPC01, ne s'applique pas au MCA-RC1) :

Commutateur 1	Commutateur 2	Commutateur 3
ON	ON	ON

- activation du mode veille :

Commutateur 4
ON

9 Exploitation de l'appareil

- Mettez le commutateur marche/arrêt sur « ON ».
Pour éteindre l'appareil, mettez le commutateur marche/arrêt sur « OFF ».
- ✓ Selon l'état de charge de la batterie, le chargeur de batteries démarre le chargement ou fournit un courant de charge d'entretien.
- ✓ Le voyant LED d'état (fig. **1** 5, page 3) indique l'état de fonctionnement (voir le tableau suivant et chapitre « Fonction charge de batterie », page 77).

Signal	Signification
Clignotement orange rapide	Phase 1
Clignotement orange lent	Phase 2
Éclairage orange permanent	Phase 3
Éclairage vert permanent	Phase 4
Clignotement vert lent	Phase 5
Éclairage rouge permanent	Court-circuit ou fusible défectueux
Clignotement rouge rapide	Surchauffe de la batterie ou du chargeur de batteries
Clignotement rouge lent	Surtension ou sous-tension de la batterie
Clignotement rouge double	Erreur de ventilateur
Clignotement rouge lent double	Erreur sur raccordement de la batterie de démarrage



REMARQUE

En cas d'erreur (le voyant LED d'état est rouge), veuillez consulter chapitre « Réparation des pannes », page 91).

Si vous avez raccordé la télécommande MCA-RC1 (en accessoire)

- Activez ou désactivez le mode veille (mode à niveau sonore réduit) en appuyant sur la touche « Sleep Mode » (fig. 10 2, page 7).

Le ventilateur n'est pas réglé en mode veille.

- ✓ Le voyant LED (fig. 10 1, page 7) sur MCA-RC1 indique l'état de fonctionnement (voir le tableau suivant).

Mode	Signal	Signification
Mode veille activé	Éclairage orange permanent	Phase 1 à 5
Mode veille désactivé	Clignotement vert lent	Phase 1 à 4
	Éclairage vert permanent	Phase 5
Défaut	Éclairage rouge permanent	Court-circuit ou fusible défectueux
	Clignotement rouge rapide	Surchauffe de la batterie ou du chargeur de batteries
	Clignotement rouge lent	Surtension ou sous-tension de la batterie
	Clignotement rouge double	Erreur de ventilateur
	Clignotement rouge lent double	Erreur sur raccordement de la batterie de démarrage

**REMARQUE**

En cas d'erreur (la DEL d'état est rouge), veuillez consulter chapitre « Réparation des pannes », page 91).

10 Entretien et nettoyage de l'appareil

**AVIS !**

N'utilisez aucun objet coupant ou dur pour le nettoyage de l'appareil. Cela risquerait de l'endommager.

- Coupez l'alimentation en courant 230 V de l'appareil.
- Déconnectez la batterie de l'appareil.
- Protégez l'appareil contre toute mise en marche accidentelle.
- Nettoyez de temps en temps l'appareil avec un tissu humide.
- Nettoyez régulièrement les orifices de ventilation.
- Vérifiez le câblage électrique au moins une fois par an.
Remédiez aux divers défauts tels que raccords desserrés, câbles usés, etc.

11 Réparation des pannes

La DEL « Statut » (fig. **1** 5, page 3) indique la panne :

Affichage DEL	Cause	Solution
Clignotement rouge lent	Sous-tension ou surtension de la batterie	Vérifiez la batterie. Éteignez et rallumez le chargeur de batteries.
	Batterie défectueuse	Remplacez la batterie.
Clignotement rouge rapide	Surcharge thermique	Améliorez l'aération du chargeur de batteries ou de la batterie. Assurez-vous que les ouvertures d'air ne sont pas obstruées. Réduisez si nécessaire la température ambiante.
Éclairage rouge permanent	Court-circuit ou inversion des pôles	Branchez le chargeur de batteries avec la polarité correcte. Remédiez au court-circuit. Vérifiez si le fusible s'est déclenché et remplacez-le le cas échéant
Clignotement rouge double	Panne du ventilateur	Vérifiez que le ventilateur n'est pas sali ni endommagé.
Clignotement rouge lent double	Erreur sur raccordement de la batterie de démarrage	Vérifiez la présence de court-circuit au niveau du raccordement de la batterie de démarrage.



REMARQUE

Pour toute demande d'information complémentaire concernant les **caractéristiques techniques de la batterie**, veuillez vous adresser directement au fabricant de la batterie.

12 Garantie

Le délai légal de garantie s'applique. Si le produit s'avérait défectueux, veuillez vous adresser à la filiale du fabricant située dans votre pays (voir adresses au verso du présent manuel) ou à votre revendeur spécialisé.

Veuillez y joindre les documents suivants pour la gestion des réparations et de la garantie :

- une copie de la facture avec la date d'achat,
- le motif de la réclamation ou une description du dysfonctionnement.

13 Retraitement

- Jetez les emballages dans les conteneurs de déchets recyclables prévus à cet effet.



Lorsque vous mettrez votre produit définitivement hors service, informez-vous auprès du centre de recyclage le plus proche ou auprès de votre revendeur spécialisé sur les prescriptions relatives au retraitement des déchets.

14 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques générales

	MCA12xx, MCA24xx
Types de batterie	plomb-acide, gel, AGM, Li-ion
Evacuation de la chaleur	ventilateur
Mode de charge	5 niveaux
Température ambiante maximale	-20 °C – +50 °C
Température de stockage	-40 °C – +85 °C
Humidité	20 – 90 %
Coefficient de température	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Compensation de température (MCA 12xx)	-20 mV/°C (détecteur de batterie)
Compensation de température (MCA24xx)	-40 mV/°C (détecteur de batterie)
Vibration	10 – 500 Hz 2 g pendant 10 min/cycle dans un délai de 60 min pour les axes X, Y et Z
Isolation de tension	I/P – O/P : 4 kV~ I/P – FG : 1,7 kV~ I/P – FG : 0,7 kV~
Résistance isolation	I/P – O/P : 100 MΩ/500 V==
Signal d'alarme	par contacts relais
Communication	par bus LIN
Mode veille (mode à niveau sonore réduit)	par télécommande (en accessoire) ou commutateurs DIP
Télécommande (en accessoire)	commutateur marche/arrêt, voyants trois couleurs, mode veille commutable
Contrôle / certificat	 directives EMV 2004/108/CE y compris 2009/19/CE et directive basse tension 2006/95/CE EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Dispositifs de protection

	MCA 12xx, MCA24xx
Court-circuit côté sortie	Le courant est réduit à 25 % du courant maximal
Sur tension	16 V
Sur température chargeur de batteries	100 °C ± 5 °C (mesure interne)
Sur température batterie	52 °C ± 5 °C (avec détecteur de batterie)

Données d'entrée

	MCA 1215	MCA 1225	MCA 1235	MCA 1250	MCA 1280
Tension nominale d'entrée	90 – 260 V~				
Correction du facteur de puissance	> 97 % (pleine charge)				
Fréquence d'entrée	50 Hz – 60 Hz				
Rendement à 230 V~	87 %				
Courant de fuite	< 1 mA à 240 V~				
Courant d'entrée à 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Courant d'entrée à 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Tension nominale d'entrée	90 – 260 V~		
Correction du facteur de puissance	> 97 % (pleine charge)		
Fréquence d'entrée	50 Hz – 60 Hz		
Rendement à 230 V~	90 %		
Courant de fuite	< 1 mA à 240 V~		
Courant d'entrée à 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Courant d'entrée à 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Données de sortie

	MCA 1215	MCA 1225	MCA 1235	MCA 1250	MCA 1280
Tension de charge	14,4 V / 14,7 V				
Charge d'entretien	13,8 V				
Courant de charge nominale	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Courant de charge	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Sorties	1	2	2	3	3
Sorties ESB (batterie de démarrage)	1	1	1	–	–
Tension de charge ESB	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
Courant de charge ESB	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Tension de charge	28,8 V / 29,4 V		
Charge d'entretien	27,6 V		
Courant de charge nominale	12,5 A	25 A	40 A
Courant de charge	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Sorties	2	3	3

Références, dimensions et poids

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
Réf.	9102500027	9102500028	9102500029
Dimensions L x l x h (mm)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Poids	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA1250	MCA1280
Réf.	9102500030	9102500031
Dimensions L x l x h (mm)	283x208,5x75	303x208,5x75
Poids	3,1 kg	3,9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Réf.	9102500032	9102500033	9102500034
Dimensions L x l x h (mm)	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Poids	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Caractéristiques techniques MCA-RC1 (en accessoire)

	MCA-RC1
Réf.	9102500037
Tension nominale d'entrée	10,5 – 15 V $\overline{=}$
Intensité absorbée en veille	< 40 mA
Température ambiante maximale	-10 °C – +45 °C
Température de stockage	-30 °C – +70 °C

Lea detenidamente estas instrucciones antes de llevar a cabo la instalación y puesta en funcionamiento, y consérvelas en un lugar seguro. En caso de vender o entregar el producto a otra persona, entregue también estas instrucciones.

Índice

1	Aclaración de los símbolos	97
2	Indicaciones generales de seguridad	98
3	Uso adecuado	103
4	Volumen de entrega.	104
5	Accesorios	105
6	Descripción técnica	105
7	Montaje del aparato	108
8	Conexión del aparato.	110
9	Utilización del aparato	118
10	Mantenimiento y limpieza del aparato	120
11	Solución de fallos.	121
12	Garantía legal	122
13	Gestión de residuos	122
14	Datos técnicos	123

1 Aclaración de los símbolos



¡PELIGRO!

Indicación de seguridad: su incumplimiento acarrea la muerte o graves lesiones.



¡ADVERTENCIA!

Indicación de seguridad: su incumplimiento puede acarrear la muerte o graves lesiones.

**¡ATENCIÓN!**

Indicación de seguridad: su incumplimiento puede acarrear lesiones.

**¡AVISO!**

Su incumplimiento puede acarrear daños materiales y perjudicar el correcto funcionamiento del producto.

**NOTA**

Información adicional para el manejo del producto.

► **Paso a seguir:** este símbolo le indica que debe realizar un paso. Todos los procedimientos necesarios se describen paso a paso.

✓ Este símbolo describe el resultado de un paso realizado.

Fig. 1 5, página 3: esta indicación hace referencia a un elemento de una figura, en este ejemplo a la “Posición 5 en la figura 1 de la página 3”.

2 Indicaciones generales de seguridad

El fabricante declina toda responsabilidad ante daños ocurridos en los siguientes casos:

- errores de montaje o de conexión
- daños en el producto debido a influencias mecánicas y sobretensiones
- modificaciones realizadas en el producto sin el expreso consentimiento del fabricante
- utilización del aparato para fines distintos a los descritos en las instrucciones

**¡ADVERTENCIA!**

Al utilizar los aparatos eléctricos, respete las siguientes normas básicas de seguridad para protegerse de:

- descargas eléctricas
- peligro de incendio
- lesiones

2.1 Seguridad básica



¡PELIGRO!

- En caso de incendio, utilice un extintor adecuado para aparatos eléctricos.



¡ADVERTENCIA!

- Utilice el aparato sólo para aquellos fines para los que ha sido concebido.
- Desconecte el aparato de la red
 - antes de realizar cualquier tarea de limpieza o mantenimiento
 - después de cada uso.
 - antes de cambiar un fusible.
- En caso de que desmonte el aparato:
 - Suelte todas la conexiones.
 - Asegúrese de que todas las entradas y salidas estén sin tensión.
- Si el aparato o el cable de conexión presentan daños visibles, no debe poner en marcha el aparato.
- Si se daña el cable de conexión del aparato, el fabricante, su servicio de atención al cliente o una persona cualificada debe reemplazarlo para evitar así posibles peligros.
- Sólo personal especializado puede realizar reparaciones en el aparato. Las reparaciones que se realicen incorrectamente pueden dar lugar a situaciones de considerable peligro.
- Los niños mayores de 8 años y las personas de capacidad física, sensorial o mental disminuida, así como aquellas personas con falta de experiencia y/o conocimientos suficientes solo podrán utilizar este aparato si están vigilados o han sido instruidos respecto al uso seguro del aparato y a los posibles peligros que pueden emanar de él.
- **Los aparatos eléctricos no son juguetes.**
Mantenga y utilice el aparato fuera del alcance de los niños.
- Controle a los niños para asegurarse de que no jueguen con el aparato.

**¡AVISO!**

- Antes de la puesta en funcionamiento, compare el valor de tensión indicado en la placa de características con el suministro de energía existente.
- Asegúrese de que otros aparatos **no** causen un cortocircuito en los contactos del aparato.
- No desenchufe nunca el cable de conexión tirando de él.
- Almacene el aparato en un lugar seco y fresco.

2.2 Seguridad en el montaje del aparato

**¡PELIGRO!**

- No monte el aparato en áreas donde haya peligro de explosiones a causa de gases o polvos explosivos.

**¡ATENCIÓN!**

- ¡Procure mantenerlo en una posición segura!
Instale y fije el aparato de forma segura, de manera que no pueda caerse ni volcarse.

**¡AVISO!**

- No exponga el aparato a fuentes de calor (radiación directa del sol, calefacción, etc.). De este modo, evitará un calentamiento adicional del aparato.
- Coloque el aparato en un lugar seco y protegido contra posibles salpicaduras de agua.

2.3 Seguridad durante la conexión eléctrica del aparato

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!**

- **Instalación en embarcaciones:**
Una instalación incorrecta de aparatos eléctricos en embarcaciones puede producir daños de corrosión en la embarcación. Deje que un electricista especializado en instalaciones en embarcaciones instale el aparato.
- Al trabajar en instalaciones eléctricas asegúrese de que haya alguien en las cercanías para que le pueda ayudar en caso de emergencia.

**¡ADVERTENCIA!**

- Utilice siempre cajas de enchufe con puesta a tierra y protegidas mediante interruptor de protección FI.
- Asegúrese de que la longitud de la sección de cable sea suficiente.
- Tienda los cables de forma que las puertas o el capó del motor no los puedan dañar.
Los cables aplastados pueden provocar lesiones que pongan en peligro la vida.

**¡ATENCIÓN!**

- Tienda los cables de tal forma que no se pueda tropezar con ellos ni se pueda dañar el cable.

**¡AVISO!**

- Use tubos corrugados o guías de cables cuando los cables se tengan que pasar a través de paredes chapa u otras paredes afiladas.
- **No** tienda el cable de red de 230 V y el cable de corriente continua de 12 V en la misma canaleta (tubo corrugado).
- **No** tienda los cables de forma que queden sueltos o estén muy doblados.
- Fije bien los cables.
- No tire de los cables.

2.4 Seguridad durante el funcionamiento del aparato

**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!**

- No toque directamente con las manos cables sin aislamiento. Esto rige especialmente en caso de funcionamiento con la red de corriente alterna.
- Para poder desconectar rápidamente de la red el aparato en caso de peligro, el enchufe tiene que estar cerca del aparato y se debe poder acceder a él con facilidad.

**¡ADVERTENCIA!**

- Monte el aparato únicamente en recintos cerrados y bien ventilados.
- **No** utilice el aparato en instalaciones con baterías de plomo-ácido. Estas baterías desprenden gas de hidrógeno explosivo que se puede incendiar a partir de una chispa en las uniones eléctricas.

**¡ATENCIÓN!**

- **No** utilice este aparato
 - en entornos con contenido en sal, húmedos o mojados,
 - en las proximidades de vapores agresivos,
 - en las proximidades de materiales inflamables,
 - en áreas con riesgo de explosión.
- Antes de la puesta en funcionamiento, asegúrese de que el cable de alimentación y la clavija estén secos.
- Siempre que realice tareas en el aparato desconecte la alimentación de corriente.
- Tenga en cuenta que incluso después de haberse activado el dispositivo de protección (fusible), algunas partes del aparato pueden seguir bajo tensión.
- No desconecte ningún cable mientras el aparato aún se encuentre en funcionamiento.

**¡AVISO!**

- Asegúrese de que las entradas y salidas de aire del aparato no queden tapadas.
- Preste atención a que haya una buena ventilación.

2.5 Seguridad en el manejo de baterías

**¡ADVERTENCIA!**

- Las baterías pueden contener ácidos agresivos y corrosivos. Evite el contacto corporal con el líquido de la batería. Si a pesar de ello entrase en contacto con dicho líquido, enjuague bien con agua la parte afectada. Si se han producido lesiones, acuda al médico.

**¡ATENCIÓN!**

- Mientras esté realizando trabajos con las baterías no lleve ningún objeto de metal como relojes o anillos. Las baterías de plomo-ácido pueden producir corrientes de cortocircuito que podrían provocar graves quemaduras.
- **¡Peligro de explosión!**
Nunca intente cargar una batería congelada o defectuosa. Coloque la batería en un lugar protegido contra las heladas y espere a que la batería se encuentre a temperatura ambiente. Empiece entonces a cargarla.
- Lleve gafas y ropa de protección cuando trabaje con las baterías. No se lleve nunca las manos a los ojos mientras esté realizando trabajos con las baterías.
- No fume y asegúrese de que no salte ninguna chispa en las cercanías del motor o de la batería.

**¡AVISO!**

- Utilice únicamente baterías recargables.
- Evite que caigan sobre la batería piezas metálicas. Ello podría provocar chispas o se podría cortocircuitar la batería y otras partes eléctricas.
- Al realizar la conexión preste atención a la polaridad correcta.
- Siga las instrucciones dadas por el fabricante de la batería y por el fabricante de la instalación o del vehículo donde se utilice la batería.
- Si desea desmontar la batería, desconecte primero la conexión a masa. Desconecte de la batería todas las uniones y consumidores antes de desmontarla.

3 Uso adecuado

Los cargadores de baterías PerfectCharge MCA pueden cargar o suministrar tensión de compensación a baterías que se utilizan a bordo de vehículos o embarcaciones para producir corriente.

Los cargadores de baterías MCA sirven para cargar de forma continua baterías de abastecimiento o baterías de arranque. Así podrán cargarse o mantenerse a un alto nivel de capacidad las siguientes baterías:

- Baterías de 12 V: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- Baterías de 24 V: MCA2415, MCA2425, MCA2440

Los cargadores de baterías MCA sirven para cargar los siguientes tipos de baterías:

- Baterías de arranque de plomo
- Baterías de gel de plomo
- Baterías AGM

¡Los aparatos no pueden utilizarse **bajo ningún concepto** para cargar otros tipos de baterías (p. ej. NiCd, NiMH, etc.)!



¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de explosión!

- Las baterías averiadas no se pueden cargar. Existe peligro de explosión debido a la formación de gas detonante.
- No cargue las baterías de plomo en zonas sin ventilación. Existe peligro de explosión debido a la formación de gas detonante.
- Las baterías de níquel-cadmio y las baterías no recargables no se pueden recargar con el cargador de baterías. La envoltura de estos tipos de batería puede estallar de forma parecida a una explosión.

4 Volumen de entrega

Cantidad	Denominación
1	Cargador de batería
1	Cable de conexión de 230 V
1	Instrucciones de montaje y de uso

Antes de poner en funcionamiento el aparato, compruebe si ha recibido todas las piezas.

5 Accesorios

Disponibles como accesorios (no incluidos en el volumen de entrega):

Denominación	N.º de artículo
Control remoto MCA-RC1	9102500037
Sensor de temperatura MCA-TS1	9102500036
Sensor de batería MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Sistema de gestión de baterías PerfectControl MPC01	9102500041

6 Descripción técnica

Gracias a su reducido peso y su estructura compacta, el cargador de batería se puede instalar fácilmente en caravanas, vehículos industriales o yates a motor o vela. Éste carga baterías que se utilizan a bordo de vehículos o embarcaciones para producir corriente o les suministra tensión de compensación a fin de que no se descarguen.

Una luz de aviso en el aparato permite controlar constantemente el cargador de batería.

El aparato dispone de los siguientes dispositivos de protección:

- Cortocircuito
- Sobrecalentamiento
- Con sensor (accesorio): sobrecalentamiento de la batería

El aparato puede integrarse adicionalmente mediante dos conexiones en un sistema de comunicación bus LIN.

La refrigeración se consigue mediante un ventilador regulado en función de la carga y que puede apagarse con un interruptor externo.

6.1 Variantes del aparato

Los cargadores de baterías PerfectCharge MCA se suministran en distintas variantes.

Su cargador de batería MCA puede cargar baterías que tengan una capacidad máxima fijada (véase el capítulo “Datos técnicos” en la página 123):

- MCA 1215: adecuado para cargar una batería de abastecimiento y una batería de arranque

- MCA 1225, MCA 1235: adecuado para cargar hasta dos baterías de abastecimiento y una batería de arranque
- MCA 1250, MCA 1280: adecuado para cargar hasta tres baterías de abastecimiento
- MCA2415: adecuado para cargar hasta dos baterías de abastecimiento
- MCA 2425, MCA 2440: adecuado para cargar hasta tres baterías de abastecimiento

Para identificar su aparato, compruebe el número de artículo en la placa de características.

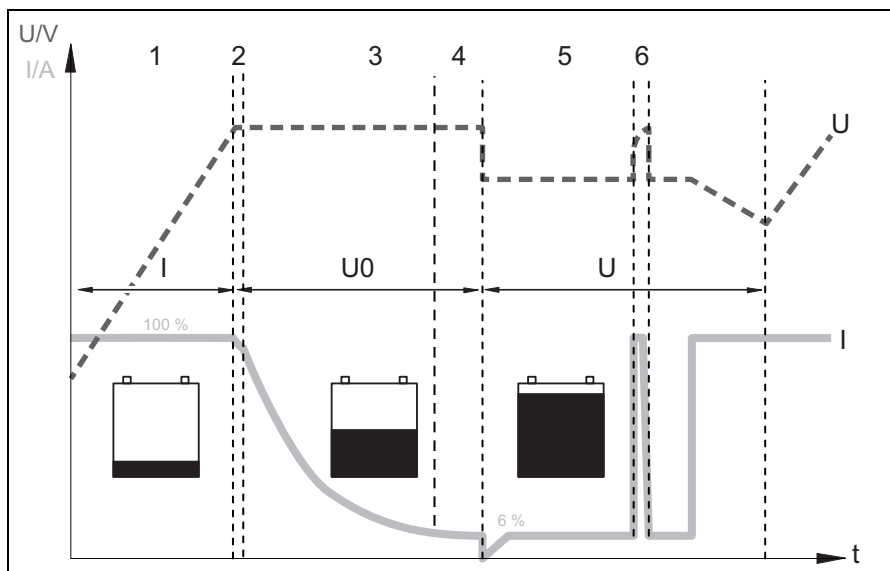
6.2 Elementos de mando y conexiones

Pos. en fig. 1 , página 3	Explicación/función
1	Conexión a la red
2	Conexión bus LIN2
3	Conexión bus TEMP/LIN1
4	Clavija CN2 para la alarma y el ventilador
5	LED de estado
6	Interruptor DIP
7	Bornes de batería (+)
8	Bornes de batería (–)
9	Conexión para la batería de arranque (solo MCA1215, MCA1225, MCA1235)

Pos. en fig. 2 , página 4	Explicación/función
1	Interruptor de apagado y encendido
2	Ventilador

6.3 Función de carga de batería

La característica de carga se denomina curva característica IU0U modificada.



