

BEDIENUNGSANLEITUNG



INHALT

1. ALLGEMEINE INFORMATION.....	2
2. SICHERHEITSHINWEISE.....	4
3. INSTALLATION.....	4
4. BETRIEB.....	8
5. WICHTIGE HINWEISE.....	10
6. CE-KONFORMITÄT.....	11
7. ENTSORGUNGSHINWEISE.....	11
8. TECHNISCHE DATEN.....	12

philippi elektrische systeme gmbh
 Neckaraue 19
 D-71686 Remseck am Neckar

www.philippi-online.de
 info@philippi-online.de
 Telefon: +49 (0)7146/8744-0, Fax -22

1. ALLGEMEINE INFORMATION

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich zum Kauf eines Automatikladers AL entschlossen haben. Diese Ladegeräte wurden 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.

Sie eignen sich zum Laden von Blei-Akkumulatoren in Fahrzeugen und ähnlichen Anwendungsbereichen.

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

Die Eigenschaften der Automatiklader AL:

- 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 von funktionstüchtigen Batterien ist durch die elektronische Steuerung des Ladevorganges mit IUoUoU - Kennlinie ausgeschlossen. Der Automatiklader kann ständig ohne Kontrolle an den Batterien angeschlossen bleiben, ohne dass diese Schaden nehmen. Beim Erhaltungsladen im Winterlager ist die Batterieanlage regelmässig auf Zellschluss (Auskothen der Batterie) zu überprüfen, da dies vom Automatiklader nicht erkannt wird.
- Gleichzeitiges Laden von bis zu 3 Batteriegruppen (je nach Modell).
- Die Gehäuse der Automatiklader sind aus seewasserbeständigem Aluminium (AlMg3) gefertigt und sind zum Oberflächenschutz eloxiert. Alle Gehäuseschrauben sind aus A2-Edelstahl gefertigt.

1.1. VERWENDUNGSZWECK

Die Automatiklader der Serie AL sind zum Einsatz auf Yachten oder in Wohnmobilen konstruiert und dürfen nur in geschlossenen Räumen, die vor Regen, Feuchtigkeit, Staub und Kondenswasser geschützt sind, betrieben werden.

Verwenden Sie die Batterieladegeräte der Serie AL niemals an Orten, an denen eine Gefahr einer Explosion durch Gas oder Staub besteht.

1.2. LIEFERUMFANG

- Automatikladegerät
- Netzkabel 1m mit Kaltgerätestecker
- Bedienungsanleitung
- 1 Temperatursensor (ab 20A)
- 1 Satz Aderendhülsen (ab 30A)

1.3. ZUBEHÖR (NICHT IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN)

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| ● Digitaler Lademonitor LCM | Best.-Nr.: 0 8000 4001 |
| ● Fernanzeige FAL | Best.-Nr.: 0 4900 2002 |
| ● Temperatursensor Temp-AL | Best.-Nr.: 0 5900 3001 |
| ● Kabelsatz 2-15, Länge 2m | Best.-Nr.: 0 4922 0015 |
| ● Kabelsatz 2-30, Länge 2m | Best.-Nr.: 0 4922 0030 |

1.4. GARANTIE

Garantie wird in dem Zeitraum von zwei Jahren ab Kaufdatum gewährt. Mängel infolge Material- oder Fertigungsfehler werden kostenlos beseitigt, wenn:

- das Gerät dem Hersteller kostenfrei zugesandt wird.
- der Kaufbeleg beiliegt
- das Gerät bestimmungsgemäß behandelt und verwendet wurde.
- keine fremden Ersatzteile eingebaut oder Eingriffe vorgenommen wurden.

Von der Garantie ausgenommen sind Schäden durch:

- Überspannungen an den Eingängen
- in das Gerät eingelaufene Flüssigkeiten oder Oxydation durch Kondensation
- Blitzschlag

Nicht unter die Garantie fallen Folgekosten und natürliche Abnutzung.

Bei Geltendmachung von Ansprüchen aus Garantie und Gewährleistung ist eine ausführliche Beschreibung des Mangels unerlässlich. Detaillierte Hinweise erleichtern und beschleunigen die Bearbeitung. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir Sendungen, die uns unfrei zugehen, nicht annehmen können.

