

## BETRIEBSANLEITUNG BATTERIELADEGERÄT 6V/12V



Bitte bewahren Sie diese Bedienungsanleitung an einem sicheren Ort auf. Sie enthält wichtige Hinweise und Bedienungshilfen.

Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal benutzen und befolgen Sie die gegebenen Anweisungen.

## INHALTSVERZEICHNIS

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Wichtige Sicherheitshinweise            | 2  |
| Hinweise für die persönliche Sicherheit | 4  |
| Einsatzvorbereitung                     | 5  |
| Benutzen des Verbindungskabelzubehörs   | 9  |
| Benutzen des Hakens                     | 9  |
| Bedienfeld                              | 10 |
| Benutzung des Batterieladegerätes       | 11 |
| Merkmale                                | 15 |
| Wartungshinweise                        | 18 |
| Technische Daten                        | 19 |
| Fehlersuche und Beseitigung             | 20 |

## Wichtige Sicherheitshinweise

1. Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise für die Sicherheit und die Bedienung. Die Bedienungsanleitung stets in der Nähe des Batterieladegeräts aufbewahren.
2. Zur Verringerung der Unfallgefahr dürfen nur wiederaufladbare Kfz-Nasszellen-Blei-, AGM- und Gelbatterien geladen werden. Bei anderen Batterien besteht die Gefahr, dass diese platzen und Personen- und Sachschäden verursachen.
3. Das Batterieladegerät vor Regen und Schnee schützen.
4. Bei Verwendung von Komponenten, die nicht Originalzubehör des Herstellers des Batterieladegeräts sind oder von diesem vertrieben werden, besteht die Gefahr von Brand, Stromschlag und anderen Verletzungen.
5. Bei Trennung vom Netz, bitte Kabel stets am Stecker anfassen.
6. Das Ladegerät so aufstellen, dass keine Stolpergefahr besteht oder das Gerät anderweitig im Weg steht und ein Hindernis bildet.

7. Die Benutzung des Ladegeräts mit beschädigtem Kabel oder Stecker ist unzulässig. Kabel und Stecker umgehend von einer Fachkraft austauschen lassen.
8. Das Ladegerät darf nach Schlag, Sturz oder anderweitigen Schäden nicht benutzt werden. In diesem Fall muss das Gerät von einer Fachkraft repariert werden.
9. Das Ladegerät darf nicht auseinander genommen werden. Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden. Bei unsachgemäßem Zusammenbau besteht die Gefahr von Stromschlag und Feuer.
10. Zur Verringerung der Stromschlaggefahr das Gerät vor der Durchführung von Wartungs- oder Reinigungsarbeiten vom Netz trennen. Das Abschalten der Bedienelemente allein ist nicht ausreichend, um die Gefahr zu beseitigen.
11. **WARNUNG! Gefahr von explosiven Gasen!**



- a. Arbeiten in der Nähe von Bleibatterien sind mit Gefahren verbunden! Die Batterien erzeugen im Normalbetrieb explosive Gase. Deshalb ist es extrem wichtig, diese Bedienungsanleitung und die nachfolgenden Hinweise vor der Benutzung des Ladegerätes aufmerksam zu lesen!
- b. Zur Vermeidung der Explosionsgefahr von Batterien sind die folgenden Hinweise sowie die Hinweise des Herstellers des Batterieladegerätes sowie von Geräten, die in Batterienähe benutzt werden, aufmerksam zu lesen. Gefahrenhinweise an den Produkten sowie am Motor sind zu beachten.

