

# AUTOMATIKLADER

## AL 600plus

Art.- Nr.: 2 24 22 17



# HTRONIC



CE

[www.h-tronic.de](http://www.h-tronic.de)

# INHALT

## Bedienungsanleitung deutsch

|  |    |
|--|----|
| 1. Bestimmungsgemäßer Einsatz.....             | 4  |
| 2. Allgemeine Sicherheitshinweise .....        | 4  |
| 3. Gefahren .....                              | 7  |
| 4. Vorbereitungen .....                        | 7  |
| 5. Störungshinweise.....                       | 8  |
| 6. Anschluss und Inbetriebnahme.....           | 8  |
| 7. Ladeablauf.....                             | 9  |
| 8. Ladetechnik .....                           | 10 |
| 9. Betriebsmodi .....                          | 11 |
| 10. Fehlermeldungen .....                      | 11 |
| 11. Allgemeine Hinweise und Informationen..... | 12 |
| 12. Hinweise zum Umweltschutz.....             | 13 |

## English manual

|   |    |
|---|----|
| 1. Intended use.....                                    | 15 |
| 2. General safety instructions .....                    | 15 |
| 3. Danger.....  | 17 |
| 4. Preparations .....                                   | 18 |
| 5. Connection and start-up.....                         | 18 |
| 6. Quick introduction (For experienced users).....      | 19 |
| 7. Detailed description of the charging procedure ..... | 20 |
| 8. General notices and information.....                 | 22 |
| 9. Environmental protection .....                       | 23 |

## Mode d'emploi français

|   |    |
|---|----|
| 1. Notice D'utilisation .....                                   | 25 |
| 2. Sécurité .....   | 25 |
| 3. Dangers .....  | 26 |
| 4. Préparations .....   | 27 |
| 5. Branchement et mise en service.....                          | 27 |
| 6. Pour les utilisateurs expérimentés (explication rapide)..... | 28 |
| 7. Description détaillée des fonctions pour le chargement ..... | 29 |
| 8. Garantie.....  | 31 |
| 9. Protection de l'environnement.....                           | 31 |

## Gebruiksaanwijzing

|  |    |
|--|----|
| 1. Gebruik.....  | 33 |
| 2. Waarschuwingen .....                                      | 33 |
| 3. Risico's .....  | 34 |
| 4. Veiligheid.....   | 35 |
| 5. Aansluiting en ingebruikname .....                        | 35 |
| 6. Voor ervaren gebruikers (snel beginnen).....              | 36 |
| 7. Uitvoerige omschrijving betreffende de laadprocedure..... | 36 |
| 8. Garantie.....   | 39 |
| 9. Environmental protection .....                            | 39 |

# AUTOMATIKLADER

## AL 600plus



Art.-Nr. 2 24 22 17

Der **Automatiklader AL 600plus** mit modernster kennliniengesteuerter Ladetechnik und Diagnosefunktion sorgt für optimale Ladung und Pflege von Bleiakkus. Eine intelligente Software überwacht ständig die kompletten Funktionen und steuert je nach Zustand den richtigen Ladeablauf. Die Batterie kann über Monate angeschlossen bleiben. Ein Überladen ist nicht möglich.

### Merkmale

- Mehrstufen I/U- Ladekennlinie I-Phase, U1-Phase, U2-Phase
- Verpolungs- und kurzschlussicher durch elektronischen Schutzschaltung
- Automatischer Batteriepflegemodus (Automatisches Refreshing der Batterie nach dem Laden.)
- Für 2V, 6V und 12V Bleiakkus (1 Zelle, 3 und 6 Zellen) (Säure, Gel, AGM) mit einer Kapazität von 1,2 bis 40 Ah (zum Überwintern bis 100 Ah)
- Erhaltungsladen
- Softwaregesteuerte Diagnose der Batterie vor Beginn des Ladevorgang, Akkutestfunktion, Defekterkennung
- Ladestrom max. 0,6 A (automatische Anpassung)
- 5 LED-Anzeigen zeigen den Status an: Netz, Laden, Refresh, Fertig, Fehler.

### Technische Daten

- Betriebsspannung: 220–240V/AC
- Max. Ladestrom 600 mA (12V), 300 mA (2V/6V)
- Batteriekapazität: 1,2–40 Ah
- Elektronischer Kurzschluss- und Verpolenschutz, Überladeschutz

## Warn- und Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch, sie enthält viele wichtige Informationen für Bedienung und Betrieb. Der Gesetzgeber fordert, dass wir Ihnen wichtige Hinweise für Ihre Sicherheit geben und Sie darauf hinweisen, wie Sie Schäden an Personen, am Gerät und anderen Einrichtungen vermeiden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden die aus fahrlässiger oder vorsätzlicher Missachtung der Anweisungen in dieser Anleitung entstehen! Diese Anleitung ist Bestandteil des Gerätes und daher sorgfältig aufzubewahren. Beachten Sie bitte zur Vermeidung von Fehlfunktionen, Schäden und Gesundheitsstörungen zusätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Eine Reparatur des Gerätes darf nur vom Fachmann durchgeführt werden!
- Entsorgen Sie nicht benötigtes Verpackungsmaterial oder bewahren Sie dieses an einem für Kinder unzugänglichen Ort auf. Es besteht Erstickungsgefahr!
- Baugruppen und Bauteile gehören nicht in Kinderhände!



**Achtung!** Öffnen des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft! Beim Öffnen des Gerätes sind spannungsführende Teile frei zugänglich. Vor dem Öffnen muss unbedingt der Netzstecker gezogen werden.

## 1. BESTIMMUNGSGEMÄSSER EINSATZ

Der bestimmungsgemäße Einsatz des Ladegerätes umfasst das Laden und den Ladeerhalt von wartungsfreien Gel-Batterien, EXIDE, AGM und Microvlie-s und Säurebatterien, welche für die in den technischen Daten angegebene Spannung und Ladestrom geeignet sind. Eine andere darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Benutzer/Betreiber.

## 2. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden, insbesondere VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860.

- Vor Öffnen des Gerätes ist sicherzustellen, dass das Gerät stromlos ist.
- Werkzeuge dürfen an Geräten, Bauteilen oder Baugruppen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Geräte von der Versorgungsspannung getrennt sind und elektrische Ladungen, die in den im Gerät befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.

- Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen das Gerät, das Bauteil oder die Baugruppe verbunden ist, müssen stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden.
- Bei Feststellen eines Fehlers in der Zuleitung muss das Gerät unverzüglich aus dem Betrieb genommen werden bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist.

Wenn aus einer vorliegenden Beschreibung für den nichtgewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche elektrischen Kennwerte für ein Bauteil oder eine Baugruppe gelten, wie eine externe Beschaltung durchzuführen ist oder welche externen Bauteile oder Zusatzgeräte angeschlossen werden dürfen und welche Anschlusswerte diese externen Komponenten haben dürfen, so muss stets eine Fachkraft um Auskunft ersucht werden. Es ist vor der Inbetriebnahme eines Gerätes generell zu prüfen, ob dieses Gerät oder Baugruppe für den Anwendungsfall, für den es verwendet werden soll, geeignet ist.

Im Zweifelsfalle sind unbedingt Rückfragen bei Fachleuten, Sachverständigen oder den Herstellern der verwendeten Baugruppen notwendig!

Bitte beachten Sie, dass Bedienungs- und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden die daraus entstehen keinerlei Haftung übernehmen. Dieser Artikel wurde nach dem EMVG (EG-Richtlinie 89/336/EWG/Elektromagnetische Verträglichkeit) geprüft, und es wurde das entsprechende CE-Prüfzeichen zugeteilt. Eine jede Änderung der Schaltung bzw. Verwendung anderer, als angegebener Bauteile, lässt diese Zulassung erlöschen!

Das Gerät darf nur unter Einhaltung dieser Gebrauchsanweisung für den beschriebenen Zweck verwendet werden.

- Zur Vermeidung von Schwitzwasser (Bildung von Kondenswasser) darf das Gerät nicht bei Frost oder Frostgefahr betrieben werden.
- Um Feuergefahr und die Gefahr eines elektrischen Schlagess zu vermeiden, darf das Gerät weder Regen noch Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Es darf keine Flüssigkeit, gleich welcher Art in das Gerät eindringen. Lüftungsschlitze bzw. Gehäuse niemals zudecken.
- Stellen Sie das Gerät nicht in die Nähe von Warmluftquellen wie Heizungen oder ähnliches!
- Setzen Sie das Gerät nicht direktern Sonnenlicht, Starker Staubentwicklung, mechanischen Vibrationen oder Stößen aus.

- Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren oder leicht entzündlichen Materialien.
- Legen oder führen Sie das Ladekabel nicht in die Nähe entzündlicher Materialien.
- Achten Sie darauf, dass sich keine leicht brennbaren Gegenstände (Holz, Lappen, Putzwolle o.ä.) in der Nähe des Gerätes, bzw. auf oder unter dem Ladegerät befinden.
- Das Ladekabel darf weder geknickt, noch über kantige Teile geführt werden.
- Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen das Gerät verbunden ist, müssen vor und nach Gebrauch stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden. Bei Feststellung eines Fehlers in der Zuleitung muss das Gerät unverzüglich aus dem Betrieb genommen werden.
- Das Gerät darf nur auf einer festen und nicht brennbaren Unterlage betrieben werden.
- Betreiben Sie das Gerät nur außerhalb des Fahrzeuges.
- Achten Sie beim Anschluss der Batterieladeklemmen auf eine sichere und feste Verbindung.
- Stellen Sie das Ladegerät um Laden nicht auf die Batterie.

