

## AUTOMATIKLADER

AL 12/30



AL 12/45

AL 12/60

AL 24/30



AL 24/60

### Einführung

Der "Automatiklader AL" wurde speziell zum Laden von Blei-Gel-, AGM- oder Blei-Säure Batterien sowie zur Stromversorgung von angeschlossenen DC-Verbrauchern an Bord von Yachten und Sportbooten entwickelt.

Es eignet sich ebenso zum Laden von Blei-Akkumulatoren in Fahrzeugen und ähnlichen Anwendungsbereichen.

Mittels den externen Temperaturrefühler wird die Ladespannung an die Batterie-Umgebungstemperatur angepasst und sorgt somit stets für eine optimale Ladung.

## 1. Eigenschaften

Gleichzeitiges Laden der Batterien und Versorgen der Verbraucher.

Bei Netzanschluss werden alle an den Batterien angeschlossenen Verbraucher mit dem Geräte-Nennstrom versorgt, gleichzeitig werden die Batterie mit dem dann noch zur Verfügung stehenden Ladestrom geladen. Eine Überladung der Batterien ist durch die elektronische Steuerung des Ladevorganges mit IUoU - Kennlinie ausgeschlossen. Der Automatiklader kann ständig ohne Kontrolle an den Batterien angeschlossen bleiben ohne dass diese Schaden nehmen. Dadurch sind die Geräte auch zum Erhaltungsladen für die Winterlagerung geeignet.

Gleichzeitiges Laden von bis zu 3 Batteriegruppen.

Durch den Kurzschlußschutz können weder die Batterie noch der Automatiklader und seine Elektronik beschädigt werden.

Die Gehäuse der Automatiklader sind aus seewasserbeständigem Aluminium (AlMg3) gefertigt und sind zum Oberflächenschutz eloxiert. Alle Schrauben sind aus A2-Edelstahl gefertigt.

## 2. Sicherheitshinweise

Es darf keine Veränderung am Gerät vorgenommen werden, sonst erlischt das CE-Zeichen.

Der Anschluss des Automatiklader AL darf nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden. Nur speziell geschultem Wartungs- und Instandsetzungspersonal ist es erlaubt, den Automatiklader zu prüfen und zu reparieren.

Während des Betriebes darf der Gehäusedeckel nicht abgenommen werden.

Eine Behinderung der Be- und Entlüftung des Gerätes kann zu einer Überhitzung und somit zu einem Ausfall führen. Belüftungsöffnungen nicht abdecken.

Das Gehäuse des Gerätes wird im Betrieb heiß, da dieses gleichzeitig als Kühlkörper dient.

Beim Anschluss des Gerätes sind die Batterien abzuklemmen. Auf die richtige Polung der Batterien achten! Zur Sicherheit des Gerätes und der Batterie besteht ein aktiver Verpolungsschutz der die korrekte Polarität der angeschlossenen Batterien beim Einschalten prüft.

Die vorliegende Montage und Gebrauchsanweisung ist Bestandteil der Komponentenlieferung. Sie muss - wichtig für spätere Wartungsarbeiten - gut aufbewahrt und an eventuelle Folgebesitzer des Gerätes weitergegeben werden.

### Haftungsausschluss:

Sowohl die Einhaltung der Betriebsanweisung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Ladegerätes können von philippi elektrische systeme nicht überwacht werden.

Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation und unsachgemäßen Betrieb entstehen.

Wir leisten aufgrund unserer "Allgemeinen Geschäftsbedingungen " Garantie für die gelieferten Automatiklader. Diese Geschäftsbedingungen sind Grundlage aller Verkaufs- und Lieferangebote, sie sind in unseren Katalogen abgedruckt und allen Angeboten und Auftragsbestätigungen beigelegt.