## Hinweise für die persönliche Sicherheit

1. Bei Arbeiten an Bleibatterien muss sich eine zweite Person in Rufweite befinden, um bei Bedarf zu Hilfe zu kommen.
2. Batteriestandorte sind gründlich zu be- und entlüften. Ferner muss die Möglichkeit der Benutzung von Wasser und Seife für den Fall bestehen, dass Batteriesäure in Berührung mit Augen, Kleidung oder Haut kommt.
3. Es ist persönlicher Schutzausrüstung zu benutzen und Augenschutz zu tragen. Bei Tätigkeiten in der Nähe von Batterien nicht mit den Händen in die Augen fassen.
4. Beim Kontakt von Batteriesäure mit Haut oder Kleidung, betroffene Stellen sofort mit reichlich Wasser und Seife reinigen. Bei Augenkontakt das betroffene Auge sofort ausgiebig für mindestens 10 min. unter laufendem Wasser spülen und unverzüglich einen Arzt aufsuchen.
5. In Batterie- und Motornähe besteht absolutes Rauchverbot. Gleiches gilt für das Schlagen von Funken und für offenes Feuer.
6. Besondere Vorsicht ist geboten, dass keine Metallwerkzeuge auf die Batterie fallen. Das kann zur Funkenbildung oder zum Kurzschluss mit anderen Elektroteilen mit Gefahr einer Explosion führen.
7. Metallschmuck wie Ringe, Armbänder, Halsbänder bei Arbeiten an Säurebatterien ablegen. Säurebatterien können Kurzschlussströme erzeugen, die hoch genug sind, um Ringe usw. mit Metall zu verschweißen was zu schweren Verbrennungen führen kann
8. Mit dem Batterieladegerät dürfen nur **Blei-, AGM- und Gel-Akkus** geladen werden. Das Gerät ist ausschließlich zur Niederspannungsversorgung von Anlassern vorgesehen. Eine andere Verwendung ist nicht vorgesehen. Das Gerät darf nicht zum Laden von Trockenbatterien verwendet werden, wie sie häufig in elektrischen Haushaltgeräten zum Einsatz kommen. Bei diesen Batterien besteht

Berstgefahr mit der Gefahr von Verletzungen von Personen und Sachschäden.

9. Gefrorene Batterien dürfen nicht geladen werden.

## **Einsatzvorbereitung**

### **Vorbereitung des Ladevorgangs**

- a. Wenn die Batterie zum Laden aus dem Fahrzeug ausgebaut werden muss, ist stets zuerst der geerdete Pol abzuklemmen. Zur Vermeidung von Lichtbögen ist sicherzustellen, dass alle Verbraucher im Fahrzeug ausgeschaltet sind.
- b. Der Bereich der Batterie ist während des Ladevorgangs gut zu be- und entlüften. Entstehendes Gas lässt sich mit einer Pappe oder einem anderen Objekt, das nicht aus Metall besteht, z.B. einem Fächer, wirksam beseitigen.
- c. Batterieklemmen reinigen. Darauf achten, dass Korrosionspartikel nicht in die Augen gelangen.
- d. Die Zellen der Batterie mit destilliertem Wasser soweit auffüllen, bis die Batteriesäure den vom Batteriehersteller angegebenen Stand erreicht. Dadurch wird überschüssiges Gas wirksam aus den Zellen ausgetrieben. Nicht zu viel destilliertes Wasser in die Zellen füllen. Bei Batterien ohne Zellenverschlüsse sind die Ladehinweise des Batterieherstellers genau einzuhalten.
- e. Die Hinweise des Batterieherstellers, z.B. zum Entfernen oder Belassen der Zellenverschlüsse beim Laden sowie die angegebenen Laderaten sind genau zu befolgen.
- f. Die Batteriespannung ist der Dokumentation des Fahrzeugherstellers zu entnehmen. Achten Sie darauf, dass die Ausgangsspannung richtig eingestellt ist. Bei Ladegeräten mit variabler Laderate ist anfangs mit der niedrigsten Rate zu beginnen.

### **Standort des Batterieladegerätes**

- a. Das Ladegerät ist soweit entfernt von der Batterie aufzustellen, wie die Ausgangskabel gestatten.
- b. Das Ladegerät nicht unmittelbar über der Batterie aufstellen. Die durch die Batterie erzeugten Gase führen zu Korrosion und Schäden am Ladegerät.
- c. Bei der Dichtebestimmung oder dem Auffüllen der Batterie, darf Säure nicht auf das Ladegerät tropfen.
- d. Der Betrieb des Batterieladegeräts in geschlossenen Räumen und die Behinderung der Belüftung sind untersagt.
- e. Batterie nicht auf das Ladegerät stellen.

### **Hinweise für den Gleichstromanschluss**

- a. Die Gleichstromausgangsklemmen dürfen erst angeschlossen bzw. abgeklemmt werden, nachdem alle Bedienelemente am Ladegerät ausgeschaltet sind und das Wechselstromkabel vom Netz getrennt ist. Die Klemmen dürfen sich nicht berühren!
- b. Klemmen an Batteriekontakte anschließen und durch Drehen oder Hin- und Herbewegen auf festen Anschluss kontrollieren. Damit wird verhindert, dass sich die Klemmen von den Batteriekontakten lösen und verhindert Funkenbildung.