1 Fase I (Bulk)

Al comenzar la carga, la batería descargada se carga con corriente constante (100% corriente de carga) hasta que la tensión de la batería alcance la tensión de carga. Cuando la batería llega a este nivel de tensión, la corriente de carga disminuye.

2, 3, 4: Fase U0 (Absorption)

Aquí comienza la fase de carga de absorción de 3 niveles (fase U0), cuya duración depende de la batería. Por ello permanecerá la tensión constante (U0). En los primeros 2 minutos se determina la carga de la batería. A continuación comienza la fase de carga principal mientras que la batería se carga por completo.

Si la batería está completamente cargada o la corriente de carga queda por debajo del 6 % de la corriente de carga nominal durante 15 minutos, habrá finalizado la fase U0.

5 Fase U (Float)

Tras la fase U0, el cargador de batería cambia a la carga de compensación (fase U).

En caso de que haya otros aparatos de CC conectados, recibirán alimentación de parte del aparato. Únicamente se tomará potencia adicional de la batería en caso de que la potencia necesaria supere la capacidad del aparato. En este caso, la batería se descargará hasta que el aparato ingrese nuevamente en la fase I y cargue la batería.

6: Acondicionamiento cada 12 días

El cargador de batería cambia cada 12 días y durante 85 min a la fase 1 para reactivar la batería. De este modo se evitan posibles síntomas de desgaste como la sulfatación.

7 Montaje del aparato

Al elegir el lugar de montaje, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- El aparato se puede montar vertical u horizontalmente.
- **No monte el aparato:**
 - en entornos húmedos o mojados,
 - en entornos polvorientos,
 - en las proximidades de materiales inflamables,
 - en áreas con riesgo de explosión.
- El lugar de montaje tiene que estar bien ventilado. En caso de instalación en recintos cerrados pequeños, debe haber ventilación suficiente. El espacio libre en torno al aparato debe ser como mínimo de 25 cm.
- La entrada de aire en la parte inferior o la salida de aire en la parte trasera del aparato deben permanecer descubiertas.
- En caso de temperaturas ambientales superiores a 40 °C (por ejemplo, en habitaciones para motores o calefacción, o bajo la radiación directa del sol), el aparato reduce la potencia debido a su propio calentamiento.
- La superficie de montaje tiene que ser plana y tener una resistencia suficiente.
- No monte el aparato en el mismo lugar que las baterías.
- No monte el aparato encima de baterías, porque pueden emanar vapores sulfurosos corrosivos que dañan el aparato.

**¡AVISO!**

Antes de realizar cualquier perforación, asegúrese de que ningún cable eléctrico ni ninguna pieza del vehículo puedan resultar dañados al taladrar, serrar o limar.

Para realizar la instalación y el montaje son necesarias las siguientes herramientas:

- un lápiz para marcar,
- un juego de taladros,
- una taladradora,
- un destornillador.

Para fijar el aparato necesita:

- pernos roscados (M4) con arandelas de apoyo y tuercas autoblocantes o
- tornillos para chapa o madera.

Conecte el aparato como se indica a continuación:

- Sostenga el aparato en el lugar de montaje que haya escogido.
- Marque los puntos de sujeción.
- Fije el aparato apretando un tornillo en cada soporte a través de las perforaciones.

8 Conexión del aparato

8.1 Conexión a la batería y a la alimentación de tensión

Conexión de la batería

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones cuando conecte la batería:



¡ATENCIÓN!

- ¡Evite totalmente el contacto con el líquido de la batería!
- No se pueden cargar baterías con cortocircuito interno ya que debido al recalentamiento de la batería se podrían desprender gases explosivos.

- Asegúrese al conectar los bornes de que los polos de la batería estén limpios.
 - Compruebe que los conectores estén bien fijos.
 - Seleccione una sección suficiente para el cable de conexión (véase capítulo “Datos técnicos” en la página 123):
 - Tienda el cable conforme a la VDE 100 (Alemania).
 - Conecte el cable negativo directamente al polo negativo de la batería, **no** al chasis de su vehículo o embarcación.
 - Utilice los siguientes colores de cables:
 - rojo: conexión positiva
 - negro: conexión negativa
 - Asegúrese de no invertir la polaridad. Con una polaridad incorrecta, el aparato puede sufrir daños.
- Tienda el cable positivo desde el cargador de batería hasta el polo positivo de la batería y conéctelo allí.
- Tienda el cable negativo desde el cargador de batería hasta el polo negativo de la batería y conéctelo allí.

Conexión a la tensión de 230 V

- Enchufe el cable de conexión de 230 V suministrado en la clavija “AC INPUT” del cargador de batería MCA.
- Conecte el aparato con el cable de conexión de 230 V a una caja de enchufe de 230 V con puesta a tierra y protegida mediante un interruptor de protección FI.

8.2 Variantes de carga

fig. 3, página 5	
Sensor de batería MCA-HS1 (IBS)	Perfect Control MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

fig. 4, página 5	
Control remoto MCA-RC1	Sensor de temperatura MCA-TS1 o sensor de batería MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– sin; ✓ con

Cargar la batería

- Conecte la batería a la clavija “DC OUTPUT” del cargador de batería MCA.
- Preste atención a la polaridad correcta.

Cargar la batería de arranque (solo en MCA1215, 1225, 1235)

- Conecte la batería de arranque a la clavija “ESB” del cargador de batería MCA.
- Preste atención a la polaridad correcta.

Cargar con el sensor de temperatura MCA-TS1 (accesorio)

- Conecte el sensor de temperatura a la conexión TEMP/LIN.
- ✓ La tensión de carga se adapta en función de la temperatura medida.

Cargar con el sensor de batería IBS MCA-HS1 (accesorio)

- Conecte el sensor de batería a la conexión TEMP/LIN.
- ✓ El sensor de batería envía la temperatura y la tensión de la batería al cargador a través del puerto de comunicación LIN. La tensión de carga se regula en función de la temperatura. Así se compensa la posible pérdida de tensión en los cables de conexión.

Cargar con sistema de gestión de baterías PerfectControl MPC01 (accesorio)

- Ponga los interruptores DIP 1 a 3 del cargador de batería MCA en “ON” (capítulo “Ajuste del interruptor DIP” en la página 116).

Consulte la información más detallada en las instrucciones de uso del MPC01.

Cargar con el control remoto MCA-RC1 (accesorio)**NOTA**

La longitud del cable RJ-11 puede ser de máximo 7 m.

- Enchufe un extremo del cable RJ-11 a la clavija (fig. 10 3, página 7) del MCA-RC1.
- Enchufe el otro extremo del cable RJ-11 a la clavija TEMP/LIN1 del cargador de batería MCA.

8.3 Esquemas de conexiones

Esquema de conexiones de 12 V de ejemplo: véase fig. **5**, página 6

Pos. en fig. 5 , página 6	Explicación/función
1	Cargador MCA
2	Aparato conectado
3	PerfectControl MPC01
4	Sensor de batería de 12 V IBS
5	Batería de 12 V
6	Fusible
7	Batería de arranque

Esquema de conexiones de 24 V de ejemplo: véase fig. **6**, página 6

Pos. en fig. 6 , página 6	Explicación/función
1	Cargador MCA
2	Aparato conectado
3	PerfectControl MPC01
4	Sensor de batería de 24 V IBS
5	Batería de 12 V
6	Fusible

8.4 Asignación de terminales

Los terminales de la clavija bus TEMP/LIN1 se distribuyen de la siguiente forma:

Terminal en fig. 7, página 6	Asignación
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Los terminales de la clavija bus LIN2 se distribuyen de la siguiente forma:

Terminal en fig. 7, página 6	Asignación
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Los terminales de la clavija CN2 (señal de alarma y control del ventilador) se distribuyen de la siguiente forma:

Terminal en fig. 8, página 6	Asignación
1	NC (Normally Closed): contacto de reposo
2	NO (Normally Open): contacto de trabajo
3	COM (Common): contacto de conmutación
4	Control del modo de espera
5	GND
4 – 5 puenteado	Modo de espera conectado
4 – 5 abierto	Modo de espera desconectado

Los terminales de la clavija ESB (conexión de la batería de arranque) se distribuyen de la siguiente forma:

Terminal en fig. 9, página 6	Asignación
+	VCC
–	GND

8.5 Ajuste del interruptor DIP

Puede adaptar el aparato con ayuda del interruptor DIP.

S1 ajusta el valor de tensión al que el aparato cambia desde la fase I (Bulk) a la fase U0 (Absorption) (véase también capítulo “Función de carga de batería” en la página 107). S3 debe estar en “OFF”.

S2 ajusta la tensión de compensación. S3 debe estar en “OFF”.

Si está conectado un sensor de batería, en estas dos funciones se adaptará la tensión de salida a la temperatura:

- MCA 12xx: $-20 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$
- MCA 24xx: $-40 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$

S3 conecta el Power Mode si S1 o S2 o ambos están en “OFF”. En el Power Mode, el sensor interno controla la protección contra cortocircuito, sobretensión y sobrecalentamiento.

Si S1, S2 y S3 están en “ON”, el control queda habilitado mediante aparatos externos. En este modo, un aparato externo se encarga de ajustar el tipo de batería y la tensión de carga.

S4 determina la función del ventilador. Si S4 está en “ON”, el ventilador estará conectado en el modo de espera (modo con menos ruido). Si S4 está en “OFF”, no se regulará el ventilador.

- Ajuste las funciones y valores que desee con los interruptores DIP (fig. 10 página 7):

- Ajustar la tensión de conmutación:

Interruptor 1	Interruptor 3	Tensión de conmutación
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

- Ajustar la tensión de compensación:

Interruptor 2	Interruptor 3	Tensión de compensación
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

- Ajustar el Power Mode:

Interruptor 1	Interruptor 2	Interruptor 3	Tensión constante	
			MCA12..	MCA24..
OFF	OFF	ON	13,2 V	26,4 V
OFF	ON	ON	13,8 V	27,6 V
ON	OFF	ON	14,4 V	28,8 V

- Habilitación del control para aparatos externos (p. ej., MPC 01, no para MCA-RC1):

Interruptor 1	Interruptor 2	Interruptor 3
ON	ON	ON

- Ajustar el modo de espera:

Interruptor 4
ON

9 Utilización del aparato

- Sitúe el interruptor de encendido/apagado en la posición “ON”.
Para apagarlo, sitúe el interruptor de encendido/apagado en la posición “OFF”.
- ✓ Según sea el estado de carga de la batería, el cargador de batería empezará a realizar la carga o suministrará una corriente de carga de compensación.
- ✓ El LED de estado (fig. **1** 5, página 3) indica el estado de funcionamiento (véase la siguiente tabla y el capítulo “Función de carga de batería” en la página 107).

Indicación	Significado
Naranja, parpadeo rápido	Fase 1
Naranja, parpadeo lento	Fase 2
Naranja, iluminación constante	Fase 3
Verde, iluminación constante	Fase 4
Verde, parpadeo lento	Fase 5
Rojo, iluminación constante	Cortocircuito o fusible averiado
Rojo, parpadeo rápido	Batería o cargador de batería sobrecalentado
Rojo, parpadeo lento	Sobretensión o subtensión de la batería
Rojo, parpadeo doble	Fallo del ventilador
Rojo, parpadeo doble lento	Fallo en la conexión de la batería de arranque



NOTA

En caso de error (LED de estado en rojo), lea capítulo “Solución de fallos” en la página 121.

Si ha conectado el control remoto MCA-RC1 (accesorio)

- Active o desactive el modo de espera (modo con menos ruido) con la tecla “Sleep Mode” (fig. 10 2, página 7).

En el modo de espera no se regula el ventilador.

- ✓ El LED (fig. 10 1, página 7) del MCA-RC1 indica el estado de funcionamiento (véase la siguiente tabla).

Modo	Indicación	Significado
Modo de espera conectado	Naranja, iluminación constante	Fase 1 a 5
Modo de espera desconectado	Verde, parpadeo lento	Fase 1 a 4
	Verde, iluminación constante	Fase 5
Fallo	Rojo, iluminación constante	Cortocircuito o fusible averiado
	Rojo, parpadeo rápido	Batería o cargador de batería sobrecalentado
	Rojo, parpadeo lento	Sobretensión o subtenión de la batería
	Rojo, parpadeo doble	Fallo del ventilador
	Rojo, parpadeo doble lento	Fallo en la conexión de la batería de arranque

**NOTA**

En caso de error (LED de estado en rojo), lea capítulo “Solución de fallos” en la página 121.

10 Mantenimiento y limpieza del aparato

**¡AVISO!**

No utilice ningún instrumento afilado o duro para la limpieza ya que podría dañar el aparato.

- Desconecte el aparato de la alimentación de corriente de 230 V.
- Desconecte el aparato de la batería.
- Tome medidas para evitar la reconexión el aparato.
- Limpie de vez en cuando el aparato con un paño húmedo.
- Limpie regularmente las aberturas de ventilación.
- Controle el cableado eléctrico al menos una vez por año.
Solucione averías como por ejemplo conexiones sueltas, cables quemados, etc.

11 Solución de fallos

El LED de estado (fig. **1** 5, página 3) indica el fallo:

Indicación de LED	Causa	Solución
Rojo, parpadeo lento	Sobretensión o subtenión de la batería	Compruebe la batería. Para ello desconecte y vuelva a conectar el cargador de batería.
	Batería defectuosa	Cambie la bombilla.
Rojo, parpadeo rápido	Sobrecarga térmica	Encárguese de que haya una mejor ventilación del cargador de batería o de la batería. Asegúrese de que no se cubra ningún orificio de aireación. En caso necesario, disminuya la temperatura ambiente.
Luz roja constante	Cortocircuito o inversión de polaridad	Conecte el cargador de batería con la polaridad correcta. Solucione el cortocircuito. Compruebe si el fusible ha saltado y, en caso necesario, sustitúyalo.
Rojo, parpadeo doble	Avería del ventilador	Compruebe si el ventilador presenta suciedad o daños.
Rojo, parpadeo doble lento	Fallo en la conexión de la batería de arranque	Compruebe si hay cortocircuito en la conexión de la batería de arranque.



NOTA

En caso de dudas específicas referentes a los **datos de la batería**, póngase en contacto con el fabricante de la batería.

12 Garantía legal

Rige el plazo de garantía legal. Si el producto presenta algún defecto, diríjase a la sucursal del fabricante de su país (ver direcciones en el dorso de estas instrucciones) o a su establecimiento especializado.

Para la tramitación de la reparación y de la garantía debe enviar también los siguientes documentos:

- una copia de la factura con fecha de compra,
- el motivo de la reclamación o una descripción de la avería.

13 Gestión de residuos

- Deseche el material de embalaje en el contenedor de reciclaje correspondiente.



Cuando vaya a desechar definitivamente el producto, infórmese en el centro de reciclaje más cercano o en un comercio especializado sobre las normas pertinentes de eliminación de materiales.

14 Datos técnicos

Datos técnicos generales

	MCA12xx, MCA24xx
Tipos de batería	Plomo-ácido, gel, AGM, Li-Ion
Evacuación de calor	Ventilador
Modo de carga	5 niveles
Temperatura ambiente máxima	–20 °C a +50 °C
Temperatura de almacenamiento	–40 °C a +85 °C
Humedad del aire	20 – 90 %
Coeficiente de temperatura	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Compensación de temperatura (MCA 12xx)	–20 mV/°C (sensor de batería)
Compensación de temperatura (MCA24xx)	–40 mV/°C (sensor de batería)
Vibración	10 – 500 Hz 2 g para 10 minutos/ciclo durante un periodo de 60 minutos para los ejes X, Y y Z
Aislamiento de la tensión	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Resistencia de aislamiento	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V==
Señal de alarma	mediante contactos de relé
Comunicación	mediante LIN-BUS
Modo de espera (modo con menos ruido)	mediante control remoto (accesorio) o interruptor DIP
Control remoto (accesorio)	Interruptor de conexión/desconexión, LED en tres colores, modo de espera conmutable
Homologación/Certificado	 Conforme a la Directiva CEM 2004/108/CE inclusive 2009/19/CE y la Directiva sobre baja tensión 2006/95/CE EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Dispositivos de seguridad

	MCA12xx, MCA24xx
Cortocircuito del lado de la salida	La corriente se reduce al 25 % de la corriente máxima
Sobretensión	16 V
Sobret temperatura del cargador de batería	100 °C ± 5 °C (medida de forma interna)
Sobret temperatura de la batería	52 °C ± 5 °C (con sensor de batería)

Datos de entrada

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Tensión de entrada nominal	90 – 260 V~				
Corrección de factor de potencia	> 97 % (carga plena)				
Frecuencia de entrada	50 Hz – 60 Hz				
Eficiencia a 230 V~	87 %				
Corriente de fuga	< 1 mA a 240 V~				
Corriente de entrada a 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Corriente de entrada a 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Tensión de entrada nominal	90 – 260 V~		
Corrección de factor de potencia	> 97 % (carga plena)		
Frecuencia de entrada	50 Hz – 60 Hz		
Eficiencia a 230 V~	90 %		
Corriente de fuga	< 1 mA a 240 V~		
Corriente de entrada a 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Corriente de entrada a 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Datos de salida

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Tensión de carga	14,4 V / 14,7 V				
Carga de compensación	13,8 V				
Corriente de carga nominal	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Corriente de carga	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Salidas	1	2	2	3	3
Salidas ESB (batería de arranque)	1	1	1	–	–
Tensión de carga ESB	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
Corriente de carga ESB	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Tensión de carga	28,8 V / 29,4 V		
Carga de compensación	27,6 V		
Corriente de carga nominal	12,5 A	25 A	40 A
Corriente de carga	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Salidas	2	3	3

Números de artículo, dimensiones y peso

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
N.º art.	9102500027	9102500028	9102500029
Dimensiones L x A x H (mm)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Peso	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA1250	MCA1280
N.º art.	9102500030	9102500031
Dimensiones L x A x H (mm)	283x208,5x75	303x208,5x75
Peso	3,1 kg	3,9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
N.º art.	9102500032	9102500033	9102500034
Dimensiones L x A x H (mm)	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Peso	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Datos técnicos del MCA-RC1 (accesorios)

	MCA-RC1
N.º art.	9102500037
Tensión de entrada nominal	10,5 – 15 V=
Consumo de corriente en standby	< 40 mA
Temperatura ambiente máxima	–10 °C a +45 °C
Temperatura de almacenamiento	–30 °C a +70 °C

Prima di effettuare il montaggio e la messa in funzione leggere accuratamente questo manuale di istruzioni, conservarlo e in caso di trasmissione del prodotto, consegnarlo all'utente successivo.

Indice

1	Spiegazione dei simboli	127
2	Indicazioni di sicurezza generali	128
3	Uso conforme alla destinazione.	134
4	Dotazione.	135
5	Accessori	135
6	Descrizione tecnica	136
7	Montaggio dell'apparecchio	139
8	Collegamento dell'apparecchio	141
9	Impiego del dispositivo.	149
10	Cura e pulizia dell'apparecchio	151
11	Eliminazione dei guasti	152
12	Garanzia	153
13	Smaltimento	153
14	Specifiche tecniche	154

1 Spiegazione dei simboli



PERICOLO!

Avviso di sicurezza: la mancata osservanza di questo avviso comporta ferite gravi anche mortali.



AVVERTENZA!

Avviso di sicurezza: la mancata osservanza di questo avviso può causare ferite gravi anche mortali.

**ATTENZIONE!**

Avviso di sicurezza: la mancata osservanza di questo avviso può essere causa di lesioni.

**AVVISO!**

La mancata osservanza di questa nota può causare danni materiali e compromettere il funzionamento del prodotto.

**NOTA**

Informazioni integranti relative all'impiego del prodotto.

► **Modalità di intervento:** questo simbolo indica all'utente che è necessario un intervento. Le modalità di intervento necessarie saranno descritte passo dopo passo.

✓ Questo simbolo descrive il risultato di un intervento.

Fig. 1 5, pagina 3: questi dati si riferiscono ad un elemento in una figura, in questo caso alla “posizione 5 nella figura 1 a pagina 3”.

2 Indicazioni di sicurezza generali

Il produttore non si assume nessuna responsabilità per danni nei seguenti casi:

- errori di montaggio o di allacciamento
- danni al prodotto dovuti a influenze meccaniche o a sovratensioni
- modifiche al prodotto senza esplicita autorizzazione del produttore
- impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nel manuale di istruzioni

**AVVERTENZA!**

Durante l'uso di apparecchi elettrici attenersi alle misure di sicurezza fondamentali descritte qui di seguito per proteggersi da:

- scosse elettriche
- pericolo di incendio
- lesioni

2.1 Sicurezza di base



PERICOLO!

- In caso di incendio usare un estintore per apparecchi elettrici.



AVVERTENZA!

- Utilizzare l'apparecchio solamente per un uso conforme alla sua destinazione.
- Staccare l'apparecchio dalla rete
 - prima di effettuare la pulizia e la cura
 - dopo ogni utilizzo
 - prima di sostituire un fusibile
- Se l'apparecchio viene smontato:
 - Staccare tutti i collegamenti.
 - Assicurarsi che tutte le uscite e tutti gli ingressi siano privi di tensione.
- Se il cavo di allacciamento o l'apparecchio presentano danni visibili, evitare di mettere in funzione l'apparecchio.
- Se il cavo di allacciamento di questo apparecchio viene danneggiato, esso deve essere sostituito dal produttore, da parte del suo servizio clienti, oppure da una persona sufficientemente qualificata, al fine di evitare pericoli.
- Questo apparecchio deve essere riparato solo da personale specializzato. Le riparazioni effettuate in modo scorretto possono causare rischi enormi.
- Il presente apparecchio può essere usato da bambini a partire dagli 8 anni e da utenti con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o inesperti e/o con conoscenze insufficienti, se non sono lasciati soli o se sono stati istruiti sull'utilizzo sicuro dell'apparecchio e hanno compreso i pericoli che possono insorgere.
- **Gli elettrodomestici non sono giocattoli!**
Conservare e impiegare l'apparecchio lontano dalla portata dei bambini.
- Non lasciare soli i bambini per assicurarsi che non giochino con l'apparecchio.