## 3. Lieferumfang

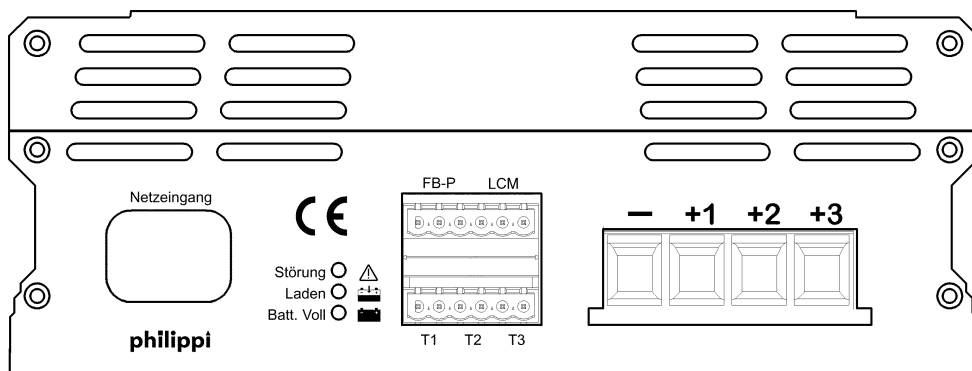
### In der Verpackung sind enthalten:

Ladegerät mit Netzkabel  
Bedienungsanleitung  
1 Temperatursensor  
1 Satz Aderendhülsen

### Sonderzubehör:

Fernanzeige FB-P  
Lademonitor LCM  
Kabelsatz KS 2m  
Temperatursensor Temp-AL

## 4. Installation



Die Automatiklader sind zur Wandmontage vorgesehen. Über vier Befestigungsschrauben kann der Automatiklader leicht montiert werden. Eine Bodenmontage ist ebenfalls zulässig. Dabei erwärmt sich das Gerät durch die schlechtere Eigenkühlung aber etwas stärker. Auf eine ausreichende Belüftung des Automatikladers ist in jedem Falle zu achten.

Zur Montage eignen sich gut belüftete Schaps und der Maschinenraum eines Dieselmotors. Der Automatiklader darf nicht im Maschinenraum eines Benzinmotors, nicht im Batterieraum und nicht in der Nähe von Benzintanks montiert werden (Explosionsgefahr).

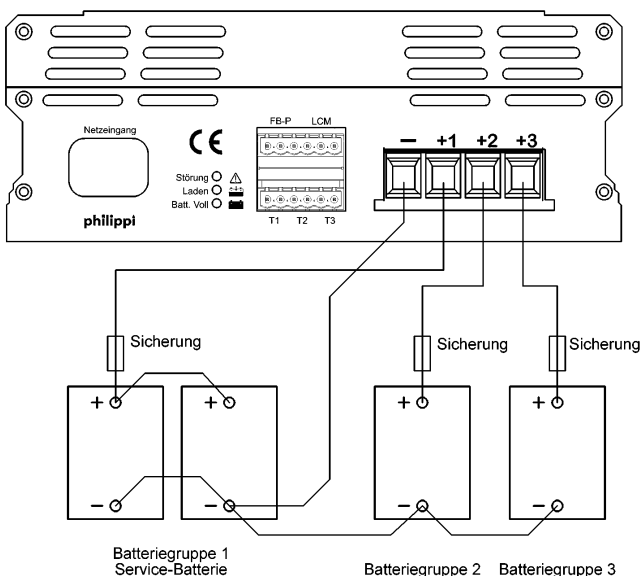
### 4.1 Netzanschluss

Der Netzanschluss erfolgt über das mitgelieferte Netzkabel mit Kaltgerätekupplung und Schukostecker.

Der Schukostecker darf nicht abgeschnitten werden, sondern es muss eine Schukosteckdose als Trennstelle vorhanden sein. Es wird empfohlen, den Automatiklader über einen externen Schalter in der Netzzuleitung ein- und auszuschalten.

