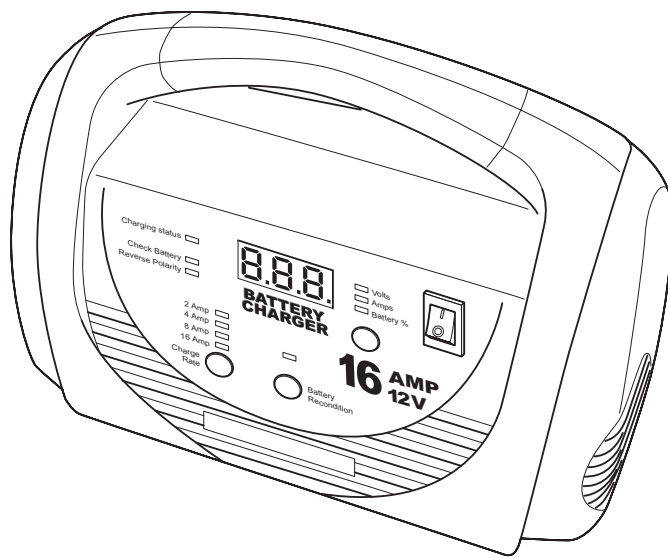


WAECO

mobile solutions



MOBITRONIC MBC-8IU, MBC-16IU

D 5 Kompaktlader
Bedienungsanleitung

GB 26 Compact Charger
Instruction Manual

F 47 Chargeur compact
Manuel d'utilisation

E 69 Cargador compacto
Instrucciones de uso

I 90 Caricatore compatto
Istruzioni per l'uso

NL 112 Compactlader
Gebruiksaanwijzing

DK 133 Kompaktoplader
Betjeningsvejledning

S 154 Kompaktladdare
Bruksanvisning

N 175 Kompaktlader
Bruksanvisning

FIN 196 Kompaktilaturi
Käyttöohje

D

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

GB

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

F

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

E

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

I

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

NL

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

DK

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

S

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

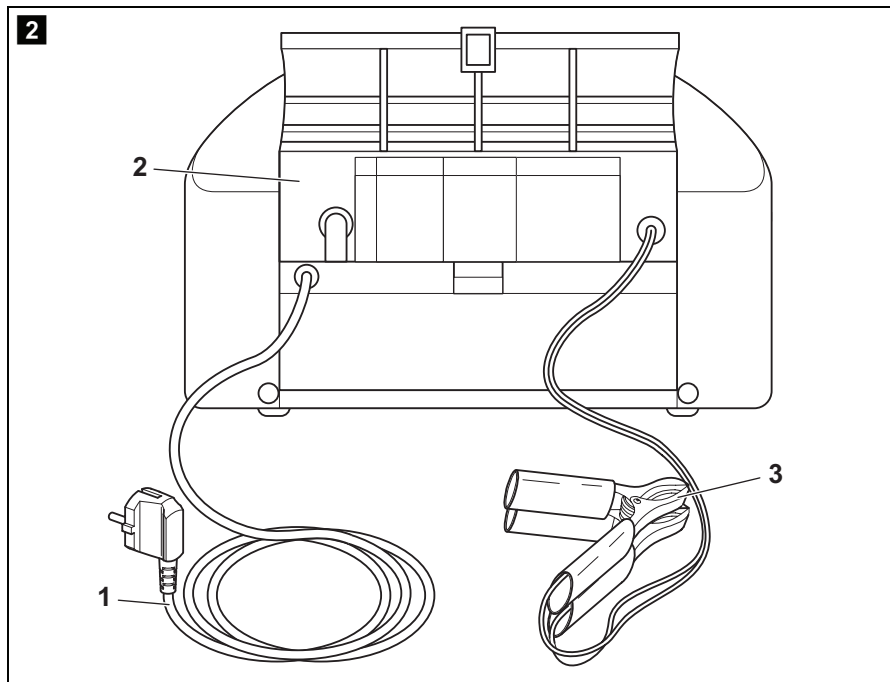
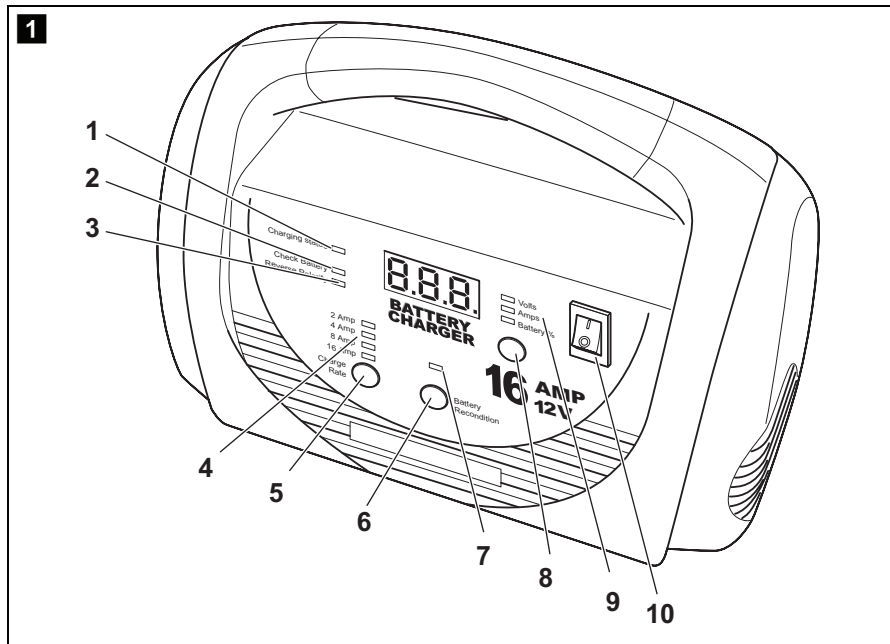
N

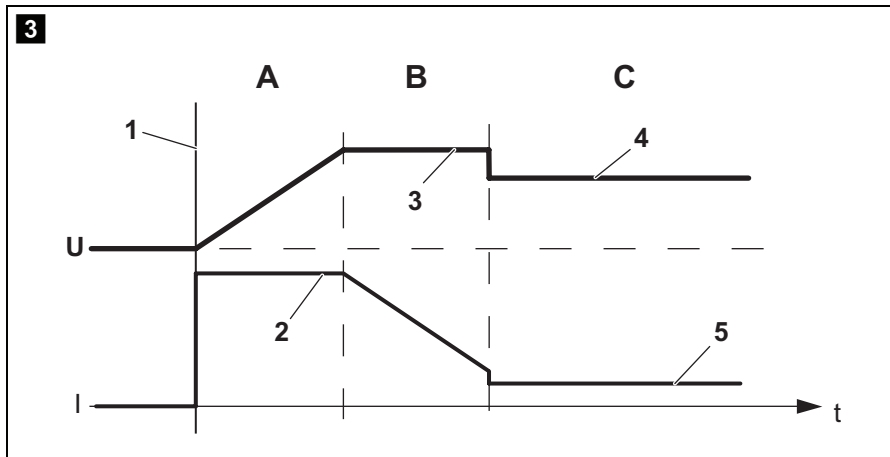
Be om mer informasjon om det rikholdige produktutvalget fra WAECO. Bestill vår katalog gratis uforbindtlig på Internettadressen: www.waeco.com

FIN

Pyytäkää lisää tietoja WAECO:n kattavista tuotevalikoimista. Tilatkaa tuotekuvastomme maksutta ja sitoumuksetta internet-osoitteesta: www.waeco.com

MBC-8IU / MBC-16IU





MBC-8IU, MBC-16IU

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

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Benutzung der Anleitung	6
2	Sicherheitshinweise	7
3	Lieferumfang	10
4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
5	Technische Beschreibung	11
6	Kompaktlader verwenden	13
7	Fehlersuche	19
8	Reinigung und Pflege	21
9	Gewährleistung	21
10	Entsorgung	21
11	Technische Daten	22
12	Anhang	23

1 Hinweise zur Benutzung der Anleitung

Die folgenden Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet:

**Achtung!**

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Personen- oder Geräteschäden führen.

**Achtung!**

Sicherheitshinweis, der auf Gefahren durch elektrischen Strom oder elektrische Spannung hinweist: Nichtbeachtung kann zu Personen- oder Geräteschäden führen und die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

**Hinweis**

Ergänzende Informationen zur Bedienung des Gerätes.

➤ **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. 2 1, Seite 3: Diese Angabe weist Sie auf ein Element in einer Abbildung hin, in diesem Beispiel auf „Position 1 in Abbildung 2 auf Seite 3“.

Beachten Sie bitte auch die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

2 Sicherheitshinweise



Achtung!

WAECO International übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund folgender Punkte:

- Beschädigungen am Gerät durch mechanische Einflüsse und Überspannungen,
- Veränderungen am Gerät ohne ausdrückliche Genehmigung von WAECO International,
- Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke.



Warnung!

Folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen sind zu beachten beim Gebrauch von elektrischen Geräten zum Schutz vor

- elektrischem Schlag
- Brandgefahr
- Verletzungen

2.1 Grundlegende Sicherheit



- Vergleichen Sie die Spannungsangabe auf dem Typenschild mit der vorhandenen Energieversorgung.
- Achten Sie darauf, dass andere Gegenstände **keinen** Kurzschluss an den Kontakten des Kompaktladers verursachen.
- Achten Sie darauf, dass sich **nie** die rote und die schwarze Klemme berühren.
- Verlegen Sie alle Leitungen so, dass keine Stolpergefahr entsteht und eine Beschädigung des Kabels ausgeschlossen ist!
- Ziehen Sie den Stecker nie am Anschlusskabel aus der Steckdose.
- Ziehen Sie das Anschlusskabel
 - vor jeder Reinigung und Pflege
 - nach jedem Gebrauch
 - vor einem Sicherungswechsel



- **Elektrogeräte sind kein Kinderspielzeug!**
Kinder können Gefahren, die von elektrischen Geräten ausgehen, nicht richtig einschätzen. Lassen Sie Kinder nicht ohne Aufsicht elektrische Geräte benutzen.
- Wenn das Gerät oder das Anschlusskabel sichtbare Beschädigungen aufweisen, dürfen Sie das Gerät nicht in Betrieb nehmen.
- Reparaturen an diesem Gerät dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren entstehen.
Wenden Sie sich im Reparaturfall an den WAECO Kundendienst.

2.2 Sicherheit beim Betrieb des Gerätes



- **Achtung – Lebensgefahr durch Stromschlag!**
Fassen Sie nie mit bloßen Händen an blanke Leitungen. Dies gilt vor allem bei Leitungen im Wechselstromkreis.
- Wenn Sie an elektrischen Anlagen arbeiten, stellen Sie sicher, dass jemand in der Nähe ist, um Ihnen im Notfall helfen zu können.
- Um bei Gefahr den Kompaktlader schnell vom Netz trennen zu können, muss sich die Steckdose in der Nähe des Gerätes befinden und leicht zugänglich sein.
- 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.



- Stellen Sie das Gerät an einem trockenen und gegen Spritzwasser geschützten Platz auf.
- Schützen Sie das Gerät vor aggressiven Dämpfen und salzhaltiger oder feuchter Luft.
- Schützen Sie das Gerät und die Kabel vor Regen und Feuchtigkeit.
- Achten Sie auf gute Belüftung.

- Halten Sie zu allen Seiten des Kompaktladers einen Abstand von mindestens 5 cm. Halten Sie während des Betriebs alle Gegenstände fern, die durch hohe Temperaturen beschädigt werden können.
- Verwenden Sie das Gerät **nicht** in Umgebungen mit entflamm-
baren Gasen, z. B. in Kielräumen von Booten, die mit Gasolin
angetrieben werden, oder in der Nähe von Propan-Tanks.
- Verwenden Sie das Gerät **nicht** in Anlagen mit Bleisäure-
Batterien. Diese Batterien entlüften explosives Wasserstoffgas,
das durch einen Funken an den elektrischen Verbindungen ent-
zündet werden kann.
- Schalten Sie das Gerät nach dem Betrieb immer aus.

2.3 Sicherheit beim Umgang mit Batterien



- **Achtung!**
Verwenden Sie ausschließlich wieder aufladbare Batterien.
- **Achtung Verletzungsgefahr!**
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.
- **Achtung Explosionsgefahr!**
Verhindern Sie, dass metallische Teile auf die Batterie fallen.
Das kann Funken erzeugen oder die Batterie und andere elek-
trische Teile kurzschließen.
- **Achtung Explosionsgefahr!**
Beachten Sie beim Anschluss die korrekte Polarität (rote
Klemme: Pluspol der Batterie; schwarze Klemme: Minuspol der
Batterie).
- Beachten Sie die Anleitungen des Batterieherstellers und des
Herstellers der Anlage oder des Fahrzeugs, in denen die
Batterie verwendet wird.
- Versuchen Sie niemals, gefrorene Batterien aufzuladen.
- Rauchen Sie nicht und stellen Sie sicher, dass keine Funken in
der Nähe des Motor oder der Batterie entstehen.

Lieferumfang

MBC-8IU, MBC-16IU

- Tragen Sie eine Schutzbrille und Schutzkleidung, wenn Sie an Batterien arbeiten. Berühren Sie nicht Ihre Augen, während Sie an Batterien arbeiten.
- 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.
- Die Rekonditionierung funktioniert nur mit nicht-wartungsfreien Bleisäure-Batterien. Versuchen Sie **niemals**, geschlossene (wartungsfreie) Blei-Batterien zu rekonditionieren.
- Während der Rekonditionierung entwickelt die Batterie möglicherweise entflammbare Gase.

3 Lieferumfang

1. Kompaktlader MBC-8IU/MBC-16IU
2. Bedienungsanleitung

4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der MOBITRONIC Kompaktlader dient als Ladegerät für 12-V-Bleisäure-Batterien mit einer Kapazität von:

- **MBC-8IU:** 6 Ah bis 80 Ah,
- **MBC-16IU:** 6 Ah bis 160 Ah.

Der Kompaktlader kann außerdem zum Rekonditionieren von Batterien verwendet werden.



Achtung!

Batterien mit einem Zellschluss dürfen nicht geladen werden. Es besteht hierbei Explosionsgefahr durch Knallgas-Entwicklung. Nickel-Cadmium-Batterien und nicht aufladbare Batterien dürfen nicht mit dem Kompaktlader aufgeladen werden. Die Hülle dieser Batterietypen kann explosionsartig aufplatzen.

5 Technische Beschreibung

Der Kompaktlader erzeugt aus Wechselspannung eine niedrige Gleichspannung und einen hohen Gleichstrom, um 12-V-Batterien aufzuladen.

Dabei hält der Kompaktlader die Ladespannung auch bei Schwankungen der Netzspannung zwischen 200 V_{AC} und 250 V_{AC} aufrecht. Er liefert einen gleichmäßigen Ladestrom, bis die Batterie nahezu vollgeladen ist. Dann reduziert der Kompaktlader den Ladestrom.

Der Kompaktlader verfügt über folgende Schutzeinrichtungen:

- Kontrollleuchte für vertauschte Polarität
- Kontrollleuchte für fehlerhafte Batterien
- Überhitzungsschutz
- Überspannungsschutz
- Strombegrenzungsschutz
- Ladezeitbegrenzung (nach 24 Stunden schaltet der Kompaktlader ab, damit die Batterie nicht überladen wird)

Der Gleichstromkreis ist durch einen Transformator galvanisch vom Wechselstromkreis getrennt. Dadurch wird die Gefahr von elektrischem Schlag und die Korrosion im Schiffseinsatz ausgeschlossen.

5.1 Gerätekomponenten

Pos. in Abb. 1 , Seite 3	Bezeichnung	Bedeutung
1	Ladeanzeige „Charging status“	Zeigt den Ladestatus der Batterie an. ● Blinken: Die Batterie wird aufgeladen. ● Dauerlicht: Die Batterie ist vollgeladen.
2	Kontrollleuchte „Check Battery“	Zeigt an, dass die Batterie fehlerhaft ist.
3	Kontrollleuchte „Reverse Polarity“	Zeigt an, dass beim Anschluss die Polarität ver- tauscht wurde.
4	Kontrollleuchten „Charge Rate“	Zeigen den gewählten Ladestrom für die Batterie an.
5	Taster „Charge Rate“	Stellt den Ladestrom für die Batterie ein.
6	Taster „Battery Rekondition“	Rekonditioniert eine Batterie, die sich nicht mehr aufladen lässt.
7	Kontrollleuchte „Battery Rekondition“	Zeigt an, dass die Batterie rekonditioniert wird. ● Blinken: Die Batterie wird rekonditioniert. ● Dauerlicht: Das Rekonditionieren wurde beendet.
8	Taster „Display“	Schaltet die Anzeige im Display zwischen der Ladespannung und dem Ladestrom um. Wenn der Kompaktlader nicht mit einer Wechsel- stromquelle verbunden ist, wird zusätzlich die Batterieladung angezeigt.
9	Kontrollleuchten „Volts“, „Amps“ und „Battery %“	Zeigen an, welche Einheit der im Display ange- zeigte Wert hat: – Volts: Ladespannung – Amps: Ladestrom – Battery %: Batterieladung
10	Ein/Aus-Schalter	Schaltet den Kompaktlader ein oder aus.

Auf der Rückseite des Kompaktladers befinden sich folgende Bedienelemente:

Pos. in Abb. 2 , Seite 3	Bezeichnung	Bedeutung
1	Netzkabel	Zum Anschluss an die Netzspannung
2	Lagerfach	Zum Verstauen der Ladekabel
3	Ladekabel	Zum Anschluss an die Batterie

6 Kompaktlader verwenden



Achtung!

Batterien mit einem Zellenschluss dürfen nicht geladen werden. Es besteht hierbei Explosionsgefahr durch Knallgas-Entwicklung. Nickel-Cadmium-Batterien und nicht aufladbare Batterien dürfen nicht mit dem Kompaktlader aufgeladen werden. Die Hülle dieser Batterietypen kann explosionsartig aufplatzen.

6.1 Kompaktlader anschließen



Achtung!

Der Kompaktlader muss an einer vor Feuchtigkeit und feuchter Luft geschützten Stelle eingebaut werden.

Achten Sie darauf, dass

- keine entflammaren Materialien oder Gase in der Nähe sind,
- der Einbauort gut belüftet und
- die Montagefläche eben ist und eine ausreichende Festigkeit aufweist.

Die Lufteintritts- und Luftaustrittsöffnungen des Kompaktladers müssen freibleiben.



Achtung!

Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie die Gleichstromverbindungen anschließen oder trennen.

Kompaktlader verwenden

MBC-8IU, MBC-16IU

- Prüfen Sie die Batterie auf ihren ordnungsgemäßen Zustand:
 - das Batteriegehäuse auf Beschädigungen
 - den Flüssigkeitszustand der Batterie
Füllen Sie die Batterie ggf. mit destilliertem Wasser nach.
 - die Pol-Kontakte
Säubern Sie eventuelle Verschmutzungen.
 - die Batteriespannung mit einem Voltmeter: Sie sollte 9 V nicht unterschreiten. Bei einer Spannung unter 9 V könnte eine Zelle defekt sein. In diesem Fall ist die Batterie defekt und darf **nicht** nachgeladen werden.
- Trennen Sie möglichst alle Verbraucher von der Batterie:
 - Schalten Sie hierzu alle Verbraucher aus oder
 - trennen Sie die Anschlusskabel oder
 - öffnen Sie einen Trennschalter.
- Schließen Sie das rote Kabel des Kompaktladers an den Pluspol der Batterie an.

Sie erkennen den Pluspol meist daran, dass der Anschluss einen größeren Durchmesser als der Minuspol hat. Außerdem sind die Pluspole in den meisten Fahrzeugen mit roten Kabeln angeschlossen.
- Schließen Sie das schwarze Kabel des Kompaktladers an den Minuspol der Batterie an.
- Verbinden Sie das Netzkabel (Abb. **2** 1, Seite 3) mit einer 230-V-Steckdose.
- Schalten Sie den Ein/Aus-Schalter (Abb. **1** 10, Seite 3) auf „ON“.



Hinweis

Wenn die Kontrollleuchte (Abb. **1** 3, Seite 3) rot leuchtet, haben Sie die Polarität vertauscht.

Schließen Sie die Kabel mit der richtigen Polarität an.

- ✓ Sie können nun
 - die Batterie aufladen (Seite 15)
 - die Batterie rekonditionieren (Seite 17)

6.2 Batterien aufladen

Der Kompaktlader kann nicht-wartungsfreie und wartungsfreie Bleisäure-Batterien (Naß-, Gel- und Vlies-Typen) mit einer Nennspannung von 12 V aufladen.



Achtung – Explosionsgefahr!

Verwenden Sie den Kompaktlader nicht bei Batterien mit anderen Nennspannungen.

Der Kompaktlader erkennt aufgeladene Batterien daran, dass der Ladestrom unter einen Vorgabewert sinkt. Diese Erkennung kann durch angeschlossene Verbraucher behindert werden. Deshalb schaltet der Kompaktlader zum Schutz gegen Überladung nach spätestens 24 Stunden den Ladevorgang ab.

Gehen Sie wie folgt vor, um Ihre Batterie aufzuladen:

- Schließen Sie den Kompaktlader an (Kapitel „Kompaktlader anschließen“ auf Seite 13).
- Wählen Sie den Ladestrom (siehe folgende Tabelle), indem Sie den Taster „Charge Rate“ (Abb. **1** 5, Seite 3) entsprechend oft drücken. Der aktuelle Ladestrom wird im Display angezeigt.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Ladestrom	Kapazität	Ladestrom	Kapazität
2 A	6 Ah bis 20 Ah	2 A	6 Ah bis 20 Ah
4 A	12 Ah bis 40 Ah	4 A	12 Ah bis 40 Ah
6 A	18 Ah bis 60 Ah	8 A	24 Ah bis 80 Ah
8 A	24 Ah bis 80 Ah	16 A	48 Ah bis 160 Ah

Wenn Sie nicht innerhalb von 10 s einen Ladestrom wählen, stellt der Kompaktlader einen Standardwert von 2 A ein.

- ✓ Der automatische Ladevorgang startet.
- ✓ Die Ladeanzeige (Abb. **1** 1, Seite 3) blinkt.

**Hinweis**

Sie können während des Ladevorgangs

- den Ladevorgang jederzeit abbrechen oder
- den Ladestrom ändern, indem Sie den Taster „Charge Rate“ (Abb. **1** 5, Seite 3) entsprechend oft drücken.

- Wenn Sie die Anzeige im Display zwischen Ladestrom und Ladespannung umschalten möchten, drücken Sie den Taster „Display“.
- ✓ Die Ladeanzeige (Abb. **1** 1, Seite 3) schaltet von Blinklicht auf Dauerlicht, wenn die Batterie vollgeladen ist.

**Hinweis**

Der Kompaktlader startet automatisch mit dem Wiederaufladen, wenn der Ladestrom auf den Grenzwert gemäß folgender Tabelle steigt.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Ladestrom	Grenzwert	Ladestrom	Grenzwert
2 A	0,3 A	2 A	0,3 A
4 A	0,5 A	4 A	0,5 A
6 A	0,75 A	8 A	1,5 A
8 A	1,5 A	16 A	2,0 A

Wenn die Batterie aufgeladen ist:

- Schalten Sie den Ein/Aus-Schalter (Abb. **1** 10, Seite 3) auf „OFF“.
- Trennen Sie das Netzkabel (Abb. **2** 1, Seite 3) vom 230-V-Netz.
- Trennen Sie das schwarze Kabel vom Minuspol der Batterie.
- Trennen Sie das rote Kabel vom Pluspol der Batterie.
- Verstauen Sie die Anschlusskabel im Lagerfach (Abb. **2** 2, Seite 3).

6.3 Batterien rekonditionieren



Achtung – Explosionsgefahr!

Die Rekonditionierung funktioniert nur mit nicht-wartungsfreien 12-V-Bleisäure-Batterien. Versuchen Sie **niemals**, geschlossene (wartungsfreie) Blei-Batterien zu rekonditionieren. Beim Rekonditionieren wird die Batterie mit einer höheren Spannung geladen, so dass in der Batterie eine Gasung entsteht. Daher darf die Rekonditionierung nur bei Batterien angewandt werden, deren Zellen über Überdruckventile verfügen oder deren Zellen geöffnet werden können. Das Rekonditionieren ist nicht geeignet für geschlossene (wartungsfreie) Batterien. Beachten Sie auch die Hinweise des Batterie-Herstellers.



Achtung – Explosionsgefahr!

Während der Rekonditionierung erzeugt die Batterie möglicherweise entflammable Gase. Beachten Sie die Hinweise im Kapitel „Sicherheit beim Umgang mit Batterien“ auf Seite 9.



Achtung!

Prüfen Sie das Elektrolyt, bevor Sie die Batterie rekonditionieren. Füllen Sie ausschließlich destilliertes Wasser auf.

Beachten Sie folgende Hinweise beim Rekonditionieren:

- Trennen Sie alle Verbraucher, die an die Batterie angeschlossen sind. Diese Verbraucher sind möglicherweise nicht für die höhere Spannung ausgelegt, die beim Rekonditionieren verwendet wird.
- Da der Kompaktlader nicht automatisch feststellen kann, wann das Rekonditionieren abgeschlossen ist, müssen Sie den Säuregehalt der Batteriezellen während des Rekonditionierens beobachten.
- Achten Sie auf ausreichende Belüftung, da beim Rekonditionieren Gase entstehen können.
- Beenden Sie das Rekonditionieren, wenn eine oder mehrere Zellen beginnen, überzulaufen.
- Rekonditionieren Sie Batterien **möglichst nicht öfter** als einmal im Monat. Wenig benutzte Batterien müssen seltener rekonditioniert werden.

Kompaktlader verwenden

MBC-8IU, MBC-16IU

Gehen Sie wie folgt vor, um die Batterie zu rekonditionieren:

- Schließen Sie den Kompaktlader an (Kapitel „Kompaktlader anschließen“ auf Seite 13).
- Drücken Sie den Taster „Battery Rekondition“ (Abb. **1** 6, Seite 3).
- ✓ Die Kontrollleuchte „Battery Rekondition“ (Abb. **1** 7, Seite 3) blinkt.
- ✓ Die Ladeanzeige (Abb. **1** 1, Seite 3) blinkt.
- ✓ Das Display zeigt kurz die Zeichen „_ _ _“ und während des Rekonditionierens „— — —“.
- Wählen Sie den Rekonditionierungsstrom (siehe Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 22), indem Sie den Taster „Charge Rate“ (Abb. **1** 5, Seite 3) entsprechend oft drücken.
Der aktuelle Wert wird im Display angezeigt.

Wenn Sie nicht innerhalb von 10 s einen Ladestrom wählen, stellt der Kompaktlader einen Standardwert von 2 A ein.

- Überwachen Sie während des Rekonditionierens den Säuregehalt jeder Zelle mit einem Säureheber.

Die meisten Bleisäure-Batterien haben im vollgeladenen Zustand einen Säuregehalt von etwa 1,28.

- ✓ Die Kontrollleuchte „Battery Rekondition“ (Abb. **1** 7, Seite 3) leuchtet (Dauerlicht), wenn das Rekonditionieren abgeschlossen ist (d. h. der Säuregehalt jeder Zelle bleibt konstant).
- ✓ Die Anzeige im Display erlischt.
- Drücken Sie den Taster „Charge Rate“ (Abb. **1** 5, Seite 3), bis die Kontrollleuchte „Battery Rekondition“ (Abb. **1** 6, Seite 3) erlischt, oder
- ... trennen Sie die Batterie vom Kompaktlader, um das Rekonditionieren zu beenden.



Hinweis

Nach etwa vier Stunden beendet der Kompaktlader das Rekonditionieren.

- Wenn der Säuregehalt noch steigt, obwohl das Zeitlimit von vier Stunden erreicht ist, können Sie eine weitere Rekonditionierung starten, indem Sie den Taster „Battery Rekondition“ (Abb. **1** 6, Seite 3)

Wenn Sie das Rekonditionieren (vorzeitig) beenden möchten, gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie den Ein/Aus-Schalter (Abb. **1** 10, Seite 3) auf „OFF“.
- Trennen Sie das schwarze Kabel vom Minuspol der Batterie.
- Trennen Sie das rote Kabel vom Pluspol der Batterie.
- Verstauen Sie die Anschlusskabel im Lagerfach (Abb. **2** 2, Seite 3).
- Prüfen Sie den Elektrolytstand der Batterie.
Füllen Sie bei Bedarf destilliertes Wasser nach.

7 Fehlersuche

Beachten Sie die folgende Fehlertabelle, bevor Sie sich an den Service wenden.

Problem	Ursache	Behebung
Das Display schaltet sich nicht ein, wenn das Ladekabel an die Batterie angeschlossen wird.	Die Kontrollleuchte „Reverse Polarity“ leuchtet. Die Polarität wurde vertauscht.	Verbinden Sie die Anschlussklemmen mit der richtigen Polarität.
	Die Spannung der aufzuladenden Batterie liegt unter $2,5 \text{ V}_{\text{DC}}$.	Versuchen Sie die Batterie zu rekonditionieren. Wenn dies fehlschlägt, wechseln Sie die Batterie aus. Entsorgen Sie die defekte Batterie fachgerecht.
	Schlechte Verbindung an den Anschlussklemmen.	Prüfen Sie die Verbindungen.
Ladefehler „F01“ Fehlerhafte Batterie	Die Batterie lässt sich nicht aufladen.	Bei nicht-wartungsfreien Batterien versuchen Sie die Batterie zu rekonditionieren.
	Der gewählte Ladestrom ist für die Batterie zu gering.	Wählen Sie einen höheren Ladestrom.

Fehlersuche

MBC-8IU, MBC-16IU

Problem	Ursache	Behebung
Ladefehler „F02“ Überlastung	Die Spannung der aufzuladen- den Batterie liegt bei oder über 17 V _{DC} .	Prüfen Sie die Batterie- spannung. Sie können nur 12-V-Batterien aufladen. Verwenden Sie ein Ladegerät, das für Ihre Batterie geeignet ist.
Ladefehler „F03“ Strombegrenzung	Verbraucher sind angeschlos- sen.	Trennen Sie alle Verbraucher, die mit der Batterie verbunden sind.
Ladefehler „F04“ Überhitzung	Der Kompaktlader wurde überhitzt.	Reinigen Sie verschmutzte Ventilationsöffnungen oder entfernen Sie Gegenstände, die das Gerät abdecken. Stellen Sie den Kompaktlader an einen kühleren Ort. Der Kompaktlader startet automatisch, wenn er abge- kühlt hat.
Ladefehler „F05“ Ladezeit abgelaufen	Die Batterieladezeit beträgt 24 Stunden.	Prüfen Sie den Ladezustand der Batterie.
	Der gewählte Ladestrom ist zu gering für die Batterie.	Wählen Sie einen höheren Ladestrom.
	Eine Zelle der Batterie ist beschädigt.	Wechseln Sie die Batterie aus. Entsorgen Sie die defekte Batterie fachgerecht.

8 Reinigung und Pflege

**Achtung – Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Ziehen Sie vor jeder Reinigung und Pflege den Netzstecker.

**Achtung – Gefahr von Geräteschäden!**

Reinigen Sie das Gerät niemals unter fließendem Wasser oder gar im Spülwasser.

Verwenden Sie zur Reinigung keine scharfen Reinigungsmittel oder harten Gegenstände, da diese das Gerät beschädigen können.

- Reinigen Sie das Gerät gelegentlich mit einem feuchten Tuch.

9 Gewährleistung

Es gelten unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen. Sollte das Produkt defekt sein, schicken Sie es bitte an die WAECO Niederlassung in Ihrem Land (Adressen siehe Rückseite der Anleitung) oder an Ihren Fachhändler. Zur Reparatur- bzw. Gewährleistungsbearbeitung müssen Sie folgende Unterlagen mitschicken:

- Kopie der Rechnung mit Kaufdatum
- Reklamationsgrund oder Fehlerbeschreibung

10 Entsorgung

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



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

**Schützen Sie Ihre Umwelt!**

Defekte Batterien gehören nicht in den Hausmüll. Geben Sie bitte Ihre defekten Akkus/Batterien beim Händler oder bei einer Sammelstelle ab.

11 Technische Daten

Art.-Nr.	MBC-8IU	MBC-16IU
Eingangsspannungsbereich:	207 V _{AC} bis 253 V _{AC}	207 V _{AC} bis 253 V _{AC}
Eingangsstrom:	1,5 A	2,5 A
Leistungsaufnahme bei Nicht-Laden:	2 W	5 W
Wirkleistungsfaktor bei Nennladung:	52 %	52 %
Maximaler Wirkungsgrad:	75 %	75 %
Batterie-Nennspannung:	12 V _{DC}	12 V _{DC}
Batteriespannungsbereich:	2,5 V _{DC} bis 15,6 V _{DC}	2,5 V _{DC} bis 15,6 V _{DC}
Absorptionsspannung:	14,4 V _{DC}	14,4 V _{DC}
Erhaltungsspannung:	13,6 V _{DC}	13,6 V _{DC}
Nennladestrom:	2/4/6/8 A	2/4/8/16 A
Maximale Ausgangsspannung beim Rekonditionieren:	15 V _{DC}	15 V _{DC}
Ausgangsstrom beim Rekonditionieren:	2-A-Stufe: 0,25 A 4-A-Stufe: 0,5 A 6-A-Stufe: 0,75 A 8-A-Stufe: 1 A	2-A-Stufe: 0,25 A 4-A-Stufe: 0,5 A 8-A-Stufe: 1 A 16-A-Stufe: 2 A
Ladecharakteristik	IU Automatik	IU Automatik
Maximale Umgebungstemperatur:	0 °C bis +40 °C	0 °C bis +40 °C
Abmessungen (B x H x T):	270 x 195 x 155 mm	270 x 195 x 155 mm
Gewicht:	1,75 kg	1,96 kg

Ausführungen, dem technischen Fortschritt dienende Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

12 Anhang

12.1 Ladevorgang

Der Kompaktlader lädt die Batterie mit der sogenannten Drei-Stufen-Ladung auf (Abb. **3**, Seite 4). Dabei hängt die Ladespannung von der zu ladenden Batterie ab.

Nr. in Abb. 3 , Seite 4	Bedeutung
U	Ladespannung
I	Ladestrom
t	Zeit
1	Start des Ladevorgangs
2	Konstanter Ladestrom (Masseladen)
3	Konstante Ladespannung (Absorptionsladen)
4	Konstante Ladespannung (Erhaltungsladen)
5	Konstanter Ladestrom (Erhaltungsladen)

Die drei automatisch ablaufenden Stufen sind:

- Abb. **3** A, Seite 4: **Masseladen**

In der ersten Stufe erzeugt der Kompaktlader den maximalen Ladestrom. Die Batterie wird so lange mit diesem Strom geladen, bis sie ihre Absorptionsspannung erreicht (üblicherweise ca. 14,4 V).

Das Masseladen lädt die Batterie auf ca. 75 % ihrer Kapazität.

- Abb. **3** B, Seite 4: **Absorptionsladen**

Während der zweiten Stufe hält der Kompaktlader die Ladespannung konstant, und die Batterie reduziert den Ladestrom allmählich, weil ihr interner Widerstand zunimmt, während sie vollgeladen wird.

Wenn der Ladestrom auf etwa ein Sechstel des Wertes im Masseladen fällt, geht der Kompaktlader in das Erhaltungsladen über.

- Abb. **3** C, Seite 4: **Erhaltungsladen**

Die dritte Stufe verhindert die Selbstentladung der Batterie und das Vergasen des Elektrolyten. Die Ladespannung des Kompaktladers wird auf einen niedrigeren Pegel heruntergefahren, üblicherweise auf einen Wert von etwa 13,5 V.

