

WAECO

mobile solutions



MOBITRONIC

ECL-75, ECL-100

D	8	Ladestromverteiler Montage- und Bedienungsanleitung	NL	43	Laadstroomverdelers Montagehandleiding en gebruiksaanwijzing
GB	15	Charging current distributor Installation and Operating Manual	DK	50	Ladestromfordeler Monterings- og betjeningsvejledning
F	22	Répartiteur du courant de charge Instructions de montage et de service	S	57	Laddningsströmfördelare Monterings- och bruksanvisning
E	29	Distribuidor de corriente de carga Instrucciones de montaje y d'uso	N	63	Ladestromfordeler Monterings- og bruksanvisning
I	36	Distributore di corrente di carica Istruzioni di montaggio e d'uso	FIN	70	Latausvirranjakaja Asennus- ja käyttöohje



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



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



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



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



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



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



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



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

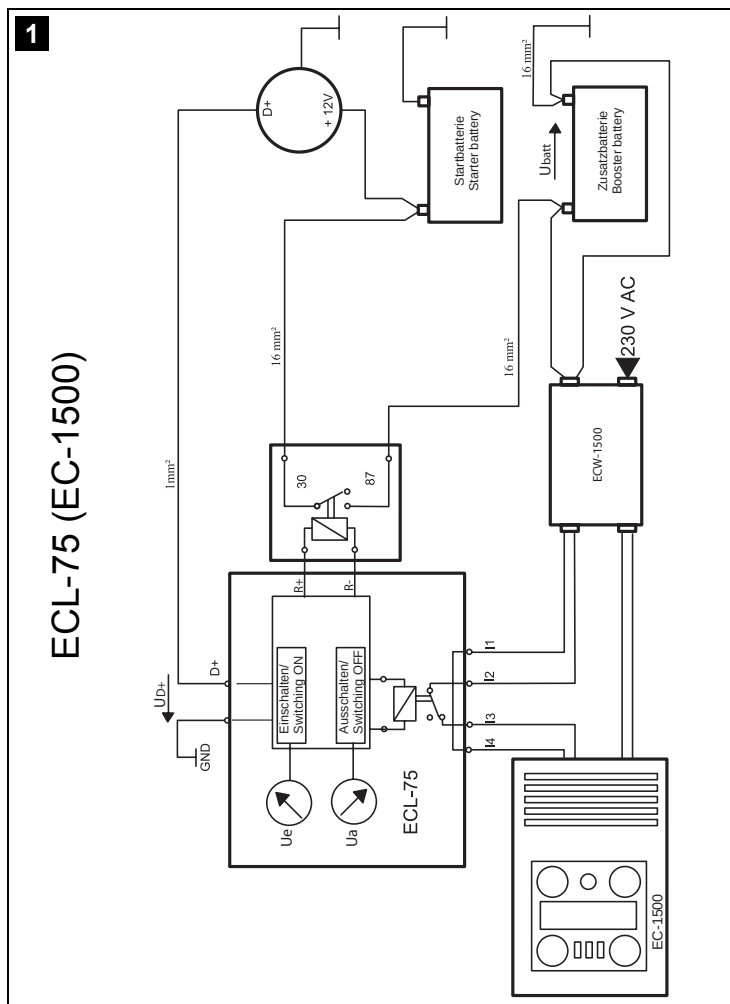


Be om mer informasjon om det rikholdige produktutvalget fra WAECO. Bestill vår katalog gratis uforbindtlig på Internettadressen: www.waeco.com



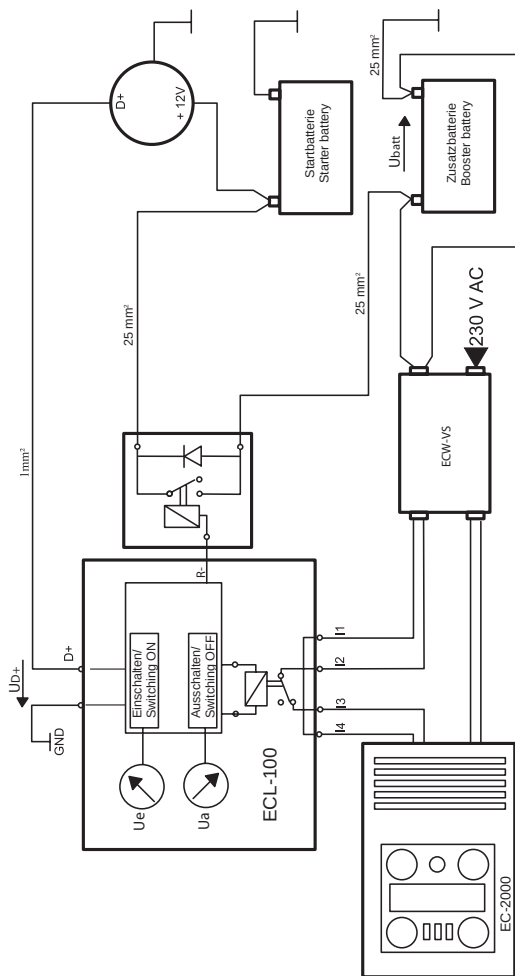
Pyytää lisää tietoja WAECO:n kattavista tuotevalikoimista. Tilatkaa tuotekuvastomme maksutta ja sitoumuksetta internet-osoitteesta: www.waeco.com

ECL-75, ECL-100

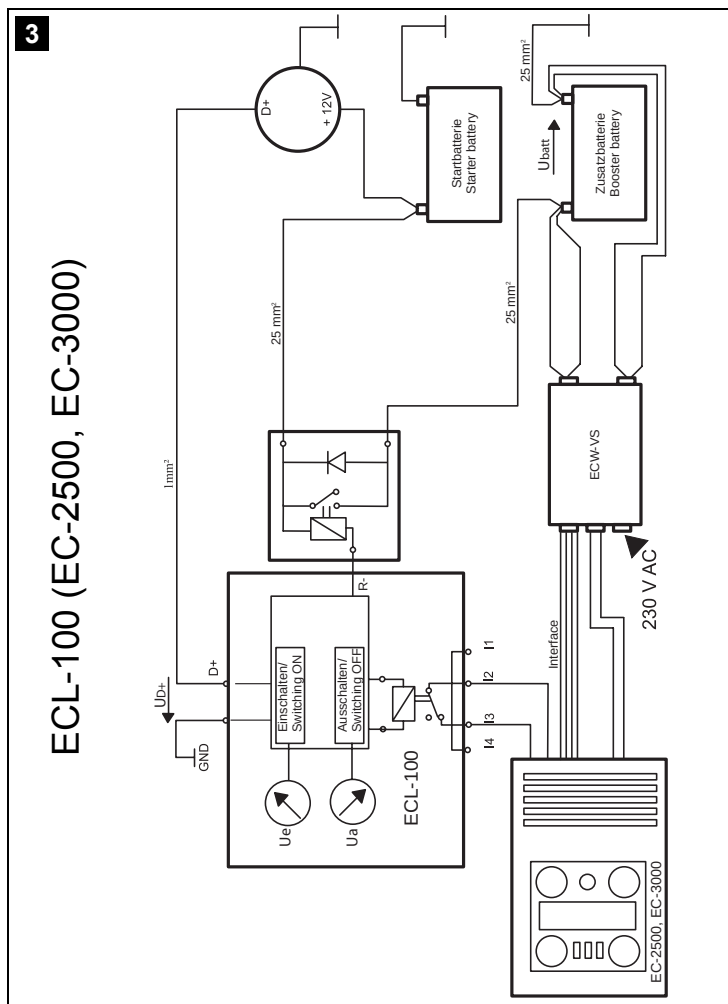


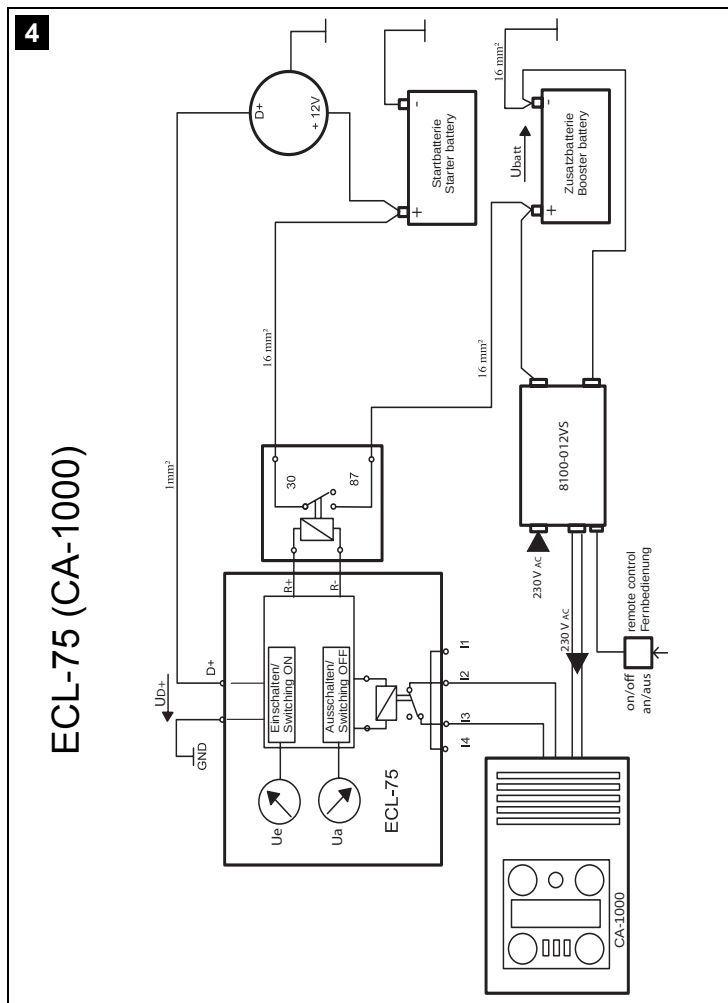
2

ECL-100 (EC-2000)



ECL-75, ECL-100



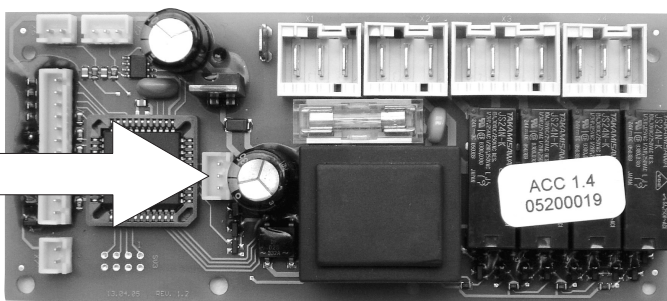


ECL-75, ECL-100

5



6



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

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Benutzung der Anleitung	8
2	Sicherheitshinweise	9
3	Lieferumfang	10
4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
5	Technische Beschreibung	10
6	Anschluss	12
7	Justierung	13
8	Reinigung und Pflege	13
9	Gewährleistung	14
10	Entsorgung	14
11	Technische Daten	14

1 Hinweise zur Benutzung der Anleitung

Die folgenden Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet:



Achtung!

Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Personen- und Geräteschäden führen.



Achtung!

Sicherheitshinweis, der auf Gefahren mit elektrischem Strom oder elektrischer Spannung hinweist: Nichtbeachtung kann zu Personen- und Geräteschäden führen und/oder 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.

Beachten Sie bitte auch die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheit

- Unterbrechen Sie bei Reparatur-Arbeiten am Ladestromverteiler immer die Stromversorgung!
- Wenn ein Anschlusskabel beschädigt ist, müssen Sie es ersetzen, um Gefährdungen zu vermeiden.
- Wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist, dürfen Sie es 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.
- Installieren Sie den Ladestromverteiler so, dass Kinder keinen Zugriff darauf haben!

2.2 Sicherheit beim Betrieb des Gerätes

- Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von offenen Flammen oder anderen Wärmequellen (Heizung, starke Sonneneinstrahlung, Gasöfen usw.).
- Tauchen Sie das Gerät nie in Wasser.
- Schützen Sie das Gerät und die Kabel vor Hitze und Nässe.

**Achtung!**

WAECO International übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund folgender Punkte:

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

**Warnung!**

Klemmen Sie wegen der Kurzschlussgefahr vor Arbeiten an der Fahrzeug-elektrik immer den Minuspol ab.

Bei Fahrzeugen mit Zusatzbatterie müssen Sie an dieser ebenfalls den Minuspol abklemmen.

**Warnung!**

Unzureichende Leitungsverbindungen können zur Folge haben, dass durch Kurzschluss

- Kabelbrände entstehen,
- der Airbag ausgelöst wird,
- elektronische Steuerungseinrichtungen beschädigt werden,
- elektrische Funktionen ausfallen (Blinker, Bremslicht, Hupe, Zündung, Licht).

3 Lieferumfang

Menge	Bezeichnung
1	Steuereinheit
1	Hochstrom-Lastrelais

4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Ladestromverteiler ECL-75 und ECL-100 wurden speziell für die Anwendung zusammen mit Dachklimaanlagen von WAECO im Fahr- und Standbetrieb entwickelt.

Die Geräte sorgen für eine optimale Stromversorgung von der Lichtmaschine über die Starterbatterie zur Versorgungsbatterie. Bei nicht ausreichender Ladung durch die Lichtmaschine schaltet der integrierte Unterspannungsschutz die Klimaanlage ab.

In folgender Tabelle sind die möglichen Kombinationen von Dachklimaanlagen und Ladestromverteiler und die benötigten Kabelquerschnitte der Zugangsleitungen aufgeführt:

Dachklimaanlage	Ladestromverteiler	Kabelquerschnitt
CA-1000	ECL-75	mindestens 16 mm ²
EC-1500-AC/DC	ECL-75	mindestens 16 mm ²
EC-2000-AC/DC	ECL-100	mindestens 25 mm ²
EC-2500-AC/DC	ECL-100	mindestens 25 mm ²
EC-3000-AC/DC	ECL-100	mindestens 25 mm ²

5 Technische Beschreibung

Während der Fahrt generiert eine Lichtmaschine eine Spannung von ca. 14 V, die eine Nachladung der Starterbatterie sowie die Versorgung der elektrischen Verbraucher des Fahrzeugs garantiert.

Zusätzlich besitzen einige Wohnmobile eine elektrische Verbindung zwischen Starter- und Zusatzbatterie, die dann aktiv ist, wenn der Fahrzeugmotor in Betrieb ist. Diese Leitung ist für Ströme bis zu 20 A ausgelegt. Beim Betrieb der Dachklimaanlage über den Wechselrichter beträgt die Stromaufnahme bis zu 120 A aus der 12 V Versorgung.

Die eventuell vorhandene Standard-Verbindungsleitung zwischen Starter- und Zusatzbatterie würde überbelastet, da die Lichtmaschine einen großen Anteil des Laststromes liefern soll.

Abhilfe schafft eine zusätzliche Kabelverbindung (mindestens 16 mm² bei ECL-75, mindestens 25 mm² bei ECL-100) zwischen Starterbatterie und Zusatzbatterie, die über ein Relais ein- bzw. ausgeschaltet werden kann.

Ebenso wird bei Unterspannung die Dachklimaanlage mittels der Ein-/Ausschaltleitung ausgeschaltet.

Die Ladestromverteiler besitzen zwei Relaisausgänge, die wie folgt benutzt werden:

- Leistungsrelais zur Verbindung von Starter- und Verbraucherbatterie
- EasyCool:
Steuerrelais zum Ein- und Ausschalten des Wechselrichters bzw. der Dachklimaanlage
CA-1000:
Steuerrelais zum Ein- und Ausschalten des Kompressors

5.1 Beschreibung der Funktion bei EasyCool Dachklimaanlagen

– siehe auch Anschlusspläne auf Seite 3 bis Seite 5–

Gemessen wird die Lichtmaschinenspannung U_{D+} . Überschreitet diese Spannung einen einstellbaren Spannungswert U_e (12,5 V-14,0 V), so wird der Relaiskontakt 30/87 des Leistungsrelais geschlossen. Starterbatterie und Zusatzbatterie werden somit niederohmig parallel verbunden und gemeinsam von der Lichtmaschine geladen.



Hinweis

EC-1500 und EC-2000:

Über die Kontakte des ECL-75/ECL-100 ist der Ein-/Ausschalter der Dachklimaanlage mit dem Wechselrichter verbunden.

EC-2500 und EC-3000

Die Dachklimaanlagen sind nur über die Kontakte I2 und I3 mit dem Ladestromverteiler verbunden.

Mit $U_{D+} > U_e$ wird Kontakt I2 mit I3 geschlossen. Unterschreitet die Lichtmaschinenspannung aufgrund der hohen Belastung durch die Dachklimaanlage einen einstellbaren unteren Grenzwert U_a (10,5 V-12,5 V), so wird Relaiskontakt 30/87 geöffnet. Relaiskontakt I2, I3, welcher die Ein-/Ausschaltleitung zum Wechselrichter unterbricht, wird ebenso geöffnet.

Die Dachklimaanlage ist somit ausgeschaltet. Die Lichtmaschine lädt nun die Starterbatterie auf. Besitzt das Wohnmobil eine Verbindungsleitung zwischen den beiden Batterien, wird auch die Zusatzbatterie geladen.

Erreicht die Ladespannung der Lichtmaschine U_{D+} wieder den Spannungswert U_e , schaltet das Leistungsrelais sowie das Steuerrelais wieder ein. Die Dachklimaanlage startet wieder. Ist der Fahrzeugmotor nicht eingeschaltet, $U_{D+} = 0$ V, so ist Relaiskontakt 30/87 geöffnet und Relaiskontakt I2-I3 geschlossen. Die Dachklimaanlage kann betrieben werden und belastet nur die Zusatzbatterie. Bei Unterschreiten einer Batteriespannung $U_{batt} = 10$ V schaltet der Wechselrichter aus.

