

VOTRONIC

Montage- und Bedienungsanleitung für vollautomatisches Batterie-Ladegerät:

Automatic Charger VAC 1215 F3A Ladeleistung 12 V / 15 A **Nr. 0472**

Automatic Charger VAC 1230 F3A Ladeleistung 12 V / 30 A **Nr. 0478**

Automatic Charger VAC 2412 F3A Ladeleistung 24 V / 12 A **Nr. 0490**

Automatic Charger VAC 2416 F3A Ladeleistung 24 V / 16 A **Nr. 0492**

Vollautomatische Einbauladegeräte mit 3 Ladeausgängen gemäß
DIN 14679 : 2008-03 Feuerwehrwesen für Feuerwehr- und Sonderfahrzeuge.



Bitte lesen Sie diese Montage- und Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie mit dem Anschluss und der Inbetriebnahme beginnen.

HINWEIS: Die angegebenen Werte in Klammern () gelten für 24 V-Betrieb.

VOTRONIC Ladegeräte der Serie „VAC F“ zeichnen sich durch kompakte Bauform, geringes Gewicht (Hochfrequenz-Schaltnetzteil, Switch Mode Technologie) sowie volle Ladeleistung auch bei großen Abweichungen der Netzversorgung (Unter-/Überspannung, Sinusform, Frequenz) aus.

Die intelligente Mikroprozessor-Ladesteuerung mit „IU1oU2“-Ladekennlinien und dynamischer Ladezeitberechnung sorgt automatisch für die schnelle und schonende Vollladung sowie anschließende 100% Ladevollerhaltung der angeschlossenen Batterien aus jedem beliebigen Anfangsladezustand heraus und ermöglicht dabei immer auch die gleichzeitige Mitversorgung von parallelgeschalteten 12V- (24V-) Verbrauchern bzw. die Ladung sehr großer Batterien (je nach Anwendungsfall).

Batterie-Ausgänge und Ladeprogramme:

Hauptladeausgang Batterie I (Master), je nach Typ 5 einstellbare Ladeprogramme (siehe Tabelle 1):

- „DIN AGM“: Verschlossene, gasdichte AGM- / Vlies- Batterien VRLA (Blei-Vlies Technologie) „14,8V“
- „DIN Gel“: Verschlossene, gasdichte Gel- / dryfit- Batterien VRLA (festgelegter Elektrolyt)
- „DIN VL“: Geschlossene Säure-/Nass- Batterien mit Wasserverbrauch nach DIN EN 50342-1 „sehr gering“
- „DIN L“: Geschlossene Säure-/Nass- Batterien mit Wasserverbrauch nach DIN EN 50342-1 „gering“ sowie verschlossene AGM- / Vlies- Batterien mit der Ladespannungsangabe „14,4 V“
- „Start“: Geschlossene Säure-/Nass- Batterien mit normalem Wasserverbrauch

Hauptladeausgang Batterie II , je nach Typ einstellbare Ladeprogramme (siehe Tabelle 2):

- „II = I“: Ladeprogramme wie Batterie I mit Parallel-Ladung durch eingebauten Ladestromverteiler
- „II < I“: fest ausgelegt auf die Ladung von Starter-Batterien (max. Ladestrom auch für die Starter-Batterie)

Nebenladeausgang Batterie III :

Separater Hilfs-Ladeausgang (12 V (24 V) /2 A) zur Stützladung und Ladeerhaltung einer weiteren Starter- oder Hilfs-Batterie mit Schutz vor Überladung. Auch als Meldeausgang für eine Fahrzeug Startsperrung durch externes Relais nutzbar..

Weitere Geräteeigenschaften:

- Die **Ladespannung** ist **frei von Spitzen** und so **geregelt**, dass ein **Überladen** der Batterien **ausgeschlossen** ist.
- **Vollautomatischer Dauerbetrieb:** Das Ladegerät kann ständig mit der Batterie verbunden sein und hält diese auf Vollladung. Bei Netzausfall werden die Batterien **nicht** entladen (Trennung durch Sicherheits-Schalter).
- **Batterie-Regenerierung bei langen Standzeiten** zweimal wöchentlich gegen schädliche Säureschichtungen.
- **Parallel- und Puffer-Betrieb:** Bei gleichzeitigem Verbrauch wird die Batterie weiter geladen bzw. voll erhalten. Die Anpassung der Ladezeiten berechnet und überwacht das Ladegerät automatisch.
- **Überwachungsfreie Ladung:** Mehrfacher Schutz gegen Überlast, Überhitzung, Unter- und Überspannung der Batterie, Kurzschluss, Verpolung, Fehlverhalten und Batterie-Rückentladung durch elektronische Abregelung bis hin zur vollständigen Trennung von Ladegerät und Batterie **durch eingebaute Sicherheits-Schalter**.
- **Optische und akustische Meldung** bei Störung und/oder erfolgter Sicherheitsabschaltung.
- **Netzteilfunktion:** Ermöglicht die Versorgung der Verbraucher ohne Batterie (z. B. bei Batteriewechsel).
- **Ladekabel-Kompensation:** Spannungsverluste auf den Ladekabeln werden automatisch ausgeregelt.
- **Ladehilfe für tiefentladene Batterien nach DIN 14679:** Ermöglicht manuell **auf Tastendruck** schonendes Anladen der Batterie ab 0 V bis 8 V (16 V), danach folgt automatisch die Weiterladung der Batterie mit vollem Ladestrom bei eventuell noch eingeschalteten Verbrauchern.
- **Temperatur-Kompensation:** Vollautomatische Anpassung der Ladespannung an die Batterie-Temperatur, bewirkt **bei Kälte eine bessere Vollladung** der schwächeren Batterie, bei sommerlichen Temperaturen wird **unnötige Batteriebelastung** und **-gasung** vermieden. Temperaturfühler im Lieferumfang.
- **Eingebautes Bordnetzfilter:** Problemloser Parallelbetrieb mit Benzingeneratoren, Lichtmaschinen, Generatoren etc. an einer Batterie.



Batterielebensdauer:

- Batterien kühl halten, Einbauort entsprechend auswählen.
- **Blei- Säurebatterien („wartungsfrei nach EN / DIN“): Regelmäßig Säurestand prüfen!**
- **Tiefentladene Batterien sofort wieder aufladen, teilentladene Batterien gegen einsetzende Sulfatierung möglichst bald wieder vollladen!**
- **Nur vollgeladene Batterien lagern und regelmäßig nachladen**, besonders ältere, gebrauchte Batterien bei tieferen oder höheren Temperaturen! Falls eine Sulfatierung noch nicht zu weit fortgeschritten war, kann die Batterie einen Teil der Kapazität nach einigen Lade-/ Entladezyklen wieder zurückerlangen.



Sicherheitsrichtlinien:

Zweckbestimmte Anwendung:

Das Batterieladegerät wurde unter Zugrundelegung der gültigen Sicherheitsrichtlinien gebaut.

Die Benutzung darf nur erfolgen:

1. Für das Laden der gelisteten Blei-Säure-, Blei-Gel- oder Blei-AGM- Batterien der angegebenen Nennspannung und die Mitversorgung von an diesen Batterien angeschlossenen Verbrauchern in fest installierten Systemen mit den angegebenen Batteriekapazitäten und Ladeprogrammen.
2. An einer den jeweiligen technischen Vorschriften entsprechend installierten Netz-Steckdose, abgesichert max. 16 A (gegebenenfalls mobil/stationär mit Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter) mit 30 mA Nennfehlerstrom).
3. Mit den angegebenen Kabelquerschnitten an den Lader Ein- und Ausgängen.
4. Mit Sicherungen der angegebenen Stärke in Batterienähe zum Schutz der Verkabelung zwischen Batterien und Lader-Ausgang.
5. In technisch einwandfreiem Zustand.
6. In einem gut belüfteten Raum, geschützt gegen Regen, Feuchtigkeit, Staub und aggressive Batteriegase sowie in nicht kondensierender Umgebung.

Das Gerät darf niemals an Orten benutzt werden, an denen die Gefahr einer Gas- oder Staub-Explosion besteht!