**AVVISO!**

- Prima della messa in funzione, confrontare i dati della tensione riportati sulla targhetta con quelli delle prese e degli attacchi disponibili.
- Assicurarsi che altri oggetti **non** causino un cortocircuito sui contatti dell'apparecchio.
- Non estrarre mai la spina dalla presa tirando il cavo di allacciamento.
- Immagazzinare l'apparecchio in un luogo asciutto e fresco.

2.2 Sicurezza durante il montaggio dell'apparecchio

**PERICOLO!**

- Non montare l'apparecchio in zone dove sussiste il pericolo di esplosioni di gas o polveri.

**ATTENZIONE!**

- Accertarsi che la base di appoggio sia sicura!
Posizionare e fissare l'apparecchio in modo sicuro per impedire che possa rovesciarsi o cadere.

**AVVISO!**

- Non esporre l'apparecchio a fonti di calore (esposizione ai raggi solari, riscaldamento e simili). Evitare che l'apparecchio si surriscaldi ulteriormente.
- Installare l'apparecchio in un posto asciutto e protetto da eventuali spruzzi d'acqua.

2.3 Sicurezza durante il collegamento elettrico dell'apparecchio



PERICOLO! Pericolo di morte a causa di scossa elettrica!

- **In caso di installazione su imbarcazioni:**

Se gli apparecchi elettrici vengono installati in modo errato sulle imbarcazioni, possono verificarsi danni all'imbarcazione dovuti a corrosione. L'apparecchio deve essere installato da un elettricista competente in campo navale.

- Quando si eseguono lavori agli impianti elettrici, assicurarsi che nelle vicinanze si trovi qualcuno in grado di intervenire in caso di necessità.



AVVERTENZA!

- Utilizzare sempre prese collegate a terra e protette da un interruttore differenziale di protezione.
- Accertarsi che la sezione del cavo sia sufficientemente ampia.
- Posare le linee in modo che non possano essere danneggiate se fatte passare attraverso porte o cofani del motore.
Cavi schiacciati possono causare lesioni mortali.



ATTENZIONE!

- Posare i cavi in modo tale che non sussista pericolo di inciampamento e che si possano escludere eventuali danni al cavo.



AVVISO!

- Utilizzare tubi vuoti o canaline per cavi qualora i cavi debbano passare attraverso pareti in lamiera oppure pareti con spigoli vivi.
- **Non** posare il cavo di rete da 230 V e il cavo di corrente continua da 12 V nello stesso condotto (tubo vuoto)!
- **Non** posare i cavi in modo malfermo o con forti pieghe.
- Fissare bene i cavi.
- Non tirare i cavi.

2.4 Sicurezza durante il funzionamento dell'apparecchio



PERICOLO! Pericolo di morte a causa di scossa elettrica!

- Non toccare mai i cavi nudi a mani nude. Questo vale soprattutto per il funzionamento con rete di alimentazione in corrente alternata.
- Per essere in grado di staccare velocemente l'apparecchio dalla rete in caso di pericolo, è necessario che la presa si trovi nelle vicinanze dell'apparecchio e che sia facilmente accessibile.



AVVERTENZA!

- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in ambienti chiusi ben aerati.
- **Non** impiegare l'apparecchio in impianti con batterie al piombo acido. Queste batterie sprigionano gas di idrogeno esplosivo che una semplice scintilla ai collegamenti elettrici può fare infiammare.



ATTENZIONE!

- **Non** azionare l'apparecchio
 - in ambienti salini, umidi o bagnati,
 - in prossimità di vapori aggressivi
 - in prossimità di materiali infiammabili
 - in zone a rischio di esplosione.
- Prima della messa in funzione, assicurarsi che la linea di alimentazione e la spina siano asciutte.
- Interrompere sempre l'alimentazione elettrica qualora si operi sull'apparecchio.
- Notare che, anche dopo l'attivazione del dispositivo di protezione (fusibile), alcuni componenti dell'apparecchio possono rimanere sotto tensione.
- Non staccare nessun cavo se l'apparecchio è ancora in funzione.



AVVISO!

- Accertarsi che gli ingressi e le uscite dell'aria dell'apparecchio non siano coperti.
- Accertarsi che ci sia una buona aerazione.

2.5 Sicurezza durante l'uso delle batterie



AVVERTENZA!

- Le batterie possono contenere acidi aggressivi e corrosivi. Evitare che il liquido delle batterie venga a contatto con la pelle. Qualora si verifichi un contatto, lavare accuratamente la parte del corpo compromessa con acqua. Qualora si verifichino ferite dovute all'acido, chiamare immediatamente un medico.



ATTENZIONE!

- Quando si opera sulle batterie non indossare oggetti di metallo ad es. orecchini o anelli. Le batterie al piombo acido possono creare correnti di cortocircuito che possono causare gravi ustioni.
- **Pericolo di esplosioni!** Non cercare mai di caricare una batteria congelata o difettosa. In questo caso collocare la batteria in un luogo non esposto al gelo e aspettare finché la batteria non si è adattata alla temperatura ambiente. Solo allora è possibile avviare la fase di carica.
- Portare occhiali e abbigliamento di protezione quando si lavora con le batterie. Quando si opera con le batterie, evitare di toccarsi gli occhi.
- Non fumare e assicurarsi che non vengano prodotte scintille in prossimità del motore o della batteria.



AVVISO!

- Utilizzare esclusivamente batterie ricaricabili.
- Evitare che componenti metallici cadano sulla batteria. Questo può provocare scintille o cortocircuitare la batteria e altri componenti elettrici.
- Durante il collegamento accertarsi che la polarità sia corretta.
- Osservare i manuali del produttore della batteria, del produttore dell'impianto oppure del veicolo dove la batteria viene utilizzata.
- Qualora sia necessario smontare la batteria, staccare come prima cosa il collegamento a massa. Prima di smontarla, staccare tutti i relativi collegamenti e utenze dalla batteria.

3 **Uso conforme alla destinazione**

I caricabatterie MCA PerfectCharge possono caricare o alimentare con tensione di mantenimento batterie impiegate per produrre energia a bordo di veicoli o imbarcazioni.

I caricabatterie MCA servono a caricare le batterie di alimentazione o di avviamento in modo continuo. È possibile caricare le batterie o mantenerle ad un livello di capacità alto:

- Batterie da 12 V: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- Batterie da 24 V: MCA2415, MCA2425, MCA2440

I caricabatterie MCA servono a caricare i seguenti tipi di batterie:

- batterie d'avviamento al piombo
- batterie al piombo gel
- batterie AGM

Gli apparecchi non devono essere **mai** utilizzati per caricare altri tipi di batterie (ad es. NiCd, NiMH ed altri)!



AVVERTENZA! Pericolo di esplosione!

- Le batterie con celle in cortocircuito non devono essere caricate. Sussiste il pericolo di esplosione a causa dello sviluppo di gas detonante.
- Non caricare batterie al piombo in ambienti non aerati. Sussiste il pericolo di esplosione a causa dello sviluppo di gas detonante.
- Le batterie al nichel-cadmio e le batterie non ricaricabili non devono essere caricate con il caricabatteria. L'involucro di questi tipi di batterie può esplodere.

4 Dotazione

Quantità	Denominazione
1	Caricatore per batterie
1	Cavo di allacciamento da 230 V
1	Istruzioni di montaggio e d'uso

Prima della messa in funzione dell'apparecchio, verificare che tutti gli elementi in dotazione siano presenti.

5 Accessori

Disponibili come accessori (non in dotazione):

Denominazione	N. articolo
Controllo remoto MCA-RC1	9102500037
Sensore di temperatura MCA-TS1	9102500036
Sensore della batteria MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Sistema di gestione batterie PerfectControl MPC01	9102500041

6 Descrizione tecnica

Grazie al peso ridotto e alla struttura compatta, il caricatore per batterie può essere montato facilmente su caravan, utilitarie oppure barche a motore o a vela. Esso carica batterie utilizzate su veicoli o imbarcazioni per produrre energia elettrica oppure le alimenta attraverso una tensione di mantenimento in modo che non si scarichino.

Una spia di controllo sull'apparecchio permette un continuo monitoraggio del caricatore per batterie.

L'apparecchio dispone dei seguenti dispositivi di protezione:

- Cortocircuito
- Surriscaldamento
- Con sensore (accessorio): surriscaldamento della batteria

Inoltre il dispositivo può essere allacciato tramite due collegamenti a un sistema di comunicazione LIN-bus.

La refrigerazione avviene mediante una ventola, la cui velocità dipende dalla potenza di carica e che può essere spenta mediante un interruttore esterno.

6.1 Varianti

I caricabatterie MCA PerfectCharge vengono forniti in diverse varianti.

Il suo caricabatterie MCA può caricare batterie fino a una determinata capacità (vedi capitolo “Specifiche tecniche” a pagina 154):

- MCA 1215: adatto per caricare una batteria di alimentazione e una batteria d'avviamento
- MCA1225, MCA1235: adatti per caricare fino a due batterie di alimentazione e una batteria d'avviamento
- MCA1250, MCA1280: adatti per caricare fino a tre batterie di alimentazione
- MCA2415: adatto per caricare fino a due batterie di alimentazione
- MCA2425, MCA2440: adatti per caricare fino a tre batterie di alimentazione

Per identificare l'apparecchio controllare il numero di articolo sulla targhetta.

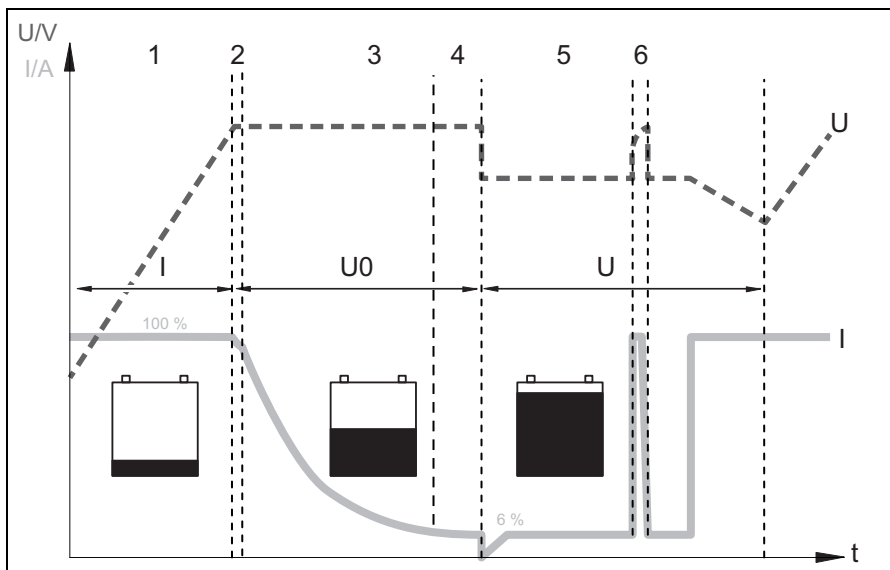
6.2 Elementi di comando e allacciamenti

Pos. in fig. 1 , pagina 3	Spiegazione/funzione
1	Allacciamento alla rete
2	Collegamento bus LIN2
3	Collegamento bus TEMP/LIN1
4	Presa CN2 per allarme e ventola
5	LED di stato
6	DIP switch
7	Morsetti della batteria (+)
8	Morsetti della batteria (–)
9	Collegamento per batteria di avviamento (solo MCA1215, MCA1225, MCA1235)

Pos. in fig. 2 , pagina 4	Spiegazione/funzione
1	Interruttore On/Off
2	Ventola

6.3 Funzione caricamento della batteria

La caratteristica di carica viene denominata come linea IU0U modificata.



1: fase I (bulk)

All'inizio della fase di carica, la batteria scarica viene caricata con corrente costante (corrente di carica al 100%) finché la tensione della batteria non raggiunge la tensione di carica. Se la batteria raggiunge questo livello di tensione, la corrente di carica diminuisce.

2, 3, 4: fase U0 (assorbimento)

Ora comincia la fase di carica di assorbimento a 3 livelli (fase U0) la cui durata dipende dalla batteria. Durante questa fase la tensione rimane costante (U0). Durante i primi 2 min. viene determinata la carica della batteria. Poi inizia la fase di carica principale, durante la quale la batteria viene completamente caricata.

Quando la batteria è caricata completamente o la corrente di carica è inferiore per 15 min. al 6% della corrente di carica nominale, la fase U0 è terminata.

5: fase U (float)

Dopo la fase U0 il caricatore per batterie passa alla carica di mantenimento.

Se sono collegate le utenze CC queste vengono alimentate dall'apparecchio. Solo se la potenza necessaria supera la capacità dell'apparecchio, tale potenza supplementare viene rilevata dalla batteria. La batteria inoltre viene scaricata finché l'apparecchio non entra di nuovo nella fase I e carica la batteria.

6: condizionamento ogni 12 giorni

Ogni 12 giorni il caricabatterie torna alla fase 1 per 85 min. per riattivare la batteria. In questo modo vengono evitati eventuali fenomeni di solfatazione.

7 Montaggio dell'apparecchio

Per la scelta del luogo di montaggio fare attenzione alle seguenti indicazioni.

- L'apparecchio può essere montato orizzontalmente o verticalmente.
- **Non** montare l'apparecchio
 - in ambienti umidi o bagnati
 - polverosi
 - in prossimità di materiali infiammabili
 - in zone a rischio di esplosione.
- Il luogo di montaggio deve essere sufficientemente aerato. Se le installazioni vengono eseguite in locali piccoli e chiusi, deve essere presente un sistema di aerazione e disaerazione. La distanza libera intorno all'apparecchio deve essere di almeno 25 cm.
- L'entrata d'aria sul lato inferiore e l'uscita d'aria sul retro dell'apparecchio devono rimanere libere.
- Con temperature ambiente maggiori di 40 °C (ad es. in vani motore o di riscaldamento, esposizione diretta ai raggi solari), a causa del riscaldamento proprio dell'apparecchio, in caso di sollecitazione, può ridursi la potenza.
- La superficie di montaggio deve essere piana e sufficientemente stabile.
- Non montare l'apparecchio nello stesso vano delle batterie.
- Non montare l'apparecchio al di sopra delle batterie, perché potrebbe salire vapore di zolfo corrosivo dalle batterie che danneggerebbe l'apparecchio.

**AVVISO!**

Prima di effettuare qualsiasi tipo di foro, assicurarsi che nessun cavo elettrico o altri componenti del veicolo vengano danneggiati durante l'uso di trapani, seghe e lime.

Per l'installazione e il montaggio sono necessari i seguenti attrezzi:

- penna per contrassegnare
- set di punte da trapano
- trapano
- cacciavite

Per il fissaggio dell'apparecchio sono necessari:

- bulloni da macchine (M4) con rondelle e dadi autoserranti oppure
- viti per lamiera o per legno.

Fissare l'apparecchio come segue:

- Tenere l'apparecchio sul luogo di montaggio prescelto.
- Marcare i punti di fissaggio
- Serrare l'apparecchio avvitando una vite attraverso ogni foro nei supporti.

8 Collegamento dell'apparecchio

8.1 Collegamento a batteria e tensione di alimentazione

Collegamento della batteria

Durante il collegamento della batteria fare attenzione alle seguenti indicazioni.



ATTENZIONE!

- Evitare sempre il contatto con il liquido della batteria!
- Le batterie con celle in cortocircuito non devono essere caricate poiché con il surriscaldamento della batteria possono sprigionarsi gas esplosivi.

- Fare attenzione che i poli della batteria siano puliti quando si collegano.
 - Assicurarsi che il collegamento a spina sia fissato bene.
 - Optare per una sezione sufficientemente ampia per il cavo di allacciamento (vedi capitolo “Specifiche tecniche” a pagina 154).
 - Posare i cavi conformemente alla normativa VDE 100 (Germania).
 - Collegare il cavo negativo direttamente al polo negativo della batteria, **non** al telaio di un veicolo o di un'imbarcazione.
 - Utilizzare i seguenti colori per i cavi:
 - rosso: collegamento positivo
 - nero: collegamento negativo
 - Fare attenzione a non invertire la polarità. Un'inversione di polarità dei collegamenti può causare guasti del dispositivo.
- Posare il cavo positivo del caricatore per batterie al polo positivo della batteria e collegarlo lì con quest'ultimo.
- Posare il cavo negativo del caricatore della batteria al polo negativo della batteria e collegarlo in quel punto.

Collegare la tensione da 230 V

- Inserire il cavo di collegamento da 230 V in dotazione nella presa “AC INPUT” del caricabatterie MCA.
- Collegare il dispositivo con il cavo di collegamento da 230 V a una presa da 230 V collegata a terra e protetta da un interruttore differenziale.

8.2 Varianti di carica

fig. 3, pagina 5	
Sensore della batteria MCA-HS1 (IBS)	PerfectControl MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

fig. 4, pagina 5	
Controllo remoto MCA-RC1	Sensore di temperatura MCA-TS1 oppure sensore della batteria MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– senza; ✓ con

Caricare la batteria

- Collegare la batteria alla presa “DC OUTPUT” del caricabatterie MCA.
- Assicurarsi che la polarità dei collegamenti sia corretta.

Caricare la batteria di avviamento (solo MCA1215, 1225, 1235)

- Collegare la batteria di avviamento alla presa “ESB” del caricabatterie MCA.
- Assicurarsi che la polarità dei collegamenti sia corretta.

Caricare con il sensore di temperatura MCA-TS1 (accessorio)

- Collegare il sensore di temperatura al collegamento TEMP/LIN.
- ✓ La tensione di carica viene ora adattata in base alla temperatura misurata.

Caricare con il sensore della batteria IBS MCA-TS1 (accessorio)

- Collegare il sensore della batteria al collegamento TEMP/LIN.
- ✓ Il sensore della batteria invia la temperatura e la tensione della batteria al caricabatterie mediante la porta di comunicazione LIN. Ora la tensione di carica viene regolata in base alla temperatura. Allo stesso modo viene anche compensata una possibile perdita di tensione nel cavo di collegamento.

Caricare con sistema di gestione batterie PerfectControl MPC01 (accessorio)

- Impostare su “ON” gli interruttori di regolazione da 1 a 3 sul caricabatterie MCA (capitolo “Impostazione degli interruttori di regolazione” a pagina 147).

Per maggiori informazioni consultare il manuale di istruzioni di MPC01.

Caricare con controllo remoto IBS MCA-TS1 (accessorio)**NOTA**

La lunghezza del cavo RJ-11 non può superare i 7 m.

- Inserire un'estremità del cavo RJ-11 nella presa (fig. **10** 3, pagina 7) di MCA-RC1.
- Inserire l'altra estremità del cavo RJ-11 nella presa TEMP/LIN1 sul caricabatterie MCA.

8.3 Schemi di collegamento

Esempio di schema di collegamento da 12 V: vedi fig. **5**, pagina 6

Pos. in fig. 5, pagina 6	Spiegazione/funzione
1	Caricatore MCA
2	Utenza
3	PerfectControl MPC01
4	Sensore della batteria IBS da 12 V
5	Batteria da 12 V
6	Fusibile
7	Batteria di avviamento

Esempio di schema di collegamento da 24 V: vedi fig. **6**, pagina 6

Pos. in fig. 6, pagina 6	Spiegazione/funzione
1	Caricatore MCA
2	Utenza
3	PerfectControl MPC01
4	Sensore della batteria IBS da 24 V
5	Batteria da 12 V
6	Fusibile

8.4 Disposizione dei PIN

I pin della presa del bus TEMP/LIN1 sono disposti nel modo seguente:

Pin in fig. 7, pagina 6	Disposizione
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

I pin della presa del bus LIN2 sono disposti nel modo seguente:

Pin in fig. 7, pagina 6	Disposizione
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

I pin della presa C2 (segnale d'allarme e controllo del ventilatore) sono disposti nel modo seguente:

Pin in fig. 8, pagina 6	Disposizione
1	NC (Normally Closed): contatto di riposo
2	NO (Normally Open): contatto di lavoro
3	COM (Common): contatto di commutazione
4	Controllo modalità Riposo
5	GND
4 – 5 ponticellato	Modalità Riposo on
4 – 5 aperto	Modalità Riposo off

I pin della presa EBS (collegamento starter-batteria) sono disposti nel modo seguente:

Pin in fig. 9, pagina 6	Disposizione
+	VCC
–	GND

8.5 Impostazione degli interruttori di regolazione

È possibile adattare l'apparecchio utilizzando l'interruttore di regolazione.

S1 regola il valore della tensione a cui il dispositivo passa dalla fase I (bulk) alla fase U0 (assorbimento) (vedere anche capitolo “Funzione caricamento della batteria” a pagina 138). S3 deve essere su “OFF”.

S2 imposta la tensione di mantenimento. S3 deve essere su “OFF”.

Se è collegato un sensore della batteria, per queste due funzioni la tensione di uscita viene adattata alla temperatura:

- MCA 12xx: $-20 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$
- MCA 24xx: $-40 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$

S3 attiva la modalità Power se o S1 o S2, oppure entrambi, sono su “off”. Nella modalità Power le protezioni contro cortocircuito, sovratensioni e surriscaldamento vengono gestite mediante il sensore interno.

Se S1, S2 e S3 sono su “on”, il comando è attivato attraverso dispositivi esterni. In questa modalità vengono impostati ad es. il tipo di batteria e la tensione di carica attraverso un dispositivo esterno.

S4 definisce la funzione della ventola. Se S4 è su “on”, la ventola passa alla modalità Riposo (modalità silenziosa). Se S4 è su “off”, la ventola non viene regolata.

- Con gli interruttori di regolazione (fig. **10** pagina 7) impostare le funzioni e i valori desiderati

- Regolare la tensione di commutazione:

Interruttore 1	Interruttore 3	Tensione di commutazione
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

- Impostare la tensione di mantenimento

Interruttore 2	Interruttore 3	Tensione di mantenimento
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

- Impostare la modalità Power

Interruttore 1	Interruttore 2	Interruttore 3	Tensione costante	
			MCA12..	MCA24..
OFF	OFF	ON	13,2 V	26,4 V
OFF	ON	ON	13,8 V	27,6 V
ON	OFF	ON	14,4 V	28,8 V

- L'attivazione del comando per apparecchi esterni (ad es. MPC01, non vale per l'MCA-RC1):

Interruttore 1	Interruttore 2	Interruttore 3
ON	ON	ON

- Attivare la modalità Riposo

Interruttore 4
ON

9 Impiego del dispositivo

- Posizionare l'interruttore on/off su “on”.
Per spegnere posizionare l'interruttore on/off su “off”.
- ✓ A seconda dello stato di carica della batteria, il caricabatterie avvia la carica o fornisce una corrente di carica di mantenimento.
- ✓ Il LED di stato (fig. **1** 5, pagina 3) indica lo stato di esercizio (vedi tabella seguente e capitolo “Funzione caricamento della batteria” a pagina 138).