5.2 Beschreibung der Funktion bei CoolAir Dachklimaanlagen

– siehe auch Anschlussplan auf Seite 6 –

Gemessen wird die Lichtmaschinenspannung U_{D+} . Überschreitet diese Spannung einen einstellbaren Spannungswert U_e (12,5 V-14,0 V), so wird der Relaiskontakt 30/87 des Leistungsrelais geschlossen. Starterbatterie und Zusatzbatterie werden somit niederohmig parallel verbunden und gemeinsam von der Lichtmaschine geladen.



Hinweis

Mit einem 2-adrigen Sensing-Kabel (im Lieferumfang von CA-DC enthalten, Art. Nr.: 4441300084) wird die Dachklimaanlage CA-1000 (siehe Abb. 6, Seite 7) mit dem Ladestromverteiler ECL-75 (Kontakte I2 und I3) verbunden

Mit $U_{D+} > U_e$ wird Kontakt I2 mit I3 geschlossen. Unterschreitet die Lichtmaschinenspannung aufgrund der hohen Belastung durch die Dachklimaanlage einen einstellbaren unteren Grenzwert U_a (10,5 V-12,5 V), so wird Relaiskontakt 30/87 geöffnet. Relaiskontakt I2, I3, wird ebenso geöffnet und schaltet den Kompressor ab (Lüfter läuft weiter). Überschreitet die Lichtmaschinenspannung den eingestellten U_e -Wert mit $U_{D+} > U_e$, so schaltet der Kompressor selbständig wieder ein.

6 Anschluss



Der Kabelquerschnitt für die Verbindung zwischen Starterbatterie, Leistungsrelais und Verbraucheratterie darf nicht unter 16 mm² bei ECL-75 bzw. 25 mm² bei ECL-100 betragen. Ebenso ist das Kabel zwischen dem Minus-Pol der Verbraucheratterie und Fahrzeugchassis auf mindestens 16 mm² bzw. 25 mm² zu kontrollieren (eventuell müssen Sie das vorhandene Kabel gegen ein stärkeres austauschen).



Warnung!

Klemmen Sie wegen der Kurzschlussgefahr vor Arbeiten an der Fahrzeugelektrik immer den Minuspol ab.

Bei Fahrzeugen mit Zusatzbatterie müssen Sie an dieser ebenfalls den Minuspol abklemmen.

ECL-75/100 mit EC-1500/2000:

- Verlegen Sie das Steuerkabel von der Dachklimaanlage bis zum Ladestromverteiler.
- Schneiden Sie das Kabelende samt Stecker ab.



Achten Sie darauf, dass das abgeschnittene Kabelende noch ausreichend lang für die Verbindung zwischen Ladestromverteiler und Wechselrichter ist.

- Verbinden Sie das abisolierte zweiadrige Steuerkabel entsprechend dem Anschlussplan auf Seite 3 (EC-1500) bzw. Seite 4 (EC-2000) mit I1 bis I4 am Ladestromverteiler.
- Verbinden Sie mit dem abgeschnittenen Kabelende den Ladestromverteiler mit dem Wechselrichter. Der Stecker wird mit dem Anschluss am Wechselrichter verschraubt.

ECL-100 mit EC-2500/3000:

- Verbinden Sie mit dem zweiadrigen Kabel entsprechend dem Anschlussplan auf Seite 5 die Dachklimaanlage mit I2 bis I3 am Ladestromverteiler.
- Stecken Sie den Modularstecker des vieradrigen Steuerkabels von der Dachklimaanlage in den Wechselrichter.

ECL-75 mit CA-1000:

- Verlegen Sie das Sensing-Kabel (im Lieferumfang von CA-DC enthalten, Art. Nr.: 4441300084) von der Dachklimaanlage bis zum Ladestromverteiler.



Kürzen Sie **nicht** das Sensing-Kabel. Sollte das Kabel zu lang sein so wickeln Sie es auf.

- Verbinden Sie die Aderenthülsen des Sensing-Kabels entsprechend dem Anschlussplan (siehe Abb. 4, Seite 6) mit I2 und I3 am Ladestromverteiler.
- Entfernen Sie das Auslasspanel der CA-1000.
- Stecken Sie den dreipoligen Stecker des Sensing-Kabels in die Buchse (3-polige Stiftleiste in Wannenausführung) auf der Steuerplatine der Dachklimaanlage (siehe Abb. 6, Seite 7).

7 Justierung



Die nachfolgend beschriebenen Arbeiten sollten nur vom Fachmann ausgeführt werden, da es bei falscher Justierung von Ein- und Ausschaltspannungen zu Fehlfunktionen der Klimaanlage kommen kann oder/und die Fahrzeugelektrik versagen kann.



Die auf den Ladestromverteilern abgebildete Spannungsskala ist eine Orientierungshilfe. Sollen andere Werte eingestellt werden, so sind diese mit einem geeigneten Spannungsmessgerät zu überprüfen. Hierzu kann ein extern einstellbares Labornetzteil an die Klemmen GND und D+ angeschlossen werden.

- Führen Sie den Schraubendreher in die Achse des Potentiometers ein (siehe Abb. 5 Seite 7). Eine Drehung im Uhrzeigersinn erhöht den Spannungsschwellwert, eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn verringert den Spannungsschwellwert.



Eine Abschaltspannung unterhalb 11,5 V ist nach unserem derzeitigen Kenntnisstand nicht zu empfehlen.

8 Reinigung und Pflege



Achtung!

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



Achtung!

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

- Reinigen Sie das Geräteäußere 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:

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

11 Technische Daten

	ECL-75	ECL-100
Batterie-Nennspannung:	12 V DC	12 V DC
Ausschaltspannung U_a :	10,5 V-12,5 V	10,5 V-12,5 V
Einschaltspannung U_e :	12 V-14,4 V	12 V-14,4 V
Schaltstrom über 30/87:	75 A	100 A
Stromaufnahme ID+		
Kontakt 30/87 geschlossen:	350 mA	
geöffnet:	70 mA	
Zündung aus ($D+ = 0$ V):	0 mA	0 mA
Vom Werk eingestellt	$U_a = 12,2$ V; $U_e = 13,3$ V	$U_a = 12,2$ V; $U_e = 13,3$ V
Aus-/Eingangsspannung:		

Ausführungen, dem technischen Fortschritt dienende Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

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

Contents

1	Notes on using the instruction manual	15
2	Safety information	16
3	Scope of delivery	16
4	Proper Use	17
5	Technical description	17
6	Connection	19
7	Adjustment	20
8	Cleaning and care	20
9	Guarantee	20
10	Disposal	20
11	Technical data	21

1 Notes on using the instruction manual

The following symbols are used in this instruction manual:



Caution!

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



Caution!

Safety instruction relating to a danger from electrical current or voltage. Failure to observe this instruction can damage the device and/or impair its function and cause injury.



Note

Supplementary information for operating the device.

- **Action:** this symbol indicates that you need to do something. The required action is described step-by-step.
- ✓ This symbol indicates the result of an action.

Please observe the following safety instructions.

2 Safety information

2.1 General safety

- Always disconnect the power supply when working on the charging current distributor!
- If the cable is damaged, it must be replaced to prevent possible electrical hazards.
- Do not operate the device if it is visibly damaged.
- This device may only be repaired by specialist personnel. Inadequate repairs can lead to considerable hazards.
Should your device need to be repaired, please contact WAECO customer services.
- Ensure that the charging current distributor is kept out of the reach of children!

2.2 Operating the device safely

- Do not operate the device near flames or other heat sources (heating, direct sunlight, gas ovens etc.).
- Do not immerse the device in water.
- Protect the device and the cable against heat and moisture.

**Caution!**

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

- Installation errors
- Damage to the system resulting from mechanical influences and overvoltage
- Alterations to the device made without the explicit permission from WAECO International
- Usage for other purposes than those described in the installation manual.

**Warning!**

To prevent short circuits, always disconnect the negative terminal of the vehicle's electrical system before working on it.

If the vehicle has an additional battery, its negative terminal should also be disconnected.

**Warning!**

Insufficient supply line connections could result in short circuits which

- Cause cable fires
- Trigger the airbags
- Damage electronic control devices
- Cause electric functions to fail (indicators, brake light, horn, ignition, light).

3 Scope of delivery

Quantity	Description
1	Control unit
1	High-current load relay

4 Proper Use

The charging current distributor ECL-75 and ECL-100 have been especially developed for the use together with the roof air conditioning units of WAECO in drive- and stationary operations.

This ensures an optimum power supply from the generator via the starter battery to the supply battery. With insufficient charging through the generator, the integrated undervoltage protection switches the air-conditioning off.

Possible combinations of roof air conditioning units and charging current distributors as well as the necessary cable cross-sections of the supply line shown in the following table:

Roof air-conditioning unit	charging current distributor	Cable cross-section
CA-1000	ECL-75	at least 16 mm ²
EC -1500 AC/DC	ECL-75	at least 16 mm ²
EC -2000 AC/DC	ECL-100	at least 25 mm ²
EC -2500 AC/DC	ECL-100	at least 25 mm ²
EC -3000 AC/DC	ECL-100	at least 25 mm ²

5 Technical description

The light machine generates a voltage of approx. 14 volts during driving which ensures a recharging of the starter battery as well as the supply of the electrical power consuming devices of the vehicle.

Additionally some mobile homes possess an electrical connection between starter- and additional battery which is only then active when the vehicle engine is running. This line is designed for currents up to 20 A. When operating the roof air-conditioning unit via the inverter, the current consumption amounts to approx. 120 A from the 12 volts supply.

The possibly existing standard connection line between starter- and additional battery would be overloaded since the generator must supply a large amount of the load current.

A remedy is provided by having an additional cable connection (at least 16 mm² at ECL-75, at least 25 mm² at ECL-100) between starter battery and additional battery which can be switched on or off via a relay.

Likewise, the roof air-conditioning unit is switched off by means of the on-off line when there is undervoltage.

The charging current distributors have two relay outputs which are used as follows:

- Power relay to connect the starter and consumer battery
- EasyCool:
Control relay to switch the inverter or the roof air conditioner on and off
CA-1000:
Control relay to switch the compressor on and off

5.1 Functional description for EasyCool roof air conditioners

– Please also refer to the circuit diagrams on page 3 to page 5 –

The light system voltage U_{D+} is measured. If the voltage exceeds a variable voltage value U_e (12.5 V - 14.0 V), the 30/87 relay contact of the power relay is closed. The starter battery and the additional battery are therefore connected in parallel with low ohms and are charged together by the light system.



Note

EC-1500 and EC-2000:

The on/off switch of the roof air conditioner is connected to the inverter via the contacts of the ECL-75/ECL-100.

EC-2500 and EC-3000:

The roof air conditioners are only connected to the charging current distributor via contacts I2 and I3.

Contact I2 is connected to I3 with $U_{D+} > U_e$. If the light system voltage falls below a variable threshold value U_a (10.5 V - 12.5 V), due to an increased load due to the roof air conditioner, relay contact 30/87 is opened. Relay contact I2, I3, which interrupts the connection between the on/off cable and the inverter, is also opened.

The roof air conditioner is switched off in this way. The light system now charges the starter battery. If the caravan has a connecting cable between the two batteries, the additional battery is also charged.

If the charging voltage of the light system U_{D+} reaches the voltage value U_e , the power relay and the control relay switch on again. The roof air conditioner starts again. If the vehicle engine is not switched on, $U_{D+} = 0$ V, relay contact 30/87 is open and relay contact I2-I3 is closed. The roof air conditioner can be operated and only takes power from the additional battery. If the battery voltage falls below $U_{batt} = 10$ V, the inverter switches off.

5.2 Functional description for CoolAir roof air conditioners

– Please also refer to the circuit diagrams on page 6 –

The light system voltage U_{D+} is measured. If the voltage exceeds a variable voltage value U_e (12.5 V - 14.0 V), the 30/87 relay contact of the power relay is closed. The starter battery and the additional battery are therefore connected in parallel with low ohms and are charged together by the light system.



Note

A 2-wire sensing cable (included with the CA-DC, item no.: 4441300084) is used to connect the CA-1000 roof air conditioner (see fig. 4, page 6) to the ECL-75 charging current distributor (contacts I2 and I3).

Contact I2 is connected to I3 with $U_{D+} > U_e$. If the light system voltage falls below a variable threshold value U_a (10.5 V - 12.5 V), due to an increased load due to the roof air conditioner, relay contact 30/87 is opened. Relay contact I2, I3, is also opened and switches the compressor off (fan keeps running). If the light system voltage exceeds the set U_e value with $U_{D+} > U_e$, the compressor switches on again automatically.

6 Connection



The cable cross-section of the cable for the connection between starter battery, power relay and consumer battery may not be below 16 mm² at ECL-75 or 25 mm² at ECL-100. The cable between the negative pole of the consumer battery and the vehicle chassis has to be controlled likewise to at least 16 mm² or 25 mm² (replace against a stronger cable, if possible).



Warning!

To prevent short circuits, always disconnect the negative terminal of the vehicle's electrical system before working on it.
If the vehicle has an additional battery, its negative terminal should also be disconnected.

ECL-75/100 – EC-1500/2000:

- Run the control cable from the roof air-conditioning unit to the charging unit distributor.
- Cut off the cable end together with the plug.



Please observe that the cut-off cable end is still long enough for the connection between charging current distributor and inverter.

- Connect the insulated two-core control cable according to the connection diagram on page 3 (EC-1500), page 4 (EC-2000) with I1 to I4 on the charging current distributor.
- Connect with the cut-off cable end the charging current distributor to the inverter. The plug is screwed with the connection at the inverter.

ECL-100 – EC-2500/3000:

- Connect with the two-core cable, according to the connection diagram on page 5 the roof air-conditioning unit with I2 to I3 at the charging current distributor.
- Insert the modular plug of the four-core control cable from the roof air-conditioning unit into the inverter.

ECL-75 with CA-1000:

- Lay the sensing cable (included with the CA-DC, item No.: 4441300084) from the roof air conditioner to the charging current distributor.

Do **not** shorten the sensing cable. If the cable is too long, wind it together.



- Connect the wires of the sensing cable according to the circuit diagram (see fig. 4, page 6) with I2 and I3 on the charging current distributor.
- Remove the air nozzle unit of the CA-1000.
- Insert the three-pole plug of the sensing cable into the socket (3 pole pin strip socket) on the control PCB of the roof air conditioner (see fig. 6, page 7).

7 Adjustment



Basically these works are to be executed only by a specialist since a wrong adjustment of the switching on/off voltages can lead to malfunctions of the air-conditioning unit or/and the electrics of the vehicle can fail.



The voltage scale illustrated on the charging current distributor serves as aid to orientation. If other values are to be adjusted, then these have to be controlled with a suitable voltage indicator. For this purpose, an external adjustable laboratory power unit can be connected to the terminals GND and D+.

- Insert the screwdriver into the axis of the potentiometer (see Illustration 5 on page 7). Clockwise rotation increases the threshold of the voltage, anti-clockwise rotation reduces the threshold of the voltage.



A cut-out voltage below 11.5 V is not recommendable according to our current state of knowledge.

8 Cleaning and care



Caution!

Do not clean the device under flowing water or in soapy water.



Caution!

Do not use abrasive cleaning agents or hard objects during cleaning as these can damage the device.

- Clean the exterior of 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 the device:

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

10 Disposal

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



If you need 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.

charging current distributor

Technical data

11 Technical data

	ECL-75	ECL-100
Battery nominal voltage:	12 V DC	12 V DC
Cut-off voltage U_a :	10,5 V-12,5 V	10,5 V-12,5 V
Switch-on voltage U_e :	12 V-14,4 V	12 V-14,4 V
Switching current over 30/87:	75 A	100 A
Current consumption ID+		
Contact 30/87 closed:	350 mA	mA
opened:	70 mA	mA
Ignition off ($D+ = 0$ V):	0 mA	0 mA
Adjusted by the factory	$U_a = 12,2$ V; $U_e = 13,3$ V	$U_a = 12,2$ V; $U_e = 13,3$ V
Output/input voltage:		

Versions, technical modifications and delivery options reserved.

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

Sommaire

1	Remarques sur l'application des instructions	22
2	Consignes de sécurité	23
3	Livraison	24
4	Utilisation conforme	24
5	Description technique	24
6	Raccord	26
7	Réglage	27
8	Nettoyage et entretien	27
9	Garantie	28
10	Retraitement	28
11	Caractéristiques techniques	28

1 Remarques sur l'application des instructions

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel :



Attention !

Consigne de sécurité : ne pas appliquer les instructions peut causer des dommages matériels ou compromettre la sécurité des personnes.



Attention !

Consigne de sécurité relative aux dangers liés au courant électrique ou à la tension électrique : ne pas appliquer les instructions peut causer des dommages matériels et/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 ce que vous devez faire. Les manipulations à effectuer sont décrites pas à pas.
- ✓ Ce symbole décrit le résultat d'une manipulation.

Respectez également les consignes de sécurité suivantes.

2 Consignes de sécurité

2.1 Sécurité générale

- Coupez toujours l'alimentation en courant avant d'effectuer des travaux de réparation sur le répartiteur de courant de charge !
- Si un câble d'alimentation est endommagé, vous devez le remplacer afin d'éviter tout danger.
- Si vous constatez des dégâts visibles à l'oeil nu sur l'appareil, vous ne devez pas le mettre en route.
- Les réparations sur cet appareil doivent être effectuées uniquement par du personnel qualifié. Des dangers sérieux peuvent être provoqués par des réparations non conformes.
En cas de réparation, adressez-vous au service clients de WAECO.
- Le répartiteur du courant de charge doit être installé de façon à ce que les enfants ne puissent pas y accéder !