Der Kompaktlader startet einen neuen Ladevorgang, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt wird:

- Die Netzspannung wird ab- und wieder eingeschaltet.
- Die Batterie entlädt sich, wodurch der innere Widerstand sinkt und somit ein höherer Strom angefordert wird.

12.2 Glossar

Hier finden Sie einige Begriffe erklärt, die in dieser Anleitung verwendet werden.

Elektrolyt: Stromleitendes (üblicherweise flüssiges) Medium innerhalb der Batterie-Zellen, das die Bewegung von Ionen zwischen Elektroden ermöglicht. Es gibt auch sogenannte festgelegte Elektrolyten, die als Gel oder in einem Glasvlies (AGM = Absorbant Glass Matt) eingebettet sind.

Kapazität: Verfügbare Elektrizitätsmenge einer Batterie oder Zelle, gemessen in Ampèrestunden (Ah). Die Kapazität hängt von der Batterietemperatur und dem Entladestrom ab.

Nicht-wartungsfreie Batterie: Batterie, deren Zellen in bestimmten Zeitabständen mit destilliertem Wasser nachgefüllt werden müssen. Dieser Begriff wird häufig für nicht versiegelte Batterien benutzt.

Rekonditionieren: Bei der Rekonditionierung wird die Batterie mit einem kleinem Strom entladen und mit ca. 30 % Überladung wieder aufgeladen. Dadurch soll jede Zelle der Batterie ihren Optimalzustand erreichen, indem die Sulfatierung und die Schichtenbildung reduziert wird.

Säuredichte: Die Säuredichte in kg/l zeigt den Ladezustand einer Batterie an. Zum Messen benötigt man einen Säureheber.

Folgende Kennzahlen gelten:

- Säuredichte 1,28 kg/l: Batterie vollgeladen
- Säuredichte 1,20 kg/l: Batterie halbvoll geladen
- Säuredichte 1,10 kg/l: Batterie entladen

Sulfatierung: Bildung von Bleisulfat an den Elektroden einer Bleisäure-Batterie durch Rekristallisation bei langen Standzeiten im entladenen Zustand.

Wartungsfreie Batterie: Batterie, in die unter normalen Nutzungsbedingungen kein Wasser nachgefüllt werden muss. Dieser Begriff wird häufig für geschlossene Gasverzehrbatterien (Gel- oder Vliesfestlegung des Elektrolyten) benutzt.

Zellenschluss: Der gemessene Wert der Säuredichte einer Zelle weicht deutlich von den anderen ab (z. B. durch Bleispäne verursacht). Die Batterie muss ausgetauscht werden.

Please read this operating manual carefully before starting the device. Keep it in a safe place for future reference. If the device is handed over to another person, this operating manual must be handed over along with the device.

Contents

1	Notes on using the manual	27
2	Safety instructions	28
3	Scope of delivery	31
4	Proper use	31
5	Technical description	32
6	Using the compact charger	34
7	Troubleshooting	40
8	Cleaning and maintenance	41
9	Guarantee	42
10	Disposal	42
11	Technical data	43
12	Appendix	44

1 Notes on using the manual

The following symbols are used in this operating manual:

**Caution!**

Safety instruction: failure to observe this instruction can cause personal injury or damage the device.

**Caution!**

Safety instruction relating to danger emanating from electrical currents or voltage: failure to observe this instruction can cause injury or damage the device and impair its function.

**Note**

Supplementary information for operating the device.

➤ **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. 2 1, page 3: this refers to an element in an illustration. In this case, "item 1 in figure 2 on page 3".

Please observe the following safety instructions.

2 Safety instructions



Caution!

WAECO International will not be held liable for claims for damage resulting from the following:

- Damage to the device resulting from mechanical influences and overvoltage
- Alterations to the device made without the explicit permission of WAECO International
- Use for purposes other than those described in the operating manual



Warning

The following fundamental safety measures must be observed when using electrical devices to protect against

- Electric shock
- Fire hazards
- Injury

2.1 General safety



- Check that the voltage specification on the type plate corresponds to that of the energy supply.
- Ensure that other objects **cannot** cause a short circuit at the contacts of the compact charger.
- Ensure that the red and black terminals **never** come into contact.
- Lay all cables so that they cannot be tripped over or damaged.
- Never pull the plug out of the socket by the cable.
- Disconnect the connection cable:
 - Before cleaning and maintenance
 - After use
 - Before changing a fuse



- **Electronic devices are not toys!**

Children are not able to judge the potential dangers of electrical devices correctly. Do not allow children to use electrical devices without supervision.

- The device may not be used if the device itself or the connection cable are visibly damaged.
- This device may only be repaired by qualified personnel. Inadequate repairs can lead to considerable hazards. Should your device need to be repaired, please contact WAECO customer services.

2.2 Operating the device safely



- **Caution – Danger of electrocution!**

Do not touch exposed cables with your bare hands. This especially applies to all cables in the AC mains circuit.

- If you are working on electrical systems, ensure that there is somebody close at hand who can help you in emergencies.
- To be able to disconnect the compact loader quickly from the mains, the socket must be close to the device and be easily accessible.
- 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 even if the fuse has blown, parts of the device may still be conducting a voltage.



- Set up the device in a dry location where it is protected against splashing water.
- Protect the device against corrosive fumes and salty or moist air.
- Protect the device and the cable against rain and moisture.
- Ensure good ventilation.
- Keep a distance of at least 5 cm clear on all sides of the compact charger. During operation, keep all objects that can be damaged by high temperatures away from the device.

- Do **not** use the device in areas where flammable gases are present such as in the keel areas of petrol-driven boats or close to propane tanks.
- 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.
- Always switch the device off after operation.

2.3 Safety precautions when handling batteries



- **Caution!**
Only use rechargeable batteries.
- **Caution! Danger of injury!**
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.
- **Caution! Danger of explosions!**
Prevent any metal parts from falling on the battery. This can cause sparks or short-circuit the battery and other electrical parts.
- **Caution! Danger of explosions!**
Make sure the polarity is correct when connecting the battery (red terminal: positive terminal of the battery; black terminal: negative terminal of 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.
- Never attempt to charge frozen batteries.
- Do not smoke and ensure that no sparks can arise in the vicinity of the engine or battery.
- Wear goggles and protective clothing when you work on batteries. Do not touch your eyes when you are working on the battery.
- If you need to remove the battery, first disconnect the earth connection. Disconnect all connections and all consumers from the battery before removing it.

- Reconditioning only works with non-maintenance-free lead acid batteries. **Never** attempt to recondition closed (maintenance-free) lead batteries.
- During reconditioning, it is possible that the battery may produce flammable gases.

3 Scope of delivery

1. MBC-8IU/MBC-16IU compact charger
2. Operating manual

4 Proper use

The MOBITRONIC compact charger is used as a charging device for 12 V lead acid batteries with a capacity of:

- **MBC-8IU:** 6 Ah to 80 Ah,
- **MBC-16IU:** 6 Ah to 160 Ah.

The compact charger can also be use to recondition batteries.



Caution!

Batteries with a cell short circuit may not be charged. There is a danger of explosions due to the explosive gases. Nickel-cadmium batteries and non-rechargeable batteries may not be charged with the compact charger. The sleeves of these batteries can burst in an explosive manner.

5 Technical description

The compact charger uses an AC voltage to create a low DC voltage and a high DC current to charge 12 V batteries.

The compact charger maintains the charging voltage even during fluctuations in the mains voltage of between 200 V_{AC} and 250 V_{AC}. It supplies an even charging current until the battery is almost completely charged. Then the compact charger reduces the charging current.

The compact charger has the following safety equipment:

- Indicator lamp for reversed polarity
- Indicator lamp for faulty batteries
- Overheating protection mechanism
- Overvoltage protection
- Current limiting protection
- Charging time limitation (the compact charger switches off after 24 hours, to prevent the battery from becoming overcharged)

The DC current circuit is indirect-coupled to the AC mains circuit. This precludes the risk of electric shock and corrosion when used on boats.

5.1 Device components

No. in fig. 1, page 3	Description	Explanation
1	"Charging status" charging display	Displays the charging status of the battery. ● Flashing: the battery is being charged. ● Constant glow: the battery has been fully charged.
2	"Check Battery" indicator lamp	Indicates that the battery is faulty.
3	"Reverse polarity" indicator lamp	Indicates that the polarity of the connections is incorrect.
4	"Charge Rate" indicator lamps	Displays the selected charging current for the battery.
5	"Charge Rate" button	Sets the charging current for the battery.
6	"Battery Recondition" button	Reconditions a battery that cannot be recharged.
7	"Battery Recondition" indicator lamp	Indicates that the battery is being reconditioned. ● Flashing: the battery is being reconditioned. ● Constant glow: reconditioning has been ended.
8	"Display" button	Switches the display between showing the charging voltage and charging current. If the compact charger is not connected to an AC power supply, the battery charge is also displayed.
9	"Volts", "Amps" and "Battery %" indicator lamps	Display the units for the value shown in the display: – Volts: charging voltage – Amps: charging current – Battery %: battery charge
10	On/Off switch	Switches the compact charger on or off.

Using the compact charger

MBC-8IU, MBC-16IU

The following operating elements can be found on the back of the compact charger:

No. in fig. 2, page 3	Description	Explanation
1	Mains cable	Connection to the mains voltage supply
2	Storage compartment	For storing the charging cable
3	Charging cable	For connecting to the battery

6 Using the compact charger



Caution!

Batteries with a cell short circuit may not be charged. There is a danger of explosions due to the explosive gases. Nickel-cadmium batteries and non-rechargeable batteries may not be charged with the compact charger. The sleeves of these batteries can burst in an explosive manner.

6.1 Connecting the compact charger



Caution!

The compact charger must be installed in a place that is protected from moisture and humidity.

Ensure that

- No flammable materials or gases are in the vicinity
- The installation location is well ventilated and
- The mounting surface is flat and sufficiently firm.

The air intake and outlet openings of the compact charger must be kept clear.



Caution!

Switch Off the device before connecting or disconnecting the DC voltage connection.

- Check the following to ensure that the battery is in good condition:
 - The battery housing for damage
 - The fluid level in the battery
If necessary refill the battery with distilled water.
 - The pole contacts
Clean off any dirt present.
 - Check the battery voltage with a voltmeter: It should not be below 9 V.
At a voltage below 9 V a cell may be defective. In this case, the battery is defective and may **not** be recharged.
- As far as possible, disconnect all consumers from the battery:
 - Switch off all consumers or
 - Disconnect the connection cable or
 - Open a disconnector switch.
- Connect the red cable of the compact charger to the positive terminal of the battery.

The positive terminal can usually be distinguished from the negative terminal by the larger diameter of its connection. In addition, red cables are used for the connection to positive terminals in most vehicles.
- Connect the black cable of the compact charger to the negative terminal of the battery.
- Connect the mains cable (fig. **2** 1, page 3) to a 230 V socket.
- Switch the On/Off switch (fig. **1** 10, page 3) to "ON".

**Note**

If the indicator lamp (fig. **1** 3, page 3) glows red, you have reversed the polarity.
Connect the cables with the correct polarity.

- ✓ You can now
 - Charge the battery (page 36)
 - Recondition the battery (page 38)

6.2 Charging the battery

The compact charger can charge non-maintenance-free and maintenance-free lead acid batteries (wet, gel and fleece types) with a rated voltage of 12 V.



Caution – Danger of explosions!

Do not use the compact charger with batteries with other rated voltages.

The compact charger recognises charged batteries when the charging current drops below a default value. This detection can be hindered by connected electric consumers. For this reason the compact charger switches off after 24 hours at the latest to protect against overcharging.

To charge the batteries, proceed as follows:

- Connect the compact charger ("Connecting the compact charger" chapter on page 34).
- Select the charging current (see following table) by pressing the "Charge Rate" button (fig. **1** 5, page 3) as often as required.
The charging current present appears in the display.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Charging current	Capacity	Charging current	Capacity
2 A	6 Ah to 20 Ah	2 A	6 Ah to 20 Ah
4 A	12 Ah to 40 Ah	4 A	12 Ah to 40 Ah
6 A	18 Ah to 60 Ah	8 A	24 Ah to 80 Ah
8 A	24 Ah to 80 Ah	16 A	48 Ah to 160 Ah

If you do not select a charging current within 10 s the compact charger sets a default value of 2 A.

- ✓ The automatic charging process starts.
- ✓ The charging display (fig. **1** 1, page 3) flashes.

**Note**

During the charging process you can

- Interrupt the charging process at any time or
- Change the charging current, by pressing the "Charge Rate" button (fig. **1** 5, page 3) as often as required.

- If you wish to switch the display between the charging current and charging voltage, press the "Display" button.
- ✓ The charging display (fig. **1** 1, page 3) switches from flashing to constant glow when the battery is fully charged.

**Note**

The compact charger starts recharging automatically if the charging current rises to the threshold values shown in the following table.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Charging current	Threshold value	Charging current	Threshold value
2 A	0.3 A	2 A	0.3 A
4 A	0.5 A	4 A	0.5 A
6 A	0.75 A	8 A	1.5 A
8 A	1.5 A	16 A	2.0 A

When the battery is charged:

- Switch the On/Off switch (fig. **1** 10, page 3) to "OFF".
- Disconnect the mains cable (fig. **2** 1, page 3) from the 230 V socket.
- Disconnect the black cable from the negative terminal of the battery.
- Disconnect the red cable from the positive terminal of the battery.
- Store the connection cable in the storage compartment (fig. **2** 2, page 3).

6.3 Reconditioning batteries



Caution – Danger of explosions!

Reconditioning only works with non-maintenance-free 12 V lead acid batteries. **Never** attempt to recondition closed (maintenance-free) lead batteries.

During reconditioning, the battery is charged with a higher voltage, which means gas is produced in the battery. Therefore, reconditioning can only be performed on battery cells which have a pressure relief valve or which can be opened. Reconditioning is not suitable for sealed (maintenance-free) batteries.

Also observe the instructions of the battery manufacturer.



Caution – Danger of explosions!

During reconditioning, it is possible that the battery may produce flammable gases.

Please observe the instructions in "Safety precautions when handling batteries" chapter on page 30.



Caution!

Check the electrolyte before reconditioning the battery. Only refill with distilled water.

Observe the following when reconditioning:

- Disconnect all electric consumers which are connected to the battery. These consumers may not have been designed for the higher voltage that is used during reconditioning.
- As the compact charger cannot automatically determine when reconditioning has been concluded, you must observe the acid content of the battery cells during reconditioning.
- Ensure there is sufficient ventilation as gases may form during reconditioning.
- End reconditioning when one or more cells start to overflow.
- Do not recondition batteries **where possible** more often than once a month.
Batteries which are little used require reconditioning less frequently.

To recondition the battery, proceed as follows:

- Connect the compact charger ("Connecting the compact charger" chapter on page 34).
- Press the "Battery Recondition" button (fig. **1** 6, page 3).
- ✓ The "Battery Recondition" indicator lamp (fig. **1** 7, page 3) flashes.
- ✓ The charging display (fig. **1** 1, page 3) flashes.
- ✓ The display shows the characters " _ _ _ " briefly and " - - - " during reconditioning.
- Select the reconditioning current (see "Technical data" chapter on page 43) by pressing the "Charge Rate" button (fig. **1** 5, page 3) as often as required.
The value appears in the display.

If you do not select a charging current within 10 s the compact charger sets a default value of 2 A.

- Monitor the acid content during reconditioning using a battery syringe.
Most lead acid batteries have an acid content of around 1.28 in a fully charged condition.
- ✓ The "Battery Recondition" indicator lamp (fig. **1** 7, page 3) glows constantly when reconditioning has been concluded (i.e. the acid content of the battery remains constant).
- ✓ The value in the display disappears.
- Press the "Charge Rate" button (fig. **1** 5, page 3), until the "Battery Recondition" indicator lamp (fig. **1** 6, page 3) goes out or
- ... disconnect the battery from the compact charger to end reconditioning.



Note

The compact charger ends reconditioning after approx. four hours.

- If the acid content is still rising although the time limit of four hours has been reached, you can restart reconditioning by pressing the "Battery Recondition" button (fig. **1** 6, page 3) again.

If you wish to end reconditioning early, proceed as follows:

- Switch the On/Off switch (fig. **1** 10, page 3) to "OFF".
- Disconnect the black cable from the negative terminal of the battery.
- Disconnect the red cable from the positive terminal of the battery.
- Store the connection cable in the storage compartment (fig. **2** 2, page 3).
- Check the condition of the battery electrolyte.
Refill with distilled water if necessary.

7 Troubleshooting

Please refer to the following error table before contacting customer services.

Problem	Cause	Remedy
The display does not switch on when the charging cable is connected to the battery.	"Reverse polarity" indicator lamp glows. The polarity has been reversed.	Connect the connection terminals with the correct polarity.
	The voltage of the battery to be charged is less than 2.5 V _{DC} .	Attempt to recondition the battery. If this does not work, replace the battery. Dispose of the defective battery in a suitable manner.
	Poor connection at the connection terminals.	Check the connections.
"F01" charging error Faulty battery	The battery cannot be charged.	Attempt to recondition the battery if it is a non-maintenance-free battery.
	The charging current selected for the battery is too low.	Select a higher charging current.
"F02" charging error Overload	The voltage of the battery to be charged is equal or greater than 17 V _{DC} .	Check the battery voltage. You can only charge 12 V batteries. Use a charging device that is suitable for your battery.

MBC-8IU, MBC-16IU

Cleaning and maintenance

Problem	Cause	Remedy
"F03" charging error Current limitation	Electric consumers are connected.	Disconnect all electric consumers which are connected to the battery.
"F04" charging error Overheating	The compact charger has become overheated.	Clean dirty ventilation openings or remove objects which are covering the device. Place the compact charger in a cooler location. The compact charger restarts automatically when it has cooled down.
"F05" charging error Charging time elapsed	The the battery charging time is 24 hours.	Check the charging condition of the battery.
	The charging current selected for the battery is too low.	Select a higher charging current.
	A battery cell is damaged.	Replace the battery. Dispose of the defective battery in a suitable manner.

8 Cleaning and maintenance



Caution – Danger of electrocution!

Always disconnect the mains plug before you clean and service the device.



Caution – Danger of damaging the device!

Never clean the device under running water or in dish water.
Do not use abrasive cleaning agents or hard objects during cleaning as these can damage the device.

- Occasionally clean the device with a damp cloth.

9 Guarantee

Our general guarantee conditions apply. If the product is defective, please return it to the WAECO branch in your country (see the back of the instruction manual for the addresses) or to your dealer. For repair and guarantee processing, please include the following documents when you send in the device:

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

10 Disposal

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



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



Protect the environment!

Do not dispose of defective batteries with general household waste. Return defective rechargeable batteries/conventional batteries to your retailer or take them to a collection point.

11 Technical data

Item number	MBC-8IU	MBC-16IU
Input voltage range:	207 V _{AC} to 253 V _{AC}	207 V _{AC} to 253 V _{AC}
Input current:	1.5 A	2.5 A
Power consumption when not charging:	2 W	5 W
Efficiency factor during rated charging:	52 %	52 %
Maximum efficiency level:	75 %	75 %
Nominal battery voltage:	12 V _{DC}	12 V _{DC}
Battery voltage range:	2.5 V _{DC} to 15.6 V _{DC}	2.5 V _{DC} to 15.6 V _{DC}
Absorption voltage:	14.4 V _{DC}	14.4 V _{DC}
Retention voltage:	13.6 V _{DC}	13.6 V _{DC}
Rated charging current:	2/4/6/8 A	2/4/8/16 A
Maximum output voltage during reconditioning:	15 V _{DC}	15 V _{DC}
Output current during reconditioning:	2 A stage: 0.25 A 4 A stage: 0.5 A 6 A stage: 0.75 A 8 A stage: 1 A	2 A stage: 0.25 A 4 A stage: 0.5 A 8 A stage: 1 A 16 A stage: 2 A
Charging characteristics:	IU Automatik	IU Automatik
Maximum ambient temperature:	0°C to +40°C	0°C to +40°C
Dimensions (W x H x D):	270 x 195 x 155 mm	270 x 195 x 155 mm
Weight:	1.75 kg	1.96 kg

Versions, technical modifications and delivery options reserved.

12 Appendix

12.1 Charging process

The compact charger charges the battery with the so-called three-stage charge (fig. **3**, page 4). The charging voltage depends on the battery to be charged.

No. in fig. 3 , page 4	Meaning
U	Charging voltage
I	Charging current
t	Time
1	Start of the charging process
2	Constant charging current (bulk charging)
3	Constant charging voltage (absorption charging)
4	Constant charging voltage (retention charging)
5	Constant charging current (retention charging)

The three automatically performed stages are:

- fig. **3** A, page 4: **bulk charging**

In the first stage, the compact charger creates the maximum charging current. The battery is charged with this current until the absorption voltage is attained (usually approx. 14.4 V).

The bulk charging process charges the battery up to approx. 75 % of its capacity.

- fig. **3** B, page 4: **absorption charging**

During the second stage the compact charger keeps the charging voltage constant and the battery reduces the charging current gradually because its internal resistance increases while it is being fully charged.

When the charging current drops below around a sixth of the value used in bulk charging, the compact charger switches to retention charging.

- fig. **3** C, page 4: **retention charging**

The third stage prevents the battery from self-discharging and gasification of the electrolyte. The charging voltage of the compact charger is reduced to a lower level, usually to a value of around 13.5 V.

The compact charger starts a new charging process if one of the following conditions is fulfilled:

- The mains voltage is switched off and on again.
- The battery self-discharges causing the internal resistance to reduce and therefore requiring a higher current.

12.2 Glossary

This glossary explains a few terms which are used in this manual.

Electrolyte: current-conducting (usually liquid) medium within the battery cells, that enables the movement of ions between electrodes. There are also so-called fixed electrolytes which are either gels or are embedded in glass fibre (AGM = Absorbent Glass Mat).

Capacity: available electricity quantity of a battery or a cell, measured in amp hours (Ah). The capacity depends on the battery temperature and the discharge current.

Non-maintenance-free battery: battery, with cells that need refilling with distilled water at certain intervals. This term is frequently used for non-sealed batteries.

Reconditioning: during reconditioning the battery is discharged with a small current and recharged with an overcharge of approx. 30 %. This is intended to ensure that every cell of the battery attains its optimum condition by reducing sulphate content and layered structures.

Acid density: the acid density in kg/l shows the charging condition of a battery. A battery syringe is required for measuring this.

The following characteristic figures apply:

- Acid density 1.28 kg/l: battery fully charged
- Acid density 1.20 kg/l: battery is half charged
- Acid density 1.10 kg/l: battery discharged

Sulphate build-up: formation of lead sulphate on the electrodes of a lead acid battery due to recrystallisation during longer times of disuse in discharged condition.

Maintenance-free battery: battery requiring no refilling with water in normal usage conditions. This term is often used for closed VRLA (valve regulated lead acid) batteries (electrolyte fixed by gel / glass mat).

Cell short circuit: the acid density value fluctuates heavily from one cell to another (e.g caused by lead chippings). The battery must be replaced.

MBC-8IU, MBC-16IU

Veillez lire ce manuel avec attention avant la mise en service puis conservez-le. En cas de revente de l'appareil, veuillez le transmettre au nouvel acquéreur.

Table des matières

1	Remarques concernant l'application des instructions	48
2	Consignes de sécurité	49
3	Contenu de la livraison	52
4	Usage conforme	52
5	Description technique	53
6	Utilisation du chargeur compact	55
7	Recherche des pannes	62
8	Nettoyage et entretien	63
9	Garantie	64
10	Retraitement	64
11	Caractéristiques techniques	65
12	Annexe	66

1 Remarques concernant l'application des instructions

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel :

**Attention !**

Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes peut causer des dommages matériels ou compromettre la sécurité des personnes.

**Attention !**

Consigne de sécurité indiquant un danger lié à un courant électrique ou à une tension électrique : le non-respect de ces consignes peut causer des dommages matériels ou compromettre la sécurité des personnes, et nuire au fonctionnement de l'appareil.

**Remarque**

Informations complémentaires sur l'utilisation de l'appareil.

► **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. 2 1, page 3 : cette donnée vous indique un élément dans une illustration, dans cet exemple la « position 1 de la figure 2 à la page 3 ».

Respectez également les consignes de sécurité suivantes.

2 Consignes de sécurité



Attention !

WAECO International décline toute responsabilité en cas de dommages causés par :

- des influences mécaniques et des surtensions ayant endommagé le matériel,
- des modifications apportées à l'appareil sans autorisation explicite de la part de WAECO International,
- une utilisation différente de celle décrite dans la notice.



Avertissement !

Les consignes de sécurité de base doivent être respectées lors de l'utilisation d'appareils électriques pour assurer la protection contre :

- chocs électriques
- incendie
- blessures

2.1 Sécurité générale



- Comparez la tension indiquée sur la plaque signalétique avec l'alimentation électrique dont vous disposez.
- Veillez à ce que d'autres objets ne provoquent **aucun** court-circuit au niveau des contacts du chargeur compact.
- Veillez à ne **jamais** toucher la borne rouge et la borne noire.
- Disposez toutes les lignes de manière à exclure tout risque de trébuchement sur le câble ou d'endommagement de celui-ci.
- Ne débranchez jamais le connecteur de la prise en tirant sur le câble de raccordement.
- Débranchez le câble de raccordement
 - avant tout nettoyage et entretien
 - après chaque utilisation
 - avant le changement d'un fusible



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

Les enfants ne sont pas en mesure d'évaluer les dangers potentiels émanant des appareils électriques. Ne laissez pas les enfants utiliser des appareils électriques sans surveillance.

- Si l'appareil ou le câble de raccordement présentent des dommages visibles, il est interdit de mettre l'appareil en service.
- Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer des réparations sur l'appareil. Toute réparation mal effectuée risque d'entraîner de sérieux dangers.
Si des réparations sont nécessaires, adressez-vous au service après-vente de WAECO.

2.2 Consignes de sécurité concernant l'utilisation de l'appareil



- **Attention – Danger de mort par électrocution !**

Ne touchez jamais de lignes électriques dénudées à mains nues. Cela s'applique surtout aux lignes fonctionnant sur secteur.

- 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.
- Afin qu'il soit possible de couper rapidement le chargeur compact du secteur, la prise doit se trouver à proximité de l'appareil et être facilement accessible.
- Avant de mettre l'appareil en service, assurez-vous que la ligne d'alimentation électrique et la fiche sont sèches.
- Coupez l'alimentation électrique au cours de travaux sur l'appareil.
- Assurez-vous que les pièces de l'appareil restent sous tension après le déclenchement du dispositif de sécurité (fusible) !



- Installez l'appareil dans un endroit sec et à l'abri des éclaboussures d'eau.
- Protégez l'appareil des vapeurs agressives et de l'air humide ou salé.
- Tenez l'appareil et les câbles à l'abri de la pluie et de l'humidité.
- Veillez à ce que l'aération soit suffisante.

- Maintenez une espace libre d'au moins 5 cm sur tous les côtés du chargeur compact. Pendant le fonctionnement, maintenez à l'écart tous les objets susceptibles d'être endommagés par de hautes températures.
- N'utilisez **pas** l'appareil dans des environnements où se dégagent des gaz inflammables, par ex. dans des cales de bateaux à essence ou à proximité de cuves de propane.
- N'utilisez **pas** l'appareil dans 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.
- Eteignez toujours l'appareil après fonctionnement.

2.3 Sécurité lors de la manipulation de batteries



- **Attention !**
Utilisez exclusivement des batteries rechargeables.
- **Attention risque de blessures !**
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.
- **Attention risque d'explosion !**
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.
- **Attention risque d'explosion !**
Lors du raccordement, veillez à respecter la polarité indiquée (borne rouge : pôle positif de la batterie ; borne noire : pôle négatif de la batterie).
- Conformez-vous aux instructions du fabricant de la batterie ainsi que du fabricant de l'installation ou du véhicule dans lequel la batterie est utilisée.
- N'essayez jamais de charger des batteries gelées.
- Ne fumez pas et assurez-vous qu'aucune étincelle n'est générée à proximité du moteur ou de la batterie.
- Portez des lunettes ainsi que des vêtements de protection lorsque vous travaillez sur la batterie. Ne touchez pas vos yeux pendant le travail sur la batterie.

- Si vous devez démonter la batterie, coupez tout d'abord la connection à la masse. Débranchez tous les raccords et les consommateurs de la batterie avant le démontage.
- Le reconditionnement fonctionne uniquement en conjonction avec des batteries au plomb-acide devant faire l'objet d'un entretien. N'essayez **jamais** de procéder à un reconditionnement des batteries au plomb-acide fermées (sans entretien).
- Pendant le reconditionnement, il est possible que la batterie génère des gaz inflammables.

3 Contenu de la livraison

1. Chargeur compact MBC-8IU/MBC-16IU
2. Manuel d'utilisation

4 Usage conforme

Le chargeur compact MOBITRONIC est un appareil destiné à la recharge de batteries au plomb-acide de 12-V- de capacités suivantes :

- **MBC-8IU** : de 6 Ah à 80 Ah,
- **MBC-16IU** : de 6 Ah à 160 Ah.

Le chargeur compact peut également être utilisé pour le reconditionnement de batteries.



Attention !

Les batteries dont les éléments ont court-circuité ne doivent pas être chargées. Il existe un risque d'explosion en raison de la formation de gaz détonant.

Les batteries nickel-cadmium et les batteries non rechargeables ne doivent pas être chargées avec le chargeur compact. L'enveloppe de ces types de batteries peut éclater des suites d'une explosion.

5 Description technique

Le chargeur compact utilise la tension alternative pour produire une faible tension continue et un courant continu élevé pour charger des batteries de 12 V.

Le chargeur compact maintient une tension de charge homogène, même si la tension de secteur oscille entre 200 V_{AC} et 250 V_{AC}. Il fournit un courant de charge homogène jusqu'à ce que le processus de charge de la batterie approche de sa fin. Ensuite le chargeur compact réduit le courant de charge.

Le chargeur compact comporte les dispositifs de protection suivants :

- Voyant de contrôle pour polarité inversée
- Voyant de contrôle pour batteries défectueuses
- Protection contre la surchauffe
- Protection contre la surtension
- Protection de limitation de courant
- Limitation de durée de charge (le chargeur compact s'éteint au bout de 24 heures, afin d'éviter une surcharge de la batterie)

Un transformateur effectue la séparation galvanique entre le circuit de courant continu et le circuit de courant alternatif. Cela permet d'exclure tout risque d'électrocution et de corrosion sur un bateau.

5.1 Composants de l'appareil

N° dans fig. 1, page 3	Désignation	Signification
1	Indicateur de charge « Charging status »	Indique l'état de charge de la batterie. ● Clignote : la batterie est en cours de charge. ● Allumé en permanence : La batterie est chargée.
2	Voyant de contrôle « Check Battery »	Indique que la batterie est défectueuse.
3	Voyant de contrôle « Reverse Polarity »	Indique que la polarité a été inversée lors du raccordement.
4	Voyants de contrôle « Charge Rate »	Indiquent le courant de charge sélectionné pour la batterie.
5	Touche « Charge Rate »	Effectue le réglage du courant de charge de la batterie.
6	Touche « Battery Rekondition »	Reconditionne une batterie ne pouvant plus faire l'objet d'une recharge.
7	Voyant de contrôle « Battery Rekondition »	Indique que la batterie est en cours de reconditionnement. ● Clignote : la batterie est en cours de reconditionnement. ● Allumage continu : le processus de reconditionnement est achevé.
8	Touche « Display »	Fait passer l'affichage à l'écran de la tension de charge au courant de charge et inversement. Si le chargeur compact n'est plus connecté à une source de courant alternatif, la charge de la batterie s'affiche également.
9	Voyants de contrôle « Volts », « Amps » et « Battery % »	Affichent à quelle unité correspond la valeur affichée à l'écran : – Volts : tension de charge – Amps : courant de charge – Battery % : charge de batterie
10	Interrupteur marche / arrêt	Allume ou éteint le chargeur compact.

Les organes de commande suivants se trouvent sur la face arrière du chargeur compact :

N° dans fig. 2, page 3	Désignation	Signification
1	Câble raccord au secteur	Raccordement à la tension de secteur
2	Compartiment de rangement	Pour rangement du câble chargeur
3	Câble chargeur	Raccordement à la batterie

6 Utilisation du chargeur compact



Attention !

Les batteries dont les éléments ont court-circuité ne doivent pas être chargées. Il existe un risque d'explosion en raison de la formation de gaz détonant.

Les batteries nickel-cadmium et les batteries non rechargeables ne doivent pas être chargées avec le chargeur compact. L'enveloppe de ces types de batteries peut éclater des suites d'une explosion.

6.1 Raccordement du chargeur compact



Attention !

Le chargeur compact doit être monté à un endroit protégé de l'humidité et de l'air humide.

Veillez à ce que

- aucune matière ou gaz inflammables ne se trouvent à proximité,
- le lieu de montage soit bien aéré et
- à ce que la surface de montage soit plane et présente une stabilité suffisante.

Les arrivées et sorties d'air du chargeur compact doivent être dégagées.

**Attention !**

Débranchez la prise du secteur avant de raccorder ou de couper les connexions de courant continu.

- Vérifiez le bon état de la batterie :
 - détériorations sur le boîtier de la batterie
 - l'état du liquide de la batterie
rajoutez éventuellement de l'eau distillée dans la batterie.
 - les contacts des pôles
nettoyez les salissures éventuelles.
 - la tension de la batterie avec un voltmètre : elle ne doit pas être inférieure à 9 V. Une tension inférieure à 9 V pourrait être synonyme d'une cellule défectueuse. Dans ce cas, la batterie est défectueuse et ne doit **pas** être rechargée.
- Dans la mesure du possible, débranchez tous les consommateurs de la batterie :
 - Pour cela, éteignez tous les consommateurs ou
 - débranchez les câbles de raccordement ou
 - ouvrez un disjoncteur.
- Branchez le câble rouge du chargeur compact sur le pôle positif de la batterie.

 Vous reconnaîtrez le pôle positif à sa prise, dont le diamètre est plus large que celui du pôle négatif. En outre, les pôles positifs sur la plupart des véhicules sont raccordés à des câbles rouges.
- Branchez le câble noir du chargeur compact sur le pôle négatif de la batterie.
- Raccordez le câble secteur (fig. **2** 1, page 3) à une prise 230-V.
- Positionnez le commutateur marche/arrêt (fig. **1** 10, page 3) sur « ON ».

**Remarque**

Si le voyant de contrôle (fig. **1** 3, page 3) est rouge, cela signifie que vous avez inversé la polarité.
Branchez le câble sur le pôle adéquat.

- ✓ Vous pouvez désormais
 - charger la batterie (page 57)
 - reconditionner la batterie (page 59)

6.2 Charge des batteries

Le chargeur compact convient pour la charge de batteries au plomb-acide avec ou sans entretien (à électrolyte liquide, au gel ou à recombinaison de gaz) sur une tension nominale de 12 V.



Attention – risque d'explosion !

N'utilisez pas le chargeur compact en conjonction avec des batteries présentant d'autres tensions nominales.

Le chargeur compact détecte les batteries chargées car la valeur du courant de charge est alors inférieure à sa valeur de consigne. Cependant, des consommateurs raccordés peuvent nuire à cette détection. C'est pourquoi le chargeur compact s'éteint au bout de 24 heures au plus tard après le début du processus de charge, pour éviter toute surcharge.

Procédez de la manière suivante pour charger votre batterie :

- Branchez le chargeur compact (chapitre « Raccordement du chargeur compact », page 55).
 - Sélectionnez le courant de charge (voir tableau suivant) en appuyant le nombre de fois nécessaire sur la touche « Charge Rate » (fig. 1 5, page 3).
- Le courant de charge utilisé s'affiche à l'écran.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Courant de charge	Capacité	Courant de charge	Capacité
2 A	de 6 Ah à 20 Ah	2 A	de 6 Ah à 20 Ah
4 A	de 12 Ah à 40 Ah	4 A	de 12 Ah à 40 Ah
6 A	de 18 Ah à 60 Ah	8 A	de 24 Ah à 80 Ah
8 A	de 24 Ah à 80 Ah	16 A	de 48 Ah à 160 Ah

Si au bout de 10 s, vous n'avez sélectionné aucun courant de charge, le chargeur compact détermine une valeur standard de 2 A.