### 4.2 Batterieanschluss

Der Batterieanschluss des Automatikladers 12/30 erfolgt auf der Vorderseite an der steckbaren Klemme gemäß dem Anschlussschema. Bei allen anderen Ausführungen müssen, um an die innenliegenden Klemmen zu gelangen die zwei oberen Schrauben an der Front entfernt



werden. Danach kann die frontseitige Abdeckung abgezogen werden. Für einen fachgerechten und sicheren Anschluss müssen die Aderenden der Ladeleitungen mit den passenden Endhülsen gecrimpt werden. Um einen festen Sitz der Leitungen zu gewährleisten müssen die Schrauben der Klemmen mit einem Schlitz-Schraubendreher 4,5mm (AL12/30) bzw. Schraubendreher der Größe 2 (Poizidrive) angezogen werden.

**Soll nur eine Batterie(-gruppe) geladen werden, so ist diese an Ausgang +1 anzuschließen. Weitere Batteriegruppen werden an den Ausgängen +2 und +3 angeschlossen.**

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Polung der Batterie beachtet wird. Halten Sie die Kabelverbindungen zwischen Ladegerät und den Batterien so kurz wie möglich. Verlegen Sie möglichst keine Leitungen von Empfangseinrichtungen parallel zu den Lade- und Netzleitungen um HF-Störungen zu vermeiden. Verwenden Sie möglichst farbige Batteriekabel. Falls nicht möglich, markieren Sie die Kabel mit farbigem Isolierband. Die angegebenen Mindest-Leitungsquerschnitte sind unbedingt einzuhalten.

| Ladestrom | Empf. Sicherung | Kabellänge <2m     | Kabellänge >2m     |
|-----------|-----------------|--------------------|--------------------|
| 30 A      | 35 A            | 6 mm <sup>2</sup>  | 10 mm <sup>2</sup> |
| 45 A      | 50 A            | 10 mm <sup>2</sup> | 16 mm <sup>2</sup> |
| 60 A      | 63 A            | 16 mm <sup>2</sup> | 25 mm <sup>2</sup> |

Die Plus-Ladeleitungen müssen in der Nähe der Batterien über geeignete Sicherungen abgesichert werden. Der Sicherungswert sollte etwas über dem Nennladestrom des Ladegerätes liegen.

Überprüfen Sie die Verkabelung jährlich. Zu dünne Kabel und/oder lose Verbindungen können gefährliche Überhitzungen an Kabel und Installation zur Folge haben. Achten Sie auf feste Verbindungen, um hohe Übergangswiderstände zu vermeiden.

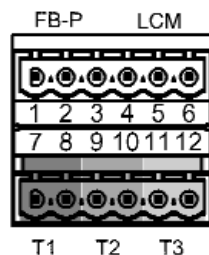
## 4.3 Anschluss der Temperatursensoren

Der Temperatursensor misst die Temperatur der Batterie. Er sollte daher an der Außenseite der Batterie angebracht werden. Es ist ausreichend wenn dieser mittels Klebeband an der Außenseite der Batterie fixiert wird. Das Gehäuse des Temperatursensors ist elektrisch isoliert.

Der elektrische Anschluss der Temperatursensoren erfolgt an der unteren Klemmenreihe auf der Frontseite des Automatikladers.

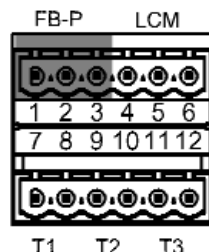
Die Kabellänge des Temperaturfühlers beträgt 2,8 m, sollte dies nicht ausreichen so kann diese beliebig verlängert oder verkürzt werden.

Wird kein Temperatursensor angeschlossen, so arbeitet der Automatiklader mit den fest eingestellten Spannungswerten, die einer Temperatur von 20 °C entsprechen.



## 4.4 Anschluss der Fernanzeige (Zubehör FB-P)

Die externe Ladekontrolle (Sonderzubehör) wird an der oberen Klemmenreihe auf der Frontseite des Automatiklader linksbündig eingesteckt.