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

- N'utilisez pas l'appareil près de flammes ou d'autres sources de chaleur (chauffage, rayonnement solaire, fours à gaz, etc.).
- Ne plongez jamais l'appareil dans l'eau.
- Protégez l'appareil et les câbles de la chaleur et de l'humidité.

**Attention !**

WAECO International n'est pas tenu responsable des dommages causés par :

- des défauts d'installation,
- des influences mécaniques et surtensions,
- des modifications apportées à l'appareil sans l'autorisation explicite de la part de WAECO International,
- des usages différents de ceux décrits dans le manuel de service.

**Avertissement !**

Débranchez le pôle négatif avant d'effectuer des travaux sur les éléments électriques du véhicule afin d'éviter tout risque de court-circuit.

Pour les véhicules équipés d'une batterie supplémentaire, vous devez également débrancher le pôle négatif de cette dernière.

**Avertissement !**

Des raccords de ligne insuffisants peuvent entraîner un court-circuit causant

- la combustion de câbles,
- le déclenchement des airbags,
- l'endommagement des dispositifs de commande électronique,
- et la coupure des fonctions électriques (clignotant, feu de frein, klaxon, allumage, lumière).

Livraison

répartiteur de courant de charge

3 Livraison

Quantité Désignation

1	Unité de commande
1	Relais de charge à courant de crête

4 Utilisation conforme

Les répartiteur de courant de charge ECL-75 et ECL-100 ont été exclusivement conçus pour une utilisation en liaison avec les climatiseurs sur toit de WAECO en fonctionnement durant la conduite et à l'arrêt.

Ceux-ci assurent l'alimentation optimale en courant depuis la génératrice jusqu'à la batterie d'alimentation en passant par la batterie de démarrage. En cas de charge insuffisante par la génératrice, le disjoncteur à minimum de tension intégré met le système de climatisation hors circuit.

Le tableau suivant donne un aperçu des combinaisons de climatiseurs sur toit et de répartiteur de courant de charge possibles, ainsi que les sections de câble des fils d'entrée :

Climatiseur sur le toit	répartiteur de courant de charge	Section de câble
CA-1000	ECL-75	au moins 16 mm ²
EC-1500-AC/DC	ECL-75	au moins 16 mm ²
EC-2000-AC/DC	ECL-100	au moins 25 mm ²
EC-2500-AC/DC	ECL-100	au moins 25 mm ²
EC-3000-AC/DC	ECL-100	au moins 25 mm ²

5 Description technique

Durant la conduite, la génératrice engendre une tension d'env. 14 V. Cette tension garantit une recharge de la batterie de démarrage ainsi que l'alimentation des récepteurs électriques du véhicule.

Certains camping-cars sont en plus équipés d'une connexion électrique entre la batterie de démarrage et la batterie supplémentaire, laquelle est active lorsque le moteur du véhicule tourne. Cette conduite est conçue pour des courants maxi de 20 A. Si le climatiseur sur toit est exploité par le biais de l'onduleur, la consommation de courant est autour de 120 A depuis l'alimentation de 12 V.

Le câble de raccordement éventuellement existant entre la batterie de démarrage et la batterie supplémentaire serait surchargé, étant donné que la génératrice doit fournir une grande partie du courant de charge.

Il est possible d'y remédier en créant une liaison par câble supplémentaire (au moins 16 mm² pour ECL-75, au moins 25 mm² pour ECL-100) entre la batterie de démarrage et la batterie supplémentaire, laquelle peut être mise en circuit ou hors circuit par le biais d'un relais.

De même, le climatiseur sur toit est mis hors circuit au moyen de la conduite de mise en circuit/hors circuit en cas de manque de tension.

Les répartiteurs de courant de charge disposent de deux sorties de relais devant être utilisées comme suit :

- Relais de puissance pour la connection de batteries de démarrage et de consommation
- EasyCool :
Relais de commande pour mise en marche et arrêt de l'onduleur ou du climatiseur de toit
CA-1000 :
Relais de commande pour mise en marche et arrêt du compresseur

5.1 Description du fonctionnement des climatiseurs de toit EasyCool

– voir également les schémas électriques de Page 3 à Page 5 –

Il est procédé à la mesure de la tension de dynamo U_{D+} . Si cette tension dépasse une valeur de tension réglable U_e (12,5 V-14,0 V), le contact 30/87 du relais de puissance se ferme. La batterie de démarrage et la batterie supplémentaire sont connectées en parallèle, à une faible valeur ohmique, et leur charge est effectuée par la dynamo.



Remarque EC-1500 et EC-2000 :

Le commutateur de mise en marche et d'arrêt du climatiseur de toit est raccordé à l'onduleur par l'intermédiaire des contacts de l'ECL-75/ECL-100.

EC-2500 et EC-3000:

Les climatiseurs de toit sont raccordés au répartiteur de courant de charge par l'intermédiaire des contacts I2 et I3.

Le contact entre I2 et I3 est fermé par $U_{D+} > U_e$. Si la tension de la dynamo chute en dessous d'une valeur réglable minimale U_a (10,5 V-12,5 V) en raison de la charge élevée du climatiseur de toit, le contact du relais 30/87 s'ouvre. Le contact des relais I2 et I3, coupant la ligne de mise en marche/d'arrêt de l'onduleur, s'ouvre également.

Ainsi, le climatiseur de toit est mis à l'arrêt. La dynamo commence la recharge de la batterie de démarrage. Si le camping-car dispose d'un câble de raccordement entre les deux batteries, la batterie supplémentaire est également rechargée.

Si la tension de charge de la dynamo U_{D+} atteint à nouveau la valeur de tension U_e , le relais de puissance ainsi que le relais de commande sont remis en marche. Le climatiseur de toit est réactivé. Lorsque le moteur du véhicule ne tourne pas, $U_{D+} = 0$ V, le relais de contact 30/87 est ouvert et le relais de contact I2-I3 fermé. Le climatiseur de toit peut fonctionner et ne sollicite que la batterie supplémentaire. Lorsque la tension de la batterie devient inférieure à $U_{batt} = 10$ V, l'onduleur est désactivé.

Raccord

répartiteur de courant de charge

5.2 Description du fonctionnement des climatiseurs de toit CoolAir

– voir également le schéma électrique à la Page 6 –

Il est procédé à la mesure de la tension de dynamo U_{D+} . Si cette tension dépasse une valeur de tension réglable U_e (12,5 V-14,0 V), le contact 30/87 du relais de puissance se ferme. La batterie de démarrage et la batterie supplémentaire sont connectées en parallèle, à une faible valeur ohmique, afin de moins entraver la circulation du courant et leur charge est effectuée par la dynamo.



Remarque

Le climatiseur de toit CA-1000 (voir Fig. 6, Page 7) est connecté avec le répartiteur de courant de charge ECL-75 (contacts I2 et I3) par l'intermédiaire d'un câble détecteur à deux fils (compris avec le modèle CA-DC n° art. : 4441300084).

Le contact entre I2 et I3 est fermé par $U_{D+} > U_e$. Si la tension de la dynamo chute en dessous d'une valeur réglable minimale U_a (10,5 V-12,5 V) en raison de la charge élevée du climatiseur de toit, le contact du relais 30/87 s'ouvre. Le contact des relais I2 et I3 s'ouvre également et éteint le compresseur (le ventilateur reste en marche). Si la tension de la dynamo dépasse la valeur de réglage U_e avec $U_{D+} > U_e$, le compresseur se remet en marche de lui-même.

6 Raccord



La section des câbles pour la liaison entre la batterie de démarrage, le relais de puissance et la batterie de récepteurs ne doit pas être inférieure à 16 mm² pour ECL-75 ou 25 mm² pour ECL-100. De même, il faut vérifier que la section du câble entre le pôle négatif de la batterie de récepteurs et le châssis du véhicule est au moins de 16 mm² bzw. 25 mm² (le cas échéant, le remplacer par un câble plus épais).



Avertissement !

Débranchez le pôle négatif avant d'effectuer des travaux sur les éléments électriques du véhicule afin d'éviter tout risque de court-circuit.

Pour les véhicules équipés d'une batterie supplémentaire, vous devez également débrancher le pôle négatif de cette dernière.

ECL-75/100 – EC-1500/2000 :

- Posez le câble de commande du climatiseur sur toit jusqu'au répartiteur de courant de charge.
- L'extrémité du câble avec le connecteur doit être coupée.



Veillez à ce que l'extrémité coupée du câble soit encore suffisamment longue pour assurer la liaison entre le répartiteur de courant de charge et l'onduleur.

- Reliez le câble de commande à deux brins isolé, conformément au schéma des connexions à la Page 3 (EC-1500), Page 4 (EC-2000), avec I1 à I4 sur le répartiteur de courant de charge.
- Reliez le répartiteur de courant de charge avec l'onduleur par l'extrémité du câble coupée. Vissez le connecteur avec le raccordement de l'onduleur.

répartiteur de courant de charge

Réglage

ECL-100 – EC-2500/3000 :

- A l'aide du câble à deux brins, reliez le climatiseur sur toit avec I2 à I3 sur le répartiteur de courant de charge, conformément au schéma des connexions à la Page 5.
- Branchez le connecteur modulaire du câble de commande à quatre brins du climatiseur sur toit sur l'onduleur.

ECL-75 en conjonction avec CA-1000 :

- Posez le câble détecteur (livré avec le modèle CA-DC, n° art. : 4441300084) du climatiseur de toit au répartiteur de courant de charge.



Ne raccourcissez **pas** le câble détecteur. Si celui-ci s'avérait trop long, enrroulez-le.

- Connectez les embouts du câble détecteur selon le schéma électrique (voir Fig. 4, Page 6) avec I2 et I3 sur le répartiteur de charge.
- Retirez le panneau de sortie du CA-1000.
- Enfoncez le connecteur à trois pôles du câble détecteur dans la prise femelle (barrette à broches à trois pôles) sur la platine de commande du climatiseur de toit (voir Fig. 6, Page 7).

7 Réglage



Les travaux ci-après doivent toujours être effectués par un spécialiste. En effet un mauvais réglage des tensions d'enclenchement et de mise hors circuit peuvent engendrer des dysfonctionnements du climatiseur sur toit ou/et le système électrique du véhicule risque de tomber en panne.



L'échelle de tension illustrée sur les répartiteur de courant de charge sert d'orientation. Si d'autres valeurs doivent être ajustées, celles-ci doivent être contrôlées avec un voltmètre adéquat. Pour cela, un bloc d'alimentation de laboratoire externe et réglable peut être raccordé aux bornes GND et D+.

- Introduisez le tournevis dans l'axe du potentiomètre (voir Fig. 5 Page 7). La valeur seuil de la tension est augmentée en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre et elle est réduite en tournant contre le sens des aiguilles d'une montre.



A notre connaissance, il n'est pas recommandé d'ajuster la tension de mise hors circuit à une valeur inférieure à 11,5 V.

8 Nettoyage et entretien



Attention !

Ne nettoyez jamais l'appareil sous l'eau courante et ne le trempez pas dans l'eau.



Attention !

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

- Nettoyez l'extérieur de l'appareil avec un tissu humide.

9 Garantie

Nos conditions générales de garantie s'appliquent à ce produit. Si le produit présentait des défauts, veuillez l'envoyer à la succursale WAECO de votre pays (voir verso de cette notice d'utilisation pour les adresses) ou à votre revendeur spécialisé. Veuillez y joindre les documents suivants pour la gestion des réparations et de la garantie :

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

10 Retraitement

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



Lorsque vous mettez votre 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.

11 Caractéristiques techniques

	ECL-75	ECL-100
Tension nominale de batterie :	12 V DC	12 V DC
Tension de mise hors circuit U_a :	10,5 V - 12,5 V	10,5 V - 12,5 V
Tension d'enclenchement U_e :	12 V - 14,4 V	12 V - 14,4 V
Courant de commutation par 30/87 :	75 A	100 A
Consommation de courant ID+		
Contact 30/87 fermé :	350 mA	mA
ouvert :	70 mA	mA
Allumage coupé ($D+ = 0$ V) :	0 mA	0 mA
Tension d'entrée/de sortie	$U_a = 12,2$ V;	$U_a = 12,2$ V;
réglée en usine :	$U_e = 13,3$ V	$U_e = 13,3$ V

Les modifications et possibilités de livraison liées à des évolutions techniques sont réservées.

Lea atentamente este manual antes de la puesta en funcionamiento del aparato y consérvelo en un lugar seguro para futuras consultas. En caso de vender o entregar el aparato a otra persona, entregue también este manual.

Índice

1	Indicaciones para el uso del manual de instrucciones	29
2	Indicaciones de seguridad	30
3	Contenido del envío	31
4	Uso adecuado	31
5	Descripción técnica	31
6	Conexión	33
7	Ajuste	34
8	Limpieza y mantenimiento	35
9	Garantía legal	35
10	Evacuación	35
11	Datos técnicos	35

1 Indicaciones para el uso del manual de instrucciones

En el manual de instrucciones se utilizan los siguientes símbolos:



¡Atención!

Indicación de seguridad: No observar estas indicaciones puede ocasionar daños personales o materiales.



¡Atención!

Indicación de seguridad que hace referencia a peligros por la corriente o tensión eléctrica. No observar estas indicaciones puede ocasionar daños personales o materiales, así como influir en el funcionamiento del aparato.



Nota

Información adicional para el manejo del aparato.

- **Procedimiento:** Este símbolo le indica que debe hacer algo. Los procedimientos necesarios se describirán paso a paso.
- ✓ Este símbolo describe el resultado de un procedimiento.

Tenga en cuenta también las siguientes indicaciones de seguridad.

2 Indicaciones de seguridad

2.1 Seguridad general

- Corte siempre la corriente eléctrica cuando vaya a efectuar trabajos en el distribuidor de corriente de carga.
- Si el cable de conexión presenta daños, debe sustituirlo para evitar situaciones peligrosas.
- Si el aparato muestra daños visibles, no lo ponga en funcionamiento bajo ningún concepto.
- Las reparaciones en el aparato solamente pueden ser realizadas por personal cualificado. Las reparaciones inadecuadas pueden dar lugar a situaciones de peligro considerable. Diríjase al servicio de atención al cliente WAECO en caso de que necesite reparar el aparato.
- El distribuidor de corriente de carga debe instalarse de forma que los niños no tengan acceso a él.

2.2 Seguridad en el funcionamiento del aparato

- No ponga en funcionamiento el aparato cerca de llamas vivas u otras fuentes de calor (calefacción, radiación directa del sol, estufas de gas, etc.).
- Nunca sumerja el aparato en agua.
- Proteja el aparato y los cables del calor y de la humedad.

**¡Atención!**

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

- errores durante el montaje,
- daños en el sistema debido a influencias mecánicas o sobretensiones,
- cambios realizados en el aparato sin el expreso consentimiento de WAECO International,
- utilización del aparato para otros fines a los descritos en el manual de servicio.

**¡Advertencia!**

Debido al peligro de cortocircuito existente, antes de trabajar en el vehículo desemborne siempre el polo negativo del sistema eléctrico.

Desemborne también el polo negativo en aquellos vehículos con baterías de refuerzo.

**¡Advertencia!**

La realización de conexiones eléctricas incorrectas puede ocasionar como consecuencia, que por un cortocircuito

- se incendien los cables,
- se dispare el Airbag,
- se queden dañados los dispositivos eléctricos de control,
- queden sin funcionamiento determinadas funciones eléctricas (intermitentes, luz de freno, claxon, encendido, luces).

3 Contenido del envío

Unidades Descripción

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 | Unidad de mando |
| 1 | Relé de carga de intensidad máxima |

4 Uso adecuado

Los distribuidores de corriente de cargadistribuidor de corriente de carga ECL-75 y ECL-100 han sido concebidos especialmente para su empleo junto con el acondicionador de aire tipo techo de WAECO durante la circulación y con el vehículo parado.

Los distribuidores se ocupan de suministrar la corriente de la dinamo a la batería de suministro a través de la batería de arranque. Si la dinamo no suministra suficiente corriente, el dispositivo de protección contra baja tensión desconecta el acondicionador de aire.

La siguiente tabla relaciona las posibles combinaciones entre acondicionadores de aire tipo techo y distribuidores de corriente de carga, así como las secciones de cable requeridas para los cables de acceso:

Acondicionador de aire tipo techo	distribuidor de corriente de carga	Sección de cable
CA-1000	ECL-75	16 mm ² como mínimo
EC -1500 AC/DC	ECL-75	16 mm ² como mínimo
EC -2000 AC/DC	ECL-100	25 mm ² como mínimo
EC -2500 AC/DC	ECL-100	25 mm ² como mínimo
EC -3000 AC/DC	ECL-100	25 mm ² como mínimo

5 Descripción técnica

Durante la circulación, la dinamo genera una tensión de aprox. 14 V que garantiza la recarga de la batería de arranque y la alimentación de los consumidores eléctricos del vehículo.

Algunas autocaravanas disponen, adicionalmente, de una conexión eléctrica entre la batería de arranque y la batería adicional, que se activa cuando el motor del vehículo está en marcha. El cable empleado para la conexión ha sido diseñado para corrientes de hasta 20 A. Durante el funcionamiento del acondicionador de aire a través del inversor de onda sinusoidal, el consumo de corriente es de aprox. 120 A del suministro de 12 V.

El cable de conexión estándar que pudiera existir entre la batería de arranque y la adicional se sobrecargaría, dado que la dinamo debe suministrar gran parte de la corriente de carga.

