

Simprop electronic

Walter Claas GmbH & Co KG

Ostheide 5, D-33428 Harsewinkel

Postfach / Postbox / Boîte postale 1565, D-33419 Harsewinkel

6 Monate Garantie ab Verkaufstag
6 months warranty from date of purchase
6 mois à partir du jour d'achat

Type: Intelli-Control

Verkaufsdatum:

Date of purchase:

Jour d'achat:

Garantie-Siegel

Simprop Electronic

Unterschrift und Stempel des Händlers:

Signature and stamp of retailer:

Signature et tampon du commerçant:

Eigentümer / Anschrift:

Owner / Address:

Propriétaire / Adresse:

Simprop electronic

Walter Claas GmbH & Co KG

Ostheide 5

D - 33428 Harsewinkel



www.simprop.de

Betriebsanleitung Akkumanager

Intelli-Control v.2



Best.-Nr.: 010 100 1

Technische Änderungen vorbehalten / Technical content subject to change
Harsewinkel, 26. Juni 2000 T.Nr.: 6803776 File:6803776DAnleitungIntelliControl000626

Inhalt

1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	2
2. SICHERHEITSHINWEISE	3
3. TECHNISCHE DATEN	3
4. ANSCHLUSS UND INBETRIEBNAHME	4
5. BEDIENUNG UND FUNKTION DER BEDIENTASTEN.....	4
6. VOLLAUTOMATIK PROGRAMM — NUR FÜR NiCd AKKUS —.....	6
7. EINSTELLUNG DER LADEPARAMETER.....	7
8. LADEN ODER ENTLADEN MIT DEN EINGESTELLTEN PARAMETERN.....	8
9. DETAILLIERTE ANZEIGE	9
10. MESSEN DER KAPAZITÄT EINES AKKUS.....	10
11. FEHLERMELDUNGEN.....	10
12. LADESTROMEMPFEHLUNGEN.....	11
13. FREMDWÖRTER	11
14. INTELLI-CONTROL LADESTROMTABELLE	11
15. GARANTIEBEDINGUNGEN.....	11

1. Allgemeine Beschreibung

Das Ladegerät *Intelli-Control* von Simprop electronic ist ein kompaktes intelligentes Schnellladegerät mit zahlreichen Funktionen. Es wird an einer 12V Spannungsquelle (Autobatterie oder Netzteil) betrieben und kann 1 bis 25 NiCd / NiMH Zellen oder 2 bis 12V Blei Akkus mit bis zu 5A Ladestrom laden oder mit bis zu 3A Entladestrom entladen. Der Lade- und Entladestrom ist während des Betriebes änderbar, ohne den Lade- oder Entladevorgang zu unterbrechen (nicht im Automatikmode).

Die Bedienung erfolgt über 3 Tasten und als Anzeige wird ein 2-zeiliges Display eingesetzt. Es sind 10 Ladeprogramme speicherbar, und es steht ein Vollautomatikprogramm für NiCd Zellen zur Verfügung. Die Abschaltung bei Ladeende erfolgt durch eine zuverlässige „stromlose“ Delta-Peak Voll-Erkennung und wird über einen lauten (deaktivierbaren) Summer angezeigt. Eingang und Ausgang sind gegen Verpolung geschützt. Bei Unter- oder Überspannung am Eingang erfolgt zusätzlich eine akustische Warnung.

Diese Anleitung beschreibt die Softwareversion V.2. Beim Anklemmen des Intelli-Controls erscheint im Display für 2 Sekunden folgender Schriftzug: „Simprop Intelli-Control V2“. Daran erkennen Sie, dass es sich um die Version V2 handelt.

2. Sicherheitshinweise

- Intelli-Control beim Laden oder Entladen eines Akkus niemals unbeaufsichtigt lassen.
- Im ungünstigsten Fall, z.B. beim Laden eines defekten Akkus kann es - durch falsche Stromeinstellung - zur Überhitzung des Akkus kommen.
- Die Akkuanschlüsse dürfen sich und das Gehäuse des Ladegerätes nicht berühren, sonst besteht Kurzschlussgefahr. Im Falle eines Akku-Kurzschluss kann der Akku durch Überhitzung Feuer fangen.
- Intelli-Control und Akku so plazieren, dass durch Überhitzung kein Schaden angerichtet werden kann. (Lader und Akku auf elektrisch nicht leitende Unterlage legen z.B. Kacheln oder auf eine Glasplatte). Gerät nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Der vom Gerät automatisch eingestellte Strom muss in jedem Falle überwacht werden. Ist der Strom grösser als der, den der Akkuhersteller zulässt, muss der Ladevorgang sofort unterbrochen werden. Ansonsten kann der Akku überladen werden und im ungünstigsten Falle sogar anfangen zu brennen.
- Nicht zwei Akkus gleichzeitig an einem Ausgang anschliessen.
- Gerät vor Feuchtigkeit schützen.
- Stark erwärmte Akkus nicht laden. Akkus erst auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
- Es dürfen nur NiCd-Zellen gleicher Kapazität und gleichen Fabrikates im Batterieverbund geladen werden.
- Defekte NiCd-, NiMH- und Bleiakkus über den Fachhandel entsorgen lassen - sie sind Sondermüll und gehören keinesfalls in den Hausmüll.
- Zellen nicht überladen, Explosions- und Brandgefahr.