Visualizzazione	Significato
Arancione, lampeggio veloce	Fase 1
Arancione, lampeggio lento	Fase 2
Arancione, luce fissa	Fase 3
Verde, luce fissa	Fase 4
Verde, lampeggio lento	Fase 5
Rosso, luce fissa	Cortocircuito o fusibile guasto
Rosso, lampeggio veloce	Batteria o caricabatterie surriscaldato
Rosso, lampeggio lento	Sovratensione o sottotensione della batteria
Rosso, lampeggio doppio	Guasto ventola
Rosso, lampeggio doppio lento	Errore di collegamento della batteria di avviamento



NOTA

In caso di guasti (il LED di stato è rosso) leggere capitolo “Garanzia” a pagina 153).

Se è stato collegato il controllo remoto MCA-RC1 (accessorio)

- Accendere o spegnere la modalità Riposo (modalità silenziosa) con il tasto “Sleep Mode” (fig. 10 2, pagina 7).

Nella modalità Riposo la ventola non viene regolata.

- ✓ Il LED (fig. 10 1, pagina 7) su MCA-RC1 indica lo stato di esercizio (vedi tabella seguente).

Modalità	Visualizzazione	Significato
Modalità Riposo attivata	Arancione, luce fissa	Fase da 1 a 5
Modalità Riposo disattivata	Verde, lampeggio lento	Fase da 1 a 4
	Verde, luce fissa	Fase 5
Guasto	Rosso, luce fissa	Cortocircuito o fusibile guasto
	Rosso, lampeggio veloce	Batteria o caricabatterie surriscaldato
	Rosso, lampeggio lento	Sovratensione o sottotensione della batteria
	Rosso, lampeggio doppio	Guasto ventola
	Rosso, lampeggio doppio lento	Errore di collegamento della batteria di avviamento



NOTA

In caso di guasti (il LED di stato è rosso) leggere il capitolo “Eliminazione dei guasti” a pagina 152).

10 Cura e pulizia dell'apparecchio

**AVVISO!**

Per la pulizia non impiegare detergenti corrosivi o oggetti ruvidi perché potrebbero provocare danni all'apparecchio.

- Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica da 230 V.
- Scollegare l'apparecchio dalla batteria.
- Proteggere l'apparecchio dall'accensione involontaria.
- Pulire l'apparecchio di tanto in tanto con un panno umido.
- Pulire regolarmente le aperture di aerazione.
- Controllare il cablaggio elettrico almeno una volta l'anno.
Eliminare i difetti, come collegamenti allentati, cavi bruciati ecc.

11 Eliminazione dei guasti

Il LED “Stato” (fig. **1** 5, pagina 3) indica l'errore:

Indicazione LED	Causa	Eliminazione
Lampeggio rosso lento	Sottotensione o sovratensione della batteria	Controllare la batteria. Spegnere e riaccendere il caricatore per batterie.
	Batteria difettosa	Sostituire la batteria.
Lampeggio rosso, veloce	Sovraccarico termico	Assicurare una migliore aerazione del caricatore per batterie o della batteria. Assicurarsi che i fori di aerazione non siano coperti. Eventualmente abbassare la temperatura ambiente.
Luce fissa rossa	Cortocircuito o inversione della polarità	Collegare il caricatore per batterie con la polarità giusta. Eliminare il cortocircuito. Controllare che il fusibile sia scattato e sostituirlo se necessario.
Rosso, lampeggio doppio	Guasto della ventola	Controllare che la ventola non sia sporca o danneggiata.
Rosso, lampeggio doppio lento	Errore di collegamento della batteria di avviamento	Controllare la presenza di cortocircuiti sul collegamento della batteria di avviamento.



NOTA

In caso di domande dettagliate riguardanti i **dati della batteria**, rivolgersi al produttore della stessa.

12 Garanzia

Vale il termine di garanzia previsto dalla legge. Qualora il prodotto risultasse difettoso, La preghiamo di rivolgersi alla filiale del produttore del suo Paese (l'indirizzo si trova sul retro del manuale di istruzioni), oppure al rivenditore specializzato di riferimento.

Per la riparazione e per il disbrigo delle condizioni di garanzia è necessario inviare la seguente documentazione:

- una copia della fattura con la data di acquisto del prodotto,
- un motivo su cui fondare il reclamo, oppure una descrizione del guasto.

13 Smaltimento

- Raccogliere il materiale di imballaggio possibilmente negli appositi contenitori di riciclaggio.



Quando il prodotto viene messo fuori servizio definitivamente, informarsi al centro di riciclaggio più vicino, oppure presso il proprio rivenditore specializzato, sulle prescrizioni adeguate concernenti lo smaltimento.

14 Specifiche tecniche

Specifiche tecniche generali

	MCA12xx, MCA24xx
Tipi di batterie	Piombo acido, gel, AGM, Li-ion
Asportazione di calore	Ventola
Modalità di carica	5 livelli
Temperatura ambiente massima	-20 °C – +50 °C
Temperatura di magazzino	-40 °C – +85 °C
Umidità dell'aria	20 – 90 %
Coefficiente di temperatura	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Compensazione di temperatura (MCA12xx)	-20 mV/°C (sensore della batteria)
Compensazione di temperatura (MCA24xx)	-40 mV/°C (sensore della batteria)
Vibrazione	10 – 500 Hz 2 g per 10 min/ciclo entro 60 min per gli assi X, Y e Z
Isolamento della tensione	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Resistenza di isolamento	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V==
Segnale di allarme	tramite contatto del relè
Comunicazione	tramite LIN-BUS
Modalità Rispo (modalità silenziosa)	mediante controllo remoto (accessori) o interruttore di regolazione
Controllo remoto (accessorio)	Interruttore on/off, LED a tre colori, modalità Riposo attivabile
Certificati di controllo	 Ai sensi della direttiva EMC 2004/108/CE incluse 2009/19/CE e Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Dispositivi di protezione

	MCA 12xx, MCA24xx
Lato uscita cortocircuito	La corrente viene ridotta al 25 % della corrente massima
Sovratensione	16 V
Sovratemperatura del caricabatterie	100 °C ± 5 °C (misurato internamente)
Sovratemperatura della batteria	52 °C ± 5 °C (con sensore della batteria)

Dati di ingresso

	MCA 1215	MCA 1225	MCA 1235	MCA 1250	MCA 1280
Tensione nominale di ingresso	90 – 260 V~				
Correzione del fattore potenza	> 97 % (pieno carico)				
Frequenza di ingresso	da 50 Hz a 60 Hz				
Rendimento a 230 V~	87 %				
Corrente di dispersione	< 1 mA a 240 V~				
Corrente di ingresso a 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Corrente di ingresso a 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Tensione nominale di ingresso	90 – 260 V~		
Correzione del fattore potenza	> 97 % (pieno carico)		
Frequenza di ingresso	da 50 Hz a 60 Hz		
Rendimento a 230 V~	90 %		
Corrente di dispersione	< 1 mA a 240 V~		
Corrente di ingresso a 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Corrente di ingresso a 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Dati di uscita

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Tensione di carica	14,4 V / 14,7 V				
Carica di mantenimento	13,8 V				
Corrente di carica nominale	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Corrente di carica	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Uscite	1	2	2	3	3
Uscite ESB (batteria d'avviamento)	1	1	1	–	–
Tensione di carica ESB	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
Corrente di carica ESB	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Tensione di carica	28,8 V / 29,4 V		
Carica di mantenimento	27,6 V		
Corrente di carica nominale	12,5 A	25 A	40 A
Corrente di carica	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Uscite	2	3	3

Numeri articolo, dimensioni e peso

	MCA 1215	MCA 1225	MCA 1235
N. art.	9102500027	9102500028	9102500029
Dimensioni L x L x H (mm):	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Peso	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA 1250	MCA 1280
N. art.	9102500030	9102500031
Dimensioni L x L x H (mm):	283x208,5x75	303x208,5x75
Peso	3,1 kg	3,9 kg

	MCA 2415	MCA 2425	MCA 2440
N. art.	9102500032	9102500033	9102500034
Dimensioni L x L x H (mm):	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Peso	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Specifiche tecniche MCA-RC1 (accessorio)

	MCA-RC1
N. art.	9102500037
Tensione nominale di ingresso	10,5 – 15 V=
Potenza assorbita in standby	< 40 mA
Temperatura ambiente massima	-10 °C – +45 °C
Temperatura di magazzino	-30 °C – +70 °C

Lees deze handleiding voor de montage en de ingebruikname zorgvuldig door en bewaar hem. Geef de handleiding bij het doorgeven van het product aan de gebruiker.

Inhoudsopgave

1	Verklaring van de symbolen.	158
2	Algemene veiligheidsinstructies.	159
3	Gebruik volgens de voorschriften	164
4	Omvang van de levering	165
5	Accessoires	165
6	Technische beschrijving.	166
7	Toestel monteren	169
8	Toestel aansluiten	171
9	Toestel gebruiken	177
10	Toestel onderhouden en reinigen	179
11	Verhelpen van storingen	179
12	Garantie	180
13	Afvoer.	180
14	Technische gegevens	181

1 Verklaring van de symbolen



GEVAAR!

Veiligheidsaanwijzing: Het niet naleven leidt tot overlijden of ernstig letsel.



WAARSCHUWING!

Veiligheidsaanwijzing: Het niet naleven kan leiden tot overlijden of ernstig letsel.

**VOORZICHTIG!**

Veiligheidsaanwijzing: Het niet naleven kan leiden tot letsel.

**LET OP!**

Het niet naleven ervan kan leiden tot materiële schade en de werking van het product beperken.

**INSTRUCTIE**

Aanvullende informatie voor het bedienen van het product.

► **Handeling:** dit symbool geeft aan dat u iets moet doen. De vereiste handelingen worden stap voor stap beschreven.

✓ Dit symbool beschrijft het resultaat van een handeling.

Afb. 1 5, pagina 3: deze aanduiding wijst u op een element in een afbeelding, in dit voorbeeld op „positie 5 in afbeelding 1 op pagina 3”.

2 Algemene veiligheidsinstructies

De fabrikant kan in de volgende gevallen niet aansprakelijk worden gesteld voor schade:

- montage- of aansluitfouten
- beschadiging van het product door mechanische invloeden en overspanningen
- veranderingen aan het product zonder uitdrukkelijke toestemming van de fabrikant
- gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen

**WAARSCHUWING!**

Neem de volgende essentiële veiligheidsmaatregelen in acht bij het gebruik van elektrische toestellen, ter bescherming tegen:

- elektrische schokken
- brandgevaar
- verwondingen

2.1 Essentiële veiligheid



GEVAAR!

- Gebruik in het geval van brand een brandblusser die geschikt is voor elektrische toestellen.



WAARSCHUWING!

- Gebruik het toestel alleen volgens de voorschriften.
- Koppel het toestel los van het elektriciteitsnet
 - voor iedere reiniging en ieder onderhoud
 - na elk gebruik
 - voor het vervangen van een zekering
- Als u het toestel demonteert:
 - Maak alle verbindingen los.
 - Zorg ervoor dat alle in- en uitgangen spanningsvrij zijn.
- Als het toestel of de aansluitkabel zichtbaar beschadigd zijn, mag u het toestel niet in gebruik nemen.
- Als de aansluitkabel van dit toestel wordt beschadigd, moet deze, om gevaren te vermijden, door de fabrikant, de betreffende klantenservice of een gelijkwaardig gekwalificeerde persoon vervangen worden.
- Reparaties aan dit toestel mogen uitsluitend door vakmonteurs uitgevoerd worden. Door ondeskundige reparaties kunnen grote gevaren ontstaan.
- Dit toestel kan door kinderen vanaf 8 jaar en ouder evenals door personen met verminderde fysieke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of tekortschietende ervaring en/of kennis gebruikt worden, als ze worden begeleid of hun is uitgelegd hoe ze het toestel veilig kunnen gebruiken. Ook dienen ze inzicht te hebben in de gevaren die het gebruik van het toestel met zich meebrengt.
- **Elektrische toestellen zijn geen speelgoed!**
Bewaar en gebruik het toestel buiten het bereik van kinderen.
- Er moet toezicht worden gehouden op kinderen, zodat ze niet met het toestel gaan spelen.

**LET OP!**

- Vergelijk voor de ingebruikneming de spanning op het typeplaatje met de aanwezige energievoorziening.
- Let erop dat andere voorwerpen **geen** kortsluiting bij de contacten van het toestel veroorzaken.
- Trek de stekker nooit aan de aansluitkabel uit het stopcontact.
- Bewaar het toestel op een droge en koele plaats.

2.2 Veiligheid bij de montage van het toestel

**GEVAAR!**

- Monteer het toestel niet op plaatsen waar gevaar voor gas- of stofexplosie bestaat.

**VOORZICHTIG!**

- Let op een stabiele stand!
Het toestel moet zo veilig opgesteld en bevestigd worden, dat het niet kan omvallen of naar beneden kan vallen.

**LET OP!**

- Stel het toestel niet bloot aan een warmtebron (zonnestraling, verwarming enz.). Vermijd zo een extra opwarming van het toestel.
- Stel het toestel op een droge en tegen spatwater beschermde plaats op.

2.3 Veiligheid bij de elektrische aansluiting van het toestel

**GEVAAR! Levensgevaar door stroomschok!**

- **Bij installatie op boten:**
Bij een verkeerde installatie van elektrische toestellen op boten kan er corrosieschade aan de boot ontstaan. Laat de installatie van het toestel door een deskundige (boot-)elektricien uitvoeren.
- Als u aan elektrische installaties werkt, zorg er dan voor dat er iemand in de buurt is die u in geval van nood kan helpen.

**WAARSCHUWING!**

- Gebruik altijd gearde en door aardlekschakelaars beveiligde stopcontacten.
- Zorg voor een voldoende grote leidingdoorsnede.
- Leg de leidingen zo aan, dat ze niet door deuren of motor-kappen beschadigd kunnen raken.
Geplette kabels kunnen tot levensgevaarlijke verwondingen leiden.

**VOORZICHTIG!**

- Installeer de leidingen zodanig dat er niet over gestruikeld kan worden en beschadiging van de kabel uitgesloten is.

**LET OP!**

- Gebruik holle buizen of leidingdoorvoeren, als leidingen door plaatwanden of andere wanden met scherpe randen geleid moeten worden.
- Plaats het 230-V-netsnoer en de 12-V-gelijkstroomleiding **niet** in dezelfde kabelgoot (holle buis).
- Leg de leidingen **niet** los of scherp geknikt.
- Bevestig de leidingen goed.
- Trek niet aan leidingen.

2.4 Veiligheid bij het gebruik van het toestel

**GEVAAR! Levensgevaar door stroomschok!**

- Blanke leidingen nooit met blote handen aanraken. Dit geldt vooral bij gebruik op het wisselstroomnet.
- Om bij gevaar het toestel snel van het elektriciensnet te kunnen loskoppelen, moet het stopcontact zich in de buurt van het toestel bevinden en gemakkelijk toegankelijk zijn.

**WAARSCHUWING!**

- Gebruik het toestel uitsluitend in gesloten, goed geventileerde ruimtes.
- Gebruik het toestel **niet** in installaties met loodzuuraccu's. Uit deze accu's komt explosief waterstofgas vrij, dat door een vonk bij de elektrische verbindingen kan worden ontstoken.

**VOORZICHTIG!**

- Gebruik het toestel **niet**
 - in een zouthoudende, vochtige of natte omgeving
 - in de buurt van agressieve dampen
 - in de buurt van brandbare materialen
 - in explosieve omgevingen
- Let er voor de ingebruikneming op dat de toevoerleiding en de stekker droog zijn.
- Onderbreek bij werkzaamheden aan het toestel altijd de stroomtoevoer.
- Let erop dat ook na het activeren van de veiligheidsinrichting (zekering) delen van het toestel onder spanning kunnen blijven staan.
- Maak geen kabels los als het toestel nog in gebruik is.

**LET OP!**

- Let erop dat de luchtinlaat- en uitlaatopeningen van het toestel niet worden afgedekt.
- Let op een goede ventilatie.

2.5 Veiligheid bij de omgang met accu's

**WAARSCHUWING!**

- Accu's kunnen agressieve en bijtende zuren bevatten. Voorkom elk lichaamscontact met de accuvloeistof. Als u toch in aanraking komt met de accuvloeistof, spoel dan het betreffende lichaamsdeel grondig met water af.
Zoek bij verwondingen door zuren absoluut een arts op.

**VOORZICHTIG!**

- Draag geen metalen voorwerpen zoals horloges of ringen als u aan accu's werkt.
Loodzuuraccu's kunnen kortsluitstromen opwekken, die tot ernstige verbrandingen kunnen leiden.
- **Explosiegevaar!**
Probeer nooit om een bevroren of defecte accu te laden.
Plaats de accu in dit geval op een vorstvrije plaats en wacht tot de accu zich aan de omgevingstemperatuur heeft aangepast.
Begin pas dan met het laden.

- Draag een veiligheidsbril en beschermende kleding, als u aan accu's werkt. Raak uw ogen niet aan, terwijl u aan accu's werkt.
- Rook niet en zorg ervoor, dat er geen vonken in de buurt van de motor of de accu ontstaan.

**LET OP!**

- Gebruik uitsluitend herlaadbare accu's.
- Voorkom, dat er metallische voorwerpen op de accu vallen. Dat kan vonken veroorzaken of de accu en andere elektrische onderdelen kortsluiten.
- Let bij het aansluiten op de correcte polariteit.
- Neem de handleidingen van de accufabrikant en van de fabrikant van de installatie of het voertuig in acht, waarin de accu wordt gebruikt.
- Als u de accu moet uitbouwen, verbreek dan eerst de massa-verbinding. Verbreek alle verbindingen en maak alle verbruikers van de accu los, voordat u deze uitbouwt.

3 Gebruik volgens de voorschriften

De automatische PerfectCharge MCA-laders kunnen accu's laden die aan boord van voertuigen of boten gebruikt worden voor stroomopwekking of deze accu's van een druppelspanning voorzien.

De automatische MCA-laders dienen voor het continu laden van voedings- of startaccu's. Zo kunnen de accu's opgeladen of op een hoog capaciteitsniveau gehouden worden:

- 12-V-accu's: MCA 1215, MCA 1225, MCA 1235, MCA 1250, MCA 1280
- 24-V-accu's: MCA 2415, MCA 2425, MCA 2440

De MCA-laders dienen voor het laden van de volgende accutypes:

- lood-startaccu's
- lood-gel-accu's
- vliesaccu's (AGM-accu's)

De toestellen mogen **in geen geval** voor het laden van andere accutypes (bijv. NiCd, NiMH enz.) gebruikt worden!


WAARSCHUWING! Explosiegevaar!

- Accu's met een interne kortsluiting mogen niet worden geladen. Hierbij bestaat er explosiegevaar door de ontwikkeling van knalgas.
- Laad loodaccu's niet in ongeventileerde ruimtes. Hierbij bestaat er explosiegevaar door de ontwikkeling van knalgas.
- Nikkel-cadmium-accu's en niet-herlaadbare accu's mogen niet met de acculader opgeladen worden. Het omhulsel van deze accutypes kan met een explosie openklappen.

4 Omvang van de levering

Aantal	Omschrijving
1	Acculader
1	230-V-aansluitkabel
1	Montagehandleiding en gebruiksaanwijzing

Controleer voor de ingebruikneming van het toestel of alle bij de levering horende delen voorhanden zijn.

5 Accessoires

Als toebehoren verkrijgbaar (niet bij de levering inbegrepen):

Omschrijving	Artikelnr.
Afstandsbediening MCA-RC1	9102500037
Temperatuursensor MCA-TS1	9102500036
Accusensor MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Accumanagementsysteem PerfectControl MPC01	9102500041

6 Technische beschrijving

Door het geringe gewicht en de compacte constructie kan de acculader eenvoudig worden gemonteerd in campers, bedrijfswagens of motor- en zeilboten. Hij laadt accu's die aan boord van voertuigen of boten voor de stroomopwekking worden gebruikt, of voorziet deze van een druppelspanning, zodat ze niet ontladen.

Een controlelampje op het toestel zorgt voor een continue bewaking van de acculader.

Het toestel is uitgerust met de volgende veiligheidsinrichtingen:

- Kortsluiting
- Oververhitting
- Met sensor (toebehooren): Accuoververhitting

Aanvullend kan het toestel via twee aansluitingen in een LIN-bus-communicatiesysteem worden geïntegreerd.

De koeling wordt verzorgd door ventilatoren, waarvan de snelheid afhankelijk is van de laadcapaciteit en via een externe schakelaar kan worden uitgeschakeld.

6.1 Toestelvarianten

De PerfectCharge MCA-acculaders worden in verschillende toetselvarianten geleverd.

Uw MCA-acculader kan accu's tot een vastgelegde accucapaciteit laden (zie hoofdstuk „Technische gegevens” op pagina 181):

- MCA 1215: geschikt voor het laden van een voedingsaccu en een startaccu
- MCA1225, MCA1235: geschikt voor het laden van twee voedingsaccu's en één startaccu
- MCA1250, MCA1280: geschikt voor het laden van drie voedingsaccu's
- MCA2415: geschikt voor het laden van twee voedingsaccu's
- MCA2425, MCA2440: geschikt voor het laden van drie voedingsaccu's

Controleer voor de identificatie van uw toestel het artikelnummer op het typeplaatje.