**In Wasserfahrzeuge eingebaute Batterien müssen zum Laden ausgebaut werden. Zum Laden im eingebauten Zustand im Wasserfahrzeug ist spezielle Technik für den marinen Einsatz erforderlich. Bei eingebauter Batterie im Fahrzeug sind die folgenden Hinweise zu beachten. Funken können zur Explosion der Batterie führen. Zur Reduzierung der Funkenbildung an der Batterie:**

- a. Gleichstrom- und Wechselstromkabel so anordnen, dass sie durch Motorhaube, Fahrzeugtüren und bewegte Motorteile nicht beschädigt werden.
- b. Nicht in Lüfterräder, Riemen, Bänder und andere Teile fassen, die zu Verletzungen führen können.
- c. Polung der Batteriekontakte kontrollieren. Der **Pluskontakt** (POS, P, +) hat meist einen größeren Durchmesser als der **Minuskontakt** (NEG, N, -).
- d. Feststellen, welcher Batteriekontakt geerdet (mit dem Chassis verbunden) ist. Wenn – wie bei den meisten Fahrzeugen – der Minuspol geerdet ist, Punkt „e“ lesen. Ist der Pluspol geerdet, Punkt „f“ lesen.
- e. Bei Fahrzeugen mit Erdung des Minuspols **Plus-Klemme (rot)** des Batterieladegeräts an den nicht geerdeten **Pluskontakt** (POS, P, +) der Batterie anschließen. **Minus-Klemme (schwarz)** an Fahrzeugchassis oder Motorblock weg von der Batterie anschließen. Die Klemme nicht an den Vergaser, Kraftstoffleitungen oder Blechteile der Karosserie anschließen. Der Anschluss sollte an Metall größerer Dicke an Rahmen oder Motorblock erfolgen.
- f. Bei Fahrzeugen mit Erdung des Pluspols **Minus-Klemme (schwarz)** des Batterieladegeräts an den nicht geerdeten **Minuskontakt** (NEG, N, -) der Batterie anschließen. **Plus-Klemme (rot)** an Fahrzeugchassis oder Motorblock weg von der Batterie anschließen. Die Klemme nicht an den Vergaser, Kraftstoffleitungen oder Blechteile der Karosserie anschließen. Der Anschluss sollte an Metall größerer Dicke an Rahmen oder Motorblock erfolgen.
- g. Beim Abklemmen des Ladegerätes alle Schalter ausschalten, Wechselstromkabel abklemmen, Klemme vom Fahrzeugchassis abklemmen und danach Klemme vom Batteriekontakt abnehmen.
- h. Ladedauer: siehe Betriebsanleitung.

Bei ausgebauter Batterie sind die folgenden Hinweise zu beachten. Funken können zur Explosion der Batterie führen. Zur Reduzierung der Funkenbildung an der Batterie:

- a. Polung der Batteriekontakte kontrollieren. Der **Pluskontakt** (POS, P, +) hat meist einen größeren Durchmesser als der **Minuskontakt** (NEG, N, -).
- b. **Plus-Klemme (rot)** des Ladegeräts an den **Pluskontakt** (POS, P, +) der Batterie anklemmen.
- c. Wählen Sie Ihren Standort in möglichst großem Abstand zur Batterie, ebenso das freie Kabelende. Dann verbinden Sie die **Minus-Klemme (schwarz)** des Ladegeräts mit dem **Minuskontakt** (NEG, N, -) der Batterie.
- d. Bei der Herstellung der fertigen Verbindung nicht das Gesicht zur Batterie wenden.
- e. Beim Abklemmen des Ladegeräts in umgekehrter Reihenfolge des Anschließensverfahren. Beim Unterbrechen der ersten Verbindung einen möglichst großen Abstand zur Batterie halten.

## Hinweise zum Anschluss des Wechselstromkabels

Das Kabel muss an ein Versorgungsnetz angeschlossen werden, das entsprechend den am Standort geltenden gesetzlichen Regeln und Vorschriften installiert ist.