- Gerät nicht im Freien betreiben.
- Kabel so verlegen, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind, dabei auf gute Befestigung achten.
- 12 V (24 V)-Kabel nicht mit 230 V-Netzleitungen zusammen im gleichen Kabelkanal (Leerrohr) verlegen.
- Spannungsführende Kabel oder Leitungen regelmäßig auf Isolationsfehler, Bruchstellen oder gelockerte Anschlüsse untersuchen. Auftretende Mängel unverzüglich beheben.
- Bei elektrischen Schweißarbeiten sowie Arbeiten an der elektrischen Anlage ist das Gerät von allen Anschlüssen zu trennen.
- Wenn aus den vorgelegten Beschreibungen für den nicht gewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche Kennwerte für ein Gerät gelten bzw. welche Vorschriften einzuhalten sind, muss stets ein Fachmann um Auskunft ersucht werden.
- Die Einhaltung von Bau- und Sicherheitsvorschriften aller Art unterliegt dem Anwender / Käufer.
- **Das Gerät enthält keine vom Anwender auswechselbaren Teile** und kann auch nach dem Ziehen des Netzsteckers noch lange Zeit (speziell im Fehlerfalle) gefährlich **hohe Spannungen** enthalten.
- Kinder von Ladegerät und Batterien fernhalten.
- Sicherheitsvorschriften des Batterieherstellers beachten, Batterieraum entlüften.
- Nichtbeachtung kann zu Personen- und Materialschäden führen.
- Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Kaufdatum (gegen Vorlage des Kassenbeleges bzw. Rechnung).
- Bei nicht zweckbestimmter Anwendung des Gerätes, bei Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen, unsachgemäßer Bedienung oder Fremdeingriff erlischt die Gewährleistung. Für daraus entstandene Schäden wird keine Haftung übernommen. Der Haftungsausschluss erstreckt sich auch auf jegliche Service-Leistungen, die durch Dritte erfolgen und nicht von uns schriftlich beauftragt wurden. Service-Leistungen ausschließlich durch VOTRONIC Lauterbach.

Geräte Montage:

Montiert werden kann das Ladegerät im **Fahrer-** oder **Mannschaftsraum** möglichst **in Nähe der Haupt-Batterie I (Master)** (kurze Ladekabel) an jeder sauberen, vor Feuchtigkeit geschützten und staubfreien Stelle.

Obwohl das Ladegerät einen hohen Wirkungsgrad besitzt, wird Wärme erzeugt, welche durch den eingebauten Lüfter aus dem Gehäuse gefördert wird.

Es ist im **Umfeld des Gerätes** für ausreichend **Luftaustausch** zur Wärmeabfuhr zu sorgen. Gerät vor aggressiven Batteriegasen schützen.

Die Einbaulage ist beliebig, jedoch dürfen die **Lüftungsöffnungen** des Gehäuses für volle Ladeleistung auf keinen Fall abgedeckt werden (**10 cm Mindestabstand**).

Die Montage erfolgt solide und vibrationsmindernd mit den **Gummitüllen** auf einer ebenen, harten Montagefläche.

Batterie-Anschluss und -Einstellungen für Inbetriebnahme:

Anschluss-Schema mit Kabelquerschnitten und -längen, Polung sowie Sicherungen in Batterienähe beachten!

1. Hauptbatterie an den großen Klemmen „- **Com.**“ und „+ **I (Master)**“ polrichtig anschließen.
2. Temperatur-Sensor an Batterie „I“ (Master) befestigen und an Klemmen „**T T**“ anschließen (Option).
3. **Unbedingt Ladeprogramm** für Hauptbatterie I (Master) -Type (**Bauart**) einstellen: siehe **Tabelle 1**.
4. Option: Große Klemme „+ II“ : Hier und an Masse polrichtig zweite Hauptbatterie II anschließen:
Hauptbatterie II kann wahlweise sein:
 - a.) eine weitere Batterie (-Bank) vom gleichen Typ wie Hauptbatterie I (Schalter II=I, siehe **Tabelle 2**).
 - b.) die Startbatterie des Fahrzeugs (voller Ladestrom, eigenes Startbatterie-Ladeprogramm, II < I, **Tabelle 2**).
5. Option: Kleine Klemme „+ III“ 12 V / 2 A (24 V / 2 A), nutzbar als:
 - a.) Hilfs-Ladeausgang für die Startbatterie des Fahrzeugs, wenn die Option 4. a.) schon genutzt wurde.
 - b.) Meldeausgang für eine Fahrzeug Startsperrung durch externes Relais.

Netzstecker einstecken („**Beep**“), Geräteschalter auf „On“, der vollautomatische Ladevorgang beginnt.

Haupt- Ladeausgang „Batterie I“, Master:

Ladeausgang mit vollem Ladestrom, Ladeprogramm gemäß Tabelle 1 einstellen.

Hinweis: Bei Betrieb des Gerätes mit nur 1 Batterie diesen Ladeausgang I Master benutzen.

Temperatur-Fühler (Temperatur-Sensor im Lieferumfang):

Er dient der Überwachung der **Hauptbatterie- Temperatur I Master** und dabei der temperaturabhängigen Ladekorrektur und wird mit den Geräteklemmen „**T T**“ verbunden (Polung beliebig).

Sensor-Montage:

Der Sensor muss **guten Wärmekontakt zur Batterie I Master** (Innentemperatur) haben und sollte daher am Minus- oder Plus-Pol der Batterie angeschraubt werden. Alternativ kann er auch auf der Längsseite mittig am Batteriegehäuse befestigt werden. Der Einbauort darf nicht von Wärmequellen (Motorblock, Auspuff, Heizung o. ä.) beeinflusst werden.

Wirkung der Temperatur-Kompensation:

Die temperaturabhängige Ladespannung der Batterie wird automatisch der Batterietemperatur nachgeführt (siehe auch „**Batterie I Master Ladespannungen und Temperatur-Kompensation**“ in dieser Anleitung).

Der Temperatur-Sensor misst hierzu die Batterietemperatur. Bei tiefen Temperaturen (Winterbetrieb) wird die Ladespannung erhöht, die geschwächte Batterie wird besser und schneller vollgeladen. Zum Schutz angeschlossener, empfindlicher Verbraucher wird die Spannung bei großer Kälte begrenzt.

Bei sommerlichen Temperaturen wird die Ladespannung abgesenkt, dadurch die Belastung (Gasung) der Batterie vermindert bzw. die Lebensdauer von gasdichten Batterien erhöht.

Batterieschutz: Bei Batterietemperaturen von 54°C bzw. 58°C je nach Batterietype, wird der Ladestrom sicherheitshalber auf 50 % reduziert. Eine völlige Abschaltung erfolgt dann bei 57°C bzw. 63°C durch die Sicherheitsschalter, LED „**Main Charging**“, „**Battery I**“, „**und Battery II**“ **blinken** dann, der akustische Alarm ertönt (Beep), alle bisherigen Ladedaten bleiben jedoch gespeichert, automatisches Weiterladen erfolgt wieder nach absinken der Batterietemperatur auf 54°C bzw. 58°C.



Fehlender Sensor, Kabelbruch oder Kurzschluss der Sensorleitungen sowie unsinnige Messwerte werden vom Ladegerät erkannt. Es schaltet dann automatisch auf die üblichen, von den Batterieherstellern empfohlenen 20°C bis 25°C-Ladespannungen zurück.

Anschluss-Schema 12 V:

Je nach Einbaulage kann das mitgelieferte zweite Gehäuselabel verwendet werden. Dazu den rückseitigen Abdeckstreifen am Gehäuselabel abziehen und einfach deckungsgleich auf das vorhandene Gehäuselabel aufkleben.

1.) Unbedingt Schalter einstellen
Type Hauptbatterie I (Master),
siehe Tabelle 1, Seite 8.

2.) Schalter einstellen für
Type Hauptbatterie II (Option),
siehe auch Tabelle 2, Seite 9.

