

EINSCHALTEN

Schließen Sie die Batterie an und schalten Sie das Ladegerät ein, um mit der Ladung im automatischen Modus zu beginnen. Nach ein paar Sekunden Wartezeit zeigt der Mikroprozessor den Rücksetzungszustand an und beginnt mit dem Ladezyklus (siehe PAN 1). Das Ladegerät wird mit dem Schalter auf der Schalttafel eingeschaltet, nachdem der Stecker in die Steckdose des Stromnetzes eingesteckt worden ist. Der durchgeführte Zyklustyp und die Nennstromwerte, die im folgenden Vu und Vou genannt werden, sind auf dem Schild des Gleichrichters angegeben.

ALLGEMEINER BETRIEB

Nach dem Einschalten wird der wirkliche Ladebeginn durch das Einschalten der LED "C" angezeigt. Wenn der Ladevorgang in die Endphase übergeht, blinkt die LED "C". Bei vollständig geladener Batterie schaltet sich die LED "C" aus und es schaltet sich die LED "S" ein, die entweder blinkt oder durchgehend leuchtet. Jetzt ist die Batterie einsatzbereit. Die LED "ON" zeigt an, daß das Ladegerät eingeschaltet ist. Was die Einzelheiten der verschiedenen Zyklen betrifft, siehe folgende Abschnitte.

"IUoU"-ZYKLUS

ZYKLUS (für Gelbatterien bzw. Batterien mit interner Rekombination, zyklischer/stationärer Gebrauch)

Der Zyklus beginnt mit der Phase I mit Gleichstrom, um die Batteriespannung zu steigern (siehe PAN 2). Wenn die Spannung den Vu-Eichwert erreicht, wird auf die Phase U übergegangen. Beim Übergang in die Phase U bleibt die Batteriespannung unverändert, während der Strom schrittweise sinkt. Nach Verlauf der vom Mikroprozessor berechneten Zeitspanne (min.20'-max.4h) wird auf die Phase oU übergegangen. In dieser Phase wird die Batteriespannung konstant beim Vou-Wert gehalten und der Strom reduziert sich auf sehr kleine Werte (AUFRECHTERHALTUNG). Diese Phase ist nicht getaktet und die Stromabgabe wird daher niemals unterbrochen. Wenn in der Phase oU der abgegebene Strom 30% des Nennwerts übersteigt, beginnt der Zyklus automatisch von Anfang an.

Die Batterie ist im wesentlichen geladen, wenn in die Phase oU übergegangen wird.

Schalten Sie das Ladegerät aus, bevor die Batterie ausgesteckt wird.

"IUIoU"-ZYKLUS

ZYKLUS (für Blei-Säurebatterien, zyklischer/stationärer Gebrauch)
Der Zyklus beginnt mit der Phase I mit Gleichstrom, um die Batterie-

spannung zu steigern (siehe PAN 3). Wenn die Spannung den Vu-Eichwert erreicht, wird in die Phase U übergegangen. Beim Übergang in die Phase U bleibt die Batteriespannung unverändert, während der Strom schrittweise sinkt. Nach Verlauf der vom Mikroprozessor berechneten Zeitspanne (min.20'-max.4h) wird in die Phase I übergegangen. In dieser Phase wird der Strom konstant bei 30% des Nennwerts gehalten und die Spannung steigt weiterhin. Wenn die Spannung 2.55V/el erreicht bzw. nach 4h wird in die Phase oU übergegangen. In dieser Phase wird die Batteriespannung konstant beim Vou-Wert gehalten und der Strom reduziert sich auf sehr kleine Werte. Diese Phase ist nicht getaktet und die Stromabgabe wird daher niemals unterbrochen. Wenn in der Phase oU der abgegebene Strom 30% des Nennwerts übersteigt, beginnt der Zyklus automatisch von Anfang an. Die Batterie ist im wesentlichen geladen, wenn in die Phase oU übergegangen wird. Schalten Sie das Ladegerät aus, bevor die Batterie ausgesteckt wird.