### GEFAHR!



Das mit dem Ladegerät gelieferte Kabel und der Stecker dürfen nicht verändert werden, wenn der Stecker nicht in die Steckdose passt! In diesem Fall ist eine geeignete Steckdose durch einen qualifizierten Elektriker zu montieren. **Unprofessioneller Anschluss kann zu Elektroschock führen.**

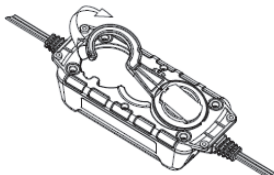
## Benutzen des Verbindungskabelzubehörs

### Einsatz von Batterieklappen 50 A

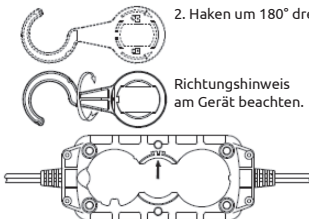
- Ausgangskabel des Ladegeräts mit dem Batterieklappenkabel 50 A verbinden.
- Ausgangsklemmen entsprechend obigen Anweisungen an die Batterie anschließen.
- Kabel mit Netzsteckdose verbinden.

## Verwendung des Hakenzusatzgerätes

1. Haken vom Gerät lösen

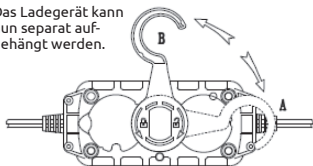


2. Haken um 180° drehen.

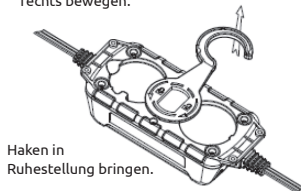


3. Haken in Stellung A bringen und 90° nach links in Stellung B bewegen.

Das Ladegerät kann nun separat aufgehängt werden.

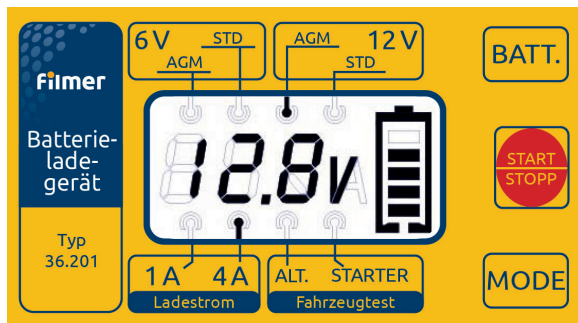


4. Lösen: Haken abheben und 90° nach rechts bewegen.



Haken in Ruhestellung bringen.

## Bedienfeld



### LCD-Anzeige

In der LCD-Anzeige werden der Zustand der Batterie und des Ladegeräts sowie das Prüfergebnis angezeigt. Hinweis: Im normalen Betrieb schaltet die Hinterleuchtung des LCD-Displays zur Energieeinsparung aus. Das Licht kann durch Betätigen einer beliebigen der 3 Tasten wieder eingeschaltet werden.

- (1) Die oberen 4 Anzeigebalken zeigen an, welche Batterieart aktiviert ist: 6V oder 12V; STD (Standard) oder AGM-Batterie. STD wird benutzt bei Nasszellen, wartungsfreien, Gelzellenbatterien und zahlreichen AGMBatterien. AGM wird bei Ladevorgängen bei niedrigen Temperaturen, ab einer Außentemperatur von 5°C oder weniger, und für AGM-Leistungsbatterien benutzt.

**Hinweis:** Bei Unsicherheiten hinsichtlich der Batterieart ist die Einstellung STD-Batterie zu benutzen oder Rücksprache mit dem Batteriehersteller zu nehmen.

- (2) Die unteren zwei Anzeigebalken links zeigen die Ladungsrate an: 1A bzw. 4A. Die Ladungsrate 1A wird beim Laden von Batterien mit geringer Kapazität, z.B. Motorradbatterien, Geländefahrzeugen, Schneemobilen, Wasserscootern, Gartentraktoren oder Golffahrzeugen verwendet. Die Ladungsrate 4A wird zum beschleunigten Laden kleiner Batterien von Kfz, Wasserfahrzeugen, Versorgungsbatterien und Ackerschlepperbatterien verwendet.
- (3) Die unteren beiden Anzeigebalken rechts zeigen den ausgewählte Fahrzeugprüftyp an: **Ladesystem** (ALT., Generator) oder **Anlassersystemprüfung**.
- (4) Das Batteriesymbol zeigt den Ladevorgang an.
- (5) Die Zahlen und Buchstaben zeigen die Batteriespannung, den Fehlercode und das Fahrzeugprüfergebnis an.