1 2 3 -



Type Batt. II = Batt. I

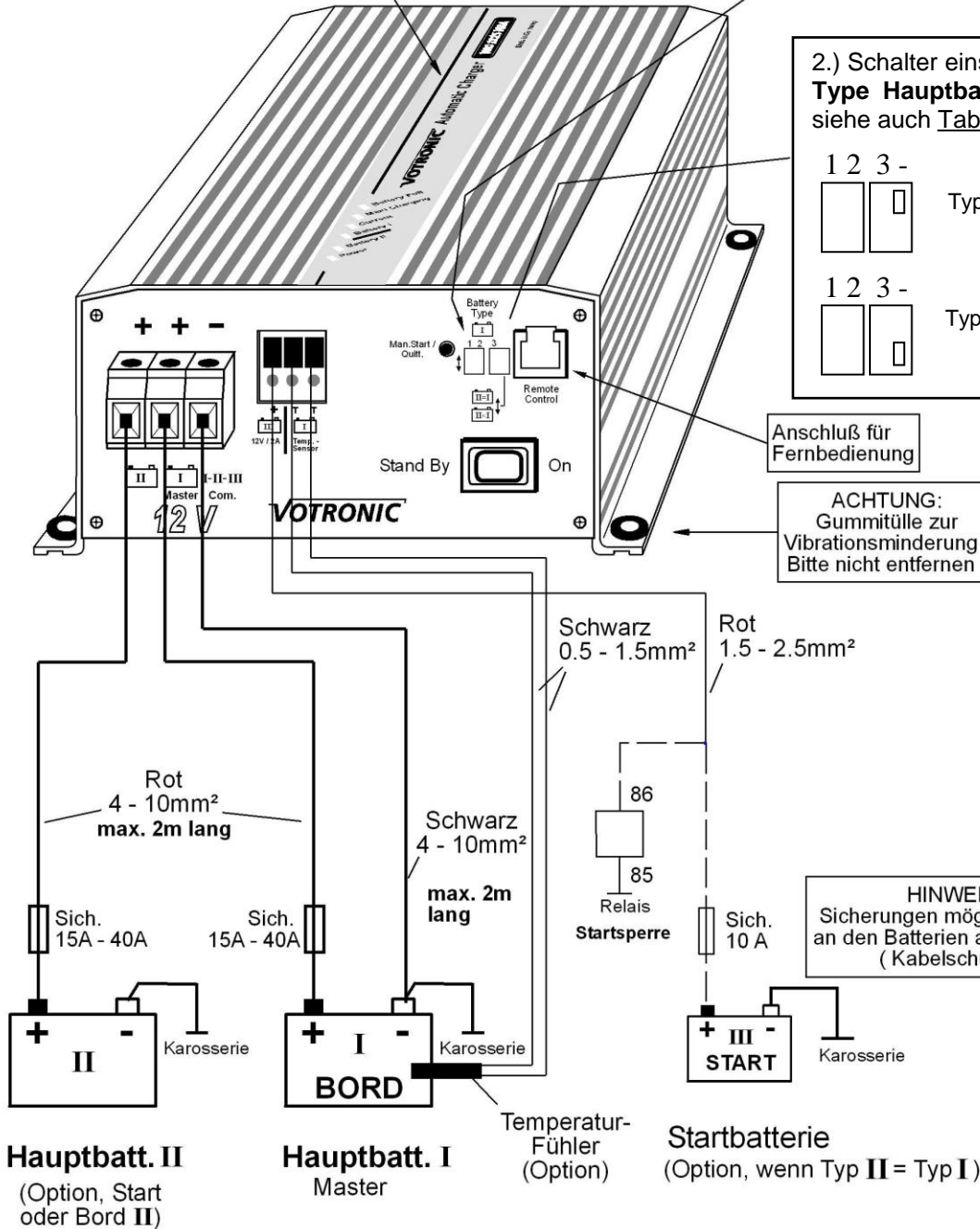
1 2 3 -



Type Batt. II = Starter

Anschluß für Fernbedienung

ACHTUNG:
Gummitülle zur
Vibrationsminderung!
Bitte nicht entfernen!



Hinweis: Bei Betrieb mit nur 1 Batterie den Ladeausgang I (Master) benutzen.

Ladekabel Längen Hauptbatterie (n)	VAC 1215 F3A	VAC 1230 F3A
2x 0,8 - 1,5 m	2,5 mm ²	4 mm ²
2x 1,5 - 2,2 m	4 mm ²	6 mm ²
2x 2,2 - 3,5 m	6 mm ²	10 mm ²



Sicherheitshinweis: Der Betrieb darf nur an einer den jeweiligen technischen Vorschriften entsprechend installierten Steckdose, abgesichert max. 16 A (gegebenenfalls mobil/ stationär mit Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter), 30 mA Nennfehlerstrom) erfolgen.

Anschluss-Schema 24 V:

Je nach Einbaulage kann das mitgelieferte zweite Gehäuselabel verwendet werden. Dazu den rückseitigen Abdeckstreifen am Gehäuselabel abziehen und einfach deckungsgleich auf das vorhandene Gehäuselabel aufkleben.

1.) Unbedingt Schalter einstellen
Type Hauptbatterie I (Master),
siehe Tabelle 1, Seite 8.

2.) Schalter einstellen für
Type Hauptbatterie II (Option),
siehe auch Tabelle 2, Seite 9.

1 2 3 -



Type Batt. II = Batt. I

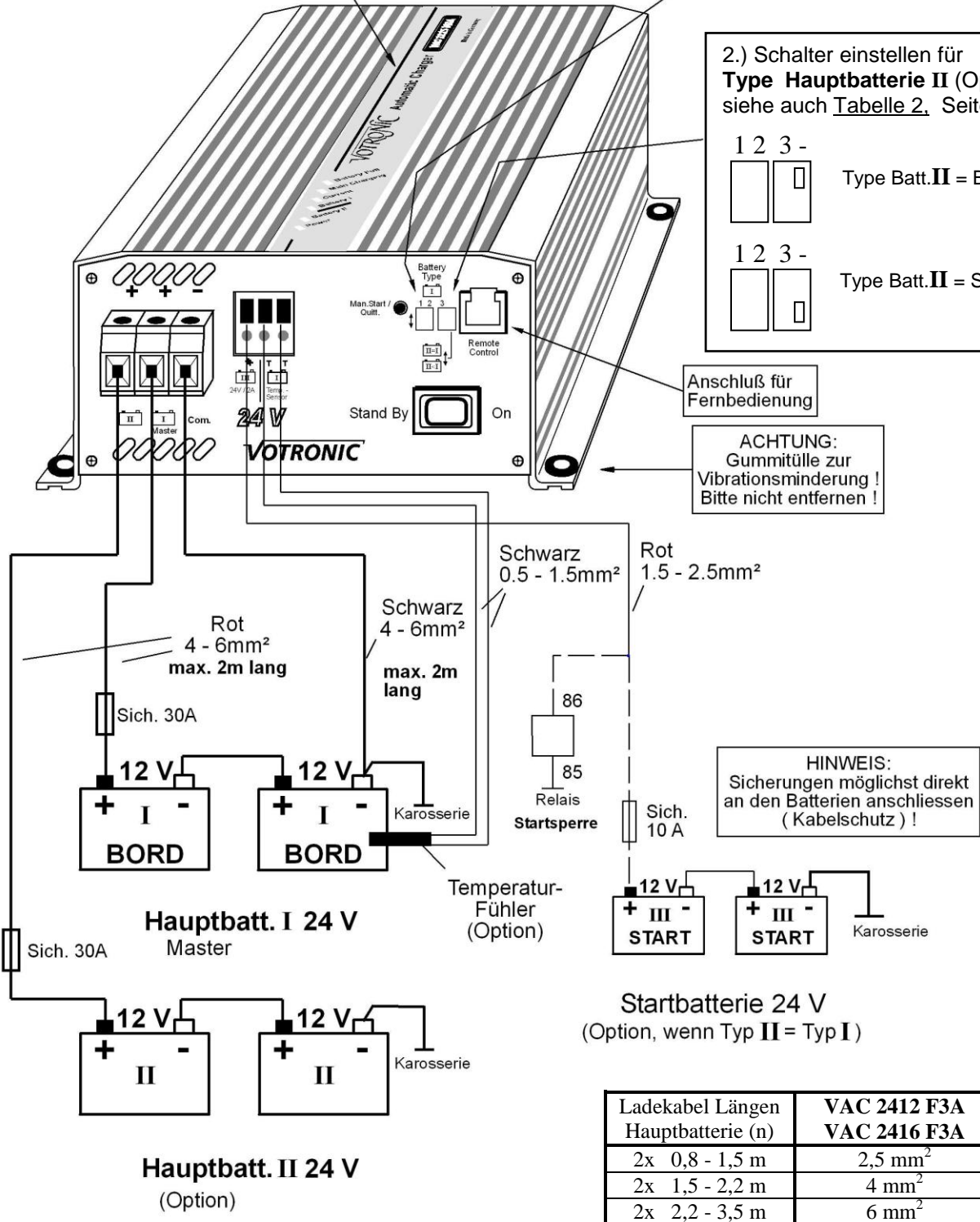
1 2 3 -



Type Batt. II = Starter

Anschluß für Fernbedienung

ACHTUNG:
Gummifülle zur
Vibrationsminderung!
Bitte nicht entfernen!



Hinweis: Bei Betrieb mit nur 1 24 V-Batterie den Ladeausgang I (Master) benutzen.



Sicherheitshinweis: Der Betrieb darf nur an einer den jeweiligen technischen Vorschriften entsprechend installierten Steckdose, abgesichert max. 16 A (gegebenenfalls mobil/ stationär mit Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter), 30 mA Nennfehlerstrom) erfolgen.

Option: 2. Haupt- Ladeausgang „Batterie II“

Ladeausgang mit vollem Ladestrom, Benutzung und Ladeprogramm gemäß Tabelle 2 einstellen.

Option: 3. Neben- Ladeausgang „Batterie III“ 12 V / 2 A (24 V / 2 A)

Ladeausgang mit geringerem Ladestrom. Er kann der Stützladung und Ladeerhaltung der **Fahrzeug-Starter-Batterie** bei langen Standzeiten und zum Ladungsausgleich für z. B. Kurzverbraucher (Fahrerhaus-Innenbeleuchtung o. ä.) dienen.

