

13,8/6,9/2,3 V 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“ branden: Druppellading.
3. De LED's „Refresh“ en „Gereed“ branden: Refresh.

De storingen:

Het apparaat kan in gebruik vier verschillende storingen weergeven:

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

11. 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 lek-

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

12. Technische gegevens:

Gebruiksspanning: 220 – 240 V~/50 Hz;
Voor loodaccu's 2V, 6V of 12V;
Laadstroom max. 0,6A voor 12V-accu's en max. 0,3A voor 2V- en 6V-accu's.

Opmerking betreffende milieuvriendelijk verwijderen: Dit product moet aan het einde van zijn levensduur milieuvriendelijk worden verwijderd, en moet daarvoor 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.

Het hergebruik, de stoffelijke verwerking of andere vorm van verwerking van oude apparatuur levert een belangrijke bijdrage aan de milieubescherming.

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der H-TRONIC GmbH · Industriegebiet Dierhof 11 · 92240 Hirschau · Tel. 09622/7020-0 · Fax 09622/7020-20 · 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. Irrtümer und Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten. www.h-tronic.de
© Copyright 2006 by H-TRONIC.

Bleibatterie-Lader AL 600plus mit Diagnosefunktion und neuester Ladetechnik Art.-Nr.: 2 24 22 17



Eines der modernsten und intelligentesten Batterielade-, Diagnose- und Testgerät für alle 2 V, 6 V und 12 V Bleibatterien, wie wartungsfreie Gel-Batterien und Blei-Säurebatterien. Dieses Ladegerät arbeitet mit modernster kennliniengesteuerter Ladetechnik und sorgt somit für optimale Ladung und Pflege von Bleiakku. 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.

Fünf LEDs zeigen permanent den Betriebsstatus an. Zum Überwintern kann dieser Automatiklader ständig am Akku angeschlossen bleiben.

Besondere 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.)

- Erhaltungsladen
- Softwaregesteuerte Diagnose der Batterie vor Beginn des Ladevorgang, Akkutestfunktion, Defekterkennung
- Für 2V, 6 V und 12 V Bleiakku (Säure, Gel, AGM)
- 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), 300mA (2V/6V), Elektronischer Kurzschluss- und Verpolenschutz, Überladeschutz, Abm. ca. 95 x 70 x 55 mm

Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme unbedingt lesen!

Inhaltsverzeichnis:

1. Bestimmungsgemäße Verwendung
2. Warnhinweise

3. Gefahren
4. Sicherheit
5. Störungshinweise
6. Reinigung
7. Verpackung/Umwelt
8. Anschluss und Inbetriebnahme
9. Kurzerklärung für erfahrene Anwender (Schnelleinstieg)
10. Ausführliche Funktionsbeschreibung (Arbeitsweise des Gerätes)
11. Hinweise
12. Technische Daten

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der bestimmungsgemäße Einsatz des Ladegerätes umfasst das Laden und den Ladeerhalt von wartungsfreien Gel-Batterien, EXIDE, AGM und Microfilies- 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. Warnhinweise

Da Gerät darf nur unter Einhaltung dieser Gebrauchsanweisung für den beschriebenen Zweck verwendet werden. Zur Vermeidung von Schwitzwasser (Bildung von Kondenswasser) das Gerät nicht bei Frost oder Frostgefahr betreiben. Um Feuergefahr und die Gefahr eines elektrischen Schlages 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 Hei-

zungen oder ähnliches! Setzen Sie das Gerät nicht direktem 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. 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.

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

Der Betrieb unter widrigen Umgebungsbedingungen ist unter allen Umständen zu vermeiden. Widrige Umgebungsbedingungen sind: Umgebungstemperaturen unter -25 °C oder über +50 °C, brennbare Gase, Lösungsmittel, Dämpfe, Staub, Luftfeuchtigkeit über 80 % sowie Nässe. Gerät darf nur in trockenen und geschlossenen Räumen betrieben werden.

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

Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr gegeben, wenn das Gerät keine Funktion mehr zeigt, sichtbare Beschädigungen aufweist, die Netzleitung beschädigt ist, Teile lose oder locker sind, bei Transportbeschädigungen nach Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen. Service und Reparaturarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal 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. Sicherheit

Sorgen Sie während des Ladens für ausreichende Belüftung des Raumes. Öffnen Sie bei nicht wartungsfreien Bleiakkus (Blei-Säureakkus) die Zellstopfen. Prüfen Sie vor dem Laden von nicht wartungsfreien Bleiakkus den Säurestand. Prüfen Sie bei längerer Ladedauer von nicht wartungsfreien Bleiakkus zwischen-

aus Sicherheitsgründen regelmäßig den Ladevorgang. 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

4.1 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, eigenmächtige 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. Reinigung

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!