1.5. HAFTUNGSAUSSCHLUSS



Sowohl die Einhaltung der Bedienungsanleitung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung der Automatiklader können von philippi elektrische systeme gmbh nicht überwacht werden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die aus fehlerhafter Installation und unsachgemäßem Betrieb entstehen.

1.6. QUALITÄTSSICHERUNG

Während der Produktion und Montage durchlaufen die Geräte mehrere Kontrollen und Tests. Fabrikation, Kontrollen und Tests erfolgen gemäss festgelegten Protokollen. Jedes Ladegerät hat seine eigene Seriennummer. Entfernen Sie darum nie das Typenschild. Die Montage und Tests aller AL-Geräte wird vollständig in unserem Betrieb in Remseck am Neckar ausgeführt.

2. SICHERHEITSHINWEISE

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



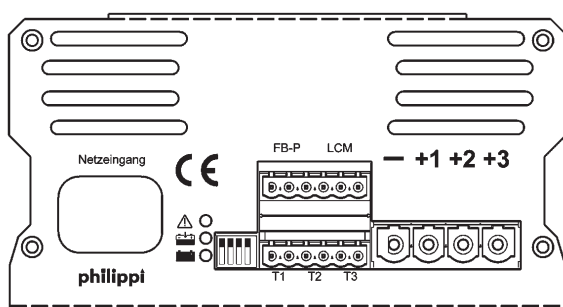
Die vorliegende Montage und Bedienungsanleitung ist Bestandteil der Komponentenlieferung. Sie muß - wichtig für spätere Wartungsarbeiten - gut aufbewahrt und an eventuelle Folgebesitzer des Messgerätes weitergegeben werden.

3. INSTALLATION

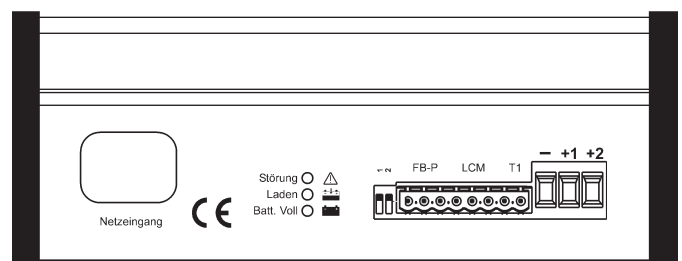
Die Automatiklader sind zur Wand- oder Bodenmontage vorgesehen. Mittels vier Befestigungsschrauben kann der Automatiklader leicht montiert werden. Auf eine ausreichende Belüftung des Automatikladers ist in jedem Falle zu achten.

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).



AL 12/30, AL 24/20



AL12/10, AL 12/15, AL 24/8

3.1 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.

3.2 BATTERIEANSCHLUSS

Der Batterieanschluss des Automatikladers erfolgt auf der Vorderseite gemäß dem Anschlussschema. Der Anschluss erfolgt an den beiliegenden steckbaren Schraubklemmen. Für einen fachgerechten und sicheren Anschluss müssen die Aderenden der Ladeleitungen mit den passenden Endhülsen gecrimpt werden.

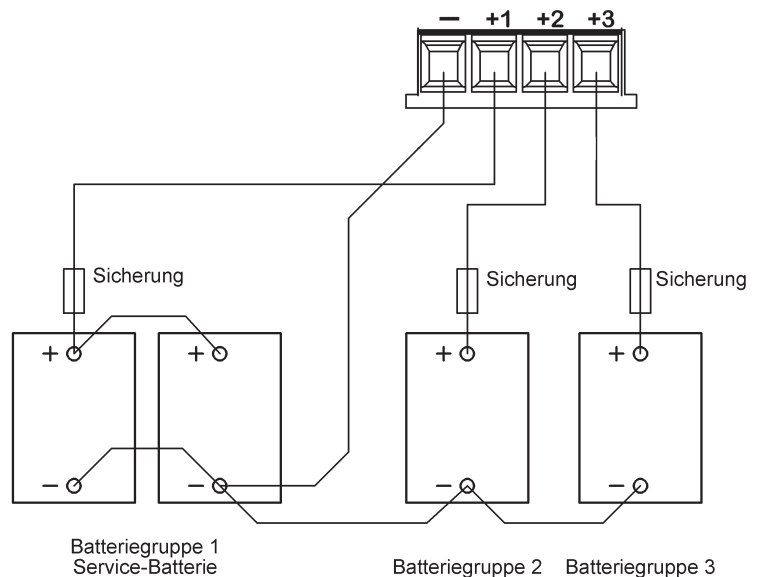
Um einen festen Sitz der Leitungen zu gewährleisten, müssen die Schrauben der Klemmen mit einem Schlitz-Schraubendreher 4,5mm (AL12/30, 24/20) bzw. Größe 1 (Pozidrive) (AL12/10, 12/15, 24/8) angezogen werden.