Para solucionar este problema, se tiende un cable adicional (de por lo menos 16 mm², en el caso del ECL-75, o de 25 mm², en el caso del ECL-100) entre la batería de arranque y la batería adicional, que puede conectarse y desconectarse mediante un relé.

Asimismo, el acondicionador de aire tipo techo se desconecta en caso de baja tensión mediante un cable de conexión/desconexión.

Descripción técnica**distribuidor de corriente de carga**

The charging current distributors have two relay outputs which are used as follows:

- Power relay to connect the starter and consumer battery
- EasyCool:
Control relay to switch the inverter or the roof air conditioner on and off
CA-1000:
Control relay to switch the compressor on and off

5.1 Functional description for EasyCool roof air conditioners

– Please also refer to the circuit diagrams on página 3 to página 5 –

The light system voltage U_{D+} is measured. If the voltage exceeds a variable voltage value U_e (12.5 V - 14.0 V), the 30/87 relay contact of the power relay is closed. The starter battery and the additional battery are therefore connected in parallel with low ohms and are charged together by the light system.

**Note****EC-1500 and EC-2000:**

The on/off switch of the roof air conditioner is connected to the inverter via the contacts of the ECL-75/ECL-100.

EC-2500 and EC-3000:

The roof air conditioners are only connected to the charging current distributor via contacts I2 and I3.

Contact I2 is connected to I3 with $U_{D+} > U_e$. If the light system voltage falls below a variable threshold value U_a (10.5 V - 12.5 V), due to an increased load due to the roof air conditioner, relay contact 30/87 is opened. Relay contact I2, I3, which interrupts the connection between the on/off cable and the inverter, is also opened.

The roof air conditioner is switched off in this way. The light system now charges the starter battery. If the caravan has a connecting cable between the two batteries, the additional battery is also charged.

If the charging voltage of the light system U_{D+} reaches the voltage value U_e , the power relay and the control relay switch on again. The roof air conditioner starts again. If the vehicle engine is not switched on, $U_{D+} = 0$ V, relay contact 30/87 is open and relay contact I2-I3 is closed. The roof air conditioner can be operated and only takes power from the additional battery. If the battery voltage falls below $U_{batt} = 10$ V, the inverter switches off.

5.2 Functional description for CoolAir roof air conditioners

– Please also refer to the circuit diagrams on página 7 –

The light system voltage U_{D+} is measured. If the voltage exceeds a variable voltage value U_e (12.5 V - 14.0 V), the 30/87 relay contact of the power relay is closed. The starter battery and the additional battery are therefore connected in parallel with low ohms and are charged together by the light system.



Note

A 2-wire sensing cable (included with the CA-DC, item no.: 4441300084) is used to connect the CA-1000 roof air conditioner (see fig. 6, página 7) to the ECL-75 charging current distributor (contacts I2 and I3).

Contact I2 is connected to I3 with $U_{D+} > U_e$. If the light system voltage falls below a variable threshold value U_a (10.5 V - 12.5 V), due to an increased load due to the roof air conditioner, relay contact 30/87 is opened. Relay contact I2, I3, is also opened and switches the compressor off (fan keeps running). If the light system voltage exceeds the set U_e value with $U_{D+} > U_e$, the compressor switches on again automatically.

6 Conexión



La sección del cable empleado para unir la batería de arranque, el relé de potencia y la batería de los consumidores no debe ser inferior a 16 mm² en el caso del ECL-75 o a 25 mm² en el caso del ECL-100. El cable que une el polo negativo de la batería de los consumidores con el chasis del vehículo también debe presentar por lo menos 16 mm² o 25 mm² (si fuera necesario, recámbielo por uno de mayor sección).



¡Advertencia!

Debido al peligro de cortocircuito existente, antes de trabajar en el vehículo desemborne siempre el polo negativo del sistema eléctrico.

Desemborne también el polo negativo en aquellos vehículos con baterías de refuerzo.

ECL-75/100 – EC-1500/2000:

- Tienda el cable de mando desde el acondicionador de aire tipo techo hasta el distribuidor de corriente de carga.
- Corte el extremo de cable que tiene la clavija.



Cerciórese de que el extremo de cable cortado sea suficientemente largo para la conexión entre el distribuidor de corriente de carga y el inversor de onda sinusoidal.

- Conecte el cable de mando aislado de dos hilos a los contactos I1 a I4 del distribuidor de corriente de carga de acuerdo con lo indicado en el esquema de conexiones de la página 3 (EC-1500), página 4 (EC-2000).
- Conecte el distribuidor de corriente de carga con el inversor de onda sinusoidal empleando el extremo de cable cortado. La clavija se atornilla a la conexión del inversor de onda sinusoidal.

Ajuste

distribuidor de corriente de carga

ECL-100 – EC-2500/3000:

- Conecte el acondicionador de aire tipo techo a los contactos I2 a I3 del distribuidor de corriente de carga, empleando el cable de dos hilos y observando lo indicado en el esquema de conexiones de la página página 5.
- Enchufe la clavija modular del cable de mando de cuatro hilos del acondicionador de aire tipo techo en el inversor de onda sinusoidal.

ECL-75 with CA-1000:

- Lay the sensing cable (included with the CA-DC, item No.: 4441300084) from the roof air conditioner to the charging current distributor.



Do **not** shorten the sensing cable. If the cable is too long, wind it together.

- Connect the wires of the sensing cable according to the circuit diagram (see fig. 4, página 6) with I2 and I3 on the charging current distributor.
- Remove the air nozzle unit of the CA-1000.
- Insert the three-pole plug of the sensing cable into the socket (3 pole pin strip socket) on the control PCB of the roof air conditioner (see fig. 6, página 7).

7 Ajuste



Los trabajos descritos a continuación sólo debe realizarlos un especialista, dado que el acondicionador de aire y/o el sistema eléctrico del vehículo pueden averiarse si las tensiones de conexión y desconexión no se ajustan correctamente.



La escala de tensión que figura en el distribuidor de corriente de carga sirve de orientación. En caso de que tengan que ajustarse otros valores, éstos deberán controlarse con un medidor de tensión apropiado. Para ello puede conectarse una fuente de alimentación de laboratorio externa ajustable a los bornes GND y D+.

- Introduzca el destornillador en el eje del potenciómetro (véase la fig. 5 de la página 7). Si gira en el sentido de las agujas del reloj, el valor límite de tensión aumenta; si gira en el sentido opuesto al de las agujas del reloj, el valor límite de tensión disminuye.



En base a nuestra experiencia, recomendamos no ajustar una tensión de desconexión inferior a 11,5 V.

8 Limpieza y mantenimiento



¡Atención!

Nunca limpie el aparato con agua corriente o con agua de fregar.



¡Atención!

No emplee productos de limpieza corrosivos u objetos que puedan arañar o deteriorar el aparato durante su limpieza.

- Limpie el exterior del 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 en su país (ver direcciones al dorso de estas instrucciones) o a su comercio especializado. Para la reparación y tramitación de la garantía debe enviar también los siguientes documentos:

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

10 Evacuación

- 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 eliminación de desechos.

11 Datos técnicos

	ECL-75	ECL-100
Tensión nominal de la batería:	12 V DC	12 V DC
Tensión de desconexión U_a :	10,5 V-12,5 V	10,5 V-12,5 V
Tensión de conexión U_e :	12 V-14,4 V	12 V-14,4 V
Corriente de conmutación a través de 30/87:	75 A	100 A
Consumo de corriente ID+		
Contacto 30/87 cerrado:	350 mA	mA
abierto:	70 mA	mA
Contacto del motor apagado ($D+ = 0$ V):	0 mA	0 mA
Ajuste de fábrica	$U_a = 12,2$ V; $U_e = 13,3$ V	$U_a = 12,2$ V; $U_e = 13,3$ V
Tensión de entrada/salida:		

Reservado el derecho a realizar modificaciones en los modelos y envíos debido a los avances técnicos.

Prima di effettuare la messa in funzione leggere accuratamente questo manuale di istruzioni, conservarlo e, in caso di rivendita dell'apparecchio, consegnarlo al cliente successivo.

Indice

1	Indicazioni per l'uso del manuale di istruzioni.	36
2	Indicazioni di sicurezza.	37
3	Dotazione.	38
4	Uso conforme alla destinazione.	38
5	Descrizione tecnica.	38
6	Collegamenti.	40
7	Regolazione.	41
8	Pulizia e cura.	42
9	Garanzia.	42
10	Smaltimento.	42
11	Specifiche tecnici.	42

1 Indicazioni per l'uso del manuale di istruzioni

I seguenti simboli verranno impiegati in queste istruzioni per l'uso:



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 e alla tensione elettrica: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni a persone e apparecchi e/o compromettere il funzionamento dell'apparecchio.



Nota

Informazioni aggiuntive relative all'utilizzo 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.

Osservare anche le indicazioni di sicurezza riportate qui di seguito.

2 Indicazioni di sicurezza

2.1 Sicurezza generale

- In caso di interventi di riparazione sul distributore di corrente di carica staccare sempre la corrente!
- Se un cavo di collegamento è danneggiato occorre sostituirlo al fine di evitare eventuali pericoli.
- Se l'apparecchio riporta dei danni visibili è vietato usarlo.
- Questo apparecchio va riparato esclusivamente da tecnici specializzati. Riparazioni non effettuate a regola d'arte possono causare notevoli pericoli. Per eventuali riparazioni si prega di rivolgersi al servizio di assistenza clienti WAE-CO.
- Installare il distributore di corrente di carica in maniera tale che esso risulti fuori dalla portata di bambini!

2.2 Sicurezza durante il funzionamento dell'apparecchio

- Non mettere in funzione l'apparecchio in prossimità di fiamme libere o altre fonti di calore (riscaldamento, intensa esposizione ai raggi solari, forni a gas, ecc.).
- Non immergere mai l'apparecchio in acqua.
- Proteggere l'apparecchio e i cavi dal caldo e dall'umidità.



Attenzione!

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

- errori di montaggio,
- danni al sistema dovuti a fattori di influenza meccanici o di sovratensioni,
- modifiche all'apparecchio senza esplicita autorizzazione di WAECO International,
- impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nelle istruzioni d'uso.



Avvertenza!

Per scongiurare il pericolo di un cortocircuito, staccare sempre il polo negativo, prima di eseguire qualsiasi lavoro all'impianto elettrico del veicolo.

È necessario staccare il polo negativo della batteria anche quando si tratta di veicoli con batteria ausiliare.



Avvertenza!

Collegamenti delle linee inadeguati possono provocare in caso di cortocircuito:

- bruciatura di cavi,
- attivazione dell'airbag,
- danneggiamento ai dispositivi elettronici di comando,
- guasti delle funzioni elettriche (lampeggiatore, luce di arresto, segnalatore acustico, accensione, luce di marcia).

Dotazione

distributore di corrente di carica

3 Dotazione

Quantità	Denominazione
1	Unità di comando
1	Relé di massima

4 Uso conforme alla destinazione

I distributori de corrente di carica ECL-75 e ECL-100 sono appositamente ideati per essere utilizzati unitamente ai climatizzatori a tetto di WAECO sia durante la marcia che nei periodi di sosta.

Essi garantiscono un'erogazione di energia elettrica ottimale che passa dall'alternatore alla batteria di avviamento fino a raggiungere la batteria di alimentazione. In caso di carica insufficiente da parte dell'alternatore la sicura di bassa tensione integrata provvede alla disattivazione del climatizzatore.

All'interno della seguente tabella sono riportate le possibili combinazioni fra climatizzatori a tetto e distributori di corrente di carica, nonché la sezione richiesta per i cavi di collegamento.

Climatizzatore a tetto	distributore di corrente di carica	Sezione cavo
CA-1000	ECL-75	min 16 mm ²
EC -1500 AC/DC	ECL-75	min 16 mm ²
EC -2000 AC/DC	ECL-100	min 25 mm ²
EC -2500 AC/DC	ECL-100	min 25 mm ²
EC -3000 AC/DC	ECL-100	min 25 mm ²

5 Descrizione tecnica

Durante la corsa un alternatore genera una tensione di circa 14 V che assicura una ricarica della batteria di avviamento e l'alimentazione dei componenti elettrici del veicolo.

In aggiunta alcuni camper dispongono di un collegamento elettrico tra la batteria di avviamento e la batteria ausiliaria che risulta attivo quando il motore del veicolo è acceso.

Tale cavo prevede correnti fino a 20 A. Durante il funzionamento del climatizzatore mediante l'invertitore l'assorbimento di corrente ammonta fino a 120 A da un'alimentazione di 12 V.

Il cavo di collegamento standard presente tra la batteria di avviamento e quella ausiliaria verrebbe sovraccaricato, in quanto l'alternatore deve essere in grado di fornire gran parte della corrente di carico.

A tale problema viene posto rimedio mediante un'ulteriore connessione a cavo (almeno 16 mm² per il modello ECL-75 e almeno 25 mm² per il modello ECL-100) tra la batteria di avviamento e la batteria ausiliaria, il quale può essere attivato ovvero disattivato tramite relé.

Allo stesso modo, in caso di bassa tensione, il climatizzatore viene disattivato mediante il condotto di accensione e spegnimento.

I distributori di corrente di carica dispongono di due uscite di relè che si utilizzano nel modo seguente:

- relè di potenza per il collegamento della batteria di avviamento e della batteria utenze
- EasyCool:
relè di comando per l'accensione e lo spegnimento dell'inverter o del climatizzatore a tetto
CA-1000:
relè di comando per l'accensione e lo spegnimento del compressore

5.1 Descrizione del funzionamento con climatizzatori a tetto EasyCool

– vedi anche gli schemi di allacciamento da pagina 3 a pagina 5 –

Si procede alla misurazione della tensione dell'alternatore U_{D+} . Se questa tensione supera un valore di tensione regolabile U_e (12,5 V-14,0 V), il contatto di relè 30/87 del relè di potenza viene chiuso. La batteria di avviamento e la batteria ausiliare vengono collegate in parallelo a bassa resistenza e vengono entrambi caricate mediante l'alternatore.



Nota

EC-1500 e EC-2000

L'interruttore di accensione/di interruzione del climatizzatore a tetto è collegato all'inverter mediante i contatti dell'ECL-75/ECL-100.

EC-2500 e EC-3000

I climatizzatori a tetto sono collegati al distributore di corrente di carica solo mediante i contatti I2 e I3.

Il contatto 12 viene chiuso con 13 attraverso $U_{D+} > U_e$. Se, a causa di una sollecitazione eccessiva dovuta al climatizzatore a tetto, la tensione dell'alternatore scende al di sotto di un valore limite minimo regolabile U_a (10,5 V-12,5 V), il contatto di relè 30/87 viene aperto. Anche il contatto di relè I2, I3 che interrompe la linea di accensione/di interruzione all'inverter viene aperto.

Il climatizzatore a tetto viene quindi spento. L'alternatore carica ora la batteria di avviamento. Se il camper dispone di un cavo di collegamento tra le due batterie, viene caricata anche la batteria ausiliare.

Se la tensione di carica dell'alternatore U_{D+} raggiunge nuovamente il valore di tensione U_e , il relè di potenza e di comando si attivano nuovamente. Il climatizzatore a tetto si avvia nuovamente. Se il motore del veicolo non è acceso, $U_{D+} = 0$ V, il contatto di relè 30/87 è aperto ed il contatto di relè I2-I3 chiuso. Il climatizzatore a tetto può essere messo in funzione e sollecita solo la batteria ausiliare. Quando la tensione della batteria scende al di sotto di $U_{batt} = 10$ V, l'inverter viene disattivato.

5.2 Descrizione del funzionamento con climatizzatori a tetto CoolAir

– vedi anche lo schema di allacciamento a pagina 6 –

Si procede alla misurazione della tensione dell'alternatore U_{D+} . Se questa tensione supera un valore di tensione regolabile U_e (12,5 V-14,0 V), il contatto di relè 30/87 del relè di potenza viene chiuso. La batteria di avviamento e la batteria ausiliare vengono collegate in parallelo a bassa resistenza e vengono entrambi caricate mediante l'alternatore.



Nota

Mediante un cavo di rilevamento a 2 fili (compreso nella fornitura del modello CA-DC, n. art.: 4441300084) il climatizzatore a tetto CA-1000 (vedi fig. 6, pagina 7) viene collegato al distributore di corrente di carica ECL-75 (contatti 12 e 13).

Il contatto 12 viene chiuso con 13 attraverso $U_{D+} > U_e$. Se, a causa di una sollecitazione eccessiva dovuta al climatizzatore a tetto, la tensione dell'alternatore scende al di sotto di un valore limite minimo regolabile U_a (10,5 V-12,5 V), il contatto di relè 30/87 viene aperto. Anche il contatto di relè 12, 13 viene aperto e disattiva il compressore (la ventola continua a girare). Se la tensione dell'alternatore supera il valore U_e impostato con $U_{D+} > U_e$, il compressore si riaccende in modo automatico.

6 Collegamenti



La sezione del cavo per il collegamento fra la batteria di avviamento, il relè di potenza e la batteria dell'utenza non deve essere inferiore a 16 mm² nel caso dell'ECL-75 ovvero 25 mm² nel caso dell'ECL-100. Allo stesso modo è necessario accertarsi che il cavo che collega il polo negativo della batteria dell'utenza e il telaio del veicolo abbia una sezione pari ad almeno 16 mm² ovvero 25 mm² (in caso contrario sostituire il cavo presente con un cavo avente una sezione maggiore).



Avvertenza!

Per scongiurare il pericolo di un cortocircuito, staccare sempre il polo negativo, prima di eseguire qualsiasi lavoro all'impianto elettrico del veicolo.