7. Verpackung, Umweltschutz

Bei der Entsorgung von Verpackung beachten Sie bitte die dafür geltende Gesetze zum Umweltschutz und zur Müllbeseitigung. Die Entsorgung der Umverpackung ist durch die normale Hausmüllentsorgung möglich. Wollen Sie die Systemkomponenten selbst entsorgen, beachten Sie die dafür geltenden Gesetze zur Entsorgung von Elektronikschrott.

8. Anschluss und Inbetriebnahme

Stecken Sie das Netzkabel des Gerätes in eine intakte Steckdose, die auch den VDE-Bestimmungen entspricht. Wird die Batterie in eingebautem Zustand geladen, müssen Sie sicherstellen, dass alle Stromverbraucher des Fahrzeuges, wie z.B. Zündung, Radio, Licht, Telefon, Handyladegeräte usw. ausgeschaltet sind. Gegebenenfalls ist der Bleiakku auszubauen oder abzuklemmen. 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.

Klemmen Sie zuerst die rote Klemme (+) an den Pluspol der Batterie und dann die schwarze Klemme an den Minuspol (-) der Batterie. Achtung! Niemals Anschlüsse an die Fahrzeugkarosserie anklammern. Das Ladegerät funktioniert bei einer Umgebungstemperatur von - 25 °C bis + 45 °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 °C erreichen

9. Für erfahrene Anwender (Schnelleinstieg)

Bedienung des Gerätes

Anschluss an 230 V Netz: Verbinden Sie zuerst das Ladegerät mit dem 230 V Stromnetz (Steckdose) Die grüne LED „Netz“ leuchtet.

Akkuspannung einstellen:

Je nachdem welchen Akku Sie laden wollen, stellen Sie den Schiebeschalter auf 2 V, 6 V bzw. 12 V ein.

Anschluss an den Akku: Schließen Sie die rote Anschlussklemme des Ladegerätes an am Pluspol (+) des Akkus und die schwarze Klemme am Minuspol (-) des Akkus an. Die Batterie kann dabei im Auto/Motorrad angeschlossen zu bleiben (siehe Hinweis N3).

Ladevorgang

Das Gerät startet automatisch den Ladevorgang. Das wird durch die LED „Laden“ angezeigt.

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.

10. Ladeablauf

Nach der Verbindung mit dem Netz (230V/50Hz) leuchtet die LED „Netz“. Nach Einstellung des Batterietyps mittels Schiebeschalter und Anschließen eines 2V, 6 V oder 12 V Bleiakku (Säure, Gel, AGM, EXIDE Gel-Batterie), geht das Gerät in den Prüfmodus. Liegt die Spannung einer richtig angeschlossenen Batterie über 14,3 V (bei 12 V Batterie), oder über 7,15 V bei einer 6 V Batterie, oder über 2,4 V bei einer 2 V Batterie, blinkt die LED „Fehler“ sowie die LED „Laden“. Befindet sich die Spannung im Bereich von 0,5...2,4 V (2 V-Batterie), 0,5...7,15 V (6 V-Batterie), oder 0,5...14,3 V (12 V-Batterie) geht das Gerät in den Lademodus.

Ladetchnik

Das Gerät hat drei verschiedene Lade-Phasen:

- **I-Phase**, der Ladestrom beträgt ca. 0,6 A für 12V-Batterie und ca. 0,3A für 2V- und 6V-Batterie.

- **U1-Phase** (= Hauptladephase) mit konstanter Spannung von 14,3 V(bzw. 2,4V oder 7,15V)
- **U2-Phase** (Ladeerhaltung) mit konstanter Spannung von 13,8 V(bzw. 2,4V oder 7,15).

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. 30 mA durchgeführt. Nach 15 Minuten, oder nach dem die Akkuspan-

nung unter den Nennwert (entsprechend 2, 6, 12 V) 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 13,8/6,9/2,3 V gehalten wird. Nach 15 Minuten startet wieder das „Refresh“-Programm. Dies wiederholt sich zyklisch solange, bis das Ladegerät vom Akku getrennt wird.

Die Betriebsmodi:

Das Gerät kann im Betrieb drei verschiedene Betriebsmodi anzeigen:

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

Die Fehler:

Das Gerät kann im Betrieb vier verschiedene Fehler anzeigen:

1. Die LED's „Laden“ und „Fehler“ blinken: Die Spannungseinstellung (mit Schiebeschalter) und die gemessene Batteriespannung stimmen nicht überein.
2. Die LED's „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.