- ✓ Le processus de charge automatique démarre.

- ✓ L'indicateur de charge (fig. **1** 1, page 3) clignote.



Remarque

Pendant le processus de charge, vous pouvez

- interrompre à tout moment ledit processus de charge ou
- modifier le courant de charge en appuyant le nombre de fois nécessaire sur la touche « Charge Rate » (fig. **1** 5, page 3).

- Si vous souhaitez alterner l'affichage à l'écran entre courant de charge et tension de charge, appuyez sur la touche « Display ».

- ✓ Une fois la batterie entièrement rechargée, l'indicateur de charge (fig. **1** 1, page 3) cesse de clignoter et reste allumé en permanence.



Remarque

Le chargeur compact démarre automatiquement la recharge en fonction de l'augmentation de la valeur limite indiquée dans le tableau suivant.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Courant de charge	Valeur limite	Courant de charge	Valeur limite
2 A	0,3 A	2 A	0,3 A
4 A	0,5 A	4 A	0,5 A
6 A	0,75 A	8 A	1,5 A
8 A	1,5 A	16 A	2,0 A

Une fois la batterie chargée :

- Positionnez le commutateur marche/arrêt (fig. **1** 10, page 3) sur « OFF ».
- Débranchez le câble secteur (fig. **2** 1, page 3) à prise 230-V.
- Débranchez le câble noir du pôle négatif de la batterie.
- Débranchez le câble rouge du pôle positif de la batterie.
- Rangez le câble de raccordement dans le compartiment de rangement (fig. **2** 2, page 3).

6.3 Reconditionnement des batteries

**Attention – risque d'explosion !**

Le reconditionnement fonctionne uniquement en conjonction avec des batteries au plomb-acide 12 V devant faire l'objet d'un entretien. N'essayez **jamais** de procéder à un reconditionnement des batteries au plomb-acide fermées (sans entretien).

Si elle est reconditionnée, la batterie est chargée avec une tension supérieure, ce qui se traduit par un dégagement gazeux à l'intérieur de la batterie. C'est pourquoi le reconditionnement ne peut être effectué que sur des batteries dont les éléments disposent de soupapes de sécurité ou peuvent être ouverts. Le reconditionnement ne convient pas aux batteries fermées (sans entretien).

Veillez tenir compte des recommandations du fabricant des batteries.

**Attention – risque d'explosion !**

Pendant le reconditionnement, il est possible que la batterie produise des gaz inflammables.

Veillez tenir compte des consignes au chapitre « Sécurité lors de la manipulation de batteries », page 51.

**Attention !**

Vérifiez l'électrolyte avant de procéder au reconditionnement de la batterie. Utilisez exclusivement de l'eau distillée pour procéder au remplissage.

Veillez respecter les consignes suivantes pour le reconditionnement :

- Débranchez tous les consommateurs raccordés à la batterie. Il est possible que ces consommateurs ne soient pas adaptés à la tension élevée employée lors du reconditionnement.
- Puisque le chargeur compact ne peut détecter automatiquement la fin du processus du reconditionnement, vous devez surveiller vous-même l'acidité des cellules de batterie pendant le reconditionnement.
- Le reconditionnement pouvant générer des gaz, veillez à ce que l'aération soit suffisante.
- Interrompez le reconditionnement dès qu'une ou plusieurs cellules commence à déborder.

- Dans la mesure du possible, évitez de reconditionner les batteries **plus d'une fois** par mois.
Les batteries peu utilisées ne doivent pas subir un reconditionnement aussi fréquent.

Procédez de la manière suivante pour effectuer un reconditionnement de la pile :

- Branchez le chargeur compact (chapitre « Raccordement du chargeur compact », page 55).
- Appuyez sur la touche « Battery Rekondition » (fig. **1** 6, page 3).
- ✓ Le voyant de contrôle « Battery Rekondition » (fig. **1** 7, page 3) clignote.
- ✓ L'indicateur de charge (fig. **1** 1, page 3) clignote.
- ✓ L'écran affiche brièvement le signe « _ _ _ » et « - - - » pendant le reconditionnement.
- Sélectionnez le courant de reconditionnement (voir chapitre « Caractéristiques techniques », page 65) en appuyant le nombre de fois nécessaire sur la touche « Charge Rate » (fig. **1** 5, page 3).
Le valeur actuelle s'affiche à l'écran.

Si au bout de 10 s, vous n'avez sélectionné aucun courant de charge, le chargeur compact détermine une valeur standard de 2 A.

- Surveillez tout au long du reconditionnement l'acidité de chaque cellule à l'aide d'un pèse-acide.

La plupart des batteries au plomb-acide chargées font état d'une acidité d'environ 1,28.

- ✓ Le voyant de contrôle « Battery Rekondition » (fig. **1** 7, page 3) est allumé (en permanence), une fois le processus de reconditionnement achevé (c'est-à-dire que l'acidité de chaque cellule reste constante).
- ✓ L'affichage à l'écran disparaît.
- Appuyez sur la touche « Charge Rate » (fig. **1** 5, page 3), jusqu'à ce que le voyant de contrôle « Battery Rekondition » (fig. **1** 6, page 3) s'éteigne, ou
- ... débranchez la batterie du chargeur compact pour terminer le reconditionnement.

**Remarque**

Le chargeur compact achève le reconditionnement au bout d'environ quatre heures.

- Si l'acidité continue d'augmenter bien que les quatre heures en question se soient écoulées, vous pouvez procéder à un nouveau reconditionnement en appuyant sur la touche « Battery Rekondition » (fig. **1** 6, page 3).

Si vous souhaitez achever le reconditionnement de manière anticipée, procédez comme suit :

- Positionnez le commutateur marche/arrêt (fig. **1** 10, page 3) sur « OFF ».
- Débranchez le câble noir du pôle négatif de la batterie.
- Débranchez le câble rouge du pôle positif de la batterie.
- Rangez le câble de raccordement dans le compartiment de rangement (fig. **2** 2, page 3).
- Vérifiez l'état de l'électrolyte de la batterie.
Si cela s'avère nécessaire, vous pouvez procéder à un nouveau remplissage à l'eau distillée.

7 Recherche des pannes

Consultez le tableau d'erreur ci-dessous avant de vous adresser au service après-vente.

Problème	Cause	Solution
L'écran ne s'allume pas lors du raccordement du câble de charge à la batterie.	Le voyant de contrôle « Reverse Polarity » est allumé. Inversion de polarité.	Connectez les bornes à une polarité adéquate.
	La tension de la batterie devant être rechargée est inférieure à 2,5 V _{DC} .	Essayez de procéder à un reconditionnement de la batterie. Si cette opération échoue, changez la batterie. Éliminez la batterie défectueuse en l'apportant à un point de collecte.
	Mauvaise connection au niveau des bornes de raccordement.	Vérifiez les connexions.
Erreur de charge « F01 » Batterie défectueuse	La batterie ne se recharge pas.	Pour les batteries devant faire l'objet d'un entretien, essayez de procéder à un reconditionnement de la batterie.
	Le courant de charge sélectionné est trop faible pour la batterie.	Sélectionnez un courant de charge plus élevé.
Erreur de charge « F02 » Surcharge	La tension de la batterie devant être rechargée est supérieure à ou approche les 17 V _{DC} .	Vérifiez la tension de la batterie. Seules des batteries de 12 V peuvent être rechargées. Utilisez un chargeur convenant à votre batterie.
Erreur de charge « F03 » Limitation du courant	Des consommateurs sont branchés.	Débranchez tous les consommateurs connectés à la batterie.

Problème	Cause	Solution
Erreur de charge « F04 » Surchauffe	Surchauffe du chargeur compact.	Nettoyez tous les orifices de ventilation sales ou ôtez tous les objets recouvrant l'appareil. Placez le chargeur compact à un endroit plus frais. Le chargeur compact démarre automatiquement une fois qu'il a refroidi.
Erreur de charge « F05 » Temps de charge écoulé	La durée de la recharge de la batterie est 24 heures.	Vérifiez l'état de charge de la batterie.
	Le courant de charge sélectionné est trop faible pour la batterie.	Sélectionnez un courant de charge plus élevé.
	L'une des cellules de la batterie est endommagée.	Remplacez la batterie. Éliminez la batterie défectueuse en l'apportant à un point de collecte.

8 Nettoyage et entretien



Attention – Danger de mort par électrocution !

Avant tout nettoyage et entretien, débranchez la prise secteur.



Attention – L'appareil peut être endommagé !

Ne nettoyez jamais l'appareil à l'eau courante et ne le plongez pas non plus dans l'eau.

N'utilisez pas de produits de lavage abrasifs ou d'objets durs pour le nettoyage, car ceux-ci pourraient endommager l'appareil.

- Nettoyez l'appareil avec un tissu humide.

9 Garantie

Nos conditions générales de garantie s'appliquent à ce produit. Si le produit est défectueux, veuillez l'envoyer à la succursale WAECO de votre pays (voir adresses au verso de ce 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 datée
- Le motif de la réclamation ou une description du dysfonctionnement.

10 Retraitement

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



Lorsque vous mettez l'appareil 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.



Protégez l'environnement !

Les piles usagées ne sont pas des déchets ménagers. Rapportez vos batteries/piles usagées à votre revendeur ou à un point de collecte.

11 Caractéristiques techniques

N° article	MBC-8IU	MBC-16IU
Plage de tension d'entrée :	207 V _{CA} à 253 V _{CA}	207 V _{CA} à 253 V _{CA}
Courant d'entrée :	1,5 A	2,5 A
Puissance absorbée en cas de non-charge :	2 W	5 W
Facteur de puissance réelle pour charge nominale :	52 %	52 %
Rendement maximal :	75 %	75 %
Tension nominale batterie :	12 V _{CC}	12 V _{CC}
Plage de tension batterie :	de 2,5 V _{DC} à 15,6 V _{DC}	de 2,5 V _{DC} à 15,6 V _{DC}
Tension d'absorption :	14,4 V _{CC}	14,4 V _{CC}
Tension de compensation :	13,6 V _{CC}	13,6 V _{CC}
Courant de charge nominale :	2/4/6/8 A	2/4/8/16 A
Tension de sortie maximale lors du reconditionnement :	15 V _{DC}	15 V _{DC}
Courant de sortie lors du reconditionnement :	Niveau 2 A : 0,25 A Niveau 4 A : 0,5 A Niveau 6 A : 0,75 A Niveau 8 A : 1 A	Niveau 2 A : 0,25 A Niveau 4 A : 0,5 A Niveau 8 A : 1 A Niveau 16 A : 2 A
Caractéristique de charge :	IU Automatique	IU Automatique
Température ambiante maximale :	de 0 °C à +40 °C	de 0 °C à +40 °C
Dimensions (l x h x p) :	270 x 195 x 155 mm	270 x 195 x 155 mm
Poids :	1,75 kg	1,96 kg

Spécifications sous réserve de modifications liées aux évolutions techniques et de disponibilités de livraison.

12 Annexe

12.1 Processus de charge

Le chargeur compact effectue la charge de la batterie avec une charge sur trois niveaux (fig. **3**, page 4). La tension de charge dépend de la batterie à charger.

N° dans fig. 3 , page 4	Signification
U	Tension de charge
I	Courant de charge
t	Durée
1	Début du processus de charge
2	Courant de charge constant (charge de masse)
3	Tension de charge constante (charge d'absorption)
4	Tension de charge constante (charge de compensation)
5	Courant de charge constant (charge de compensation)

Les trois niveaux se déroulant automatiquement sont :

- fig. **3** A, page 4: **Charge de masse**

Dans le premier niveau, le chargeur compact génère le courant de charge maximal. La charge de la batterie s'effectue sur ce courant jusqu'à ce qu'elle ait atteint sa tension d'absorption (en règle générale, env. 14,4 V).

La charge de masse charge la batterie à env. 75 % de sa capacité.

- fig. **3** B, page 4: **Charge d'absorption**

Au cours du deuxième niveau, le chargeur compact maintient la tension de charge à une valeur constante et la batterie réduit peu à peu le courant de charge car sa résistance interne augmente au fur et à mesure que la charge approche de son maximum.

Lorsque le courant de charge diminue au sixième de la valeur de la charge de masse, le chargeur compact passe en charge de compensation.

● fig. **3** C, page 4: **Charge de compensation**

Le troisième niveau évite que la batterie ne se décharge d'elle-même et que l'électrolyte ne se gazéifie. La tension de charge du chargeur compact est réduite à un niveau plus faible, en règle générale à une valeur environnant les 13,5 V.

Le chargeur compact démarre un nouveau processus de charge si l'une des deux conditions suivantes est remplie :

- La tension de secteur est éteinte, puis se remet en marche.
- La batterie se décharge, ce par quoi la résistance interne diminue, ce qui requiert un courant plus élevé.

12.2 Glossaire

Vous trouverez ci-dessous l'explication de quelques termes utilisés dans ce manuel.

Electrolyte : matière conductrice (généralement fluide) à l'intérieur des cellule de batterie permettant le mouvement des ions entre les électrodes. Il existe également des électrolytes appelés fixes intégrés sous la forme de gel ou dans un tissu de verre (AGM = Absorbant Glass Matt).

Capacité : quantité d'électricité disponible d'une batterie ou d'une cellule, mesurée en Ampère heures (Ah). Cette capacité dépend de la température de la batterie et du courant de décharge.

Batterie requérant un entretien : batterie dont les cellules doivent être remplies d'eau distillée à des intervalles déterminés. Ce terme est utilisé fréquemment pour les batteries non scellées.

Reconditionnement : le reconditionnement de la batterie consiste à la décharger à l'aide d'un courant faible et de la recharger à raison d'une surcharge d'environ 30 %. Chaque cellule de la batterie doit ce faisant atteindre son état optimal, à savoir en réduisant le sulfatage et la formation de couches.

Densité acide : la densité acide, quantifiée en kg/l, indique l'état de charge d'une batterie. Une sonde de pH est nécessaire pour la mesure.

Les valeurs caractéristiques suivantes sont admises :

- Densité acide 1,28 kg/l : batterie chargée
- Densité acide 1,20 kg/l : batterie à demi chargée
- Densité acide 1,10 kg/l : batterie déchargée

Sulfatage : formation de sulfate de plomb sur les électrodes d'une batterie au plomb-acide par recristallisation en cas de décharge au cours de périodes prolongées.

Batterie ne nécessitant pas d'entretien : batterie qu'il n'est pas nécessaire de remplir d'eau dans des conditions d'utilisation normales. Ce terme est fréquemment utilisé pour batteries fermées à principe de recombinaison des gaz (fixation du gel ou du tissu de l'électrolyte).

Court-circuit interne : la valeur mesurée de la densité acide d'une cellule contraste sensiblement avec les autres (par ex. à cause de copeaux de plomb). La batterie doit être remplacée.

MBC-8IU, MBC-16IU

Antes de poner en funcionamiento el aparato, lea atentamente estas instrucciones de uso y consérvelas en un lugar seguro para futuras consultas. En caso de vender o entregar el aparato a otra persona, entregue también estas instrucciones.

Índice

1	Indicaciones relativas a las instrucciones de uso	70
2	Indicaciones de seguridad	71
3	Volumen de entrega	74
4	Uso adecuado	74
5	Descripción técnica	75
6	Uso del cargador compacto	77
7	Localización de fallos	83
8	Limpieza y mantenimiento	85
9	Garantía legal	85
10	Eliminación de desechos	85
11	Datos técnicos	86
12	Apéndice	87

1 Indicaciones relativas a las instrucciones de uso

En estas instrucciones se utilizan los siguientes símbolos:

**¡Atención!**

Indicación de seguridad: su incumplimiento puede producir daños personales o materiales.

**¡Atención!**

Indicación de seguridad relativa a peligros ocasionados por la corriente o tensión eléctricas: su incumplimiento puede ocasionar daños personales o materiales, así como perjudicar el funcionamiento del aparato.

**Advertencia**

Información adicional para el manejo de este aparato.

► **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. 2 1, página 3: esta indicación le remite a un elemento de una figura, en este ejemplo, "Posición 1 en la figura 2 de la página 3".

Tenga en cuenta también las siguientes indicaciones de seguridad.

2 Indicaciones de seguridad



¡Atención!

WAECO International no se hace responsable de los daños causados como consecuencia de:

- daños en el aparato debidos a influencias mecánicas o a sobretensiones,
- modificaciones realizadas en el aparato sin el consentimiento expreso de WAECO International,
- utilización del aparato para fines distintos a los descritos en las instrucciones.



¡Advertencia!

Se tienen que respetar las siguientes medidas de seguridad al usar aparatos eléctricos para protegerse de

- descargas eléctricas
- peligro de incendio
- lesiones

2.1 Seguridad general básica



- 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 cargador compacto.
- Preste atención a que los bornes rojo y negro **nunca** entren en contacto.
- Tienda los cables de forma que no generen ningún peligro de tropiezo y que no se puedan producir daños en el cable.
- No extraiga nunca la clavija del enchufe tirando del cable de alimentación.
- Desenchufe el cable de alimentación
 - antes de realizar cualquier tarea de limpieza y mantenimiento
 - después de cada uso
 - antes de cambiar un fusible



- **¡Los aparatos eléctricos no son juguetes!**

Los niños no son conscientes de los peligros que pueden surgir de los aparatos eléctricos. No deje que los niños usen aparatos eléctricos sin estar bajo su vigilancia.

- Cuando el aparato o el cable de alimentación presenten daños visibles, no debe poner en marcha el aparato.
- Sólo está permitido a especialistas realizar reparaciones en el aparato. Las reparaciones realizadas indebidamente pueden dar lugar a situaciones de peligro considerable.
Diríjase al servicio de atención al cliente de WAECO en caso de que sea necesario reparar el aparato.

2.2 Seguridad durante el funcionamiento del aparato



- **¡Atención! ¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!**

No toque directamente con las manos un cable sin aislamiento. Esto también se aplica a todos los cables del circuito de corriente alterna.

- Al trabajar en instalaciones eléctricas asegúrese de que haya alguien en las cercanías para que le pueda ayudar en caso de emergencia.
- Para poder desconectar rápidamente de la red el cargador compacto en caso de peligro, el enchufe tiene que estar cerca del aparato y se debe tener acceso a él con facilidad.
- Antes de la puesta en funcionamiento, asegúrese de que el cable de alimentación y la clavija de enchufe estén secos.
- Siempre que realice tareas en el aparato desconecte la alimentación de corriente.
- Tenga en cuenta que después de accionarse el dispositivo de protección (fusible), algunas partes del aparato pueden seguir bajo tensión.



- Coloque el aparato en un lugar seco y protegido contra posibles salpicaduras de agua.
- Proteja el aparato de vapores agresivos y de atmósferas húmedas o con contenido en sal.
- Proteja el aparato y los cables de la lluvia y de la humedad.
- Procure mantener una buena ventilación.

- Mantenga una distancia de por lo menos 5 cm respecto de todos los lados del cargador compacto. Durante el funcionamiento mantenga alejados todos los objetos que puedan resultar dañados a causa de altas temperaturas.
- **No** utilice el aparato en entornos que contengan gases inflamables, p. ej., en sentinas de embarcaciones accionadas con gasolina o cerca de depósitos de propano.
- **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.
- Después del funcionamiento apague siempre el aparato.

2.3 Seguridad en el manejo de baterías



- **¡Atención!**
Utilice únicamente baterías recargables.
- **¡Atención! ¡Peligro de accidente!**
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, enjuague bien con agua la parte afectada.
- **¡Atención! ¡Peligro de explosión!**
Evite que caigan sobre la batería piezas metálicas. Ello podría provocar chispas o se podría cortocircuitar la batería y otras partes eléctricas.
- **¡Atención! ¡Peligro de explosión!**
Al realizar la conexión preste atención a la polaridad correcta (borne rojo: polo positivo de la batería; borne negro: polo negativo de la batería).
- 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.
- No intente nunca recargar baterías heladas.
- No fume y asegúrese de que no salte ninguna chispa en las cercanías del motor o de la batería.
- Lleve gafas y ropa de protección cuando trabaje en las baterías. No se lleve nunca las manos a los ojos mientras esté trabajando en baterías.

- Si desea desmontar la batería, desconecte primero la conexión a masa. Desconecte de la batería todas las uniones y consumidores antes de desmontarlos.
- El reacondicionamiento funciona sólo con baterías de plomo-ácido que requieren mantenimiento. No intente **nunca** manipular las baterías de plomo cerradas (sin mantenimiento).
- Durante el reacondicionamiento la batería puede desprender gases inflamables.

3 Volumen de entrega

1. Cargador compacto MBC-8IU/MBC-16IU
2. Instrucciones de uso

4 Uso adecuado

El cargador compacto MOBITRONIC sirve de cargador para baterías de plomo-ácido de 12 V con una capacidad de:

- **MBC-8IU:** 6 Ah hasta 80 Ah,
- **MBC-16IU:** 6 Ah hasta 160 Ah.

El cargador compacto también se puede utilizar para reacondicionar baterías.



¡Atención!

Las baterías con un cortocircuito interno no se pueden cargar. Existe peligro de explosión debido a la formación de gas de mezcla de oxígeno e hidrógeno.

Las baterías de níquel-cadmio y las baterías no recargables no se pueden recargar con el cargador compacto. La envoltura de estos tipos de batería puede estallar de forma parecida a una explosión.

5 Descripción técnica

A partir de tensión alterna, el cargador compacto genera una tensión continua baja y una corriente continua alta para recargar baterías de 12 V.

Durante este proceso, el cargador compacto mantiene la tensión de carga incluso en caso de fluctuaciones en la tensión de red entre 200 V_{CA} y 250 V_{CA}. Suministra una corriente de carga uniforme hasta que la batería esté casi totalmente cargada. Seguidamente el cargador compacto reduce la corriente de carga.

El cargador compacto dispone de los siguientes dispositivos de protección:

- Piloto de control para polaridad incorrecta
- Piloto de control para baterías defectuosas
- Protección de sobrecalentamiento
- Protección de sobretensión
- Protección de limitación de corriente
- Limitación del tiempo de carga (después de 24 horas el cargador compacto se apaga para que la batería no se sobrecargue)

El circuito de corriente continua está separada galvánicamente del circuito de corriente alterna a través de un transformador. Ello evita el peligro de que se produzca una descarga eléctrica y corrosión cuando se usa en embarcaciones.

5.1 Componentes del aparato

Pos. en fig. 1 , página 3	Denominación	Significado
1	Indicador de carga "Charging status"	Indica el estado de carga de la batería. ● Intermitencia: la batería se está cargando. ● Luz constante: la batería está totalmente cargada.
2	Luz piloto "Check Battery"	Indica que la batería está defectuosa.
3	Luz piloto "Reverse Polarity"	Indica que durante la conexión se invirtió la polaridad.
4	Luces piloto "Charge Rate"	Indican la corriente de carga seleccionada para la batería.
5	Pulsador "Charge Rate"	Ajusta la corriente de carga para la batería.
6	Pulsador "Battery Recondition"	Reacondiciona una batería que ya no se pueda recargar más.
7	Luz piloto "Battery Recondition"	Indica que la batería se está reacondicionando. ● Intermitencia: la batería se está reacondicionando. ● Luz constante: el reacondicionamiento ha terminado.
8	Pulsador "Display"	Cambia la indicación de la pantalla entre tensión de carga y corriente de carga. Si el cargador compacto ya no está conectado a una fuente de corriente alterna, se indica adicionalmente la carga de la batería.
9	Luces piloto "Volts", "Amps" y "Battery %"	Indica la unidad del valor mostrado en la pantalla: – Volts: tensión de carga – Amps: corriente de carga – Battery %: carga de la batería
10	Interruptor de apagado y encendido	Enciende o apaga el cargador compacto.

En la parte posterior del cargador compacto se encuentran los siguientes elementos de mando:

Pos. en fig. 2, página 3	Denominación	Significado
1	Cable de red	Para conectar a la tensión de red.
2	Compartimento para el cable	Para guardar el cable de carga.
3	Cable de carga	Para conectar a la batería.

6 Uso del cargador compacto



¡Atención!

Las baterías con un cortocircuito interno no se pueden cargar. 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 compacto. La envoltura de estos tipos de batería puede estallar de forma parecida a una explosión.

6.1 Conectar el cargador compacto



¡Atención!

El cargador compacto se debe instalar en un lugar protegido contra la humedad y atmósferas húmedas.

Asegúrese de que

- no haya ningún material ni gas inflamables en las cercanías,
- el lugar de montaje esté bien ventilado y
- la superficie de montaje sea plana y lo suficientemente firme.

Las aberturas para entrada y salida del aire del cargador compacto no se deben obstaculizar.



¡Atención!

Desenchufe el enchufe de red antes de conectar o desconectar las conexiones de corriente continua.

Uso del cargador compacto

MBC-8IU, MBC-16IU

- Compruebe que la batería se encuentre en perfecto estado:
 - la carcasa de la batería no debe presentar daños
 - el estado del líquido de la batería:
en caso necesario, rellene la batería con agua destilada;
 - los polos:
limpie los posibles restos de suciedad;
 - la tensión de la batería con un voltímetro: no debe estar por debajo de 9 V. Una tensión inferior a 9 V podría suponer una celda defectuosa. En este caso, la batería está defectuosa y **no** se puede recargar.
- Desconecte a ser posible todos los consumidores de la batería:
 - para ello apague todos los consumidores o
 - desconecte el cable de alimentación o
 - abra un seccionador.
- Conecte el cable rojo del cargador compacto al polo positivo de la batería.
En general, el polo positivo se reconoce porque la conexión tiene un diámetro mayor que el polo negativo. Además, los polos positivos están conectados en la mayoría de los vehículos con cables rojos.
- Conecte el cable negro del cargador compacto al polo negativo de la batería.
- Enchufe el cable de red (fig. **2** 1, página 3) en una toma de enchufe de 230V.
- Sitúe el interruptor de encendido/apagado (fig. **1** 10, página 3) en la posición “ON”.



Advertencia

Si la luz piloto (fig. **1** 3, página 3) se ilumina en rojo, significa que se ha invertido la polaridad.

Conecte los cables con la polaridad correcta.

- ✓ Ahora puede
 - cargar la batería (página 79)
 - reacondicionar la batería (página 81)

6.2 Cargar la batería

El cargador compacto puede cargar baterías que requieren mantenimiento y baterías que no requieren mantenimiento de plomo-ácido (baterías convencionales, de gel o AGM) con una tensión nominal de 12 V.



¡Atención! ¡Peligro de explosión!

No utilice el cargador compacto con baterías que tengan otras tensiones nominales.

El cargador compacto reconoce baterías recargadas por el hecho de que la corriente de carga desciende por debajo de un valor predefinido. Este reconocimiento se puede ver impedido por consumidores que estén conectados. Por este motivo, el cargador compacto desconecta el proceso de carga a más tardar después de 24 horas como protección contra sobrecarga.

Para recargar la batería proceda de la siguiente forma:

- Conecte el cargador compacto (capítulo “Conectar el cargador compacto” en la página 77).
- Seleccione la corriente de carga (véase la siguiente tabla) presionando el pulsador “Charge Rate” (fig. 1 5, página 3) las veces necesarias. En la pantalla se muestra la corriente de carga actual.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Corriente de carga	Capacidad	Corriente de carga	Capacidad
2 A	6 Ah hasta 20 Ah	2 A	6 Ah hasta 20 Ah
4 A	12 Ah hasta 40 Ah	4 A	12 Ah hasta 40 Ah
6 A	18 Ah hasta 60 Ah	8 A	24 Ah hasta 80 Ah
8 A	24 Ah hasta 80 Ah	16 A	48 Ah hasta 160 Ah

Si no selecciona una corriente de carga en el espacio de 10 s, el cargador compacto ajusta un valor estándar de 2 A.

- ✓ Comienza el proceso automático de carga.
- ✓ La indicación de carga (fig. 1 1, página 3) parpadea.

**Advertencia**

Durante el proceso de carga puede:

- interrumpir en cualquier momento el proceso o
- modificar la corriente de carga presionando el pulsador “Charge Rate” (fig. **1** 5, página 3) las veces necesarias.

- Si desea cambiar la indicación de la pantalla entre corriente de carga y tensión de carga, presione el pulsador “Display”.
- ✓ La indicación de carga (fig. **1** 1, página 3) pasa de luz intermitente a luz continua una vez que la batería se ha cargado del todo.

**Advertencia**

El cargador compacto inicia automáticamente la recarga cuando la corriente de carga sube al valor límite conforme a la siguiente tabla.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Corriente de carga	Valor límite	Corriente de carga	Valor límite
2 A	0,3 A	2 A	0,3 A
4 A	0,5 A	4 A	0,5 A
6 A	0,75 A	8 A	1,5 A
8 A	1,5 A	16 A	2,0 A

Cuando esté cargada la batería:

- Sitúe el interruptor de encendido/apagado (fig. **1** 10, página 3) en la posición “OFF”.
- Desconecte el cable de red (fig. **2** 1, página 3).
- Desconecte el cable negro del polo negativo de la batería.
- Desconecte el cable rojo del polo positivo de la batería.
- Guarde el cable de alimentación en su compartimento (fig. **2** 2, página 3).

6.3 Reacondicionar las baterías



¡Atención! ¡Peligro de explosión!

El reacondicionamiento funciona sólo con baterías de plomo-ácido de 12 V que requieren mantenimiento. No intente **nunca** manipular las baterías de plomo cerradas (sin mantenimiento).

Al modificarla, la batería se carga con una tensión más alta, de forma que se produce gas en la batería. Por esa razón, sólo se pueden modificar baterías cuyas celdas dispongan de válvulas de sobrepresión o cuyas celdas se puedan abrir. La modificación no es apropiada para baterías cerradas (que no requieren mantenimiento).

Siga también las indicaciones del fabricante de la batería.



¡Atención! ¡Peligro de explosión!

Durante el reacondicionamiento la batería puede generar gases inflamables.

Tenga en cuenta las indicaciones dadas en el capítulo “Seguridad en el manejo de baterías” en la página 73.



¡Atención!

Compruebe el electrolito antes de reacondicionar la batería. Rellene únicamente agua destilada.

Durante el reacondicionamiento tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Desconecte todos los consumidores que estén conectados a la batería. Puede ser que estos consumidores no estén concebidos para la alta tensión que se utiliza durante el reacondicionamiento.
- Dado que el cargador compacto no puede determinar automáticamente cuándo ha finalizado el reacondicionamiento, durante el mismo debe usted observar el contenido en ácido de las celdas de la batería.
- Encárguese de que haya suficiente ventilación ya que durante el reacondicionamiento se pueden desprender gases.
- Finalice el reacondicionamiento cuando en una o varias celdas se comience a producir derrame.
- A ser posible reacondicione las baterías **no más** de una vez al mes. Las baterías poco utilizadas se deben reacondicionar con menos frecuencia.

Uso del cargador compacto

MBC-8IU, MBC-16IU

Para reacondicionar las baterías proceda de la siguiente forma:

- Conecte el cargador compacto (capítulo “Conectar el cargador compacto” en la página 77).
- Presione el pulsador “Battery Recondition” (fig. **1** 6, página 3).
- ✓ La luz piloto “Battery Recondition” (fig. **1** 7, página 3) parpadea.
- ✓ La indicación de carga (fig. **1** 1, página 3) parpadea.
- ✓ La pantalla muestra brevemente los caracteres “_ _ _” y durante el reacondicionamiento “_ _ _”.
- Seleccione la corriente de reacondicionamiento (véase capítulo “Datos técnicos” en la página 86) presionando el pulsador “Charge Rate” (fig. **1** 5, página 3) las veces necesarias.
En la pantalla se muestra el valor actual.

Si no selecciona una corriente de carga en el espacio de 10 s, el cargador compacto ajusta un valor estándar de 2 A.

- Durante el reacondicionamiento controle el contenido en ácido de cada celda por medio de un sifón para ácidos.

La mayoría de las baterías de plomo-ácido tiene un contenido en ácido de aprox. 1,28 cuando están plenamente cargadas.

- ✓ La luz piloto “Battery Recondition” (fig. **1** 7, página 3) se ilumina (luz continua) una vez que el reacondicionamiento haya finalizado (es decir, el contenido en ácido de cada celda permanece constante).
- ✓ Se apaga la indicación de la pantalla.
- Presione el pulsador “Charge Rate” (fig. **1** 5, página 3), hasta que la luz piloto “Battery Recondition” (fig. **1** 6, página 3) se apague, o
- ... desconecte la batería del cargador compacto para finalizar el reacondicionamiento.



Advertencia

Tras unas cuatro horas, el cargador compacto finaliza el reacondicionamiento.

- Si a pesar de haber alcanzado el límite temporal de cuatro horas sigue aumentando el contenido en ácido, podrá iniciar otro reacondicionamiento presionando el pulsador "Battery Recondition" (fig. **1** 6, página 3).

Si desea finalizar (antes de tiempo) el reacondicionamiento, proceda del modo siguiente:

- Sitúe el interruptor de encendido/apagado (fig. **1** 10, página 3) en la posición "OFF".
- Desconecte el cable negro del polo negativo de la batería.
- Desconecte el cable rojo del polo positivo de la batería.
- Guarde el cable de alimentación en su compartimento (fig. **2** 2, página 3).
- Compruebe el nivel de electrolito de la batería.
En caso necesario, rellene agua destilada.

7 Localización de fallos

Antes de dirigirse al Servicio Técnico consulte la siguiente tabla de fallos.

Problema	Causa	Solución
La pantalla no se enciende si el cable de carga está conectado a la batería.	La luz piloto "Reverse Polarity" se ilumina. Se ha invertido la polaridad.	Conecte los bornes de conexión con la polaridad correcta.
	La tensión de la batería que se vaya a cargar está por debajo de 2,5 V _{CC} .	Intente reacondicionar la batería. Si no es posible, cámbiela. Deseche la batería defectuosa conforme a la normativa vigente.
	Conexión defectuosa de los bornes de conexión.	Compruebe las conexiones.

Localización de fallos

MBC-8IU, MBC-16IU

Problema	Causa	Solución
Fallo de carga "F01" Batería defectuosa	No es posible cargar la batería.	En el caso de baterías que requieren mantenimiento intente reacondicionarlas.
	La corriente de carga seleccionada para la batería es demasiado escasa.	Seleccione una corriente de carga más alta.
Fallo de carga "F02" Sobrecarga	La tensión de la batería que se vaya a cargar es de 17 V _{CC} o superior.	Compruebe la tensión de la batería. Sólo puede cargar baterías de 12V. Utilice un cargador adecuado para su batería.
Fallo de carga "F03" Limitación de corriente	Los consumidores están conectados.	Desconecte todos los consumidores que estén conectados a la batería.
Fallo de carga "F04" Sobrecalentamiento	El cargador compacto se ha sobrecalentado.	Limpie las aberturas de ventilación que estén sucias o retire objetos que cubran el aparato. Coloque el cargador compacto en un lugar fresco. El cargador compacto arranca automáticamente una vez se haya enfriado.
Fallo de carga "F05" Tiempo de carga superado	El tiempo de carga de la batería es de 24 horas.	Compruebe el estado de carga de la batería.
	La corriente de carga seleccionada para la batería es demasiado escasa.	Seleccione una corriente de carga más alta.
	Una celda de la batería está dañada.	Cambie la batería. Deseche la batería defectuosa conforme a la normativa vigente.

8 Limpieza y mantenimiento

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

Antes de realizar cualquier tarea de limpieza y mantenimiento desenchufe el cargador.