**Das Gerät darf nur zum Laden und Warten von wartungsfreien Gel-Batterien, EXIDE, AGM und Microvlies- und Säurebatterien verwendet werden.**

Der Betrieb unter widrigen Umgebungsbedingungen ist unter allen Umständen zu vermeiden. Widrige Umgebungsbedingungen sind:

- Umgebungstemperaturen unter  $-25\text{ °C}$  oder über  $+50\text{ °C}$
- Brennbare Gase, Lösungsmittel, Dämpfe, Staub
- Luftfeuchtigkeit über 80 % sowie Nässe.

Das Gerät darf nur in trockenen und geschlossenen Räumen betrieben werden.

**Störung**

Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Das trifft zu, wenn:

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
- das Gerät nicht mehr funktionsfähig ist

- Teile des Gerätes lose oder locker sind
- die Verbindungsleitungen sichtbare Schäden aufweisen
- bei Transportschädigungen
- nach Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen.

Falls das Gerät repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen. Eine Reparatur des Gerätes darf nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft durchgeführt werden!

### 3. GEFAHREN

Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von einer Fachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft vorgenommen werden. Bei zu erkennbaren Schäden, wie z. B.: Rauchentwicklung, Eindringen von Flüssigkeiten etc., Gerät sofort vom Netz und von der Batterie trennen. Störung umgehend beseitigen lassen.

Gefahr durch Verpolung, Kurzschluss und Kontakt mit Batteriesäure – unbedingt die Sicherheitshinweise der Bleiakkuhersteller beachten.

**Achtung!** Batteriesäure ist stark ätzend. Säurespritzer auf der Haut oder Kleidung sofort mit Seifenlauge behandeln und mit viel Wasser nachspülen. Sind Säurespritzer in das Auge gekommen, sofort mit viel Wasser spülen und umgehend einen Arzt aufsuchen.

### 4. VORBEREITUNGEN

1. Sorgen Sie während des Ladens für ausreichende Belüftung des Raumes.
2. Öffnen Sie bei nicht wartungsfreien Bleiakkus (Blei-Säureakkus) die Zellstopfen.
3. Prüfen Sie vor dem Laden von nicht wartungsfreien Bleiakkus den Säurestand.
4. Prüfen Sie bei längerer Ladedauer von nicht wartungsfreien Bleiakkus zwischendurch den Säurestand.
5. Kontrollieren Sie aus Sicherheitsgründen regelmäßig den Ladevorgang.

**Achtung!** Vermeiden Sie grundsätzlich offenes Feuer, offenes Licht und Funken in der Nähe des zu ladenden Akkus (Explosionsgefahr durch Knallgas). Beachten Sie unbedingt die Ladehinweise der Akkuhersteller.

## **Hinweis!**

Ein gefahrloser Betrieb ist nur bei Einhaltung dieser vorgenannten Punkte gewährleistet. Bitte beachten Sie, dass Sie bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung, Änderung von Bauteilen, Überbrücken von Sicherungen oder Einsetzen eines falschen Wertes keine Ansprüche jeglicher Art gegen uns geltend machen können. Das gilt auch bei Veränderungen an der Lade- und Netzleitung, bei Reparaturversuchen am Gerät, bei konstruktiv nicht vorgesehene Auslagerung von Bauteilen, eigenmächtigen Änderungen des Ladekabels, Änderungen am Gerät, bei Anschluss an eine falsche Spannung oder Stromart, bei Fehlbedienung, Anbringen anderer Steckerarten oder Verlängern des Ladekabels.

## **5. STÖRUNGSHINWEISE**

Überprüfen Sie bei Nichtfunktionieren des Gerätes folgende Punkte:

- Ist die Steckdose in Ordnung, führt diese Strom?
- Ist der angeschlossene Bleiakku defekt oder tiefentladen?
- Ist das Ladegerät polungsrichtig an die Bleibatterie angeschlossen?

Um Schäden an den Akkus zu vermeiden, ist unbedingt darauf zu achten, dass Akkus niemals tiefentladen werden.

## **6. ANSCHLUSS UND INBETRIEBNAHME**

### **Für im Fahrzeug eingebaute Batterien**

Stellen Sie zunächst sicher, dass alle Stromverbraucher des Fahrzeuges, wie z.B. Zündung, Radio, Licht, Telefon, Handyladegeräte usw. ausgeschaltet sind. Gegebenenfalls ist der Bleiakku auszubauen oder abzuklemmen. Ladegerät immer vom Netz trennen, bevor Verbindung zur Batterie geschlossen oder geöffnet werden. Je nachdem welchen Akku Sie laden wollen, stellen Sie den Schiebeschalter am Ladegerät auf 2 V, 6 V bzw. 12 V ein.

### **Laden einer Batterie mit Minus an Masse**

Zuerst wird die rote Ladeklemme an den Pluspol der Batterie und die schwarze Klemme (Minus) an das Fahrzeugchassis angeschlossen. Achten Sie darauf, dass diese Klemme nicht in der Nähe der Batterie oder Kraftstoffleitung angeschlossen wird. Nach dem Laden wird zuerst der Anschluss zur Karosserie und dann der zur Batterie entfernt.



## **Anschluss und Laden einer nicht im Fahrzeug eingebauten Batterie**

Schließen Sie die rote Ladeklemme an den Pluspol und die schwarze Ladeklemme an den Minuspol der Batterie an (vorher Ladespannung auswählen). Wenn Sie sich überzeugt haben, dass die Ladekabel polungsrichtig angeschlossen sind, stecken Sie das Netzkabel des Ladegerätes in eine intakte Steckdose, die auch den VDE-Bestimmungen entspricht. Das Gerät startet automatisch den Ladevorgang. Das wird durch die LED **„Laden“** angezeigt. Sollte das Ladegerät nach längerer Ladezeit nicht **„Fertig“** oder **„Voll“** anzeigen, so kann es sein, dass die Batterie einen Leckstrom aufweist, oder an der Batterie ist noch ein Verbraucher angeschlossen.

- Beachten Sie vor dem Laden unbedingt die Warnhinweise des Batterie- und Fahrzeugherstellers.
- Das Ladegerät funktioniert bei einer Umgebungstemperatur von  $-25\text{ °C}$  bis  $+45\text{ °C}$ . Bei welcher Temperatur oder mit welchen Ladeparametern ein zu ladender Akku geladen werden darf, entnehmen Sie bitte den technischen Angaben des Akkuherstellers.
- Das Gerät kann im Vollastbetrieb Temperaturen bis zu  $50\text{ °C}$  erreichen

### **Fertig**

Wurden nach dem Laden alle Testkriterien erfüllt und der Akku für „Gut“ befunden, schaltet das Ladegerät die LED **„Fertig“** ein (siehe Hinweis N3) und geht in den Refreshmodus. Zugleich geht die LED **„Laden“** aus und die LED **„Refresh“** wird angezeigt. Der Akku ist somit geladen und betriebsbereit und kann vom Ladegerät getrennt werden.

- Anschließend Netzkabel aus der Steckdose ziehen. Ziehen Sie dazu stets am Stecker und niemals am Kabel!
- Bei nichtwartungsfreien Bleibatterien den Säurestand prüfen. Bei zu geringem Säurestand mit destilliertem Wasser auffüllen.
- Hinweise des Batterieherstellers beachten.

## **7. LADEABLAUF**

Nach der Verbindung mit dem Netz (230V/50Hz) leuchtet die LED **„Netz“**. Nach Einstellung des Batterietyps mittels Schiebeschalter und Anschließen eines 2V, 6V oder 12V Bleiakkus (Säure, Gel, AGM, EXIDE Gel-Batterie), geht das Gerät in den Prüfmodus. Liegt die Spannung einer richtig angeschlossenen

Batterie über 14,3V (bei 12V Batterie), oder über 7,15V bei einer 6V Batterie, oder über 2,4V bei einer 2V Batterie, blinkt die LED **„Fehler“** sowie die LED **„Laden“**. Befindet sich die Spannung im Bereich von 0,5...2,4V (2V-Batterie), 0,5...7,15V (6V-Batterie), oder 0,5...14,3V (12V-Batterie) geht das Gerät in den Lademodus.

## 8. LADETECHNIK

Das Gerät hat drei verschiedene Lade-Phasen:

- I-Phase, der Ladestrom beträgt ca. 0,6A für 12V-Batterien und ca. 0,3A für 2V und 6V-Batterien.
- U1-Phase (= Hauptladephase) mit konstanter Spannung von 14,3V (bzw. 2,4V oder 7,15V).
- U2-Phase (Ladeerhaltung) mit konstanter Spannung von 13,8V (bzw. 2,3V oder 6,9V).

Der Akku wird zunächst mit konstantem Strom geladen (I-Phase), bis die Ladeschlussspannung (14,3 V/7,15/2,4 V) erreicht ist. Dann wird die Spannung konstant gehalten (U1-Phase) und der Ladestrom passt sich dem Ladezustand des Akkus an. Je voller der Akku, desto geringer der Ladestrom. Wird ein Ladestrom von ca. 100 mA unterschritten (siehe Hinweis N3), wird der Ladevorgang abgebrochen und das Ladegerät schaltet automatisch in den Testmodus. Bei diesem Test wird die Batterie mit einem definierten Strom belastet. Fällt dabei die Spannung der belasteten Batterie auf die Nennspannung zurück, deutet dies auf einen großen Innenwiderstand bzw. auf eine starke Sulfatierung der Batterie hin. Wird der Test nicht bestanden, wird der Akku vom Ladegerät als „defekt“ bewertet, das Gerät schaltet sich ab und die LED's **„Fehler“** und **„Fertig“** blinken.