11. Hinweise

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 man vermuten, 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!

12. Technische Daten:

Betriebsspannung: 220 – 240 V~/50 Hz;
Für Bleiakkus 2V, 6V oder 12V;
Ladestrom bis 0,6 A für 12V-Batterien und bis 0,3A für 2- und 6V-Batterien.

Hinweis zum Umweltschutz

Bei der Entsorgung von Verpackung beachten Sie bitte die dafür geltende Gesetze zum Umweltschutz und zur Müllbeseitigung. Die Entsorgung der Verpackung ist durch die normale Hausmüllentsorgung möglich.

Dieses Produkt selbst 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 Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin. Die Wertstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wieder verwertbar.



Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Form der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutze unserer Umwelt.

Lead battery charger with diagnostic function

With newest charging technology

One of the most modern and most intelligent battery charging, diagnostic and test devices for all 2V, 6V and 12V lead batteries, as well as maintenance-free gel batteries and lead acid batteries. This battery charger 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 depending upon the respective state. The battery can remain connected for months. Overcharging is not possible.

Five LEDs constantly indicate the operating status. This automatic charger can remain connected to the battery during the winter.

Special features:

- Multi-stage I/U charging characteristic **I-phase, U1-phase, U2-phase**
- Electronic protective circuit protects against reverse polarity and short-circuit
- Automatic battery maintenance mode (Automatic refreshing of the battery after charging)
- Trickle charging
- Software controlled diagnosis of the battery before beginning the charging

procedure, battery test function, defect identification

- 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), electronic protection against short-circuits and incorrect polarity, overcharging protection, dimensions approx. 95x70x55mm

Order No.

Please read the operating instructions before start-up!

Table of contents:

1. Intended use
2. Warning notes
3. Dangers
4. Safety
5. Connection and start-up
6. Brief explanation for experienced users (Quick introduction)
7. Detailed functional description (Operation method of the device)
8. Notes
9. Technical data

1. Intended use

The intended use of the battery charger encompasses charging and charge retention of maintenance-free gel batteries, microfiles 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. Warning notes

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 °C or above +50 °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.

Switch the device off immediately and safeguard it against unintentional operation,

if it must be assumed that safe operation is no longer possible.

3. Dangers

Immediately disconnect the device from the mains and from the battery, if defects are recognisable, such as e.g.: Smoke emission, penetration of liquids etc. Have the malfunction repaired immediately. 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. Safety

Provide adequate ventilation in the room during charging.

Do not open the cell plugs on maintenance-free lead batteries (lead-acid batteries).

Check the acid level before charging non-maintenance-free lead batteries.

Check the acid level occasionally when charging non-maintenance-free lead batteries for a longer charging period. Check the charging procedure regularly for safety reasons.

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“ or „Full“ after a lengthy charging period.

Always observe the warning notes of the battery and vehicle manufacturer before charging.

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 °C... +45 °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.

The device can reach temperatures of up to 50°C during full load operation.

6. For experienced users (Quick introduction)

Operation of the device

Connection to 230 V mains: First connect the battery charger with the 230 V electricity mains (socket).

The green „Mains“ LED lights up.

Set battery voltage:

Set the slide switch to 2V, 6 V 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“ LED indicates this.

Finished

The battery charger switches the „Finished“ 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“ 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-maintenance-free lead batteries. Fill with distilled water, if the acid level is too low. Observe the battery manufacturer's operating instructions.

10. Detailed description of the charging procedure

The „Mains“ 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, 6 V or 12 V lead battery (Acid, gel, AGM, EXIDE gel battery). The „Error“ LED as

well as the „**Charging**“ LED flashes, if the voltage of a correctly connected battery is higher than 14.3 V (for a 12 V battery) or more than 7.15 V in the case of a 6 V battery or more than 2.4 V in the case of 2 V battery.

The device switches to the charging mode, if the voltage is in the range of 0.5... 2.4 V (2 V battery), 0.5... 7.15 V (6 V battery) or 0.5... 14.3 V (12 V battery).

Charging technology

The device has three different charging phases:

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

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. 100 mA 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**“ and „**Finished**“ LED's flash.

The battery charger switches the „**Finished**“ 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**“ 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 modes:

The device can indicate three different operating modes during operation:

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

Errors:

The device can indicate four different errors:

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

11. 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!

12. Technical data:

Input voltage: 220 – 240 V~/50 Hz;

For lead batteries 2V, 6V or 12V;

Charging current up to 0.6 A for 12V batteries and up to 0.3A for 2 V. and 6V batteries.