**¡Atención! ¡Peligro de ocasionar daños en el aparato!**

Nunca limpie el aparato con agua corriente o inmerso en agua jabonosa.

No emplee productos de limpieza corrosivos u objetos duros, ya que pueden deteriorar el aparato.

- Limpie ocasionalmente el aparato con un paño húmedo.

9 Garantía legal

Rigen nuestras condiciones generales de garantía. Si el producto presenta algún defecto, envíelo a la sucursal de WAECO de su país (ver direcciones en el dorso de este manual) 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
- La razón de la reclamación o una descripción de la avería

10 Eliminación de desechos

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



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

**¡Proteja el medio ambiente!**

Las baterías defectuosas no son basura doméstica. Entregue las baterías/pilas defectuosas en un establecimiento o dépositelas en un contenedor especializado.

11 Datos técnicos

Art. nº	MBC-8IU	MBC-16IU
Margen de tensión de entrada:	de 207 V _{CA} a 253 V _{CA}	de 207 V _{CA} a 253 V _{CA}
Corriente de entrada:	1,5 A	2,5 A
Consumo de potencia cuando no se carga:	2 W	5 W
Factor de potencia real con carga nominal:	52 %	52 %
Rendimiento máximo:	75 %	75 %
Tensión nominal de la batería:	12 V _{CC}	12 V _{CC}
Margen de tensión de la batería:	2,5 V _{CC} hasta 15,6 V _{CC}	2,5 V _{CC} hasta 15,6 V _{CC}
Tensión de absorción:	14,4 V _{CC}	14,4 V _{CC}
Tensión de compensación:	13,6 V _{CC}	13,6 V _{CC}
Corriente de carga nominal:	2/4/6/8 A	2/4/8/16 A
Tensión máxima de salida durante el reacondicionamiento:	15 V _{CC}	15 V _{CC}
Corriente de salida durante el reacondicionamiento:	nivel 2 A: 0,25 A nivel 4 A: 0,5 A nivel 6 A: 0,75 A nivel 8 A: 1 A	nivel 2 A: 0,25 A nivel 4 A: 0,5 A nivel 8 A: 1 A nivel 16 A: 2 A
Característica de carga:	Sistema automático IU	Sistema automático IU
Temperatura ambiente máx.:	de 0 °C a +40 °C	de 0 °C a +40 °C
Dimensiones (A x H x P):	270 x 195 x 155 mm	270 x 195 x 155 mm
Peso:	1,75 kg	1,96 kg

Reservado el derecho a realizar modificaciones en los modelos y suministros en función de los avances técnicos.

12 Apéndice

12.1 Proceso de carga

El cargador compacto carga la batería con la llamada carga de tres niveles (fig. **3**, página 4). La tensión de carga depende de la batería que se cargue.

Nº en la fig. 3 , página 4	Significado
U	tensión de carga
I	corriente de carga
t	tiempo
1	inicio del proceso de carga
2	corriente de carga constante (carga a masa)
3	tensión de carga constante (carga de absorción)
4	tensión de carga constante (carga de compensación)
5	corriente de carga constante (carga de compensación)

Los tres niveles que tienen lugar automáticamente son:

- fig. **3** A, página 4: **carga a masa**

En el primer nivel el cargador compacto genera la corriente máxima de carga. La batería se seguirá cargando con esta corriente hasta que alcance la tensión de absorción (normalmente aprox. 14,4 V).

La carga a masa carga la batería a aprox. un 75 % de su capacidad.

- fig. **3** B, página 4: **carga de absorción**

Durante el segundo nivel, el cargador compacto mantiene la tensión de carga constante y la batería reduce poco a poco la corriente de carga puesto que aumenta su resistencia interna mientras se está cargando totalmente.

Si la corriente de carga desciende a aprox. una sexta parte del valor de la carga a masa, el cargador compacto pasa a la carga de compensación.

● fig. **3** C, página 4: **varga de compensación**

El tercer nivel evita que la batería se autodescargue y que el electrolito comience a gasear. La tensión de carga del cargador compacto desciende a un nivel más bajo que por lo general tiene un valor de aprox. 13,5 V.

El cargador compacto inicia un nuevo proceso de carga cuando se cumple una de las dos siguientes condiciones:

- la tensión de red se desconecta y se vuelve a conectar,
- la batería se descarga, con lo cual desciende la resistencia interna y, en consecuencia, se precisa una corriente más alta.

12.2 Glosario

A continuación se explican algunos de los términos utilizados en estas instrucciones.

Electrolito: medio (generalmente líquido) conductor de corriente que se encuentra dentro de las celdas de la batería y que permite el movimiento de iones entre los electrodos. También hay los llamados electrolitos fijos integrados bajo la forma de gel o en una lana de vidrio (AGM = Absorbant Glass Matt).

Capacidad: cantidad de electricidad de la que dispone una batería o una celda, medida en amperio-horas (Ah). La capacidad depende de la temperatura de la batería y de la corriente de descarga.

Batería que requiere mantenimiento: batería cuyas celdas se han de rellenar con agua destilada a determinados intervalos de tiempo. Este término se emplea con frecuencia para baterías no selladas.

Reacondicionar: en el reacondicionamiento la batería se descarga con una pequeña corriente y se vuelve a cargar con una sobrecarga de aprox. 30 %. Con ello cada celda de la batería debe alcanzar su estado óptimo reduciendo la sulfatación y la formación de capas.

Densidad del ácido: la densidad del ácido en kg/l muestra el estado de carga de una batería. Para medir se precisa un sifón para ácidos.

Rigen los siguientes números característicos:

- Densidad de ácido 1,28 kg/l: batería totalmente cargada
- Densidad de ácido 1,20 kg/l: batería semicargada
- Densidad de ácido 1,10 kg/l: batería descargada

Sulfatación: formación de sulfato plúmbico en los electrodos de una batería de plomo-ácido debido a recristalización durante prolongados intervalos de parada estando descargada.

Batería libre de mantenimiento: batería en la que, en condiciones de uso normales, no es necesario rellenar agua. Este término se utiliza con frecuencia para baterías de recombinación de gases cerradas (fijación de gel o de vellón del electrolito).

Cortocircuito interno: el valor medido de la densidad de ácido de una celda difiere claramente de las demás (debido, p. ej., a virutas de plomo). En este caso es necesario cambiar la batería.

Prima di effettuare la messa in funzione leggere accuratamente questo manuale di istruzioni, e conservarlo e nel caso in cui l'apparecchio venga consegnato ad un altro utente, consegnare anche le relative istruzioni.

Indice

1	Indicazioni per l'uso del manuale di istruzioni	91
2	Indicazioni di sicurezza	92
3	Dotazione	95
4	Uso conforme alla destinazione	95
5	Descrizione tecnica	96
6	Impiego del caricatore compatto	98
7	Ricerca dei guasti	105
8	Pulizia e cura	107
9	Garanzia	107
10	Smaltimento	107
11	Specifiche tecniche	108
12	Appendice	109

1 Indicazioni per l'uso del manuale di istruzioni

Nel presente manuale di istruzioni sono impiegati i seguenti simboli.

**Attenzione!**

Indicazione di sicurezza: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni a persone o apparecchi.

**Attenzione!**

Indicazione di sicurezza che indica pericoli riconducibili alla corrente o alla tensione elettrica: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni a persone o apparecchi e compromettere il funzionamento dell'apparecchio.

**Nota**

Informazioni integranti relative all'impiego dell'apparecchio.

- **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. 2 1, pagina 3: questi dati si riferiscono ad un elemento in una figura, in questo esempio, alla “posizione 1 nella figura 2 a pagina 3”.

Osservare anche le indicazioni di sicurezza riportate qui di seguito.

2 Indicazioni di sicurezza



Attenzione!

WAECO International non si assume nessuna responsabilità per danni risultanti dai seguenti punti:

- danni all'apparecchio dovuti ad influenze meccaniche o a sovratensioni,
- modifiche all'apparecchio senza esplicita autorizzazione di WAECO International,
- 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
- ferite

2.1 Sicurezza di base



- 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 del caricatore compatto.
- Fare attenzione che il morsetto rosso e quello nero non entrino **mai** in contatto.
- Posare tutte le linee in modo che non sussista pericolo di inciampamento e in modo da escludere eventuali danni al cavo.
- Non estrarre mai la spina dalla presa tirando il cavo di allacciamento.
- Staccare il cavo di allacciamento
 - prima di effettuare la pulizia e la cura
 - dopo ogni utilizzo
 - prima di sostituire un fusibile



- **Gli elettrodomestici non sono giocattoli!**

I bambini non sono in grado di valutare correttamente i pericoli connessi con gli apparecchi elettrici. Non permettere l'uso di apparecchi elettrici ai bambini se non in presenza di adulti.

- Se il cavo di allacciamento o l'apparecchio presentano danni visibili evitare di mettere in funzione l'apparecchio.
- L'apparecchio deve essere riparato solo da personale specializzato. Le riparazioni effettuate in modo scorretto potrebbero causare rischi enormi.
In caso di riparazioni rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti WAECO.

2.2 Sicurezza durante il funzionamento dell'apparecchio



- **Attenzione – Pericolo di morte a causa di scossa elettrica!**

Non toccare mai i cavi nudi a mani nude. Questo vale soprattutto per le linee nel circuito di corrente alternata.

- Quando si eseguono lavori agli impianti elettrici, assicurarsi che nelle vicinanze si trovi qualcuno in grado di intervenire in caso di necessità.
- Per essere in grado di staccare velocemente il caricatore compatto dalla rete in caso di pericolo è necessario che la presa si trovi nelle vicinanze dell'apparecchio e che sia facilmente accessibile.
- Prima della messa in funzione assicurarsi che la linea di alimentazione e la spina siano asciutte.
- Qualora si eseguono lavori all'apparecchio, interrompere sempre l'alimentazione elettrica.
- Notare che anche dopo l'attivazione del dispositivo di protezione (fusibile), alcuni componenti dell'apparecchio possono rimanere sotto tensione.



- Installare l'apparecchio in un posto asciutto e protetto da eventuali spruzzi d'acqua.
- Proteggere l'apparecchio da vapori aggressivi e da aria salina o umida.
- Proteggere l'apparecchio e i cavi da pioggia e umidità.
- Accertarsi che ci sia una buona aerazione.

- Tenere una distanza di almeno 5 cm da tutti i lati del caricatore compatto. Durante il funzionamento tenere ad una distanza adeguata tutti gli oggetti che possono danneggiarsi a contatto con temperature elevate.
- **Non** utilizzare l'apparecchio in ambienti dove sono presenti gas infiammabili, ad es. nelle carene di imbarcazioni alimentate con benzina o in prossimità di serbatoi di propano.
- **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.
- Dopo il funzionamento spegnere sempre l'apparecchio.

2.3 Sicurezza durante l'uso delle batterie



- **Attenzione!**
Utilizzare esclusivamente batterie ricaricabili.
- **Attenzione, pericolo di ferimento!**
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.
- **Attenzione pericolo di esplosione!**
Evitare che componenti metallici cadano sulla batteria. Questo può provocare scintille o cortocircuitare la batteria e altri componenti elettrici.
- **Attenzione pericolo di esplosione!**
Durante il collegamento accertarsi che la polarità sia corretta (morsetto rosso: polo positivo della batteria; morsetto nero: polo negativo della batteria).
- Osservare i manuali del produttore della batteria, dell'impianto oppure del veicolo dove la batteria viene utilizzata.
- Non cercare mai di caricare batterie congelate.
- Non fumare e assicurarsi che non vengano prodotte scintille in prossimità del motore o della batteria.
- Portare occhiali e abbigliamento di protezione quando si lavora con le batterie. Quando si opera con le batterie, evitare di toccarsi gli occhi.

- Qualora sia necessario smontare la batteria, staccare come prima cosa il collegamento a massa. Prima di smontare la batteria, staccare tutti i relativi collegamenti e utenze.
- Il ricondizionamento funziona unicamente con batterie al piombo acido non esenti da manutenzione. Non cercare **mai** di ricondizionare batterie al piombo sigillate (esenti da manutenzione).
- Durante il ricondizionamento è possibile che la batteria sviluppi gas infiammabili.

3 Dotazione

1. Caricatore compatto MBC-8IU/MBC-16IU
2. Istruzioni per l'uso

4 Uso conforme alla destinazione

Il caricatore compatto MOBITRONIC viene utilizzato come caricabatterie per batterie al piombo acido da 12 V con una capacità di:

- **MBC-8IU:** da 6 Ah fino a 80 Ah,
- **MBC-16IU:** da 6 Ah fino a 160 Ah.

Il caricatore compatto può essere inoltre utilizzato per ricondizionare le batterie.



Attenzione!

Le batterie con celle in cortocircuito non devono essere caricate. 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 caricatore compatto. L'involucro di questi tipi di batterie può esplodere.

5 Descrizione tecnica

Per caricare le batterie da 12 V, il caricatore compatto crea dalla tensione alternata una tensione continua bassa e una corrente continua alta.

Nello stesso tempo il caricatore compatto mantiene la tensione di carica anche con oscillazioni della tensione di rete fra 200 V_{CA} e 250 V_{CA}. Fornisce una corrente di carica uniforme finché la batteria non è quasi completamente carica riducendo poi il caricatore compatto riduce la corrente di carica.

Il caricatore compatto dispone dei seguenti dispositivi di protezione:

- spia di controllo per la polarità invertita
- spia di controllo per batterie guaste
- dispositivo antisurriscaldamento
- protezione contro sovratensioni
- protezione di limitazione di corrente
- limitazione del tempo di carica (dopo 24 ore il caricatore compatto si spegne, per evitare che la batteria non venga sovraccaricata)

Il circuito a corrente continua è separato galvanicamente da un trasformatore dal circuito a corrente alternata. In questo modo viene escluso il pericolo di scosse elettriche e di corrosione su imbarcazioni.

5.1 Componenti dell'apparecchio

Pos. in fig. 1, pagina 3	Denominazione	Significato
1	Indicazione di carica "Charging status"	Visualizza lo stato di carica della batteria. ● Lampeggio: la batteria viene caricata. ● Luce continua: la batteria è completamente carica.
2	Spia di controllo "Check Battery"	Indica che la batteria è guasta.
3	Spia di controllo "Reverse Polarity"	Indica che durante il collegamento la polarità è stata invertita.
4	Spie di controllo "Charge Rate"	Indicano la corrente di carica selezionata per la batteria.
5	Tasto "Charge Rate"	Imposta la corrente di carica per la batteria.
6	Tasto "Battery Recondition"	Ricondiziona una batteria che non è più possibile ricaricare.
7	Spia di controllo "Battery Recondition"	Indica che la batteria viene ricondizionata. ● Lampeggio: la batteria viene ricondizionata. ● Luce continua: il ricondizionamento è stato concluso.
8	Tasto "Display"	Commuta l'indicazione sul display fra la tensione di carica e la corrente di carica. Se il caricatore compatto non è collegato ad una fonte di corrente alternata, viene visualizzata anche la carica della batteria.
9	Spie di controllo "Volts", "Amps" e "Battery %"	Visualizzano l'unità in cui viene espresso il valore visualizzato sul display: – volts: tensione di carica – amps: corrente di carica – battery %: carica della batteria
10	Interruttore On/Off	Accende o spegne il caricatore compatto.

Sul retro del caricatore compatto si trovano i seguenti elementi di comando:

Pos. in fig. 2, pagina 3	Denominazione	Significato
1	Cavo di collegamento	Per il collegamento alla tensione di rete
2	Vano di alloggiamento	Per alloggiare i cavi di carica
3	Cavo di carica	Per il collegamento alla batteria

6 Impiego del caricatore compatto



Attenzione!

Le batterie con celle in cortocircuito non devono essere caricate. 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 caricatore compatto. L'involucro di questi tipi di batterie può esplodere.

6.1 Allacciamento del caricatore compatto



Attenzione!

Il caricatore compatto deve essere montato in un punto protetto da umidità e da aria umida.

Assicurarsi che:

- non si trovino materiali infiammabili o gas nelle vicinanze,
- il luogo di montaggio sia ben aerato e che
- la superficie di montaggio sia piana e sufficientemente stabile.

Le aperture per l'entrata e l'uscita dell'aria del caricatore compatto devono rimanere libere.



Attenzione!

Prima di collegare o staccare i collegamenti a corrente continua estrarre la spina.

- Controllare la correttezza della batteria:
 - che l'alloggiamento batteria non presenti danni
 - lo stato del liquido della batteria
Rabboccare la batteria eventualmente con acqua distillata.
 - i contatti dei poli
Pulire ed eliminare l'eventuale sporcizia.
 - la tensione della batteria con un voltmetro: non dovrebbe essere al di sotto di 9 V. Con una tensione inferiore a 9 V una cella potrebbe essere guasta. In questo caso la batteria è guasta e **non** deve essere ricaricata.
- Staccare possibilmente tutte le utenze dalla batteria:
 - a tale scopo spegnere tutte le utenze oppure
 - staccare i cavi di allacciamento oppure
 - aprire un sezionatore.
- Collegare il cavo rosso del caricatore compatto al polo positivo della batteria.

Il polo positivo è riconoscibile di solito dal fatto che il raccordo presenta una sezione superiore rispetto a quella del polo negativo. I poli positivi inoltre sono collegati nella maggior parte dei veicoli con cavi rossi.
- Collegare il cavo nero del caricatore compatto al polo negativo della batteria.
- Collegare il cavo di rete (fig. **2** 1, pagina 3) con una presa da 230 V.
- Posizionare l'interruttore On/Off (vedi fig. **1** 10, pagina 3) su "ON".

**Nota**

Se la spia di controllo (fig. **1** 3, pagina 3) è rossa, la polarità è stata invertita.

Collegare i cavi con la giusta polarità.

- ✓ È possibile ora
 - caricare la batteria (pagina 100)
 - ricondizionare la batteria (pagina 102)

6.2 Carica delle batterie

Il caricatore compatto non è in grado di caricare batterie al piombo acido con o senza manutenzione obbligatoria (standard, al gel e AMG) con una tensione nominale di 12 V.



Attenzione pericolo di esplosioni!

Non impiegare il caricatore compatto con batterie con altre tensioni nominali.

Il caricatore compatto riconosce quando le batterie sono cariche dal fatto che la corrente di carica scende al di sotto del valore preimpostato. Questo riconoscimento può essere impedito nel caso vi siano utenze collegate. Pertanto per la protezione contro il sovraccarico il caricatore gommato disinserisce dopo al massimo 24 la fase di carica.

Per caricare la batteria, procedere come segue:

- collegare il caricatore compatto (capitolo "Allacciamento del caricatore compatto" a pagina 98).
- Selezionare la corrente di carica (vedi tabella seguente) premendo ripetutamente il tasto corrispondente "Charge Rate" (fig. 1 5, pagina 3). La corrente di carica attuale viene visualizzata sul display.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Corrente di carica	Capacità	Corrente di carica	Capacità
2 A	da 6 Ah fino a 20 Ah	2 A	da 6 Ah fino a 20 Ah
4 A	da 12 Ah fino a 40 Ah	4 A	da 12 Ah fino a 40 Ah
6 A	da 18 Ah fino a 60 Ah	8 A	da 24 Ah fino a 80 Ah
8 A	da 24 Ah fino a 80 Ah	16 A	da 48 Ah fino a 160 Ah

Se la corrente di carica non viene selezionata nell'arco di 10 s, il caricatore compatto imposta automaticamente un valore standard pari a 2 A.

- ✓ La fase di carica automatica si avvia.
- ✓ L'indicatore di carica (fig. 1 1, pagina 3) lampeggia.

**Nota**

Durante la fase di carica è possibile

- interrompere la fase di carica in ogni momento oppure
- modificare la corrente di carica premendo ripetutamente il tasto corrispondente “Charge Rate” (fig. **1** 5, pagina 3).

- Premere il tasto “Display”, se desiderate commutare l'indicazione sul display fra corrente di carica e tensione di carica.
- ✓ L'indicazione di carica (fig. **1** 1, pagina 3) passa dalla luce intermittente alla luce continua quando la batteria è caricata completamente.

**Nota**

Il caricatore compatto avvia automaticamente la ricarica se la corrente di carica sale al valore limite in conformità alla tabella seguente.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Corrente di carica	Valore limite	Corrente di carica	Valore limite
2 A	0,3 A	2 A	0,3 A
4 A	0,5 A	4 A	0,5 A
6 A	0,75 A	8 A	1,5 A
8 A	1,5 A	16 A	2,0 A

Quando la batteria è carica:

- posizionare l'interruttore On/Off (vedi fig. **1** 10, pagina 3) su “OFF”.
- Staccare il cavo di rete (fig. **2** 1, pagina 3).
- Staccare il cavo nero dal polo negativo della batteria.
- Staccare il cavo rosso dal polo positivo della batteria.
- Collocare i cavi di allacciamento nel rispettivo vano (fig. **2** 2, pagina 3).

6.3 Ricondizionamento delle batterie



Attenzione pericolo di esplosioni!

Il ricondizionamento della batteria funziona unicamente con batterie al piombo acido da 12 V non esenti da manutenzione obbligatoria. Non cercare **mai** di ricondizionare batterie al piombo sigillate (esenti da manutenzione).

Durante la fase di ricondizionamento la batteria viene caricata con una tensione maggiore che permette la creazione di gas nella batteria. Perciò è possibile eseguire il ricondizionamento solo per batterie con celle che dispongono di valvole limitatrici di pressione o che possono essere aperte. Il ricondizionamento non è adatto per batterie sigillate (esenti da manutenzione).

Osservare anche le indicazioni del produttore della batteria.



Attenzione pericolo di esplosioni!

Durante il condizionamento è possibile che la batteria crei gas infiammabili.

Osservare le indicazioni riportate nel capitolo "Sicurezza durante l'uso delle batterie" a pagina 94.



Attenzione!

Prima di ricondizionare la batteria, controllare l'elettrolita. Rabboccarlo unicamente con acqua distillata.

Nella fase di ricondizionamento, osservare le seguenti indicazioni:

- staccare tutte le utenze che sono collegate alla batteria. Queste utenze non sono state progettate per tensioni più elevate che vengono impiegate durante la fase di ricondizionamento.
- Poiché il caricatore compatto non può stabilire automaticamente quando la fase di ricondizionamento è terminata, è necessario quindi, durante questa fase, controllare il contenuto di acido delle celle della batteria.
- Assicurarsi che ci sia sufficiente aerazione poiché durante il ricondizionamento possono crearsi gas.
- Terminare il ricondizionamento quando una o più celle incomincia a traboccare.

- Cercare di **non** ricondizionare le batterie più di una volta al mese. Le batterie utilizzate con una frequenza inferiore devono essere ricondizionate più raramente.

Per ricondizionare la batteria, procedere come segue:

- collegare il caricatore compatto (capitolo "Allacciamento del caricatore compatto" a pagina 98).
- Premere il tasto "Battery Recondition" (fig. **1** 6, pagina 3).
- ✓ La spia di controllo "Battery Recondition" (fig. **1** 7, pagina 3) lampeggia.
- ✓ L'indicatore di carica (fig. **1** 1, pagina 3) lampeggia.
- ✓ Sul display appaiono brevemente i segni "_ _ _" e durante il ricondizionamento " _ _ _".
- Selezionare la corrente di ricondizionamento (vedi capitolo "Specifiche tecniche" a pagina 108), premendo ripetutamente il tasto corrispondente "Charge Rate" (fig. **1** 5, pagina 3). Sul display viene visualizzato il valore attuale.

Se nell'arco di 10 s non viene selezionata una corrente di carica, il caricatore compatto imposta automaticamente un valore standard pari a 2 A.

- Durante la fase di ricondizionamento monitorare il contenuto di acido di ogni cella con una pipetta per acidi.

In stato di piena carica, la maggior parte delle batterie al piombo acido hanno un contenuto di acido pari a circa 1,28.

- ✓ La spia di controllo "Battery Recondition" (fig. **1** 7, pagina 3) è accesa (luce continua), quando la fase di ricondizionamento è conclusa (in altri termini il contenuto di acido di ogni cella rimane costante).
- ✓ L'indicazione sul display si spegne.
- Premere il tasto "Charge Rate" (fig. **1** 5, pagina 3), finché la spia di controllo "Battery Recondition" (fig. **1** 6, pagina 3) non si spegne, oppure
- ... separare la batteria dal caricatore compatto per terminare la fase di ricondizionamento.

**Nota**

Dopo circa quattro ore il caricatore compatto termina la fase di ricondizionamento.

- Se il contenuto di acido continua a salire, sebbene il limite di tempo di quattro ore sia stato raggiunto, è possibile avviare un altro ricondizionamento premendo il tasto “Battery Recondition” (fig. **1** 6, pagina 3).

Se si desidera interrompere il ricondizionamento (anticipatamente), procedere come segue:

- posizionare l'interruttore On/Off (vedi fig. **1** 10, pagina 3) su “OFF”.
- Staccare il cavo nero dal polo negativo della batteria.
- Staccare il cavo rosso dal polo positivo della batteria.
- Collocare i cavi di allacciamento nel rispettivo vano (fig. **2** 2, pagina 3).
- Controllare lo stato dell'elettrolita della batteria.
In caso di necessità rabboccare con acqua distillata.

7 Ricerca dei guasti

Prima di rivolgersi al Servizio di Assistenza, controllare la seguente tabella dei guasti.

Problema	Causa	Eliminazione
Il display non si accende se il cavo di carica viene collegato alla batteria.	La spia di controllo "Reverse Polarity" è accesa. La polarità è stata invertita.	Collegare i morsetti con la polarità giusta.
	La tensione della batteria da caricare è inferiore a $2,5 V_{CC}$.	Cercare di ricondizionare la batteria. Se questo non risulta possibile, sostituire la batteria. Smaltire la batteria difettosa conformemente alle norme ambientali.
	Cattivo collegamento sui morsetti.	Controllare i collegamenti.
Guasto di carica "F01" Batteria difettosa	Non è possibile caricare la batteria.	Nel caso di batterie non esenti da manutenzione cercare di ricondizionare la batteria.
	La corrente di carica selezionata è troppo bassa per la batteria.	Selezionare una corrente di carica maggiore.
Guasto di carica "F02" Sovraccarico	La tensione della batteria da caricare è pari o superiore a $17 V_{CC}$.	Controllare la tensione della batteria. È possibile caricare unicamente batterie da 12 V. Impiegare un caricabatteria adatto per questo tipo di batteria.
Guasto di carica "F03" Limitazione della corrente	Le utenze sono collegate.	Staccare tutte le utenze che sono collegate alla batteria.
Guasto di carica "F04" Surriscaldamento	Il caricatore compatto è stato surriscaldato.	Pulire le aperture di ventilazione sporche, oppure rimuovere oggetti che coprono l'apparecchio. Collocare il caricatore compatto in un luogo fresco. Il caricatore compatto si avvia automaticamente non appena si è raffreddato.

Ricerca dei guasti

MBC-8IU, MBC-16IU

Problema	Causa	Eliminazione
Guasto di carica "F05" Tempo di carica scaduto	Il tempo di carica della batteria è di 24 ore.	Controllare lo stato di carica della batteria.
	La corrente di carica selezionata è troppo bassa per la batteria.	Selezionare una corrente di carica maggiore.
	Una cella della batteria è danneggiata.	Sostituire la batteria. Smaltire la batteria difettosa conformemente alle norme ambientali.

8 Pulizia e cura



Attenzione – Pericolo di morte a causa di scossa elettrica!

Prima di ogni lavoro di pulizia e cura estrarre la spina.



Attenzione – Pericolo di danni all'apparecchio!

Non lavare mai l'apparecchio sotto acqua corrente e non immergerlo in acqua per risciacquarlo.

Per la pulizia non impiegare detergenti corrosivi oppure oggetti ruvidi, perché potrebbero danneggiare l'apparecchio.

- Pulire l'apparecchio di tanto in tanto con un panno umido.

9 Garanzia

Valgono le nostre condizioni di garanzia generali. Qualora il prodotto risultasse difettoso, La preghiamo di spedire il prodotto alla filiale WAECO 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:

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

10 Smaltimento

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



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



Proteggete l'ambiente!

Le batterie difettose non devono essere raccolte insieme ai rifiuti domestici. Consegnare gli accumulatori/batterie difettosi al rivenditore o portarli in un centro di raccolta.

11 Specifiche tecniche

N. art.	MBC-8IU	MBC-16IU
Intervallo di variazione della tensione di ingresso:	da 207 V _{CA} fino a 253 V _{CA}	da 207 V _{CA} fino a 253 V _{CA}
Corrente di ingresso:	1,5 A	2,5 A
Potenza assorbita quando non viene caricata:	2 W	5 W
Fattore di potenza attiva durante la carica nominale:	52 %	52 %
Grado di rendimento massimo:	75 %	75 %
Tensione nominale della batteria:	12 V _{CC}	12 V _{CC}
Intervallo di variazione della tensione della batteria:	da 2,5 V _{CC} a 15,6 V _{CC}	da 2,5 V _{CC} a 15,6 V _{CC}
Tensione di assorbimento:	14,4 V _{CC}	14,4 V _{CC}
Tensione di mantenimento:	13,6 V _{CC}	13,6 V _{CC}
Corrente di carica nominale:	2/4/6/8 A	2/4/8/16 A
Tensione massima di uscita durante il ricondizionamento:	15 V _{CC}	15 V _{CC}
Corrente di uscita durante il ricondizionamento:	Livello 2 A: 0,25 A Livello 4 A: 0,5 A Livello 6 A: 0,75 A Livello 8 A: 1 A	Livello 2 A: 0,25 A Livello 4 A: 0,5 A Livello 8 A: 1 A Livello 16 A: 2 A
Caratteristica di carica:	Dispositivo automatico IU	Dispositivo automatico IU
Temperatura ambiente massima:	da 0 °C a +40 °C	da 0 °C a +40 °C
Dimensioni (L x H x P):	270 x 195 x 155 mm	270 x 195 x 155 mm
Peso:	1,75 kg	1,96 kg

Con riserva di versioni successive e di modifiche conformi al progresso della tecnica, nonché di variazioni nella consegna.

12 Appendice

12.1 Fase di carica

Il caricatore compatto carica la batteria con la cosiddetta carica a tre livelli (fig. **3**, pagina 4). La tensione di carica dipende in questo caso dalla batteria da caricare.

N. in fig. 3 , pagina 4	Significato
U	Tensione di carica
I	Corrente di carica
t	Tempo
1	Avvio della fase di carica
2	Corrente di carica costante (carica di massa)
3	Tensione di carica costante (carica di assorbimento)
4	Tensione di carica costante (carica di mantenimento)
5	Corrente di carica costante (carica di mantenimento)

I tre livelli che si svolgono automaticamente sono:

- fig. **3** A, pagina 4: **carica di massa**

Nel primo livello il caricatore compatto genera la corrente di carica massima. La batteria viene caricata con questa corrente finché non è stata raggiunta la sua tensione di assorbimento (solitamente di ca. 14,4 V).

La carica di massa carica la batteria fino al 75 % delle sua capacità.

- fig. **3** B, pagina 4: **carica di assorbimento**

Durante il secondo livello il caricatore compatto mantiene la tensione di carica costante e la batteria riduce lentamente la corrente di carica, poiché aumenta la sua resistenza interna mentre viene caricata completamente.

Se la corrente di carica diminuisce fino a quasi un sesto del valore nella carica di massa, il caricatore compatto passa alla carica di mantenimento.

● fig. **3** C, pagina 4: **carica di mantenimento**

Il terzo livello impedisce l'autocaricamento della batteria e la gassificazione degli elettroliti. La tensione di carica del caricatore compatto viene portata al livello minimo che corrisponde solitamente ad un valore di ca. 13,5 V.

Il caricatore compatto avvia una nuova fase di carica se una delle due condizioni descritte qui di seguito viene soddisfatta:

- la tensione di rete viene spenta e riaccesa.
- La batteria si scarica per cui la resistenza interna diminuisce richiedendo così una maggiore corrente.

12.2 Glossario

In questo glossario vi verranno spiegati alcuni concetti impiegati nel presente manuale.

Elettrolita: mezzo conduttore di corrente (solitamente liquido) che si trova all'interno delle celle della batteria e che permette il movimento degli ioni fra gli elettrodi. Esistono anche i cosiddetti elettroliti fissi che vengono inseriti come gel o in vetro in TNT (AGM = Absorbant Glass Matt).

Capacità: quantità di elettricità disponibile di una batteria o cella misurata in amperore (Ah). La capacità dipende dalla temperatura della batteria e dalla corrente di scarica.

Batteria non esente da manutenzione: batteria, le cui celle devono essere rabboccate con acqua distillata ad intervalli regolari. Questo concetto viene utilizzato spesso per le batterie non sigillate.

Ricondizionamento: durante il ricondizionamento la batteria viene scaricata con una corrente bassa e viene ricaricata con ca. il 30 % di sovraccarico. In questo modo ogni cella della batteria deve raggiungere lo stato ottimale mentre la solfonazione e la stratificazione vengono ridotte.

Densità acido: la densità di acido in kg/l indica lo stato di carica di una batteria. Per la misurazione è necessaria una pipetta per acidi.

Sono validi i seguenti indicativi:

- densità di acido pari a 1,28 kg/l: batteria completamente carica
- densità di acido pari a 1,20 kg/l: batteria semicarica
- densità di acido pari a 1,10 kg/l: batteria scarica

Solfonazione: formazione di solfato di piombo sugli elettrodi di una batteria al piombo acido dovuta alla ricristallizzazione durante lunghi periodi di inutilizzo in stato di scarica.

Batteria esente da manutenzione: batteria che in condizioni di utilizzo normali non deve essere rabboccata con acqua. Questo concetto viene usato spesso per batterie a dispersione di gas (fissaggio dell'elettrolita con gel o con TNT).

Celle in cortocircuito: il valore misurato della densità di acido di una cella si discosta notevolmente dagli altri (ad es. a causa di trucioli di piombo). La batteria deve essere sostituita.

Lees deze handleiding voor de ingebruikname zorgvuldig door en bewaar deze. Geef de handleiding bij doorverkoop van het toestel door aan de gebruiker.

Inhoudsopgave

1	Instructies voor het gebruik van de handleiding	113
2	Veiligheidsinstructies	114
3	Omvang van de levering	117
4	Gebruik volgens de voorschriften	117
5	Technische beschrijving	118
6	Compactlader gebruiken	120
7	Verhelpen van storingen	126
8	Reiniging en onderhoud	127
9	Garantie	128
10	Afvoer	128
11	Technische gegevens	129
12	Appendix	130

1 Instructies voor het gebruik van de handleiding

De volgende symbolen worden in deze gebruiksaanwijzing gebruikt:



Waarschuwing!

Veiligheidsinstructie: het niet in acht nemen hiervan kan lichamelijk letsel of schade aan het toestel veroorzaken.



Waarschuwing!

Veiligheidsinstructie, wijst op gevaren met betrekking tot elektrische stroom of elektrische spanning: het niet naleven hiervan kan lichamelijk letsel of schade aan het toestel veroorzaken en de werking van het toestel beperken.



Instructie

Aanvullende informatie voor het bedienen van het toestel.

► **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. 2 1, pagina 3: deze aanduiding wijst u op een element in een afbeelding, in dit voorbeeld op „positie 1 in afbeelding 2 op pagina 3”.

Neem ook de volgende veiligheidsinstructies in acht.

2 Veiligheidsinstructies



Waarschuwing!

WAECO International kan niet aansprakelijk gesteld worden voor schade veroorzaakt door:

- beschadigingen aan het toestel door mechanische invloeden en overspanningen
- veranderingen aan het toestel zonder uitdrukkelijke toestemming van WAECO International
- gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen.



Waarschuwing!