### **Schaltfeld Batterie (BATT.)**

Dient der Auswahl der zu ladenden Batterieart.

### **Schaltfeld Betriebsart (MODE)**

Dient der Aktivierung der Auswahl von Ladungsrate oder Prüftart.

### **Start/Stopp-Taste**

Startet oder unterbricht das Batterieladegerät. Während einer Unterbrechung kann die Ladungsrate verändert werden.

## **Benutzung des Batterieladegerätes**

**Hinweis:** Vor der Benutzung des Batterieladegeräts die Sicherheitshinweise aufmerksam lesen. Andernfalls besteht die Gefahr von Schäden an der Batterie und Unfällen einschließlich Todesfolge.

## Ladevorgang

- a. Batterieladegerät entsprechend vorstehenden Hinweisen anschließen.
- b. Ladegerät an Wechselstromausgang anschließen.
- c. Mit der Taste Batterie (BATT.) die zu ladende Batterieart auswählen.
- d. Mit der Modus-Taste (MODE) die Ladungsrate festlegen.
- e. Ladevorgang durch Betätigen der START/STOPP-Taste starten. Soll die Ladung beendet oder die Einstellung geändert werden, kann dies durch erneutes Betätigen der START/STOPP-Taste erfolgen.  
**Hinweis:** Erkennt das Ladegerät keine ordnungsgemäß angeklemmte Batterie, blinkt die Hinterleuchtung der LCD-Anzeige und im Display erscheint ein Fehler-Code. Gleichzeitig wird der Ladevorgang unterbrochen.
- f. Zur Erhaltungsladung kann das Batterieladegerät an der Batterie angeschlossen bleiben. Die Batterie sollte jedoch regelmäßig geprüft werden.
- g. Nach Beendigung des Ladevorgangs, das Ladegerät erst vom Netz trennen, dann die Batterie vom Ladegerät trennen.

Bei Ladungsbeginn werden abwechselnd die Ladespannung und der Ladestrom angezeigt. Der prozentuale Fortgang der Ladung ist am Batteriesymbol abzulesen. Das Batteriesymbol hat insgesamt 5 Querbalken, von denen jeder 20% Ladung anzeigt. Die vollen Balken zeigen die vorhandene Ladung an, der blinkende Balken die Ladungskapazität.

## Prüfung

**Hinweis:** Es wird kein Wechselstromnetz benötigt. Wird Wechselstrom erkannt, wechselt das Gerät automatisch in den Lademodus.

### Prüfen der 12 V-Batterie

- Vor der Prüfung darf die Batterie mindestens 1h nicht geladen worden sein, da ansonsten das Prüfergebnis nicht korrekt ist.
- Anschließen des Ladegeräts an die Batterie wie oben beschrieben. Erscheint im Display keine Anzeige, ist die Batterie nicht korrekt angeschlossen oder muss umgehend nachgeladen werden.
- Spannungsanzeige der Batterie im LCD-Display kontrollieren. Prüfergebnis entsprechend folgender Tabelle:

| Spannungsanzeige | Prüfergebnis                                       |
|------------------|----------------------------------------------------|
| < 12,4 V         | Batterie muss umgehend nachgeladen werden.         |
| 12,4 V – 12,6 V  | Batterie muss schnellstmöglich nachgeladen werden. |
| > 12,6 V         | Batterie befindet sich in gutem Ladezustand.       |

### Prüfen des Ladesystems von 12 V-Fahrzeugen

- Sicherstellen, dass die Batterie voll geladen ist.
- Ladegerät wie beschrieben an Batterie anschließen. Erscheint im Display keine Anzeige, ist die Batterie nicht korrekt angeschlossen oder muss umgehend nachgeladen werden.
- Mit der Modus-Taste (MODE) LADESYSTEM PRÜFUNG (GEN.) auswählen.
- Motor starten und für 15 s bei 2000 min<sup>-1</sup> halten.
- START/STOPP-Taste betätigen und Ergebniswert in der LCD-Anzeige ablesen. Bewertung des Ergebnisses entsprechend vorstehender Tabelle. Prüfergebnis und maximale durchschnittliche Ladespannung werden im Wechsel angezeigt.