È necessario staccare il polo negativo della batteria anche quando si tratta di veicoli con batteria ausiliare.

ECL-75/100 – EC-1500/2000:

- Posare il cavo di comando a partire dal climatizzatore a tetto fino al distributore di corrente di carica.
- Tagliare l'estremità del cavo con la spina.



Prestare attenzione a che l'estremità del cavo tagliata sia sufficientemente lunga per il collegamento tra il distributore di corrente di carica e l'invertitore.

- Collegare il cavo spellato a doppio conduttore con I1-I4 del distributore di corrente di carica, secondo quanto indicato nella rappresentazione grafica dei collegamenti riportata a pagina 3 (EC-1500), pagina 4 (EC-2000).

distributore di corrente di carica

Regolazione

- Collegare il distributore di corrente di carica con l'invertitore servendosi dell'estremità del cavo tagliata. Avvitare la spina all'allacciamento dell'invertitore.

ECL-100 – EC-2500/3000:

- Collegare il climatizzatore a tetto con I2-I3 del distributore di corrente di carica servendosi del cavo a doppio conduttore e secondo quanto indicato nella rappresentazione grafica dei collegamenti riportata a pagina 5.
- Inserire la spina modulare del cavo di comando a quattro connettori del climatizzatore a tetto nell'invertitore.

ECL-75 con CA-1000:

- Posare il cavo di rilevamento (compreso nella fornitura del modello CA-DC, n. art.: 4441300084) dal climatizzatore a tetto fino al distributore di corrente di carica.



Non accorciare il cavo di rilevamento. Se il cavo è troppo lungo, avvolgerlo.

- Collegare i manicotti terminali del cavo di rilevamento seguendo lo schema di allacciamento (vedi fig. 4, pagina 6) con I2 e 3 sul distributore di corrente di carica.
- Rimuovere il pannello di uscita del CA-1000.
- Inserire la spina a tre poli del cavo di rilevamento nella boccola (connettore maschio a vaschetta a 3 poli) sulla scheda di controllo del climatizzatore a tetto (vedi fig. 6, pagina 7).

7 Regolazione



Gli interventi di seguito descritti devono essere eseguiti esclusivamente da personale esperto in quanto, se le tensioni di inserzione e disinserzione non vengono regolate correttamente, è possibile causare disfunzioni del climatizzatore e/o guasti al sistema elettrico del veicolo.



La scala delle tensioni riportata sul distributore di corrente di carica può servire per orientarsi. Se devono essere impostati altri valori, essi devono essere verificati mediante un apparecchio di misurazione della tensione idoneo. A tal fine è possibile collegare un modulo di alimentazione da laboratorio esternamente regolabile ai morsetti GND e D+.

- Introdurre il cacciavite nell'asse del potenziometro (vedi fig. 5, pagina 7). Una rotazione in senso orario produce un aumento del valore limite della tensione, mentre una rotazione in senso antiorario produce una diminuzione di tale valore limite.



Secondo la nostra esperienza e le nostre attuali conoscenze non è consigliabile una tensione di disinserzione inferiore ai 11,5 V.

8 Pulizia e cura



Attenzione!

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



Attenzione!

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

- Pulire l'esterno dell'apparecchio 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:

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

11 Specifiche tecniche

	ECL-75	ECL-100
Tensione nominale batteria	12 V DC	12 V DC
Tensione di disinserzione U _a :	10,5 V-12,5 V	10,5 V-12,5 V
Tensione di inserzione U _e :	12 V-14,4 V	12 V-14,4 V
Corrente di commutazione mediante contatto 30/87:	75 A)	100 A)
Assorbimento di corrente ID+		
Contatto 30/87 chiuso:	350 mA	mA
aperto:	70 mA	mA
Pannello di controllo spento (D+ = 0 V):	0 mA	0 mA
Impostazione di fabbrica	U _a = 12,2 V; U _e = 13,3 V	U _a = 12,2 V; U _e = 13,3 V
Tensione di uscita/di entrata:		

Si riservano al progresso tecnico la realizzazione di versioni successive e modifiche dell'apparecchio, nonché variazioni nella consegna.

Lees deze handleiding voor de ingebruikname zorgvuldig door en bewaar deze. Geef de gebruiksaanwijzing bij doorverkoop van het apparaat door aan de koper.

Inhoudsopgave

1	Instructies voor het gebruik van de gebruiksaanwijzing	43
2	Veiligheidsinstructies	44
3	Omvang van de levering	45
4	Gebruik volgens de voorschriften	45
5	Technische beschrijving	45
6	Aansluiting	47
7	Afstelling	48
8	Reiniging en onderhoud	48
9	Garantie	49
10	Afvoer	49
11	Technische gegevens	49

1 Instructies voor het gebruik van de gebruiksaanwijzing

De volgende symbolen worden in deze gebruiksaanwijzing gebruikt:



Waarschuwing!

Veiligheidsinstructie: Het niet naleven 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 kan tot lichamelijk letsel of schade aan de machine leiden en/of de werking van het toestel hinderen.



Instructie

Aanvullende informatie voor het bedienen van het apparaat.

- **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.

Neem ook de volgende veiligheidsinstructies in acht.

2 Veiligheidsinstructies

2.1 Algemene veiligheid

- Zorg er bij onderhoudswerkzaamheden aan de laadstroomverdeler altijd voor, dat de stroomvoorziening onderbroken is!
- Indien de aansluitkabel beschadigd is, moet deze worden vervangen, om gevaarlijke situaties te voorkomen.
- Wanneer het apparaat zichtbare beschadigingen vertoont, mag u het niet gebruiken.
- Reparaties aan dit apparaat mogen enkel door vaklui uitgevoerd worden. Door ondeskundige reparaties kunnen grote gevaren ontstaan. Richt u wanneer een reparatie nodig is tot de WAECO-klantenservice.
- Beveilig de laadstroomverdeler zo, dat kinderen er niet bij kunnen!

2.2 Veiligheid bij het gebruik van het apparaat

- Zet het toestel niet in de buurt van open vlammen of andere warmtebronnen (verwarming, sterke zonnestraling, gasovens enz.).
- Dompel het apparaat nooit onder water.
- Bescherm het apparaat en de kabel voor hitte en vocht.

**Waarschuwing!**

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

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

**Waarschuwing!**

In verband met kortsluitingsgevaar moet voor werkzaamheden aan het elektrisch systeem van het voertuig altijd de minpool worden losgekoppeld. Bij voertuigen met een extra accu moet ook hier de minpool worden losgekoppeld.

**Waarschuwing!**

Ontoereikende leidingverbindingen kunnen tot gevolg hebben, dat door kortsluiting

- kabelbranden ontstaan,
- de airbag wordt geactiveerd,
- elektronische besturingsinrichtingen worden beschadigd,
- elektrische functies uitvallen (knipperlicht, remlicht, claxon, ontsteking, licht).

3 Omvang van de levering

Aantal Omschrijving

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Besturingseenheid |
| 1 | Relais voor hoge belastingstromen |

4 Gebruik volgens de voorschriften

De laadstroomverdelers ECL-75 en ECL-100 zijn speciaal ontwikkeld voor gebruik in combinatie met dak-airconditioners van WAECO tijdens het rijden en bij stilstand. Deze apparaten zorgen voor een optimale stroomvoorziening van de dynamo via de startaccu naar de voedingsaccu. Bij onvoldoende opladen door de dynamo schakelt de geïntegreerde onderspanningsbeveiliging de airconditioning uit.

In de volgende tabel vindt u de mogelijke combinaties van dak-airconditioners en laadstroomverdelers, en de noodzakelijke kabeldoorsneden van de toevoerleidingen:

Airconditioning voor dakinbouw	laadstroomverdeler	Kabeldoorsnede
CA-1000	ECL-75	ten minste 16 mm ²
EC-1500-AC/DC	ECL-75	ten minste 16 mm ²
EC-2000-AC/DC	ECL-100	ten minste 25mm ²
EC-2500-AC/DC	ECL-100	ten minste 25 mm ²
EC-3000-AC/DC	ECL-100	ten minste 25 mm ²

5 Technische beschrijving

Tijdens het rijden genereert de dynamo een spanning van ca. 14 V, die zorgt voor nalaading van de startaccu en voor de stroomvoorziening van alle elektrische apparatuur van het voertuig.

Ook beschikken sommige campers over een elektrische verbinding tussen start- en extra accu, die actief is als de motor van het voertuig draait. Deze kabel is bedoeld voor stroomsterktes tot 20 A. Bij het gebruik van de airconditioning via de inverter is de stroomopname ca. 120 A vanuit de 12V-voeding.

De eventueel aanwezige standaard-verbindingskabel tussen de start- en de extra accu zou overbelast worden, doordat de dynamo een groot deel van de belastingstroom moet leveren.

Een extra kabelverbinding (ten minste 16 mm² bij de ECL-75, ten minste 25 mm² bij de ECL-100) tussen startaccu en extra accu, die via een relais in- en uitgeschakeld kan worden, biedt uitkomst.

Op dezelfde manier wordt bij een te lage spanning de dak-airconditioning via de in- en uit-schakelkabel uitgeschakeld.

De laadstroomverdelers beschikken over twee relaisuitgangen, die als volgt worden gebruikt:

- Vermogensrelais voor de verbinding van start- en verbruikersaccu
- EasyCool:
Stuurrelais voor het in- en uitschakelen van de omvormer resp. van de dakairco CA-1000:
Stuurelais voor het in- en uitschakelen van de compressor

5.1 Beschrijving van de werking bij EasyCool dakairco's

– zie ook de aansluitschema's op side 3 tot side 5 –

Gemeten wordt de dynamospanning U_{D+} . Als deze spanning een instelbare spanningswaarde U_e (12,5 V-14,0 V) overschrijdt, wordt het relaiscontact 30/87 van het vermogensrelais gesloten. Startaccu en extra accu worden zo laagohmig parallel verbonden en samen door de dynamo geladen.



Instructie

EC-1500 en EC-2000:

Via de contacten van de ECL-75/ECL-100 is de aan/uit-schakelaar van de dakairco met een omvormer verbonden.

EC-2500 en EC-3000:

De dakairco's zijn alleen via de contacten 12 en 13 met de laadstroomverdeler verbonden.

Met $U_{D+} > U_e$ wordt contact I2 met I3 gesloten. Als de dynamospanning wegens hoge belasting door de dakairco onder een instelbare onderste grenswaarde U_a (10,5 V-12,5 V) komt, wordt relaiscontact 30/87 geopend. Relaiscontact I2, I3, die een aan/uitschakeling naar de omvormer onderbreekt, wordt eveneens geopend.

De dakairco is daardoor uitgeschakeld. De dynamo laadt nu de startaccu op. Als de camper over een verbindingsleiding tussen de beide accu's beschikt, wordt ook de extra accu geladen.

Als de laadspanning van de dynamo U_{D+} weer de spanningswaarde U_e bereikt, worden het vermogensrelais en het stuurrelais weer ingeschakeld. De dakairco start weer. Als de voertuigmotor niet is ingeschakeld, $U_{D+} = 0$ V, is relaiscontact 30/87 geopend en relaiscontact I2-I3 gesloten. De dakairco kan worden gebruikt en belast alleen de extra accu. Als de accuspanning U_{batt} onder de 10 V komt, wordt de omvormer uitgeschakeld.

5.2 Beschrijving van de werking bij CoolAir dakairco's

– zie ook de aansluitschema's op side 6 –

Gemeten wordt de dynamospanning U_{D+} . Als deze spanning een instelbare spanningswaarde U_e (12,5 V-14,0 V) overschrijdt, wordt het relaiscontact 30/87 van het vermogensrelais gesloten. Startaccu en extra accu worden zo laagohmig parallel verbonden en samen door de dynamo geladen.



Instructie

Met een 2-aderige Sensing-kabel (inbegrepen bij de levering van CA-DC, art.-nr.: 4441300084) wordt de dakairco CA-1000 (zie afb. 6, side 7) met de laadstroomverdeler ECL-75 (contacten I2 en I3) verbonden.

Met $U_{D+} > U_e$ wordt contact I2 met I3 gesloten. Als de dynamospanning wegens hoge belasting door de dakairco onder een instelbare onderste grenswaarde U_a (10,5 V-12,5 V) komt, wordt relaiscontact 30/87 geopend. Relaiscontact I2, I3, wordt eveneens geopend en schakelt de compressor uit (ventilator draait verder). Als de dynamospanning boven de ingestelde U_e -waarde met $U_{D+} > U_e$ komt, wordt de compressor automatisch weer ingeschakeld.

6 Aansluiting



De kabeldoorsnede voor de verbinding tussen startaccu, vermogensrelais en hoofdaccu mag bij de ECL-75 niet kleiner dan 16 mm² en bij de ECL-100 niet kleiner dan 25 mm² zijn. Ook moet worden gecontroleerd dat de doorsnede van de kabel tussen de minpool van de hoofdaccu en het voertuigchassis ten minste 16 mm² c.q. 25 mm² is (eventueel vervangen door een dikkere kabel).



Waarschuwing!

In verband met kortsluitingsgevaar moet voor werkzaamheden aan het elektrisch systeem van het voertuig altijd de minpool worden losgekoppeld.

Bij voertuigen met een extra accu moet ook hier de minpool worden losgekoppeld.

ECL-75/100 – EC-1500/2000:

- Leg de stuurkabel van de airconditioning tot aan de laadstroomverdeler aan.
- Snijd het kabeluiteinde inclusief stekker eraf.



Let erop dat het afgesneden kabeluiteinde nog lang genoeg moet zijn om de verbinding tussen laadstroomverdeler en inverter mee tot stand te brengen.

- Verbind de van isolatie ontdane twee-aderige stuurkabel conform het aansluitschema op side 3 (EC-1500), side 4 (EC-2000) met I1 t/m I4 van de laadstroomverdeler.
- Verbind door middel van het afgesneden kabeluiteinde de laadstroomverdeler met de inverter. De stekker wordt met de aansluiting aan de inverter vastgeschroefd.

Afstelling**laadstroomverdelers**

ECL-100 – EC-2500/3000:

- Verbind de airconditioning conform het aansluitschema op side 5 met I2 - I3 van de laadstroomverdelers.
- Steek de modulaire stekker van de vieraderige stuurkabel van de airconditioning in de inverter.

ECL-75 met CA-1000:

- Leg de Sensing-kabel (inbegrepen bij de levering van CA-DC, art.-nr.: 4441300084) van de dakairco naar de laadstroomverdelers aan.



Kort de Sensing-kabel **niet** in. Als de kabel te lang, wikkel hem dan op.

- Verbind de adereindhulzen van de Sensing-kabel in overeenstemming met het aansluitschema (zie afb. 4, side 6) met I2 en I3 aan de laadstroomverdelers.
- Verwijder het uitlaatpaneel van de CA-1000.
- Steek de driepolige stekker van de Sensing-kabel in de bus (3-polige contactstrip in verzonken uitvoering) op de printplaat van de dakairco (zie afb. 6, side 7).

7 Afstelling



In principe mogen deze werkzaamheden alleen door een vakman worden uitgevoerd, omdat bij verkeerde afstelling van in- en uitschakelspanningen storingen van de airconditioning kunnen ontstaan en/of de voertuigelektriciteit uit kan vallen.



De op de laadstroomverdelers afgebeelde spanningsschaal is bedoeld ter oriëntatie. Moeten andere waarden worden ingesteld, dan moeten deze met een geschikte spanningsmeter worden gecontroleerd. Hiervoor kan een externe, instelbare laboratoriumvoeding aan de klemmen GND en D+ worden aangesloten.

- Steek de schroevendraaier in de as van de potentiometer (zie afb. 5, side 7). Draaiing met de klok mee verhoogt de drempelspanning, draaiing tegen de wijzers van de klok in verlaagt de drempelspanning.



Een afschakelspanning lager dan 11,5 V is naar de huidige stand van onze kennis niet aan te bevelen.

8 Reiniging en onderhoud

Waarschuwing!

Reinig het apparaat nooit onder stromend water of in afwaswater.



Waarschuwing!

Gebruik voor het reinigen geen bijtende schoonmaakmiddelen of harde voorwerpen, het apparaat zou hierdoor beschadigd kunnen raken.

- Reinig de buitenkant van het apparaat 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:

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

10 Afvoer

- Laat het verpakkingsmateriaal indien mogelijk recycelen.



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

11 Technische gegevens

	ECL-75	ECL-100
Nominale accuspanning:	12 V DC	12 V DC
Uitschakelspanning U_a :	10,5 – 12,5 V	10,5 – 12,5 V
Inschakelspanning U_e :	12 – 14,4 V	12 – 14,4 V
Schakelstroom via 30/87:	75 A	100 A
Stroomopname ID+ contact 30/87 gesloten:	350 mA	mA
Geopend:	70 mA	mA
Contact UIT ($D+ = 0$ V):	0 mA	0 mA
In de fabriek ingesteld	$U_a = 12,2$ V; $U_e = 13,3$ V	$U_a = 12,2$ V; $U_e = 13,3$ V
uit-/ingangsspanning:		

Uitvoeringen, die voor de technische vooruitgang dienende wijzigingen en levermogelijkheden voorbehouden.

Læs denne vejledning omhyggeligt igennem før ibrugtagning, og gem den. Giv den til køberen, hvis du sælger apparatet.

Indholdsfortegnelse

1	Henvisninger vedr. brug af vejledningen	50
2	Sikkerhedsanvisninger	51
3	Leveringsomfang	52
4	Korrekt brug	52
5	Teknisk beskrivelse	52
6	Tilslutning	54
7	Justering	55
8	Rengøring og vedligeholdelse	55
9	Garanti	55
10	Bortskaffelse	55
11	Tekniske data	56

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 med elektricitet eller elektrisk spænding: Manglende overholdelse kan føre til kvæstelser og skader på apparatet og/eller 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.