De volgende fundamentele veiligheidsmaatregelen moeten in acht worden genomen bij het gebruik van elektrische toestellen ter bescherming tegen

- elektrische schokken
- brandgevaar
- verwondingen

2.1 Fundamentele veiligheid



- Vergelijk de spanning op het typeplaatje met de aanwezige energievoorziening.
- Let erop dat andere voorwerpen **geen** kortsluiting bij de contacten van de compactlader veroorzaken.
- Let erop, dat de rode en zwarte klem elkaar **nooit** aanraken.
- Leg alle leidingen zodanig aan, dat er niet over gestruikeld kan worden en beschadiging van de kabel uitgesloten is!
- Trek de stekker nooit aan de aansluitkabel uit het stopcontact.
- Trek de aansluitkabel eruit
 - voor iedere reiniging en ieder onderhoud
 - na elk gebruik
 - voor het vervangen van de zekering.



- **Elektrische toestellen zijn geen speelgoed!**
Kinderen kunnen de gevaren, die van elektrische toestellen uitgaan, niet goed inschatten. Laat kinderen niet zonder toezicht elektrische toestellen gebruiken.
- Als het toestel of de aansluitkabel zichtbaar beschadigd zijn, mag u het toestel niet in gebruik nemen.
- Reparaties aan dit toestel mogen uitsluitend door vaklui uitgevoerd worden. Door ondeskundige reparaties kunnen grote gevaren ontstaan.
Richt u wanneer een reparatie nodig is tot de WAECO-klantenservice.

2.2 Veiligheid bij het gebruik van het toestel



- **Waarschuwing – levensgevaar door elektrische schok!**
Neem nooit blanke leidingen met blote handen vast. Dit geldt vooral bij leidingen in het wisselstroomcircuit.
- Als u aan elektrische installaties werkt, moet u ervoor zorgen, dat er iemand in de buurt is, die u kan helpen in een noodgeval.
- Om bij gevaar de compactlader snel van het net te kunnen scheiden, moet het stopcontact zich in de buurt van het toestel bevinden en makkelijk toegankelijk zijn.
- 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.



- Plaats het toestel op een droge en tegen spatwater beschermde plaats.
- Bescherm het toestel tegen agressieve dampen en zouthoudende en vochtige lucht.
- Bescherm het toestel en de kabels tegen regen en vocht.
- Let op een goede ventilatie.

- Houd aan alle kanten van de compactlader een afstand van minstens 5 cm aan. Houd tijdens het gebruik alle voorwerpen op afstand, die door hoge temperaturen beschadigd kunnen worden.
- Gebruik het toestel **niet** in omgevingen met ontvlambare gassen, bijv. in kielruimtes van boten, die op gasoline werken of in de buurt van propaantanks.
- Gebruik het toestel **niet** in installaties met loodzuuraccu's. Uit deze accu's komt explosief waterstofgas vrij, dat door een vonk bij elektrische leidingen kan worden ontstoken.
- Schakel het toestel na het gebruik altijd uit.

2.3 Veiligheid bij de omgang met accu's



- **Waarschuwing!**
Gebruik uitsluitend herlaadbare accu's.
- **Attentie, gevaar voor verwonding!**
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.
- **Waarschuwing explosiegevaar!**
Voorkom, dat er metallische voorwerpen op de accu vallen. Dat kan vonken veroorzaken of de accu en andere elektrische onderdelen kortsluiten.
- **Waarschuwing explosiegevaar!**
Let bij het aansluiten op de correcte polariteit (rode klem: pluspool van de accu; zwarte klem: minpool van de accu).
- Neem de handleiding van de accufabrikant of van de fabrikant van de installatie of het voertuig in acht, waarin de accu wordt gebruikt.
- Probeer nooit bevroren accu's op te laden.
- Rook niet en zorg ervoor, dat er geen vonken in de buurt van de motor of de accu ontstaan.
- Draag een veiligheidsbril en beschermende kleding, als u aan de accu's werkt. Raak uw ogen niet aan, terwijl u aan accu's werkt.

- Als u de accu moet uitbouwen, verbreek dan eerst de massaverbinding. Verbreek alle verbindingen en scheid alle verbruikers van de accu, voordat u deze uitbouwt.
- De reconditionering werkt alleen met niet-onderhoudsvrije loodzuuraccu's. Probeer **nooit** gesloten (onderhoudsvrije) lood-accu's te reconditioneren.
- Tijdens de reconditionering ontwikkelt de accu eventueel ontvlambare gassen.

3 Omvang van de levering

1. Compactlader MBC-8IU/MBC-16IU
2. Gebruiksaanwijzing

4 Gebruik volgens de voorschriften

De MOBITRONIC compactlader dient als acculader voor 12-V-loodzuuraccu's met een capaciteit van:

- **MBC-8IU:** 6 Ah tot 80 Ah,
- **MBC-16IU:** 6 Ah tot 160 Ah.

De compactlader kan bovendien voor het reconditioneren van accu's worden gebruikt.



Waarschuwing!

Accu's met een interne kortsluiting mogen niet worden geladen. Er bestaat hierbij explosiegevaar door de ontwikkeling van knalgas. Nikkel-cadmium-accu's en niet herlaadbare accu's mogen niet met de compactlader worden opgeladen. Het omhulsel van deze accutypes kan met een explosie openklappen.

5 Technische beschrijving

De compactlader wekt uit wisselspanning een lage gelijkspanning op en een hoge gelijkstroom, om 12-V-accu's op te laden.

Daarbij houdt de compactlader de laadspanning ook bij schommelingen van de netspanning tussen 200 V_{AC} en 250 V_{AC} constant. Het toestel levert een gelijkmatige laadstroom tot de accu bijna volgeladen is. Daarna reduceert de compactlader de laadstroom.

De compactlader beschikt over de volgende veiligheidsinrichtingen:

- Controlelampje voor verwisselde polariteit
- Controlelampje voor gebrekkige accu's
- Overhittingsbeveiliging
- Overspanningsbeveiliging
- Stroombegrenzing
- Laadtijdbegrenzing (na 24 uur wordt de compactlader uitgeschakeld, zodat de accu niet overladen wordt)

Het gelijkstroomcircuit is door een transformator galvanisch van het wisselstroomcircuit gescheiden. Daardoor wordt het gevaar van een elektrische schok en corrosie bij het gebruik op een boot uitgesloten.

5.1 Toestelcomponenten

Pos. in afb. 1 , pag. 3	Omschrijving	Betekenis
1	Laadindicatie „Charging status”	Geeft de laadstatus van de accu weer. ● Knipperen: de accu wordt opgeladen. ● Continu licht: de accu is volgeladen.
2	Controlelampje „Check Battery”	Geeft aan dat de accu gebreken heeft.
3	Controlelampje „Reverse Polarity”	Geeft aan, dat bij de aansluiting de polariteit is verwisseld.
4	Controlelampjes „Charge Rate”	Geven de gekozen laadstroom voor de accu weer.
5	Toets „Charge Rate”	Stelt de laadstroom voor de accu in.
6	Toets „Battery Recondition”	Reconditioneert een accu, die niet meer opgeladen kan worden.
7	Controlelampje „Battery Recondition”	Geeft aan dat de accu gereconditioneerd wordt. ● Knipperen: de accu wordt gereconditioneerd. ● Continu licht: het reconditioneren is beëindigd.
8	Toets „Display”	Schakelt de weergave op het display tussen de laadspanning en de laadstroom om. Als de compactlader niet met een wisselstroombron is verbonden, wordt er aanvullend de acculading weergegeven.
9	Controlelampjes „Volts”, „Amps” en „Battery %”	Geven aan, welke eenheid de waarde op het display heeft: – Volts: laadspanning – Amps: laadstroom – Battery %: acculading
10	Aan/uit-schakelaar	Schakelt de compactlader in of uit.

Op de achterkant van de compactlader bevinden zich de volgende bedieningselementen:

Pos. in afb. 2, pag. 3	Omschrijving	Betekenis
1	Netkabel	Voor de aansluiting op de netspanning
2	Opbergvak	Voor het opbergen van de laadkabel
3	Laadkabel	Voor de aansluiting op de accu

6 Compactlader gebruiken



Waarschuwing!

Accu's met een interne kortsluiting mogen niet worden geladen. Er bestaat hierbij explosiegevaar door de ontwikkeling van knalgas. Nikkel-cadmium-accu's en niet herlaadbare accu's mogen niet met de compactlader worden opgeladen. Het omhulsel van deze accutypes kan met een explosie openklappen.

6.1 Compactlader aansluiten



Waarschuwing!

De compactlader moet op een plaats worden ingebouwd, die beschermd is tegen vocht en vochtige lucht.

Let erop dat

- er geen ontvlambare materialen of gasen in de buurt is,
- de montageplaats goed geventileerd en
- het montagevlak vlak is en voldoende stevigheid biedt.

De luchtinlaat- en luchtuitlaatopeningen van de compactlader moeten vrij blijven.



Waarschuwing!

Trek de netstekker uit het stopcontact, voordat u de gelijkstroomverbindingen aansluit of scheidt.

- Controleer of de accu zich in een correcte toestand bevindt:
 - de accubehuizing op beschadigingen
 - het vloeistofpeil van de accu
Vul de accu evt. met gedestilleerd water bij.
 - de poolcontacten
Verwijder eventuele verontreinigingen.
 - de accuspanning met een voltmeter: deze mag niet lager zijn dan 9 V.
Bij een spanning lager dan 9 V kan er een cel defect zijn. In dit geval is de accu defect en mag deze **niet** worden opgeladen.
- Scheid voor zover mogelijk alle verbruikers van de accu:
 - schakel hiervoor alle verbruikers uit of
 - maak de aansluitkabel los of
 - open een stroomverbreker.
- Verbind de netkabel (afb. **2** 1, pagina 3) met een 230-V-stopcontact.
- Sluit de rode kabel van de compactlader op de pluspool van de accu aan.
U herkent de pluspool meestal aan de aansluiting, die een grotere diameter dan die van de minpool heeft. Bovendien zijn de pluspolen in de meeste voertuigen met rode kabels aangesloten.
- Sluit de zwarte kabel van de compactlader op de minpool van de accu aan.
- Verbind de netkabel (afb. **2** 1, pagina 3) met een 230-V-stopcontact.
- Zet de aan/uit-schakelaar (afb. **1** 10, pagina 3) op „ON”.

**Instructie**

Als het controlelampje (afb. **1** 3, pagina 3) rood brandt, heeft u de polariteit verwisseld.

Sluit de kabels met de correcte polariteit aan.

- ✓ U kunt nu
 - de accu opladen (pagina 122)
 - de accu reconditioneren (pagina 124)

6.2 Accu's opladen

De compactlader kan niet-onderhoudsvrije en onderhoudsvrije loodzuuraccu's (types: natte accu's, gel- en vliesaccu's) met een nominale spanning van 12 V opladen.



Waarschuwing – explosiegevaar!

Gebruik de compactlader niet bij accu's met andere nominale spanningen.

De compactlader herkent opgeladen accu's eraan, dat de laadstroom onder een bepaalde waarde daalt. Deze herkenning kan door aangesloten verbruikers worden belemmerd. Daarom schakelt de compactlader als beveiliging tegen overlading na uiterlijk 24 uur de laadprocedure uit.

Ga als volgt te werk om uw accu op te laden:

- Sluit de compactlader aan (hoofdstuk „Compactlader aansluiten” op pagina 120).
- Kies de laadstroom (zie volgende tabel), door de toets „Charge Rate” (afb. **1** 5, pagina 3) zo vaak in te drukken tot de gewenste waarde verschijnt.
De actuele laadstroom wordt op het display weergegeven.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Laadstroom	Capaciteit	Laadstroom	Capaciteit
2 A	6 Ah tot 20 Ah	2 A	6 Ah tot 20 Ah
4 A	12 Ah tot 40 Ah	4 A	12 Ah tot 40 Ah
6 A	18 Ah tot 60 Ah	8 A	24 Ah tot 80 Ah
8 A	24 Ah tot 80 Ah	16 A	48 Ah tot 160 Ah

Als u niet binnen 10 s een laadstroom kiest, stelt de compactlader een standaardwaarde van 2 A in.

- ✓ De automatische laadprocedure start.
- ✓ De laadindicatie (afb. **1** 1, pagina 3) knippert.

**Instructie**

U kunt tijdens de laadprocedure

- de laadprocedure te allen tijde afbreken of
- de laadstroom wijzigen door de toets „Charge Rate” (afb. **1** 5, pagina 3) zo vaak in te drukken tot de gewenste waarde verschijnt.

- Als u de weergave op het display tussen laadstroom en laadspanning wilt omschakelen, druk dan de toets „Display” in.
- ✓ De laadindicatie (afb. **1** 1, pagina 3) schakelt van knipperlicht op continu licht om als de accu volgeladen is.

**Instructie**

De compactlader start automatisch met het heropladen, als de laadstroom tot de grenswaarde volgens de volgende tabel stijgt.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Laadstroom	Grenswaarde	Laadstroom	Grenswaarde
2 A	0,3 A	2 A	0,3 A
4 A	0,5 A	4 A	0,5 A
6 A	0,75 A	8 A	1,5 A
8 A	1,5 A	16 A	2,0 A

Als de accu is opgeladen:

- Zet de aan/uit-schakelaar (afb. **1** 10, pagina 3) op „OFF”.
- Maak de netkabel (afb. **2** 1, pagina 3) los.
- Maak de zwarte kabel van de minpool van de accu los.
- Maak de rode kabel van de pluspool van de accu los.
- Berg de aansluitkabel in het opbergvak (afb. **2** 2, pagina 3) op.

6.3 Accu's reconditioneren

**Waarschuwing – explosiegevaar!**

De reconditionering werkt alleen met niet-onderhoudsvrije 12-V-loodzuuraccu's. Probeer **nooit** gesloten (onderhoudsvrije) lood-accu's te reconditioneren.

Tijdens het reconditioneren wordt de accu met een hogere spanning geladen, zodat er gas uit de accu ontsnapt. Daarom mag de reconditionering alleen bij accu's toegepast worden waarvan de cellen over overdrukkleppen beschikken of waarvan de cellen kunnen worden geopend. Het reconditioneren is niet geschikt voor gesloten (onderhoudsvrije) accu's.

Neem ook de instructies van de accufabrikant in acht.

**Waarschuwing – explosiegevaar!**

Tijdens de reconditionering ontwikkelt de accu eventueel ontvlambare gassen.

Neem de instructies in hoofdstuk „Veiligheid bij de omgang met accu's” op pagina 116 in acht.

**Waarschuwing!**

Controleer de elektrolyt voordat u de accu reconditioneert. Vul uitsluitend gedestilleerd water bij.

Neem de volgende instructies bij het reconditioneren in acht:

- Maak alle verbruikers los, die op de accu zijn aangesloten. Deze verbruikers zijn mogelijk niet voor de hogere spanning geconstrueerd, die bij het reconditioneren wordt gebruikt.
- Aangezien de compactlader niet automatisch kan vaststellen, wanneer het reconditioneren is afgesloten, moet u het zuurgehalte van de accucellen tijdens het reconditioneren in de gaten houden.
- Zorg voor voldoende ventilatie, aangezien bij het reconditioneren gassen kunnen ontstaan.
- Beëindig het reconditioneren, als er een of meer cellen beginnen over te lopen.

- Reconditioneer accu's **indien mogelijk niet vaker** dan één keer per maand.
Weinig gebruikte accu's hoeven minder vaak te worden gereconditioneerd.

Ga als volgt te werk om de batterij te reconditioneren:

- Sluit de compactlader aan (hoofdstuk „Compactlader aansluiten” op pagina 120).
- Druk de toets „Battery Recondition” (afb. **1** 6, pagina 3) in.
- ✓ Het controlelampje „Battery Recondition” (afb. **1** 7, pagina 3) knippert.
- ✓ De laadindicatie (afb. **1** 1, pagina 3) knippert.
- ✓ Het display geeft kort de tekens „_ _ _” weer en tijdens het reconditioneren „- - -”.
- Kies de reconditioneringsstroom (zie hoofdstuk „Technische gegevens” op pagina 129), door de toets „Charge Rate” (afb. **1** 5, pagina 3) zo vaak in te drukken tot de gewenste waarde verschijnt.
De actuele waarde wordt op het display weergegeven.

Als u niet binnen 10 s een laadstroom kiest, stelt de compactlader een standaardwaarde van 2 A in.

- Bewaak tijdens het reconditioneren het zuurgehalte van elke cel met een zuurweger.

De meeste loodzuuraccu's hebben in volgeladen toestand een zuurgehalte van ongeveer 1,28.

- ✓ Het controlelampje „Battery Recondition” (afb. **1** 7, pagina 3) brandt (continu licht), als het reconditioneren afgesloten is (d.w.z. het zuurgehalte van elke cel blijft constant).
- ✓ De weergave op het display verdwijnt.
- Druk de toets „Charge Rate” (afb. **1** 5, pagina 3) in tot het controlelampje „Battery Recondition” (afb. **1** 6, pagina 3) uitgaat of
- ... maak de accu los van de compactlader, om het reconditioneren te beëindigen.

**Instructie**

Na ongeveer vier uur beëindigt de compactlader het reconditioneren.

- Als het zuurgehalte nog stijgt, hoewel de tijdlimiet van vier uur is bereikt, kunt u nog een reconditionering starten door de toets „Battery Recondition” (afb. **1** 6, pagina 3) in te drukken.

Als u het reconditioneren (voortijdig) wilt beëindigen, ga dan als volgt te werk:

- Zet de aan/uit-schakelaar (afb. **1** 10, pagina 3) op „OFF”.
- Maak de zwarte kabel van de minpool van de accu los.
- Maak de rode kabel van de pluspool van de accu los.
- Berg de aansluitkabel in het opbergvak (afb. **2** 2, pagina 3) op.
- Controleer het elektrolytpeil van de accu.
Vul indien nodig gedestilleerd water bij.

7 Verhelpen van storingen

Neem de volgende storingtabel in acht, voordat u contact opneemt met de service.

Probleem	Oorzaak	Oplossing
Het display schakelt niet in als de laadkabel op de accu wordt aangesloten.	Het controlelampje „Reverse Polarity” brandt. De polariteit is verwisseld.	Verbind de aansluitklemmen met de correcte polariteit.
	De spanning van de op te laden accu ligt onder 2,5 V _{DC} .	Probeer de accu te reconditioneren. Als dit mislukt, vervang dan de accu. Voer de defecte accu volgens de voorschriften af.
	Slechte verbinding bij de aansluitklemmen.	Controleer de verbindingen.
Laadfout „F01” Gebrekkige accu	De accu kan niet worden opgeladen.	U probeert bij niet-onderhoudsvrije accu's de accu te reconditioneren.
	De gekozen laadstroom is voor de accu te laag.	Kies een hogere laadstroom.

Probleem	Oorzaak	Oplossing
Laadfout „F02” Overbelasting	De spanning van de op te laden accu ligt bij of boven 17 V _{DC} .	Controleer de accuspanning. U kunt alleen 12-V-accu's opladen. Gebruik een acculader, die geschikt is voor uw accu.
Laadfout „F03” Stroombegrenzing	Er zijn verbruikers aangesloten.	Maak alle verbruikers los, die met de accu zijn verbonden.
Laadfout „F04” Oververhitting	De compactlader is oververhit.	Reinig verontreinigde ventilatieopeningen of verwijder voorwerpen, die het toestel afdekken. Plaats de compactlader op een koelere plek. De compactlader start automatisch, als hij is afgekoeld.
Laadfout „F05” Laadtijd afgelopen	De acculaadtijd bedraagt 24 uur.	Controleer de laadtoestand van de accu.
	De gekozen laadstroom is te laag voor de accu.	Kies een hogere laadstroom.
	Een cel van de accu is beschadigd.	Vervang de accu. Voer de defecte accu volgens de voorschriften af.

8 Reiniging en onderhoud



Waarschuwing – levensgevaar door elektrische schok!

Trek voor elke reiniging en onderhoud de netstekker uit het stopcontact.



Waarschuwing – gevaar voor beschadiging van het toestel!

Reinig het toestel nooit onder stromend water of in afwaswater. Gebruik voor het reinigen geen bijtende schoonmaakmiddelen of harde voorwerpen, het toestel zou hierdoor beschadigd kunnen raken.

- Reinig het toestel af en toe met een vochtige doek.

9 Garantie

Onze algemene garantievoorwaarden zijn van toepassing. Als het product defect is, stuur het dan naar het WAECO-filiaal in uw land (adressen zie achterkant van de handleiding) of naar uw speciaalzaak. Voor de afhandeling van de reparatie of garantie dient u de volgende documenten mee te sturen:

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

10 Afvoer

- Laat het verpakkingsmateriaal indien mogelijk recyclen.



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



Bescherm uw milieu!

Defecte accu's horen niet thuis in het huishoudelijke afval. Gelieve uw defecte accu's/batterijen bij de leverancier of bij een verzamelpunt af te geven.

11 Technische gegevens

Art.-nr.	MBC-8IU	MBC-16IU
Ingangsspanningsbereik:	207 V _{AC} tot 253 V _{AC}	207 V _{AC} tot 253 V _{AC}
Ingangsstroom:	1,5 A	2,5 A
Opgenomen vermogen bij niet-laden:	2 W	5 W
Arbeidsfactor bij nominale lading:	52 %	52 %
Maximaal rendement:	75 %	75 %
Nominale accuspanning:	12 V _{DC}	12 V _{DC}
Accuspanningsbereik:	2,5 V _{DC} tot 15,6 V _{DC}	2,5 V _{DC} tot 15,6 V _{DC}
Absorptiespanning:	14,4 V _{DC}	14,4 V _{DC}
Druppelspanning:	13,6 V _{DC}	13,6 V _{DC}
Nominale laadstroom:	2/4/6/8 A	2/4/8/16 A
Maximale uitgangsspanning bij het reconditioneren:	15 V _{DC}	15 V _{DC}
Uitgangsstroom bij het reconditioneren:	2-A-stand: 0,25 A 4-A-stand: 0,5 A 6-A-stand: 0,75 A 8-A-stand: 1 A	2-A-stand: 0,25 A 4-A-stand: 0,5 A 8-A-stand: 1 A 16-A-stand: 2 A
Laadkarakteristiek:	IU automaat	IU automaat
Maximale omgevingstemperatuur:	0 °C tot +40 °C	0 °C tot +40 °C
Afmetingen (b x h x d):	270 x 195 x 155 mm	270 x 195 x 155 mm
Gewicht:	1,75 kg	1,96 kg

Uitvoeringen, wijzigingen in verband met de technische vooruitgang en voorradigheid voorbehouden.

12 Appendix

12.1 Laadprocedure

De compactlader laadt de accu met de zogenaamde drie-fasen-lading op (afb. **3**, pag. 4). Daarbij is de laadspanning afhankelijk van de te laden accu.

Nr. in afb. 3 , pag. 4	Betekenis
U	Laadspanning
I	Laadstroom
t	Tijd
1	Start van de laadprocedure
2	Constante laadstroom (bultladen)
3	Constante laadspanning (absorptieladen)
4	Constante laadspanning (druppelladen)
5	Constante laadstroom (druppelladen)

De drie automatisch verlopende fasen zijn:

- afb. **3** A, pagina 4: **bultladen**

In de eerste fase wekt de compactlader de maximale laadstroom op. De accu wordt zolang met deze stroom geladen tot deze de absorptiespanning bereikt (doorgaans ca. 14,4 V).

Het bultladen laadt de accu tot ca. 75 % van zijn capaciteit.

- afb. **3** B, pagina 4: **absorptieladen**

Tijdens de tweede fase houdt de compactlader de laadspanning constant en de accu reduceert de laadstroom geleidelijk, omdat de interne weerstand toeneemt, terwijl de accu wordt volgeladen.

Als de laadstroom tot ongeveer een zesde van de waarde in het bultladen daalt, gaat de compactlader over op het druppelladen.

- afb. **3** C, pagina 4: **druppelladen**

De derde fase voorkomt de zelfontlading van de accu en het vergassen van de elektrolyt. De laadspanning van de compactlader wordt tot een lager niveau verlaagd, doorgaans tot een waarde van ongeveer 13,5 V.

De compactlader start een nieuwe laadprocedure, als aan een van de beide volgende voorwaarden wordt voldaan:

- de netspanning wordt uit- en weer ingeschakeld
- de accu ontlaadt zich, waardoor de interne weerstand daalt en er dus een hogere stroom wordt gevraagd.

12.2 Verklarende woordenlijst

Hier worden enkele begrippen verklaard, die in deze handleiding worden gebruikt.

Elektrolyt: stroomgeleidend (doorgaans vloeibaar) medium in accucellen, waardoor de beweging van ionen tussen elektroden mogelijk is. Er zijn ook zogenaamde vastgelegde elektrolyten, die als gel of in een glasvlies (AGM = Absorbant Glass Matt) zijn opgenomen.

Capaciteit: beschikbare hoeveelheid elektriciteit van een accu of cel, gemeten in ampère-uren (Ah). De capaciteit is afhankelijk van de accutemperatuur en de ontladstroom.

Niet-onderhoudsvrije accu: accu, waarvan de cellen regelmatig met gedestilleerd water bijgevuld moeten worden. Dit begrip wordt vaak voor niet verzegelde accu's gebruikt.

Reconditioneren: bij het reconditioneren wordt de accu met een lage stroom ontladen en met ca. 30 % overlading weer opgeladen. Daardoor moet elke cel van de accu zijn optimale toestand bereiken, doordat de sulfatering en de laagvorming gereduceerd worden.

Zuurdichtheid: de zuurdichtheid in kg/l geeft de laadtoestand van een accu aan. Voor het meten is een zuurweger nodig.

Daarbij gelden de volgende waarden:

- Zuurdichtheid 1,28 kg/l: accu volgeladen
- Zuurdichtheid 1,20 kg/l: accu halfvol geladen
- Zuurdichtheid 1,10 kg/l: accu ontladen

Sulfatering: vorming van loodsulfaat op de elektroden van een loodzuuraccu door rekristallisatie bij lange standtijden in ontladen toestand.

Onderhoudsvrije accu: accu, waarin onder normale gebruiksomstandigheden geen water bijgevuld hoeft te worden. Dit begrip wordt vaak voor gesloten gasverbruikende accu's (waarbij de elektrolyt door middel van gel of in een vlies is gefixeerd) gebruikt.

Interne kortsluiting: de gemeten waarde van de zuurdichtheid van een cel wijkt duidelijk van de andere af (bijv. door looddeeltjes veroorzaakt). De accu moet worden vervangen.

MBC-8IU, MBC-16IU

Læs denne vejledning omhyggeligt igennem før ibrugtagning, og gem den. Giv den til brugeren, hvis du giver apparatet videre.

Indholdsfortegnelse

1	Henvisninger vedr. brug af vejledningen	134
2	Sikkerhedshenvisninger	135
3	Leveringsomfang	138
4	Korrekt brug	138
5	Teknisk beskrivelse	139
6	Anvendelse af kompaktopladeren	141
7	Fejlsøgning	147
8	Rengøring og vedligeholdelse	148
9	Garanti	149
10	Bortskaffelse	149
11	Tekniske data	150
12	Bilag	151

1 Henvisninger vedr. brug af vejledningen

Følgende symboler anvendes i denne betjeningsvejledning:

**Vigtigt!**

Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan føre til kvæstelser eller skader på apparatet.

**Vigtigt!**

Sikkerhedshenvisning, der henviser til farer på grund af elektricitet eller elektrisk spænding: Manglende overholdelse kan føre til kvæstelser eller skader på apparatet og begrænser apparatets funktion.

**Bemærk**

Supplerende informationer om betjening af apparatet.

► **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. 2 1, side 3: Denne information henviser til et element på en figur, i dette eksempel til „Position 1 på figur 2 på side 3“.

Overhold også de efterfølgende sikkerhedshenvisninger.

2 Sikkerhedshenvisninger



Vigtigt!

WAECO International hæfter ikke for skader på grund af følgende punkter:

- Beskadigelser på apparatet på grund af mekanisk påvirkning og overspænding
- Ændringer på apparatet uden udtrykkelig tilladelse fra WAECO International
- Anvendelse til andre formål end dem, der er beskrevet i vejledningen



Advarsel!

Følgende grundliggende sikkerhedsforanstaltninger skal overholdes ved brug af elektriske apparater for at beskytte mod:

- Elektrisk stød
- Brandfare
- Kvæstelser

2.1 Grundliggende sikkerhed



- Sammenlign spændingsangivelsen på typeskiltet med energiforsyningen, der er til rådighed.
- Sørg for, at andre genstande **ikke** forårsager en kortslutning på kompaktopladerens kontakter.
- Sørg for, at den røde og den sorte klemme **aldrig** berører hinanden.
- Træk alle ledninger, så der ikke er fare for at falde over dem og en beskadigelse af kablet er udelukket!
- Træk aldrig stikket ud af stikdåsen med tilslutningskablet.
- Træk tilslutningskablet ud
 - før rengøring og vedligeholdelse
 - efter brug
 - før et sikringsskift



- **El-apparater er ikke legetøj!**

Børn er ikke i stand til at vurdere farer, der udgår fra elektriske apparater. Lad ikke børn benytte elektriske apparater uden opsyn.

- Hvis apparatet eller tilslutningskablet har synlige beskadigelser, må du ikke tage det i brug.
- Reparationer på dette apparat må kun foretages af fagfolk. Ved ukorrekte reparationer kan der opstå betydelige farer. Kontakt WAECO kundeservice i forbindelse med reparationer.

2.2 Sikkerhed under anvendelse af apparatet



- **Vigtigt – livsfare på grund af elektrisk stød!**

Tag aldrig fat i uisolerede ledninger med bare hænder. Det gælder frem for alt ved ledninger i vekselstrømkredsen.

- Når der arbejdes på elektriske anlæg, skal det kontrolleres, at der er nogen i nærheden, som kan hjælpe i et nødstilfælde.
- For hurtigt at kunne adskille kompaktopladeren fra nettet ved farer skal stikdåsen befinde sig i nærheden af apparatet og være nem at nå.
- 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.



- Stil apparatet på et tørt sted, der er beskyttet mod stænkvand.
- Beskyt apparatet mod aggressive dampe og saltholdig eller fugtig luft.
- Beskyt apparatet og kablerne mod regn og fugt.
- Sørg for god ventilation.
- Hold en afstand på min. 5 cm til alle kompaktopladerens sider. Hold alle genstande, der kan beskadiges af høje temperaturer, væk under driften.
- Anvend **ikke** apparatet i omgivelser med antændelige gasser, f.eks. i kølrum på både, som drives med benzin, eller i nærheden af propan-tanke.

- Anvend **ikke** apparatet i anlæg med blysyre-batterier. Disse batterier udskiller eksplosiv brintgas, som kan aftændes af en gnist på de elektriske forbindelser.
- Slå altid apparatet fra efter brugen.

2.3 Sikkerhed i forbindelse med omgang med batterier



- **Vigtigt!**
Anvend udelukkende genopladelige batterier.
- **Vigtigt, fare for kvæstelser!**
Batterier kan indeholde aggressive og ætsende syrer. Undgå al kropslig kontakt med batterisyren. Skyl den pågældende legemsdel grundigt med vand, hvis du kommer i kontakt med batterisyre.
- **Vigtigt eksplosionsfare!**
Undgå, at metalliske dele falder ned på batterierne. Det kan danne gnister eller kortslutte batterier og andre elektriske dele.
- **Vigtigt eksplosionsfare!**
Sørg ved tilslutningen for, at polerne (rød klemme: pluspol på batteriet; sort klemme: minuspol på batteriet) vender rigtigt.
- Overhold vejledningerne fra batteriproducenten og producenten af anlægget eller køretøjet, hvor batterierne anvendes.
- Forsøg aldrig at oplade frosne batterier.
- Ryg ikke, og kontrollér, at der ikke opstår gnister i nærheden af motoren eller batteriet.
- Bær beskyttelsesbriller og beskyttelsestøj, når der arbejdes på batterierne. Berør ikke øjnene, mens der arbejdes på batterierne.
- Hvis batterierne skal udskiftes, skal stelforbindelsen afbrydes først. Afbryd alle forbindelser og alle forbrugere fra batteriet, før det afmonteres.
- Rekonditioneringen fungerer kun med ikke-vedligeholdelsesfri blysyre-batterier. Forsøg aldrig at rekonditionere lukkede (vedligeholdelsesfri) bly-batterier.
- Under rekonditioneringen udvikler batteriet muligvis antændelige gasser.

3 Leveringsomfang

1. Kompaktoplader MBC-8IU/MBC-16IU
2. Betjeningsvejledning

4 Korrekt brug

MOBITRONIC kompaktopladeren anvendes som oplader til 12 V-blysyre-batterier med en kapacitet på:

- **MBC-8IU:** 6 Ah til 80 Ah
- **MBC-16IU:** 6 Ah til 160 Ah

Kompaktopladeren kan derudover anvendes til at rekonditionere batterier.

**Vigtigt!**

Batterier med kortslutning må ikke oplades. Der er fare for eksplosion på grund af dannelse af knaldgas.

Nikkel-cadmium-batterier og batterier, der ikke kan oplades, må ikke oplades med kompaktopladeren. Kappen på disse batterityper kan sprænge eksplosionsagtigt.

5 Teknisk beskrivelse

Kompaktopladeren frembringer en svag jævnspænding og en kraftig jævnstrøm fra vekselspænding for at oplade 12 V-batterier.

Derved opretholder kompaktopladeren også ladespændingen ved svingninger i netspændingen mellem 200 V_{AC} og 250 V_{AC}. Den leverer en ensartet ladestrøm, indtil batteriet er næsten helt opladet. Derefter reducerer kompaktopladeren ladestrømmen.

Kompaktopladeren har følgende beskyttelsesanordninger:

- Kontrollampe for ombyttede poler
- Kontrollampe for batterier med fejl
- Overophedningsbeskyttelse
- Overspændingsbeskyttelse
- Strømbegrænsningsbeskyttelse
- Ladetidsbegrænsning (efter 24 timer frakobles kompaktopladeren, så batterierne ikke overoplades)

Jævnstrømkredsen er adskilt galvanisk fra vekselstrømkredsen med en transformator. Derved udelukkes faren for elektrisk stød og korrosion i en skibsindsatsen.

5.1 Apparatets komponenter

Pos. på fig. 1, side 3	Betegnelse	Betydning
1	Opladningsvisning „Charging status“	Viser batteriets opladningsstatus. ● Blinker: Batteriet oplades. ● Lyser konstant: Batteriet er helt opladet.
2	Kontrollampe „Check Battery“	Viser, at der er fejl ved batteriet.
3	Kontrollampe „Reverse Polarity“	Viser, at polerne blev byttet om ved tilslutningen.
4	Kontrollamper „Charge Rate“	Viser den valgte ladestrøm for batteriet.
5	Tast „Charge Rate“	Indstiller ladestrømmen til batteriet.
6	Tast „Battery Recondition“	Rekonditionerer et batteri, der ikke længere kan oplades.
7	Kontrollampe „Battery Recondition“	Viser, at batteriet rekonditioneres. ● Blinker: Batteriet rekonditioneres. ● Lyser konstant: Rekonditioneringen blev afsluttet.
8	Tast „Display“	Omskifter visningen på displayet mellem ladespændingen og ladestrømmen. Hvis kompaktopladeren ikke er forbundet med en vekselstrømskilde, vises batteriets opladning derudover.
9	Kontrollamper „Volts“, „Amps“ og „Battery %“	Viser, hvilken enhed værdien, som vises på displayet, har: – Volts: Ladespænding – Amps: Ladestrøm – Battery %: Batteriets opladning
10	Til/fra-kontakt	Tænder eller slukker kompaktopladeren.

På bagsiden af kompaktopladeren findes følgende betjeningselementer:

Pos. på fig. 2, side 3	Betegnelse	Betydning
1	Netkabel	Til tilslutning til netspændingen
2	Opbevaringsrum	Til opbevaring af ladekablerne
3	Ladekabel	Til tilslutning til batteriet

6 Anvendelse af kompaktopladeren



Vigtigt!