Er ist zusammen mit Haupt-Ladeausgang I aktiv und besitzt keine eigene Funktionsanzeige. Die Wirkungsweise im Ladebetrieb kann durch eine ansteigende Spannung der Startbatterie erkannt werden.

Dieser 3. Ausgang hat eine etwas geringere Ausgangsspannung als die Hauptausgänge und ist in Stromstärke und Spannung so begrenzt, dass eine Überladung der Fahrzeug-Starter-Batterie auszuschließen ist.



Die Benutzung oder Nichtbenutzung des Neben-Ladeausgangs Batterie III hat außer der Stromreduzierung um den geringen Batterie III-Strom keinen Einfluss auf die Funktion der Hauptladeausgänge Batterie I und II.

Der Ausgang kann wahlweise auch mit einem externen Relais beschaltet werden (siehe Anschluss-Schema) als Meldeausgang für eine Fahrzeug Startsperre (verhindert den Motorstart bei noch eingesteckter Netzversorgung des Fahrzeugs) verwendet werden.

Hinweis: Der Ausgang liefert Spannung bei ordnungsgemäßigem Ladebetrieb. Bei Netzausfall, Geräteschalter in Stellung „Stand By“, erkannten Batterie- oder Geräte- Fehlern ist der Ausgang abgeschaltet.

Option: Fernbedienung (Steckbuchse „Remote Control“)

Bei Einbau des Lade-Wandlers an schwer zugänglicher Stelle ermöglicht die **Fernbedienung S für Automatic Charger Art.-Nr. 2075** die Fernüberwachung des Ladevorgangs (steckfertiges Anschlusskabel 5 m lang im Lieferumfang).

Anschluss:

Einfach Stecker der Fernbedienung in die Lader-Steckbuchse „Remote Control“ stecken.

Funktion:

Die am Ladegerät vorhandenen Anzeigen (Leuchtdioden) werden auch auf der Fernbedienung wiedergegeben.

Schalter-Funktion:

Stellung „ON“: Ladegerät arbeitet.

Stellung „OFF“: Ladegerät in Bereitschaft (Stand By, s. u. Geräteschalter).



Geräteschalter „Stand By / On“:

Stellung „On“: Ladegerät arbeitet mit allen Funktionen.

Stellung „Stand By“: Ladegerät mit allen Ladeausgängen und Anzeigen abgeschaltet, alle Ladetimer werden zurückgesetzt, interne Schutzfunktionen (z. B. Kühllüfter) arbeiten weiter, Netz-Leistungsaufnahme nur ca. 3,5 W (ca. 5,5 W). Ermöglicht damit auch den Neustart eines kompletten Ladezyklus für die Batterie(n).

Taste „Man. Start / Quitt.“:

Quittier-Taste für akustische Störungsmeldung.

Zudem ist der manuelle Not-Ladebeginn bei zu geringer Batterie-Spannung (Tiefentladung) möglich. Hierzu bitte unbedingt die Hinweise unter „Störungsmeldung Batteriefehler“ beachten!

Eine weitere Bedienung oder Wartung des Gerätes ist nicht erforderlich.

Tabelle 1: Batterie I Master Ladeprogramm für Type (Bauart) einstellen

3 Schiebeschalter „Battery Type“ hinter der Gerätefrontplatte mit kleinem Schraubendreher vorsichtig in die gewünschte Stellung für die **Batterie I (Hauptbatterie, Master)** bringen.

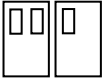
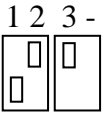
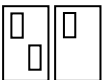

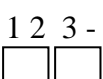
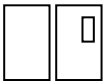

<p>Wahl-Schalter „Battery Type“ I</p>	<p>Falls vom Batteriehersteller nicht anders vorgegeben, kann anhand der folgenden Beschreibung und den technischen Daten (U1- und U2- Spannungen, Nenntemperatur und U1-Haltezeiten) das passende Ladeprogramm für den Batterie-Typ (Bauart, Technologie) ermittelt werden für Wiederaufladung und Ladeerhaltung.</p> <p>Hinweis: Alle Ladeprogramme berücksichtigen automatisch auch den möglichen Parallel- / Pufferbetrieb mit angeschlossenen Verbrauchern an der Batterie.</p>								
<p>1 2 3 - </p>	<p>„DIN Gel“: DIN 14679 Ladeprogramm für Blei- Gel-/dryfit Batterien (VRLA), IU1oU2: Abgestimmt auf <u>verschlossene</u>, gasdichte Gel-Batterien mit festgelegtem Elektrolyten, erreicht besonders hohe Kapazitätseinlagerung und vermeidet ein Batterie-„Verhungern“, z. B. bei Batterien von EXIDE, Sonnenschein dryfit-Start, dryfit-Sport-Line, DETA GelBatterie Funline, Bosch AS Gel-Batterien Va/Z, AS Gel-Antriebsbatterien, AS Gel-Beleuchtungsbatterien etc.</p> <table border="0" data-bbox="339 712 1294 775"> <tr> <td>U1 Haupt-/Voll-Ladung:</td> <td>14,40 V (28,8 V)</td> <td>25°C</td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td>U2 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:</td> <td>13,80 V (27,6 V)</td> <td>25°C</td> <td>Dauer</td> </tr> </table>	U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,40 V (28,8 V)	25°C	12 h	U2 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:	13,80 V (27,6 V)	25°C	Dauer
U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,40 V (28,8 V)	25°C	12 h						
U2 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:	13,80 V (27,6 V)	25°C	Dauer						
<p>1 2 3 - </p>	<p>„DIN AGM“: DIN 14679 Ladeprogr. für Blei- AGM-/Vlies Batterien (VRLA), U1oU2: Abgestimmt auf <u>verschlossene</u>, gasdichte AGM (Absorbent Glass Mat) Batterien und solche in Blei-Vlies Technologie, welche ein besonders hohes U1-Niveau für die Voll-Ladung benötigen.</p> <p>ACHTUNG: Unbedingt Batterie-Datenblatt bezüglich der hohen <u>U1-Ladespannung 14,8 V</u> prüfen. Ungeeignete Batterien können durch Elektrolyt-Verlust vorzeitig altern!</p> <p>Einige Hersteller von AGM-/Vlies- Batterien schreiben zur Ladung auch 14,4 V- Ladeprogramme vor! In diesem Falle bitte die Kennlinie „DIN L“ (14,4 V / 13,5 V) einstellen.</p> <table border="0" data-bbox="339 1048 1294 1111"> <tr> <td>U1 Haupt-/Voll-Ladung:</td> <td>14,80 V !! (29,6 V) !!</td> <td>25°C</td> <td>6 h</td> </tr> <tr> <td>U2 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:</td> <td>13,80 V (27,6 V)</td> <td>25°C</td> <td>Dauer</td> </tr> </table>	U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,80 V !! (29,6 V) !!	25°C	6 h	U2 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:	13,80 V (27,6 V)	25°C	Dauer
U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,80 V !! (29,6 V) !!	25°C	6 h						
U2 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:	13,80 V (27,6 V)	25°C	Dauer						
<p>1 2 3 - </p>	<p>„DIN VL“: DIN 14679 Ladeprogr. für Blei- Säure-/Nass Batterien, Lead Acid VL, IU1oU2: Abgestimmt auf <u>geschlossene</u> Bleibatterien mit Wasserverbrauch „VL = sehr gering“ nach DIN EN 50342-1 (z. B. calcium/calzium o. ä.).</p> <p>ACHTUNG: Unbedingt Batterie-Datenblatt bezüglich der hohen <u>U1-Ladespannung 14,8 V</u> prüfen. Ungeeignete Batterien können durch Elektrolyt-Verlust vorzeitig altern! Gegebenenfalls Kennlinie „DIN L“ (14,4 V / 13,5 V) einstellen</p> <table border="0" data-bbox="339 1348 1294 1411"> <tr> <td>U1 Haupt-/Voll-Ladung:</td> <td>14,80 V !! (29,6 V) !!</td> <td>25°C</td> <td>6 h</td> </tr> <tr> <td>U2 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:</td> <td>13,50 V (27,0 V)</td> <td>25°C</td> <td>Dauer</td> </tr> </table>	U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,80 V !! (29,6 V) !!	25°C	6 h	U2 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:	13,50 V (27,0 V)	25°C	Dauer
U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,80 V !! (29,6 V) !!	25°C	6 h						
U2 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:	13,50 V (27,0 V)	25°C	Dauer						
<p>1 2 3 - </p>	<p>„DIN L“: DIN 14679 Ladeprogr. für Blei- Säure-/ Nass- Batterien, Lead Acid L, IU1oU2: Abgestimmt auf <u>geschlossene</u> Bleibatterien mit Wasserverbrauch „L = gering“ nach DIN EN 50342-1 , mit abnehmbaren Zellenstopfen und der Möglichkeit der Säurestandskontrolle und Säurestandskorrektur (Wartung), z. B. bei „nassen“ Antriebs-, Beleuchtungs-, Solar- und Heavy Duty Batterien, „Absolut wartungsfrei“, „Wartungsfrei nach EN“, „Wartungsfrei nach DIN“ o. ä. sowie AGM-/ Vlies- Batterien mit Ladespannungsangabe „14,4 V“.</p> <table border="0" data-bbox="339 1646 1294 1709"> <tr> <td>U1 Haupt-/Voll-Ladung:</td> <td>14,40 V (28,8 V)</td> <td>25°C</td> <td>6 h</td> </tr> <tr> <td>U2 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:</td> <td>13,50 V (27,0 V)</td> <td>25°C</td> <td>Dauer</td> </tr> </table>	U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,40 V (28,8 V)	25°C	6 h	U2 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:	13,50 V (27,0 V)	25°C	Dauer
U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,40 V (28,8 V)	25°C	6 h						
U2 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:	13,50 V (27,0 V)	25°C	Dauer						
<p>1 2 3 - </p>	<p>„Start“: Ladeprogramm für Blei- Säure-/ Nass- Batterien (Lead Acid), IU1oU2: Kennlinie alternativ zu o. g. DIN- Kennlinien ähnlich Lichtmaschine / Generator für bewegten (mobilen) Einsatz (Säureschichtung) mit besonders geringer Wartung (Batteriegasung). Ladung und Ladeerhaltung von Starter-Batterien in Einsatz-Fahrzeugen, gemäß einem ehemaligen Entwurf des Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW), „Sicherstellung der Einsatzbereitschaft auch bei zusätzlich angeschlossenen Verbrauchern“. Für herkömmliche, konventionelle Standard Starterbatterien, Antimon, Starterbatterien „Wartungsfrei“, „Wartungsarm“.</p> <table border="0" data-bbox="339 1982 1294 2045"> <tr> <td>U1 Haupt-/Voll-Ladung:</td> <td>14,10 V (28,20 V)</td> <td>25°C</td> <td>3-6 h</td> </tr> <tr> <td>U2 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:</td> <td>13,38 V (26,76 V)</td> <td>25°C</td> <td>Dauer</td> </tr> </table>	U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,10 V (28,20 V)	25°C	3-6 h	U2 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:	13,38 V (26,76 V)	25°C	Dauer
U1 Haupt-/Voll-Ladung:	14,10 V (28,20 V)	25°C	3-6 h						
U2 Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:	13,38 V (26,76 V)	25°C	Dauer						