Overhold også de efterfølgende sikkerhedshenvisninger.

2 Sikkerhedsanvisninger

2.1 Generel sikkerhed

- Afbryd altid strømforsyningen ved reparationer på ladestrømfordeleren
- Hvis et tilslutningskabel er beskadiget, skal du udskifte det for at undgå risikomomenter.
- Hvis ladestrømfordeleren viser synlige beskadigelser, må du aldrig bruge den.
- Reparationer på dette apparat må kun foretages af fagfolk. Ved ukorrekte reparationer kan der opstå betydelige farer.
Kontakt WAECO kundeservice i forbindelse med reparationer.
- Ladestrømfordeleren skal installeres, så den er utilgængelig for børn!

2.2 Sikkerhed ved drift af ladestrømfordeleren

- Anvend ikke apparatet i nærheden af åben ild eller andre varmekilder (varmeapparater, stærk sol, gasovne osv.).
- Dyb aldrig apparatet i vand.
- Beskyt apparatet og kablet mod varme og fugtighed.

**Vigtigt!**

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

- Monteringsfejl
- Beskadigelser på systemet 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 betjeningsvejledningen.

**Advarsel!**

Afbryd på grund af faren for kortslutning altid minuspolen før arbejder på køretøjets el-system.

Ved køretøjer med ekstra batteri skal du også afbryde minuspolen på dette batteri.

**Advarsel!**

Utilstrækkelige ledningsforbindelser kan føre til, at en kortslutning

- fører til kabelbrand,
- udløser airbaggen,
- beskadiger elektroniske styreanordninger,
- forårsager, at elektriske funktioner svigter (blinklys, bremselys, horn, tænding, lys).

3 Leveringsomfang

Mængde Betegnelse

1	Styreenhed
1	Højstrøm-lastrelæ

4 Korrekt brug

Ladestrømfordeler ECL-75 og ECL-100 er udviklet specielt til brug sammen med WA-ECOS's tagklima anlæg under kørsel og parkering.

Ladestrømfordelerne sikrer en optimal strømforsyning fra generatoren over startbatteriet til forsyningsbatteriet. Hvis opladningen fra generatoren ikke er tilstrækkelig, slukker den integrerede underspændingsbeskyttelse for klimaanlægget.

I følgende tabel vises mulige kombinationer af tagklima anlæg og ladestrømfordeler og tilgangsledningernes påkrævede tværsnit:

Tagklima anlæg	Ladestrømfordeler	Ledningstværsnit
CA-1000	ECL-75	mindst 16 mm ²
EC-1500-AC/DC	ECL-75	mindst 16 mm ²
EC-2000-AC/DC	ECL-100	mindst 25mm ²
EC-2500-AC/DC	ECL-100	mindst 25 mm ²
EC-3000-AC/DC	ECL-100	mindst 25 mm ²

5 Teknisk beskrivelse

Under kørslen genererer generatoren en spænding på ca. 14 V, som sikrer en efterladning af startbatteriet samt forsyningen af køretøjets elektriske forbrugere.

Derudover har nogle autocampere en elektrisk forbindelse mellem startbatteri og ekstrasbatteri, som er aktiv, når køretøjets motor er i gang. Denne ledning er dimensioneret til strøm indtil 20 A. Når tagklima anlægget anvendes via vekselretteren, er strømforbruget op til 120 A fra 12 V forsyningen.

En evt. standardforbindelsesledning mellem startbatteri og ekstrasbatteri ville blive overbelastet, da generatoren skal levere en stor del af belastningsstrømmen.

Her hjælper en ekstra kabelforbindelse (mindst 16 mm² ved ECL-75, mindst 25 mm² ved ECL-100) mellem startbatteri og ekstrasbatteri, som kan kobles til og fra via et relæ.

Ved underspænding frakobles tagklima anlægget ligeledes ved hjælp af til-/frakoblingsledningen.

Ladestrømfordelerne har to relæudgange, som anvendes på følgende måde:

- Effektrelæ til forbindelse af start- og forbrugerbatteri
- EasyCool:
Styrerelæ til at tænde og slukke inverteren eller klimaanlægget til tagmontering CA-1000:
Styrerelæ til at tænde og slukke kompressoren

5.1 Beskrivelse af funktionen ved EasyCool klimaanlæg til tagmontering

– Se også tilslutningsskemaer på side 3 til side 5 –

Dynamospændingen U_{D+} måles. Hvis denne spænding overskrider en indstillelig spændingsværdi U_e (12,5 V-14,0 V), slutes relækontakten 30/87 på effektrelæet. Startbatteriet og det ekstra batteri forbindes dermed med lavohm og oplades sammen af dynamoen.



Bemærk

EC-1500 og EC-2000:

Via kontakterne på ECL-75/ECL-100 er til-/frakontakten på klimaanlægget til tagmontering forbundet med inverteren.

EC-2500 og EC-3000:

Klimaanlæggene til tagmontering er kun forbundet med ladestrømfordeleren via kontakterne I2 og I3.

Med $U_{D+} > U_e$ forbindes kontakt I2 med I3. Hvis dynamospændingen på grund af kraftig belastning af klimaanlægget til tagmontering underskrider en indstillelig nedre grænseværdi U_a (10,5 V-12,5 V), åbnes relækontakten 30/87. Relækontakt I2, I3, som afbryder til-/frakoblingsledningen til inverteren, åbnes også.

Klimaanlægget til tagmontering er dermed slukket. Dynamoer oplader nu startbatteriet. Hvis autocamperen har en forbindelsesledning mellem de to batterier, oplades det ekstra batteri også.

Når dynamoens ladespænding U_{D+} igen når spændingsværdien U_e , tilkobler effektrelæet og styrerelæet igen. Klimaanlægget til tagmontering starter igen. Hvis køretøjets motor ikke er tændt, $U_{D+} = 0$ V, er relækontakt 30/87 åbnet og relækontakt I2-I3 lukket. Klimaanlægget til tagmontering kan anvendes og belaster kun det ekstra batteri. Hvis en batterispænding $U_{batt} = 10$ V underskrides, frakobler inverteren.

5.2 Beskrivelse af funktionen ved CoolAir klimaanlæg til tagmontering

– Se også tilslutningsskema på side 6 –

Dynamospændingen U_{D+} måles. Hvis denne spænding overskrider en indstillelig spændingsværdi U_e (12,5 V-14,0 V), slutes relækontakten 30/87 på effektrelæet. Startbatteriet og det ekstra batteri forbindes dermed med lavohm og oplades sammen af dynamoen.



Bemærk

Med et sensing-kabel med to ledere (indeholdt i leveringen af CA-DC, art.-nr.: 4441300084) forbindes klimaanlægget til tagmontering CA-1000 (se fig. 6, side 7) med ladestrømfordeleren ECL-75 (kontakter I2 og I3).

Med $U_{D+} > U_e$ forbindes kontakt I2 med I3. Hvis dynamospændingen på grund af kraftig belastning af klimaanlægget til tagmontering underskrider en indstillelig nedre grænseværdi U_a (10,5 V-12,5 V), åbnes relækontakten 30/87. Relækontakt I2, I3, åbnes også og frakobler kompressoren (ventilatoren kører videre). Hvis dynamospændingen overskrider den indstillede U_e -værdi med $U_{D+} > U_e$, tilkobles kompressoren automatisk igen.

6 Tilslutning



Kabletværsnittet for forbindelsen mellem startbatteri, effektrelæ og ekstra batteri skal være mindst 16 mm² ved ECL-75 eller 25 mm² ved ECL-100. Det skal også kontrolleres, at kablet mellem ekstrabatteriets minuspol og køretøjets stel er mindst 16 mm² eller 25 mm² (det eksisterende kabel skal eventuelt udskiftes med et sværere).



Advarsel!

Afbryd på grund af faren for kortslutning altid minuspolen før arbejder på køretøjets el-system.

Ved køretøjer med ekstra batteri skal du også afbryde minuspolen på dette batteri.

ECL-75/100 – EC-1500/2000:

- Træk styrekablet fra tagklima anlægget hen til ladestrømfordeleren.
- Skær kabelenden samt stikket af.



Sørg for, at den afskårne kabelende er lang nok til forbindelsen mellem ladestrømfordeleren og veksleretteren.

- Forbind det afisolerede to-leder styrekabel iht. tilslutningsskemaet på side 3 (EC-1500), side 4 (EC-2000) med I1 til I4 på ladestrømfordeleren.
- Forbind ladestrømfordeleren med veksleretteren ved hjælp af den afskårne kabelende. Stikket skrues i tilslutningen på veksleretteren.

ECL-100 – EC-2500/3000:

- Forbind tagklima anlægget ved hjælp af 2-lederkablet iht. tilslutningsskemaet på side 5 med I2 til I3 på ladestrømfordeleren.
- Sæt 4-leder styrekablets modularstik fra tagklima anlægget i veksleretteren.

ECL-75 med CA-1000:

- Træk sensing-kablet (indeholdt i leveringen af CA-DC, art.-nr.: 4441300084) fra klima anlægget til tagmontering til ladestrømfordeleren.



Afkort **ikke** sensing-kablet. Hvis kablet er for langt, skal det rulles op.

- Forbind sensing-kablets ledermuffer med I2 og I3 på ladestrømfordeleren iht. tilslutningsskemaet (se fig. 4, side 6).
- Fjern udgangspanelet på CA-1000.
- Sæt sensing-kablets stik med tre poler i bøsningen (stiftliste i forsænket udførelse med 3 poler) på styreprintpladen i klima anlægget til tagmontering (se fig. 6, side 7).

7 Justering



Efterfølgende arbejder bør kun udføres af en fagmand, da forkert justering af til- og frakoblingsspændinger kan resultere i fejlfunktion på klimaanlægget, og/eller køretøjets elektriske system kan svigte.



Den viste spændingsskala på ladestrømfordeleren er vejledende. Hvis der skal indstilles andre værdier, skal de kontrolleres med en dertil egnet spændingsmåler. For at gøre dette kan der slutes en ekstern indstillelig netdel til klemmerne GND og D+.

- Sæt en skruetrækker ind i potentiometrets akse (se fig. 5 side 7). Hvis der drejes med uret, øges spændingsgrænseværdien, drejes der mod uret, falder spændingsgrænseværdien.



En frakoblingsspænding under 11,5 V kan ud fra vores erfaringsgrundlag ikke anbefales.

8 Rengøring og vedligeholdelse



Vigtigt!

Rengør aldrig apparatet under rindende vand eller i opvaskevand.



Vigtigt!

Anvend ikke skrappe rengøringsmidler eller hårde genstande ved rengøringen, da det kan beskadige apparatet.

- Rengør apparatets yderside 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:

- En kopi af regningen med købsdato
- En reklamationsgrund eller en 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.

Tekniske data

Ladestrømfordeler

11 Tekniske data

	ECL-75	ECL-100
Batteri-mærkespænding:	12 V DC	12 V DC
Frakoblingsspænding U_a :	10,5 V-12,5 V	10,5 V-12,5 V
Tilkoblingsspænding U_e :	12 V-14,4 V	12 V-14,4 V
Koblingsstrøm via 30/87:	75 A	100 A
Strømforbrug ID+		
Kontakt 30/87 sluttet:	350 mA	mA
brudt:	70 mA	mA
Tænding fra ($D+ = 0$ V):	0 mA	0 mA
Indstillet fra fabrik	$U_a = 12,2$ V;	$U_a = 12,2$ V;
Udgangs-/indgangsspænding:	$U_e = 13,3$ V	$U_e = 13,3$ V

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

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 bruksanvisningen	57
2	Säkerhetsanvisningar	58
3	Leveransomfattning	58
4	Ändamålsenlig användning	59
5	Teknisk beskrivning	59
6	Anslutning	61
7	Justering	61
8	Rengöring och skötsel	62
9	Garanti	62
10	Avfallshantering	62
11	Tekniska data	62

1 Information om bruksanvisningen

Följande symboler används i bruksanvisningen:



Observera!

Säkerhetsanvisning: oaktamhet kan leda till personskador eller skador på apparaten.



Observera!

Säkerhetsanvisning, som upplyser om risker med elektrisk ström och elektrisk spänning: oaktamhet 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.

Beakta även nedanstående säkerhetsanvisningar.

2 Säkerhetsanvisningar

2.1 Allmän säkerhet

- Avbryt alltid strömmen vid reparationsarbeten på Laddningsfördelare!
- Om anslutningskabeln är skadad måste den ersättas för att undvika olyckor.
- Om aggregatet har synliga skador, får det inte användas.
- Reparationer på apparaten får endast utföras av härför utbildade fackmän. Icke fackmässiga reparationer kan leda till att allvarliga faror uppstår.
Vänd dig till WAECO kundtjänst när det gäller reparationer.
- Installera laddningsfördelaren på ett sätt så att barn inte kan komma åt den!

2.2 Säkerhet under drift

- Ställ inte apparaten i närheten av öppen eld eller andra värmekällor (värmeelement, starkt solljus, gasspisar osv.)
- Doppa aldrig ned apparaten i vatten.
- Skydda apparaten och kablarna mot hetta och fukt.



Observera!

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

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



Varning!

Koppla alltid från minuspolen i fordonets elsystem innan några arbeten utförs – annars finns risk för kortslutning.

Om fordonet har ett extra batteri måste minuspolen kopplas bort även på detta.



Varning!

Ej korrekt utförda anslutningar kan leda till kortslutning, som

- kan förorsaka kabelbrand,
- kan utlösa airbagen,
- kan skada den elektroniska styrutrustningen,
- kan leda till att elektriska komponenter inte fungerar (blinkers, bromsljus, signalhorn, tändning, lyse).

3 Leveransomfattning

Mängd Beteckning

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Styrenhet |
| 1 | Maximalströmsrelä |

4 Ändamålsenlig användning

Laddningsfördelare ECL-75 och ECL-100 har utvecklats särskilt för användningen tillsammans med takklimatanläggningar från WAECO under körning och parkering. Aggregaten ser till att det finns en optimal strömförsörjning från generatoren via startbatteriet till hjälpbatteriet. Om det inte finns tillräcklig laddning via generatoren kopplar det integrerade underspänningsskyddet ur klimatanläggningen.

I följande tabell visas de möjliga kombinationerna av takklimatanläggningar och laddningsfördelare och de nödvändiga kabeltvärsnitten för tilliedningarna:

Takklimatanläggning	Laddningsfördelare	Kabeltvärsnitt
CA-1000	ECL-75	minst 16 mm ²
EC-1500-AC/DC	ECL-75	minst 16 mm ²
EC-2000-AC/DC	ECL-100	minst 25 mm ²
EC-2500-AC/DC	ECL-100	minst 25 mm ²
EC-3000-AC/DC	ECL-100	minst 25 mm ²

5 Teknisk beskrivning

Under körningen genererar en generator en spänning på ca 14 V, som garanterar efterladdning av startbatteriet samt försörjning av fordonets elektriska förbrukare.

Ytterligare har en del husbilar en elektrisk anslutning mellan startbatteri och extrabatteri, som är aktiv när fordonets motor går. Denna anslutning är konstruerad för ström upp till 20 A. När takklimatanläggningen används via växelriktaren, uppgår strömuttagningen till max 120 A av 12 V försörjningen.

Den eventuellt förefintliga standard-förbindelseledningen mellan startbatteri och extrabatteri skulle överbelastas, eftersom generatoren levererar en stor del av belastningsströmmen.

Detta kan en extra kabelförbindelse (minst 16 mm² på ECL-75, minst 25 mm² på ECL-100) mellan startbatteri och extrabatteri åtgärda, som kan till- resp. fränkopplas via ett relä.

Takklimatanläggningen fränkopplas likaså vid underspänning med hjälp av till-/fränkopplingsförbindelsen.

Laddströmsfördelaren har två reläutgångar som används enligt följande:

- Effektrelä för anslutning av start- och förbrukningsbatteri
- EasyCool:
styrrelä för påslagning och avstängning av växelriktaren resp. den takmonterade klimatanläggningen
CA-1000:
styrrelä för påslagning och avstängning av kompressorn

5.1 Beskrivning av funktionen i EasyCool takmonterade klimatanläggningar

– se även kopplingsscheman på sidan 3 till sidan 5 –

Här mäts generatorspänningen U_{D+} . Om spänningen stiger över ett inställbart spänningsvärde U_e (12,5 V-14,0 V) sluts reläkontakten 30/87 på effektrelået. Startbatteriet och extrabatteriet förbinds parallellt lågohmigt och laddas båda av generatorm.



Anvisning

EC-1500 und EC-2000:

Den takmonterade klimatanläggningens av/på-knapp förbinds med växelriktaren via kontakterna på ECL-75/ECL-100.

EC-2500 och EC-3000:

Den takmonterade klimatanläggningen är endast kopplad till laddströmsfördelaren via kontakterna 12 och 13.

Vid $U_{D+} > U_e$ sluts kontakten I2 med I3. Om den höga belastningen genom klimatanläggningen gör att generatorspänningen sjunker under det inställbara gränsvärdet U_a (10,5 V-12,5 V) öppnas reläkontakten 30/87. Reläkontakten I2, I3, som bryter på/av-ledningen till växelriktaren, öppnas också.

Klimatanläggningen är då avstängd. Generatorm laddar startbatteriet. Om det finns en anslutningskabel mellan de två batterierna, laddas även extrabatteriet.