Batterier med kortslutning må ikke oplades. Der er fare for eksplosion på grund af dannelse af knaldgas.

Nikkel-cadmium-batterier og batterier, der ikke kan oplades, må ikke oplades med kompaktopladeren. Kappen på disse batterityper kan sprænge eksplosionsagtigt.

6.1 Tilslutning af kompaktopladeren



Vigtigt!

Kompaktopladeren skal monteres på et sted, der er beskyttet mod fugt og fugtig luft.

Kontrollér, at

- der ikke er antændelige materialer eller gasser i nærheden.
- monteringsstedet er ventileret godt.
- monteringsfladen er plan og tilstrækkeligt fast.

Kompaktopladerens luftindstrømnings- og luftudstrømningsåbninger skal forblive fri.



Vigtigt!

Træk netstikket ud, før jævnstrømsforbindelserne tilsluttes eller afbrydes.

- Kontrollér, om batteriet er i korrekt tilstand:
 - Batterikabinettet for beskadigelser
 - Batteriets væsketilstand
Efterfyld om nødvendigt batteriet med destilleret vand.
 - Pol-kontakterne
Rengør ved eventuel tilsmudsning.
 - Batterispændingen med et voltmeter: Den bør ikke være under 9 V.
Ved en spænding under 9 V kan en celle være defekt. I dette tilfælde er batteriet defekt og må **ikke** oplades.
- Afbryd så vidt muligt alle forbrugere fra batteriet på en af følgende måder:
 - Slå alle forbrugere fra.
 - Afbryd tilslutningskablerne.
 - Åbn en afbryderkontakt.
- Tilslut kompaktopladerens røde kabel til pluspolen på batteriet.
Pluspolen genkendes på, at tilslutningen har en større diameter end minuspolen. Derudover er pluspolerne i de fleste køretøjer tilsluttet med røde kabler.
- Tilslut kompaktopladerens sorte kabel til minuspolen på batteriet.
- Forbind netkablet (fig. **2** 1, side 3) med en 230 V-stikdåse.
- Stil til/fra-kontakten (fig. **1** 10, side 3) på „ON“.

**Bemærk**

Hvis kontrollampen (fig. **1** 3, side 3) lyser rødt, er polerne byttet om.

Tilslut kablerne, så polerne vender rigtigt.

- ✓ Nu kan
 - batteriet oplades (side 143)
 - batteriet rekonditioneres (side 145)

6.2 Opladning af batterier

Kompaktladeren kan oplade ikke-vedligeholdelsesfri og vedligeholdelsesfri blysyre-batterier (af typerne vådt, gel og vlies) med en nominel spænding på 12 V.



Vigtigt – eksplosionsfare!

Anvend ikke kompaktopladeren ved batterier med anden nominel spænding.

Kompaktopladeren registrerer opladede batterier ved, at ladestrømmen falder under en indstillet værdi. Denne registrering kan besværliggøres af tilsluttede forbrugere. Derfor frakobler kompaktopladeren opladningen efter senest 24 timer for at beskytte mod overopladning.

Gå frem på følgende måde for at oplade et batteri:

- Tilslut kompaktopladeren (se kapitlet „Tilslutning af kompaktopladeren“ på side 141).
- Vælg ladestrømmen (se følgende tabel) ved at trykke tilsvarende gange på tasten „Charge Rate“ (fig. 1 5, side 3). Den aktuelle ladestrøm vises på displayet.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Ladestrøm	Kapacitet	Ladestrøm	Kapacitet
2 A	6 Ah til 20 Ah	2 A	6 Ah til 20 Ah
4 A	12 Ah til 40 Ah	4 A	12 Ah til 40 Ah
6 A	18 Ah til 60 Ah	8 A	24 Ah til 80 Ah
8 A	24 Ah til 80 Ah	16 A	48 Ah til 160 Ah

Hvis der ikke vælges en ladestrøm i løbet af 10 sek., indstiller kompaktopladeren en standardværdi på 2 A.

- ✓ Den automatiske opladning starter.
- ✓ Opladningsvisningen (fig. 1 1, side 3) blinker.

**Bemærk**

Under opladningen kan

- opladningen til enhver tid afbrydes eller
- ladestrømmen ændres ved at trykke tilsvarende gange på tasten „Charge Rate“ (fig. **1** 5, side 3).

- Tryk på tasten „Display“, hvis visningen på displayet skal skiftes mellem ladestrøm og ladespænding.
- ✓ Opladningsvisningen (fig. **1** 1, side 3) skifter fra at blinke til at lyse konstant, når batteriet er opladet helt.

**Bemærk**

Kompaktopladeren starter automatisk med genopladningen, når ladestrømmen stiger til grænseværdien iht. følgende tabel.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Ladestrøm	Grænseværdi	Ladestrøm	Grænseværdi
2 A	0,3 A	2 A	0,3 A
4 A	0,5 A	4 A	0,5 A
6 A	0,75 A	8 A	1,5 A
8 A	1,5 A	16 A	2,0 A

Når batteriet er opladet:

- Stil til/fra-kontakten (fig. **1** 10, side 3) på „OFF“.
- Afbryd det netkablet (fig. **2** 1, side 3).
- Afbryd det sorte kabel fra minuspolen på batteriet.
- Afbryd det røde kabel fra pluspolen på batteriet.
- Læg tilslutningskablerne i opbevaringsrummet (fig. **2** 2, side 3).

6.3 Rekonditionering af batterier

**Vigtigt – eksplosionsfare!**

Rekonditioneringen fungerer kun med ikke-vedligeholdelsesfri 12 V-blysyre-batterier. Forsøg **aldrig** at rekonditionere lukkede (vedligeholdelsesfri) bly-batterier.

Ved rekonditioneringen oplades batteriet med en højere spænding, så der dannes gas i batteriet. Derfor må rekonditioneringen kun anvendes ved batterier, hvis celler har overtryksventiler og kan åbnes. Rekonditioneringen er ikke egnet til lukkede (vedligeholdelsesfri) batterier.

Læs også henvisningerne fra batteriproducenten.

**Vigtigt – eksplosionsfare!**

Under rekonditioneringen udvikler batteriet muligvis antændelige gasser.

Overhold henvisningerne i kapitlet „Sikkerhed i forbindelse med omgang med batterier“ på side 137.

**Vigtigt!**

Kontrollér elektrolytten, før batterierne rekonditioneres. Påfyld udelukkende destilleret vand.

Vær opmærksom på følgende henvisninger ved rekonditioneringen:

- Afbryd alle forbrugere, der er tilsluttet til batteriet. Disse forbrugere er muligvis ikke beregnet til den høje spænding, der anvendes ved rekonditioneringen.
- Da kompaktopladeren ikke automatisk kan konstatere, hvornår rekonditioneringen er afsluttet, skal battericellernes syreindhold observeres under rekonditioneringen.
- Sørg for tilstrækkelig ventilation, da der kan dannes gasser ved rekonditioneringen.
- Afslut rekonditioneringen, når en eller flere celler begynder at løbe over.
- Rekonditionér **så vidt muligt ikke** batterierne **mere** end en gang om måneden.
Batterier, der er brugt mindre, skal ikke rekonditioneres så tit.

Gå frem på følgende måde for at rekonditionere batterierne:

- Tilslut kompaktopladeren (se kapitlet „Tilslutning af kompaktopladeren“ på side 141).
 - Tryk på tasten „Battery Recondition“ (fig. **1** 6, side 3).
 - ✓ Kontrollampen „Battery Recondition“ (fig. **1** 7, side 3) blinker.
 - ✓ Opladningsvisningen (fig. **1** 1, side 3) blinker.
 - ✓ Displayet viser kort tegnene „_ _ _“ og under rekonditioneringen „— — —“.
 - Vælg rekonditioneringsstrømmen (se kapitlet „Tekniske data“ på side 150) ved at trykke tilsvarende gange på tasten „Charge Rate“ (fig. **1** 5, side 3).
- Den aktuelle værdi vises på displayet.

Hvis der ikke vælges en lade strøm i løbet af 10 sek., indstiller kompaktopladeren en standardværdi på 2 A.

- Kontrollér syreindholdet i hver celle med en syremåler under rekonditioneringen.

De fleste blysyre-batterier har et syreindhold på ca. 1,28, når de er helt opladet.

- ✓ Kontrollampen „Battery Recondition“ (fig. **1** 7, side 3) lyser (konstant), når rekonditioneringen er afsluttet (dvs. syreindholdet i hver celle bliver konstant).
- ✓ Visningen på displayet slukker.
- Tryk på tasten „Charge Rate“ (fig. **1** 5, side 3), indtil kontrollampen „Battery Recondition“ (fig. **1** 6, side 3) slukker, eller
- ... afbryd batteriet fra kompaktopladeren for at afslutte rekonditioneringen.



Bemærk

Efter ca. fire timer afslutter kompaktopladeren rekonditioneringen.

- Hvis syreindholdet stadig stiger, selv om tidsgrænsen på fire timer er nået, kan der startes endnu en rekonditionering ved at trykke på tasten „Battery Recondition“ (fig. **1** 6, side 3).

Hvis rekonditioneringen skal afsluttes (før tid), skal der gås frem på følgende måde:

- Stil til/fra-kontakten (fig. **1** 10, side 3) på „OFF“.
- Afbryd det sorte kabel fra minuspolen på batteriet.
- Afbryd det røde kabel fra pluspolen på batteriet.
- Læg tilslutningskablerne i opbevaringsrummet (fig. **2** 2, side 3).
- Kontrollér batteriernes elektrolytniveau.
Påfyld destilleret vand efter behov.

7 Fejlsøgning

Læs følgende fejltabel, før du kontakter serviceafdelingen.

Problem	Årsag	Udbedring
Displayet tændes ikke, når ladekablet tilsluttes til batteriet.	Kontrollampen „Reverse Polarity“ lyser. Polerne blev byttet om.	Forbind tilslutningsklemmerne med de rigtige poler.
	Spændingen på batteriet, der skal oplades, er under 2,5 V _{DC} .	Forsøg at rekonditionere batteriet. Hvis det ikke lykkes, skal batteriet udskiftes. Bortskaf det defekte batteri korrekt.
	Dårlig forbindelse til tilslutningsklemmerne.	Kontrollér forbindelserne.
Opladningsfejl „F01“ Defekt batteri	Batteriet kan ikke oplades.	Forsøg at rekonditionere batterierne ved ikke-vedligeholdelsesfri batterier.
	Den valgte ladestrøm er for lav til batteriet.	Vælg en højere ladestrøm.
Opladningsfejl „F02“ Overbelastning	Spændingen på batteriet, der skal oplades, er ved eller over 17 V _{DC} .	Kontrollér batterispændingen. Der kan kun oplades 12 V-batterier. Anvend en oplader, der er egnet til batteriet.
Opladningsfejl „F03“ Strømbegrænsning	Der er tilsluttet forbrugere.	Afbryd alle forbrugere, der er forbundet med batteriet.

Rengøring og vedligeholdelse

MBC-8IU, MBC-16IU

Problem	Årsag	Udbedring
Opladningsfejl „F04“ Overophedning	Kompaktopladeren blev overophedet.	Rengør tilsmudsede ventilationsåbninger, eller fjern genstande, der tildækker apparatet. Stil kompaktopladeren på et koldere sted. Kompaktopladeren starter automatisk, når den er kølet af.
Opladningsfejl „F05“ Opladningstid forløbet	Batteriets opladningstid er på 24 timer.	Kontrollér batteriernes opladningstilstand.
	Den valgte ladestrøm er for lav til batteriet.	Vælg en højere ladestrøm.
	En af batteriets celler er beskadiget.	Udskift batteriet. Bortskaf det defekte batteri korrekt.

8 Rengøring og vedligeholdelse



Vigtigt – livsfare på grund af elektrisk stød!

Træk netstikket ud før hver rengøring og vedligeholdelse.



Vigtigt – fare for skader på apparatet!

Rengør aldrig apparatet under rindende vand eller i opvaskevand. Anvend ikke skrappe rengøringsmidler eller hårde genstande ved rengøringen, da de kan beskadige apparatet.

- Rengør af og til apparatet med en fugtig klud.

9 Garanti

Vores almene garantibetingelser gælder. Hvis produktet er defekt, skal du sende det til WAECO-afdelingen i dit land (adresser, se vejledningens bagside) eller til din forhandler. Ved reparation eller krav om garanti skal du medsende følgende bilag:

- Kopi af regningen med købsdato
- Reklamationsgrund eller fejlbeskrivelse

10 Bortskaffelse

- Bortskaf så vidt muligt emballagen sammen med det tilsvarende genbrugsaffald.



Hvis du tager apparatet endegyldigt ud af drift, skal du kontakte det nærmeste recyclingcenter eller din faghandel for at få de pågældende forskrifter om bortskaffelse.



Beskyt miljøet!

Defekte batterier hører ikke til i husholdningsaffaldet. Aflever defekte genopladelige batterier/batterier hos forhandleren eller ved et indsamlingssted.

11 Tekniske data

Art.-nr.	MBC-8IU	MBC-16IU
Indgangsspændingsområde:	207 V _{AC} til 253 V _{AC}	207 V _{AC} til 253 V _{AC}
Indgangsstrøm:	1,5 A	2,5 A
Effektforbrug, når der ikke oplades:	2 W	5 W
Effektfaktor ved nominel opladning:	52 %	52 %
Maks. virkningsgrad:	75 %	75 %
Nominel batterispænding:	12 V _{DC}	12 V _{DC}
Batterispændingsområde:	2,5 V _{DC} til 15,6 V _{DC}	2,5 V _{DC} til 15,6 V _{DC}
Absorptionsspænding:	14,4 V _{DC}	14,4 V _{DC}
Vedligeholdelsesspænding:	13,6 V _{DC}	13,6 V _{DC}
Nominel ladestrøm:	2/4/6/8 A	2/4/8/16 A
Maks. udgangsspænding ved rekonditionering:	15 V _{DC}	15 V _{DC}
Udgangsstrøm ved rekonditionering:	2 A-trin: 0,25 A 4 A-trin: 0,5 A 6 A-trin: 0,75 A 8 A-trin: 1 A	2 A-trin: 0,25 A 4 A-trin: 0,5 A 8 A-trin: 1 A 16 A-trin: 2 A
Ladekarakteristik:	IU automatik	IU automatik
Maks. omgivelsestemperatur:	0 °C til +40 °C	0 °C til +40 °C
Mål (B x H x D):	270 x 195 x 155 mm	270 x 195 x 155 mm
Vægt:	1,75 kg	1,96 kg

Der tages forbehold for udførelser, ændringer som følge af teknisk udvikling og for muligheder for levering.

12 Bilag

12.1 Opladning

Kompaktopladeren oplader batteriet med den såkaldte tre-trins-opladning (fig. 3, side 4). I den forbindelse afhænger ladespændingen af batteriet, der skal oplades.

Nr. på fig. 3, side 4	Betydning
U	Ladespænding
I	Ladestrøm
t	Tid
1	Opladningens start
2	Konstant ladestrøm (masseoplading)
3	Konstant ladespænding (absorptionsoplading)
4	Konstant ladespænding (vedligeholdelsesoplading)
5	Konstant ladestrøm (vedligeholdelsesoplading)

De tre trin, der forløber automatisk, er:

- fig. 3 A, side 4: **Masseoplading**

På det første trin frembringer kompaktopladeren den maks. ladestrøm. Batteriet oplades med denne strøm, indtil det når sin absorptionsspænding (normalt ca. 14,4 V).

Masseopladingen oplader batteriet til ca. 75 % af dets kapacitet.

- fig. 3 B, side 4: **Absorptionsoplading**

På den andet trin holder kompaktopladeren ladespændingen konstant, og batteriet reducerer efterhånden ladestrømmen, fordi dens interne modstand tiltager, mens det oplades helt.

Når ladestrømmen falder til ca. en sjettedel af værdien i masseopladingen, skifter kompaktopladeren til vedligeholdelsesoplading.

- fig. **3** C, side 4: **Vedligeholdelsesopladning**

Det tredje trin forhindrer en selvafladning af batteriet og en fordampning af elektrolytten. Kompaktopladerens ladespænding reduceres til et lavere niveau, normalt til en værdi på ca. 13,5 V.

Kompaktopladeren starter en ny opladning, når en af de to følgende betingelser opfyldes:

- Netspændingen frakobles og tilkobles igen.
- Batteriet aflades, hvorved den indre modstand falder og der dermed kræves en højere strøm.

12.2 Ordliste

Her forklares nogle begreber, som anvendes i denne vejledning.

Elektrolyt: Strømførende (normalt flydende) medium i battericellerne, som gør det muligt for ioner at bevæge sig mellem elektroder. Der findes også såkaldte fastlagte elektrolytter, der er indlejret som gel eller i en glasvlies (AGM = Absorbant Glass Matt).

Kapacitet: Et batteris eller en celledes disponible elektricitetsmængde, målt i amperetimer (Ah). Kapaciteten afhænger af batteritemperaturen og afladningsstrømmen.

Ikke-vedligeholdelsesfrit batteri: Batteri, hvis celler med bestemte mellemrum skal efterfyldes med destilleret vand. Dette begreb anvendes ofte for ikke-forsejlede batterier.

Rekonditionering: Ved rekonditioneringen aflades batteriet med en svag strøm og oplades igen med ca. 30 % overopladning. Derved skal hver af batteriets celle nå sin optimale tilstand, idet sulfateringen og lagdannelsen reduceres.

Syrestyrke: Syrestyrken i kg/l viser et batteris ladetilstand. Til målingen er der brug for en syremåler.

Følgende karakteristikker gælder:

- Syrestyrke 1,28 kg/l: Batteri helt opladet
- Syrestyrke 1,20 kg/l: Batteri halvt opladet
- Syrestyrke 1,10 kg/l: Batteri afladet

Sulfatering: Dannelse af blyulfat på elektroderne på et blysyre-batteri på grund af rekrystallisering, hvis batteriet står længe i afladet tilstand.

Vedligeholdelsesfrit batteri: Batteri, som der under normale anvendelsesbetingelser ikke skal efterfyldes vand på. Dette begreb anvendes ofte for lukkede gasbatterier (binding af elektrolytten i gel eller vlies).

Celleslutning: Den målte værdi for syrestyrken i en celle afviger tydeligt fra de andre (f.eks. forårsaget af blyspåner). Batteriet skal udskiftes.

Läs igenom anvisningarna noga innan apparaten tas i drift. Spara bruksanvisningen för senare bruk. Överlämna bruksanvisningen till den nya ägaren vid ev. vidareförsäljning.

Innehållsförteckning

1	Information om monterings- och bruksanvisningen	155
2	Säkerhetsanvisningar	156
3	Leveransomfattning	159
4	Ändamålsenlig användning	159
5	Teknisk beskrivning	160
6	Använda kompaktladdaren	162
7	Felsökning	168
8	Rengöring och skötsel	169
9	Garanti	170
10	Avfallshantering	170
11	Tekniska data	171
12	Bilaga	172

1 Information om monterings- och bruksanvisningen

Följande symboler används i bruksanvisningen:



Observera!

Säkerhetsanvisning: oaksamhet kan leda till person- eller materialskador.



Observera!

Säkerhetsanvisning, som upplyser om risker med elektrisk ström och elektrisk spänning: oaksamhet kan leda till personskador och skador på apparaten, samt inverka på apparatens funktionssätt.



Anvisning

Kompletterande information om användning av apparaten.

- **Arbetssteg:** denna symbol står framför en arbetsinstruktion.
Tillvägagångssättet beskrivs steg för steg.

✓ Denna symbol står framför beskrivningen av resultatet.

bild 2 1, sida 3: här anges en detalj på en bild, i detta exempel "position 1 på bild 2 på sidan 3".

Beakta även nedanstående säkerhetsanvisningar.

2 Säkerhetsanvisningar



Observera!

WAECO International övertar inget ansvar för skador som uppstår p.g.a. följande:

- skador på apparaten, orsakade av mekanisk påverkan eller överspänning,
- ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från WAECO International,
- ej ändamålsenlig användning.



Varning!

Beakta nedanstående grundläggande säkerhetsanvisningar för elapparater, på så sätt undviks:

- elstötar
- brand
- personskador

2.1 Allmän säkerhet



- Jämför spänningsangivelsen på typskylten med elförsörjningen på plats.
- Se till att andra föremål **inte** kan orsaka kortslutning på kompaktladdarens kontakter.
- Den röda och den svarta kontakten får **aldrig** vidröra varandra.
- Dra kablarna så att man inte kan snubbla över dem och så att de inte kan skadas!
- Dra aldrig ut stickkontakten ur uttaget genom att dra i anslutningskabeln.
- Dra ut anslutningskabeln
 - före rengöring och underhåll
 - efter användning
 - innan en säkring byts



- **Elapparater är inga leksaker!**

I samband med elektriska apparater kan det uppstå farliga situationer som barn är ovetande om. Låt inte barn använda elektriska apparater utan uppsikt.

- Om apparaten eller anslutningskabeln uppvisar synliga skador får apparaten ej tas i drift.
- Reparationer på apparaten får endast utföras av behörigt fackfolk. Icke fackmässiga reparationer kan leda till att allvarliga faror uppstår.
Vänd dig till WAECO kundtjänst när det gäller reparationer.

2.2 Säkerhet under drift



- **Observera! Risk för strömstötar - livsfara!**

Ta inte tag i avskalade ledningar med händerna. Detta gäller framför allt för kablar i växelströmkretsen.

- Vid alla arbeten på den elektriska installationen: se till att det finns en annan person i närheten som kan ingripa vid ev. nödfall.
- Eluttaget ska vara i närheten av apparaten och lätt åtkomligt så att kompaktladdarens kontakt snabbt kan dras ut vid riskfyllda situationer.
- Kontrollera, innan apparaten tas i drift, att elkabeln och stickkontakten är torra.
- Stäng alltid av strömförsörjningen innan arbeten utförs på apparaten.
- Tänk på att vissa av apparatens komponenter fortfarande är under spänning när skyddet (säkringen) har löst ut!



- Ställ upp apparaten i ett torrt utrymme, se till att den skyddas mot vattenstänk.
- Se till att apparaten skyddas mot aggressiva ångor och salthaltig eller fuktig luft.
- Skydda apparaten och kablarna mot regn och fukt.
- Se till att apparaten har god ventilation.
- Runt kompaktladdaren ska det fria utrymmet vara minst 5 cm. Se till att det inte finns några föremål som skadas av höga temperaturer bredvid kompaktladdaren när den används.

- Använd **inte** apparaten i omgivningar där det finns lättantändlig gas, t.ex. i kölen på båtar som drivs med gasolin eller i närheten av propanbehållare/-tankar.
- Använd **inte** apparaten i anläggningar med blysyrabatterier. De här batterierna avger explosiv vätgas som kan antändas av en gnista från de elektriska ledningarna.
- Stäng alltid av apparaten efter användningen.

2.3 Säkerhet vid hantering av batterier



- **Observera!**
Använd endast laddbara batterier.
- **Risk för skador!**
Batterier kan innehålla frätande syra. Undvik kontakt med batterivätskan. Om du får batterivätska på dig: skölj noga huden med mycket vatten.
- **Varning - explosionsrisk!**
Se till att inga metalliska delar kan falla ned på batteriet. Det kan orsaka gnistbildning eller kortslutning i batteriet och andra elektriska komponenter.
- **Varning - explosionsrisk!**
Beakta polerna vid anslutningen (röd kontakt: batteriets pluspol; svart kontakt: batteriets minuspol).
- Beakta anvisningarna från batteritillverkaren och från tillverkaren av fordonet/anläggningen där batteriet används.
- Försök aldrig att ladda ett fruset batteri.
- Rök inte och se till att det inte kan uppstå några gnistor i närheten av motorn eller batteriet.
- Använd skyddsglasögon och skyddsklädel vid arbeten med batteriet. Vidrör inte ögonen när du håller på och arbetar med batteriet.
- Om batteriet måste demonteras: koppla först bort jordanslutningen. Koppla bort alla anslutningar och förbrukare från batteriet innan det demonteras.
- Rekonditioneringen fungerar bara med icke-underhållsfria blysyrabatterier. Försök **aldrig** att rekonditionera slutna (underhållsfria) blybatterier.
- Under rekonditioneringen kan batteriet avge lättandliga gaser.

3 Leveransomfattning

1. Kompaktladdare MBC-8IU/MBC-16IU
2. Bruksanvisning

4 Ändamålsenlig användning

MOBITRONIC kompaktladdare används som laddare för 12 V-blysyrbatterier med en kapacitet på:

- **MBC-8IU:** 6 Ah till 80 Ah,
- **MBC-16IU:** 6 Ah till 160 Ah.

Kompaktladdaren kan även användas för rekonditionering av batterier.



Observera!

Batterier med cellanslutning får inte laddas. Explosionsrisk p.g.a. knallgas!

Nickelkadmium-batterier och ej laddbara batterier får inte laddas med kompaktladdaren. Höljet på de här batterierna kan explodera.

5 Teknisk beskrivning

Av växelspanning genererar kompaktladdaren en låg likspänning och en hög likström för laddning av 12 V-batterier.

Kompaktladdaren håller laddningsspänningen mellan 200 V_{AC} och 250 V_{AC} även vid spänningsvariationer i nätet. Den levererar en jämn laddningsström tills batteriet är så gott som fulladdat. Sedan reducerar kompaktladdaren laddningsströmmen.

Kompaktladdaren har följande skyddsanordningar:

- Kontrollampa för omkastad polaritet
- Kontrollampa för defekta batterier
- Överhettningsskydd
- Överspänningsskydd
- Strömbegränsare
- Laddningsbegränsare (efter 24 timmar stängs kompaktladdaren av så att batteriet inte kan överladdas)

Likströmskretsen är galvaniskt skild från växelströmskretsen genom en transformator. På så sätt utesluts risken för elstötar och korrosion vid användning på båtar.

5.1 Apparatkomponenter

Pos. på bild 1, sidan 3	Beteckning	Betydelse
1	Lysdiod "Charging status"	Visar batteriets laddningstillstånd. ● Blinkar: batteriet laddas. ● Lyser konstant: batteriet är fulladdat.
2	Kontrollampa "Check Battery"	Visar att batteriet är defekt.
3	Kontrollampa "Reverse Polarity"	Visar att polerna har anslutits fel.
4	Kontrollampor "Charge Rate"	Visar vald laddningsström för batteriet.
5	Knapp "Charge Rate"	För inställningen av laddningsström för batteriet.
6	Knapp "Battery Recondition"	Rekonditionerar ett batteri som inte kan laddas upp längre.
7	Kontrollampa "Battery Recondition"	Visar att batteriet rekonditioneras. ● Blinkar: batteriet rekonditioneras. ● Lyser konstant: rekonditioneringen avslutas.
8	Knapp "Display"	Växlar mellan visning av laddningsspänning och laddningsström på displayen. När kompaktladdaren inte är ansluten till växelström visas dessutom batteriets laddning.
9	Kontrollampor "Volts" "Amps" och "Battery %"	Visar enheten till värdet som visas på displayen: – Volts: laddningsspänning – Amps: laddningsström – Battery %: batteriets laddning
10	På/av-knapp	Slår på och av kompaktladdaren.

Använda kompaktladdaren

MBC-8IU, MBC-16IU

På kompaktladdarens baksida finns följande:

Pos. på bild 2, sidan 3	Beteckning	Betydelse
1	Elkabel	För anslutning till elnätet
2	Förvaringsfack	För laddningskablar
3	Laddningskabel	För anslutning till batteriet

6 Använda kompaktladdaren

**Observera!**

Batterier med cellanslutning får inte laddas. Explosionsrisk p.g.a. knallgas!

Nickelkadmium-batterier och ej laddbara batterier får inte laddas med kompaktladdaren. Höljet på de här batterierna kan explodera.

6.1 Ansluta kompaktladdaren

**Observera!**

Kompaktladdaren måste monteras på ett ställe som är skyddat mot fukt/fuktig luft.

Se till att

- det inte finns lättantändliga material eller gaser i närheten,
- monteringsstället har god ventilation och
- monteringsytan är jämn och stabil.

Luftöppningarna (till- och avluft) på kompaktladdaren får inte täckas över.

**Observera!**

Dra ut nätkontakten innan likströmanslutningarna görs eller kopplas bort.

- Kontrollera att batteriet är i gott skick:
 - om batterihöljet är skadat
 - vätskenivån i batteriet
Fyll vid behov på destillerat vatten i batteriet.
 - polkontakterna
Rengör vid behov.
 - batterispänningen med en voltmeter: spänningen bör inte vara lägre än 9 V. Om spänningen är lägre än 9 V kan det bero på att en cell är defekt. I detta fall är batteriet defekt och får **inte** laddas.
- Koppla om möjligt bort alla förbrukare från batteriet:
 - stäng av alla förbrukare eller
 - dra ut anslutningskablar eller
 - öppna en frånskiljare.
- Anslut kompaktladdarens röda kabel till batteriets pluspol.
För det mesta känner man igen pluspolen genom att anslutningen har större diameter än minuspolen. I de flesta fordon är dessutom pluspolen ansluten med en röd kabel.
- Anslut kompaktladdarens svarta kabel till batteriets minuspol.
- Anslut elkabeln (bild **2** 1, sida 3) till ett 230 V-uttag.
- Ställ på/av-knappen (bild **1** 10, sida 3) på "ON".



Anvisning

Om kontrolllampan (bild **1** 3, sida 3) lyser rött har polerna anslutits fel.

Anslut kablar till rätt pol.

- ✓ Nu kan
 - batteriet laddas (sida 164)
 - batteriet rekonditioneras (sida 166)

6.2 Ladda batterier

Kompaktladdaren används för laddning av icke-underhållsfria blysyra-batterier (våta, gel och AGM) med en nominell spänning på 12 V.



Varning - explosionsrisk!

Använd inte kompaktladdaren till batterier med avvikande nominell spänning.

Kompaktladdaren registrerar laddade batterier genom att laddningsströmmen sjunker under ett inställt värde. Detta kan förhindras genom anslutna förbrukare. Som skydd mot överladdning stängs därför kompaktladdaren av senast efter 24 timmars laddning.

Ladda batterier:

- Anslut kompaktladdaren (kapitel "Ansluta kompaktladdaren" på sidan 162).
- Välj laddningsström (se nedanstående tabell) genom att trycka på knappen "Charge Rate" (bild **1** 5, sida 3) (flera gånger vid behov). Den aktuella laddningsströmmen visas på displayen.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Laddnings-ström	Kapacitet	Laddnings-ström	Kapacitet
2 A	6 Ah till 20 Ah	2 A	6 Ah till 20 Ah
4 A	12 Ah till 40 Ah	4 A	12 Ah till 40 Ah
6 A	18 Ah till 60 Ah	8 A	24 Ah till 80 Ah
8 A	24 Ah till 80 Ah	16 A	48 Ah till 160 Ah

Om ingen laddningsström väljs inom 10 sekunder ställer kompaktladdaren in standardvärdet 2 A.

- ✓ Den automatiska laddningen startar.
- ✓ Laddningslampan (bild **1** 1, sida 3) blinkar.

**Anvisning**

När laddningen har startat kan du

- avbryta den när som helst
- eller ändra laddningsströmmen genom att trycka på knappen "Charge Rate" (bild **1** 5, sida 3) (vid behov flera gånger).

- Tryck på knappen "Display" om visningen på displayen ska växla mellan laddningsström och laddningsspänning.
- ✓ Laddningslampan (bild **1** 1, sida 3) slutar att blinka och lyser istället konstant när batteriet är fulladdat.

**Anvisning**

Kompaktladdaren startar laddningen automatiskt när laddningsströmmen stiger till nedanstående gränsvärden (tabell).

MBC-8IU		MBC-16IU	
Laddningsström	Gränsvärde	Laddningsström	Gränsvärde
2 A	0,3 A	2 A	0,3 A
4 A	0,5 A	4 A	0,5 A
6 A	0,75 A	8 A	1,5 A
8 A	1,5 A	16 A	2,0 A

När batteriet är fulladdat:

- Ställ på/av-knappen (bild **1** 10, sida 3) på "OFF".
- Koppla elkabeln (bild **2** 1, sida 3).
- Koppla bort den svarta kabeln från batteriets minuspol.
- Koppla bort den röda kabeln från batteriets pluspol.
- Lägg in anslutningskablar i förvaringsfacket (bild **2** 2, sida 3).

6.3 Rekonditionera batterier

**Varning - explosionsrisk!**

Rekonditioneringen fungerar bara med icke-underhållsfria 12 V-blysyrbatterier. Försök **aldrig** att rekonditionera slutna (underhållsfria) blybatterier.

Vid rekonditioneringen laddas batteriet med högre spänning så att det uppstår gasbildning i batteriet. Därför får rekonditionering endast göras med batterier med celler som har övertrycksventiler, eller batterier som har celler som kan öppnas. Slutna (underhållsfria) batterier ska inte rekonditioneras. Beakta även batteritillverkarens anvisningar.

**Varning - explosionsrisk!**

Under rekonditioneringen kan batteriet avge lättandliga gaser. Beakta anvisningarna i kapitel "Säkerhet vid hantering av batterier" på sidan 158.

**Observera!**

Kontrollera elektrolyten innan batteriet rekonditioneras. Fyll endast på destillerat vatten.

Beakta följande anvisningar vid rekonditionering:

- Koppla bort alla förbrukare som är anslutna till batteriet. Förbrukarna är kanske inte dimensionerade för den höga spänning som används vid rekonditioneringen.
- Eftersom kompaktladdaren inte kan registrera när rekonditioneringen är klar, måste battericellens syrahalt kontrolleras under rekonditioneringen.
- Sörj för god ventilation; det kan förekomma gasbildning vid rekonditionering.
- Avsluta rekonditioneringen när en eller flera celler börjar "svämma över".
- Batterierna bör **inte rekonditioneras oftare** än en gång i månaden. Batterier som används sällan behöver inte rekonditioneras så ofta som andra.

Rekonditionera batterier:

- Anslut kompaktladdaren (kapitel "Ansluta kompaktladdaren" på sidan 162).
- Tryck på knappen "Battery Recondition" (bild **1** 6, sida 3).
- ✓ Kontrollampan "Battery Recondition" (bild **1** 7, sida 3) blinkar.
- ✓ Laddningslampan (bild **1** 1, sida 3) blinkar.
- ✓ På displayen visas först " _ _ _ " och sedan, under rekonditioneringen, " _ _ _ ".
- Välj rekonditioneringsström (se kapitel "Tekniska data" på sidan 171) genom att trycka på knappen "Charge Rate" (bild **1** 5, sida 3) (vid behov flera gånger).
Aktuellt värde visas på displayen.

Om ingen laddningsström väljs inom 10 sekunder ställer kompaktladdaren in standardvärdet 2 A.
- Kontrollera syrahalten i varje cell med en syraprovare under rekonditioneringen.

De flesta blysyrbatterier har en syrahalt på ca 1,28 när batteriet är fulladdat.
- ✓ Kontrollampan "Battery Recondition" (bild **1** 7, sida 3) lyser (konstant ljus) när rekonditioneringen är klar (d.v.s. syrahalten är konstant i alla celler).
- ✓ På displayen försvinner de visade värdena.
- Tryck på knappen "Charge Rate" (bild **1** 5, sida 3) tills kontrollampan "Battery Recondition" (bild **1** 6, sida 3) slocknar, eller
- ... koppla bort batteriet från kompaktladdaren för att avsluta rekonditioneringen.

**Anvisning**

Kompaktladdaren avslutar rekonditioneringen efter ca fyra timmar.

- Om syrahalten fortfarande stiger efter dessa fyra timmar kan en ny rekonditionering startas: tryck då på knappen "Battery Recondition" (bild **1** 6, sida 3).