Wurden nach dem Laden alle Testkriterien erfüllt und der Akku für „Gut“ befunden, schaltet das Ladegerät die LED **„Fertig“** ein und geht in den Refreshmodus. Zugleich geht die LED **„Laden“** aus und die LED **„Refresh“** wird angezeigt. Der Akku ist somit geladen und betriebsbereit und kann vom Ladegerät getrennt werden. Bleibt der Akku jedoch am Ladegerät angeschlossen, so wird vom Programm 15 Minuten lang eine Entladung mit einem Strom ca. 30mA durchgeführt. Nach 15 Minuten oder nachdem die Akkuspannung unter den Nennwert (entsprechend 2, 6, 12V) gesunken ist, wird ein Erhaltungsladevorgang gestartet. Dabei wird die LED **„Refresh“**

ausgeschaltet und die LED **„Laden“** eingeschaltet. Jetzt wird vom Programm 15 Minuten lang eine „Erhaltungsladung“ durchgeführt.

Der Ladestrom wird jetzt so angepasst, dass die Batteriespannung automatisch auf 13,8/6,9/2,3V gehalten wird. Nach 15 Minuten startet wieder das „Refresh“-Programm. Dies wiederholt sich zyklisch solange, bis das Ladegerät vom Akku getrennt wird.

## 9. BETRIEBSMODI

Das Gerät kann im Betrieb drei verschiedene Betriebsmodi anzeigen:

1. Die LED **„Laden“** leuchtet: Laden.
2. Die LEDs **„Laden“** und **„Fertig“** leuchten: Erhaltungsladung.
3. Die LEDs **„Refresh“** und **„Fertig“** leuchten: Refresh.

## 10. FEHLERMELDUNGEN

Das Gerät kann im Betrieb vier verschiedene Fehler anzeigen:

1. Die LEDs **„Laden“** und **„Fehler“** blinken:  
Die Spannungseinstellung (mit Schiebeschalter) und die gemessene Batteriespannung stimmen nicht überein.
2. Die LEDs **„Fertig“** und **„Fehler“** blinken:  
Die Batterie wurde als defekt erkannt.
3. Die LED **„Fehler“** blinkt:  
Der Schiebeschalter hat eine undefinierte Position (Zwischenstelle).
4. Die LED **„Fehler“** leuchtet dauernd:  
Ein Ladeversuch ist fehlgeschlagen.  
Mögliche Ursache: Ladegerät oder Batterie defekt.

**Hinweis N1:** Eine tiefentladene 12V-Batterie wird grundsätzlich mit einem Strom bis max. 0,3A geladen.

**Hinweis N2:** Dauert ein Refreshvorgang weniger als 15 Minuten, kann davon ausgegangen werden, dass der Akku defekt ist und einen höheren Innenwiderstand aufweist.

**Hinweis N3:** Wenn die Batterie einen altersbedingten Leckstrom hat, der größer als 100mA ist, bzw. wenn die Batterie eine angeschlossene Last hat (z.B. die Bordelektronik), die mehr als 100mA verbraucht, wird eine

Ladeschlussbedingung niemals erreicht und das Ladegerät bleibt „auf ewig“ im Lademodus.

## **11. ALLGEMEINE HINWEISE UND INFORMATIONEN**

### **Reinigen**

Zum Reinigen des Gehäuses verwenden Sie ein weiches Tuch und etwas mildes Reinigungsmittel. Starke Lösungsmittel wie Verdünner oder Benzin sowie Scheuermittel dürfen nicht verwendet werden, da sie die Oberfläche angreifen. Entsorgen Sie die Reinigungstücher und überschüssigen Reinigungsmittel umweltgerecht. Grundsätzlich muss beim Reinigen aus Sicherheitsgründen der Netzstecker gezogen werden. Verhindern Sie, dass Reinigungsmittel in das Innere des Gerätes gelangen!

### **Garantie/Gewährleistung**

Der Händler/Hersteller, bei dem das Gerät erworben wurde, leistet für Material und Herstellung des Gerätes eine Gewährleistung von 2 Jahren ab der Übergabe. Dem Käufer steht im Mangel Fall zunächst nur das Recht auf Nacherfüllung zu. Die Nacherfüllung beinhaltet entweder die Nachbesserung oder die Lieferung eines Ersatzproduktes. Ausgetauschte Geräte oder Teile gehen in das Eigentum des Händlers/Herstellers über. Der Käufer hat festgestellte Mängel dem Händler unverzüglich mitzuteilen. Der Nachweis des Gewährleistungsanspruch ist durch eine ordnungsgemäße Kaufbestätigung (Kaufbeleg, ggf. Rechnung) zu erbringen.

Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, falschem Anschließen, Verwendung von Teilen fremder Hersteller, normalen Verschleiß, Gewaltanwendung, eigenen Reparaturversuchen oder Änderungen am Gerät, Kabel oder Klemmen, Änderung der Schaltung, bei Schäden durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung, oder unsachgemäßer Benutzung oder sonstige äußere Einflüsse entstehen, bei Anschluss an eine falsche Spannung oder Stromart, überbrückte oder falsche Sicherungen, bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung, fallen nicht unter die Gewährleistung bzw. es erlischt der Garantiesanspruch. Weitergehende Ansprüche gegen den Verkäufer aufgrund dieser Gewährleistungsverpflichtung, insbesondere Schadensersatzansprüche wegen

entgangenen Gewinns, Nutzungsentschädigung sowie mittelbarer Schäden, sind ausgeschlossen, soweit gesetzlich nicht zwingend gehaftet wird.

Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzlieferung oder Rück-  
erstattung des Kaufpreises vor. Kosten und Risiken des Transports; Montage  
und Demontageaufwand, sowie alle anderen Kosten die mit der Reparatur in  
Verbindung gebracht werden können, werden nicht ersetzt. Die Haftung für  
Folgeschaden aus fehlerhafter Funktion des Gerätes – gleich welcher Art – ist  
grundsätzlich ausgeschlossen.

In folgenden Fällen erlischt die Garantie und es erfolgt die Rücksendung des  
Gerätes zu Ihren Lasten:

- Bei Veränderungen und Reparaturversuchen am Gerät.
- Bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung.
- Bei Verwendung anderer, nicht originaler Bauteile.
- Bei Schäden durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und des  
Anschlussplanes.
- Bei Schäden durch Überlastung des Gerätes.
- Bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen.
- Bei Anschluss an eine falsche Spannung oder Stromart.
- Bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung.
- Bei Defekten, die durch überbrückte Sicherungen oder durch Einsatz falscher  
Sicherungen entstehen.

## 12. HINWEISE ZUM UMWELTSCHUTZ



Dieses Produkt darf am Ende seiner Lebensdauer nicht über den  
normalen Haushaltsabfall entsorgt werden, sondern muss an einem  
Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen  
Geräten abgegeben werden. Das Symbol auf dem Produkt, der Ge-  
brauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin. Die Wertstoffe sind  
gemäß ihrer Kennzeichnung wieder verwertbar. Bitte informieren Sie sich über  
die jeweiligen örtlichen Sammelsysteme für elektrische und elektronische Ge-  
räte. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Form  
der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutze  
unserer Umwelt.

# AUTOMATIC CHARGER

## AL 600plus



Art.- No.: 2 24 22 17

The **Automatic charger AL 600plus** with diagnostic function operates with the most modern characteristic-controlled charging technology and thus ensures ideal charging conditions and maintenance of lead batteries. Intelligent software constantly monitors all functions and controls the correct charging procedure. The battery can remain connected for months (e.g. during winter). Overcharging is not possible.

### Features

- Multi-stage I/U charging characteristic I-phase, U1-phase, U2-phase
- Electronic protective circuit protects against reverse polarity and shortcircuit
- Automatic battery maintenance mode (Automatic refreshing of the battery after charging)
- Software controlled diagnosis of the battery before beginning the charging procedure, battery test function, defect identification
- Trickle charging
- For 2V, 6V and 12V lead batteries (Acid, gel, AGM)
- Charging current max. 0.6 A (automatic adaptation)
- 5 LED status displays: Mains, charging, refresh, finished, error

### Technical data

- Input voltage: 220–240V/AC
- Max. charging current 600 mA (12V), 300mA (2V/6V)
- Capacity of battery: 1,2–40Ah
- Electronic protection against short-circuits and incorrect polarity, overcharging protection

## Warnings and safety instructions

Before using this device, please carefully read this manual and follow the instructions in it. It contains important information for the safe operation of the unit. The law requires that this manual contains important information for your safety and describes how the unit can be used safely, avoiding damages to the unit and other installments. The manufacturer cannot be made liable for damages resulting from negligent or intentional disregard of the instructions in this manual! This manual is a part of the device and should be kept in a safe place. To avoid malfunctions and damages, please pay attention to the following safety instructions:

- Repairs of the unit should only be performed by a specialist!
- Dispose of the packaging material that is not needed. Children might play with the plastic bags and risk suffocation.
- The unit and its components should not be handled by children and infants.



**Danger!** The unit should only be opened by a specialist. Detach the device from the mains before opening it. Opening the device will reveal components which have a live current and can be hazardous to your health when touched.