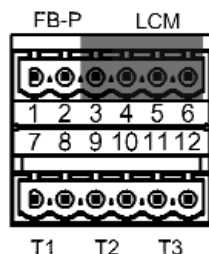


- Klemme Nr. 1: weiße Leitung (+ LED ge)
- Klemme Nr. 2: braune Leitung (+ LED gr)
- Klemme Nr. 3: grüne Leitung (- Minus)

## 4.5 Anschluss des Lademonitors (Zubehör LCM)

Der Kabelstecker des externen Lademonitors LCM (Sonderzubehör) wird an der oberen Klemmenreihe auf der Frontseite des Automatladers rechtsbündig eingesteckt:

- Klemme Nr. 3: Abschirmung
- Klemme Nr. 4: braune Leitung
- Klemme Nr. 5: weiße Leitung
- Klemme Nr. 6: grüne Leitung



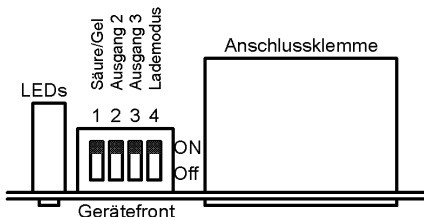
## 4.6 Anpassung der DIP-Schalter

Die DIP-Schalter befinden sich an der Frontseite (AL 12/30), bei allen anderen Ausführungen im Inneren des Gerätes an Frontseite zwischen den Leuchtdioden und den Anschlussklemmen der Temperatursensoren.

Veränderungen an den Dip-Schaltern dürfen nur bei ausgeschaltetem Gerät vorgenommen werden.

| Dip-Schalter | OFF             | ON        |
|--------------|-----------------|-----------|
| 1            | Naß (flüssig)   | Gel / AGM |
| 2            | +2 Service      | +2 Start  |
| 3            | +3 Service      | +3 Start  |
| 4            | Netzgerätemodus | Lademodus |

Werksseitig sind alle Dip-Schalter auf ON gestellt.



### (1) Gel.- / Säure-Batterien

Ladespannung Gel / AGM: 14,4V/13,8 V, bzw. 28,8V/27,6V.

Ladespannung Naß: 14,3 V/13,6 V bzw. 28,6V/27,2V.

Siehe auch Kapitel 4 (Ladebetrieb)

### (2) Ausgang +2

In Starter-Modus wird während der Hauptladephase mit reduzierter Spannung (-0,7V) geladen.

In Service-Modus wird mit der vollen Ausgangsspannung wie Ausgang +1 geladen.

### (3) Ausgang +3

In Starter-Modus wird während der Hauptladephase mit reduzierter Spannung (-0,7V) geladen.

In Service-Modus wird mit der vollen Ausgangsspannung wie Ausgang +1 geladen.

### (4) Lademodus

ON: Der Automatlader lädt nach der IUoU-Kennlinie.

OFF: Der Automatlader arbeitet nicht mehr mit IUoU- Ladekennlinie sondern nur noch als Netzteil mit einer Ausgangsspannung von 12,5V (25V für 24V Geräte). Die Batterieerkennung ist abgeschaltet.

5. Betrieb

Einschalten:

Sobald der Automatlader an die Netzspannung angeschlossen wird, geht er in Betrieb. Mittels der IUoU-Ladekennlinie mit Temperaturkompensation kann der Automatlader ständig in Betrieb bleiben, ohne die Batterien zu schädigen.

5.1 Kontrollleuchten

Zur Kontrolle des Ladevorgangs und des Betriebszustandes sind in dem Automatlader 3 farbige Kontrollleuchten eingebaut. Diese zeigen folgende Betriebszustände des Automatladers an.