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.

Verwenden Sie möglichst farbige Batteriekaabel. Falls nicht möglich, markieren Sie die Kabel mit farbigem Isolierband.



Verlegen Sie möglichst keine Stromversorgungs- bzw. Antennenleitungen von Empfangseinrichtungen parallel zu den Lade- und Netzleitungen des Ladegerätes, um HF-Störungen zu vermeiden.

Sollten dennoch Störungen auftreten, führen Sie alle Stromversorgungsleitungen (Minus und Plus) der Empfangseinrichtung und/oder die Lade- und Temperaturfühlerleitungen des Ladegerätes durch sogenannte HF-Ferritringe und sorgen Sie für eine fachgerechte Erdung der Empfangsantennen.

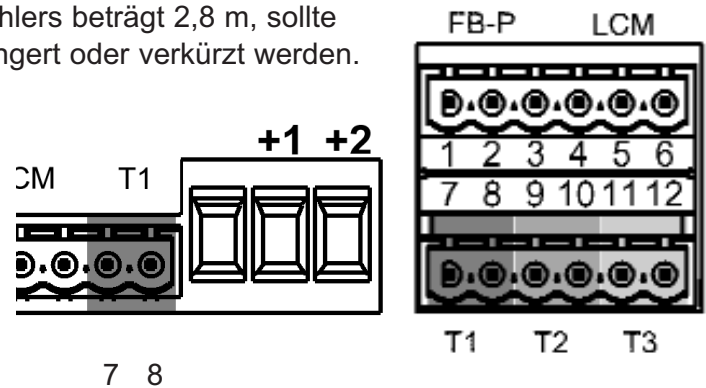
Die angegebenen Mindest-Leitungsquerschnitte sind unbedingt einzuhalten.

Ladestrom	Empf. Sicherung	Kabellänge <2m	Kabellänge >2m
8-15 A	15 A	2,5 mm ²	4 mm ²
20 A	20 A	4 mm ²	6 mm ²
30/35 A	35 A	6 mm ²	10 mm ²

Alle 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.

3.3 ANSCHLUSS DER TEMPERATURSENSOREN

Der Temperatursensor misst die Temperatur der Batterie. Er sollte daher an der Außenseite der Haupt-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 Spannungswerten, die einer Temperatur von 20 °C entsprechen.