## 1. INTENDED USE

The intended use of the battery charger encompasses charging and charge retention of maintenance-free gel batteries, microflies and acid batteries, which are suitable for the voltage and charging current indicated in the technical data. Any other use is not considered as intended. Only the user/operator is responsible for thereby resulting damage.

## 2. GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS

When handling electrical items, the VDE regulations need to be followed. Especially VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 and VDE 0860.

- Before opening the device, make sure that it is disconnected from the mains.
- Tools may only be used on the device or components, if it is ensured, that the device has been disconnected from the mains and that all electric charges, that have been stored within the components, are discharged.

- Cables or leads connecting the device or connecting components within the device should be examined thoroughly for faults in the insulation.
- If a fault in the cables of the device is found, the device should immediately be removed from service until the defective cables have been replaced.

If the following manual does not fully describe function and safety precautions to a layman, or if the technical appliance is not clear, or if it is unclear which external devices may be attached and how to attach them, then it is vital to contact a specialist for advice. Before mounting this device and connecting the accessories, make sure, that this device is suitable for the intended use.

If there is any case of doubt or there are any questions, please contact specialists, experts or the manufacturers of the modules and components. Please note, that operating and connection errors are beyond our influence and that we cannot maintain warranty or be made liable for damages occurring thereof.

This item was tested and manufactured according to EMVG (EG Directive 89/336/EWG/ Electromagnetic Compatibility) and holds the corresponding CE approval. Any change of the circuitry or exchange of components other than specified will make this approval invalid.

The device may be used for the described purpose, if these operating instructions are observed.

- Do not operate the device during frost or danger of frost to avoid the formation of condensation water.
- Do not expose the device to rain or moisture to avoid a fire hazard and the danger of an electric shock.
- Do not allow liquids of any kind to penetrate into the device.
- Never cover the ventilation slots or housing.
- Do not place the device near to warm air sources such as heaters or the like!
- Never put or lead the charging cable near to inflammable materials. The charging cable may neither be kinked nor be led over sharp-edged parts.
- Live cables or lines, which are connected to the device, must always be tested before and after use for insulation faults or breakages.



- Immediately discontinue using the device, if an error is determined in the supply cable.
- The device may only be used on a stable and non-combustible surface.
- Only use the device outside of the vehicle.
- Ensure a safe and stable connection when connecting the battery charging clamps.
- Never use in the case of adverse ambient conditions. Adverse ambient conditions are: Ambient temperatures below  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  or above  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , combustible gases, solvents, vapours, dust, air humidity above 80 % as well as wetness.
- The device may only be used in dry and closed rooms.

### **Malfunction**

If it can be assumed that a safe operation of the device is no longer possible the device should immediately be disconnected, removed and secured against unintentional use. This case is applicable if:

- The device shows any signs of damage.
- The device is no longer functional.
- Parts of the device have become loose.
- The connecting wires show signs of damage.
- There are smoke emissions or penetration of liquids etc.

If the device needs to be repaired, only the original spare parts may be used. The use of other components or components with different values can cause damages and be hazardous. Repairs may only be done by a trained specialist!

## **3. DANGER**

Danger by reverse polarity, short-circuit and contact with battery acid – always observed the safety instructions of the lead battery manufacturer.

**Caution!** Battery acid is extremely corrosive. Immediately treat acid splashes on skin or clothes with a soap solution and rinse with lots of water. Acid splashes in the eye must be immediately rinsed with lots of water; consult a physician immediately.

## 4. PREPERATIONS

1. Provide adequate ventilation in the room during charging.
2. Do not open the cell plugs on maintenance-free lead batteries (lead-acid batteries).
3. Check the acid level before charging nonmaintenance-free lead batteries.
4. Check the acid level occasionally when charging non-maintenance-free lead batteries for a longer charging period.
5. Check the charging procedure regularly for safety reasons.

**Attention!** Always avoid open flames, open lights and sparks in the proximity of batteries being charging (Explosion hazard by detonating gas). Always observe the charging instructions of the battery manufacturer.

## 5. CONNECTION AND START-UP

Insert the mains cable of the device into an intact socket, which also complies with the VDE regulations. You must ensure that all vehicle power consumers, such as e.g. ignition, radio, light, telephone, mobile phone battery chargers etc. are switched off, if the battery is charged in a built-in state. The lead battery must be dismantled or unclamped if necessary. It is possible that the battery has a leakage current or that the battery is still connected to a consumer, if the battery charger does not indicate „Finished“ (**Fertig**) or „Full“ (**Voll**) after a lengthy charging period.

First, connect the red terminal (+) to the positive terminal of the battery and then the black terminal to the negative pole (-) of the battery.

### **Caution!**

- Never clamp connections onto the vehicle body.
- The battery charger works at an ambient temperature of  $-25^{\circ}\text{C} + 45^{\circ}\text{C}$ . Please infer at which temperature or with which charging parameters a lead battery must be charged from the technical specifications of the lead battery manufacturer.
- Always observe the warning notes of the battery and vehicle manufacturer before charging.
- The device can reach temperatures of up to  $50^{\circ}\text{C}$  during full load operation.

## 6. QUICK INTRODUCTION (FOR EXPERIENCED USERS)

### OPERATION OF THE DEVICE

#### Connection to 230V mains:

First connect the battery charger with the 230V electricity mains (socket). The green „Mains“ (Netz) LED lights up.

#### Set battery voltage:

Set the slide switch to 2V, 6V and/or 12V depending on the battery you want to charge.

#### Connecting to the battery:

Connect the red connecting terminal of the battery charger to the positive terminal (+) of the battery and the black terminal to the negative pole (-) of the battery. The battery can thereby remain connected in the car/motorcycle (see note N3).

#### Charging procedure

The device starts the charging procedure automatically. The „Charging“ (Laden) LED indicates this.

#### Finished

The battery charger switches the „Finished“ (Fertig) LED on (see note N3) and goes into the refresh mode, if all test criteria have been fulfilled after charging and the battery has been evaluated as „Good“. The „Charging“ (Laden) LED extinguishes simultaneously and the „Refresh“ LED is displayed. The battery is therefore charged and ready for use and can be disconnected from the battery charger.

- Finally, pull the mains cable out of the socket. Always pull the plug and never the cable!
- Check the acid level in non-maintenancefree lead batteries.
- Fill with distilled water, if the acid level is too low.
- Observe the battery manufacturer's operating instructions.

## 7. DETAILED DESCRIPTION OF THE CHARGING PROCEDURE

The „Mains“ (**Netz**) LED lights up after connecting to the electrical mains (230V/50Hz). The device goes into the check mode after setting of the battery type by means of the slide switch and connecting a 2V, 6V or 12V lead battery (Acid, gel, AGM, EXIDE gel battery). The „Error“ (**Fehler**) LED as well as the „Charging“ (**Laden**) LED flashes, if the voltage of a correctly connected battery is higher than 14.3V (for a 12V battery) or more than 7.15V in the case of a 6V battery or more than 2.4V in the case of 2V battery. The device switches to the charging mode, if the voltage is in the range of 0.5...2.4V (2V battery), 0.5...7.15V (6V battery) or 0.5...14.3V (12V battery).

### Charging technology

The device has three different charging phases:

- I-Phase, the charging current is approx. 0.6A for a 12V battery and approx. 0.3A for a 2V and 6V battery.
- U1-Phase (= Main charging phase) with a constant voltage of 14.3V (and/or 2.4V or 7.15V)
- U2-Phase (Trickle charge) with constant voltage of 13.8 V (and/or 2.3V or 6.9V).

The battery is first charged with a constant current (I-phase) until the final charge voltage (14.3 V/7.15/2.4 V) has been reached. The voltage is then kept constant (U1-Phase) and the charging current adapts itself to the charge state of the battery. The fuller the battery, the lower the charging current. The charging procedure is terminated and the battery charger switches automatically into the test mode, if a charging current of approx. 100mA is under run (see note N3). The battery is loaded with a defined current during this test. A large internal resistance and/or a strong sulphation of the battery is indicated, if the voltage of the loaded battery thereby drops back to the rated voltage.

The battery charger evaluates the battery as „defective“, if the test is not passed; the device then switches itself off and the „Error“ (**Fehler**) and „Finished“ (**Fertig**) LED's flash.

The battery charger switches the „Finished“ (**Fertig**) LED on and goes into the refresh mode, if all test criteria have been fulfilled after charging and the

battery has been evaluated as „Good“. The „Charging“ LED extinguishes simultaneously and the „Refresh“ LED is displayed. The battery is therefore charged and ready for use and can be disconnected from the battery charger. The program discharges for 15 minutes with a current of approx. 30mA, if the battery however remains connected to the battery charger. The trickle charge procedure is started after 15 minutes or when the battery voltage is lower than the nominal value (appropriate to 2, 6, 12V). The „Refresh“ LED thereby extinguishes and the „Charging“ (**Laden**) LED is turned on. The program now supplies a „Trickle charge“ for 15 minutes. The charging current is now adapted in such a way that the battery voltage is automatically kept at 13.8/6.9/2.3 V. The „Refresh“ program restarts after 15 minutes. This is repeated cyclically until the battery charger is disconnected from the battery.

### The operating modi:

The device can indicate three different operating modes during operation:

1. The „Charging“ (**Laden**) LED shines. Charging.
2. The „Charging“ (**Laden**) and „Finished“ (**Fertig**) LEDs shine: Trickle charge.
3. The „Refresh“ and „Finished“ (**Fertig**) LEDs shine: Refresh.