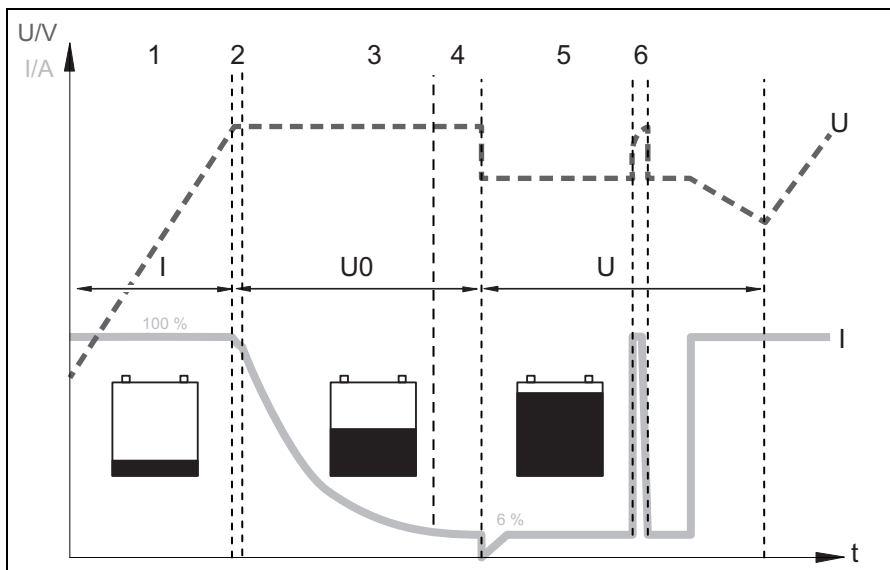
6.2 Bedieningselementen en aansluitingen

Pos. in afb. 1 , pagina 3	Verklaring/functie
1	Netaansluiting
2	LIN2-bus-aansluiting
3	TEMP/LIN1-bus-aansluiting
4	CN2-bus voor alarm en ventilator
5	Status-LED
6	DIP-schakelaars
7	Accuklemmen (+)
8	Accuklemmen (–)
9	Aansluiting voor startaccu (alleen MCA 1215, MCA 1225, MCA 1235)

Pos. in afb. 2 , pagina 4	Verklaring/functie
1	Aan/uit-schakelaar
2	Ventilator

6.3 Acculaadfunctie

De laadkarakteristiek wordt als gewijzigde IU0U-karakteristiek getypeerd.



1: I-fase (Bulk)

Bij het begin van het laden wordt de lege accu met constante stroom (100% laadstroom) geladen tot de accuspanning de laadspanning bereikt. Zodra de accu dit spanningsniveau bereikt, neemt de laadstroom af.

2, 3, 4: U0-fase (absorptie)

Nu begint de 3-traps absorptielaadfase (U0-fase), waarbij de duur afhankelijk is van de accu. Daarbij blijft de spanning constant (U_0). In de eerste 2 min wordt de lading van de accu bepaald. Dan begint de hoofdlaadfase, tijdens welke de accu volledig wordt geladen.

Als de accu volledig is geladen, of de laadstroom gedurende 15 min onder 6 % van de nominale laadstroom ligt, is de U0-fase beëindigd.

5: U-fase (Float)

Na de U0-fase schakelt de acculader over op druppellading (U-fase).

Als er DC-verbruikers aangesloten zijn, worden deze door het toestel van stroom voorzien. Alleen als het benodigde vermogen groter is dan de capaciteit van het toestel, wordt dit extra vermogen van de accu gebruikt. Hierbij wordt de accu zo lang ontladen tot het toestel opnieuw in de I-fase komt en de accu oplaadt.

6: 12-daagse conditionering

Om de 12 dagen schakelt de acculader gedurende 85 min terug naar fase 1 om de accu te laden. Hierbij worden eventuele vermoeidheidsverschijnselen zoals sulfatering verhindert.

7 Toestel monteren

Neem bij de keuze van de montageplaats de onderstaande instructies in acht.

- Het toestel kan horizontaal en verticaal worden gemonteerd.
- Monteer het toestel **niet**
 - in een vochtige of natte omgeving
 - in een stoffige omgeving
 - in de buurt van brandbare materialen
 - in explosieve omgevingen
- De montageplaats moet goed geventileerd zijn. Bij installaties in gesloten, kleine ruimtes moet er ventilatie mogelijk zijn. De vrije afstand rondom het toestel moet minstens 25 cm bedragen.
- De luchtinlaat aan de onderkant resp. de luchtuitlaat aan de achterkant van het toestel moet vrij blijven.
- Bij omgevingstemperaturen hoger dan 40 °C (bijv. in motor- of verwarmingsruimtes, directe zonnestraling), kan door de zelfverwarming van het toestel bij belasting de prestatie worden verminderd.
- Het montagevlak moet vlak zijn en voldoende stevigheid bieden.
- Monteer het toestel niet in de directe omgeving van de accu's.
- Monteer het toestel niet boven accu's, omdat corrosieve zwaveldamp van de accu's omhoog kan komen, waardoor het toestel wordt beschadigd.

**LET OP!**

Controleer voor het boren of er geen elektrische kabels of andere delen van het voertuig door boren, zagen en vijlen beschadigd kunnen raken.

Voor de inbouw en montage heeft u het volgende gereedschap nodig:

- pen om te markeren
- boorset
- boormachine
- schroevendraaier

Voor de bevestiging van het toestel heeft u het volgende nodig:

- machineschroeven (M4) met onderlegschilden en zelfborgende moeren of
- plaat- resp. houtschroeven

Bevestig het toestel als volgt:

- Houd het toestel op de door u gekozen montageplaats.
- Markeer de bevestigingspunten.
- Schroef het toestel vast door telkens één schroef door de boringen in de houders te schroeven.

8 Toestel aansluiten

8.1 Aan accu en voedingsspanning aansluiten

Accu aansluiten

Neem de volgende instructies in acht bij het aansluiten van de accu:



VOORZICHTIG!

- Vermijd absoluut contact met de accuvloeistof!
- Accu's met interne kortsluiting mogen niet worden geladen, aangezien door oververhitting van de accu explosieve gassen kunnen ontstaan.

- Zorg er bij het aanklemmen voor dat de polen van de accu schoon zijn.
 - Let op een stevige bevestiging van de connectors.
 - Kies een voldoende grote doorsnede voor de aansluitkabel (zie hoofdstuk „Technische gegevens” op pagina 181).
 - Installeer de kabels volgens VDE 100 (Duitsland).
 - Sluit de minkabel direct op de minpool van de accu aan, **niet** op het chasis van een voertuig of een schip.
 - Gebruik de volgende kabelkleur:
 - Rood: plusaansluiting
 - Zwart: min aansluiting
 - Zorg ervoor dat de polariteit niet wordt verwisseld. Een ompoling van de aansluitingen kan defecten van het toestel tot gevolg hebben
- Leg de pluskabel van de acculader naar de pluspool van de accu en sluit deze daar aan.
- Leg de minkabel van de acculader naar de minpool van de accu en sluit deze daar aan.

230-V-spanning aansluiten

- Steek de meegeleverde 230-V-aansluitkabel in de bus „AC INPUT” van de MCA-acculader.
- Sluit het toestel met de 230-V-aansluitkabel aan op een geaard en door een aardlekschakelaar beveiligd 230-V-stopcontact.

8.2 Laadvarianten

afb. 3 , pagina 5		afb. 4 , pagina 5	
Accusensor MCA-HS1 (IBS)	Perfect Control MPC01	Afstandsbediening MCA-RC1	Temperatuursensor MCA-TS1 of accusensor MCA-HS1 (IBS)
–	–	–	–
✓	–	✓	–
✓	✓	–	✓
		✓	✓

– zonder; ✓ met

Accu laden

- Sluit de accu op de bus „DC OUTPUT” van de MCA-acculader aan.
- Let op de juiste polariteit van de aansluitingen.

Startaccu laden (alleen MCA1215, 1225, 1235)

- Sluit de startaccu op de bus „ESB” van de MCA-acculader aan.
- Let op de juiste polariteit van de aansluitingen.

Laden met temperatuursensor MCA-TS1 (toebehooren)

- Sluit de temperatuursensor op de aansluiting TEMP/LIN aan.
- ✓ De laadspanning wordt nu afhankelijk van de temperatuur aangepast.

Laden met IBS-accusensor MCA-HS1 (toebehooren)

- Sluit de accusensor op de aansluiting TEMP/LIN aan.
- ✓ De accusensor zendt de accutemperatuur en de accuspanning via de LIN-communicatiepoort naar de lader. Nu wordt de laadspanning afhankelijk van de temperatuur geregeld. Eveneens wordt ook een mogelijk spanningsverlies in de verbindingkabels gecompenseerd.

Laden met accumanagementsysteem PerfectControl MPC01 (toebehoren)

- Zet de DIP-schakelaars 1 tot 3 op de MCA-acculader op „ON” (hoofdstuk „DIP-schakelaars instellen” op pagina 175).

Gedetailleerde informatie vindt u in de handleiding van de MPC01.

Laden met afstandsbediening MCA-RC1 (toebehoren)



INSTRUCTIE

De lengte van de RJ-11-kabel mag maximaal 7 m bedragen.

- Steek een zijde van de RJ-11-kabel in de bus (afb. **10** 3, pagina 7) van de MCA-RC1.
- Steek de andere zijde van de RJ-11-kabel in de bus TEMP/LIN1 op de MCA-acculader.

8.3 Aansluitschema's

Voorbeeld aansluitschema 12 V: zie afb. **5**, pagina 6

Pos. in afb. 5 , pagina 6	Verklaring/functie
1	MCA-lader
2	Verbruiker
3	Perfect Control MPC01
4	12 V-accusensor IBS
5	12 V-accu
6	Zekering
7	Startaccu

Voorbeeld aansluitschema 24 V: zie afb. **6**, pagina 6

Pos. in afb. 6 , pagina 6	Verklaring/functie
1	MCA-lader
2	Verbruiker
3	Perfect Control MPC01
4	24 V-accusensor IBS
5	12 V-accu
6	Zekering

8.4 Pin-indeling

De pins van de TEMP/LIN1-bus zijn als volgt ingedeeld:

Pin in afb. 7 , pagina 6	Indeling
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

De pins van de LIN2-bus zijn als volgt ingedeeld:

Pin in afb. 7 , pagina 6	Indeling
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

De pins van de CN2-bus (alarm-signaal) zijn als volgt ingedeeld:

Pin in afb. 8, pagina 6	Indeling
1	NC (Normally Closed): rustcontact
2	NO (Normally Open): maakcontact
3	COM (Common): wisselcontact
4	Besturing slaapmodus
5	GND
4 – 5 overbrugd	Slaapmodus aan
4 – 5 open	Slaapmodus uit

De pins van de ESB-bus (startaccu aansluiting) zijn als volgt ingedeeld:

Pin in afb. 9, pagina 6	Indeling
+	VCC
–	GND

8.5 DIP-schakelaars instellen

U kunt het toestel met behulp van de DIP-schakelaar aanpassen.

S1 stelt de spanningswaarde in, waarbij het toestel van de I-fase (Bulk) naar de U0-fase (Absorption) omschakelt (zie ook hoofdstuk „Acculaadfunctie” op pagina 168). S3 moet op „OFF” staan.

S2 stelt de druppelspanning in. S3 moet op „OFF” staan.

Als de accusensor is aangesloten, wordt bij deze beide functies de uitgangsspanning aan de temperatuur aangepast:

- MCA 12xx: $-20 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$
- MCA 24xx: $-40 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$

S3 schakelt de Power Mode in, als S1 of S2 of beide op „Off” staan. In de Power Mode worden de kortsluitings-, overspannings- en oververhittingsbeveiliging door de interne sensor bestuurd.

Als S1, S2 en S3 op „On” staan, is de besturing via externe toestellen ingeschakeld. In deze modus worden bijv. accutype en laadspanning door een extern toestel ingesteld.

S4 bepaalt de ventilatorfunctie. Als S4 op „On” staat, wordt de ventilator naar de slaapmodus (geluidsgereduceerde modus) geschakeld. Als S4 op „Off” staat, wordt de ventilator niet geregeld.

- Stel met de DIP-schakelaars (afb. **11** pagina 7) de gewenste functies en waarden in:

- Omschakelspanning instellen:

Schakelaar 1	Schakelaar 3	Omschakelspanning
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

- Druppelspanning instellen:

Schakelaar 2	Schakelaar 3	Druppelspanning
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

- Power Mode instellen:

Schakelaar 1	Schakelaar 2	Schakelaar 3	Gestabiliseerde spanning	
			MCA12..	MCA24..
OFF	OFF	ON	13,2 V	26,4 V
OFF	ON	ON	13,8 V	27,6 V
ON	OFF	ON	14,4 V	28,8 V

- Vrijschakelen van de besturing voor externe toestellen (bijvoorbeeld MPC01, geldt niet voor MCA-RC1):

Schakelaar 1	Schakelaar 2	Schakelaar 3
ON	ON	ON

- Slaapmodus inschakelen:

Schakelaar 4
ON

9 Toestel gebruiken

- Zet de aan/uit-schakelaar op „On”.
Zet de aan/uit-schakelaar voor uitschakelen op „Off”.
- ✓ Afhankelijk van de laadtoestand van de accu start de acculader met het opladen of levert een druppellaadstroom.
- ✓ De status-led (afb. **1** 5, pagina 3) geeft de bedrijfstoestand weer (zie volgende tabellen hoofdstuk „Acculaadfunctie” op pagina 168).

Indicatie	Betekenis
Oranje, snel knippen	Fase 1
Oranje, langzaam knippen	Fase 2
Oranje, continu branden	Fase 3
Groen, continu branden	Fase 4
Groen, langzaam knippen	Fase 5
Rood, continu branden	Kortsluiting of zekering defect
Rood, snel knippen	Accu of acculader oververhit
Rood, langzaam knippen	Over- of onderspanning van de accu
Rood, dubbelknippen	Ventilatorfout
Rood, langzaam dubbelknippen	Fout aan de aansluiting van de startaccu



INSTRUCTIE

Bij een storing (de status-led is rood) raadpleegt u hoofdstuk „Verhelpen van storingen” op pagina 179).

Als u de afstandsbediening MCA-RC1 aangesloten heeft (toebehoren)

- Schakel de slaapmodus (geluidsgereduceerde modus) met de toets „Sleep Mode” (afb. **10** 2, pagina 7) in of uit.
In de slaapmodus wordt de ventilator niet geregeld.
- ✓ De led (afb. **10** 1, pagina 7) op de MCA-RC1 toont de bedrijfstoestand (zie volgende tabel).

Modus	Indicatie	Betekenis
Slaapmodus ingeschakeld	Oranje, continu branden	Fase 1 tot 5
Slaapmodus uitgeschakeld	Groen, langzaam knipperen	Fase 1 tot 4
	Groen, continu branden	Fase 5
Fout	Rood, continu branden	Kortsluiting of zekering defect
	Rood, snel knipperen	Accu of acculader oververhit
	Rood, langzaam knipperen	Over- of onderspanning van de accu
	Rood, dubbelknipperen	Ventilatorfout
	Rood, langzaam dubbelknipperen	Fout aan de aansluiting van de startaccu

**INSTRUCTIE**

Bij een storing (de status-LED is rood) raadpleegt u hoofdstuk „Verhelpen van storingen” op pagina 179).

10 Toestel onderhouden en reinigen



LET OP!

Voor het reinigen geen scherpe of bijtende middelen gebruiken, omdat dit kan leiden tot schade aan het toestel.

- Koppel het toestel los van de 230-V-stroomvoorziening
- Koppel het toestel los van de accu.
- Bescherm het toestel tegen opnieuw inschakelen.
- Reinig het toestel af en toe met een vochtige doek.
- Reinig de ventilatieopeningen regelmatig.
- Controleer de elektrische bekabeling minimaal één keer per jaar.
Verhelp gebreken zoals losse aansluitingen, doorgebrande kabels enz.

11 Verhelpen van storingen

De LED „Status” (afb. **1** 5, pagina 3) geeft de storing aan:

LED-indicatie	Oorzaak	Oplossing
Rood langzaam knippen	Accu-onderspanning of accu-overspanning	Controleer de accu. Schakel de acculader uit en weer in.
	Defecte accu	Vervang de accu.
Rood snel knippen	Thermische overbelasting	Zorg voor een betere ventilatie van de acculader of de accu. Controleer of er geen luchtopeningen worden afgedekt. Verlaag eventueel de omgevings-temperatuur.
Rood continu branden	Kortsluiting of verkeerde poling	Sluit de acculader aan met de juiste polariteit. Verhelp de kortsluiting. Controleer of de zekering is uitgevallen, en vervang deze zo nodig.
Rood dubbelknippen	Storing van de ventilator	Controleer de ventilator op vervuiling of beschadiging.
Rood langzaam dubbelknippen	Fout aan de aansluiting van de startaccu	Aansluiting van de startaccu op kortsluiting controleren.

**INSTRUCTIE**

Bij gedetailleerde vragen over de **accugegevens** dient u contact op te nemen met de accufabrikant.

12 Garantie

De wettelijke garantieperiode is van toepassing. Als het product defect is, wendt u zich tot het filiaal van de fabrikant in uw land (adressen zie achterkant van de handleiding) of tot uw speciaalzaak.

Voor de afhandeling van de reparatie of garantie dient u de volgende documenten mee te sturen:

- een kopie van de factuur met datum van aankoop,
- reden van de klacht of een beschrijving van de storing.

13 Afvoer

- Laat het verpakkingsmateriaal indien mogelijk recyclen.



Als u het product definitief buiten bedrijf stelt, informeer dan bij het dichtstbijzijnde recyclingcentrum of uw speciaalzaak naar de betreffende afvoervoorschriften.

14 Technische gegevens

Algemene technische gegevens

	MCA12xx, MCA24xx
Accutypes	Loodzuur, Gel, AGM, Li-ion
Warmteafvoer	Ventilator
Laadmodus	5-staps
Maximale omgevingstemperatuur	–20 °C tot +50 °C
Opslagtemperatuur	–40 °C tot +85 °C
Luchtvochtigheid	20 – 90 %
Temperatuurcoëfficiënt	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Temperatuurcompensatie (MCA12xx)	–20 mV/°C (accusensor)
Temperatuurcompensatie (MCA24xx)	–40 mV/°C (accusensor)
Trilling	10 – 500 Hz 2 g voor 10 min/cyclus binnen 60 min voor de X-, Y- en Z-as
Spanningsisolatie	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Isolatie weerstand	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V==
Alarmsignaal	via relaiscontacten
Communicatie	via LIN-BUS
Slaapmodus (geluidsgereduceerde modus)	via afstandsbediening (toebereiden) of DIP-schakelaar
Afstandsbediening (toebereiden)	Aan-/uitschakelaar, drie-kleurige led, slaapmodus schakelaar
Keurmerk/certificaat	 Conform de EMV richtlijn 2004/108/EC inclusief 2009/19/EC en laagspanningsrichtlijn 2006/95/EC EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Veiligheidsinrichtingen

	MCA12xx, MCA24xx
Kortsluiting aan uitgangszijde	Stroom wordt tot 25 % van de maximale stroom gereduceerd
Overspanning	16 V
Overtemperatuur acculader	100 °C ± 5 °C (intern gemeten)
Overtemperatuur accu	52 °C ± 5 °C (met accusensor)

Ingangsgegevens

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Nominale ingangsspanning	90 – 260 V~				
Vermogensfactorcorrectie	> 97 % (volledige belasting)				
Ingangsfrequentie	50 Hz – 60 Hz				
Rendement bij 230 V~	87 %				
Lekstroom	< 1 mA bij 240 V~				
Ingangsstroom bij 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Ingangsstroom bij 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Nominale ingangsspanning	90 – 260 V~		
Vermogensfactorcorrectie	> 97 % (volledige belasting)		
Ingangsfrequentie	50 Hz – 60 Hz		
Rendement bij 230 V~	90 %		
Lekstroom	< 1 mA bij 240 V~		
Ingangsstroom bij 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Ingangsstroom bij 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Uitgangsgegevens

	MCA 1215	MCA 1225	MCA 1235	MCA 1250	MCA 1280
Laadspanning	14,4 V / 14,7 V				
Druppellading	13,8 V				
Nominale laadstroom	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Laadstroom	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Uitgangen	1	2	2	3	3
ESB-uitgangen (Startaccu)	1	1	1	–	–
ESB-laadspanning	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
ESB-laadstroom	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Laadspanning	28,8 V / 29,4 V		
Druppellading	27,6 V		
Nominale laadstroom	12,5 A	25 A	40 A
Laadstroom	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Uitgangen	2	3	3

Artikelnummers, afmetingen en gewicht

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
Art.-nr.	9102500027	9102500028	9102500029
Afmetingen l x b x h (mm)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Gewicht	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA1250	MCA1280
Art.-nr.	9102500030	9102500031
Afmetingen l x b x h (mm)	283x208,5x75	303x208,5x75
Gewicht	3,1 kg	3,9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Art.-nr.	9102500032	9102500033	9102500034
Afmetingen l x b x h (mm)	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Gewicht	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Technische gegevens MCA-RC1 (toebehoren)

	MCA-RC1
Art.-nr.	9102500037
Nominale ingangsspanning	10,5 – 15 V _{DC}
Stand-by-stroomgebruik	< 40 mA
Maximale omgevingstemperatuur	–10 °C tot +45 °C
Opslagtemperatuur	–30 °C tot +70 °C

Læs denne vejledning omhyggeligt igennem før installation og ibrugtagning, og opbevar den. Giv den til brugeren, hvis du giver produktet videre.

Indholdsfortegnelse

1	Forklaring af symbolerne	185
2	Generelle sikkerhedshenvisninger	186
3	Korrekt brug	191
4	Leveringsomfang	191
5	Tilbehør	192
6	Teknisk beskrivelse	192
7	Montering af apparat	195
8	Tilslutning af apparatet	196
9	Anvendelse af apparatet	203
10	Vedligeholdelse og rengøring af apparatet	205
11	Udbedring af fejl	206
12	Garanti	207
13	Bortskaffelse	207
14	Tekniske data	208

1 Forklaring af symbolerne



FARE!

Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse medfører død eller alvorlig kvæstelse.



ADVARSEL!

Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan medføre død eller alvorlig kvæstelse.

**FORSIGTIG!**

Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan medføre kvæstelser.

**VIGTIGT!**

Manglende overholdelse kan medføre materielle skader og begrænse produktets funktion.

**BEMÆRK**

Supplerende informationer om betjening af produktet.

► **Handling:** Dette symbol viser dig, at du skal gøre noget. De påkrævede handlinger beskrives trin for trin.

✓ Dette symbol beskriver resultatet af en handling.

Fig. 1 5, side 3: Denne information henviser til et element på en figur, i dette eksempel til „Position 5 på figur 1 på side 3“.