| Prüfanzeige | Prüfergebnis                                                                                                                                                                         |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ok          | Die max. durchschnittliche Ladespannung liegt zwischen 13,3V und 15,5V. Das Ladesystem ist in Ordnung.                                                                               |
| bAd         | Die max. durchschnittliche Ladespannung liegt unter 13,3V oder über 15,5V, d.h. es liegt ein Problem im Ladesystem vor. Alle Anschlüsse, Verdrahtungen, Generator und Regler prüfen. |

### Prüfen des Anlassersystems von 12 V-Fahrzeugen

- Sicherstellen, dass die Batterie voll geladen ist:
- Ladegerät wie beschrieben an Batterie anschließen. Erscheint im Display keine Anzeige, ist die Batterie nicht korrekt angeschlossen oder muss umgehend nachgeladen werden
- Mit der Modus-Taste (MODE) Anlassersystem PRÜFUNG auswählen.
- Motor schnellstmöglich starten, dabei den Anlasser so lange betätigen bis der Motor startet.
- Ergebniswert in der LCD-Anzeige ablesen und Bewertung des Ergebnisses entsprechend vorstehender Tabelle. Prüfergebnis und die Anlassspannung werden im Wechsel angezeigt.

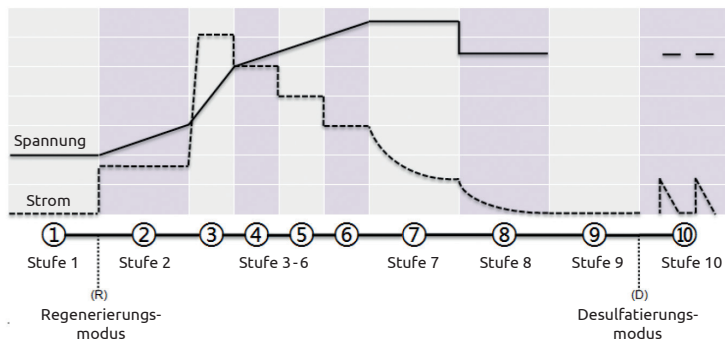
| Prüfanzeige | Prüfergebnis                                                                                                                             |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ok          | Die Anlassspannung ist >9,6V. Das Anlasssystem ist in Ordnung.                                                                           |
| bAd         | Die Anlassspannung liegt unter 9,6V, d.h. es liegt ein Problem im Anlasssystem vor. Batterieanschlüsse, Verdrahtung und Anlasser prüfen. |

## MERKMALE

### Mehrstufiger automatischer Ladevorgang

Das Batteriegerät arbeitet mit einem geschützten mehrstufigen Ladevorgang, der für eine optimale Ladung und Wartung der Batterie sorgt. Der Ladevorgang ist in der folgenden Abbildung schematisch dargestellt:

### Mehrstufen-Ladevorgang



### Stufe 1: Initialisierung

Überprüfung des Batteriezustands zur Festlegung des Ladevorgangs. Ist die Batterie bereits weitgehend entladen, wird mit dem Regenerierungsmodus die Batterie erst einmal aufgefrischt.

### Stufe 2: sanftes Laden

Der Ladevorgang beginnt mit einem niedrigen Strom; dieser erwärmt die Batterie und verhindert eine plötzliche Schockladung.

### **Stufe 3 - 6\*: Konstantstromladung (CC-Ladung)**

Stellt bei maximaler oder einer anderen Ladungsrate 85% der Kapazität der Batterie wieder her.

\* Die Nummer der Stufe entspricht nicht dem Maximalladestrom.

### **Stufe 7: Konstantspannungsladung (CV-Ladung)**

Erhöht den Ladezustand der Batterie durch allmähliches Verringern des Ladestroms auf 95%. Dadurch wird die Batteriegasung verringert und die Lebensdauer der Batterie verlängert sich.

### **Stufe 8: Erhaltungsladung**

Beendet den Ladevorgang und bringt die Batterie auf ihre maximale Kapazität.

### **Stufe 9: Auswertung**

Auf dieser Stufe wird der Ausgang automatisch getrennt und geprüft, ob die Batterie die Kapazität hält. Zur gründlichen Regenerierung der Batterie kann das Programm in den Desulfatierungsmodus schalten.