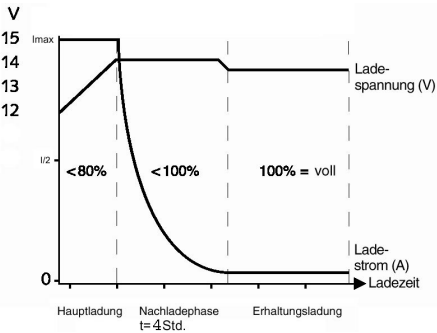
| Kontrollleuchten |      |      | Betriebszustand                                                                                                                                                                                   |
|------------------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| rot              | gelb | grün |                                                                                                                                                                                                   |
| ●                | ●    |      | Netzgerätemodus                                                                                                                                                                                   |
| ●                |      |      | Die Batterien werden geladen (IU-Phase).                                                                                                                                                          |
|                  |      | ●    | Die angeschlossenen Batterien sind vollgeladen und werden nun mit reduzierter Spannung erhaltungsgeladen.                                                                                         |
| ○                |      |      | Es ist keine Batterie angeschlossen, kurzgeschlossen, verpolt angeschlossen oder tiefstentladen d.h. Batterie < 3 V bzw. 6 V (24 V Gerät).                                                        |
| ●                | ○    |      | Die maximale Gerätetemperatur von 70 °C wurde überschritten. Die Ladeleistung wird soweit reduziert, damit keine weitere Erwärmung erfolgt.                                                       |
| ●                | ○    | ○    | Batterietemperatur ist während des Laden außerhalb des zulässigen Bereiches (-10 - 50 °C). Die Ladung wird unterbrochen bis die Batterietemperatur wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt . |
| ●                | ●    | ●    | Ein Temperaturfühler ist kurzgeschlossen. Die Ladung wird unterbrochen bis der Kurzschluss beseitigt wurde.                                                                                       |

● LED leuchtet      ○ LED blinkt

5.2 Ladebetrieb

Der Ausgang +1 ist der Hauptausgang, nachdem die Ladung primär gesteuert wird. Die an Ausgang +1 angeschlossenen Batterien werden immer mit einer IUoU-Kennlinie geladen (außer Netzgerätemodus, dann nur IU-Kennlinie). Weiteren Batteriegruppen werden an den Ausgängen +2 und +3 angeschlossen, die dann individuell auf Service -oder Starter-Charakteristik eingestellt werden können.

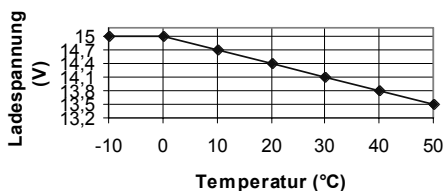
Die angeschlossenen Batterien werden mit dem Nennstrom bis zum Erreichen der Gasungsspannung geladen.



Nach Erreichen dieser Gasungsspannung wird die Spannung konstant auf dieser gehalten (Nachladephase). Dabei sinkt der Ladestrom, da die Spannung nicht mehr erhöht wird. Ist der Nachladestrom unter 50% des Nennwertes gesunken wird die Ladespannung noch 4 Stunden an der Gasungsspannung gehalten um eine optimale Vollladung zu erreichen. Anschließend wird auf die Erhaltungsladespannung reduziert, um die Selbstentladung der Batterien zu kompensieren. Ebenfalls werden an die Batterie angeschlossene Verbraucher vom Ladegerät mitversorgt.

Die Gasungsspannung eines Bleiakkumulators ist von der Temperatur abhängig. Mittels eines Temperaturfühlers wird die Batterie- (Umgebung) Temperatur erfasst und die max. Ladespannung automatisch angepasst. Dadurch wird während des Ladens bei unterschiedlichen Temperaturen die Gasungsspannung eines Bleiakkumulators nie überschritten. Wird kein Temperatursensor angeschlossen, wird mit den Spannungswerten geladen, die einer Temperatur von 20°C entsprechen.