"Wa"-ZYKLUS

(für Blei-Säurebatterien, zyklischer Gebrauch)

Nachdem die Batterie angeschlossen worden ist, beginnt die erste Ladephase und das Ladegerät gibt Strom ab, der sich bei steigender Zunahme der Batteriespannung reduziert (siehe PAN 4). Die Dauer dieser Phase ist vom Entladenniveau der Batterie abhängig, normalerweise dauert diese Phase 6-8 Stunden. In dem Fall, daß diese Phase länger als 9 Stunden dauert, hält das Ladegerät an und zeigt eine Fehlermeldung an (siehe PAN 6). Wenn die Batteriespannung 2.40V/el erreicht, beginnt die Blasenbildung und das Ladegerät geht in die zweite Zyklusphase über. Der Mikroprozessor berechnet die Dauer dieser Phase, um die Batterie optimal zu vervollständigen. Nach Beendigung der zweiten Phase ist die Batterie betriebsbereit, nachdem das Ladegerät ausgeschaltet und ausgesteckt worden ist. Wenn die Batterie nicht ausgesteckt wird, wartet das Ladegerät 24 Stunden, bevor er mit dem Entzerrungszyklus beginnt, der sich aus 12 von Wartezeiten (Dauer 50') unterbrochenen Ladeimpulsen (Dauer 10') zusammensetzt. Diese letzte Impulsladung hat den Zweck, alle Elemente der Batterie wieder auszugleichen.

"IWa"-ZYKLUS

Der Zyklus beginnt mit der Phase I mit Gleichstrom, um die Batteriespannung zu steigern (siehe PAN 5). Wenn die Spannung einen Wert von 2.40V/el erreicht, wird in die zweite Wa-Phase übergegangen und eventuell zum Entzerrungszyklus mit der im vorherigen Abschnitt beschriebenen Modalität.

“IUIa”-ZYKLUS

((für Gelbatterien bzw. Batterien mit interner Rekombination, zyklischer Gebrauch)

Der Zyklus beginnt mit der Phase I mit Gleichstrom, um die Batteriespannung zu steigern (siehe PAN 7). Wenn die Spannung den Vu-Eichwert erreicht, wird in die Phase U übergegangen. Beim Übergang in die Phase U bleibt die Batteriespannung unverändert, während der Strom schrittweise sinkt. Nach Verlauf der vom Mikroprozessor berechneten Zeitspanne (Dauer 4h) wird in die Phase Ia übergegangen. In dieser Phase wird der Strom konstant bei 5% des Nennwerts gehalten und die Spannung steigt weiterhin. Nach 4 Stunden geht das Ladegerät in den Stopzustand. Schalten Sie das Ladegerät aus, bevor die Batterie ausgesteckt wird.

BATTERIE

Die Batteriespannung muß der Nennspannung des Ladegeräts entsprechen. Bei falschem Gebrauch der Batterien mit einer höheren Spannung (z.B.: 36V anstatt 24V), zeigt das Ladegerät unverzüglich eine Fehlermeldung an. Anders ist es bei niedrigerer Spannung (z.B.: 12V anstatt 24V), der Ladevorgang beginnt, jedoch nur mit 50% des Nennstroms, und nach 1h wird er unterbrochen und eine Fehlermeldung angezeigt. Im Fall, daß die Batterie richtig aber vollständig entladen oder defekt ist (Spannung unter 2V/1el), beginnt der Ladevorgang, jedoch nur mit 50% des Nennstroms, und nach 1h wird er unterbrochen und eine Fehlermeldung angezeigt, wenn die Spannung immer noch unter 2V/1el liegt, anderenfalls wird der normale Ladezyklus fortgeführt.