När generators laddningsspänning U_{D+} åter når spänningsvärdet U_e aktiveras effektrelået och styrrelået igen. Den takmonterade klimatanläggningen startar igen. När fordonets motor inte är påslagen, $U_{D+} = 0$ V, är reläkontakt 30/87 öppen och reläkontakt I2-I3 sluten. Den takmonterade klimatanläggningen kan användas och den belastar bara extrabatteriet. Om batterispänningen sjunker under $U_{batt} = 10$ V stängs växelriktaren av.

5.2 Beskrivning av funktionen i CoolAir takmonterade klimatanläggningar

– se även kopplingsschemat på sidan 6 –

Här mäts generatorspänningen U_{D+} . Om spänningen stiger över ett inställbart spänningsvärde U_e (12,5 V-14,0 V) sluts reläkontakten 30/87 på effektrelået. Startbatteriet och extrabatteriet förbinds parallellt lågohmigt och laddas båda av generatorm.



Anvisning

Med en sensng-kabel med två ledare (ingår i leveransen till CA-DC, artikelnummer: 4441300084) förbinds den takmonterade klimatanläggningen CA-1000 (se Ill. 6, sidan 7) med laddströmsfördelaren ECL-75 (kontakt I2 och I3).

Vid $U_{D+} > U_e$ sluts kontakten I2 med I3. Om den höga belastningen genom klimatanläggningen gör att generatorspänningen sjunker under det inställbara gränsvärdet U_a (10,5 V-12,5 V) öppnas reläkontakten 30/87. Reläkontakt I2, I3 öppnas också och kompressorn stängs av (fläkten fortsätter att gå). När generatorspänningen överskrider det inställda U_e -värdet med $U_{D+} > U_e$ startar kompressorn automatiskt igen.

6 Anslutning



Kabeltvärsnittet för förbindelsen mellan startbatteri, effektrelå och förbrukarbatteri får inte vara under 16 mm² på ECL-75 resp. 25 mm² på ECL-100. Kontrollera att kabeln mellan minuspolen på förbrukarbatteriet och fordonschassit är minst 16 mm² resp. 25 mm² (du måste eventuellt byta ut den förefintliga kabeln mot en kraftigare).



Varning!

Koppla alltid från minuspolen i fordonets elsystem innan några arbeten utförs – annars finns risk för kortslutning.

Om fordonet har ett extra batteri måste minuspolen kopplas bort även på detta. ECL-75/100 – EC-1500/2000:

- Dra styrkabeln från takklimatanläggningen och till laddningsfördelaren.
- Kapa kabeländen samt stickkontakten.



Se till att den avskurna kabeländen fortfarande är tillräckligt lång för förbindelsen mellan Laddningsfördelare och växelriktaren.

- Förbind den aviserade tvåtrådiga styrkabeln enligt elschemat på sidan 3 (EC-1500), sidan 4 (EC-2000) med I1 till I4 på Laddningsfördelare.
- Förbind med hjälp av den kapade kabeländen Laddningsfördelare med växelriktaren. Kontakten ska skruvas fast med anslutningen på växelriktaren.

ECL-100 – EC-2500/3000:

- Förbind med hjälp av den tvåtrådiga kabeln enligt elschemat på sidan 5 takklimatanläggningen med I2 till I3 på Laddningsfördelare.
- Sätt in modularkontakten på den fyrtrådiga styrkabeln från takklimatanläggningen i växelriktaren.

7 Justering



I princip får dessa arbeten endast utföras av en fackman, eftersom det vid felaktig justering av in- och fränkopplingsspänningar kan leda till felfunktioner på klimatanläggningen eller/och fordonselektroniken kan sluta fungera.



Spänningsskalan som illustrerats på Laddningsfördelaren är en orienteringshjälp. Skulle andra värden ställas in, måste dessa kontrolleras med ett lämpligt mätinstrument för spänning. Här till kan en externt inställbar labbnät del anslutas till klämmorna GND och D+.

- För in skruvmejseln i potentiometerns axel (se Ill. 5 sidan 7). Om den skruvas medurs ökar den spänningens tröskelvärde, skruvas den moturs minskar den spänningens tröskelvärde.



En fränkopplingsspänning under 11,5 V rekommenderas inte utifrån aktuellt kunskapsläge.

8 Rengöring och skötsel



Observera!

Rengör aldrig växelriktaren under rinnande vatten eller i diskvatten.



Observera!

Använd inga skarpa rengöringsmedel eller hårda föremål vid rengöring, det kan skada apparaten.

- Rengör apparatens utsida 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.

11 Tekniska data

	ECL-75	ECL-100
Batteri-märkspänning:	12 V DC	12 V DC
Frånkopplingsspänning Ua:	10,5 V-12,5 V	10,5 V-12,5 V
Inkopplingsspänning Ue:	12 V-14,4 V	12 V-14,4 V
Kopplingsström via 30/87:	75 A	100 A
Strömuttagning ID+		
Kontakt 30/87 slutet:	350 mA	mA
öppen:	70 mA	mA
Tändning från (D+ = 0 V):	0 mA	0 mA
Inställd på fabriken	Ua = 12,2 V; Ue = 13,3 V	Ua = 12,2 V; Ue = 13,3 V
Ut-/inspänning:		

Olika utföranden, tekniska förbättringar och leveransmöjligheter förbehålles.

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

Innholdsfortegnelse

1	Tips for bruk av veiledningen	63
2	Sikkerhetsregler	64
3	Leveringsomfang	65
4	Forskriftsmessig bruk	65
5	Teknisk beskrivelse	65
6	Tilkobling	67
7	Justering	68
8	Rengjøring og stell	68
9	Garanti	68
10	Deponering	68
11	Tekniske data	69

1 Tips for bruk av veiledningen

Følgende symboler er benyttet i denne bruksanvisningen:



Merk!

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



Merk!

Sikkerhetsregel som viser til farer forbundet med elektrisk strøm eller elektrisk spenning: Hvis man ikke følger dette kan det føre til skader på personer og utstyr, og/eller 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.

Følg også de følgende sikkerhetsreglene.

2 Sikkerhetsregler

2.1 Generell sikkerhet

- Strømtilførselen må alltid være koblet fra ved arbeid på ladestrømfordeleren!
- Hvis en tilkoblingskabel er skadet må den skiftes ut for å unngå farlige situasjoner.
- Hvis apparatet har synlige tegn på skade, må det ikke brukes.
- Reparasjoner på dette apparatet må kun utføres av fagfolk. Feil reparasjoner kan det føre til betydelige skader.
Ta kontakt med WAECO kundeservice ved behov for reparasjon.
- Påse at ladestrømfordeleren installeres slik at den er utilgjengelig for barn!

2.2 Sikkerhet ved bruk av apparatet

- Bruk ikke apparatet i nærheten av åpen flamme eller andre varmekilder (oppvarming, sterk solbestråling, gassovner osv.).
- Dypp aldri apparatet i vann.
- Beskytt apparatet og kablen mot varme og fuktighet.

**Merk!**

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

- Montasjefeil,
- Skader på systemet 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 bruksanvisningen.

**Advarsel!**

På grunn av kortslutningsfaren må man alltid koble fra minuspolen før man utfører arbeid på kjøretøyets elektronikk.

På kjøretøy med hjelpebatteri må man også koble fra minuspolen på dette.

**Advarsel!**

Feil på ledningsforbindelser kan føre til at det på grunn av kortslutning oppstår

- kabelbrann,
- at kollisjonsputen utløses,
- at de elektroniske styreanordningene blir skadet,
- at elektriske funksjoner faller ut (blinklys, bremselys, horn, tenning, lys).

3 Leveringsomfang

Antall	Betegnelse
1	Styreenhet
1	Høystrømlastrelé

4 Forskriftsmessig bruk

Ladestrømfordeleren ECL-75 og ECL-100 er spesielt utviklet for bruk sammen med de takmonterte klimaanleggene fra WAECO under kjøring og når kjøretøyet står stille. Ladestrømfordeleren sørger for en optimal strømforsyning fra dynamoen via startbatteriet til forsyningsbatteriet. Ved utilstrekkelig lading fra dynamoen sørger det integrerte underspenningsvernet for at klimaanlegget slås av.

I følgende tabell angis de mulige kombinasjonene av takklimaanlegg og ladestrømfordelere samt de nødvendige kabelvernsnitt på tilførselsledninger:

Takklimaanlegg	Ladestrømfordeler	Kabelvernsnitt
CA-1000	ECL-75	min. 16 mm ²
EC-1500-AC/DC	ECL-75	min. 16 mm ²
EC-2000-AC/DC	ECL-100	min. 25 mm ²
EC-2500-AC/DC	ECL-100	min. 25 mm ²
EC-3000-AC/DC	ECL-100	min. 25 mm ²

5 Teknisk beskrivelse

Under kjøring genererer dynamoen en spenning på ca. 14 V for etterlading av starterbatteriet samt forsyning til kjøretøyet elektriske forbrukere.

I tillegg har enkelte biler en elektrisk forbindelse mellom starter- og tilleggsbatteriene som er aktiv når kjøretøyet motor går. Denne ledningen er dimensjonert for strømsstyrke opptil 20 A. Når takklimaanlegget drives over vekselretteren utgjør strømoptaket fra 12 V forsyningen ca. 120 A.

Den eventuelle standard forbindelsesledningen mellom start- og tilleggsbatteriet ville blitt overbelastet ettersom dynamoen skal levere en vesentlig del av laststrømmen.

Dette løses gjennom en ekstra kabelforbindelse (min. 16 mm² for ECL-75, min. 25 mm² for ECL-100) mellom startbatteriet og tilleggsbatteriet samt et relé for inn- og utkobling.

Ved underspenning blir det takmonterte klimaanlegget slått av ved hjelp av inn- og utkoblingsforbindelsen.

Ladestrømfordeleren har to reléutganger, som benyttes som følger:

- Effektrele for forbindelse av start- og forbruksbatteri
- EasyCool:
Styrerelé for inn- og utkobling av vekselretteren hhv. takklimaanlegget
CA-1000:
Styrerelé for inn- og utkobling av kompressoren

5.1 Beskrivelse av funksjonen ved EasyCool takklimaapparat

– se også koblingsskjema fra Side 3 til Side 5 –

Dynamospenningen U_{D+} måles. Overskrider denne spenningen en spenningsverdi U_e (12,5 V-14,0 V) som kan stilles inn, lukkes relékontakten 30/87 til effektreleet. Startbatteri og ekstrabatteri parallellkobles dermed med lav motstand og lades felles fra dynamoen.



Tips

EC-1500 og EC-2000:

Via kontakten til ECL-75/ECL-100 er på/av-bryteren til takklimaapparatet forbundet med vekselretteren.

EC-2500 og EC-3000:

Takklimaapparatene er kun forbundet med ladestrømfordeleren via kontaktene I2 og I3.

Med $U_{D+} > U_e$ lukkes kontakt I2 til I3. Underskrider dynamospenningen en innstillbar nedre grenseverdi U_a (10,5 V-12,5 V), på grunn av den høye belastningen fra takklimaapparatet, åpnes relékontakt 30/87. Relékontakt I2, I3, som avbryter inn-/utkoblingsledningen til vekselretteren, blir likeledes åpnet.

Takklimaapparatet er dermed slått av. Dynamo lader nå kun opp startbatteriet. Hvis bobilen har en forbindelsesledning mellom de to batteriene, lades også ekstrabatteriet.

Hvis ladespenningen til dynamoen U_{D+} igjen når spenningsverdien U_e , kobler effektreleet og styrerleleet inn igjen. Takklimaapparatet starter igjen. Hvis kjøretøyets motor ikke er i gang, $U_{D+} = 0$ V, så er relékontakt 30/87 åpnet og relékontakt I2-I3 lukket.

Takklimaapparatet kan drives og belastes kun ekstrabatteriet. Ved underskridelse av en batterispenning $U_{batt} = 10$ V kobler vekselretteren ut.

5.2 Beskrivelse av funksjonen ved CoolAir takklimaapparat

– se også koblingsskjema fra Side 6 –

Dynamospenningen U_{D+} måles. Overskrider denne spenningen en spenningsverdi U_e (12,5 V-14,0 V) som kan stilles inn, lukkes relékontakten 30/87 til effektreleet. Startbatteri og ekstrabatteri parallellkobles dermed med lav motstand og lades felles fra dynamoen.



Tips

Med en 2-leder følerkabel (med i leveringen fra CA-DC (inneholder, art.nr.: 4441300084) forbindes takklimaapparatet CA-1000 (se Fig. 6, Side 7) med ladestrømfordeler ECL-75 (kontaktene I2 og I3).

Med $U_{D+} > U_e$ lukkes kontakt I2 til I3. Underskrider dynamospenningen en innstillbar nedre grenseverdi U_a (10,5 V-12,5 V), på grunn av den høye belastningen fra takklimaapparatet, åpnes relékontakt 30/87. Relékontakt I2, I3, åpnes likeledes og kobler ut kompressoren (viften fortsetter å gå). Overskrider dynamospenningen den innstilte U_e -verdien med $U_{D+} > U_e$, så slår kompressoren seg på igjen av seg selv.

6 Tilkobling



Kabeltverrsnittet for forbindelsen mellom startbatteri, effektreleé og tilleggsbatteri skal ikke underskride 16 mm² for ECL-75, hhv. 25 mm² for ECL-100. Likeledes skal det kontrolleres at kabelen mellom minuspol på tilleggsbatteriet og chassiset er min. 16 mm², hhv. 25 mm² (eventuelt må kabelen skiftes ut med en kabel med tilstrekkelig tverrsnitt).



Advarsel!

På grunn av kortslutningsfaren må man alltid koble fra minuspolen før man utfører arbeid på kjøretøyets elektronikk.

På kjøretøy med hjelpebatteri må man også koble fra minuspolen på dette.

ECL-75/100 – EC-1500/2000:

- Styrekabelen for takklimaanlegget strekkes frem til ladestrømfordeleren.
- Kutt av pluggen på kabelenden.



Påse at kabelenden fortsatt er tilstrekkelig lang for forbindelsen mellom ladestrømfordeleren og vekselretteren.

- Koble den avisolerte tolederstyrekabelen til kontaktene I1 til I4 på ladestrømfordeleren slik som angitt på koblingsskjemaet på Side 3 (EC-1500), Side 4 (EC-2000).
- Med den avkuttete kabelenden kobles ladestrømfordeleren til vekselretteren. Pluggen skrues fast til tilkoblingen på vekselretteren.

ECL-100 – EC-2500/3000:

- Koble tolederkabelen til kontaktene I2 til I3 på ladestrømfordeleren slik som angitt på koblingsskjemaet på Side 5.
- Modulærpluggen på takklimaanleggets firelederstyrekabel stikkes inn i vekselretteren.

ECL-75 med CA-1000:

- Legg følerkabelen (følger med i leveransen av CA-DC, art. nr.: 4441300084) fra takklimaanlegget til ladestrømfordeleren.



Forkort **ikke** følerkabelen. Hvis kabelen er for lang, vikles den opp.

- Forbind lederhylse til følerkabelen i henhold til koblingsskjemaet (se Fig. 4, Side 6) med I2 og I3 på ladestrømfordeleren.
- Ta luftristen av CA-1000.
- Plugg det trepolet støpset til følerkabelen inn i kontakten (3-polet rekkekontakt) på styringskortet til takklimaanlegget (se Fig. 6, Side 7).

7 Justering



Arbeid som beskrives i det følgende skal utelukkende utføres av fagpersonell da feil justering av inn- og utkoblingsspenninger kan føre til feilfunksjoner i klimaanlegget og/eller svikt i kjøretøyets elektriske anlegg.



Spenningskalaen som er gjengitt på ladestrømfordeleren er veiledende. Hvis det skal innstilles andre verdier, må disse kontrolleres ved hjelp av et egnet voltmeter. Til dette kan det tilkobles en ekstern, justerbar nettdel til klemmene GND og D+.

- Før skrutrekkeren vinkelrett inn potensiometeret (se Fig. 5 Side 7). Ved å vri med urviserne økes terskelspenningsverdien. Ved å vri mot urviserne reduseres terskelspenningsverdien.



Basert på vår kunnskap, fraråder vi mot å sette utkoblingsspenningen til under 11,5 V.

8 Rengjøring og stell



Merk!

Apparatet må aldri rengjøres under rennende vann eller spyles.



Merk!

Bruk ikke slipende vaskemidler eller harde gjenstander til rengjøring, da det kan skade apparatet.

- Rengjør apparatet utvendig med en fuktig klut.

9 Garanti

Våre generelle garantibetingelser gjelder. Hvis produktet skulle være defekt, sender du det til WAECO-avdelingen i ditt land (du finner adressene på baksiden av bruksanvisningen) eller til din fagforhandler. Ved henvendelser vedrørende reparasjon eller garanti, må du sende med følgende dokumentasjon:

- kopi av kvitteringen med kjøpsdato,
- årsak til reklamasjonen 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.

11 Tekniske data

	ECL-75	ECL-100
Batteriets nominelle spenning:	12 V DC	12 V DC
Utkoblingsspenning U_a :	10,5 V - 12,5 V	10,5 V - 12,5 V
Innkoblingsspenning U_e :	12 V - 14,4 V	12 V - 14,4 V
Koblingsstrøm over 30/87:	75 A	100 A
Strømpptak ID+		
Kontakt 30/87 lukket:	350 mA	mA
åpnet:	70 mA	mA
Tenning AV ($D+ = 0$ V):	0 mA	0 mA
Fabrikkinnstilt ut-/inngangsspenning:	$U_a = 12,2$ V; $U_e = 13,3$ V	$U_a = 12,2$ V; $U_e = 13,3$ V

Vi tar forbehold om utførelser, endringer som følge av tekniske forbedringer og leveringsmuligheter.