### Errors:

The device can indicate four different errors:

1. The „Charging“ (**Laden**) and „Error“ (**Fehler**) LEDs flash:  
The voltage setting (with slide switch) and the measured battery voltage do not correspond.
2. The „Finished“ (**Fertig**) and „Error“ (**Fehler**) LEDs flash:  
The battery is recognised as defective.
3. The „Error“ (**Fehler**) LED flashes:  
The slide switch has an undefined position (Intermediate position).
4. The „Error“ (**Fehler**) LED shines continuously:  
A charging attempt failed.  
Possible cause: Battery charger or battery defective.

## Notes

**Note N1:** A fully discharging 12V battery is always charged with a current of up to max. 0.3A.

**Note N2:** The battery could be defective and has a higher internal resistance, if a refresh procedure takes less than 15 minutes.

**Note N3:** A final charging condition is never achieved and the battery charger remains in the charging mode „in perpetuity“, if the battery has an age-related leakage current, which is larger than 100mA, and/or if the battery has a connected load (e.g. the on-board electronics), which consumes more than 100mA!

## 9. NOTICES AND INFORMATION

### Cleaning

Clean the device with a dry cloth only. If it is very dirty use a slightly dampened cloth. Do not use any solvent based cleaners. Detach the device from the mains before cleaning it.

### Warranty

We grant warranty of 2 year for this product. The warranty includes the repair of defects which result clearly from incorrect materials or manufacturing mistakes. For damages caused by not following the instructions the warranty will be stated void. For consequential damages resulting thereof, no liability can be taken! For safety and licensing reasons (CE) the unauthorized conversion and/or modification the device is forbidden. Further claims are excluded.

In the event of defects which occur as of delivery within the legal guarantee period of two years, you have the legal right of subsequent fulfillment (either: rectification of the defect or delivery of a new product) and – if the legal prerequisites are met – the legal rights of reduction or withdrawal and additionally compensation for damages. Detected deficiencies are to be reported immediately. Proof of purchase must be provided. For reasons of safety and licensing (CE) it is not allowed to modify the unit. Any additional claims are excluded.

We accept neither responsibility nor liability for any damages or consequential damages in connection with this product. We reserve the right to repair, supply spare parts or return the purchase price.

In case of the following criteria the warranty does not apply neither will we repair the product:

- changing and own repairing of the product
- changes of the switches
- during the construction not planned outsourcing of components
- destruction of the PCB and soldering spots
- overcharging of the product
- defects resulting from operations of external persons
- defects resulting from not paying attention to the manual or drawings
- connection to wrong current
- connection to wrong polarity
- wrong operation or defects from misuse
- defects due to wrong or manipulated fuses
- using components other than the original components

In all these cases the device will be returned at your expense.



## 10. ENVIRONMENTAL PROTECTION

This product must not be disposed of through normal household waste at the end of its durability, but handed in at a collecting point for recycling of electrical and electronic devices. This is shown by the picture on the product, the manual or the packaging. The materials are recyclable according to its labeling. By doing this you are making an important contribution to the protection of our environment.

This manual is a publication of H-TRONIC GmbH, Industriegebiet Dienhof 11, 92242 Hirschau, Germany. All rights including translation reserved. Information provided in this manual may not be copied, transferred or put in storage systems without the express written consent of the publisher. Reprinting, also for parts only, is prohibited. This manual is according to the technical data when printed. This manual is according to the technical status at the time of printing and is a constituent part of the device. Changes in technique, equipment and design reserved. © Copyright 2012 by H-TRONIC GmbH

# CHARGEUR ACCU PLOMB

## AL 600plus

FR

Numéro d'article: 2 24 22 17

Le **Chargeur Accu Plomb AL 600plus** avec fonction test est équipé de la toute nouvelle technique de chargement commandée par des courbes caractéristiques, il assure ainsi un chargement optimal et un entretien des accus au plomb. Un logiciel intelligent surveille constamment toutes les fonctions et déclenche selon l'état de la batterie le processus correct de chargement. La batterie peut rester branchée pendant plusieurs mois. Une surcharge est impossible.

### Caractéristiques spécifiques

- Plusieurs positions I/U- Courbe de charge phase-I, phase-U1, phase-U2
- Sécurité de l'inversion des pôles et du court-circuit grâce au disjoncteur électronique
- Mode d'entretien batterie automatique (réinitialiser automatiquement la batterie après le chargement.)
- Diagnostic de la batterie effectué par le logiciel avant de commencer le chargement, fonction test des accus et détection des problèmes
- Chargement de maintien
- Pour des accus au plomb de 2V, 6V et 12V (acide, gel, AGM)
- Cinq LED pour afficher l'état du chargement: secteur, recharger, réinitialiser, terminé, erreur.

### Technical data

- Tension: 220-240V/AC
- Courant max. de charge 600 mA (12V), 300mA (2V/6V)
- Capacité de l'accu: 1,2-40 Ah
- Protection de l'inversion des pôles et court-circuit électroniques, protection anti-surcharge



## **Avertissements et consignes de sécurité**

Avant d'utiliser cet appareil, il convient de lire attentivement le présent mode d'emploi. Ce mode d'emploi appartient au produit. Il contient beaucoup de consignes concernant sa mise en service et sa manipulation. Conservez ce mode d'emploi pour une relecture ultérieure et soyez prudent, même si vous transmettez le produit à une tierce personne. La garantie ne couvre pas les dommages résultant de la non observation des présentes instructions. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages qui en résulteraient directement ou indirectement.



**Danger!** La réparation de l'appareil incombe à un spécialiste. Avant d'ouvrir l'appareil, séparez-le de sa tension.

## **1. NOTICE D'UTILISATION**

L'utilisation conforme du chargeur comprend le chargement et le maintien du chargement des batteries gel sans entretien, des batteries liquides et des batteries acides correspondant à la tension et au courant de charge indiqués dans les caractéristiques techniques. Toute autre utilisation non conforme est interdite. Seul l'utilisateur sera tenu pour responsable en cas de dommages résultant d'une mauvaise utilisation du chargeur.

## **2. SÉCURITÉ**

- Pour éviter toute formation d'eau (condensation), il est interdit d'utiliser l'appareil en cas de gel ou de risque de gel.
- Pour éviter tout risque d'incendie ou de décharge électrique, l'appareil ne doit pas être utilisé sous la pluie ou l'humidité. Aucun liquide ne doit par ailleurs pénétrer dans l'appareil.
- Ne jamais recouvrir le boîtier ni les aérations prévues.
- Ne pas placer l'appareil près d'une source de chaleur comme le chauffage ou autres!
- Ne pas mettre le câble de chargement près de matériaux inflammables. Le câble de chargement ne doit pas être plié ni courir sur des angles vifs.
- Les câbles ou les circuits d'alimentation auxquels l'appareil est raccordé doivent être vérifiés avant et après l'utilisation pour voir s'ils sont bien isolés ou ne sont pas dénudés.

- Si vous constatez une erreur d'alimentation, il faut immédiatement arrêter l'appareil.
- L'appareil doit être posé sur un support solide et inflammable.
- N'utiliser l'appareil qu'à l'extérieur du véhicule.
- Assurez-vous lors du branchement des pinces de la batterie qu'elles sont bien ajustées et ce en toute sécurité.
- Il faut absolument éviter de brancher l'appareil dans des conditions non sécurisées. Ces conditions sont les suivantes: température ambiante inférieure à  $-25^{\circ}\text{C}$  ou supérieure à  $+50^{\circ}\text{C}$ , gaz inflammables, solvants, vapeurs, poussière, humidité de l'air supérieure à 80% et pluie.
- N'utiliser l'appareil que dans des lieux secs et fermés.
- Il ne doit pas être utilisé par des enfants de moins de 14 ans.
- Dans les écoles, centres de formation, ateliers collectifs de loisirs ou de bricolage, l'appareil ne doit être utilisé que sous la responsabilité d'un personnel d'encadrement qualifié.

### **Dysfonctionnements**

Dès qu'il apparaît que l'appareil est susceptible de ne plus fonctionner normalement, il convient de le mettre hors service aussitôt (retirez la prise) en veillant à ce qu'il ne puisse pas être remis en service par inadvertance.

Il faut considérer que l'appareil ne peut plus fonctionner normalement quand:

- l'appareil est endommagé
- l'appareil ne fonctionne pas normalement ou plus du tout
- les parties de l'appareil sont lâches ou à découvert
- les lignes conductrices sont endommagées

Si l'appareil nécessite une réparation, il est impératif de remplacer les pièces défectueuses par des pièces originales uniquement. L'utilisation de pièces de rechange différentes de celles d'origine peut provoquer de sérieux dommages. Seul un spécialiste est à même de réparer l'appareil!

## **3. DANGERS**

Lors de dégâts visibles, comme par ex.: formation de fumée, pénétration de liquide etc., débrancher immédiatement l'appareil du secteur et de la batterie. Résoudre la panne. Danger d'inversion des pôles, de court-circuit et de contact avec l'acide de la batterie – veuillez lire attentivement les mesures de sécurité du fabricant d'accus au plomb.

**Attention!** L'acide de la batterie est très corrosif. Nettoyer les éclaboussures d'acide sur la peau et les vêtements avec une solution savonneuse et bien rincer à l'eau claire. En cas de contact avec les yeux, rincer abondamment avec de l'eau claire et contacter un médecin.