Tabelle 2: Batterie II Ladeprogramm für Type (Bauart) einstellen

1 Schiebeschalter hinter der Gerätefrontplatte mit kleinem Schraubendreher vorsichtig in die gewünschte Stellung für die **Batterie II** bringen (werksseitige Stellung „II < I“ = Startbatterie).

<p>„Batterie Type“ II Wahl Schalter</p>	<p>Bei Benutzung des Ladeausgangs II kann der eingebaute Ladestromverteiler für die Batterie II in 2 unterschiedlichen Betriebsarten betrieben werden.</p> <p>Die Summe der Batterie-Kapazitäten (Ah) sollte die in den technischen Daten genannte Batteriekapazität I oder I+II (Summe) lt. DIN 14679 nicht überschreiten.</p> <p>Nebenausgang III muss auf Grund der geringen Stromstärke nicht mit einkalkuliert werden.</p> <p>Nichtbenutzung von Ladeausgang II : Klemme II frei lassen, es steht der gesamte Kapazitätsbereich für Batterie I (Master) zur Verfügung. Schalter in werksseitige Stellung „II < I“ = Startbatterie bringen.</p>										
<p>1 2 3 - </p>	<p>„II =I“ Batterie II Type identisch mit Batterie I: Batterie II ist vom gleichen Typ (Bauart Gel, AGM oder Säure) wie Batterie I und benötigt somit auch das gleiche Ladeprogramm wie Batterie I.</p> <p>Anwendung: 2 getrennte Batterien gleicher Type (Technologie, z. B. Gel / Gel oder AGM / AGM). Der Ladestromverteiler lädt beide Batterien gleichberechtigt, es wird automatisch mit der Ladung der Batterie mit dem niedrigeren Ladezustand (I oder II) mit vollem Ladestrom begonnen.</p> <p>Bei Gleichheit des Ladestandes wird dann die jeweils zweite Batterie mit hinzugenommen und beide gemeinsam (I und II) werden dann vollgeladen und voll erhalten (Ladeerhaltung). Die Ladeströme werden automatisch im richtigen Verhältnis verteilt. Die Batterien I und II dürfen daher durchaus unterschiedliche Kapazitäten (Ah) besitzen, wobei in diesem Falle die größere Batterie am Ladeausgang I (Master) angeschlossen werden soll. Die Temperaturkompensation für Batterie I wird auch auf Batterie II angewendet.</p> <p>Hinweis: Falls benötigt, ist die Fahrzeug-Startbatterie am Nebenausgang III 12 V / 2 A (24 V / 2 A) anzuschließen.</p> <hr/> <p>Ladekennlinie für Batterie II = Batterie I (Siehe Tabelle 1 und auch Temperatur Kompensation)</p>										
<p>1 2 3 - </p>	<p>„II < I“ Batterie II ist Startbatterie (bekommt bei Bedarf auch vollen Ladestrom): Batterie II ist die Startbatterie des Fahrzeugs. Sie wird mit einer eigenen festen Kennlinie für Starterbatterien geladen (hohe Startfähigkeit, geringer Wasserverbrauch und Wartungsaufwand).</p> <p>Anwendung: Einsatzfahrzeuge mit hoher Belastung der Start-Batterie durch Zusatzverbraucher.</p> <p>Der Ladestromverteiler beginnt automatisch mit der Ladung der Batterie mit dem niedrigeren Ladezustand (I oder II) mit vollem Ladestrom, womit auch die Startbatterie im Bedarfsfalle in kurzer Zeit wieder auf Startfähigkeit hochgeladen wird (im Gegensatz zum Nebenausgang III).</p> <p>Danach wird die jeweils zweite Batterie mit hinzugenommen und beide gemeinsam (I und II) werden vollgeladen, wobei für die Startbatterie eine eigene Ladeüberwachung (Lade -Strom, -Spannung, -Zeit) aktiv ist und die Ladeströme im richtigen Verhältnis verteilt. Dies gilt auch für die Ladeerhaltung.</p> <p>Unterschiedliche Kapazitäten (Ah) werden praxisgerecht vom Ladegerät berücksichtigt.</p> <hr/> <p>Startbatterie-Ladekennlinie Batterie II : IU1oU2</p> <table border="0"> <tr> <td>U1</td> <td>Haupt-/Voll-Ladung:</td> <td>14,1 - 14,4 V (28,2 - 28,8 V)</td> <td>20°C</td> <td>2-6 h</td> </tr> <tr> <td>U2</td> <td>Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:</td> <td>13,2 - 13,5 V (26,6 - 27,0 V)</td> <td>20°C</td> <td>Dauer</td> </tr> </table>	U1	Haupt-/Voll-Ladung:	14,1 - 14,4 V (28,2 - 28,8 V)	20°C	2-6 h	U2	Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:	13,2 - 13,5 V (26,6 - 27,0 V)	20°C	Dauer
U1	Haupt-/Voll-Ladung:	14,1 - 14,4 V (28,2 - 28,8 V)	20°C	2-6 h							
U2	Voll-/Erhaltung-/Lagerungsladung:	13,2 - 13,5 V (26,6 - 27,0 V)	20°C	Dauer							

Betriebsanzeigen:

„Battery Full“ (Batterie(n) vollgeladen, **grün**):

- Leuchtet: Batterie(n) zu 100 % geladen, Ladeerhaltung U2, fertig.
- Blinkt: Hauptladevorgang läuft in der U1-Ladephase, Ladezustandsanzeige von ca. 80 % (kurzes Blinken) allmählich auf 100 % (langes Blinken) ansteigend.
- Aus: Hauptladevorgang läuft noch in der I-Phase.

„Main Charging“ (Hauptladung, **gelb**):

- Leuchtet: Hauptladevorgang läuft in der I-Phase und danach in der U1-Ladephase.
- Aus: Ladevollerhaltung U2.
- Blinkt: s.u. „Störungsmeldung Batteriefehler“

„Current“ (Ladestrom, **rot**):

- Leuchtet entsprechend dem **abgegebenen Ladestrom heller oder dunkler**.