Environmental protection note: this product may not be disposed with normal household refuse at the end of its service life, but must be brought to a collection

point for recycling electrical and electronic devices. This is pointed out by the symbol on the product, in the operating instructions or on the packing. Materials of value can be recycled according to their marking.

You make an important contribution for the protection of our environment by recycling, material utilisation or any other form of utilisation of old devices.

Chargeur de batterie au plomb avec fonction test

Nouvelle technique d'alimentation

L'un des tous nouveaux systèmes d'appareil de chargement de batterie, de diagnostic et de contrôle pour batteries au plomb de 2V, 6V et 12V, pour batteries gel sans entretien et batteries acides au plomb. Ce chargeur 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. Cinq LED indiquent en permanence l'état de fonctionnement du système. Pendant l'hiver ce chargeur automatique peut être branché en permanence à l'accu.

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.)
- Chargement de maintien
- Diagnostic de la batterie effectué par le logiciel avant de commencer le chargement, fonction test des accus et détection des problèmes
- Pour des accus au plomb de 2V, 6 V et 12 V (acide, gel, AGM)
- Courant de charge max. 0,6 A (synchronisation automatique)
- Cinq LED pour afficher l'état du chargement: secteur, recharger, réinitialiser, terminé, erreur.

Données techniques: tension: 220-240V/AC, courant max. de charge 600 mA (12V), 300mA (2V/6V) protection de l'inversion des pôles et court-circuit électroniques, protection anti-surcharge, dimensions env. 95x70x55mm

Veillez lire attentivement la notice d'utilisation avant la mise en service de l'appareil !

Sommaire:

1. Utilisation conforme
2. Avertissements
3. Dangers
4. Sécurité
5. Branchement et mise en service
6. Pour les utilisateurs expérimentés (explication rapide)
7. Description détaillée des fonctions (fonctionnement de l'appareil)
8. Informations importantes
9. Caractéristiques techniques

1. Utilisation conforme

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. Avertissements

Cet appareil ne peut être utilisé que dans les conditions décrites dans la notice d'utilisation.

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 °C ou supérieure à +50 °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.

Si vous constatez qu'il est impossible de faire fonctionner l'appareil en toute sécurité, il faut impérativement arrêter l'appareil et le sécuriser contre tout démarrage intempestif.

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. Sécurité

Veillez à bien aérer la pièce pendant le chargement.

Ouvrir les bouchons des accus au plomb sans entretien (accus acides au plomb). Vérifier le niveau d'acidité des accus au plomb avec entretien avant le chargement.

Vérifier de temps à autre le niveau d'acidité des accus au plomb avec entretien en cas de chargement trop long. Contrôler régu-

lièrement le déroulement du chargement par mesure de sécurité.

Eviter principalement des feux de plein air, les bougies et les étincelles à proximité de l'accu à recharger (danger d'explosion par gaz détonnant).

Veillez respecter les informations de chargement données par le fabricant d'accus.

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 encastree, 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'accu 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 » ou « complet », 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 °C + 45 °C. Veillez 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°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 » 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 ».

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 » (cf. information N3) et se réinitialise. Aussitôt que le LED « Recharger » s'éteint, le LED « Réinitialiser » 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 » s'allume. Après avoir sélectionné le type de batterie à l'aide du bouton poussoir et branché un accu au plomb de 2V, 6 V ou 12 V (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 14,3 V (pour une batterie de 12V) ou supérieure à 7,15 V pour une batterie de 6 V, ou supérieure à 2,4 V pour une batterie de 2 V, le LED « Erreur » ainsi que le LED « Recharger » clignotent.

Si la tension se trouve dans la zone 0,5...2,4 V (Batterie 2 V), 0,5...7,15 V (Batterie 6 V-), ou 0,5...14,3 V (Batterie 12 V), 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. 0,6 A pour une batterie de 12V et d'env. 0,3 A 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 13,8 V (2,4V ou 7,15V).

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'accu 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 » 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 » et s'actualise. Aussitôt que le LED « Charger » s'éteint, le LED « Réinitialiser » 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 » s'éteint et le LED « Recharger » 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 commutée 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** » s'allume : chargement.
2. Les LED « **Recharger** » et « **Terminé** » s'allument : charge de maintien.
3. Les LED « **Réinitialiser** » et « **Terminé** » s'allument : réinitialiser.

Les erreurs:

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

1. Les LED « **Recharger** » et « **Erreur** » 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** » et « **Erreur** » clignotent: la batterie a été détectée comme étant défectueuse.
3. Le LED « **Erreur** » clignote: le bouton poussoir n'est pas sur une position définie mais entre deux positions.
4. Le LED « Erreur » reste constamment allumé: un essai de chargement n'a pas abouti. Cause possible : chargeur ou batterie en panne.