## 4. PRÉPARATIONS

1. Veillez à bien aérer la pièce pendant le chargement.
2. Ouvrir les bouchons des accus au plomb sans entretien (accus acides au plomb).
3. Vérifier le niveau d'acidité des accus au plomb avec entretien avant le chargement.
4. Vérifier de temps à autre le niveau d'acidité des accus au plomb avec entretien en cas de chargement trop long.
5. Contrôler régulièrement le déroulement du chargement par mesure de sécurité.

**Attention!** Eviter principalement des feux de plein air, les bougies et les étincelles à proximité de l'accumulateur à recharger (danger d'explosion par gaz détonnant). Veuillez respecter les informations de chargement données par le fabricant d'accumulateur.

## 5. BRANCHEMENT ET MISE EN SERVICE

Brancher le câble d'alimentation sur une prise intacte correspondant aux normes VDE. Si la batterie à recharger est encastrée, vous devez vous assurer que tous les consommateurs d'électricité du véhicule sont arrêtés, comme par ex. l'allumage, la radio, la lumière, le téléphone, les appareils de chargement du mobile. L'accumulateur au plomb doit dans ce cas être démonté ou débranché. Si après un long moment de charge le chargeur n'indique pas qu'il est «terminé» (**Fertig**) ou «complet» (**Voll**) il se peut que la batterie indique un courant de fuite ou qu'un consommateur d'électricité soit encore branché sur la batterie.

Veillez respecter les avertissements du fabricant de la batterie et du véhicule avant le chargement. Placer d'abord la pince rouge (+) sur le pôle positif de la batterie et ensuite la pince noire sur le pôle négatif (-) de la batterie.

## Attention!

- Ne jamais mettre les pinces sur la carrosserie du véhicule.
- Le chargeur fonctionne dans une température ambiante de  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ... $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Veuillez vous reporter aux indications techniques données par le fabricant d'accus pour connaître la température et les paramètres pour le chargement des accus.
- L'appareil peut atteindre une température qui peut aller jusqu'à  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  en cas de fonctionnement pleine charge.

## 6. POUR LES UTILISATEURS EXPÉRIMENTÉS (EXPLICATION RAPIDE)

### MODE D'EMPLOI DE L'APPAREIL

#### Branchement sur secteur 230V:

brancher d'abord le chargeur sur le courant de 230V (prise) Le LED vert «secteur» (Netz) s'allume.

#### Réglage de la tension de l'accu:

Placer le bouton poussoir sur 2V, 6 V ou 12 V en fonction de l'accu que vous désirez recharger.

#### Branchement sur accu:

Placez d'abord la pince rouge (+) sur le pôle positif de la batterie et ensuite la pince noire sur le pôle négatif (-) de l'accu. La batterie peut rester branchée sur une voiture/moto (cf. information N3).

### Chargement

L'appareil démarre automatiquement le chargement. Ceci est indiqué par le LED «recharger» (Laden). Terminé Si après le chargement tous les critères de test sont corrects et que l'accu est sur «correct», le chargeur allume le LED «terminé» (Fertig) (cf. information N3) et se réinitialise. Aussitôt que le LED «recharger» (Laden) s'éteint, le LED «Réinitialiser» (Refresh) s'allume. Débrancher ensuite le câble secteur de la prise. Retirer toujours la prise et ne pas tirer sur le câble d'alimentation! Vérifier le niveau d'acidité des batteries au plomb avec entretien. Si le niveau d'acidité est trop bas, remplir avec de l'eau distillée. Respecter les indications du fabricant de batterie.

## 7. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES FONCTIONS POUR LE CHARGEMENT

Après le branchement sur le secteur (230V/50Hz) le LED «secteur» (**Netz**) s'allume. Après avoir sélectionné le type de batterie à l'aide du bouton poussoir et branché un accu au plomb de 2V, 6V ou 12V (acide, gel, AGM, batterie gel EXIDE), l'appareil se met sur le mode vérification. Si la tension d'une batterie correctement branchée est supérieure à 14,3V (pour une batterie de 12V) ou supérieure à 7,15 V pour une batterie de 6 V, ou supérieure à 2,4V pour une batterie de 2V, le LED «Erreur» (**Fehler**) ainsi que le LED «recharger» (**Laden**) clignotent. Si la tension se trouve dans la zone 0,5...2,4V (Batterie 2V), 0,5...7,15V (Batterie 6V), ou 0,5...14,3V (Batterie 12V), l'appareil se met en mode charge.

### Technique d'alimentation

L'appareil possède trois phases différentes de chargement:

- Phase I, le courant de charge est d'env. 0,6A pour une batterie de 12V et d'env. 0,3A pour des batteries de 2V et 6V.
- Phase U1 (= phase principale du chargement) avec tension constante de 14,3 V (2,4V ou 7,15V)
- Phase U2 (= maintien de la charge) avec tension constante de 13,8V (2,3V ou 6,9V).

L'accu est d'abord chargé avec du courant constant (phase I) jusqu'à ce que la tension finale de charge (14,3 V/7,15/2,4 V) soit atteinte. Ensuite la tension est maintenue constante (phase U1) et le courant de charge s'adapte à l'état de chargement des accus. Plus l'accus est plein, plus le courant est réduit. Si on dépasse un courant de charge d'env. 100 mA (cf. information N3), le processus de chargement est arrêté et le chargeur s'enclenche immédiatement en mode test. Lors de ce test la batterie est chargée d'un courant défini. Si la tension de la batterie rechargée retombe sur la tension nominale, cela signifie une grande résistance interne et une forte sulfatation de la batterie. Si le test a échoué, l'accu est identifié par l'appareil comme étant «défectueux», l'appareil s'arrête et les LED «Erreur» (**Fehler**) et «terminé» clignotent. Si après le chargement tous les critères de test sont corrects et que l'accu est sur «correct», le chargeur allume le LED «terminé» (**Fertig**) et s'actualise. Aussitôt que le LED «Charger» (**Laden**) s'éteint, le LED « Réinitialiser» (**Refresh**) s'allume. L'accu est ainsi rechargé et prêt à l'emploi et peut être débranché du chargeur.

Si l'accu reste branché au chargeur, le programme effectue une décharge de 15 minutes avec un courant d'env. 30mA. Après 15 minutes ou après que la tension de l'accu est descendue en dessous de la valeur nominale (respectivement 2, 6, 12V), un processus de charge de maintien est enclenché. Le LED «Réinitialiser» (**Refresh**) s'éteint et le LED «recharger» (**Laden**) s'allume. Le programme déclenche un processus de «Charge de maintien» pendant 15 minutes. Le courant de charge se synchronise de sorte que la tension de la batterie commute directement sur 13,8/6,9/2,3 V. Après 15 minutes, le programme «Réinitialiser» redémarre. Ceci se répète de manière cyclique jusqu'à ce que le chargeur soit débranché de l'accu.

## Les modes de fonctionnement

L'appareil peut afficher trois modes de fonctionnement différents:

1. Le LED «recharger» (**Laden**) s'allume: chargement.
2. Les LED «recharger» (**Laden**) et «terminé» (**Fertig**) s'allument: charge de maintien.
3. Les LED «Réinitialiser» (**Refresh**) et «terminé» (**Fertig**) s'allument: réinitialiser.

## Les erreurs

L'appareil peut afficher trois types d'erreur différents:

1. Les LED «recharger» (**Laden**) et «Erreur» (**Fehler**) clignotent: le réglage de la tension (à l'aide du bouton poussoir) ne correspond pas à la tension mesurée de la batterie.
2. Les LED «terminé» (**Fertig**) et «Erreur» (**Fehler**) clignotent: la batterie a été détectée comme étant défectueuse.
3. Le LED «Erreur» (**Fehler**) clignote: le bouton poussoir n'est pas sur une position définie mais entre deux positions.
4. Le LED «Erreur» (**Fehler**) reste constamment allumé: un essai de chargement n'a pas abouti. Cause possible: chargeur ou batterie en panne.

## INFORMATIONS IMPORTANTES

**Information N1:** Une batterie de 12V très déchargée est rechargée en principe avec un courant allant jusqu'à 0,3A.

**Information N2:** Si un processus de réinitialisation dure moins de 15 minutes, il se peut que l'accu soit en panne et indique une résistance interne très élevée.

**Information N3:** Si la batterie possède un courant de fuite dû à l'âge de celle-ci supérieur à 100mA et si la batterie a une charge branchée (par ex. un électronique de bord) qui consomme plus que 100mA, le chargement ne se terminera jamais et le chargeur restera toujours en mode charge!

## 8. GARANTIE

Le revendeur/fabricant, chez lequel vous avez acheté l'appareil, offre une garantie de 2 ans pour les matériaux et la fabrication de l'appareil à partir de la date d'achat. En cas de vis ou de défaut, l'acheteur ne jouit que du droit de prestation postérieure. La prestation postérieure consiste en l'amélioration ou la livraison d'un produit de remplacement. Les produits ou pièces échangés deviennent la propriété du revendeur/du fabricant. L'acheteur doit immédiatement informer le revendeur des vices constatés. La preuve du droit de prestation de garantie doit être jointe par le biais une confirmation d'achat (ticket de caisse ou facture). La prestation de garantie ainsi que le droit de garantie expirent en cas de dommages liés à une utilisation non conforme: Un mauvais raccordement, l'utilisation de pièces d'autres fabricants, l'usure normale, l'utilisation de la force, des propres essais de réparation ou modifications sur l'appareil, au câble ou aux bornes, à la modification du circuit, en cas de dommages liés, à un non respect de la notice d'utilisation ou une utilisation non conforme, à diverses influences extérieures, lors du raccordement à une tension ou à un type de courant incorrect, lors d'une erreur de manoeuvre ou de dommages dus à un traitement négligent.