„Battery I“ (**gelb**):

- Leuchtet: Haupt-Batterie „I“ (Master) wird überwacht und geladen.
- Blinkt: .u. „Störungsmeldung Batteriefehler“, Ladeausgang ist gesperrt (Sicherheits-Schalter)
- Aus: Ladeausgang ist abgeschaltet (Sicherheits-Schalter)

„Battery II“ (**gelb**):

- Leuchtet: Neben-Batterie „II“ wird überwacht und geladen.
- Blinkt: s.u. „Störungsmeldung Batteriefehler“, Ladeausgang ist gesperrt (Sicherheits-Schalter)
- Aus: Ladeausgang ist abgeschaltet (Sicherheits-Schalter)

„Power“ (Netz, **rot**):

- Leuchtet: Netz vorhanden und Ladegerät betriebsbereit.
- Blinkt:
 1. Abschaltung Sicherheitstimer, Lade I-Phase hat zu lange gedauert, zu viele Verbraucher, Batterie defekt (Zellenschluss). Rücksetzung durch Frontschalter in Stellung „Stand By“ oder durch Netzstecker ziehen.
 2. Interner Gerätefehler (Überhitzung), selbsttätige Rücksetzung nach Abkühlung.
 3. Batterie- Verpolung (+ und – vertauscht).

Hinweis: Das akustische Warnsignal ertönt ebenfalls. Es kann nur mit Schalterstellung „Stand By“ oder durch Netzstecker ziehen abgestellt werden.

Störungsmeldung Batteriefehler (alle Ladeausgänge wurden abgeschaltet):

Akustisches Warnsignal (Beep) ertönt, Anzeigen „Battery I“, „Battery II“ und „Main Charging“ blinken:

- 1) Keine Ladung wegen Batterie-Unterspannung, Tiefentladung: Die Batteriespannung ist bei Ladebeginn kleiner 8V (16V), die Batterie könnte dadurch Schaden genommen haben, eine Ladung sollte nur kontrolliert durch den Anwender erfolgen. Dazu alle Verbraucher abschalten, dann die Taste „Man. Start“ 2 sec. drücken: Der Ladevorgang wird nun aus beliebiger Batteriespannung manuell gestartet und vom Gerät automatisch weiter durchgeführt, das akustische Warnsignal quitiert.
Batterie während der Ladung beobachten (Temperatur, Gasung), nach der Ladung Gebrauchsfähigkeit prüfen!
- 2) Abschaltung Batterieschutz Übertemperatur: Batterie I Temperatur > 57 °C bzw. > 63 °C je nach Batterie-Typ, Rücksetzung und Weiterladung erfolgt automatisch nach Abkühlung auf 54°C bzw. 58°C je nach Batterie-Typ. Das akustische Warnsignal kann mit Taste „Quitt“ quitiert werden.
- 3) Abschaltung durch externe Batterie-Überspannung, Spannung ist mehr als 20 sec. mehr als 0,5 V über der Soll-U1-Spannung. Die Rücksetzung erfolgt automatisch bei absinken der Spannung auf < 12,75 V (< 25,5 V). Das akustische Warnsignal kann mit Taste „Quitt“ quitiert werden.

Betriebshinweise:

- **Restladezeitanzeige:** Das Blinken der „**Battery Full**“- Anzeige ermöglicht Rückschlüsse auf den Fortschritt der U1-Ladephase (Vollladung). Direkt nach der I-Ladephase (ca. 75-80 % Ladung) blinkt die Anzeige nur kurz auf. Mit fortschreitender Ladezeit wird die Blinkdauer immer länger bis schließlich kurz vor der 100 %-Voll-ladung die Anzeige die meiste Zeit leuchtet und nur noch ganz kurz erlischt.
- **Ladevorgang unterbrechen:**
Sollte während des Ladevorganges die Netzversorgung ausfallen, der Netzstecker gezogen werden oder der Geräteschalter in Stellung „Stand By“ stehen, so wird der Ladevorgang unterbrochen. Die angeschlossenen Batterien werden **nicht** vom Ladegerät entladen. Der Ladevorgang kann somit jederzeit unterbrochen werden. Bei häufigen Unterbrechungen, speziell vor dem Erreichen der Vollladung (LED „Battery Full“ leuchtet **dauernd**), sollte der Batterie jedoch **gelegentlich ein vollständiger Ladezyklus von 24 Stunden** zur Ausgleichsladung gegönnt werden.
- **Batterielebensdauer: Teilentladene Batterien:**
Batterien auf Blei-Basis besitzen im Gegensatz zu anderen Batterie-Technologien **keinen** schädlichen Memory-Effekt. Daher: Im Zweifel teilentladene Batterien möglichst bald wieder **vollladen**.
Nur vollgeladene Batterien lagern, regelmäßig nachladen, besonders bei gebrauchten (älteren) Batterien und bei höheren und tieferen Temperaturen.
- **Batterielebensdauer: Tiefentladene Batterien sofort laden:**
Einsetzende **Sulfatierung** der Batterieplatten bei Tiefentladungen durch **sofortige Ladung** unterbinden, insbesondere bei hohen Umgebungstemperaturen. Falls die Sulfatierung noch nicht zu weit fortgeschritten war, kann die Batterie einen Teil der Kapazität nach **einigen Lade- / Entladezyklen** zurückerlangen.
- **Batterielebensdauer:** Batterien kühl halten, Einbauort entsprechend auswählen.
- **Überspannungsschutz:**
Das Ladegerät schützt sich gegen den Anschluss zu hoher Batteriespannungen bzw. schaltet bei defekten zusätzlichen Ladeanlagen, z.B. Generatoren ab, siehe auch „Abschaltung durch externe Batterie-Überspannung“
- **Überspannungsbegrenzung:**
Ladespannungsbegrenzung auf max. 15,2 V (30,4 V) bei allen Ladearten zum Schutz empfindlicher Verbraucher.
- **Überlast- / Überhitzungsschutz Ladegerät:**
Das Ladegerät ist gegen Überlastung doppelt elektronisch gesichert und schützt sich selbst gegen widrige Einbaubedingungen (z. B. schlechte Belüftung, zu hohe Umgebungstemperaturen) durch allmähliche Abregelung der Ladeleistung.
- **Spannungsmessungen:** Spannungen an der Batterie messen, nicht am Ladegerät (Ladekabelverluste).

Option: Mehrere Batterien am Hauptladeausgang I (Master)

Parallel-Ladung zweier oder mehrerer Batterien gleicher Spannung (12V und 12V bzw. 24V und 24V) ist zulässig. Dazu werden die Batterien „parallel“ geschaltet, d. h. die „+“-Anschlüsse werden gekoppelt und am „+“-Anschluss des Ladegerätes angeschlossen. Ebenso werden die Minus (-)-Anschlüsse verbunden. **Die Gesamtkapazität (Summe Ah) sollte dabei die angegebene maximale Batterie-Kapazität nicht übersteigen.**

Laut Batterieherstellern ist ein **dauerhafter** Parallelbetrieb zulässig bei zwei oder mehreren Batterien gleicher Spannung, gleichen Typs, gleicher Kapazität und etwa gleichen Alters (Vorgeschichte) in Diagonalverschaltung.

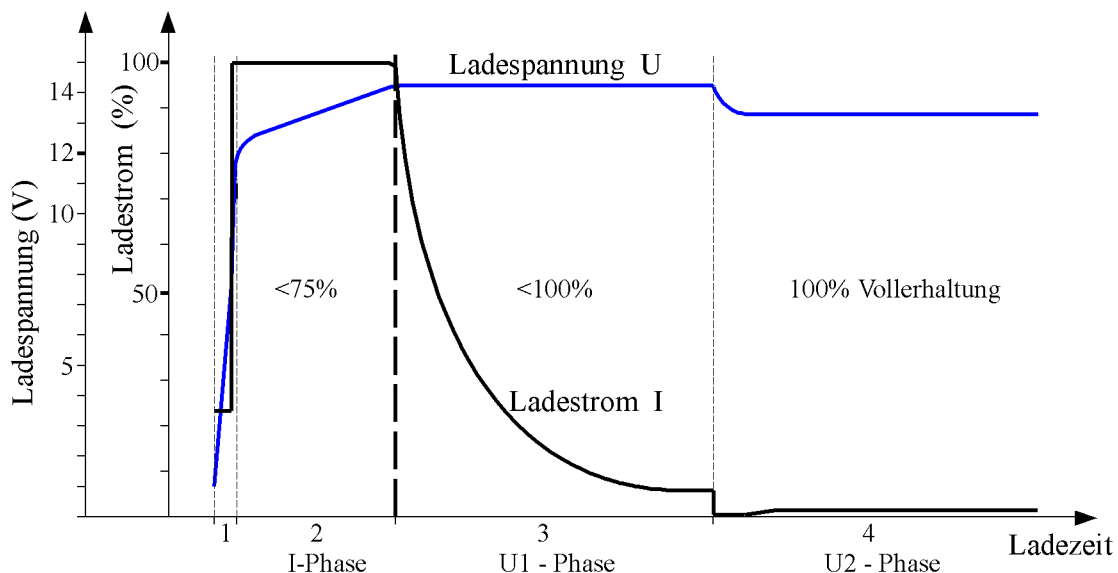
Ladeverlauf Hauptausgang Batterie I (Master):