Temperaturabhängigkeit der Gasungsspannung einer 12V-Blei-Gel-Batterie



## 6. Wichtige Hinweise für den Betrieb

- Nicht angeschlossene Ausgänge müssen auf Service-Batterie eingestellt werden.
- Die Batterie mit der größten Kapazität / Beanspruchung muss auf Ausgang +1 angeschlossen werden.
- Wird nur eine Batteriegruppe angeschlossen, so wird diese an den Ausgang +1 angeschlossen.
- Der Automatiklader passt sich einer Eingangsspannung von 120 V automatisch an. Durch die niedrige Eingangsspannung entstehen hörbare Geräusche im Schaltnetzteil. Um diese zu reduzieren sollte am Lademonitor der Ladestrom halbiert oder der Sleep-Mode aktiviert werden.
- Ist das Gerät defekt muss es direkt zum Hersteller eingesandt werden, Reparaturversuche Dritter führen aufgrund der Komplexität des Gerätes nicht zum Erfolg. Auch ein Austausch der Sicherungen ist zu unterlassen um eine weitere Beschädigung des Gerätes zu vermeiden.
- Aufgrund der umfangreichen Ausgangsbeschaltung des 3fach Ladeausganges können kleine Querströme zwischen den Batteriegruppen während des Ladebetriebes in Ausnahmefällen nicht ausgeschlossen werden. Diese sind für das Ladegerät und die angeschlossenen Batterien aber ungefährlich.
- Werden Sowohl Gel- als auch Flüssigsäure-Batterien angeschlossen, so empfehlen wir die Ladung im Gel-Modus.
- AGM-Batterien müssen in der Gel-Einstellung geladen werden

## 7. Technische Daten

| Automatiklader                         | AL 12/30                                                         | AL 12/45             | AL 12/60   | AL 24/30       | AL 24/60    |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|----------------|-------------|
| Netzspannung /-frequenz                | 180-264 V                                                        | *90-264 V / 50-60 Hz |            |                |             |
| Nenneingangsstrom                      | 2,3 A                                                            | 3,4 A                | 4,5 A      | 4,5 A          | 9 A         |
| Nenneingangsleistung                   | 530 VA                                                           | 780 VA               | 1030 VA    | 1030 VA        | 2070 VA     |
| Nennbatteriespannung                   | 12 V                                                             |                      |            | 24 V           |             |
| Ausgangsspannung @20°C                 | Gel/AGM 14,4 V                                                   |                      |            | Gel/AGM 28,8 V |             |
| Haupt- Nachladephase                   | Naß 14,3 V                                                       |                      |            | Naß 28,6 V     |             |
| Ausgangsspannung @20°C                 | Gel/AGM 13,8 V                                                   |                      |            | Gel/AGM 27,6 V |             |
| Erhaltungsladung                       | Naß 13,6 V                                                       |                      |            | Naß 27,2 V     |             |
| Gesamtladestrom (+/- 1A)               | 30 A                                                             | 45 A                 | 60 A       | 30 A           | 60 A        |
| Empfohlene<br>Gesamt-Batteriekapazität | 100- 300 Ah                                                      | 150-450 Ah           | 200-600 Ah | 100-300 Ah     | 200-600 Ah  |
| Kennlinie                              | IUoU                                                             |                      |            |                |             |
| Temperaturbereich                      | -10 °C / +40 °C, mit anschließender Leistungsreduzierung         |                      |            |                |             |
| Kühlung                                | Temperaturgeführter Lüfter, Betrieb ab ca. 35°C Gerätetemperatur |                      |            |                |             |
| Gewicht                                | 3 kg                                                             | 4 kg                 | 4 kg       | 4 kg           | 7,8 kg      |
| Schutzart                              | IP 20                                                            |                      |            |                |             |
| Abmessungen BxTxH (mm)                 | 190x275x95                                                       | 260x300x95           | 260x300x95 | 260x300x95     | 260x300x165 |

\* Bei 110V -120V Nenn-Eingangsspannung wird mit der halben Nennleistung geladen.

## 8 Konformitätserklärung

CE-Zeichen

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinien:



89/336/EWG  
73/23/EWG

"Elektromagnetische Verträglichkeit"  
"Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung  
innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen"

Die Konformität des Gerätes mit den o.g. Richtlinien wird durch das CE-Kennzeichen bestätigt.