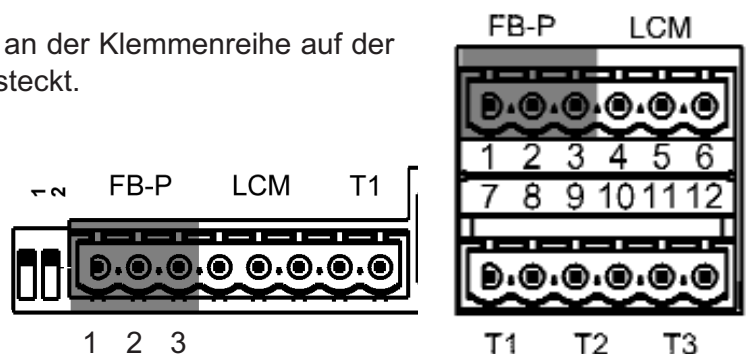


3.4 ANSCHLUSS DER FERNANZEIGE (ZUBEHÖR FAL)

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

Klemme

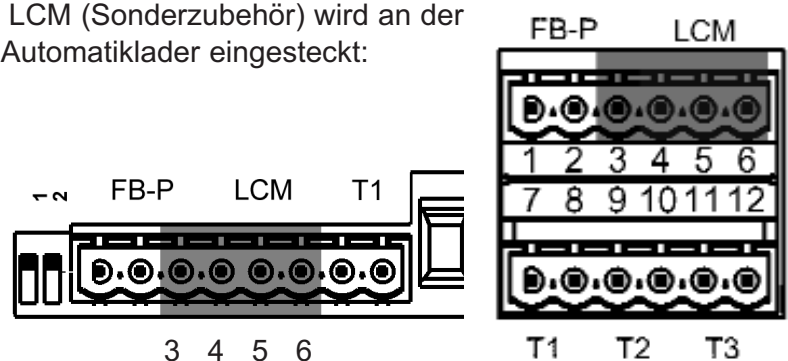
- Nr. 1: weißes Kabel (+ LED ge)
- Nr. 2: braunes Kabel (+ LED gr)
- Nr. 3: grünes Kabel (- Minus)



3.5 ANSCHLUSS EINES LADEMONITORS (ZUBEHÖR LCM)

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

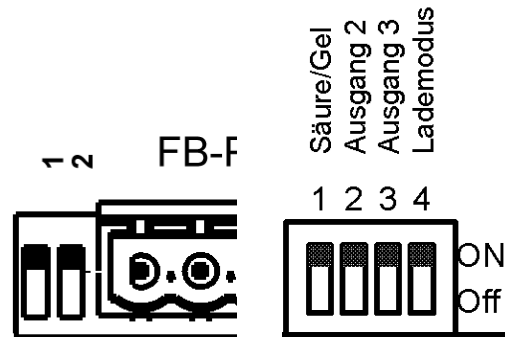
- Klemme Nr. 3: Abschirmung
- Klemme Nr. 4: braune Leitung
- Klemme Nr. 5: weiße Leitung
- Klemme Nr. 6: grüne Leitung



3.6 ANPASSUNG DER DIP-SCHALTER

Die 4-fach Dip-Schalter befinden sich an der Frontseite neben den Leuchtdioden. Die Geräte mit 2 Ausgängen besitzen einen 2-fach Dip-Schalter, bei dem Modell AL12/10 gibt es keine Dip-Schalter.

Veränderungen an den Dip-Schaltern sollten nur bei ausgeschaltetem Gerät vorgenommen werden, da diese nur beim Einschalten des Ladegerätes abgefragt werden. Veränderungen während des Betriebes haben keine Wirkung. Ist ein Lademonitor LCM angeschlossen, haben die Einstellungen des Lademonitors Vorrang.



Dip-Schalter	OFF	ON	
1	Naß (flüssig)	Gel / AGM	(nicht bei AL12/10)
2	+2 Service	+2 Start	(nicht bei AL12/10)
3	+3 Service	+3 Start	(nicht bei AL12/10, AL12/15, AL24/8)
4	Netzgerätemodus	Lademodus	(nicht bei AL12/10, AL12/15, AL24/8)

Werksseitig sind alle Dip-Schalter auf ON gestellt.

(1) Gel- / Säure-Batterien:

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

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

Werden sowohl AGM/Gel- als auch Säure-Batterien angeschlossen, so empfehlen wir die Ladung im AGM/Gel-Modus. Maßgebend ist die Batterieart an Ausgang 1. Siehe auch Kapitel 5.2 (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 Automatiklader lädt nach der IUoUoU-Kennlinie.

OFF: Der Automatiklader arbeitet nicht mehr mit IUoUoU- Ladekennlinie, sondern nur noch als Netzteil mit einer IU-Kennlinie und einer Ausgangsspannung von 12,5V (25V für 24V-Geräte). Die Batterieerkennung ist abgeschaltet, Gefahr der Zerstörung des Ladegerätes durch verpoltes Anschliessen einer Batterie!

4. BETRIEB

Sobald der Automatiklader an die Netzspannung angeschlossen wird, geht er in Betrieb. Mittels der IUoU-Ladekennlinie mit Temperaturkompensation kann der Automatiklader ständig in Betrieb bleiben, ohne die Batterien zu schädigen. Beim Laden über längere Zeiträume (z.B. Winterlager) ist die Batterieanlage regelmässig auf Zellenschluss (Auskochen der Batterie) zu überprüfen, da dies vom Automatiklader nicht erkannt wird.