## 9. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT



A la fin de sa durée de vie, ce produit ne doit pas être jeté dans les poubelles pour ordures ménagères, mais dans un centre de collecte d'appareils électriques et électroniques. Le symbole sur le produit, la notice d'emploi ou l'emballage l'indique. Les matériaux sont recyclables en fonction de leur symbole. Avec le recyclage, la transformation des matières ou toute autre forme de recyclage, vous contribuez fortement à la protection de l'environnement.

Cette notice est une publication de la société H-TRONIC GmbH, Industriegebiet Dienhof 11, D-92242 Hirschau. Tous droits réservés même ceux de la traduction. Les reproductions de toute sorte, par ex. photocopies, microfilms ou la saisie informatique nécessitent l'accord écrit de l'éditeur. Réimpression, même partielle, interdite. Cette notice correspond à l'état technique lors de l'impression. Sous réserves de modifications techniques et d'aménagements. © Copyright 2012 by H-TRONIC GmbH

# AUTOMATISCHE OPLADER

## AL 600plus

Artikelnummer: 2 24 22 17

Deze **Automatische Oplader AL 600plus** met diagnosefunctie werkt met de modernste karakteristiekgestuurde laadtechniek en zorgt daardoor voor optimale lading en onderhoud van de loodaccu. Een intelligente software controleert continu de volledige functies en stuurt afhankelijk van de status de juiste laadprocedure. De accu kan maandenlang aangesloten blijven. Overladen is niet mogelijk.

### Speciale kenmerken

- Meerdere niveaus I/U- laadkromme IPhase, U1-Phase, U2-Phase
- Verpoling- en kortsluitingveilig door elektronische veiligheidsstroomkring
- Automatische accuonderhoudsmodus (automatische refreshing van de accu na het opladen)
- Softwaregestuurde diagnose van de accu voor aanvang van de oplaadprocedure, accu testfunctie en storingdetectie
- Druppellading
- Voor 2V-, 6V- en 12V- loodaccu (zuur, gel, AGM)
- Oplaadstroom max. 0,6A (automatische aanpassing)
- 5 LED statusweergave: netstroom, laden, refresh, gereed, storing.

### Technische gegevens

- Gebruiksspanning: 220-240V/AC
- Max. laadstroom 600mA (12V), 300mA (2V/6V)
- Capacity of battery: 1,2-40Ah
- Elektronische kortsluiting- en verpolingsbeveiliging, overlaadbeveiliging



## Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften

Dit apparaat heeft de fabriek in veiligheidstechnisch perfecte staat verlaten. Om dit zo te houden en zeker te zijn van gebruik zonder gevaar, dient u zich als gebruiker te houden aan deze veiligheidsbepalingen en waarschuwingen, die in deze handleiding staan.

Lees eerst deze handleiding volledig en zorgvuldig door voordat u dit oplaadtoestel in gebruik neemt. Er staan belangrijke aanwijzingen in betreffende de ingebruikname en het gebruik. Bij schades, die ontstaan door het niet opvolgen van de handleiding, vervalt het recht op garantie. Voor volgschades, die hieruit ontstaan zijn wij niet aansprakelijk. Deze gebruiksaanwijzing is een integraal onderdeel van dit product. U dient zich beslist te houden aan de aanwijzingen betreffende de veiligheid en het gebruik.



Let er a.u.b. op, dat bedienings- en aansluitfouten buiten onze invloedssfeer liggen. Begrijpelijkwijze kunnen wij niet aansprakelijk gesteld worden voor schades die daarvan het gevolg zijn.

## 1. GEBRUIK

Het gebruik van het laadapparaat conform de voorschriften omvat het laden en de druppellading van onderhoudsvrije gelaccu's, microfrees- en zuuraccu's, die geschikt zijn voor de in de technische gegevens aangegeven spanning- en laad-stroom. Een andere toepassing is niet conform de voorschriften. Uitsluitend de gebruiker is aansprakelijk voor de hieruit ontstane schade.

## 2. WAARSCHUWINGEN

Het apparaat mag alleen onder navolging van deze gebruiksaanwijzing worden gebruikt voor de hier omschreven toepassing.

- Ter voorkoming van oppervlaktecondens (vorming van condenswater) mag het apparaat niet bij vorst of risico op vorst worden gebruikt.
- Om risico op brand en een elektrische schok te voorkomen, mag het apparaat niet aan regen of vochtigheid worden blootgesteld.
- Er mag geen vloeistof, van welke soort dan ook, in het apparaat binnendringen. Ventilatiegleuf resp. behuizing nooit afdekken.
- Stel het apparaat niet op in de buurt van warmtebronnen, zoals verwarmingen zoals verwarmingen of dergelijke!

- Plaats of geleid de laadkabel niet in de buurt van brandbaar materiaal.
- De laadkabel mag niet worden geknikt of via hoekige delen worden gevoerd. Stroomkabels of leidingen waarmee het apparaat is verbonden, moeten voor en na gebruik altijd op isolatiegebreken of breuk worden gecontroleerd.
- Bij het vaststellen van een fout in de toevoer moet het apparaat direct buiten gebruik worden genomen.
- Het apparaat mag alleen op een vaste en niet brandbaar oppervlak worden gebruikt.
- Gebruik het apparaat alleen buiten het voertuig. Let bij de aansluiting van de acculaadklemmen op een veilige en vaste verbinding.
- Het gebruik van tegenwerkende omgevingsvoorwaarden moet onder alle omstandigheden worden voorkomen. Tegenwerkende omgevingsvoorwaarden zijn: Omgevingstemperaturen onder  $-25^{\circ}\text{C}$  of boven  $+50^{\circ}\text{C}$ , brandbaar gas, oplosmiddelen, dampen, stof, luchtvochtigheid boven 80% alsmede vochtigheid.
- Het apparaat mag alleen in droge en afgesloten ruimtes worden gebruikt.

### **Storing**

Als er aangenomen kan worden dat gebruik zonder gevaar niet meer mogelijk is, dient u het apparaat buiten werking te stellen en te beschermen tegen het per ongeluk in werking stellen door derden.

U kunt aannemen dat gebruik zonder gevaar niet meer mogelijk is, als:

- het apparaat zichtbaar beschadigd is
- het apparaat niet meer werkt
- delen van het apparaat loszitten
- als de verbindingskabels zichtbaar beschadigd zijn.

Indien het apparaat gerepareerd moet worden, moeten voor het vervangen van onderdelen beslist originele onderdelen toegepast worden! Het gebruik van afwijkende onderdelen kan leiden tot ernstige schade aan personen of goederen. Een reparatie mag alleen door een vakman uitgevoerd worden.

## **3. RISICO'S**

Bij herkenbare schade als bijv.: rookontwikkeling, indringen van vloeistoffen enz., apparaat direct loskoppelen van de stroom en de accu. Storing direct laten verhelpen. Risico door verpolarisering, kortsluiting en contact met accuzuren

- direct de veiligheidsvoorschriften van de accufabrikant in acht nemen.

**Attentie!** Accuzuur is een sterk bijtend zuur. Zuurspatten op de huid of kleding direct met zeepsop behandelen en met veel water naspoelen. Als u zuurspatten in het oog krijgt, moet u dit direct met veel water spoelen en naar een dokter gaan.

## 4. VEILIGHEID

1. Zorg tijdens het laden voor voldoende ventilatie in de ruimte.
2. Open bij niet onderhoudsvrije loodaccu's (loodzuuraccu's) de celstoppen.
3. Controleer voor het laden van niet onderhoudsvrije loodaccu's de zuurstand.
4. Controleer tijdens een langere laadduur van niet onderhoudsvrije loodaccu's tussendoor de zuurstand. Controleer uit veiligheidsoverwegingen regelmatig de laadprocedure.

**Attentie!** Voorkom open vuur, licht en radioverkeer in de buurt van de te laden accu (explosiegevaar door knalgas). Neem de laadinstructies van de accufabrikant in acht.

## 5. AANSLUITING EN INGEBRUIKNAME

Sluit de stroomkabel van het apparaat aan op een intacte contactdoos die voldoet aan de VDE-bepalingen. Als de accu in ingebouwde toestand wordt geladen, moet u eerst controleren of alle stroomverbruikers van het voertuig, zoals bijv. de ontsteking, radio, het licht, telefoon, gsm-oplader enz. zijn uitgeschakeld. Eventueel moet u de loodaccu uitbouwen of afklemmen. Als het laadapparaat na langere laadtijd niet „Gereed“ (**Fertig**) of „Vol“ (**Voll**) weergeeft, is het wellicht mogelijk dat de accu een lekstroom weergeeft of dat er op de accu nog altijd een verbruiker is aangesloten. Neem bij het laden de waarschuwingen van de accu- of voertuigfabrikant in acht. Klem eerst de rode klem op de pluspool (+) van de accu en vervolgens de zwarte klem op de minpool (-) van de accu.

### **Attentie!**

- Nooit aansluitingen op de voertuigcarrosserie klemmen.
- Het laadapparaat functioneert bij een omgevingstemperatuur van  $-25^{\circ}\text{C}$  ... $+45^{\circ}\text{C}$
- Bij welke temperatuur of met welke laadparameters een te laden accu mag worden geladen is afhankelijk van de technische gegevens van de accufabrikant.
- Het apparaat kan bij volle belasting temperaturen tot  $50^{\circ}\text{C}$  bereiken.