2 Generelle sikkerhedshenvisninger

Producenten påtager sig intet ansvar for skader i følgende tilfælde:

- Monterings- eller tilslutningsfejl
- Beskadigelser på produktet på grund af mekanisk påvirkning og over-spænding
- Ændringer på produktet uden udtrykkelig tilladelse fra producenten
- Anvendelse til andre formål end dem, der er beskrevet i vejledningen

**ADVARSEL!**

Overhold følgende grundlæggende sikkerhedsforanstaltninger ved brug af elektriske apparater for at beskytte mod:

- Elektrisk stød
- Brandfare
- Kvæstelser

2.1 Grundlæggende sikkerhed



FARE!

- Anvend i tilfælde af brand en ildslukker, der er egnet til elektriske apparater.



ADVARSEL!

- Anvend kun apparatet til det formål, som det er bestemt til.
- Afbryd apparatet fra nettet
 - før rengøring og vedligeholdelse
 - efter brug
 - før et sikringsskift
- Hvis du afmonterer apparatet:
 - Løsn alle forbindelser.
 - Kontrollér, at alle ind- og udgange er uden spænding.
- Hvis apparatet eller tilslutningskablet har synlige beskadigelser, må apparatet ikke tages i drift.
- Hvis dette apparats tilslutningskabel beskadiges, skal det udskiftes af producenten, dennes kundeservice eller en lignende kvalificeret person for at undgå farer.
- Reparationer på dette apparat må kun foretages af fagfolk. Ved ukorrekte reparationer kan der opstå betydelige farer.
- Dette apparat kan anvendes af børn over 8 år og derudover af personer med begrænsede fysiske, sanse- eller mentale evner eller uden erfaring og/eller viden, hvis de er under opsyn eller blev instrueret i sikker brug af apparatet og forstår farerne, der følger heraf.
- **El-apparater er ikke legetøj!**
Opbevar og anvend apparatet uden for børns rækkevidde.
- Børn bør være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med apparatet.



VIGTIGT!

- Sammenlign forud for ibrugtagning spændingsangivelsen på typeskiltet med energiforsyningen, der er til rådighed.
- Sørg for, at andre genstande **ikke** forårsager en kortslutning på apparatets kontakter.
- Træk aldrig stikket ud af stikdåsen med tilslutningskablet.
- Opbevar apparatet på et tørt og køligt sted.

2.2 Sikkerhed ved montering af apparatet



FARE!

- Monter ikke apparatet i områder, hvor der er fare for en gas- eller støvekspllosion.



FORSIGTIG!

- Sørg for, at apparatet står sikkert!
Apparatet skal opstilles og fastgøres sikkert, så det ikke kan vælte eller falde ned.



VIGTIGT!

- Udsæt ikke apparatet for varmekilder (sol, varmeapparater osv.). På den måde undgår du yderligere opvarmning af apparatet.
- Stil apparatet på et tørt sted, der er beskyttet mod stænkvand.

2.3 Sikkerhed under elektrisk tilslutning af apparatet



FARE! Livsfare på grund af elektrisk stød!

- **Ved installation på både:**
Ved forkert installation af elektriske apparater på en båd kan der forekomme korrosionsskader på båden. Lad en sagkyndig (båd-) elektriker foretage installationen af apparatet.
- Når der arbejdes på elektriske anlæg, skal det kontrolleres, at der er nogen i nærheden, som kan hjælpe i et nødstilfælde.



ADVARSEL!

- Anvend altid jordede stikdåser, der er sikret med et fejlstrømsrelæ.
- Sørg for et tilstrækkeligt ledningstværsnit.
- Træk ledningerne, så de ikke kan blive beskadiget af døre eller motorhjelme.
Klemte ledninger kan føre til livsfarlige kvæstelser.



FORSIGTIG!

- Træk ledningerne, så der ikke er fare for at falde over dem, og en beskadigelse af kablet er udelukket.

**VIGTIGT!**

- Anvend tomme rør eller ledningsgennemføringer, når ledninger skal føres gennem pladevægge eller andre vægge med skarpe kanter.
- Træk **ikke** 230 V-netledningen og 12 V-jævnstrømsledningen i den samme kabelkanal (tomme rør)!
- Træk **ikke** ledningerne løst eller med skarpe knæk.
- Fastgør ledningerne godt.
- Træk ikke i ledninger.

2.4 Sikkerhed under anvendelse af apparatet

**FARE! Livsfare på grund af elektrisk stød!**

- Tag aldrig fat i uisolerede ledninger med bare hænder. Dette gælder frem for alt ved tilslutning til vekselstrømnettet.
- For hurtigt at kunne adskille apparatet fra nettet ved farer skal stikdåsen befinde sig i nærheden af apparatet og være nem at nå.

**ADVARSEL!**

- Anvend udelukkende apparatet i lukkede, godt ventilerede rum.
- Anvend **ikke** apparatet i anlæg med blysyre-batterier. Disse batterier udskiller eksplosiv brintgas, som kan antændes af en gnist på de elektriske forbindelser.

**FORSIGTIG!**

- Anvend **ikke** apparatet
 - i saltholdige, fugtige eller våde omgivelser
 - i nærheden af aggressive dampe
 - i nærheden af brændbare materialer
 - i områder med eksplosionsfare
- Kontrollér før ibrugtagning, at ledningen og stikket er tørre.
- Afbryd altid strømforsyningen ved arbejder på apparatet.
- Vær opmærksom på, at dele af apparatet stadig kan være spændingsførende, når beskyttelsesanordningen (sikring) er blevet udløst.
- Løsn ikke kabler, når apparatet stadig er i drift.

**VIGTIGT!**

- Tildæk ikke apparatets luftind- og -udgange.
- Sørg for god ventilation.

2.5 Sikkerhed i forbindelse med omgang med batterier

**ADVARSEL!**

- Batterier kan indeholde aggressive og ætsende syrer. Undgå al kropslig kontakt med batterisyrer. Skyl den pågældende legemsdel grundigt med vand, hvis du kommer i kontakt med batterisyre.
Søg læge ved kvæstelser på grund af syre.

**FORSIGTIG!**

- Bær ikke metalgenstande som ure eller ringe under arbejdet på batterier.
Blysyre-batterier kan frembringe kortslutningsstrøm, der kan medføre alvorlige forbrændinger.
- **Eksplodingsfare!**
Forsøg aldrig at oplade et frosset eller defekt batteri.
Stil i dette tilfælde batteriet på et frostfrit sted, og vent, indtil batteriet har tilpasset sig udenomstemperaturen. Begynd først opladningen derefter.
- Bær beskyttelsesbriller og beskyttelsestøj, når der arbejdes på batterierne. Berør ikke øjnene, mens der arbejdes på batterierne.
- Ryg ikke, og kontrollér, at der ikke opstår gnister i nærheden af motoren eller batteriet.

**VIGTIGT!**

- Anvend udelukkende genopladelige batterier.
- Undgå, at metalliske dele falder ned på batterierne. Det kan danne gnister eller kortslutte batterier og andre elektriske dele.
- Sørg ved tilslutningen for, at polerne vender rigtigt.
- Overhold vejledningerne fra batteriproducenten og producenten af anlægget eller køretøjet, hvor batterierne anvendes.
- Hvis batterierne skal udskiftes, skal stelforbindelsen afbrydes først. Afbryd alle forbindelser og alle forbrugere fra batteriet, før det afmonteres.

3 Korrekt brug

PerfectCharge MCA-batteriopladerne kan oplade batterier, der anvendes til strømforsyning i køretøjer eller på både, eller forsyne dem med en vedligeholdelsesspænding.

MCA-batteriopladerne anvendes til kontinuerlig opladning af forsynings- eller startbatterier. På den måde kan batterierne oplades eller holdes på et højt kapacitetsniveau:

- 12 V-batterier: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- 24 V-batterier: MCA2415, MCA2425, MCA2440

MCA-batteriopladerne anvendes til at oplade følgende batterityper:

- Bly-startbatterier
- Bly-gel-batterier
- Vliesbatterier (AGM-batterier)

Apparaterne må **under ingen omstændigheder** anvendes til at oplade andre batterityper (f.eks. NiCd, NiMH osv.)!



ADVARSEL! Eksplosionsfare!

- Batterier med kortslutning må ikke oplades. Der er fare for eksplosion på grund af dannelse af knaldgas.
- Oplad ikke blybatterier i rum uden ventilation. Der er fare for eksplosion på grund af dannelse af knaldgas.
- Nikkel-cadmium-batterier og batterier, der ikke kan oplades, må ikke oplades med batteriladeren. Kappen på disse batterityper kan sprænge eksplosionsagtigt.

4 Leveringsomfang

Mængde	Betegnelse
1	Batterilader
1	230 V-tilslutningskabel
1	Monterings- og betjeningsvejledning

Kontrollér før ibrugtagning af apparatet, om alle delene er indeholdt i leveringsomfanget.

5 Tilbehør

Kan fås som tilbehør (ikke indeholdt i leveringsomfanget):

Betegnelse	Artikel-nr.
Fjernbetjening MCA-RC1	9102500037
Temperatursensor MCA-TS1	9102500036
Batterisensor MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Batterimanagementsystem PerfectControl MPC01	9102500041

6 Teknisk beskrivelse

På grund af den begrænsede vægt og den kompakte konstruktion kan batteriladeren uden problemer monteres i autocampere, erhvervskøretøjer og motor- og sejlyachter. Den oplader batterier, der bruges til strømfrembringelse i køretøjer eller på både, eller forsyner dem med en vedligeholdelses-spænding, så de ikke aflades.

En kontrollampe på apparatet muliggør en konstant overvågning af batteriladeren.

Apparatet har følgende beskyttelsesanordninger:

- Kortslutning
- Overophedning
- Med sensor (tilbehør): Batterioverophedning

Derudover kan apparatet integreres i et LIN-bus-kommunikationssystem via tilslutninger.

Kølingen foretages via ventilatorer, hvis hastighed afhænger af ladeeffekten, og som kan frakobles via en ekstern kontakt

6.1 Apparatvarianter

PerfectCharge MCA-batteriopladerne leveres i forskellige apparatvarianter.

MCA-batteriopladeren kan oplade batterier indtil en fastlagt batterikapacitet (se kapitlet „Tekniske data“ på side 208):

- MCA 1215: Egnet til opladning af et forsyningsbatteri og et startbatteri
- MCA 1225, MCA 1235: Egnet til opladning af indtil to forsyningsbatterier og et startbatteri
- MCA 1250, MCA 1280: Egnet til opladning af indtil tre forsyningsbatterier
- MCA 2415: Egnet til opladning af indtil to forsyningsbatterier
- MCA 2425, MCA 2440: Egnet til opladning af indtil tre forsyningsbatterier

Kontrollér artikelnummeret på typeskiltet for at identificere apparatet.

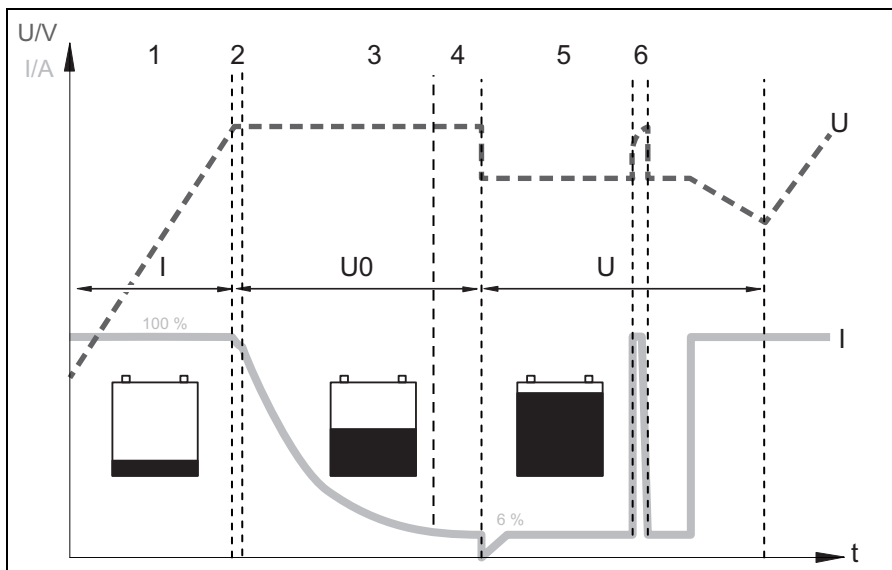
6.2 Betjeningselementer og tilslutninger

Pos. på fig. 1 , side 3	Forklaring/funktion
1	Nettilslutning
2	LIN2-bus-tilslutning
3	TEMP/LIN1-bus-tilslutning
4	CN2-bøsning til alarm og ventilator
5	Statuslysdioder
6	DIP-omskifter
7	Batteriklemmer (+)
8	Batteriklemmer (–)
9	Tilslutning til startbatteri (kun MCA 1215, MCA 1225, MCA 1235)

Pos. på fig. 2 , side 4	Forklaring/funktion
1	Til/fra-kontakt
2	Ventilator

6.3 Batteriladefunktion

Lade karakteristikkene betegnes som modificeret IU0U-karakteristik.



1: I-fase (Bulk)

Ved opladningens start oplades det afladde batteri med konstant strøm (100% lade strøm), indtil batterispændingen når ladespændingen. Når batteriet når dette spændingsniveau, aftager lade strømmen.

2, 3, 4: U0-fase (Absorption)

Nu begynder 3-trins absorption-ladefasen (U0-fase), hvis varighed afhænger af batteriet. I den forbindelse forbliver spændingen konstant (U0). Batteriets ladning fastsættes i løbet af de første 2 minutter. Herefter begynder hoved-ladefasen, hvorunder batteriet lades helt op.

Når batteriet er ladet helt op, eller når lade strømmen er under 6 % af den nom. lade strøm i 15 min., er U0-fasen afsluttet.

5: U-fase (Float)

Efter U0-fasen skifter batteriladeren til vedligeholdelsesopladning (U-fase).

Hvis der er tilsluttet DC-forbrugere, forsynes de af apparatet. Kun når den påkrævede effekt overstiger apparatets kapacitet, tages denne ekstra effekt fra batteriet. I den forbindelse aflades batteriet, indtil apparatet igen kommer ind i I-fasen, og batteriet oplades.

6: 12-dags konditionering

Hver 12. dag skal batteriopladeren skiftes tilbage til fase 1 i 85 min. for at oplade batteriet. Herved forhindres evt. tegn på slid som f.eks. sulfatering.

7 **Montering af apparat**

Vær opmærksom på følgende henvisninger ved valg af monteringssted:

- Inverteren kan både monteres horisontalt og vertikalt.
- Montér **ikke** apparatet
 - i fugtige eller våde omgivelser.
 - støvholdige omgivelser.
 - i nærheden af brændbare materialer.
 - i områder med eksplosionsfare.
- Monteringsstedet skal være godt ventileret. Ved installation i lukkede, små rum skal der findes ventilation og udluftning. Den fri afstand omkring apparatet skal mindst være på 25 cm.
- Luftindgangen på undersiden og luftudgangen på bagsiden af apparatet skal forblive fri.
- Ved udenomstemperaturer, der er højere end 40 °C (f.eks. i motor- eller fyringsrum, direkte sollys), kan der på grund af apparatets egen opvarmning ved belastning forekomme reduceret ydelse.
- Monteringsfladen skal være plan og tilstrækkeligt fast.
- Montér ikke apparatet i det samme område som batterierne.
- Montér ikke apparatet over batterier, fordi batterier kan afgive korrosiv svovldamp, som beskadiger apparatet.



VIGTIGT!

Før du borer, skal du kontrollere, at elektriske kabler eller andre dele på køretøjet ikke beskadiges, når der bores, saves eller files.

Til installation og montering har du brug for følgende værktøj:

- Blyant til markering
- Sæt bor
- Boremaskine
- Skruetrækker

Til fastgørelse af apparatet har du brug for følgende:

- Maskinskruer (M4) med spændeskiver og selvlåsende møtrikker eller
- plade- eller træskruer

Fastgør apparatet på følgende måde:

- Hold apparatet på det valgte monteringssted.
- Markér fastgørelsespunkterne.
- Skru apparatet fast ved at skrue en skrue gennem hullerne i hver af holderne.

8 Tilslutning af apparatet

8.1 Tilslutning til batteri og spændingsforsyning

Tilslutning af batteriet

Overhold følgende henvisninger, når batteriet tilsluttes:



FORSIGTIG!

- Undgå enhver kontakt med batterivæsken!
- Batterier med celledslutning må ikke oplades, da der kan opstå eksplosive gasser på grund af overophedning af batteriet.

- Sørg for, at batteriets poler er rene, når de tilsluttes.
- Sørg for, at stikforbindelsen sidder godt fast.
- Vælg et tilstrækkeligt tværsnit for tilslutningskablet (se kapitlet „Tekniske data“ på side 208).
- Træk kablerne i henhold til VDE100 (Tyskland).
- Tilslut minus-kablet direkte på batteriets minuspol, **ikke** til et køretøjs eller skibs chassis.

- Anvend følgende kabelfarve:
 - Rød: plus-tilslutning
 - Sort: minus-tilslutning
 - Polerne må ikke byttes om. Hvis polerne tilsluttes forkert, kan det medføre en defekt på apparatet.
- Træk pluskablet fra batteriladeren til pluspolen på batteriet, og tilslut det der.
- Træk minuskablet fra batteriladeren til minuspolen på batteriet, og tilslut det der.

Tilslutning til 230 V-spænding

- Sæt det medfølgende 230 V-tilslutningskabel i bøsningen „AC INPUT“ på MCA-batteriopladeren.
- Tilslut apparatet til en jordet 230 V-stikdåse, der er sikret med et fejlstrømsrelæ, med 230 V-tilslutningskablet.

8.2 Ladevarianter

fig. 3, side 5	
Batterisensor MCA-HS1 (IBS)	Perfect Control MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

fig. 4, side 5	
Fjernbetjening MCA-RC1	Temperatursensor MCA-TS1 eller Batterisensor MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– uden, ✓ med

Opladning af batteriet

- Tilslut batteriet til bøsningen „DC OUTPUT“ på MCA-batteriopladeren.
- Kontrollér, at polerne er tilsluttet rigtigt.

Opladning af Startbatteriet (kun MCA1215, 1225, 1235)

- Tilslut startbatteriet til bøsningen „ESB“ på MCA-batteriopladeren.
- Kontrollér, at polerne er tilsluttet rigtigt.

Opladning med temperatursensoren MCA-TS1 (tilbehør)

- Tilslut temperatursensoren til tilslutningen TEMP/LIN.
- ✓ Ladespændingen tilpasses nu afhængigt af den målte temperatur.

Opladning med IBS-batterisensoren MCA-HS1 (tilbehør)

- Tilslut batterisensoren til tilslutningen TEMP/LIN.
- ✓ Batterisensoren sender batteritemperaturen og batterispændingen til ladeapparatet via LIN-kommunikationsporten. Nu reguleres ladespændingen afhængigt af temperaturen. Evt. kompenseres der også for et muligt spændingstab i forbindelseskablerne.

Opladning med batterimanagementsystem PerfectControl MPC01 (tilbehør)

- Stil DIP-omskifterne 1 til 3 på MCA-batteriopladeren på „ON“ (kapitlet „Indstilling af DIP-omskifterne“ på side 201).

Detaljerede informationer findes i betjeningsvejledningen til MPC01.

Opladning med fjernbetjeningen MCA-RC1 (tilbehør)**BEMÆRK**

RJ-11-kablets længde må være maks. 7 m.

- Sæt den ene ende af RJ-11-kablet i bøsningen (fig. **10** 3, side 7) på MCA-RC1.
- Sæt den anden ende af RJ-11-kablet i bøsningen TEMP/LIN1 på MCA-batteriopladeren.

8.3 Tilslutningsskemaer

Eksempel på tilslutningsskema 12 V: Se fig. **5**, side 6

Pos. på fig. 5 , side 6	Forklaring/funktion
1	MCA-oplader
2	Forbruger
3	PerfectControl MPC01
4	12 V-batterisensor IBS
5	12 V-batteri
6	Sikring
7	Startbatteri

Eksempel på tilslutningsskema 24 V: Se fig. **6**, side 6

Pos. på fig. 6 , side 6	Forklaring/funktion
1	MCA-oplader
2	Forbruger
3	PerfectControl MPC01
4	24 V-batterisensor IBS
5	12 V-batteri
6	Sikring

8.4 Stikbensbelægninger

Stikbenene på TEMP/LIN1-bus-stikket er belagt som følger:

Stikben på fig. 7, side 6	Belægning
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Stikbenene på LIN2-bus-stikket er belagt som følger:

Stikben på fig. 7, side 6	Belægning
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Stikbenene på CN2-stikket (alarmsignal og ventilatorsikring) er belagt som følger:

Stikben på fig. 8, side 6	Belægning
1	NC (Normally Closed): Hvilekontakt
2	NO (Normally Open): Arbejdskontakt
3	COM (Common): Skiftekontakt
4	Styring sovemodus
5	GND
4 – 5 forbundet	Sovemodus til
4 – 5 åben	Sovemodus fra

Stikbenene på ESB-stikket (startbatteritilslutning) er belagt som følger:

Stikben på fig. 9, side 6	Belægning
+	VCC
–	GND

8.5 Indstilling af DIP-omskifterne

Du kan tilpasse apparatet ved hjælp af DIP-omskifteren.

S1 indstiller spændingsværdien, hvor apparatet skifter fra I-fasen (bulk) til U0-fasen (absorption) (se også kapitlet „Batteriladefunktion“ på side 194). S3 skal stå på „OFF“.

S2 indstiller vedligeholdelsesspændingen. S3 skal stå på „OFF“.

Hvis der er tilsluttet en batterisensor, tilpasses udgangsspændingen til temperaturen ved begge disse funktioner:

- MCA 12xx: $-20 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$
- MCA 24xx: $-40 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$

S3 tilkobler power mode, når enten S1 eller S2 eller begge står på „Off“. I power mode styres kortslutnings-, overspændings- og overophedningsbeskyttelsen med den interne sensor.

Hvis S1, S2 og S3 står på „On“, er styringen med eksterne apparater tilkoblet. I denne modus indstilles f.eks. batteritypen og ladespændingen med et eksternt apparat.

S4 bestemmer ventilatorfunktionen. Hvis S4 står på „On“, skiftes ventilatoren til sovemodusen (støjreduceret modus). Hvis S4 står på „Off“, reguleres ventilatoren ikke.