8. 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!

9. Caractéristiques techniques:

Tension: 220 – 240 V~/50 Hz;
Pour accus au plomb de 2V, 6V ou 12V;
Courant de charge jusqu'à 0,6 A pour des batteries de 12V et jusqu'à 0,3A pour des batteries de 2V et 6V.

Information concernant l'environnement. Ce produit après sa durée de vie ne doit pas être jeté dans les poubelles ménagères, mais déposé dans un centre de récupération des déchets électriques et électroniques. Vous trouverez Le symbole sur le produit, la notice d'utilisation ou l'emballage. Les matières sont recyclables en fonction de leur désignation. Vous contribuerez largement à la protection de l'environnement par le recyclage, le traitement des matières ou d'autres formes de valorisation des vieux appareils.

Loodacculader met diagnosefunctie Met de modernste laadtechniek

Eén van het modernste en intelligentste acculaad-, diagnose- en testapparaat voor alle 2V-, 6V- en 12V-loodaccu's, zoals onderhoudsvrije gelaccu's en loodzuuraccu's. Dit laadapparaat 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.

De vijf LED's geven permanent de gebruikstatus weer. Tijdens het overwinteren kan deze automatische lader continu op de accu aangesloten blijven.

Speciale kenmerken

- Meerdere niveaus I/U- laadkromme I-Phase, U1-Phase, U2-Phase
- Verpoling- en kortsluitingveilig door elektronische veiligheidsstroomkring
- Automatische accuonderhoudsmodus (automatische refreshing van de accu na het opladen)
- Druppellading
- Softwaregestuurde diagnose van de accu voor aanvang van de oplaadprocedure, accu testfunctie en storingdetectie
- 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 600 mA (12V), 300mA (2V/6V) Elektronische kortsluiting- en verpolingsbeveiliging, overlaadbeveiliging, Lees voor de ingebruikname de gebruiksaanwijzing!

Inhoudsopgave:

1. Gebruik conform de voorschriften
2. Waarschuwingen
3. Risico's
4. Veiligheid
5. Aansluiting en ingebruikname
6. Beknopte toelichting voor ervaren gebruikers (snel beginnen)
7. Uitvoerige functieomschrijving (werk-

wijze van het apparaat)

8. Opmerkingen

9. Technische gegevens

1. Gebruik conform de voorschriften

Het gebruik van het laadapparaat conform de voorschriften omvat het laden en de druppellading van onderhoudsvrije gelaccu's, microfiles- en zuuraccu's, die geschikt zijn voor de in de technische gegevens aangegeven spanning- en laadstroom. 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 oppervlaktedens (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.

Ventilatiegulef resp. behuizing nooit afdekken. Stel het apparaat niet op in de buurt van warmtebronnen, zoals verwarmingen of dergelijke! Plaats of geleid de laadkabel niet in de buurt van brandbaar materiaal. De laadkabel mag niet worden geknipt 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 wor-

den 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 °C of boven +50 °C, brandbaar gas, oplosmiddelen, dampen, stof, luchtvochtigheid boven 80% alsmede vochtigheid. Het apparaat mag alleen in droge en afgesloten ruimtes worden gebruikt.

Als u constateert dat een risicovrij gebruik niet meer mogelijk is, moet het apparaat onmiddellijk worden uitgeschakeld en tegen onvoorzien gebruik worden beveiligd.

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 verpoling, 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

Zorg tijdens het laden voor voldoende

ventilatie in de ruimte.

Open bij niet onderhoudsvrije loodaccu's (loodzuuraccu's) de celstoppen.

Controleer voor het laden van niet onderhoudsvrije loodaccu's de zuurstand.

Controleer tijdens een langere laadduur van niet onderhoudsvrije loodaccu's tussendoor de zuurstand. Controleer uit veiligheidsoverwegingen regelmatig de laadprocedure.

Voorkom open vuur, licht en radioverkeer in de buurt van de te laden accu (explosiegevaar door knalgas).

Neem de laad instructies 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“ of „Vol!“ 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 °C + 45 °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 °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“ 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“ 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 contact-

doos 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.

10. Uitvoerige omschrijving betreffende de laadprocedure

Na de verbinding met het stroomnetwerk (230V/50Hz) brandt het LED „Netstroom“. 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“ 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)
- **U1-Phase** (= Laadbehoud) met constante spanning van 13,8V (resp. 2,4V of 7,15V)

De accu wordt eerst geladen met con-

stante 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“ en „Gereed“ knipperen.

Als na het laden aan alle testcriteria is voldaan en de accu „goed“ is, schakelt het laadapparaat het LED „Gereed“ 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