### **Stufe 10: Wartung**

Überwachung des Batteriezustands. Fällt die Batteriespannung unter den unteren Schwellenwert, schaltet das Gerät automatisch in den Lademodus. Damit ist gesichert, dass sich die Batterie stets im vollen Ladezustand befindet und ein Überladen der Batterie ist ausgeschlossen.

### **Regenerierungsmodus**

Regenerierung weitgehend entladener und stark sulfatierter Batterien durch Anlegen kleiner Stromimpulse.

### **Desulfatierungsmodus**

Wiederherstellung der Batteriekapazität von sulfatierten Batterien durch Anlegen einer speziellen Hochspannung zum Ablösen der Sulfatablagerungen an den Batterieplatten.

### **Überspannungsschutz**

Bei Einstellung des Ladegeräts auf eine andere Ladespannung als die an der Batterie erkannte Spannung wird diese Schutzfunktion wirksam. Siehe Fehlercode ,F01' im Abschnitt FEHLERSUCHE UND BESEITIGUNG (Seite 15).

### **Verpolungsschutz**

Erkennt das Gerät, dass die Kontakte verpolt sind, blinkt die Hinterleuchtung der LCD-Anzeige, gleichzeitig wird die Leistungsverorgung der Ausgangskabel unterbrochen. Siehe Fehlercode ,F02' im Abschnitt FEHLERSUCHE UND BESEITIGUNG (Seite 15).

### **Kurzschlusschutz**

Diese Funktion wird ausgelöst, wenn das Ladegerät an den Klemmen eine Spannung  $< 0,5V$  erkennt. Die Leistungsverorgung der Ausgangskabel wird unterbrochen. Siehe Fehlercode ,F02' im Abschnitt FEHLERSUCHE UND BESEITIGUNG (Seite 15).

### **Batterie-Regenerierung**

Ist die Batterie tief entladen, besteht die Gefahr der Sulfatablagerung, so dass ein erneutes Laden nicht möglich ist. Mit der Funktion Batterie-regenerierung kann der Sulfatierungsvorgang rückgängig gemacht und die Ladefähigkeit der Batterie wieder hergestellt werden. Erkennt das Ladegerät Sulfatierung bei der Batterie, werden der Regenerierungsmodus und die Desulfatierungsfunktion automatisch aktiviert. Bei erfolgreichem Vorgang wird der Ladevorgang der Batterie am Anschluss an die Desulfatierung automatisch fortgesetzt, Siehe Fehlercode ,F03' im Abschnitt FEHLERSUCHE UND BESEITIGUNG (Seite 15).

### **Batterie-Diagnosefunktion**

Der Batteriezustand wird vom Ladegerät kontinuierlich überwacht. Bestimmte Probleme beim Laden werden als Fehlercodes ausgegeben. Siehe Fehlercodes ,F01-F04‘ im Abschnitt FEHLERSUCHE UND BESEITIGUNG (Seite 15). Mögliche Zustände, die zu Fehlern führen, sind z.B. Überschreiten der maximal zulässigen Ladedauer usw.

### **Überhitzungsschutz**

Bei zu starker Erwärmung verringert das Gerät selbsttätig den Ladestrom oder schaltet sich gänzlich ab. Nach erfolgter Abkühlung schaltet sich das Gerät automatisch wieder zu. Siehe Fehlercode ,F05‘ im Abschnitt FEHLERSUCHE UND BESEITIGUNG (Seite 15).

### **Memory-Funktion für Ladungseinstellung**

Die im Ladegerät integrierte Mikroprozessor verfügt über eine Speicherfunktion für die Ladungseinstellung, d.h. das Gerät befindet sich beim erneuten Einschalten auf der Ladestufe, mit der es beim letzten Mal ausgeschaltet wurde. Damit entfällt das Problem, dass bei Kundenbatterien die Ladeeinstellung vergessen wird und stets die korrekte Ladedauer eingehalten wird. Zudem wird der Ladevorgang nach einem möglichen Stromausfall automatisch fortgesetzt.

## **Wartungshinweise**

Das Batterieladegerät ist nahezu wartungsfrei. Wie bei jedem Gerät oder Werkzeug verlängert sich auch bei diesem Batterieladegerät die Lebensdauer, wenn einfache Hinweise beachtet werden.