Om rekonditioneringen ska avbrytas (i förtid):

- Ställ på/av-knappen (bild **1** 10, sida 3) på "OFF".
- Koppla bort den svarta kabeln från batteriets minuspol.
- Koppla bort den röda kabeln från batteriets pluspol.
- Lagg in anslutningskablarna i förvaringsfacket (bild **2** 2, sida 3).
- Kontrollera batteriets elektrolytnivå.
Fyll, vid behov, på destillerat vatten.

7 Felsökning

Gå igenom nedanstående felsökningstabell innan du kontaktar kundservice.

Problem	Orsak	Åtgärd
Displayen aktiveras inte när laddningskabeln ansluts till batteriet.	Kontrolllampan "Reverse Polarity" lyser. Polerna har anslutits felaktigt.	Anslut kontakterna till rätt pol.
	Batteriets spänning ligger under 2,5 V _{DC} .	Försök att rekonditionera batteriet. Byt batteri om detta inte fungerar. Ta hand om det defekta batteriet enligt gällande miljöbestämmelser.
	Dålig kontakt på anslutningarna.	Kontrollera anslutningarna.
Laddningsfel "F01" Defekt batteri	Det går inte att ladda batteriet.	Ikke-underhållsfria batterier: försök att rekonditionera batteriet.
	Vald laddningsström är för låg för batteriet.	Välj högre laddningsström.
Laddningsfel "F02" Överbelastning	Batteriets spänning är 17 V _{DC} eller högre.	Kontrollera batterispänningen. Det går endast att ladda 12 V-batterier. Använd en laddare som passar till batteriet.
Laddningsfel "F03" Strömbegränsning	Förbrukare är anslutna.	Koppla bort alla förbrukare som är anslutna till batteriet.

Problem	Orsak	Åtgärd
Laddningsfel "F04" Överhettning	Kompaktladdaren har överhettats.	Rengör ventilationsöppningarna eller ta bort ev. föremål som täcker över apparaten. Flytta kompaktladdaren till en svalare plats. Kompaktladdaren startar automatiskt när den har svalnat.
Laddningsfel "F05" Laddningstiden slut	Laddningstiden för batteriladdning är 24 timmar.	Kontrollera batteriets laddningstillstånd.
	Vald laddningsström är för låg för batteriet.	Välj högre laddningsström.
	En cell eller hela batteriet är defekt.	Byt batteri. Ta hand om det defekta batteriet enligt gällande miljöbestämmelser.

8 Rengöring och skötsel



Varning! Risk för strömstötar - livsfara!

Dra alltid ut nätkontakten före rengöring och underhåll.



Varning! Risk för skador på apparaten!

Rengör aldrig apparaten under rinnande vatten eller i diskvatten. Använd inga skarpa rengöringsmedel eller hårda föremål vid rengöring, det kan skada apparaten.

- Rengör apparaten då och då med en fuktig trasa.

9 Garanti

För produkten gäller våra allmänna garantivillkor. Om produkten är defekt: skicka den till WAECO-kontoret i ditt land (adresser, se monterings- och bruksanvisningens baksida) eller till återförsäljaren. Vid reparations- resp. garantiärenden ska följande skickas med:

- en kopia på fakturan med inköpsdatum
- en reklamerationsbeskrivning/felbeskrivning.

10 Avfallshantering

- Lämna om möjligt förpackningsmaterialet till återvinning.



När apparaten slutgiltigt tas ur bruk: informera dig om gällande bestämmelser hos närmaste återvinningscentral eller hos återförsäljaren.



Skydda miljön!

Defekta batterier hör inte hemma i hushållssoporna. Lämna förbrukade eller defekta laddbara batterier/batterier till återförsäljaren eller till ett samlingsställe.

11 Tekniska data

Artikel-nr	MBC-8IU	MBC-16IU
Ingångsspänning:	207 V _{AC} till 253 V _{AC}	207 V _{AC} till 253 V _{AC}
Ingångsström:	1,5 A	2,5 A
Effektbehov vid icke-laddning:	2 W	5 W
Verkningsgrad vid nominell laddning:	52 %	52 %
Maximal verkningsgrad:	75 %	75 %
Märkspänning batteri:	12 V _{DC}	12 V _{DC}
Spänningsområde, batteri:	2,5 V _{DC} till 15,6 V _{DC}	2,5 V _{DC} till 15,6 V _{DC}
Utgångsspänning:	14,4 V _{DC}	14,4 V _{DC}
Underhållsspänning:	13,6 V _{DC}	13,6 V _{DC}
Nominell laddningsström:	2/4/6/8 A	2/4/8/16 A
Maximal utgångsspänning vid rekonditionering:	15 V _{DC}	15 V _{DC}
Utgångsström vid rekonditionering:	2 A-nivå: 0,25 A 4 A-nivå: 0,5 A 6 A-nivå: 0,75 A 8 A-nivå: 1 A	2 A-nivå: 0,25 A 4 A-nivå: 0,5 A 8 A-nivå: 1 A 16 A-nivå: 2 A
Laddningskaraktäristik:	IU automatik	IU automatik
Maximal omgivningstemperatur:	0 °C till +40 °C	0 °C till +40 °C
Mått (B x H x D):	270 x 195 x 155 mm	270 x 195 x 155 mm
Vikt:	1,75 kg	1,96 kg

Olika utföranden, tekniska förbättringar och leveransmöjligheter förbehålles.

12 Bilaga

12.1 Laddning

Kompaktladdaren laddar batterierna med så kallad trestegs laddning (bild **3**, sidan 4). Laddningsspänningen varierar beroende på batteriet som ska laddas.

Nr på bild 3 , sidan 4	Betydelse
U	Laddningsspänning
I	Laddningsström
t	Tid
1	Laddningsstart
2	Konstant laddningsström (huvudladdning)
3	Konstant laddningsspänning (utjämningsladdning)
4	Konstant laddningsspänning (underhållsladdning)
5	Konstant laddningsström (underhållsladdning)

De tre automatiska laddningsstegen är:

- bild **3** A, sida 4: **huvudladdning**

I det första steget lämnar kompaktladdaren maximal laddningsström. Batteriet laddas med denna ström tills utjämningsspänningen nås (normalt ca 14,4 V).

Huvudladdningen laddar batteriet till ca 75 % av batterikapaciteten.

- bild **3** B, sida 4: **utjämningsladdning**

Under det andra steget hålls laddningsspänningen konstant och batteriets laddningsström minskar långsamt eftersom den interna resistansen ökar; batteriet fulladdas.

När laddningsströmmen sjunker till ungefär en sjättedel av värdet under huvudladdningen, växlar kompaktladdaren till underhållsladdning.

- bild **3** C, sida 4: **underhållsladdning**

Det tredje steget förhindrar självurladdning av batteriet och gasning av elektrolyten. Kompaktladdarens laddningsspänning reduceras till en lägre nivå, normalt till ca 13,5 V.

Kompaktladdaren startar en ny laddning om något av följande inträffar:

- nätspänningen slås av och sedan på igen.
- batteriet urladdas och den interna resistansen sjunker vilket leder till att högre ström krävs.

12.2 Ordlista

Här förklaras en del av de termer som används i den här bruksanvisningen.

Elektrolyt: strömledande (för det mesta flytande) medium i battericellerna, som gör att jonerna rör sig mellan elektroderna. Det finns även så kallad fast elektrolyt, i gel eller glasfiber (AGM = Absorbant Glass Matt).

Kapacitet: mängden elektricitet som lagras (står till förfogande) i batteriet, uttrycks i amperetimmar (Ah). Kapaciteten beror på batteritemperaturen och urladdningsströmmen.

Icke-underhållsfria batterier: i battericellerna måste man regelbundet fylla på destillerat vatten. Kallas även för öppna batterier.

Rekonditionering: vid rekonditionering urladdas batteriet med låg ström och laddas sedan med ca 30 % överladdning. Därigenom når alla cellerna i batteriet sitt optimala tillstånd, det sker genom att sulfateringen och skiktbildningen reduceras.

Syradensitet: syradensiteten, i kg/l, indikerar batteriets laddningstillstånd. För mätning krävs en syraprovare.

Följande gäller:

- syradensitet 1,28 kg/l: batteriet fulladdat
- syradensitet 1,20 kg/l: batteriet halvfyllt
- syradensitet 1,10 kg/l: batteriet urladdat

Sulfatering: bildning av blysvlfat på elektroderna på ett blysyrabatteri; detta sker genom rekristallisation när batteriet är urladdat under lång tid.

Underhållsfria batterier: batterier, som vid normal användning inte behöver fyllas på med vatten. Termen används ofta för slutna, ventilreglerade batterier (elektrolyt i gel eller fiber).

Kortslutning i cell: den uppmätta syradensiteten avviker tydligt från de andra cellerna (t.ex. på grund av blyspån). Batteriet måste bytas ut.

MBC-8IU, MBC-16IU

Les bruksanvisningen nøye før du tar apparatet i bruk, og ta vare på den. Hvis apparatet selges videre, må du sørge for å gi bruksanvisningen videre også.

Innhold

1	Tips for bruk av bruksanvisningen	176
2	Sikkerhetsregler	177
3	Leveringsomfang	179
4	Tiltenkt bruk	180
5	Teknisk beskrivelse	180
6	Bruke kompaktladeren	182
7	Feilsøking	188
8	Rengjøring og stell	189
9	Garanti	190
10	Deponering	190
11	Tekniske data	191
12	Vedlegg	192

1 Tips for bruk av bruksanvisningen

Følgende symboler er benyttet i denne bruksanvisningen:

**Merk!**

Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til skade på personer eller utstyr.

**Merk!**

Sikkerhetsregel som viser til farer forbundet med elektrisk strøm eller elektrisk spenning: Hvis man ikke følger denne regelen, kan det føre til skader på personer og utstyr, og funksjonen til apparatet kan bli påvirket.

**Tips**

Utfyllende informasjon om bruk av apparatet.

➤ **Handling:** Dette symbolet indikerer at du må gjøre noe. De nødvendige handlingene beskrives trinnvis.

✓ Dette symbolet beskriver resultatet av en handling.

fig. 2 1, side 3: Denne angivelsen henviser til et element i en illustrasjon, i dette eksemplet til „Posisjon 1 i illustrasjon 2 på side 3“.

Følg også de følgende sikkerhetsreglene.

2 Sikkerhetsregler



Merk!

WAECO International påtar seg intet ansvar for skader på grunn av følgende:

- Skader på apparatet på grunn av mekanisk påvirkning og overspenninger,
- Endringer på apparatet uten at det er gitt uttrykkelig godkjenning av WAECO International,
- Bruk til andre formål enn det som er beskrevet i veiledningen.



Advarsel!

Følgende grunnleggende sikkerhetsregler må følges ved bruk av elektriske apparater for å beskytte mot

- elektrisk støt
- brannfare
- skader

2.1 Grunnleggende sikkerhet



- Sammenlign spenningsspesifikasjonene på merkeskiltet med tilgjengelig strømtilførsel.
- Påse at andre gjenstander **ikke** forårsaker kortslutning på kontaktene til kompaktladeren.
- Pass på at du **ikke** berører den røde og den svarte klemmen.
- Legg alle ledningene slik at man ikke snubler i dem og slik at man unngår å skade kabelen.
- Trekk aldri støpslet ut av stikkontakten etter ledningen.
- Trekk ut tilkoblingskabelen
 - før rengjøring og stell
 - hver gang etter bruk
 - før bytting av sikring



- **Elektriske apparater er ikke beregnet for barn!**

Barn er ikke i stand til å bedømme farer forbundet med elektriske apparater. La ikke barn bruke elektriske apparater uten tilsyn.

- Hvis apparatet eller tilkoblingskabelen har synlige skader, må ikke apparatet brukes.

- Reparasjoner på dette apparatet må kun utføres av fagfolk. Feil reparasjoner kan føre til betydelige skader.
Ta kontakt med WAECO kundeservice ved behov for reparasjon.

2.2 Sikkerhet ved bruk av apparatet



- **Merk – Livsfare på grunn av strømstøt!**
Ta ikke i bare ledninger med bare hender. Dette gjelder først og fremst ledninger i vekselstrømkretser.
- Når du arbeider på elektriske anlegg, forsikre deg om at det er noen i nærheten som kan hjelpe deg i et nødstilfelle.
- For å kunne skille kompaktladeren raskt fra nettet når det oppstår en fare, må stikkontakten være i nærheten av apparatet og lett tilgjengelig.
- Før du tar apparatet i bruk, må du passe på at ledningen og støpslet er tørre.
- Ved arbeid på apparatet må man alltid avbryte strømforsyningen.
- Vær oppmerksom på at deler av apparatet fortsatt er under spenning også etter at beskyttelsesanordningen (sikring) er utløst.



- Sett apparatet på et tørt sted som ikke er utsatt for vannsprut.
- Beskytt apparatet mot aggressiv damp og saltholdig og fuktig luft.
- Beskytt apparatet og kablen mot regn og fuktighet.
- Pass på at du har god lufting.
- Overhold en avstand på minst 5 cm på alle sider av kompaktladeren. Hold alle gjenstander unna under drift, da de kan bli skadet av høye temperaturer.
- Bruk **ikke** apparatet i omgivelser med brennbare gasser, f.eks. i kjølerommet til båter som drives av bensin, eller i nærheten av propantanker.
- Anvend **ikke** apparatet i anlegg med bly/syre-batterier. Disse batteriene avgir eksplosiv hydrogengass, som kan bli antent av en gnist fra de elektriske forbindelsene.
- Slå alltid av apparatet etter bruk.

2.3 Sikkerhet ved bruk av batterier



- **Merk!**
Bruk kun oppladbare batterier.
- **Merk: Fare for skade!**
Batterier kan inneholde aggressiv og etsende syre. Unngå kroppskontakt med batterivæsken. Hvis du likevel kommer i kontakt med batterivæske, må du skylle den utsatte kroppsdelen grundig med vann.
- **Merk - eksplosjonsfare!**
Unngå at metalldele faller ned på batteriene. Det kan føre til gnister eller kortslutte batteriet og andre elektriske komponenter.
- **Merk - eksplosjonsfare!**
Pass på korrekt polaritet (rød klemme: plusspolen til batteriet; svart klemme: minuspolen til batteriet).
- Følg anvisningene til batteriproduzenten og produsenten av anlegget eller kjøretøyet som batteriet brukes i.
- Forsøk aldri å lade opp frosne batterier.
- Røyk ikke, og forsikre deg om at det ikke oppstår gnister i nærheten av motoren eller batteriet.
- Bruk vernebriller og verneklær når du arbeider med batterier. Berør ikke øynene mens du arbeider med batterier.
- Hvis du må ta ut batteriet, koble først fra jordingen. Koble alle forbindelser og alle forbrukere fra batteriet før det tas ut.
- Rekondisjonering fungerer kun med ikke vedlikeholdsfrie bly/syre-batterier. Forsøk **aldri** å rekondisjonere lukkede (vedlikeholdsfrie) bly/syre-batterier.
- Under rekondisjoneringen kan batteriet utvikle brennbare gasser.

3 Leveringsomfang

1. Kompaktlader MBC-8IU/MBC-16IU
2. Bruksanvisning

4 Tiltentkt bruk

MOBITRONIC kompaktlader brukes som lader for 12-V-bly/syre-batterier med en kapasitet på:

- **MBC-8IU:** 6 Ah til 80 Ah,
- **MBC-16IU:** 6 Ah til 160 Ah.

Kompaktladeren kan i tillegg brukes til rekondisjonering av batterier.



Merk!

Batterier med celledukking må ikke lades. Det er fare for eksplosjon på grunn av at det utvikler seg knallgass.

Nikkel-kadmium-batterier og engangsbatterier må ikke lades opp med kompaktladeren. Dette kan få hylsteret til disse batteritypene til å eksplodere.

5 Teknisk beskrivelse

Kompaktladeren lager en lav likespenning og høy strøm fra vekselspanning og, for lading av 12 V batterier.

Kompaktladeren holder ladespenningen ved svingninger o mettspenningen mellom 200 V_{AC} og 250 V_{AC}. Den leverer en jevn ladestrøm, til batteriet er nesten fulladet. Deretter reduserer kompaktladeren ladestrømmen.

Kompaktladeren har følgende sikkerhetsinnretninger:

- Kontrollamper for forvekslet polaritet
- Kontrollampe for defekte batterier
- Overopphetingsvern
- Overspenningsvern
- Strømbegrensningsvern
- Ladetidsbegrensning (etter 24 timer kobler kompaktladeren ut, slik at batteriet ikke blir overladet)

Likestrømskretsen er galvanisk skilt fra vekselstrømrkretsen med en transformator. Dermed er faren for elektrisk støt og korrosjon ved bruk på båter utelukket.

5.1 Apparatkomponenter

Pos. i fig. 1, side 3	Betegnelse	Betydning
1	Ladeidikasjon "Charging status"	Viser batteriets ladestatus. ● Blinker: Batteriet blir ladet opp. ● Kontinuerlig lys: Batteriet er fullt oppladet.
2	Kontrollampe "Check Battery"	Indikerer at batteriet er defekt.
3	Kontrollampe "Reverse Polarity"	ANGir at polariteten ble ombyttet ved tilkobling.
4	Kontrollampe "Charge Rate"	Viser valgt ladestrøm for batteriet.
5	Tast "Charge Rate"	Stiller inn ladestrømmen for batteriet.
6	Tast "Battery Recondition"	Rekondisjonerer et batteri som ikke lenger lar seg lade.
7	Kontrollampe "Battery Recondition"	Viser at batteriet blir rekondisjonert. ● Blinker: Batteriet blir rekondisjonert. ● Kontinuerlig lys: Rekondisjoneringsen er ferdig.
8	Tast "Display"	Skifter visningen i displayet mellom ladespenning og ladestrøm. Når kompaktladeren ikke er forbundet til en vekselstrømkilde, vises i tillegg batteriladingen.
9	Kontrollamper "Volts", "Amps" og "Battery %"	Angir hvilken enhet verdien i displayet er angitt i: – Volts: Ladespenning – Amps: Ladestrøm – Battery %: Batterilading
10	Av/på-bryter	Slår kompaktladeren av eller på.

På baksiden av kompaktladeren er det følgende betjeningselementer:

Pos. i fig. 2, side 3	Betegnelse	Betydning
1	Nettledning	For tilkobling til nettspenningen
2	Lagerrom	For lagring av ladekabelen
3	Ladekabel	For tilkobling til batteriet

6 Bruke kompaktladeren



Merk!

Batterier med celledukking må ikke lades. Det er fare for eksplosjon på grunn av at det utvikler seg knallgass.

Nikkel-kadmium-batterier og engangsbatterier må ikke lades opp med kompaktladeren. Dette kan få hylsteret til disse batteritypene til å eksplodere.

6.1 Koble til kompaktladeren



Merk!

Kompaktladeren må monteres på et sted som er beskyttet mot fuktighet og fuktig luft.

Pass på at

- det ikke er noen brennbare materialer eller gasser i nærheten,
- montasjestedet er godt ventilert og
- montasjeflaten er jevn og stabil nok.

luftinntaks- og luftutløpsåpningene til kompaktladeren må være frie.



Merk!

Trekk ut nettstøpslet før du kobler til eller skiller fra likestrømsforbindelsene.

- Kontrollere at batteriet er i orden:
 - om batterihuset er skadet
 - væsken på batteriet
Etterfyll eventuelt batteriet med destillert vann.
 - pol-kontaktene
Fjern eventuelt smuss.
 - batterispenningen med et voltmeter: den skal ikke underskride 9 V.
Ved en spenning på under 9 V kan en celle være defekt. I så fall er batteriet defekt og må **ikke** etterlades.
- Koble om mulig alle forbrukere fra batteriet:
 - Slå av alle forbrukere eller
 - koble fra tilkoblingskabelen eller
 - åpne en skillebryter.
- Koble den røde kabelen til kompaktladeren til plusspolen på batteriet.

Du kjenner igjen plusspolen ved at den som oftest har et større tverrmål enn minuspolen. I tillegg er plusspolen på de fleste kjøretøy tilkoblet med rød kabel.
- Koble den svarte kabelen til kompaktladeren til minuspolen på batteriet.
- Koble til nettkabel (fig. **2** 1, side 3) til en 230-V stikkontakt.
- Slå på/av-bryteren (fig. **1** 10, side 3) på "ON".

**Tips**

Hvis kontrollampen (fig. **1** 3, side 3) lyser rødt, er polariteten forvekslet.

Koble til kablene med riktig polaritet.

- ✓ Du kan nå
 - lade opp batteriet (side 184)
 - rekondisjonere batteret (side 186)

6.2 Lade opp batteriet

Kompaktladeren kan lade opp ikke vedlikeholdsfrie og vedlikeholdsfrie bly/syre-batterier (våt-, gele og fleecetyper) med en nominell spenning på 12 V.



Merk - eksplosjonsfare!

Bruk ikke kompaktladeren ved matteriet med andre nominelle spenninger.

Kompaktladeren registrerer oppladete batteriet ved at ladestrømmen synker under en gitt verdi. Denne registreringen kan bli forhindret av tilkoblede forbrukere. Derfor kobler kompaktladeren ut etter senest 24 timers lading som beskyttelse mot overlading.

Gå fram som følger for å lade opp batteriet:

- Koble til kompaktladeren (Kapittel „Koble til kompaktladeren“ på side 182).
- Velg ladestrømmen (se følgende tabell), ved å trykke riktig antall ganger på tasten "Charge Rate" (fig. **1** 5, side 3). Den aktuelle ladestrømmen vises i displayet.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Ladestrøm	Kapasitet	Ladestrøm	Kapasitet
2 A	6 Ah til 20 Ah	2 A	6 Ah til 20 Ah
4 A	12 Ah til 40 Ah	4 A	12 Ah til 40 Ah
6 A	18 Ah til 60 Ah	8 A	24 Ah til 80 Ah
8 A	24 Ah til 80 Ah	16 A	48 Ah til 160 Ah

Hvis du ikke velger ladestrøm innen 10 s, stiller kompaktladeren inn en standardverdi på 2 A.

- ✓ Den automatiske ladingen starter.
- ✓ Ladeindikatoren (fig. **1** 1, side 3) blinker.

**Tips**

Under ladingen kan du

- avbryte ladingen til enhver tid eller
- endre ladestrømmen, ved å trykke riktig antall ganger på tasten "Charge Rate" (fig. **1** 5, side 3).

- Hvis du vil endre visning i displayet mellom ladestrøm og ladespenning, trykker du tasten "Display".
- ✓ Ladeindikatoren (fig. **1** 1, side 3) skifter fra blinkende til konstant lys når batteriet er fullt oppladet.

**Tips**

Kompaktladeren starter automatisk med viderekabling når ladestrømmen stiger til grenseverdien i henhold til følgende tabell.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Ladestrøm	Grenseverdi	Ladestrøm	Grenseverdi
2 A	0,3 A	2 A	0,3 A
4 A	0,5 A	4 A	0,5 A
6 A	0,75 A	8 A	1,5 A
8 A	1,5 A	16 A	2,0 A

Når batteriet er oppladet:

- Slå på/av-bryteren (fig. **1** 10, side 3) på "OFF".
- Koble den nettkabel (fig. **2** 1, side 3).
- Koble den svarte kabelen fra minuspolen til batteriet.
- Koble den røde kabelen fra plusspolen til batteriet.
- Oppbevar tilkoblingskablene i lagerrommet (fig. **2** 2, side 3).

6.3 Rekondisjonere batterier

**Merk - eksplosjonsfare!**

Rekondisjonering fungerer kun med ikke vedlikeholdsfrie 12-V bly/syre-batterier. Forsøk **aldri** å rekondisjonere lukkede (vedlikeholdsfrie) bly/syre-batterier.

Ved rekondisjonering blir batteriene ladet med en høyere spenning, slik at det oppstår gass i batteriet. Derfor må rekondisjonering kun benyttes på batterier hvor cellene er utstyrt med overtrykksventiler eller hvor cellene kan åpnes. Rekondisjoneringen er ikke egnet for lukkede (vedlikeholdsfrie) batterier.

Følg også anvisningene fra batteriprodusenten.

**Merk - eksplosjonsfare!**

Under rekondisjoneringen kan batteriet utvikle brennbare gasser. Følg tipsene i Kapittel „Sikkerhet ved bruk av batterier“ på side 179.

**Merk!**

Kontroller elektrolytten før du rekondisjonerer batteriet. Etterfyll kun med destillert vann.

Vær oppmerksom på følgende ved rekondisjonering:

- Koble fra alle forbrukere som er koblet til batteriet. Disse forbrukerne er muligens ikke konstruert for den høyere spenningen som benyttes ved rekondisjonering.
- Da kompaktladeren ikke automatisk kan fastslå når rekondisjoneringen er avsluttet, må du følge med på syreinnholdet i battericellene inder rekondisjoneringen.
- Sørg for tilstrekkelig lufting, da det kan oppstå gasser ved rekondisjoneringen.
- Avslutt rekondisjoneringen når en eller flere celler starter å løpe over.
- Rekondisjoner batteriene **helst ikke ोtere** en en gang per måned. Lite brukte batterier m rekondisjoneres skjeldnere.

Gå fram på følgende måte for å rekondisjonere batteriet:

- Koble til kompaktladeren (Kapittel „Koble til kompaktladeren“ på side 182).
 - Trykk på tasten "Battery Recondition" (fig. **1** 6, side 3).
 - ✓ Kontrollampen "Battery Recondition" (fig. **1** 7, side 3) blinker.
 - ✓ Ladeindikatoren (fig. **1** 1, side 3) blinker.
 - ✓ Displayet viser kort tegnene " _ _ _ " og under rekondisjonen " - - - ".
 - Velg rekondisjoneringsstrømmen (se Kapittel „Tekniske data“ på side 191), ved å trykke riktig antall ganger på tasten "Charge Rate" (fig. **1** 5, side 3).
- Den aktuelle verdien vises i displayet.

Hvis du ikke velger ladestrøm innen 10 s, stiller kompaktladeren inn en standardverdi på 2 A.

- Under rekondisjonen må du overvåke syreinnholdet til hver celle med en syrevekt.

De fleste bly/syre-batteriene har i fulladet tilstand en syrevekt på omtrent 1,28.

- ✓ Kontrollampen "Battery Recondition" (fig. **1** 7, side 3) lyser (konstant lys), når rekondisjonen er avsluttet (dvs. syreinnholdet i hver celle forblir konstant).
- ✓ Visningen på displayet slukker.
- Trykk tasten "Charge Rate" (fig. **1** 5, side 3), til kontrollampen "Battery Recondition" (fig. **1** 6, side 3) slukker, eller
- ... koble batteriet fra kompaktladeren for å avslutte rekondisjonen.



Tips

Etter omtrent fire timer avslutter kompaktladeren rekondisjonen.

- Hvis syreinnholdet fortsatt øker, selv om tidsgrensen på fire timer er nådd, kan du starte enda en rekondisjonering, ved å trykke tasten "Battery Recondition" (fig. **1** 6, side 3)

Hvis du vil avslutte rekondisjoneringen (før tiden), gå fram som følger:

- Slå på/av-bryteren (fig. **1** 10, side 3) på "OFF".
- Koble den svarte kabelen fra minuspolen til batteriet.
- Koble den røde kabelen fra plusspolen til batteriet.
- Oppbevar tilkoblingskablene i lagerrommet (fig. **2** 2, side 3).
- Kontroller elektrolyttnivået til batteriet.
Fyll ved behov etter med destillert vann.

7 Feilsøking

Se gjennom følgende feiltabell før du kontakter service.

Problem	Årsak	Tiltak
Displayet slår seg ikke på når ladekabelen kobles til batteriet.	Kontrolllampen "Reverse Polarity" lyser. Polariteten er snudd.	Forbind tilkoblingsklemmene med riktig polaritet.
	Spenningen til batteriet som skal lades opp ligger under 2,5 V _{DC} .	Forsøk å rekondisjonere batteriet. Hvis dette slår feil, skift ut batteriet. Sørg for korrekt deponering av defekt batteri.
	Dårlige forbindelser til tilkoblingsklemmene.	Kontroller forbindelsene.
Ladefeil "F01" Defekt batteri	Batteriet lar seg ikke lade opp.	Ved ikke vedlikeholdsfrie batterier kan du forsøke å rekondisjonere batteriet.
	Den valgte ladestrømmen er for lav for batteriet.	Velg en høyere ladestrøm.
Ladefeil "F02" Overbelastning	Spenningen til batteriet som skal lades opp ligger ved eller over 17 V _{DC} .	Kontroller batterispenningen. Du kan kun lade opp 12-V batterier. Bruk et ladeapparat som er egnet for ditt batteri.
Ladefeil "F03" Strømbegrensning	Forbruker er koblet til.	Koble fra alle forbrukere som er koblet til batteriet.

Problem	Årsak	Tiltak
Ladefeil "F04" Overoppheting	Kompaktladeren er overopphet.	Rengjør tilsmussede ventilasjonsåpninger eller fjern gjenstander som dekker til apparatet. Plasser kompaktladeren på et kjøligere sted. Kompaktladeren startet automatisk når den er avkjølt.
Ladefeil "F05" Ladetid utløpt	Batteriladetiden er på 24 timer.	Kontroller ladetilstanden til batteriet.
	Den valgte ladestrømmen er for lav for batteriet.	Velg en høyere ladestrøm.
	En celle i batteriet er skadet.	Skift ut batteriet. Sørg for korrekt deponering av defekt batteri.

8 Rengjøring og stell



Merk – Livsfare på grunn av strømstøt!

Trekk ut støpslet før rengjøring og stell.



Merk – Fare på grunn av skader på apparatet!

Apparatet må aldri rengjøres under rennende vann eller spyles. Bruk ikke slipende vaskemidler eller harde gjenstander til rengjøring, da det kan skade apparatet.

- Rengjør apparatet regelmessig med en fuktig klut.

9 Garanti

Våre generelle garantibetingelser gjelder. Hvis produktet skulle være defekt, sender du det til WAECO-filialen i ditt land (du finner adressene på baksiden av veiledningen) eller til din faghandler. Ved henvendelser vedrørende reparasjon eller garanti, må du sende med følgende dokumentasjon:

- kopi av kvitteringen med kjøpsdato
- reklamasjonsgrunn eller beskrivelse av feilen

10 Deponering

► Lever emballasje til resirkulering så langt det er mulig.



Når du tar apparatet ut av drift for siste gang, må du sørge for å få informasjon om deponeringsforskrifter hos nærmeste resirkuleringsstasjon eller hos din faghandler.



Bevar miljøet!

Defekte batterier hører ikke hjemme i vanlig avfall. Lever defekte oppladbare batterier/batterier enten til forhandler eller på en oppsamlingsstasjon.

11 Tekniske data

Art.-nr.	MBC-8IU	MBC-16IU
Inngangsspenningsområde:	207 V _{AC} til 253 V _{AC}	207 V _{AC} til 253 V _{AC}
Inngangsstrøm:	1,5 A	2,5 A
Effektopptak uten lading:	2 W	5 W
Realeffektfaktor ved nominell lading:	52 %	52 %
Maksimal virkningsgrad:	75 %	75 %
Batteri nominell spenning:	12 V _{DC}	12 V _{DC}
Batterispenningsområde:	2,5 V _{DC} til 15,6 V _{DC}	2,5 V _{DC} til 15,6 V _{DC}
Absorpsjonsspenning:	14,4 V _{DC}	14,4 V _{DC}
Vedlikeholdsspenning:	13,6 V _{DC}	13,6 V _{DC}
Nominell ladestrøm:	2/4/6/8 A	2/4/8/16 A
Maksimal utgangsspenning ved rekondisjonering:	15 V _{DC}	15 V _{DC}
Utgangsstrøm ved rekondisjonering:	2-A-trinn: 0,25 A 4-A-trinn: 0,5 A 6-A-trinn: 0,75 A 8-A-trinn: 1 A	2-A-trinn: 0,25 A 4-A-trinn: 0,5 A 8-A-trinn: 1 A 16-A-trinn: 2 A
Ladekarakteristikk:	IU-automatikk	IU-automatikk
Maksimal omgivelsestemperatur:	0 °C til +40 °C	0 °C til +40 °C
Mål (B x H x D):	270 x 195 x 155 mm	270 x 195 x 155 mm
Vekt:	1,75 kg	1,96 kg

Vi tar forbehold om utførelser, endringer som følge av tekniske forbedringer og leveringsmuligheter.

12 Vedlegg

12.1 Ladeprosess

Kompaktladeren lader opp batteriet med såkalt tretrinnsloading (fig. **3**, side 4). Ladespenningen er avhengig av batteriet som skal lades.

Nr. i fig. 3 , side 4	Betegnelse
U	Ladespenning
I	Ladestrøm
t	Tid
1	Start av ladingen
2	Konstant ladestrøm (masselading)
3	Konstant ladespenning (absorpsjonslading)
4	Konstant ladespenning (vedlikeholdslading)
5	Konstant ladestrøm (vedlikeholdslading)

De tre automatisk forløpende trinnene er:

- fig. **3** A, side 4: **masselading**

I det første trinnet oppnår kompaktlader maksimal ladestrøm. Batteriet lades med denne strømmen helt til det når sin absorpsjonsspenning (vanligvis ca. 14,4 V).

Masseladingen lader opp batteriet til ca. 75 % av kapasiteten.

- fig. **3** B, side 4: **absorpsjonslading**

Under det andre trinnet holder kompaktladeren ladespenningen konstant, og batteriet reduserer ladestrømmen etter hvert, mens den interne motstanden tiltar, mens det blir fulladet.

Når ladestrømmen faller til omtrent en sjettedel av verdien ved masselading, går kompaktladeren over i vedlikeholdslading.

- fig. **3** C, side 4: **vedlikeholdslading**

Det tredje trinnet forhindrer selvutlading av batteriet og at elektrolyttene forgasses. Ladespenningen til kompaktladeren kjøres ned til et lavt nivå, vanligvis til en verdi på omtrent 13,5 V.

Kompaktladeren starter en ny ladeprosess når en av de to følgende betingelsene er oppfylt:

- Nettspenningen kobles ut og inn igjen.
- Batteriet lades ut slik at den indre motstanden synker og det dermed kreves en høyere strøm.

Kompaktladeren **MBC-16UI** har et fjerde trinn (**rekondisjonering**), som startes manuelt, da den kun brukes leilighetsvis og utelukkende for ikke vedlikeholdsfrie batterier.

12.2 Beregne batteriets ladetid

Ladetiden avhenger av

- kapasiteten til batteriet og
- hvor alvorlig utladet det er.

Med følgende formel kan du beregne ladetiden:

$$t_L = \frac{C \cdot k_E}{I_L \cdot 80 \%}$$

Symbol	Enhet	Betegnelse
t_L	h	Batteriladetid
C	Ah	Batterikapasitet
k_E	%	Utladingskoeffisient Et fullstendig utladet batteri har en utladingskoeffisient på 100 %.
I_L	A	Ladestrøm Nominell ladestrøm til kompaktladeren
80 %	–	Typisk utladingskoeffisient til bly/syre-batterier

Eksempel

Et batteri med en kapasitet på 82 Ah er utladet 40 % (dvs. at utladingskoeffisienten er 40 %). Dette gir en ladetid på omtrent to timer:

$$t_L = \frac{82 \text{ Ah} \cdot 40 \%}{20 \text{ A} \cdot 80 \%} = 2 \text{ h}$$

12.3 Ordliste

Her er enkelte av begrepene som er brukt i denne bruksanvisningen, forklart.

Elektrolytt: Strømførende (vanligvis flytende) medium inne i battericellene, som gjør det mulig for ionene å bevege seg mellom elektrodene. Det finnes også såkalte bundne elektrolytter, som ligger som gelé eller ligger i glassfiber (AGM = Absorbant Glass Matt).