## 6. VOOR ERVAREN GEBRUIKERS (SNEL BEGINNEN)

### GEBRUIK VAN HET APPARAAT

#### Aansluiting op het 230V stroomnet

Verbind eerst het laadapparaat met het 230V stroomnet (contactdoos) Het groene LED „Stroom“ (Netz) gaat branden.

#### Accuspanning instellen

Afhankelijk van welke accu u wilt laden, moet u de schuifregelaar op 2V, 6V resp. 12V plaatsen.

#### Aansluiten op de accu

Sluit de rode aansluitklem van het laadapparaat aan op de pluspool (+) van de accu en de zwarte klem op de minpool (-) van de accu. De accu kan daarbij in de auto/motor aangesloten blijven (zie Opmerking N3).

#### Laadprocedure

Het apparaat start automatisch de laadprocedure.

Dit wordt door het LED „Laden“ weergegeven.

#### Gereed

Als na het laden aan alle testcriteria is voldaan en de accu „goed“ is, schakelt het laadapparaat het LED „Gereed“ (Fertig) in (zie Opmerking N3) en gaat deze over in de refreshmodus. Tegelijk gaat het LED „Laden“ uit en wordt het LED „Refresh“ aangegeven. De accu is hiermee geladen en gebruiksklaar en kan van het laadapparaat worden losgekoppeld.

- Aansluitend stroomkabel uit de contactdoos verwijderen.
- Trek altijd aan de stekker en nooit aan de kabel!
- Bij niet onderhoudsvrije loodaccu's de zuurstand controleren. Bij een te geringe zuurstand bijvullen met gedistilleerd water.
- Neem de instructies van de accufabrikant in acht.

## 7. UITVOERIGE OMSCHRIJVING BETREFFENDE DE LAADPROCEDURE

Na de verbinding met het stroomnetwerk (230V/50Hz) brandt het LED „Netstroom“ (Netz). Na het instellen van het accutype middels de schuifregelaar

en het aansluiten van een 2V-, 6V- of 12V-loodaccu (zuur, gel, AGM, EXIDE gel-accu), schakelt het apparaat in controlemodus. Als de spanning van een juist aangesloten accu boven 14,3V (bij 12V-accu), of boven 7,15V (bij 6V-accu), of boven 2,4V (bij 2V-accu) ligt, knippert het LED „Storing“ (**Fehler**) alsmede het LED „Laden“. Als de spanning in het bereik 0,5...2,4V (2V-accu), 0,5...7,15V (6V-accu), of 0,5...14,3V (12V-accu) ligt, schakelt het apparaat in de laadmodus.

## Laadtechniek

Het apparaat heeft drie verschillende laadfasen:

- I-Phase, de laadstroom bedraagt ca. 0,6A voor 12V-accu en ca. 0,3A voor 2V- en 6V-accu.
- U1-Phase (= Hoofdlaadfase) met constante spanning van 14,3V (resp. 2,4V of 7,15V)
- U2-Phase (= Laadbehoud) met constante spanning van 13,8V (resp. 2,3V of 6,9V)

De accu wordt eerst geladen met constante stroom (I-Phase), totdat de laadsluitspanning (14,3 V/7,15/2,4 V) is bereikt. Vervolgens wordt de spanning constant gehouden (U1-Phase) en past de laadstroom zich aan de laadstand van de accu aan. Des te voller de accu, des te geringer de laadstroom. Als een laadstroom onder ca. 100 mA blijft (zie Opmerking N3), wordt de laadprocedure afgebroken en schakelt het laadapparaat automatisch in testmodus. Bij deze test wordt de accu belast met een gedefinieerde stroom. Als hierbij de spanning van de belaste accu terugvalt op de nominale spanning, wijst dit op een grote interne weerstand resp. op een sterke sulfatering van de accu. Als de test niet slaagt, wordt de accu door het laadapparaat als „defect“ aangeduid, het apparaat schakelt uit en de LED's „Storing“ (**Fehler**) en „Gereed“ (**Fertig**) knipperen.

Als na het laden aan alle testcriteria is voldaan en de accu „goed“ is, schakelt het laadapparaat het LED „Gereed“ (**Fertig**) in en gaat over in de refreshmodus. Tegelijk gaat de LED „Laden“ uit en gaat het LED „Refresh“ branden. De accu is hiermee geladen en gebruiksklaar en kan van het laadapparaat worden losgekoppeld. Blijft de accu desondanks op het laadapparaat aangesloten, wordt door het programma 15 minuten lang een ontlading met een stroom van ca. 30mA uitgevoerd. Na 15 minuten, of nadat de accuspanning onder de nominale waarde (overeenkomstige 2, 6, 12V) is gedaald, wordt een

druppellaadprocedure gestart. Hierbij wordt het LED „Refresh“ uitgeschakeld en het LED „Laden“ ingeschakeld. Nu wordt door het programma 15 minuten lang een „Druppellading“ uitgevoerd. De laadstroom wordt nu zo aangepast, dat de accuspanning automatisch op 13,8/6,9/2,3V wordt gehouden. Na 15 minuten start weer het programma „Refresh“. Dit wordt in cycli zo lang herhaald totdat het laadapparaat wordt losgekoppeld van de accu.

## De gebruiksmodi

Het apparaat kan in gebruik drie verschillende gebruiksmodi weergeven:

1. Het LED „Laden“ brandt: Laden.
2. De LED's „Laden“ en „Gereed“ (Fertig) branden: Druppellading.
3. De LED's „Refresh“ en „Gereed“ (Fertig) branden: Refresh.

## De storingen

Het apparaat kan in gebruik vier verschillende storingen weergeven:

1. De LED's „Laden“ en „Gereed“ (Fertig) knipperen: De spanningsinstelling (met schuifregelaar) en de gemeten accuspanning komen niet overeen.
2. De LED's „Gereed“ (Fertig) en „Storing“ (Fehler) knipperen: De accu wordt als storing gedetecteerd.
3. Het LED „Storing“ (Fehler) knippert: De schuifregelaar heeft een ongedefinieerde positie (tussenpositie).
4. Het LED „Storing“ (Fehler) brandt continu: Een laadpoging is mislukt.  
Mogelijke oorzaak: Laadapparaat of accu defect.

## OPMERKINGEN

**Opmerking N1:** Een volledig lege 12V-accu wordt in principe met een stroom van max. 0,3A geladen.

**Opmerking N2:** Als een refreshprocedure korter dan 15 minuten duurt, kan het zijn dat de accu defect is en op een hogere interne weerstand wijst.

**Opmerking N3:** Als de accu een lekstroom, groter dan 100mA, weergeeft, veroorzaakt door veroudering, resp. als de accu een aangesloten last heeft (bijv. boordelektronica), die meer dan 100mA verbruikt, wordt een laadsluitbepaling nooit bereikt en blijft het laadapparaat „op eeuwig“ in de laadmodus staan!

## 8. GARANTIE

Op dit apparaat geven wij 2 jaar garantie. De garantie omvat het gratis verhelpen van de gebreken die aantoonbaar terug te voeren zijn op het gebruik van niet perfect materiaal of op fabricagefouten. Verdere aanspraken zijn uitgesloten. Wij zijn niet aansprakelijk voor schades en de gevolgen daarvan die met dit product te maken hebben. Wij houden ons het recht voor tot reparatie, verbetering, levering van reserveonderdelen of teruggaaf van de aankoopprijs.

Bij de volgende criteria vindt geen reparatie plaats resp. vervalt het recht op garantie: bij veranderingen en pogingen tot reparatie van het apparaat bij eigenmachtige verandering van de schakeling, bij de constructie niet voorziene, onvakkundige opslag van onderdelen, verkeerd bedraden van onderdelen zoals schakelaars, potmeters, bussen, overbelasting van het apparaat, bij schades door ingrepen door derden, bij schades door het niet in acht nemen van de bedieningshandleiding en het aansluitschema, bij aansluiting op een verkeerde spanning of stroomsoort, bij het verkeert polen van de module, bij verkeerde bediening of schades door slordige behandeling of misbruik In al deze gevallen vindt terugzending van het apparaat plaats op uw kosten.

## 9. ENVIRONMENTAL PROTECTION



Dit product mag aan het einde van zijn levensduur niet via de standaard huisafval worden weggegooid, maar moet bij een verzamelpunt voor recycling van elektrische en elektronische apparatuur worden afgegeven. Het symbool op het product, de gebruiksaanwijzing of de verpakking wijzen u hierop. De waardestoffen zijn conform hun aanduiding weer bruikbaar. Met het hergebruik, de stoffelijke verwerking of andere vorm van verwerking van oude apparatuur leveren een belangrijke bijdrage aan de milieubescherming.

Deze handleiding is een uitgave van de H-TRONIC GmbH, Industrial Area Dienhof 11, D-92242 Hirschau. Alle rechten voorbehouden inbegrip van de vertaling. Niet te worden gereproduceerd. Deze handleiding is onderdeel van deze eenheid. Fouten en veranderingen in technologie, apparatuur en design.

Copyright © 2012 by H-TRONIC GmbH

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der H-TRONIC GmbH, Industriegebiet Dienhof 11, 92242 Hirschau. Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z.B. Fotokopie, Mikroverfilmung oder die Erfassung in EDV-Anlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung und ist Bestandteil dieses Gerätes. Irrtümer und Änderung in Technik, Ausstattung und Design vorbehalten.  
© Copyright 2012 by H-TRONIC GmbH