4.1 KONTROLLLEUCHTEN

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

Kontrollleuchten			Betriebszustand
rot	gelb	grün	
	●	●	Netzgerätemodus
	●		Die Batterien werden geladen (IU-Phase).
		●	Die angeschlossenen Batterien sind vollgeladen und werden nun mit reduzierter Spannung für 24 Stunden erhaltungsgeladen.
		○	Erhaltungsladung mit weiter abgesenkter Spannung 13,2V (24V: 26,4V) für lange Lagerung zur Schonung der Batterien (ab Modelljahr 2010).
○			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.

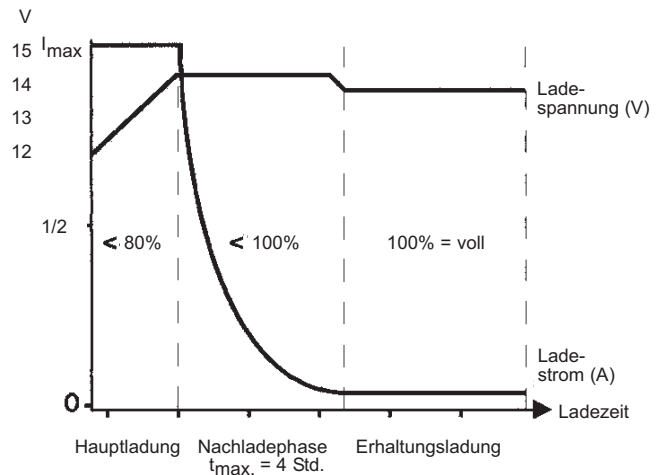
● LED leuchtet ○ LED blinkt

4.2 LADEBETRIEB

Der Ausgang +1 ist der Hauptausgang, auf den die Ladekennlinie arbeitet. Die an Ausgang +1 angeschlossenen Batterien werden immer mit einer IUoUoU-Kennlinie geladen (außer Netzgerätemodus, dann nur IU-Kennlinie). Weitere Batteriegruppen werden an den Ausgängen +2 und +3 angeschlossen, die dann individuell auf Service -oder Starter-Charakteristik eingestellt werden können.

Alle angeschlossenen Batterien werden mit dem GeräteNennstrom 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.

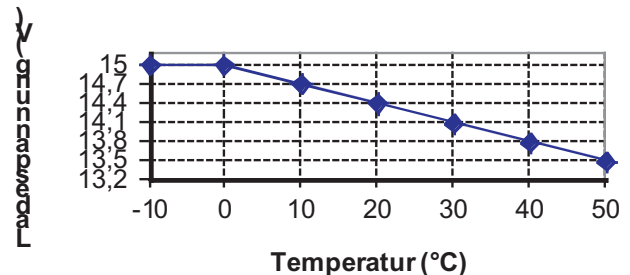
Ist der Nachladestrom unter 50% des Nennwertes gesunken, wird die Ladespannung noch 4 Stunden an der Gasungsspannung gehalten, um eine optimale Vollladung zu erreichen. Anschließend wird auf die Erhaltungsladespannung reduziert, um die Selbstentladung der Batterien zu kompensieren. Ebenfalls werden an die Batterie angeschlossene Verbraucher vom Ladegerät mitversorgt.



Die Gasungsspannung eines Bleiakкумуляtors 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 Bleiakкумуляtors 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



4.2.1 VERBESSERTE LADEKENNLINIE AB MODELLJAHR 2010

Die IUoU-Kennlinie der Automatiklader wurde in folgenden Punkten optimiert::

- a) Anpassung der Nachladedauer an den Batteriezustand der Batterie
- b) Reduzierung der Ladespannung für Winterlagerbetrieb

a) Dynamische Nachladedauer

Bisher wurde nach einer Unterbrechung des Ladevorgangs der komplette Ladezyklus erneut gestartet. Insbesondere die Nachladephase (14,4V@20°C) wurde wieder für 4 Stunden aufrechterhalten.