- Indstil de ønskede funktioner og værdier med DIP-omskifterne (fig. 11 side 7):

- Indstilling af skiftespændingen:

Kontakt 1	Kontakt 3	Skiftespænding
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

- Indstilling af vedligeholdelsesspænding:

Kontakt 2	Kontakt 3	Vedligeholdelsesspænding
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

- Indstilling af power mode:

Kontakt 1	Kontakt 2	Kontakt 3	Konstant spænding	
			MCA12..	MCA24..
OFF	OFF	ON	13,2 V	26,4 V
OFF	ON	ON	13,8 V	27,6 V
ON	OFF	ON	14,4 V	28,8 V

- Frigivelse af styringen for eksterne apparater (f.eks. MPC01, gælder ikke for MCA-RC1):

Kontakt 1	Kontakt 2	Kontakt 3
ON	ON	ON

- Tilkobling af sovemodus:

Kontakt 4
ON

9 Anvendelse af apparatet

- Stil til/fra-kontakten på „On“.
Stil til/fra-kontakten på „Off“ for at frakoble.
- ✓ Afhængigt af batteriets ladetilstand starter batteriladeren med opladningen eller leverer en vedligeholdelsesopladningsstrøm.
- ✓ Status-lysdioden (fig. **1** 5, side 3) viser driftstilstanden (se følgende tabel og kapitlet „Batteriladefunktion“ på side 194).

Visning	Betydning
Orange, blinker hurtigt	Fase 1
Orange, blinker langsomt	Fase 2
Orange, lyser konstant	Fase 3
Grøn, lyser konstant	Fase 4
Grøn, blinker langsomt	Fase 5
Rød, lyser konstant	Kortslutning eller defekt sikring
Rød, blinker hurtigt	Batteri eller batterilader er overop- hædet
Rød, blinker langsomt	Over- eller underspænding på batteriet
Rød, blinker to gange	Ventilatorfejl
Rød, blinker langsomt to gange	Fejl ved tilslutning til startbatteriet



BEMÆRK

I tilfælde af fejl (status-lysdioden er rød) henvises du til at læse kapitlet „Udbedring af fejl“ på side 206).

Hvis du har tilsluttet fjernbetjeningen MCA-RC1 (tilbehør)

- Til- eller frakobl sovemodusen (støjreduceret modus) med tasten „Sleep Mode“ (fig. **10** 2, side 7).

I sovemodusen reguleres ventilatoren ikke.

- ✓ Lysdioden (fig. **10** 1, side 7) på MCA-RC1 viser driftstilstanden (se følgende tabel).

Modus	Visning	Betydning
Sovemodus tilkoblet	Orange, lyser konstant	Fase 1 til 5
Sovemodus frakoblet	Grøn, blinker langsomt	Fase 1 til 4
	Grøn, lyser konstant	Fase 5
Fejl	Rød, lyser konstant	Kortslutning eller defekt sikring
	Rød, blinker hurtigt	Batteri eller batterilader er overophedet
	Rød, blinker langsomt	Over- eller underspænding på batteriet
	Rød, blinker dobbelt	Ventilatorfejl
	Rød, blinker langsomt dobbelt	Fejl ved tilslutning til startbatteriet

**BEMÆRK**

I tilfælde af fejl (status-lysdioden er rød) henvises du til at læse kapitlet „Udbedring af fejl“ på side 206).

10 Vedligeholdelse og rengøring af apparatet

**VIGTIGT!**

Anvend ikke skarpe eller hårde midler til rengøring, da det kan beskadige apparatet.

- Afbryd apparatet fra 230 V-strømforsyningen.
- Afbryd apparatet fra batteriet.
- Beskyt apparatet mod at blive tilkoblet igen.
- Rengør af og til apparatet med en fugtig klud.
- Rengør regelmæssigt ventilationsåbningerne.
- Kontrollér den elektriske ledningsføring mindst en gang om året.
Sørg for at udbedre mangler som løse tilslutninger, smeltede kabler osv.

11 Udbedring af fejl

Lysdioden „Status“ (fig. 1 5, side 3) viser fejlen:

Lysdiodevisning	Årsag	Udbedring
Rød, blinker langsomt	Batteriunder- eller overspænding	Kontrollér batteriet. Sluk batteriladeren og tænd den igen.
	Defekt batteri	Udskift batteriet.
Rød, blinker hurtigt	Termisk overbelastning	Sørg for en bedre ventilation af batteriladeren eller batteriet. Sørg for, at ingen luftåbninger til-dækkes. Nedsæt evt. udenomstemperaturen.
Rød, lyser konstant	Kortslutning eller ombytning af polerne	Tilslut batteriladeren, så polerne vender rigtigt. Afhjælp kortslutningen. Kontrollér, om sikringen er sprunget og udskift den eventuelt.
Blinker rødt to gange	Fejl på ventilatoren	Kontrollér ventilatoren for tilsmudsning eller beskadigelse
Blinker rødt langsomt to gange	Fejl ved tilslutning til startbatteriet	Kontrollér tilslutningen af startbatteriet for kortslutning.



BEMÆRK

Ved detaljerede spørgsmål om **batteridata** skal du henvende dig til batteriproducenten.

12 Garanti

Den lovbestemte garantiperiode gælder. Hvis produktet er defekt, skal du kontakte producentens afdeling i dit land (adresser, se vejledningens bagside) eller din forhandler.

Ved reparation eller krav om garanti skal du medsende følgende bilag:

- En kopi af regningen med købsdato
- En reklamlationsgrund eller en fejlbeskrivelse

13 Bortskaffelse

- Bortskaf så vidt muligt emballagen sammen med det tilsvarende genbrugsaffald.



Hvis du tager produktet endegyldigt ud af drift, skal du kontakte det nærmeste recyclingcenter eller din faghandel for at få de pågældende forskrifter om bortskaffelse.

14 Tekniske data

Generelle tekniske data

	MCA 12xx, MCA24xx
Batterityper	Blysyre, gel, AGM, Li-ion
Varmeafgivelse	Ventilator
Lademodus	5-trins
Maks. udenomstemperatur	–20 °C – +50 °C
Opbevaringstemperatur	–40 °C – +85 °C
Luffugtighed	20 – 90 %
Temperaturkoefficient	± 0,03 %/°C (0 - 50 °C)
Temperatur-kompensation (MCA 12xx)	–20 mV/°C (batterisensor)
Temperatur-kompensation (MCA24xx)	–40 mV/°C (batterisensor)
Vibration	10 – 500 Hz 2 g til 10 min/cyklus inden for 60 min til X-, Y- og Z-akserne
Spændingsisolering	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Isolering, modstand	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V==
Alarmsignal	Via relækontakter
Kommunikation	Via LIN-BUS
Sovemodus (støjreduceret modus)	Via fjernbetjening (tilbehør) eller DIP-omskifter
Fjernbetjening (tilbehør)	Til/fra-kontakt, trefarvet lysdiode, sovemodus kan tilkobles
Godkendelse/certifikat	 I overensstemmelse med EMC-direktiv 2004/108/EF inkl. 2009/19/EF og lavspændingsdirektiv 2006/95/EF EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Beskyttelsesanordninger

	MCA 12xx, MCA24xx
Kortslutning på udgangssiden	Strømmen reduceres til 25 % af maksimalstrømmen
Overspænding	16 V
Overtemperatur hos batteriladeren	100 °C ± 5 °C (intern måling)
Overtemperatur hos batteri	52 °C ± 5 °C (med batterisensor)

Indgangsdata

	MCA 1215	MCA 1225	MCA 1235	MCA 1250	MCA 1280
Nominel indgangsspænding	90 – 260 V~				
Effektfaktorkorrektion	> 97 % (fuldlast)				
Indgangsfrekvens	50 Hz – 60 Hz				
Ydelsesgrad ved 230 V~	87 %				
Lækagestrøm	< 1 mA ved 240 V~				
Indgangsstrøm ved 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Indgangsstrøm ved 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Nominel indgangsspænding	90 – 260 V~		
Effektfaktorkorrektion	> 97 % (fuldlast)		
Indgangsfrekvens	50 Hz – 60 Hz		
Ydelsesgrad ved 230 V~	90 %		
Lækagestrøm	< 1 mA ved 240 V~		
Indgangsstrøm ved 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Indgangsstrøm ved 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Udgangsdata

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Ladespænding	14,4 V / 14,7 V				
Vedligeholdelsesopladning	13,8 V				
Nominel ladestrøm	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Ladestrøm	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Udgange	1	2	2	3	3
ESB-udgange (startbatteri)	1	1	1	–	–
ESB-ladespænding	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
ESB-ladestrøm	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Ladespænding	28,8 V / 29,4 V		
Vedligeholdelsesopladning	27,6 V		
Nominel ladestrøm	12,5 A	25 A	40 A
Ladestrøm	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Udgange	2	3	3

Artikelnumre, mål og vægt

	MCA 1215	MCA 1225	MCA 1235
Art.nr.	9102500027	9102500028	9102500029
Mål L x B x H (mm)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Vægt	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA 1250	MCA 1280
Art.nr.	9102500030	9102500031
Mål L x B x H (mm)	283x208,5x75	303x208,5x75
Vægt	3,1 kg	3,9 kg

	MCA 2415	MCA 2425	MCA 2440
Art.nr.	9102500032	9102500033	9102500034
Mål L x B x H (mm)	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Vægt	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Tekniske data MCA-RC1 (tilbehør)

	MCA-RC1
Art.nr.	9102500037
Nominel indgangsspænding	10,5 – 15 V _{DC}
Standby-strømforbrug	< 40 mA
Maks. udenomstemperatur	–10 °C – +45 °C
Opbevaringstemperatur	–30 °C – +70 °C

Läs igenom anvisningarna noga innan produkten monteras och används. Spara monterings- och bruksanvisningen för senare bruk. Överlämna bruksanvisningen till den nya ägaren vid ev. vidareförsäljning.

Innehållsförteckning

1	Förklaring till symboler	212
2	Allmänna säkerhetsanvisningar	213
3	Ändamålsenlig användning	218
4	Leveransomfattning	218
5	Tillbehör	219
6	Teknisk beskrivning	219
7	Montera apparaten.	222
8	Ansluta apparaten	223
9	Använda produkten	230
10	Skötsel och rengöring	232
11	Felsökning	232
12	Garanti	233
13	Avfallshantering	233
14	Tekniska data.	234

1 Förklaring till symboler



FARA!

Observera: Beaktas anvisningen ej leder det till dödsfara eller svåra skador.



WARNING!

Observera: Beaktas anvisningen ej kan det leda till dödsfara eller svåra skador.

**AKTA!**

Observera: Beaktas anvisningen ej kan det leda till kroppsskador.

**OBSERVERA!**

Om anvisningarna inte beaktas kan det leda till materialskador och produktens funktion kan påverkas negativt.

**ANVISNING**

Kompletterande information om användning av produkten.

► **Arbetssteg:** denna symbol står framför en arbetsinstruktion.
Tillvägagångssättet beskrivs steg för steg.

✓ Denna symbol står framför beskrivningen av resultatet.

Bild 1 5, sidan 3: anger en detalj på en bild, i detta exempel "position 5 på bild 1 på sidan 3".

2 Allmänna säkerhetsanvisningar

Tillverkaren övertar inget ansvar för skador i följande fall:

- monterings- eller anslutningsfel
- skador på produkten, orsakade av mekanisk påverkan eller överspänning
- ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från tillverkaren
- ej ändamålsenlig användning

**VARNING!**

Observera nedanstående, grundläggande säkerhetsanvisningar för elapparater för att förhindra:

- Elektriska stötar
- Brandfara
- Skador

2.1 Allmän säkerhet



FARA!

- Vid brand, använd en brandsläckare som är lämplig för elektriska apparater.



VARNING!

- Apparaten får endast användas ändamålsenligt.
- Koppla bort apparaten från elnätet
 - före rengöring och underhåll
 - efter varje användning
 - före byte av säkring
- Om apparaten demonteras:
 - Lossa alla anslutningar.
 - Säkerställ att alla in- och utgångar är fria från spänning.
- Om apparaten eller anslutningskabeln uppvisar synliga skador får apparaten ej tas i drift.
- Om apparatens anslutningskabel skadas måste den bytas ut av tillverkarens kundtjänst eller andra personer som är kvalificerade för liknande arbeten, för att onödiga risker ska undvikas.
- Denna apparat får endast repareras av härför utbildad personal. Icke fackmässiga reparationer kan leda till att allvariga faror uppstår.
- Denna apparat kan användas av barn från 8 år samt personer med fysiska, sensoriska eller mentala funktionshinder eller oerfarenhet och/eller ovetande under uppsikt av en ansvarig person eller om de har undervisats hur apparaten används på ett säkert sätt utan att faror uppstår.
- **Elapparater är inga leksaker!**
Förvara och använd apparaten utom räckhåll för barn.
- Barn bör hållas under uppsikt, så att de inte leker med apparaten.



OBSERVERA!

- Jämför spänningsinformationen på typskylten med spänningen på ditt uttag innan apparaten tas i drift.
- Se till att andra föremål **inte** orsakar en kortslutning på apparaten.
- Dra aldrig i sladden när du ska dra ut kontakten ur uttaget.
- Förvara apparaten på en torr och sval plats.

2.2 Säkerhet vid montering av apparaten



FARA!

- Montera inte apparaten i områden där det finns risk för gas- eller dammexplosion.



AKTA!

- Se till att apparaten står stadigt!
Apparaten måste ställas upp och fästas så att den inte kan välta eller falla ner.



OBSERVERA!

- Apparaten får inte komma nära en värmekälla (direkt solljus, element, o.s.v.). På så sätt undviks att apparaten blir ännu varmare.
- Ställ apparaten på en torr och stänkvattenskyddad plats.

2.3 Säkerhet vid elektrisk anslutning av apparaten



FARA! Livsfara p.g.a. elektriska stötar!

● **Installation på båtar:**

Vid felaktig installation av elektriska apparater på båtar kan korrosionsskador uppkomma. Låt en (båt)elektriker installera apparaten.

- När du arbetar på elektriska anläggningar, säkerställ att någon annan är i närheten som kan hjälpa dig i nödfall.



VARNING!

- Använd alltid jordade uttag med FI-skyddsströmställare.
- Se till att kabelarean är tillräcklig.
- Dra ledningarna så att de inte kan skadas av dörrar eller motorhuvar.
Klämda kablar kan leda till livsfarliga skador.



AKTA!

- Dra ledningarna så att ingen kan snubbla över dem och så att ledningarna inte kan skadas



OBSERVERA!

- Använd tomma rör eller kabelkanaler när ledningarna dras genom plåtväggar eller andra väggar med vassa kanter.

- Lägg **inte** 230-V-nätledningen och 12-V-likströmsledningen i samma kabelkanal (tomt rör).
- Lägg **inte** ledningarna löst eller så att de knäckas eller brytas.
- Fäst ledningarna ordentligt.
- Dra inte i ledningarna.

2.4 Säkerhet vid drift av apparaten



FARA! Livsfara p.g.a. elektriska stötar!

- Vidrör inte ledningarna med bara händer. Detta gäller särskilt vid drift med växelström.
- För att apparaten snabbt ska kunna kopplas bort från nätet måste uttaget sitta i närheten av apparaten.



VARNING!

- Använd apparaten endast i slutna och väl ventilerade utrymmen.
- Använd **inte** apparaten till anläggningar med blysyrabatterier. Dessa batterier släpper ut vätgas som kan explodera om gnistor från elektriska anslutningar uppstår.



AKTA!

- Använd **inte** apparaten
 - i salthaltiga, fuktiga eller blöta omgivningar
 - i närheten av aggressiva ångor
 - i närheten av brännbara material
 - i explosionsfarliga omgivningar
- Kontrollera före idrifttagningen att ledningarna och kontakten är torra.
- Koppla alltid bort strömförsörjningen före arbeten på apparaten.
- Observera att även om säkringen löser ut kan delar av apparaten fortfarande leda spänning.
- Lossa ingen kabel om apparaten fortfarande är i drift.



OBSERVERA!

- Se till att ventilationen (in och ut) inte täcks över.
- Se till att ventilationen är god.

2.5 Säkerhet vid hantering av batterier



VARNING!

- Batterier kan innehålla frätande syra. Undvik kontakt med batterivätskan. Om du får batterivätska på dig: skölj noga huden med mycket vatten.
Uppsök absolut en läkare vid kroppsskador orsakade av syra.



AKTA!

- Bär inte metallsmücken el. dyl., till exempel klocka eller ringar, när du hanterar batterier.
Blysyrbatterier kan bilda kortslutningsström, som kan orsaka svåra brännskador.
- **Explosionsrisk!**
Försök aldrig att ladda ett fruset eller trasigt batteri.
Ställ, om batteriet är fruset, först batteriet på en frostskyddad plats och vänta tills batteriet har uppnått omgivningens temperatur. Först då är det lämpligt att inleda laddningen.
- Använd skyddsglasögon och skyddsklädel vid arbeten med batteriet. Vidrör inte ögonen när du håller på och arbetar med batteriet.
- Rök inte och se till att det inte kan uppstå några gnistor i närheten av motorn eller batteriet.



OBSERVERA!

- Använd endast laddbara batterier.
- Se till att inga metalliska delar kan falla ned på batteriet. Det kan orsaka gnistbildning eller kortslutning i batteriet och andra elektriska komponenter.
- Beakta polerna vid anslutningen.
- Beakta anvisningarna från batteritillverkaren och från tillverkaren av fordonet/anläggningen där batteriet används.
- Om batteriet måste demonteras: koppla först bort jordanslutningen. Koppla bort alla anslutningar och förbrukare från batteriet innan det demonteras.

3 Ändamålsenlig användning

PerfectCharge MCA-batteriladdaren laddar resp. levererar underhållsspänning till batterier som används som strömkällor i fordon eller på båtar.

MCA-batteriladdaren kan användas för kontinuerlig laddning av förbrukar- eller startbatterier. Batterierna kan laddas eller hållas på en hög kapacitetsnivå:

- 12 V-batterier: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- 24 V-batterier: MCA2415, MCA2425, MCA2440

MCA-batteriladdaren kan användas för att ladda följande batterityper:

- Bly-startbatterier
- Bly-gelbatterier
- AGM-batterier

Apparaterna får **aldrig** användas för att ladda andra batterityper (t.ex. NiCd, NiMH o.s.v.)!



WARNING! Explosionsrisk!

- Batterier med kortslutning i en cell får inte laddas. Explosionsrisk p.g.a. knallgas!
- Ladda inte blybatterier i utrymmen utan ventilation. Explosionsrisk p.g.a. knallgas!
- Nickelkadmium-batterier och ej laddbara batterier får inte laddas med batteriladdaren. Höljet på de här batterierna kan explodera.

4 Leveransomfattning

Mängd	Beteckning
1	Batteriladdare
1	230-V-anslutningskabel
1	Monterings- och bruksanvisning

Kontrollera innan apparaten tas i drift att inga delar saknas.

5 Tillbehör

Följande tillbehör finns tillgängligt (ingår inte i leveransen):

Beteckning	Artikelnr.
Fjärrkontroll MCA-RC1	9102500037
Temperaturgivare MCA-TS1	9102500036
Batterigivare MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Batterihanteringssystem PerfectControl MPC01	9102500041

6 Teknisk beskrivning

Den låga vikten och det kompakta utförandet gör att batteriladdaren enkelt kan monteras i husbilar, nyttofordon, motor- och segelbåtar. Den laddar batterier som används som strömkällor på båtar eller i fordon, eller levererar underhållsspänning till batterierna så att de inte urladdas.

En kontrollampa på apparaten gör det möjligt att övervaka batteriladdaren.

Apparaten är utrustad med följande skyddsutrustningar:

- Kortslutning
- Överhettning
- med givare (tillbehör): Överhettat batteri

Produkten kan även anslutas till ett LIN-buss-kommunikationssystem via två anslutningar.

Kylningen sker via en fläkt, vars hastighet beror på laddeffekten och kan ställas in via en extern brytare.

6.1 Produktvarianter

PerfectCharge MCA-batteriladdaren levereras i olika varianter.

MCA-batteriladdaren kan ladda batterier till en bestämd batterikapacitet (se kapitel "Tekniska data" på sidan 234):

- MCA1215: avsedd för laddning av ett förbrukarbatteri och ett startbatteri
- MCA1225, MCA1235: avsedda för laddning av max. två förbrukarbatterier och ett startbatteri
- MCA1250, MCA1280: avsedda för laddning av max. tre förbrukarbatterier

- 2415: avsedda för laddning av max. två förbrukarbatterier
- MCA2425, MCA2440: avsedda för laddning av max. tre förbrukarbatte-
rier

Apparatens artikelnummer står på typskylten.

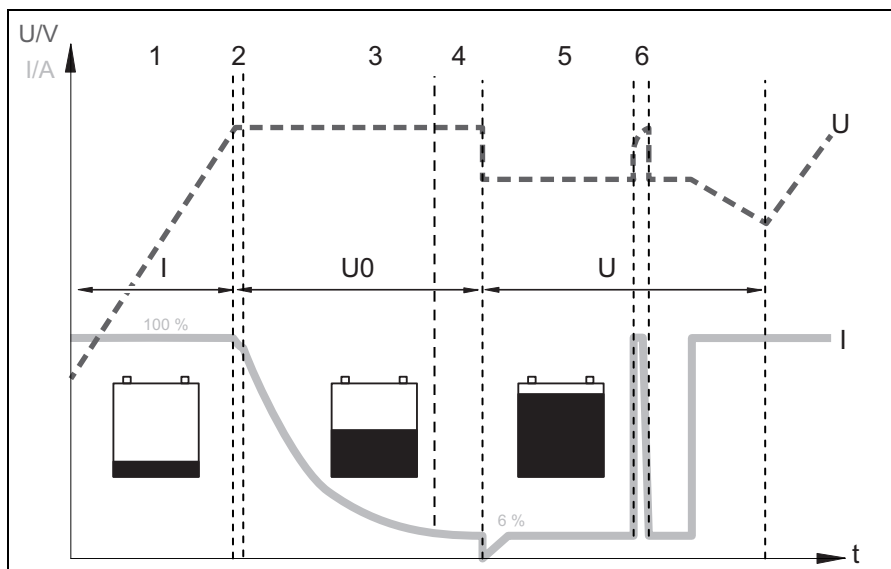
6.2 Reglage och anslutningar

Pos. på bild 1 , sida 3	Förklaring/funktion
1	Nätanslutning
2	LIN2-bus-anslutning
3	TEMP/LIN1-bus-anslutning
4	CN2-uttag för larm och fläkt
5	Status-lysdiod
6	DIP-switch
7	Batteriklämmor (+)
8	Batteriklämmor (–)
9	Anslutning för startbatteri (endast MCA 1215, MCA 1225, MCA 1235)

Pos. på bild 2 , sida 4	Förklaring/funktion
1	På/av-knapp
2	Fläkt

6.3 Batteriladdningsfunktion

Laddningskaraktärstiken kallas för modifierad IU0U-karaktärstik.