Ein neuer, kompletter Hauptladezyklus wird ausgeführt:

- Nach einem Netzausfall (Netzstecker gezogen oder Stromausfall).
 - Nach Geräteschalter in Stellung „Stand By“.
 - Nach Schalter auf der Fernbedienung „OFF“.
 - Die Batterie wurde durch hohe Belastung über den maximalen Ladegerätstrom hinaus für 30 Sekunden unter die Rücksetzspannung von ca. 12,75 V (25,5 V) gebracht.
1. Die Ladung einer tiefentladenen Batterie kann manuell durch Tastendruck gestartet werden. Sie wird ab 0V schonend mit verringertem Strom bis auf 8 V (16 V) vorgeladen und dann automatisch weiter vollgeladen.
 2. Maximaler Ladestrom (**I-Phase**) im mittleren Spannungsbereich ab 8 V (16 V) bis zum Beginn der U1-Phase für kurze Ladezeiten, LED „**Main Charging**“ (Hauptladung) leuchtet, es werden 75-80 % der Kapazität eingeladen. Die Zeitdauer der I-Phase hängt von den Batteriebedingungen, der Last durch Verbraucher und dem Ladezustand ab. Das Ladegerät registriert den Ladeverlauf. Aus Sicherheitsgründen wird die I-Phase nach längstens 15 Stunden vom Sicherheitstimer beendet (Zellendefekte o. ä.).
 3. Während der **U1-Phase** (LED „**Main Charging**“ (Hauptladung) leuchtet) wird die Batteriespannung auf hohem Niveau konstant gehalten, die grüne LED „**Battery Full**“ **blinkt**, es wird die hohe zusätzliche Batteriekapazität eingeladen. Mit steigender Vollladung sinkt der Batterie-Ladestrom langsam ab. Das Ladegerät überwacht Ladezeit sowie Ladestrom und bestimmt daraus und anhand des während der I-Phase registrierten Ladeverlaufs den **100 %-Vollladepunkt** der Batterie zur automatischen Umschaltung auf U2. Gegenüber herkömmlichen Ladegeräten mit festen Umschalt-Ladestromvorgaben wird damit eine unnötig lange U1-Phase durch eventuell mit zu versorgende, Ladestrom verfälschende Verbraucherlasten vermieden. LED „**Main Charging**“ erlischt.
 4. **U2-Phase** (LED „**Battery Full**“ **leuchtet dauernd**): Der Lader hat nun auf die niedrigere Lade-Erhaltungsspannung umgeschaltet, welche die 100 %-Ladung der Batterie erhält. Es fließt nur noch der geringe, von der Batterie bestimmte kompensierende Nachladestrom zur Dauer-Vollerhaltung.
 5. **Batterie-Regenerierung**: Um bei langen Ladeerhaltungsperioden (z. B. Standzeiten des Fahrzeugs) die Bildung von Säureschichtungen in der Batterie umzuwälzen, wird zweimal pro Woche für eine Stunde automatisch auf U1-Ladespannung hochgefahren. Danach wieder direkte Rückkehr auf U2.

Hinweis: Während der U1-, U2-Phasen (Batterie voll) steht nahezu der gesamte mögliche Ladegerätstrom für die zusätzliche Versorgung von Verbrauchern bereit, ohne dass die Batterie dabei entladen wird.

Ladeverlauf Ausgang Haupt-Batterie I :

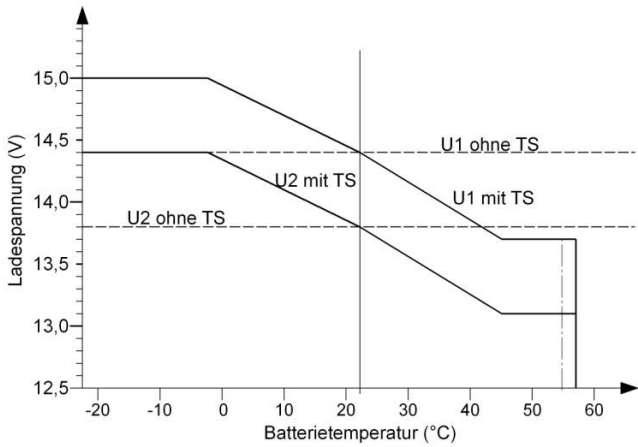


1. **Vorladung** tiefentladene Batterie, schonender Anfangsladestrom (I-Phase)
2. **Hauptladung** konstanter, maximaler Ladestrom (I-Phase)
3. **Haupt-/Voll-Ladung** konstante Ladespannung 1 (U1-Phase)
4. **Voll-/Ladeerhaltung** konstante Dauerladespannung 2 (U2-Phase)

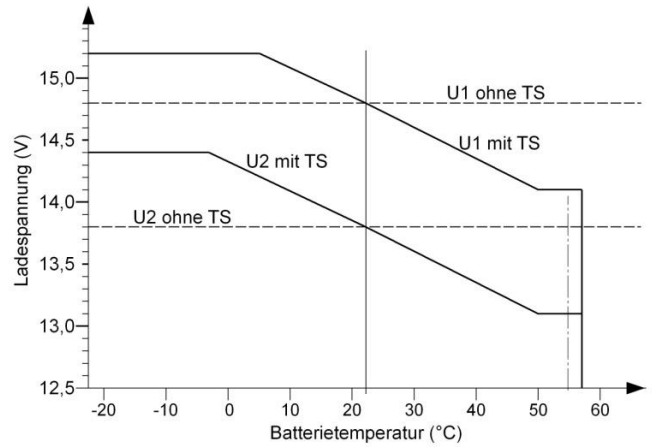
Batterie I (Master) Ladespannungen und Temperatur-Kompensation:

(Bei 24 V-Betrieb alle angegebenen Spannungen x2 nehmen) TS = Temperatur-Sensor

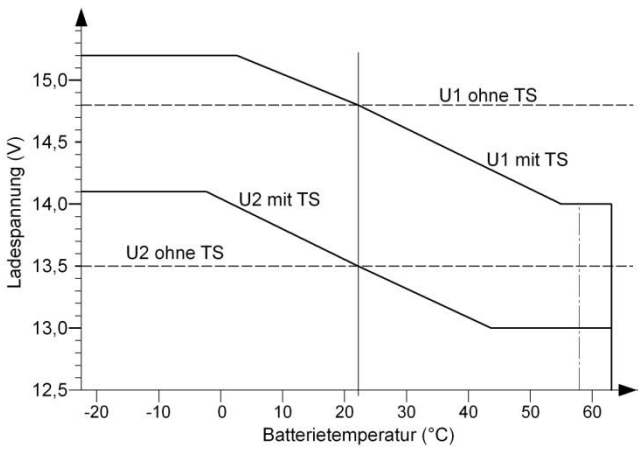
Ladeprogramm „DIN Gel“, Kennlinie: IU1oU2



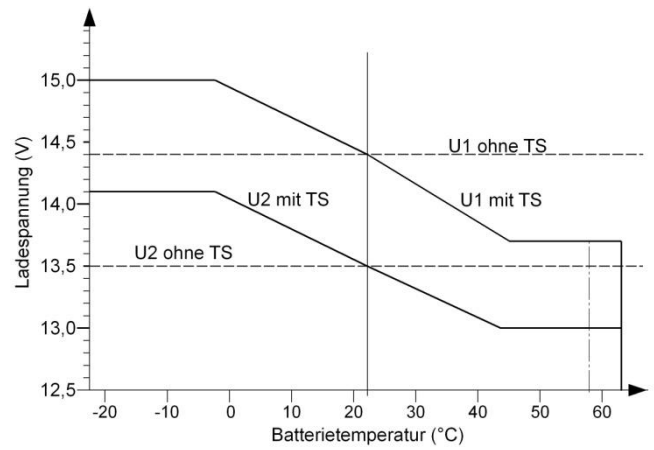
Ladeprogramm „DIN AGM“, Kennlinie: IU1oU2