FEHLER

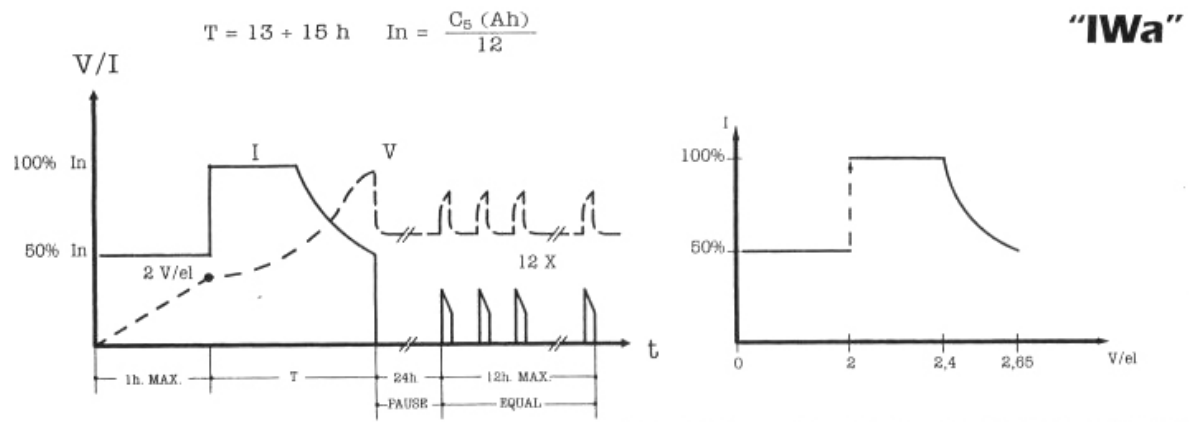
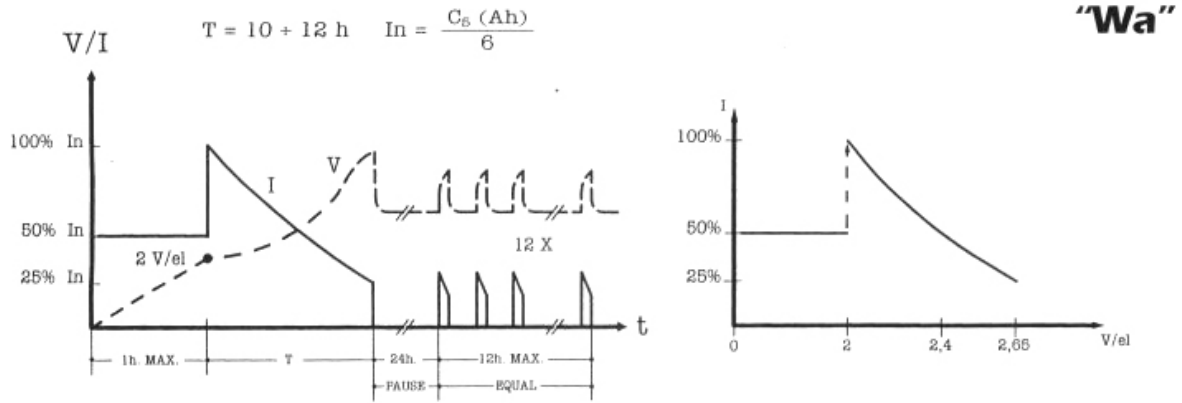
Das Ladegerät kann aus folgenden Gründen eine FEHLER-Meldung (siehe PAN 6) anzeigen:

- Interne Übertemperatur;
- Überstrom; zu hohe Batteriespannung;
- zu niedrige Batteriespannung;
- maximale Dauer der ersten Phase (für die “Wa”- und “IWa”-Zyklen).

HINWEISE

Vor dem Ausstecken der Batterie nicht vergessen, das Ladegerät mit dem Schalter auszuschalten.

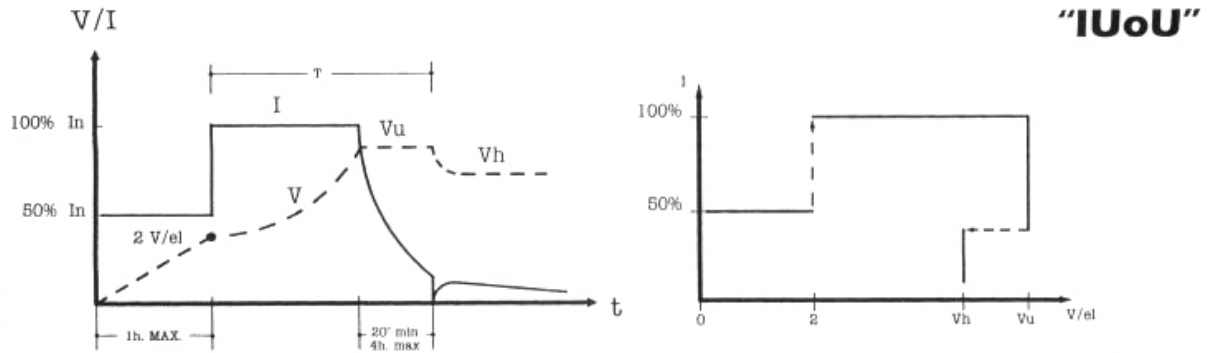
Wenn der Mikroprozessor keine LED einschaltet, muß das Vorhandensein der Netzspannung und der Batterie oder die Funktionsfähigkeit der internen Schmelzsicherungen überprüft werden. Bevor das Ladegerät geöffnet wird, muß sowohl die Batterie als auch das Speisekabel ausgesteckt werden.