Die neue Ladekennlinie erkennt nun in der Hauptladephase, ob die Batterien bereits vollgeladen sind. Ist dies der Fall, wird die Nachladephase (Laden an der Gasungsspannung (14,4V@20°C)) auf 10 min verkürzt. Im Anschluß wird auf die Erhaltungsladespannung von 13,8V@20°C (Gel/AGM) oder 13,5V@20°C (Säure) reduziert.

Dies wird durch das Leuchten der grünen Kontrollleuchte angezeigt (Batterie voll).

b) Winterlagerbetrieb

Um bei langer Ladedauer (Winterlager) die Batterien zu schonen, wird nach 24- stündiger Erhaltungsladung (Batterie voll, 13,8V@20°C) die Erhaltungsladespannung auf 13,2 V abgesenkt. Mit dieser Erhaltungsladespannung können die Batterien über längere Zeit an dem Ladegerät angeschlossen bleiben. Dies wird durch das Blinken der grüne Kontrollleuchte angezeigt (Batterie voll).



Auf eine regelmäßige Kontrolle der Batterien kann weiterhin nicht verzichtet werden, da das Ladegerät einen Zellschluss und die daraus resultierende Überladung der Batterie nicht erkennen kann.


Für 24V - Geräte gelten die doppelten Spannungswerte!

5. WICHTIGE HINWEISE !

- Werden sowohl AGM / Gel- als auch Flüssigsäure-Batterien angeschlossen, so empfehlen wir die Ladung im AGM / Gel-Modus. Maßgebend ist die Batterieart an Ausgang 1.
- AGM-Batterien werden in der Gel-Einstellung geladen.
- 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.
- Ist die interne Sicherung durchgebrannt, dann ist der Automatiklader defekt. Ein Austausch der Sicherungen ist zu unterlassen um eine weitere Beschädigung des Gerätes zu vermeiden.
- Ist das Gerät defekt, muss es direkt zum Hersteller eingeschickt werden, Reparaturversuche Dritter führen aufgrund der Komplexität des Gerätes nicht zum Erfolg.
- Aufgrund der umfangreichen Ausgangsbeschaltung des 3-fach 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.

6. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinien:

	2004/108/EG	"Elektromagnetische Verträglichkeit"
		Störfestigkeit EN 61000-6-1
		Störaussendung EN 61000-6-4
	2006/95/EG	"Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen"

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

7. ENTSORGUNGSHINWEISE



Beachten Sie bei der Entsorgung dieses Gerätes die geltenden örtlichen Vorschriften und nutzen Sie die Sammeldienste/-stellen für Elektro-/Elektronik-Altgeräte.



8. Technische Daten

Automatiklader	AL 12/10	AL 12/15	AL12/30	AL 24/8	AL 24/20
Netzspannung /-frequenz	180-264 V	180-264 V	180-264 V	180-264 V	180-264 V
Nenneingangsstrom	1,2 A	1,7 A	2,3 A	1,7 A	2,9 A
Nenneingangsleistung	280 VA	390 VA	530 VA	390 VA	1030 VA
Nennbatteriespannung	12 V			24 V	
Ausgangsspannung @20°C	Gel/AGM 14,4 V			Gel/AGM 28,8 V	
Haupt- Nachladephase	Säure 14,3 V			Naß 28,6 V	
Ausgangsspannung @20°C	Gel/AGM 13,8 V			Gel/AGM 27,6 V	
Erhaltungsladung	Säure 13,6 V			Naß 27.2 V	
Gesamtladestrom (+/- 1A)	10 A	15 A	30 A	8 A	20 A
Empfohlene					
Gesamt-Batteriekapazität	30 - 100 Ah	50 - 150 Ah	100- 300 Ah	25 - 80 Ah	70-200 Ah
Kennlinie			IUoU		
Temperaturbereich	-10 °C / +40 °C, mit anschließender Leistungsreduzierung				
Kühlung	Temperaturgeführter Lüfter, bzw Konvektionskühlung bei Modellen AL12/10, AL12/15, AL24/8				
Gewicht	1,2 kg	1,2 kg	3 kg	1,2 kg	3 kg
Schutzart	IP 20				
Abmessungen BxTxH (mm)	250x142x84	250x142x84	190x275x95	250x142x84	190x275x95