Kapasitet: Tilgjengelig elektrisitetmengde i et batteri eller en celle, målt i Amperetimer (Ah). Kapasiteten avhenger av batteritemperaturen og utladingsstrømmen.

Ikke vedlikeholdsfrie batterier: Batteri med celler som med bestemte tids mellomrom må etterfylles med destillert vann. Dette begrepet brukes ofte om batterier med ikke forseglete batterier.

Rekondisjonere: Ved rekondisjoneringen utlades batteriet med en liten strøm og lades så opp igjen med ca. 30 % overlading. Dermed skal alle cellene i batteriet nå sin optimale tilstand, ved at sulfateringen og sjiktdannelsen reduseres.

Syretetthet: Syretettheten i kg/l viser ladetilstanden til et batteri. Til måling trenger man en syrevekt.

Følgende tommelfingerverdier gjelder:

- Syretetthet 1,28 kg/l: batteri fulladet
- Syretetthet 1,20 kg/l: batteri halvveis fulladet
- Syretetthet 1,10 kg/l: batteri utladet

Sulfatering: Dannelse av blysvulfat på elektrodene til et bly/syre-batteri ved rekrystallisering ved lange standtider i utladet tilstand.

Vedlikeholdsfrie batterier: Batteri som under normale bruksbetingelser ikke må etterfylles med vann. Dette begrepet brukes ofte om lukkede gassforbruksbatterier (gelé- eller fiberbundne elektrolytter).

Celleslutning: Den målte verdien til syretettheten i en celle avviker betydelig fra de andre (f.eks. på grunn av blyspen). Batteriet må skiftes.

**Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen käyttöönottoa ja säilytä se.
Jos myyt laitteen eteenpäin, anna ohje tällöin edelleen uudelle
käyttäjälle.**

Sisällysluettelo

1	Ohjeita ohjeivihkosen käyttämiseen	197
2	Turvallisuusohjeet	198
3	Toimituskokonaisuus	200
4	Tarkoituksenmukainen käyttö	201
5	Tekninen kuvaus	201
6	Kompaktilaturin käyttö	203
7	Vian etsintä	209
8	Puhdistus ja huolto	210
9	Takuu	210
10	Hävittäminen	210
11	Tekniset tiedot	211
12	Liite	212

1 Ohjeita ohjevihkosien käyttämiseen

Tässä käyttöohjeessa käytetään seuraavia symboleita:

**Huomio!**

Turvallisuusohje: Noudattamatta jättäminen voi johtaa henkilö- tai laitevahinkoihin.

**Huomio!**

Turvallisuusohje, joka viittaa sähkövirrasta ja -jännitteestä johtuviin vaaroihin: Noudattamatta jättäminen voi johtaa henkilö- tai laitevahinkoihin ja haitata laitteen toimintaa.

**Ohje**

Laitteen käyttöä koskevia lisätietoja.

- **Menettely:** Tämä symboli ilmaisee, että sinun tulee tehdä jotakin.
Tarvittava menettely kuvataan askel askeleelta.

✓ Tämä symboli kuvailee menettelyn tuloksen.

kuva 2 1, sivulla 3: Tämä tieto viittaa kuvassa olevaan elementtiin, tässä esimerkissä "kohteeseen 1 kuvassa 2 sivulla 3".

Ole hyvä ja noudata myös seuraavia turvallisuusohjeita.

2 Turvallisuusohjeet



Huomio!

WAECO International ei ota mitään vastuuta seuraavista syistä johtuvista vaurioista:

- laitteeseen mekaanisen vaikutuksen tai ylijännitteen takia syntyneet vauriot,
- laitteeseen ilman WAECO Internationalin nimenomaista lupaa tehdyt muutokset,
- käyttö muuhun kuin käyttöohjeessa ilmoitettuun tarkoitukseen.



Varoitus!

Seuraavia perustavanlaatuisia turvallisuusohjeita tulee noudattaa sähkölaitteita käytettäessä. Noudattaminen suojaa

- sähköiskulta
- palovaaralta
- vammoilta

2.1 Perusturvallisuus



- Vertaa tyyppikilven jännitetietoja käytettävissä olevaan energiansyöttöön.
- Huolehdi siitä, että mitkään esineet **eivät** aiheuta oikosukua kompaktilaturin kontakteihin.
- Pidä huoli, ettei punaiset ja mustat liittimet **koskaan** kosketa toisiaan.
- Vedä kaikki johtimet siten, että niihin ei voi kompastua ja että johdon vaurioitumisen mahdollisuus on pois suljettu!
- Älä ota pistoketta koskaan pois pistorasiasta johdosta vetämällä.
- Irrota liitäntäjohto
 - ennen jokaista puhdistusta tai huoltoa
 - jokaisen käytön jälkeen
 - ennen sulakkeen vaihtamista



● Sähkölaitteet eivät ole lasten leluja!

Lapset eivät osaa arvioida sähkölaitteista aiheutuvia vaaroja oikein. Älä anna lasten käyttää sähkölaitteita ilman valvontaa.

- Laitetta ei saa ottaa käyttöön, jos laitteessa tai sen liitäntäjohdoissa on näkyviä vaurioita.

- Ainoastaan ammattilaiset saavat korjata tätä laitetta.
Epäasianmukaisista korjauksista saattaa aiheutua huomattavia vaaroja.
Käänny WAECO-asiakaspalvelun puoleen, jos laite tarvitsee korjausta.

2.2 Laitteen käyttöturvallisuus



- **Huomio – Sähköiskusta johtuva hengenvaara!**
Älä kosketa avojohtimia koskaan paljain käsin. Tämä koskee ennen kaikkea vaihtovirtaverkon käyttöä.
- Kun työskentelet sähköisten laitteiden kanssa, varmista, että joku on avuntarpeen tullen lähellä.
- Jotta kompaktilaturi voidaan vaaratilanteessa irrottaa nopeasti verkosta, pistorasian täytyy olla lähellä laitetta ja sen täytyy olla helposti saavutettavissa.
- Huolehdi ennen laitteen käyttöönottoa siitä, että johto ja pistoke ovat kuivia.
- Katkaise virransyöttö aina laitetta koskevien töiden ajaksi.
- Huomaa, että osa laitteesta voi jäädä jännitteiseksi myös suojalaitteiston (sulake) laukeamisen jälkeen.



- Aseta laite kuivaan ja roiskevedeltä suojattuun paikkaan.
- Suojaa laite voimakasvaikutteisilta höyryiltä ja suolapitoiselta tai kostealta ilmalta.
- Suojaa laite ja sen johto sateelta ja kosteudelta.
- Huolehdi hyvästä tuuletuksesta.
- Pidä kompaktilaturin kaikilla puolilla vähintään 5 cm:n välimatka. Pidä käytön aikana huoli siitä, että korkeista lämpötiloista vaurioituvia esineitä ei ole lähellä.
- **Älä** käytä laitetta syttyvien kaasujen ympäristössä, esim. bensiinillä käyvien laivojen ruumassa, tai propaanitankkien lähellä.
- **Älä** käytä laitetta lyijyakkulaitteissa. Nämä akut tyhjentävät räjähdysarkaa vetykaasua, joka voi syttyä sähköisten liitännöiden kipinästä.
- Kytke laite aina käytön jälkeen pois päältä.

2.3 Turvatoimet akkuja käsiteltäessä



- **Huomio!**
Käytä ainoastaan uudelleen ladattavia akkuja.
- **Huomio loukkaantumisvaara!**
Akuissa voi olla voimakkaasti vaikuttavia ja syövyttäviä happoja. Vältä kaikkea kosketusta akkunesteiden kanssa. Jos joudut kosketuksiin akkunesteiden kanssa, huuhtelee kyseessä oleva ruumiinosa huolellisesti vedellä.
- **Huomio räjähdysvaara!**
Vältä metallisten esineiden putoaminen akkujen päälle. Se voi aiheuttaa kipinöitä tai oikosulun akussa tai muissa sähkölaitteissa.
- **Huomio räjähdysvaara!**
Ota liitännässä huomioon oikea napaisuus (punainen liitin: akun plusnapa; musta liitin: akun miinusnapa).
- Ota huomioon akun valmistajan käyttöohjeet ja sen laitteen tai ajoneuvon valmistajan ohjeet, joissa akkua käytetään.
- Älä koskaan yritä ladata uudelleen jäätyneitä akkuja.
- Tupakointi kielletty, varmista, ettei moottorin tai akun lähellä synny kipinöitä.
- Käytä suojalaseja ja suojavaatteita, kun työskentelet akkujen kanssa. Älä koske silmiisi, kun työskentelet akkujen kanssa.
- Jos akku tulee irrottaa, irrota ensimmäisenä maadoitus. Irrota kaikki liitännät ja kaikki akun käyttölaitteet, ennen kuin irrotat akun.
- Elvytystoiminto toimii vain ei-huoltovapaiden lyijyakkujen kanssa. Älä **koskaan** yritä elvyttää suljettuja (huoltovapaita) lyijyakkuja.
- Elvytystoiminnon aikana akku kehittää mahdollisesti syttyviä kaasuja.

3 Toimituskokonaisuus

1. Kompaktilaturi MBC-8IU/MBC-16IU
2. Käyttöohje

4 Tarkoituksenmukainen käyttö

MOBITRONIC kompaktilaturi toimii latauslaitteena 12-V-lyijyakuille, joiden kapasiteetti on:

- **MBC-8IU:** 6 Ah–80 Ah,
- **MBC-16IU:** 6 Ah–160 Ah.

Kompaktilaturia voi sen lisäksi käyttää myös akkujen uudelleenelvytykseen.



Huomio!

Akkua ei saa ladata, jos sen jossakin kennossa on sisäinen oikosulku. Muuten aiheutuu kaasumuodostuksesta johtuva räjähdysvaara. Kompaktilaturilla ei saa ladata nikkeli-kadmium-akkuja tai paristoja, joita ei voi ladata uudelleen. Tällaisten akku-/paristotyyppien kuori voi räjähtää halki.

5 Tekninen kuvaus

Kompaktilaturi tuottaa vaihtovirrasta pienen tasajännitteen ja suuren tasavirran ladatakseen 12-V akun.

Samalla kompaktilaturi pitää latausjännitteen myös verkkojännitteen vaihtelussa välillä 200 V_{AC} ja 250 V_{AC}. Se tuottaa tasaisen latausvirran, kunnes akku on lähes täyteen ladattu. Sen jälkeen kompaktilaturi vähentää latausvirtaa.

Kompaktilaturissa on seuraavat suojalaitteet:

- Väärän napaisuuden merkkivalo
- Virheellisten akkujen merkkivalo
- Ylikuumenemissuoja
- Ylijännitesuoja
- Virranrajoitussuoja
- Latausajan rajausta (24 tunnin jälkeen kompaktilaturi kytkeytyy pois päältä, ettei akku lataudu liikaa)

Tasavirtapiiri on erotettu muuntajalla galvaanisesti vaihtovirrasta. Sen kautta on sähköiskun vaara sekä korroosio laivakäytössä poissuljettu.

5.1 Laitteen osat

Kohta - kuva 1, sivu 3	Nimitys	Merkitys
1	Latausnäyttö "Charging status"	Näyttää akun lataustilan. ● Vilkkuu: Akun lataus on käynnissä. ● Jatkuva valo: Akku on ladattu täyteen.
2	Merkkivalo "Check Battery"	Osoittaa, että akku on virheellinen.
3	Merkkivalo "Reverse Polarity"	Osoittaa, että napaisuuden liitännät ovat vaihtuneet.
4	Merkkivalot "Charge Rate"	Näyttävät akun valitun latausvirran.
5	Näppäin "Charge Rate"	Asettaa akun latausvirran.
6	Näppäin "Battery Recondition"	Elvyttää akun, jonka lataus ei enää onnistu.
7	Merkkivalo "Battery Recondition"	Osoittaa, että akkua elvytetään. ● Vilkkuu: Akun elvytys on käynnissä. ● Jatkuva valo: Elvytys on päättynyt.
8	Näppäin "Display"	Vaihtaa näytön latausjännitteen ja latausvirran välillä. Kun kompaktilaturi ei ole kytketty vaihtovirtalähteeseen, näkyy lisäksi akun lataus.
9	Merkkivalot "Volts", "Amps" ja "Battery %"	Osoittavat näytöllä näkyvän arvon yksikön: – Volts: Latausjännite – Amps: Latausvirta – Battery %: Akkulataus
10	Päälle-/pois-kytkin	Kytkee kompaktilaturin päälle tai pois.

Kompaktilaturin takapuolella on seuraavat käyttölaitteet:

Kohta - kuva 2, sivu 3	Nimitys	Merkitys
1	Verkkojohto	Verkköjännitteeseen liittämiseen
2	Pidike	Latausjohdon säilyttämiseen
3	Latausjohto	Liittämiseen akkuun

6 Kompaktilaturin käyttö



Huomio!

Akkua ei saa ladata, jos sen jossakin kennossa on sisäinen oikosulku. Muuten aiheutuu kaasumuodostuksesta johtuva räjähdysvaara.

Kompaktilaturilla ei saa ladata nikkeli-kadmium-akkuja tai paristoja, joita ei voi ladata uudelleen. Tällaisten akku-/paristotyyppien kuori voi räjähtää halki.

6.1 Kompaktilaturin liittäminen



Huomio!

Kompaktilaturi täytyy asentaa kosteudelta ja kostealta ilmalta suojattuun paikkaan.

Huolehdi siitä, että

- lähistöllä ei ole syttyviä materiaaleja tai kaasuja,
- asennuspaikassa on hyvä tuuletus ja
- asennuspinta on tasainen sekä kyllin tukeva.

Kompaktilaturin ilman sisääntulo- ja ulosmenoaukot tulee pitää vapaana.



Huomio!

Vedä verkkopistoke irti ennen tasavirtaliitäntöjen liittämistä tai irrottamista.

- Tarkasta akun sääntöjenmukaisuus:
 - akun kuori vaurioiden varalta
 - akun nestepitoisuus
Täytä akku tarvittaessa tislattulla vedellä.
 - napojen kontaktit
Puhdista mahdolliset liat.
 - akkujännite volttimittarilla: sen tulee olla vähintään 9 V. Alle 9 V:n jännitteellä voi yksi kenno olla vaurioitunut. Tällaisessa tapauksessa akku on rikki ja sitä ei saa ladata uudelleen.
- Irrota mahdollisuuden mukaan kaikki akun käyttölaitteet:
 - sammuta kaikki käyttölaitteet tai
 - vedä liitäntäjohtot irti tai
 - avaa erotin.
- Liitä kompaktilaturin punainen johto akun plusnapaan.
Tunnistat plusnavan useimmiten siitä, että liitännällä on suurempi läpimitta kuin miinusnavalla. Lisäksi plusnavat ovat useimmissa ajoneuvoissa liitetty punaiseen johtoon.
- Liitä kompaktilaturin musta johto akun miinusnapaan.
- Yhdistä verkkojohto (kuva **2** 1, sivu 3) 230-V-pistorasiaan.
- Kytke päälle/pois-kytkin (kuva **1** 10, sivu 3) asentoon "ON".

**Ohje**

Jos merkkivalo (kuva **1** 3, sivu 3) palaa punaisena, olet sekottanut napaisuuden.
Liitä johto oikeaan napaan.

- ✓ Nyt voit
- ladata akun (sivu 204)
 - elvyttää akun (sivu 206)

6.2 Akkujen lataus

Kompaktilaturi voi ladata ei-huoltovapaita ja huoltovapaita lyijy-akkuja (neste, geeli- ja lasikuitutyppejä) 12 V:n nimellisjännitteellä.

**Huomio – räjähdysvaara!**

Älä käytä kompaktilaturia akkujen kanssa, joilla on eri nimellisjännite.

MBC-8IU, MBC-16IU

Kompaktilaturin käyttö

Kompaktilaturi tunnistaa ladatut akut latausvirran alenemisesta annetun arvon alle. Tämä tunnistus voi estyä muiden liitettyjen käyttölaitteiden kautta. Sen vuoksi kompaktilaturi kytkee suojan ylilatausta vastaan viimeistään 24 tunnin jälkeen latauksen aloittamisesta.

Toimi seuraavasti ladataksesi akun:

- Liitä kompaktilaturi kappale "Kompaktilaturin liittäminen" sivulla 203.
- Valitse latausvirta (ks. seuraava taulukko), painamalla vastaavan usein painiketta "Charge Rate" (kuva **1** 5, sivu 3).
Tämänhetkinen latausvirta näkyy näytöllä.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Latausvirta	Kapasiteetti	Latausvirta	Kapasiteetti
2 A	6 Ah–20 Ah	2 A	6 Ah–20 Ah
4 A	12 Ah–40 Ah	4 A	12 Ah–40 Ah
6 A	18 Ah–60 Ah	8 A	24 Ah–80 Ah
8 A	24 Ah–80 Ah	16 A	48 Ah–160 Ah

Jos et valitse latausvirtaa 10 s:n sisällä, kompaktilaturi asettaa vakioarvon 2 A.

- ✓ Automaattinen lataus käynnistyy.
- ✓ Latausnäyttö (kuva **1** 1, sivu 3) vilkkuu.



Ohje

Voit latauksen aikana

- keskeyttää latauksen tai
- muuttaa latausvirran painamalla vastaavan usein painiketta "Charge Rate" (kuva **1** 5, sivu 3).

- Jos haluat muuttaa näytön latausvirran ja latausjännitteen välillä, paina painiketta "Display".
- ✓ Latausnäyttö (kuva **1** 1, sivu 3) kytkee vilkkumisesta jatkuvaan palamiseen, kun akku on ladattu täyteen.

**Ohje**

Kompaktilaturi aloittaa automaattisesti uudelleenlatauksen, kun latausvirta nousee seuraavan taulukon mukaiseen raja-arvoon.

MBC-8IU		MBC-16IU	
Latausvirta	Raja-arvo	Latausvirta	Raja-arvo
2 A	0,3 A	2 A	0,3 A
4 A	0,5 A	4 A	0,5 A
6 A	0,75 A	8 A	1,5 A
8 A	1,5 A	16 A	2,0 A

Kun akku on ladattu:

- Kytke päälle/pois-kytkin (kuva **1** 10, sivu 3) asentoon "OFF".
- Irrota verkkojohto (kuva **2** 1, sivu 3).
- Irrota musta johto akun miinusnavasta.
- Irrota punainen johto akun plusnavasta.
- Säilytä liitosjohtoa pidikkeessä (kuva **2** 2, sivu 3).

6.3 Akkujen elvytystoiminto (vain MBC-16IU)

**Huomio – räjähdysvaara!**

Elvytystoiminto toimii vain ei-huoltovapaiden 12-V:n lyijyakkujen kanssa. Älä **koskaan** yritä elvyttää suljettuja (huoltovapaita) lyijyakkuja.

Elvytyksessä akkua ladataan korkeammalla jännitteellä ja akussa syntyy kaasuuntumista. Sen vuoksi elvytystä saa käyttää vain akkuihin, joiden kennoissa on ylipaineventtiili tai joiden kennot voidaan avata. Elvytys ei sovi suljetuille (huoltovapaille) akuille. Noudata myös akkujen valmistajan ohjeita.

**Huomio – räjähdysvaara!**

Elvutystoiminnon aikana akku kehittää mahdollisesti syttyviä kaasuja.

Noudata seuraavia ohjeita kappale "Turvatoimet akkuja käsiteltäessä" sivulla 200.

**Huomio!**

Tarkasta elektrolyytit ennen kuin elvytät akkua. Täytä lopuksi tislattulla vedellä.

Huomaa elvytyksessä seuraavat ohjeet:

- Irrota kaikki käyttölaitteet, jotka ovat liitetty akkuun. Nämä sähkölaitteet eivät mahdollisesti ole korkeammassa jännitessä, mitä käytetään elvutystoiminnossa.
- Koska kompaktilaturi ei voi automaattisesti selvittää, koska elvutystoiminto on päättynyt, tulee sinun tarkkailla akkujen happopitoisuutta elvutystoiminnon aikana.
- Pidä huoli riittävästä ilmastoinnista, koska elvytyksen aikana voi syntyä kaasuja.
- Lopeta elvytys, kun yksi tai useampi kenno alkaa vuotaa yli.
- Jos mahdollista, akkuja **ei saa elvyttää useammin** kuin kerran kuukaudessa.
Vähän käytettyjä akkuja saa elvyttää harvemmin.

Toimi seuraavasti elvyttääksesi akun:

- Liitä kompaktilaturi kappale "Kompaktilaturin liittäminen" sivulla 203.
- Paina painiketta "Battery Recondition" (kuva **1** 6, sivu 3).
- ✓ Merkkivalo "Battery Recondition" (kuva **1** 7, sivu 3) vilkkuu.
- ✓ Latausnäyttö (kuva **1** 1, sivu 3) vilkkuu.
- ✓ Näyttö esittää lyhyesti merkin "_ _ _" ja elvytyksen aikana "—".
- Valitse elvytysvirta (ks. kappale "Tekniset tiedot" sivulla 211), painamalla "Charge Rate" (kuva **1** 5, sivu 3) vastaavan monta kertaa.
Tämänhetkinen arvo näkyy näytöllä.

Jos et valitse latausvirtaa 10 s:n sisällä, kompaktilaturi asettaa vakioarvon 2 A.

- Tarkkaile elvytyksen aikana happopitoisuutta happoanturilla jokaisessa kennossa.

Useimmilla lyijyakuilla on täysin ladatussa tilassa happopitoisuus noin 1,28.

- ✓ Merkkivalo "Battery Rekondition" (kuva **1** 7, sivu 3) palaa (jatkuvasti), kun elvytys on päättynyt (eli happopitoisuus jokaisessa kennossa pysyy vakiona).
- ✓ Displayn näyttö sammuu.
- Paina painiketta "Charge Rate" (kuva **1** 5, sivu 3), kunnes merkkivalo "Battery Recondition" (kuva **1** 6, sivu 3) sammuu tai
- ... irrota akku kompaktilaturista lopettaaksesi elvytyksen.



Ohje

Noin neljän tunnin jälkeen kompaktilaturi lopettaa elvytyksen.

- Jos happopitoisuus vielä nousee, vaikka neljän tunnin aikaraja on saavutettu, voit käynnistää uuden elvytyksen painamalla näppäintä "Battery Recondition" (kuva **1** 6, sivu 3)

Jos haluat lopettaa elvytyksen (ennen loppumista), toimi seuraavasti:

- Kytke päälle/pois-kytkin (kuva **1** 10, sivu 3) asentoon "OFF".
- Irrota musta johto akun miinusnavasta.
- Irrota punainen johto akun plusnavasta.
- Laita liitosjohto pidikkeeseen (kuva **2** 2, sivu 3).
- Tarkasta akun elektrolyyttitila.
Täytä tarvittaessa tislatussa vedellä.

7 Vian etsintä

Ota huomioon seuraava vikataulukko, ennen kuin käännyt huollon puoleen.

Ongelma	Syy	Poistaminen
Näyttö ei käynnisty, kun akun latausjohto on liitetty.	Merkkivalo "Reverse Polarity" palaa. Napaisuus vaihtui.	Yhdistä liitäntäliittimet oikeaan napaan.
	Ladattavan akun jännite on alle 2,5 V _{DC} .	Yritä elvyttää akku. Jos tämä ei onnistu, vaihda akku. Hävitä vialliset akut asianmukaisella tavalla.
	Huonot liitokset liittimissä.	Tarkasta liitännät.
Latausvirhe "F01" Viallinen akku	Akku ei lataudu.	Jos kyseessä on ei-huolto-vapaa akku, yritä elvyttää akku.
	Valittu latausvirta on akulle liian matala.	Valitse korkeampi latausvirta.
Latausvirhe "F02" Ylikuormitus	Ladattavan akun jännite on 17 V _{DC} tai yli.	Tarkasta akkujännitteet. Voit ladata vain 12-V:n akkuja. Käytä latauslaitetta, joka on tarkoitettu akkutyypeillesi.
Latausvirhe "F03" Virranrajoitus	Käyttölaitteita on liitettyinä.	Irrota kaikki käyttölaitteet, jotka ovat liitetty akkuun.
Latausvirhe "F04" Ylikuumentuminen	Kompaktilaturi ylikuumenee.	Puhdista likaantuneet tuuletusaukot tai poista laitetta peittävät esineet. Aseta kompaktilaturi viileämmälle paikalle. Kompaktilaturi käynnistyy automaattisesti, kun se on jäähtynyt.
Latausvirhe "F05" Latausaika on mennyt umpeen.	Akun latausaika on 24 tuntia.	Tarkasta akun lataustila.
	Valittu latausvirta on akulle liian matala.	Valitse korkeampi latausvirta.
	Akun yksi kenno on vaurioitunut.	Vaihda akku. Hävitä vialliset akut asianmukaisella tavalla.

8 Puhdistus ja huolto

**Huomio – Sähköiskusta johtuva hengenvaara!**

Irrota verkkopistoke ennen jokaista puhdistusta tai huoltoa.

**Huomio – laitevauriovaara!**

Älä puhdista laitetta koskaan juoksevan veden alla tai tiskivedessä.

Älä käytä puhdistukseen kovia puhdistusaineita tai kovia esineitä, koska ne voivat vahingoittaa laitetta.

- Puhdista laite toisinaan ulkopuolelta kostealla liinalla.

9 Takuu

Laitetta koskevat omat yleiset takuu- ja vastuuuhtomme. Jos tuote sattuu olemaan viallinen, ole hyvä ja lähetä se maasi WAECO-toimipisteeseen (osoitteet käyttöohjeen takasivulla) tai omalle ammattikauppiaallesi. Korjaus- ja takuukäsittelyä varten lähetä mukana seuraavat asiakirjat:

- Kopio ostolaskusta, jossa näkyy ostopäivä
- Valitusperuste tai vikakuvaus

10 Hävittäminen

- Vie pakkausmateriaali mahdollisuuksien mukaan vastaavan kierrätysjätteen joukkoon.



Jos poistat laitteen lopullisesti käytöstä, ole hyvä ja ota selvää laitteen hävittämistä koskevista määräyksistä lähimmässä kierrätyskeskuksessa, tai kauppialtasi.

**Muista ympäristönsuojelu!**

Rikkinäiset akut eivät kuulu kotitalousjätteen sekaan. Toimita rikkinäiset akut/paristot kauppiaille tai keräyspisteeseen.

11 Tekniset tiedot

Tuote-nr.	MBC-8IU	MBC-16IU
Tulojännitealue:	207 V _{AC} – 253 V _{AC}	207 V _{AC} – 253 V _{AC}
Tulovirta:	1,5 A	2,5 A
Tehonkulutus ei-latauksessa:	2 W	5 W
Päätötehoerroin nimellislatauksessa:	52 %	52 %
Enimmäishyötysuhde:	75 %	75 %
Akun nimellisjännite:	12 V _{DC}	12 V _{DC}
Akkujännitealue:	2,5 V _{DC} – 15,6 V _{DC}	2,5 V _{DC} – 15,6 V _{DC}
Absorptointijännite:	14,4 V _{DC}	14,4 V _{DC}
Ylläpitojännite:	13,6 V _{DC}	13,6 V _{DC}
Nimellislatausvirta:	2/4/6/8 A	2/4/8/16 A
Enimmäis lähtöjännite elvytyksessä:	15 V _{DC}	15 V _{DC}
Lähtövirta elvytyksessä:	2-A-teho: 0,25 A 4-A-teho: 0,5 A 6-A-teho: 0,75 A 8-A-teho: 1 A	2-A-teho: 0,25 A 4-A-teho: 0,5 A 8-A-teho: 1 A 16-A-teho: 2 A
Latausominaisuudet:	IU Automatik	IU Automatik
Maksimi ympäristön lämpötila:	0 °C:sta +40 °C:een	0 °C:sta +40 °C:een
Mitat (L x K x S):	270 x 195 x 155 mm	270 x 195 x 155 mm
Paino:	1,75 kg	1,96 kg

Oikeus mallimuutoksiin, teknistä kehitystä palveleviin muutoksiin ja toimitusmahdollisuuksiin pidätetään.

12 Liite

12.1 Lataustoiminto

Kompaktilaturi lataa akut niin kutsutulla kolmivaihe-latauksella (kuva **3**, sivu 4). Latausjännite riippuu ladattavasta akusta.

Nro – kuva 3 , sivu 4	Merkitys
U	Latausjännite
I	Latausvirta
t	Aika
1	Latauksen alku
2	Vakio latausvirta (massalataus)
3	Vakio latausjännite (absorptiolataus)
4	Vakio latausjännite (ylläpitolataus)
5	Vakio latausvirta (ylläpitolataus)

Kolme automaattisesti suoritettavaa vaihetta ovat:

- kuva **3** A, sivu 4: **Massalataus**

Ensimmäisessä vaiheessa kompaktilaturi tuottaa maksimaalisen latausvirran. Akkua ladataan tällä virralla kunnes se saavuttaa absorptiojännitteensä, (yleensä noin 14,4 V.)

Massalataus lataa akkuja noin 75 %:iin niiden kapasiteetista.

- kuva **3** B, sivu 4: **Absorptiolataus**

Toisen vaiheen aikana kompaktilaturi pitää latausjännitteen vakiona, ja akku vähentää latausvirtaa asteittain, koska sen sisäinen vastus kasvaa täyteen ladattaessa.

Kun latausvirta laskeen noin kuudennekseen massalatauksen arvosta, vaihtaa kompaktilaturi ylläpitolataukseen.

- kuva **3** C, sivu 4: **Ylläpitolataus**

Kolmas vaihe estää akun itsepurkaantumisen ja elektrolyyttien kaasuuntumisen. Kompaktilaturin latausjännite alennetaan matalalle tasolle, yleensä noin 13,5 V:n arvoon.

Kompaktilaturi aloittaa uuden latauksen, kun yksi seuraavista kahdesta ehdosta täyttyy:

- Verkkajännite kytketään pois ja uudelleen päälle.
- Akku purkaa itsensä, jolloin sisäinen vastus vähenee ja siten vaaditaan korkeampi virta.

12.2 Sanasto

Tässä selitetään muutamia tässä käyttöohjeessa käytettyjä käsitteitä.

Elektrolyytti: Virtaajohtava (yleensä nestemäinen) aine akun kennon sisällä, mikä mahdollistaa ionien liikkeen elektrodien välillä. On olemassa myös niin kutsuttuja kiinteitä elektrolyyttejä, jotka ovat geelimäisiä tai upotettu lasikuitumattoon (AGM = Absorbed Glass Matt).

Kapasiteetti: Saatavilla oleva akun tai kennon sähkömäärä, mitattuna ampeeritunteina (Ah). Kapasiteetti riippuu akun lämpötilasta ja purkausvirrasta.

Ei-huoltovapaat akut: Akut, joiden kennot tulee tietyin väliajoin täyttää tislattulla vedellä. Tätä käsitettä käytetään usein ei-suljetuista akuista.

Elvytystoiminto: Elvytystoiminnossa akku puretaan vähäisellä virralla ja ladataan uudelleen noin 30 %:n yllälauteksella. Sen kautta tulee jokaisen akun kennon saavuttaa optimaalinen tila, jossa sulfatointia ja kerrosten muodostumaa vähennetään.

Happotiheys: Happotiheys kg/l osoittaa akun lataustilan. Mittaamiseen tarvitaan happoanturi.

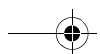
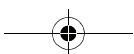
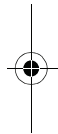
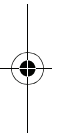
Seuraavat merkinnät ovat voimassa:

- Happotiheys 1,28 kg/l: Akku täynnä
- Happotiheys 1,20 kg/l: Akku puolitäynnä
- Happotiheys 1,10 kg/l: Akku purettu

Sulfatointi: Lyijysulfaatin muodostuminen lyijyakun elektrodeissa johtuen rekris-tallisaatiosta pitkällä seisonta-ajoilla puretussa tilassa.

Huoltovapaat akut: Akku, johon ei tavallisessa käyttötarkoituksessa tarvitse lisätä vettä. Tätä käsitettä käytetään usein suljetuilla kaasukuilla (elektrolyyttien geeli- tai lasikuitukiinnitys).

Kennon oikosulku: Mitattu happotiheyden arvo jossain kennossa eroaa selkeästi muista (esim. lyijylastuista johtuen). Akku täytyy vaihtaa.





D Dometic WAECO International GmbH
 Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
 ☎ +49 (0) 2572 879-195 · 📠 +49 (0) 2572 879-322
 Mail: info@waeco.de · Internet: www.waeco.de

Europe

A Dometic Austria GmbH
 Neudorferstrasse 108
 2353 Guntramsdorf
 ☎ +43 2236 908070
 📠 +43 2236 90807060
 Mail: info@waeco.at

CH Dometic Switzerland AG
 Riedackerstrasse 7a
 CH-8153 Rümlang (Zürich)
 ☎ +41 44 8187171
 📠 +41 44 8187191
 Mail: info@waeco.ch

DK Dometic Denmark A/S
 Tværvvej 2
 DK-6640 Lunderskov
 ☎ +45 75585966
 📠 +45 75586307
 Mail: info@waeco.dk

E WAECO Ibérica S.A.
 Camí del Mig, 106
 Poligono Industrial Les Corts
 E-08349 Cabrera de Mar
 (Barcelona)
 ☎ +34 93 7502277
 📠 +34 93 7500552
 Mail: info@waeco.es

F WAECO Distribution SARL
 ZA du Pré de la Dame Jeanne
 F-60128 Plailly
 ☎ +33 3 44633500
 📠 +33 3 44633518
 Mail: info@waeco.fr

FIN Dometic Finland OY
 Mestarintie 4
 FIN-01730 Vantaa
 ☎ +358 20 7413220
 📠 +358 9 7593700
 Mail: waeco@waeco.fi

I WAECO Italcold SRL
 Via dell'Industria, 4/0
 I-40012 Calderara di Reno (BO)
 ☎ +39 051 4148411
 📠 +39 051 4148412
 Mail: sales@waeco.it

N Dometic Norway AS
 Leif Weldingsvei 16
 N-3208 Sandefjord
 ☎ +47 33428450
 📠 +47 33428459
 Mail: firmapost@waeco.no

NL Dometic Benelux B.V.
 Ecustraart 3
 NL-4879 NP Etten-Leur
 ☎ +31 76 5029000
 📠 +31 76 5029090
 Mail: info@dometic.nl

S Dometic Scandinavia AB
 Gustaf Melins gata 7
 S-42131 Västra Frölunda
 (Göteborg)
 ☎ +46 31 7341100
 📠 +46 31 7341101
 Mail: info@waeco.se

UK WAECO UK Ltd.
 Dorset DT2 8LY · Unit G1
 Roman Hill Business Park
 UK-Broadmayne
 ☎ +44 1305 854000
 📠 +44 1305 854288
 Mail: sales@waeco.co.uk

Overseas + Middle East

AUS WAECO Pacific Pty. Ltd.
 1 John Duncan Court
 Varsity Lakes QLD 4227
 ☎ +61 7 55076000
 📠 +61 7 55076001
 Mail: sales@waeco.com.au

HK WAECO Impex Ltd.
 Suites 3210-12 · 32/F · Tower 2
 The Gateway · 25 Canton Road
 Tsim Sha Tsui · Kowloon
 Hong Kong
 ☎ +852 24632750
 📠 +852 24639067
 Mail: info@waeco.com.hk

ROC WAECO Impex Ltd.
 Taipei Office
 2 FL-3 · No. 56 Tunhua South Rd, Sec 2
 Taipei 106, Taiwan
 ☎ +886 2 27014090
 📠 +886 2 27060119
 Mail: marketing@waeco.com.tw

UAE WAECO Middle East FZCO
 R/A 8, SD 6
 Jebel Ali, Dubai
 ☎ +971 4 8833858
 📠 +971 4 8833868
 Mail: waeco@emirates.net.ae

www.waeco.com