$T = 9 + 10 \text{ h} \quad I_n = \frac{C_B (\text{Ah})}{6}$

$T = 10 + 12 \text{ h} \quad I_n = \frac{C_B (\text{Ah})}{8}$

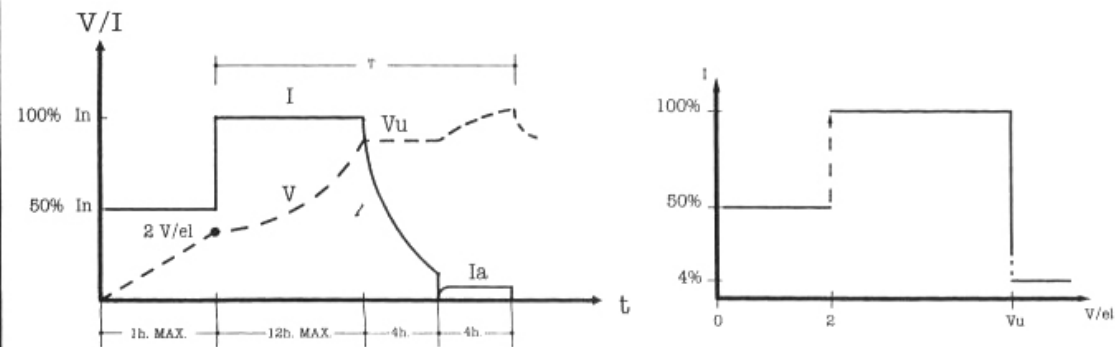
$T = 12 + 14 \text{ h} \quad I_n = \frac{C_B (\text{Ah})}{10}$



$T = 12 + 14 \text{ h} \quad I_n = \frac{C_B (\text{Ah})}{6}$

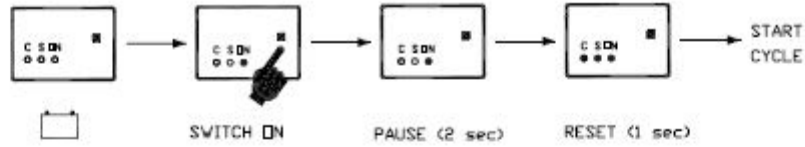
$T = 14 + 16 \text{ h} \quad I_n = \frac{C_B (\text{Ah})}{8}$

"IUla"

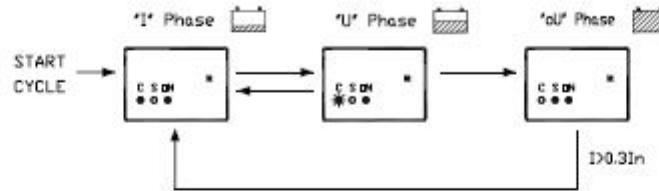


MICRO-GOLF-A FUNCTIONS

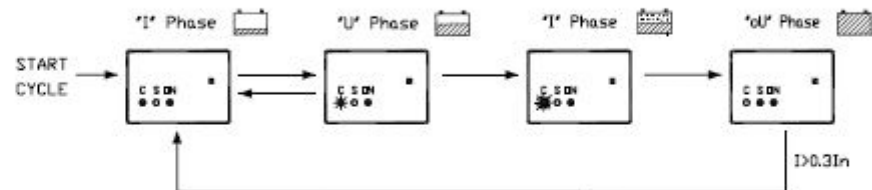
PAN 1: Start Phase



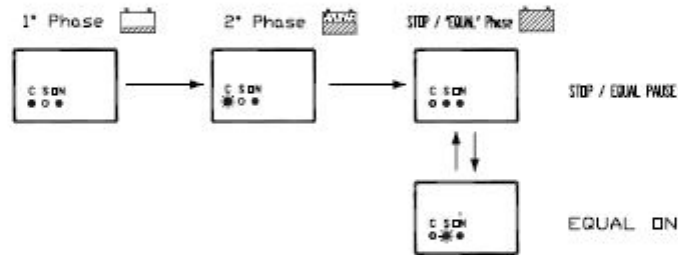
PAN 2: IUoU Cycle



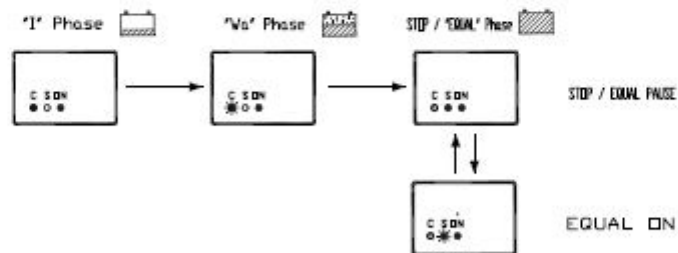
PAN 3: IUIoU Cycle



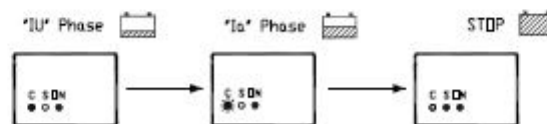
PAN 4: Wa Cycle



PAN 5: IWa Cycle



PAN 7: IUIa Cycle



PAN 6: ERRORS



- over Temperature
- over Time max
- over I max
- Battery error