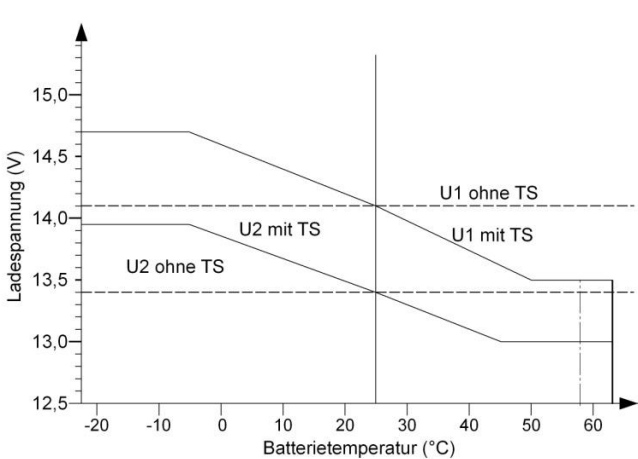
Ladeprogramm „DIN VL“ Säure, Kennlinie: IU1oU2



Ladeprogramm „DIN L“ Säure, Kennlinie: IU1oU2



Ladeprogramm „Start“ (alt FNFV), Kennlinie: IU1oU2



Notizen:

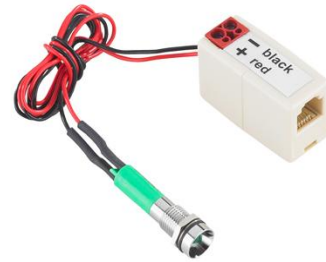
Technische Daten:	VAC 1215 F3A	VAC 1230 F3A	VAC 2412 F3A	VAC 2416 F3A
Nenn-Betriebsspannung (AC):	230 V / 45 – 65 Hz			
Betriebsspannungs-Bereich (AC):	190 V – 265 V (volle Ladeleistung), kurzzeitig (5 s) 300 V			
Leistungs-Aufnahme (AC) max.:	240 W	520 W	400 W	520 W
Geräteschalter Stand-By, Fernbedienung „AUS“:	3,5 W	4,0 W	5,2 W	5,6 W
Strom-Aufnahme (AC) max.:	1,2 A	2,7 A	2,1 A	2,7 A
Sinusförmige Power-Faktor-Korrektur (CosPhi = 1):	ja	ja	ja	ja
Ladeausgänge Batterie I + II :				
Batterie-Nennspannung:	12 V	12 V	24 V	24 V
Automatischer Ladestrom-Verteiler Batt. I / Batt. II :	ja	ja	ja	ja
Batteriekapazität I oder I+II (Summe) lt. DIN 14679:	30Ah– 75 Ah	50Ah–150Ah	25Ah– 60Ah	30Ah– 80 Ah
dito lt. DIN 14679 bei Einsatzzpausen >24h:	30Ah–150 Ah	50Ah–300Ah	25Ah–120Ah	30Ah–160Ah
Mindest-Batteriespannung für automatischen Ladebeginn:	> 8 V	> 8 V	>16 V	>16 V
Ladestrom Hauptladung, I-Phase, 8V (16 V) bis U1, 0-15h:	15 A	30 A	12 A	16 A
Lade-/Puffer-/Last-Strom, geregelt U1-U2- Phase:	0 A – 15 A	0 A – 30 A	0 A – 12 A	0 A – 16 A
Mindest-Batteriespannung nach Störungsmeldung bei tiefentladener Batterie, manuellen Ladebeginn:	0 V – 8 V	0 V – 8 V	0 V – 16 V	0 V – 16 V
Vorladestrom bei tiefentladener Batterie 0-8V (0-16V):	7,6 A	15,1 A	6,1 A	8,2 A
Rückstrom aus Batterie (Netzausfall):	<0,3 mA	<0,3 mA	<0,6 mA	<0,6 mA
Rücksetzspannung (30 sec):	12,75 V	12,75 V	25,50 V	25,50 V
Ladespannungs-Limit bei allen Ladearten, Schutz der Verbraucher:	15,20 V	15,20 V	30,40 V	30,40 V
Überspannungsabschaltung lt. DIN 14679 über U-Soll, 20 sec:	+0,50 V	+0,50 V	+0,50 V	+0,50 V
Spannungswelligkeit:	< 40 mV rms	< 40 mV rms	< 50 mV rms	< 50 mV rms
Lade-Timer:	3-fach	3-fach	3-fach	3-fach
Verpol-/ Kurzschluss-/ Rückentlade-/ Sicherheits-Schutz:	ja	ja	ja	ja
Sicherheits-Timer je Ladephase I /U1:	ja	ja	ja	ja
Batterie-Regenerierung bei langer Standzeit 2x wöchl. 1 h:	ja	ja	ja	ja
Ladeausgang Batterie I (Master):				
Wählbare Ladekennlinien Gel / AGM / Säure / Start:	5	5	5	5
Lade-/Puffer-/Last-Strom, geregelt IU1oU2 Phase:	0 A – 15 A	0 A – 30 A	0 A – 12 A	0 A – 16 A
Eingang für Batterie I -Temperatur-Sensor:	ja	ja	ja	ja
Netzteilbetrieb (z. B. Weiterversorgung bei Batteriewechsel):	ja	ja	ja	ja
Ladeausgang Batterie II :				
Ladekennlinien wie Batterie I, Gel / AGM / Säure / Start:	5	5	5	5
Ladekennlinie wahlweise fix für Fahrzeug-Starter-Batterie:	ja	ja	ja	ja
Lade-/Puffer-/Last-Strom, geregelt IU1oU2 Phase:	0 A – 15 A	0 A – 30 A	0 A – 12 A	0 A – 16 A
Nebenausgang Fahrzeug-Starter-Batterie III :				
Batterie-Nennspannung:	12 V / 0-2 A	12 V / 0-2 A	24 V / 0-2 A	24 V / 0-2 A
Verpol-/ Kurzschluss-/ Rückentlade-/ Sicherheits-Schutz:	ja	ja	ja	ja
Anschluss für Fernbedienung Automatic Charger:				
Geräte-Einbaulage:	beliebig	beliebig	beliebig	beliebig
Temperaturbereich:	-20/+45°C	-20/+45°C	-20/+45°C	-20/+45°C
Strom- und temperaturgesteuerter, eingebauter Lüfter:	ja	ja	ja	ja
Allmähliche Abregelung der Ladeleistung bei Übertemperatur:	ja	ja	ja	ja
Sicherheitsabschaltung bei Überhitzung:	ja	ja	ja	ja
Schutzklasse / Schutzart:	I / IP21	I / IP21	I / IP21	I / IP21
Abmessungen incl. Befestigungsflansche (mm):	210x160x72	210x160x72	210x160x72	210x160x72
Gewicht:	1350 g	1450 g	1400 g	1450 g
Umgebungsbedingungen, Luftfeuchtigkeit:	max. 95 % RF, nicht kondensierend			
Sicherheitsbestimmungen:	EN 60335-2-29			

Option: Betriebs-Fernanzeige IP67

Art.-Nr. 2081, steckfertiges Anschlusskabel 5 m lang im Lieferumfang.

Die grüne Leuchtdiode zeigt die Betriebsbereitschaft des Ladegerätes und der Netz- Stromversorgung an.

Die Fernanzeige ist an jeder gewünschten Stelle über eine 8 mm- Bohrung montierbar, sowohl gut sichtbar im Innenbereich (Armaturenbrett o.ä.) als auch im Außenbereich z.B. in der Nähe der Fahrertür. Der mitgelieferte Dichtring ermöglicht dabei den Fronteinbau mit hoher Dichtigkeit IP67.



Anschluss:

Einfach Stecker der Fernbedienung in die Lader-Steckbuchse „Remote Control“ stecken.



Konformitätserklärung:

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 2006/95/EG, 2004/108/EG, 95/54/EG stimmt dieses Produkt mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein:

EN60335-2-29; EN55014; EN55022 B; DIN14685; DIN40839-1; EN61000-3-2; EN61000-3-3; EN61000-4-2; EN61000-4-3; EN61000-4-4; EN61000-4-5; EN61000-4-6; EN61000-4-11



Das Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.



Das Produkt ist RoHS- konform. Es entspricht somit der Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronik-Geräten.

Das Produkt ist RoHS- konform. Es entspricht somit

Qualitäts-Management

produziert nach
DIN EN ISO 9001

Lieferumfang:

- Ladegerät
- Netzleitung mit Kaltgerätestecker
- Gehäuselabel (je nach Einbaulage aufzukleben)
- Bedienungsanleitung
- Temperatur-Sensor

Temperatur-Sensor



Lieferbares Zubehör: Fernbedienung S für Automatic Charger Best.-Nr. 2075
Betriebs-Fernanzeige IP67 Best.-Nr. 2081

Druckfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Alle Rechte, insbesondere der Vervielfältigung sind vorbehalten. Copyright © VOTRONIC 04/12.

Made in Germany by VOTRONIC Electronic-Systeme GmbH & Co. KG, Johann-Friedrich-Diehm-Str. 10, D-36341 Lauterbach
Tel.: +49 (0)6641/91173-0 Fax: +49 (0)6641/91173-20 E-Mail: info@votronic.de Internet: www.votronic.de