**Vor der Durchführung von Wartungs- oder Reinigungsarbeiten muss das Gerät vom Netz getrennt werden!**

1. Das Gerät ist an einem sauberen und trockenen Ort aufzubewahren.
2. Bei Nichtgebrauch sind die Kabel aufzurollen.

3. Das Gehäuse und die Kabel mit einem feuchten Tuch abwischen.
4. Korrosionsansätze an den Kontakten mit einem Gemisch aus Wasser und Backpulver beseitigen.
5. Die Kabel regelmäßig auf Risse und andere Schäden kontrollieren; bei Bedarf Kabel von einer Fachkraft austauschen lassen.
6. **WARNUNG!**



Alle sonstigen Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

## Technische Daten

|                          |                                                                                      |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Modellbezeichnung        | Typ 36.201                                                                           |
| Eingangsspannung         | 220 - 240 V AC 50 / 60 Hz                                                            |
| Aufnahmeleistung         | max. 60 W                                                                            |
| Ladespannung (STD / AGM) | 7,2 / 7,4 V DC, 14,4 / 14,7 V DC                                                     |
| Ladestrom                | 4 A / 1A<br>(bei erhöhten Temperaturen wird der Ausgangsstrom automatisch reduziert) |
| Produkttype              | mehrstufig, vollautomatisch                                                          |
| Batterie                 | 6 V & 12 V Bleibatterie<br>(nass, wartungsfrei, Gel, AGM)                            |
| Batteriekapazität        | 1,2 Ah - 120 Ah                                                                      |
| Wartungskapazität        | bis zu 160 Ah                                                                        |
| Gehäuseschutzklasse      | IP 65                                                                                |

## Fehlersuche und Beseitigung

| Code | Zustand                                                                                                                           | Mögliche Ursache                                               | Abhilfe                                                                      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| F01  | Batteriespannung über 16 V bei Einstellung 12 V bzw. über 8 V bei Einstellung 6 V                                                 | Batteriespannung entspricht nicht der gewählten Spannungsstufe | Sicherstellen, dass Batteriespannung der gewählten Spannungsstufe entspricht |
| F02  | Batteriespannung liegt vor Beginn des Ladevorgangs unter 0,5 V.                                                                   | Batterie defekt                                                | Batterie austauschen                                                         |
|      | Batterie wird nicht richtig erkannt                                                                                               | Batterie falsch angeschlossen                                  | Batterieanschluss prüfen und Pole wechseln                                   |
|      |                                                                                                                                   | Batterieklemmen von der Batterie gelöst                        | Batterie fest und richtig anklemmen                                          |
|      |                                                                                                                                   | Batterieklemmen sind miteinander geklemmt                      | Batterie fest und richtig anklemmen                                          |
| F03  | 10 min nach dem vollen Laden der Batterie ist die Batteriespannung unter 5,5 V bei Einstellung 6 V bzw. 11 V bei Einstellung 12 V | Batteriespannung entspricht nicht der gewählten Spannungsstufe | Sicherstellen, dass Batteriespannung der gewählten Spannungsstufe entspricht |
|      |                                                                                                                                   | Batterie defekt                                                | Batterie austauschen                                                         |
|      | Batterie erholt sich nicht                                                                                                        | Batterie zu stark sulfatiert; keine Wiederherstellung möglich  | Batterie austauschen                                                         |

|     |                                   |                                             |                                                                                       |
|-----|-----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| F04 | Ladedauer länger als 50 h         | Batterie defekt                             | Batterie austauschen                                                                  |
|     |                                   | Es ist eine Last an die Batterie angeklemmt | Last abklemmen und Ladevorgang wiederholen                                            |
|     |                                   | Zu geringer Ladestrom                       | Laderate am Gerät von 1A auf 4A erhöhen                                               |
| F05 | Temperatur des Ladegeräts zu hoch | Hohe Umgebungstemperatur                    | Für gute Be- & Entlüftung sorgen. Nach der Abkühlung wird der Ladevorgang fortgesetzt |

Für Ihre Notizen:



Entsorgung nicht mit dem Hausmüll.  
Altgerät getrennt von Batterien einer  
zentralen Rücknahmestelle zur Wieder-  
verwertung zuführen.

**Diedrich Filmer GmbH**  
Jeringhaver Gast 5  
D - 26316 Varel  
Tel.: +49 (0) 4451 1209-0  
[www.filmer.de](http://www.filmer.de)  
[info@filmer.de](mailto:info@filmer.de)