Olkaa hyvä ja lukekaa tämä ohje huolellisesti läpi ennen laitteen käyttöön ottamista ja säilyttäkää ohje hyvin. Siinä tapauksessa, että myytte laitteen eteenpäin, antakaa ohje tällöin edelleen ostajalle.

Sisällysluettelo

1	Ohjeita ohjevihkosen käyttämiseen	70
2	Turvallisuusohjeet	71
3	Toimituskokonaisuus	72
4	Tarkoituksenmukainen käyttö	72
5	Tekninen kuvaus	72
6	Liitäntä	74
7	Tarkistus	75
8	Puhdistaminen ja hoito	75
9	Takuu	75
10	Hävittäminen	75
11	Tekniset tiedot	76

1 Ohjeita ohjevihkosen 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- ja laitevahinkoihin ja/tai haitata laitteen toimintaa.



Ohje

Laitteen käyttöä koskevia lisätietoja.

- **Menettely:** Tämä symboli ilmaisee, että Teidän tulee tehdä jotakin. Tarvittava menettely kuvataan askel askeleelta.
- ✓ Tämä symboli kuvailee menettelyn tuloksen.

Olkaa hyvä ja noudattakaa myös seuraavia turvallisuusohjeita.

2 Turvallisuusohjeet

2.1 Yleinen turvallisuus

- Katkaise virtalähde aina, kun työskentelet latausvirranjakajan parissa!
- Jos liitäntäkaapeli on vioittunut, se on korvattava uuteen vaaraan välttämiseksi.
- Jos laitteessa on näkyviä vioittumisia, ei sitä saa ottaa käyttöön.
- Ainoastaan ammattilaiset saavat korjata tätä laitetta. Epäasianmukaisista korjauksista saattaa aiheutua huomattavia vaaroja.
Kääntykää WAECO-asiakaspalvelun puoleen, jos laite tarvitsee korjausta.
- Varmista latausvirranjakaja niin, etteivät lapset pääse siihen käsiksi!

2.2 Laitteen käyttöturvallisuus

- Älkää käyttäkö laitetta avoliekkien tai muiden lämpölähteiden (lämmitys, voimakas auringonpaiste, kaasuuunit jne.) lähellä.
- Älkää upottako laitetta koskaan veteen.
- Suojatkaa laite ja sen johto kuumuudelta ja kosteudelta.

**Huomio!**

WAECO International ei ota mitään vastuusta seuraavista syistä johtuvista vaurioista:

- Asennusvirhe,
- järjestelmään mekaanisen vaikutuksen tai ylijännitteen takia syntyneet vauriot,
- laitteeseen ilman WAECO Internationalin nimenomaista lupaa tehdyt muutokset,
- käyttö muuhun kuin asennusohjeessa ilmoitettuun tarkoitukseen.

**Varoitus!**

Irrottakaa akun miinusnapa oikosulkuvaaran takia aina ennen ajoneuvo-elektroniikkaan liittyvien töiden aloittamista.

Jos ajoneuvossa on lisäakku, myös sen miinusnapa täytyy irrottaa.

**Varoitus!**

Riittämättömät johtimet voivat aiheuttaa oikosulun, jonka takia

- syntyy johtopaloja,
- ilmatynny (airbag) laukeaa,
- elektroniset ohjauslaitteistot vahingoittuvat,
- sähköiset toiminnot lakkaavat toimimasta (vilkku, jarruvalo, äänimerkki, sytytys, valot).

3 Toimituskokonaisuus

Määrä Kuvaus

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Ohjausyksikkö |
| 1 | Voimavirtakuormitusrele |

4 Tarkoituksenmukainen käyttö

Latausvirranjakaja ECL-75- ja ECL-100 on kehitetty erityisesti käytettäväksi yhdessä WA-ECON kattoilmastointilaitteistojen kanssa ajokäytössä ja seisonnassa.

Laitteet huolehtivat optimaalisesti virransaannista laturista käynnistysakun kautta syöttöakkuun. Jos laturin lataus ei ole riittävä, kytkee integroitu alijännitesuoja ilmastointilaitteiston pois päältä.

Seuraavassa taulukossa on esitetty kattoilmastointilaitteiden ja latausvirranjakajien mahdolliset yhdistelmät ja tarvittavien tulojohtojen kaapelien poikkileikkaukset:

Kattoilmastointi-laitteisto	Latausvirranjakaja	Kaapelin poikkileikkaus
CA-1000	ECL-75	vähintään 16 mm ²
EC-1500-AC/DC	ECL-75	vähintään 16 mm ²
EC-2000-AC/DC	ECL-100	vähintään 25 mm ²
EC-2500-AC/DC	ECL-100	vähintään 25 mm ²
EC-3000-AC/DC	ECL-100	vähintään 25 mm ²

5 Tekninen kuvaus

Laturi tuottaa ajon aikana n. 14 V jännitteen, joka varmistaa ajoneuvon käynnistysakun jälkilatauksen ja sähkölaitteiden sähkönsaannin.

Eräissä asuntoautoissa on lisäksi sähköjohto käynnistys- ja lisäakun välillä, joka on aktiivinen silloin, kun ajoneuvon moottori on käynnissä. Tämä johto on tarkoitettu jopa 20 A virralle. Käytettäessä kattoilmastointilaitteistoa vaihtomuuntimen kautta virranotto 12 V :n lähteestä on n. 120 A.

Mahdollisesti käytettävissä oleva vakioliitosjohto käynnistys- ja lisäakun välillä kuormittaisi liikaa, koska laturin tulisi toimittaa suuri osa kuormitusvirrasta.

Tässä auttaa ylimääräinen kaapeliyhteys (vähintään 16 mm² ECL-75-laitteessa, vähintään 25 mm² ECL-100 -laitteessa) käynnistys- ja lisäakun välillä, joka voidaan kytkeä päälle tai pois päältä releellä.

Kattoilmastointilaitteisto kytketään alijännitteessä samalla tavalla pois päältä Päälle-/Pois-kytkentäjohtojen avulla.

Latausvirran jakajilla on kaksi relelähtöä, joita käytetään seuraavasti:

- Tehorele yhdistettynä käynnistys- ja käyttöakkuun
- EasyCool:
Ohjausrele vaihtosuuntaajan tai kattoilmastointilaitteen päälle ja pois kytkemiseen CA-1000:
Ohjausrele kompressorin päälle ja pois kytkemiseen

5.1 EasyCool kattoilmastointilaitteen toiminnon kuvaus

– katso myös liitäntäkaaviot sivu 3 – sivu 5 –

Laturijännite U_{D+} mitataan. Jos tämä jännite ylittää asetetun jännitearvon U_e (12,5 V – 14,0 V), sulkeutuu relekontakti 30/87 tehoreleestä. Käynnistysakku ja lisäakku liitetään siten matalalla impedanssilla rinnakkain yhteen ja ne ladataan yhdessä laturista.



Ohje

EC-1500 ja EC-2000:

Kontaktien ECL-75/ECL-100 kautta kattoilmastointilaitteen päälle/pois-kytkin on liitetty vaihtosuuntaajaan.

EC-2500 ja EC-3000:

Kattoilmastointilaitteet ovat vain kontaktien I2 ja I3 kautta liitetty latausvirran jakajaan.

$U_{D+} > U_e$:lla suljetaan kontakti I2:n ja I3:n kanssa. Jos laturijännite ylittää asetetun alarvon U_a (10,5 V-12,5 V) johtuen kattoilmastointilaitteen korkeasta kuormituksesta, avautuu relekontakti 30/87. Relekontakti I2, I3, joka katkaisee päälle/pois-kytkentäjohtimen vaihtosuuntaajaan, avautuu myös.

Kattoilmastointilaitteet on siten kytketty pois päältä. Laturi lataa nyt käynnistysmoottorin. Jos asuntoautossa on akkujen välinen liitosjohto, latautuu myös lisäakku.

Kun laturin U_{D+} latausjännite saavuttaa jälleen jännitearvon U_e , kytkeytyvät tehorele ja ohjausrele jälleen päälle. Kattoilmastointilaitteet käynnistyvät jälleen. Jos ajoneuvon moottori ei ole päällä, $U_{D+} = 0$ V, on relekontakti 30/87 avattu ja relekontakti I2-I3 suljettu.

Kattoilmastointilaitetta voi käyttää ja se kuormaa vain lisäakkua. Jos akkujännite alittaa $U_{batt} = 10$ V, kytkeytyy vaihtosuuntaaja pois päältä.

5.2 CoolAir kattoilmastointilaitteen toiminnon kuvaus

– katso myös liitäntäkaaviota sivu 6 –

Laturijännite U_{D+} mitataan. Jos tämä jännite ylittää asetetun jännitearvon U_e (12,5 V – 14,0 V), sulkeutuu relekontakti 30/87 tehoreleestä. Käynnistysakku ja lisäakku liitetään siten matalalla impedanssilla rinnakkain yhteen ja ne ladataan yhdessä laturista.



Ohje

2-napaisella Sensing-johdolla (mukana toimituksessa CA-DC saatavilla tuotenumero: 4441300084) liitetään kattoilmastointilaitteet CA-1000 (katso Kuva 6, sivu 7) latausvirran jakajaan ECL-75 (kontaktit I2 ja I3).

$U_{D+} > U_e$:lla suljetaan kontakti I2:n ja I3:n kanssa. Jos laturijännite ylittää asetetun alarvon U_a (10,5 V-12,5 V) johtuen kattoilmastointilaitteen korkeasta kuormituksesta, avautuu relekontakti 30/87. Relekontakti I2, I3, avataan myös ja se käynnistää kompressorin (tuuletin käynnistyy taas). Jos laturijännite ylittää asetetun U_e -arvon $U_{D+} > U_e$:n kanssa, kytkeytyy kompressorin taas itsestään päälle.

6 Liitäntä



Käynnistysakun, tehoreleen ja käyttöakun liitoskaapelin halkaisija ei saa olla alle 16 mm² ECL-75 -laitteen tai 25 mm² ECL-100 -laitteen yhteydessä. Samoin on tarkastettava, että käyttöakun miinusnavan ja ajoneuvon rungon välisen kaapelin halkaisija on vähintään 16 mm² tai 25 mm² (tarvittaessa vaihda vahvempaan kaapeliin).



Varoitus!

Irrottakaa akun miinusnapa oikosulkuvaaran takia aina ennen ajoneuvo-elektronikkaan liittyvien töiden aloittamista.

Jos ajoneuvossa on lisäakku, myös sen miinusnapa täytyy irrottaa.

ECL-75/100 – EC-1500/2000:

- Kattoilmastointilaitteen harmaa ohjauskaapeli vedetään latausvirranjakajaan.
- Leikkaa kaapelin pää ja pistoke irti.



Huomioi, että leikattu kaapelin pää on vielä riittävän pitkä latausvirranjakajan ja vaihtomuuntimen väliseen liittämiseen.

- Liitä eristetty kaksisäikeinen ohjauskaapeli liitäntäkaavion (s. sivu 3 (EC-1500), sivu 4 (EC-2000)) mukaan I1-I4-koskettimilla latausvirranjakajaan.
- Liitä latausvirranjakaja leikatulla kaapelin päällä vaihtomuuntimeen. Pistoke ruuvataan kiinni vaihtomuuntajan liitäntään.

ECL-100 – EC-2500/3000:

- Liitä kattoilmastointilaitteisto eristetyn kaksisäikeisen ohjauskaapelin kanssa liitäntäkaavion (s. sivu 5) mukaisesti I2-I3-koskettimilla latausvirranjakajaan.
- Aseta nelisäikeisen ohjauskaapelin modulaaripistoke kattoilmastointilaitteistosta vaihtomuuntimeen.

ECL-75 ja CA-1000:

- Vedä Sensing-johto (toimituksessa CA-DC mukana, tuote numero: 4441300084) kattoilmastointilaitteesta latausvirranjakajaan.



Älä lyhennä Sensing-johtoa. Jos johto on liian pitkä, kääri se rullalle.

- Liitä Sensing-johdon napaholkit liitäntäkaaviota (ks. Kuva 4, sivu 6) vastaavasti latausvirran jakajan I2:n ja I3:n kanssa.
- Poista poistokanava CA-1000:sta.
- Työnnä Sensing-johdon kolminapainen pistoke holkkiin (3-napainen sarjaliitin kotelossa) kattoilmastointilaitteen ohjauslevyyn (ks. Kuva 6, sivu 7).

7 Tarkistus



Ainoastaan alan ammattilaiset saavat suorittaa seuraavaksi mainitut työt, koska Päälle-/Pois-jännitteiden väärä säätö voi johtaa ilmastointilaitteiston virheelliseen toimintaan tai/ja ajoneuvon sähköpuoli voi lakata toimimasta.



Latausvirranjakajassa kuvattu jänniteastekko on tarkoitettu suuntausavuksi. Jos muita arvoja on asetettava, ne on tarkistettava sopivalla jännitemittauslaitteella. Tätä varten voidaan liittää ulkoisesti säädettyä laboratorioverkko-laitte liittimiin GND ja D+.

- Työnä ruuvain potentiometrin akseliin (katso Kuva 5 sivu 7). Kääntäminen myötäpäivään nostaa jännitteen raja-arvoa, kääntäminen vastapäivään vähentää jännitteen raja-arvoa.



Alle 11,5 V katkaisujännite ei ole suositeltava tämänhetkisen tietomme mukaan.

8 Puhdistaminen ja hoito



Huomio!

Älkää puhdistako laitetta koskaan juoksevan veden alla tai tiskivedessä.



Huomio!

Älkää käyttäkö puhdistamiseen kovia puhdistusaineita tai kovia esineitä, koska se voi vahingoittaa laitetta.

- Puhdistakaa laite ulkopuolelta kostealla liinalla.

9 Takuu

Laitetta koskevat omat yleiset takuu- ja vastuuuhtomme. Jos tuote sattuu olemaan viallinen, olkaa hyvä ja lähettäkää se maanne WAECO-toimipisteeseen (osoitteet käyttöohjeen takasivulla) tai omalle ammattikauppiailenne. Korjaus- ja takuukäsittelyä varten Teidän tulee lähettää mukana seuraavat asiakirjat:

- kopio ostolaskusta, jossa näkyy ostopäivä,
- valitusperuste tai vikakuvaus.

10 Hävittäminen

- Viekää pakkausmateriaali mahdollisuuksien mukaan vastaavan kierrätysjärjesteen joukkoon.



Jos poistatte laitteen lopullisesti käytöstä, olkaa hyvä ja ottakaa selvää laitteen hävittämistä koskevista määräyksistä lähimmässä kierrätyskeskuksessa tai kauppiasne luona.

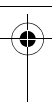
Tekniset tiedot

Latausvirranjakaja

11 Tekniset tiedot

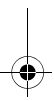
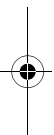
	ECL-75	ECL-100
Akun nimellisjännite:	12 V DC	12 V DC
Katkaisujännite U_a :	10,5 V-12,5 V	10,5 V-12,5 V
Kytkenäjäännite U_e :	12 V-14,4 V	12 V-14,4 V
Kytkenäjävirta koskettimen 30/87 kautta:	75 A	100 A
Virranotto ID+		
Kosketin 30/87 kiinni:	350 mA	mA
auki:	70 mA	mA
Sytytys pois päältä ($D+ = 0$ V):	0 mA	0 mA
Tehtaassa asetetut Päälle-/	$U_a = 12,2$ V;	$U_a = 12,2$ V;
Pois-jännitteet:	$U_e = 13,3$ V	$U_e = 13,3$ V

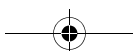
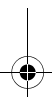
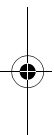
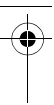
Oikeus mallimuutoksiin, teknistä kehitystä vastaaviin muutoksiin ja toimitusmahdollisuuksiin pidätetään.

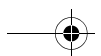
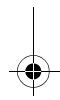
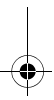
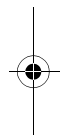
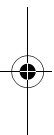
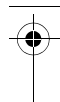
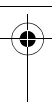


Latausvirranjakaja

Tekniset tiedot







WAECO

mobile solutions

Headquarters

(D) WAECO International GmbH · Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
☎ +49 2572 879-195 · 📠 +49-2572 879-322 · Mail: info@waeco.de · Internet: www.waeco.de

Europe

(CH) WAECO Schweiz AG
Riedackerstrasse 7a
CH-8153 Rümlang (Zürich)
☎ +41 44 8187171
📠 +41 44 8187191
Mail: info@waeco.ch

(DK) WAECO Danmark A/S
Tværvej 2
DK-6640 Lunderskov
☎ +45 75585966
📠 +45 75586307
Mail: waeco@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
ZAC 2 · Les Portes de L'Oise
Rue Isaac Newton
F-60230 Chambly (Paris)
☎ +33 1 30282020
📠 +33 1 30282010
Mail: info@waeco.fr

(FIN) WAECO Finland OY
Mestarinie 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 727094
📠 +39 051 727687
Mail: sales@waeco.it

(N) WAECO Norge AS
Leif Weldingsvei 16
N-3208 Sandefjord
☎ +47 33428450
📠 +47 33428459
Mail: firmapost@waeco.no

(NL) WAECO Benelux B.V.
Ecustraat 3
NL-4879 NP Etten-Leur
☎ +31 76 5029000
📠 +31 76 5029090
Mail: verkoop@waeco.nl

(S) WAECO Svenska 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 G
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

(USA) WAECO USA, Inc.
8 Heritage Park Road
Clinton, CT 06413
☎ +1 860 6644911
📠 +1 860 6644912
Mail: customer@waecousa.com

www.waeco.com

3.03.18.01261.4445.100087 09/2006