1: I-fas (bulk)

I början av laddningen laddas det tomma batteriet med konstant ström (100 % laddström) tills batterispänningen når laddspänningen. När denna nivå nås reduceras laddströmmen.

2, 3, 4: U0-fas (absorption)

Nu börjar 3-stegs absorption-laddningsfasen (U0-fas), tiden beror på batteriets storlek och typ. Spänningen förblir konstant (U0). De första 2 minuterna bestäms batteriets laddning. Sedan börjar huvudladdningsfasen, under denna laddas batteriet fullt.

När batteriet är fulladdat, eller när laddströmmen ligger under 6 % av nominell laddningsström i 15 minuter är U0-fasen avslutad.

5: U-fas (float)

Efter U0-fasen kopplas batteriladdaren om till underhållsladdning (U-fas).

Om DC-apparater ansluts får de sin ström från denna apparat. Om den effekt som krävs överstiger apparatens kapacitet, tas ytterligare effekt från batteriet. Samtidigt laddas batteriet ur tills I-fasen inträffar och batteriet laddas upp på nytt.

6: 12-dagars konditionering

Var 12 dag kopplas batteriladdaren tillbaka till fas 1 i 85 minuter, för att aktivera batteriet. På så sätt undviks tröghetsfenomen, som t.ex. sulfatering.

7 Montera apparaten

Beakta följande anvisningar vid monteringen:

- Apparaten kan monteras horisontalt eller vertikalt.
- Montera **inte** apparaten
 - i fuktiga/blöta omgivningar
 - i dammiga omgivningar
 - i närheten av brännbara material
 - i explosionsfarliga omgivningar
- Monteringsstället måste ha god ventilation. Vid installation i slutna utrymmen måste man se till att det finns god ventilation (till- och frånluft). Runt omkring apparaten måste det finnas minst 25 cm fritt utrymme.
- Luftöppningarna på apparatens undersida (tilluft) och baksida (frånluft) får inte täckas över.
- Om omgivningstemperaturen är högre än 40 °C (t.ex. i motor-/maskinrum eller pannrum, direkt solljus) kan effekten reduceras p.g.a. självuppvärmning under belastning.
- Montera apparaten på en jämn och stabil yta.
- Montera inte apparaten i samma område som batterierna.
- Montera inte apparaten ovanför batterierna, eftersom korrosiv sva-velånga kan stiga upp från batterierna och skada apparaten.



OBSERVERA!

Innan borrningar görs: kontrollera att inga elkablar eller andra delar kan skadas genom borrning, sågning eller filning.

För monteringen krävs följande verktyg:

- markeringspenna
- borsats
- bormaskin
- skruvmejsel

För fastsättning av apparaten krävs:

- maskinskruvar (M4) med underläggsbrickor och självlåsande muttrar eller
- plåt- resp. träskruvar

Anslut apparaten enligt följande:

- Håll apparaten på valt ställe.
- Markera fästpunkterna.
- Skruva fast apparaten: skruva in skruvarna i hållarnas borrhål.

8 Ansluta apparaten

8.1 Anslutning till batteri och strömförsörjning

Ansluta batteriet

Beakta följande anvisningar när batteriet ansluts:



AKTA!

- Undvik kontakt med batterivätskan!
- Batterier med cellanslutning får inte laddas, det kan bildas explosiva gaser genom överhettning av batteriet.

- Se till att batteripolerna är rena när anslutningen görs.
- Se till att stickkontakten sitter fast.
- Välj en tillräcklig kabelarea för anslutningskabeln (se kapitel "Tekniska data" på sidan 234).
- Dra kabeln enligt VDE100 (Tyskland).
- Anslut minuskabeln direkt till minuspolen på batteriet, **inte** till chassit på ett fordon eller en båt.

- Använd följande kabelfärger:
 - Röd: plusanslutning
 - Svart: minusanslutning
 - Se till att polerna ansluts rätt. Om polerna ansluts fel riskerar produkten att skadas.
- Dra pluskabeln från batteriladdaren till den positiva polen på batteriet och anslut den där.
- Dra minuskabeln från batteriladdaren till den negativa polen på batteriet och anslut den där.

Anslutning av 230 V-spänning

- Sätt i den medföljande 230 V-anslutningskabeln i uttaget "AC INPUT" på MCA-batteriladdaren.
- Anslut produkten till ett jordat, eller med FI-jordfelsbrytare försett, 230 V-uttag med 230 V-anslutningskabeln.

8.2 Laddningsvarianter

bild 3 , sida 5	
Batterigivare MCA-HS1 (IBS)	PerfectControl MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

bild 4 , sida 5	
Fjärrkontroll MCA-RC1	Temperaturgivare MCA-TS1 eller batterigivare MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– utan; ✓ med

Ladda batteriet

- Anslut batteriet till uttaget "DC OUTPUT" på MCA-batteriladdaren.
- Se till att anslutningarnas polaritet är rätt.

Ladda startbatteri (endast MCA1215, 1225, 1235)

- Anslut startbatteriet till uttaget "ESB" på MCA-batteriladdaren.
- Se till att anslutningarnas polaritet är rätt.

Ladda med temperaturgivare MCA-TS1 (tillbehör)

- Anslut temperaturgivaren till anslutningen TEMP/LIN.
- ✓ Laddspänningen anpassas nu till den uppmätta temperaturen.

Ladda med IBS-batterigivare MCA-TS1 (tillbehör)

- Anslut batterigivaren till anslutningen TEMP/LIN.
- ✓ Batterigivaren skickar batteritemperaturen och batterispänningen via LIN-kommunikationsporten till laddaren. Laddspänningen regleras nu i förhållande till temperaturen. Eventuell spänningsförlust kompenseras även i anslutningskablarna.

Ladda med batterihanteringssystem PerfectControl MPC01 (tillbehör)

- Ställ in DIP-brytarna 1 till 3 på MCA-batteriladdaren till "ON" (kapitel "Ställ in DIP-brytare" på sidan 228).

Mer ingående information finns i bruksanvisningen till MPC01.

Ladda med fjärrkontroll MCA-RC1 (tillbehör)**ANVISNING**

RJ-11-kabeln får vara maximalt 7 m lång.

- Sätt i ena änden av RJ-11-kabeln i uttaget (bild **10** 3, sida 7) på MCA-RC1.
- Sätt i den andra änden av RJ-11-kabeln i uttaget TEMP/LIN1 på MCA-batteriladdaren.

8.3 Elschema

Exempel-elschema 12 V: se bild **5**, sida 6

Pos. på bild 5 , sida 6	Förklaring/funktion
1	MCA-laddare
2	Förbrukare
3	PerfectControl MPC01
4	12 V-batterigivare IBS
5	12 V-batteri
6	Säkring
7	startbatteri

Exempel-elschema 24 V: se bild **6**, sida 6

Pos. på bild 6 , sida 6	Förklaring/funktion
1	MCA-laddare
2	Förbrukare
3	PerfectControl MPC01
4	24 V-batterigivare IBS
5	12 V-batteri
6	Säkring

8.4 Stifttilldelningar

Stiften på TEMP/LIN1-Bus-uttaget sitter som följande:

Stift på bild 7, sida 6	Tilldelning
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Stiften på LIN2-Bus-uttaget sitter som följande:

Stift på bild 7, sida 6	Tilldelning
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Stiften på CN2-uttaget (larmsignal- och fläktstyrning) sitter som följande:

Stift på bild 8, sida 6	Tilldelning
1	NC (Normally Closed): Brytkontakt
2	NO (Normally Open): Slutkontakt
3	COM (Common): Växelkontakt
4	Styrning, viloläge
5	GND
4 – 5 med brygga	Viloläge på
4 – 5 öppen	Viloläge av

Stiften på ESB-uttaget (startbatterianslutning) är tilldelade på följande sätt:

Stift på bild 9, sida 6	Tilldelning
+	VCC
–	GND

8.5 Ställ in DIP-brytare

Apparaten kan anpassas med hjälp av DIP-brytaren.

S1 ställer in spänningvärdet där produkten växlar från I-fasen (Bulk) till U0-fasen (absorption) (se även kapitel "Batteriladdningsfunktion" på sidan 221). S3 måste stå på "Off".

S2 ställer in underhållsspänning. S3 måste stå på "Off".

Om en batterigivare är ansluten anpassas utgångsspänningen till temperaturen vid båda dessa funktioner:

- MCA12xx: $-20 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$
- MCA24xx: $-40 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$

S3 kopplar till Power Mode när antingen S1 eller S2, eller båda två står på "Off". I Power Mode styr den interna givaren kortslutnings-, överspännings- och överhettningsskyddet.

Om S1, S2 och S3 står på "On" är styrning via externa apparater aktiverad. I detta läge ställer man t.ex. in batterityp och laddspänning via en extern apparat.

S4 bestämmer fläktens funktion. Om S4 står på "On" övergår fläkten till viloläget (bullerreducerat läge). Om S4 står på "Off" regleras inte fläkten.

- Använd DIP-brytarna (bild **11** sida 7) för att ställa in de önskade funktionerna och värdena:

- Ställa in omkopplingsspänning

Brytare 1	Brytare 3	Omkopplingsspänning
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

- Ställa in underhållsspänning:

Brytare 2	Brytare 3	Underhållsspänning
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

- Ställa in Power Mode:

Brytare 1	Brytare 2	Brytare 3	Konstant spänning	
			MCA12..	MCA24..
OFF	OFF	ON	13,2 V	26,4 V
OFF	ON	ON	13,8 V	27,6 V
ON	OFF	ON	14,4 V	28,8 V

- Aktivering av styrenheten för externa apparater (t.ex. MPC01, gäller inte för MCA-RC1):

Brytare 1	Brytare 2	Brytare 3
ON	ON	ON

- Aktivera viloläge:

Brytare 4
ON

9 Använda produkten

- Ställ på/av-knappen på "On".
För att stänga av, ställ på/av-knappen på "Off".
- ✓ Beroende på batteriets laddningstillstånd startar batteriladdaren laddningen eller levererar underhållsström.
- ✓ Lysdioden "status" (bild **1** 5, sida 3) indikerar driftläget (se följande tabell) och kapitel "Batteriladdningsfunktion" på sidan 221.

Lysdiod	Betydelse
Orange, blinkar snabbt	Fas 1
Orange, blinkar långsamt	Fas 2
Orange, lyser konstant	Fas 3
Grön, lyser konstant	Fas 4
Grön, blinkar långsamt	Fas 5
Röd, lyser konstant	Kortslutning eller defekt säkring
Röd, blinkar snabbt	Batteri eller batteriladdare är överhettad
Röd, blinkar långsamt	Över- eller underspänning på batteriet
Röd, dubbelblinkning	Fläktfel
Röd, dubbelblinkar långsamt	Fel på anslutningen till startbatteriet



ANVISNING

Vid fel (lysdioden status är röd), läs i kapitel "Felsökning" på sidan 232).

När du har anslutit fjärrkontrollen MCA-RC1 (tillbehör)

- Aktivera eller stäng av viloläget (bullerreducerat läge) med knappen "Sleep mode" (bild **10** 2, sida 7).

Fläkten regleras inte i viloläget.

- ✓ Lysdioden (bild **10** 1, sida 7) på MCA-RC1 indikerar driftläget (se följande tabell).

Läge	Lysdiod	Betydelse
Viloläge aktiverat	Orange, lyser konstant	Fas 1 till 5
Viloläge avstängt	Grön, blinkar långsamt	Fas 1 till 4
	Grön, lyser konstant	Fas 5
Fel	Röd, lyser konstant	Kortslutning eller defekt säkring
	Röd, blinkar snabbt	Batteri eller batteriladdare är överhettad
	Röd, blinkar långsamt	Över- eller underspänning på batteriet
	Röd, dubbelblinkning	Fläktfel
	Röd, dubbelblinkar långsamt	Fel på anslutningen till startbatteriet

**ANVISNING**

Vid fel (lysdiode status är röd), läs i kapitel "Felsökning" på sidan 232).

10 Skötsel och rengöring



OBSERVERA!

Använd inga vassa eller hårda föremål för att rengöra apparaten, den kan skadas.

- Koppla bort apparaten från 230 V-strömförsörjningen.
- Koppla bort apparaten från batteriet.
- Skydda apparaten mot återinkoppling.
- Rengör apparaten då och då med en fuktig trasa.
- Rengör ventilationsöppningarna regelbundet.
- Kontrollera de elektriska kablarna minst en gång per år.
Åtgärda alla fel, som t.ex. lösa anslutningar, brända kablar o.s.v.

11 Felsökning

Lysdioden "status" (bild **1** 5, sida 3) indikerar felet:

Lysdiod	Orsak	Åtgärd
Röd, blinkar långsamt	Underspänning eller över-spänning på batteriet	Kontrollera batteriet. Stäng av och slå på batteriladdaren.
	Defekt batteri	Byt batteri.
Röd, blinkar snabbt	Termisk överbelastning	Förbättra ventilationen på batteriladdaren eller batteriet. Se till att luftöppningarna inte täcks över. Sänk ev. omgivningstemperaturen.
Röd, lyser konstant	Kortslutning eller omvänd polaritet	Anslut batteriladdaren med rätt polaritet. Åtgärda kortslutningen. Kontrollera om säkringen har löst ut och byt ut den vid behov.
Röd, dubbelblinkning	Fel på fläkten	Kontrollera fläkten med avseende på smuts och skador.
Röd, långsam dubbelblinkning	Fel på anslutningen till startbatteriet	Kontrollera om startbatteriets anslutning är kortsluten.

**ANVISNING**

Vänd dig till batteritillverkaren för att få svar på detaljerade frågor om **batteriet**.

12 Garanti

Den lagstadgade garantitiden gäller. Om produkten är defekt: kontakta tillverkarens kontor i ditt land (adresser, se bruksanvisningens baksida) eller återförsäljaren.

Vid reparations- resp. garantiärenden ska följande skickas med:

- en kopia på fakturan med inköpsdatum,
- en reklamerationsbeskrivning/felbeskrivning.

13 Avfallshantering

- Lämna om möjligt förpackningsmaterialet till återvinning.



När produkten slutgiltigt tas ur bruk: informera dig om gällande bestämmelser hos närmaste återvinningscentral eller hos återförsäljaren.

14 Tekniska data

Allmänna tekniska data

	MCA12xx, MCA24xx
Batterityper	Blysyra, Gel, AGM, li-jon
Värmeavledning	Fläkt
Laddningsläge	5-steps
Maximal omgivningstemperatur	-20 °C – +50 °C
Förvaringstemperatur	-40 °C – +85 °C
Luffuktighet	20 – 90 %
Temperaturkoefficient	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Temperaturkompensation (MCA12xx)	-20 mV/ °C (batterigivare)
Temperaturkompensation (MCA24xx)	-40 mV/ °C (batterigivare)
Vibration	10 – 500 Hz 2 g för 10 min/cykel inom 60 min. för X-, Y- och Z-axel
Spänningsisolation	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Isolation motstånd	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V==
Larmsignal	via reläkontakter
Kommunikation	via LIN-BUS
Viloläge (bullerreducerat läge)	via fjärrkontroll (tillbehör) eller DIP-brytare
Fjärrkontroll (tillbehör)	På-/avknapp, trefärgad lysdiod, viloläge kan aktiveras
Test/certifikat	 Enligt EMC-direktiv 2004/108/EC inklusive 2009/19/EC och lågspänningsdirektiv 2006/95/EC EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Skyddsanordningar

	MCA 12xx, MCA24xx
Kortslutning på utgångssidan	Strömmen reduceras till 25 % av max. ström.
Överspänning	16 V
Övertemperatur batteriladdare	100 °C ± 5 °C (intern mätning)
Övertemperatur batteri	52 °C ± 5 °C (med batterisensor)

Ingångsdata

	MCA 1215	MCA 1225	MCA 1235	MCA 1250	MCA 1280
Nominell ingångsspänning	90 – 260 V~				
Effektfaktorkorrektur	> 97 % (total belastning)				
Ingångsfrekvens	50 Hz – 60 Hz				
Verkningsgrad vid 230 V~	87 %				
Läckage	< 1 mA vid 240 V~				
Ingångsström vid 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Ingångsström vid 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Nominell ingångsspänning	90 – 260 V~		
Effektfaktorkorrektur	> 97 % (total belastning)		
Ingångsfrekvens	50 Hz – 60 Hz		
Verkningsgrad vid 230 V~	90 %		
Läckage	< 1 mA vid 240 V~		
Ingångsström vid 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Ingångsström vid 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Utgångsdata

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Laddspänning	14,4 V / 14,7 V				
Underhållsladdning	13,8 V				
Nominell laddningsström	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Laddningsström	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Utgångar	1	2	2	3	3
ESB-utgångar (startbatteri)	1	1	1	–	–
ESB-laddspänning	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
ESB-laddström	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Laddspänning	28,8 V / 29,4 V		
Underhållsladdning	27,6 V		
Nominell laddningsström	12,5 A	25 A	40 A
Laddningsström	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Utgångar	2	3	3

Artikelnummer, mått och vikt

	MCA 1215	MCA 1225	MCA 1235
Art.nr.	9102500027	9102500028	9102500029
Mått L x B x H (mm):	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Vikt	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA 1250	MCA 1280
Art.nr.	9102500030	9102500031
Mått L x B x H (mm):	283x208,5x75	303x208,5x75
Vikt	3,1 kg	3,9 kg

	MCA 2415	MCA 2425	MCA 2440
Art.nr.	9102500032	9102500033	9102500034
Mått L x B x H (mm):	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Vikt	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Tekniska data MCA-RC1 (tillbehör)

	MCA-RC1
Art.nr.	9102500037
Nominell ingångsspänning	10,5 – 15 V _{DC}
Standby-strömförbrukning	< 40 mA
Maximal omgivningstemperatur	–10 °C – +45 °C
Förvaringstemperatur	–30 °C – +70 °C

GERMANY

Dometic WAECO International GmbH

Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten

☎ +49 (0) 2572 879-195 · 📠 +49 (0) 2572 879-322

Mail: info@dometic-waeco.de · Internet: www.dometic-waeco.de

AUSTRALIA

Dometic Australia Pty. Ltd.

1 John Duncan Court
Varsity Lakes QLD 4227

☎ +61 7 55076000

📠 +61 7 55076001

Mail: sales@dometic-waeco.com.au

AUSTRIA

Dometic Austria GmbH

Neudorferstrasse 108

2353 Guntramsdorf

☎ +43 2236 908070

📠 +43 2236 90807060

Mail: info@waeco.at

BENELUX

Dometic Benelux B.V.

Ecustraet 3

NL-4879 NP Etten-Leur

☎ +31 76 5029000

📠 +31 76 5029090

Mail: info@dometic.nl

DENMARK

Dometic Denmark A/S

Nordensvej 15, Taulov

DK-7000 Fredericia

☎ +45 75585966

📠 +45 75586307

Mail: info@waeco.dk

FINLAND

Dometic Finland OY

Mestarintie 4

FIN-01730 Vantaa

☎ +358 20 7413220

📠 +358 9 7593700

Mail: info@dometic.fi

FRANCE

Dometic SAS

ZA du Pré de la Dame Jeanne

F-60128 Plailly

☎ +33 3 44633500

📠 +33 3 44633518

Commercial : info@dometic.fr

SAV/Technique : service@dometic.fr

HONG KONG

WAECO Impex Ltd.

Suites 2207-2211 · 22/F · Tower 1

The Gateway · 25 Canton Road,

Tsim Sha Tsui · Kowloon

☎ +852 24611386

📠 +852 24665553

Mail: info@dometic-waeco.com.hk

HUNGARY

Dometic Plc. Sales Office

Kerekgyártó u. 5.

H-1147 Budapest

☎ +36 1 468 4400

📠 +36 1 468 4401

Mail: budapest@dometic.hu

ITALY

Dometic Italy S.r.l.

Via Virgilio, 3

I-47100 Forlì

☎ +39 0543 754901

📠 +39 0543 756631

Mail: info@dometic.it

NORWAY

Dometic Norway AS

Skolmar 24

N-3232 Sandefjord

☎ +47 33428450

📠 +47 33428459

Mail: firmapost@waeco.no

POLAND

Dometic Poland Sp. z o.o.

Ul. Puławska 435A

02-801 Warszawa

☎ +48 22 414 32 00

📠 +48 22 414 32 01

Mail: info@dometic.pl

RUSSIA

Dometic RUS LLC

Komsomolskaya square 6-1

107140 Moscow

☎ +7 495 780 79 39

📠 +7 495 916 56 53

Mail: info@dometic.ru

SLOVAKIA

Dometic Slovakia Sales Office Bratislava

Nádražná 34/A

SK-900 28 Ivanka pri Dunaji

☎/📠 +421 2 45 529 680

Mail: bratislava@dometic.com

SPAIN

Dometic Spain S.L.

Avda. Sierra del Guadarrama, 16

E-28691 Villanueva de la Cañada

Madrid

☎ +34 902 111 042

📠 +34 900 100 245

Mail: info@dometic.es

SWEDEN

Dometic Scandinavia AB

Gustaf Melins gata 7

S-42131 Västra Frölunda (Göteborg)

☎ +46 31 7341100

📠 +46 31 7341101

Mail: info@waeco.se

SWITZERLAND

Dometic Switzerland AG

Riedackerstrasse 7a

CH-8153 Rümlang (Zürich)

☎ +41 44 8187171

📠 +41 44 8187191

Mail: info@dometic-waeco.ch

TAIWAN

WAECO Impex Ltd.

Taipei Office

9F.-10, No. 1180, Zhongzheng Rd.,

Zhonghe Dist., New Taipei City 23586

☎ +886 2 22237225

📠 +886 2 81926742

Mail: marketing@waeco.com.tw

UNITED KINGDOM

Dometic UK Ltd.

Dometic House · The Brewery

Blandford St. Mary

Dorset DT11 9LS

☎ +44 844 626 0133

📠 +44 844 626 0143

Mail: sales@dometic.co.uk

UNITED ARAB EMIRATES

Dometic Middle East FZCO

P. O. Box 17860

S-D 6, Jebel Ali Freezone

Dubai

☎ +971 4 883 3858

📠 +971 4 883 3868

Mail: info@dometic.ae

UNITED STATES OF AMERICA

Dometic Marine Division

2000 N. Andrews Ave. Extension

Pompano Beach, FL 33069 USA

☎ +1 954 973 2477

📠 +1 954 979 4414

Mail: marinesales@dometicusa.com