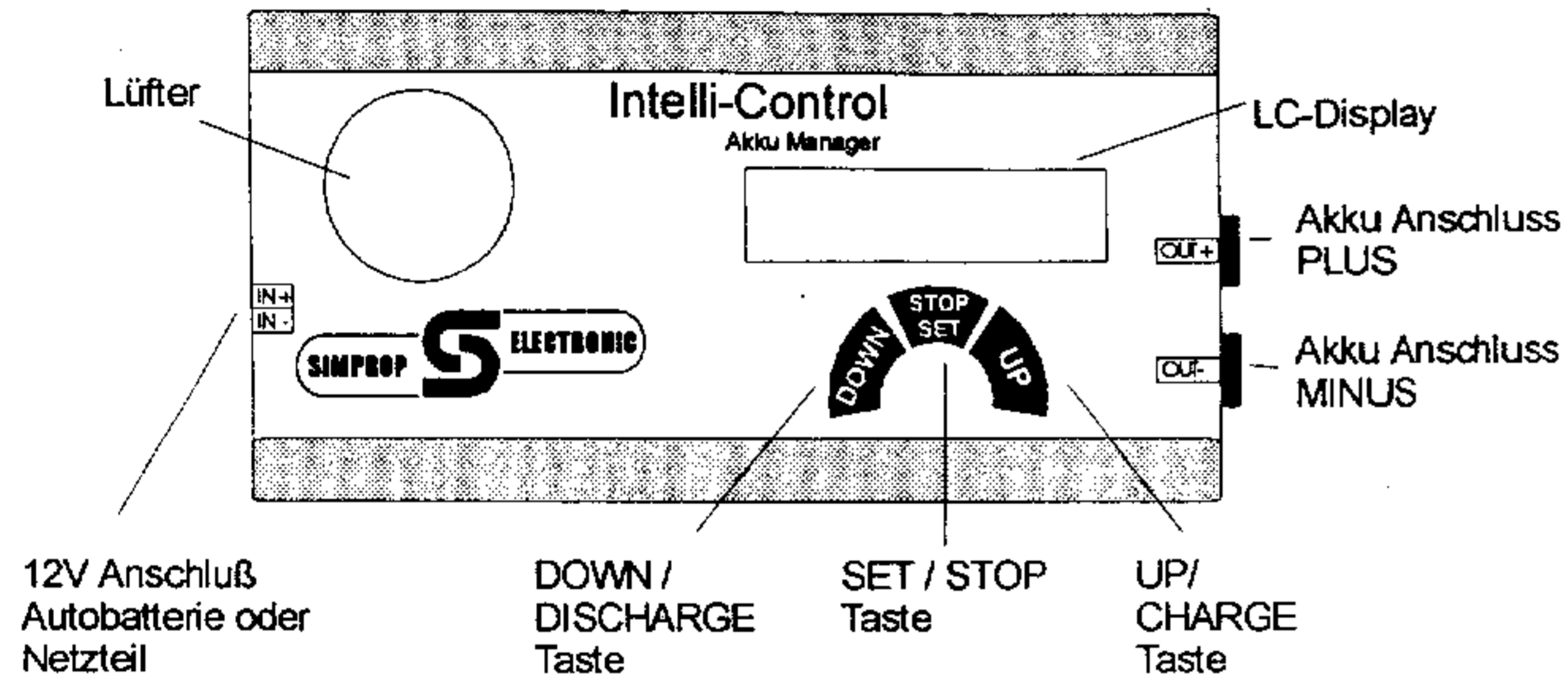
3. Technische Daten

Eingangsspannung	11 - 15 V DC Autobatterie oder 13,8V / >15A Netzteil
Eingangsstrom	Max. 12A
Ausgang	1- 25 NiCd/NiMH Zellen, 2 bis 12V Bleiakkus
Ladeleistung	Max. 120W
Ladestrom	0,0 bis 5A abhängig von der Akkuspannung
Entladeleistung	Max. 20W
Entladestrom	0,5 bis 3A abhängig von der Akkuspannung
Entladeschlussspannung	0,9V pro Zelle
Erhaltungsladung Manuell Mode	1/20 des Ladestromes => 5 bis 250mA
Erhaltungsladung Automatik Mode	-
LCD	2x 16 Zeichen
Abmessungen	145 x 92 x 40mm
Gewicht	600g

4. Anschluss und Inbetriebnahme




Bitte halten Sie folgende Reihenfolge bei der Inbetriebnahme ein:

- **Intelli-Control** an die Autobatterie o. Netzteil anschliessen. Dabei auf richtige Polung achten.
- Bananenstecker des Ladekabels polrichtig in die „OUT“ Buchsen des **Intelli-Controls** stecken.
- Zu ladenden Akku anstecken und mit den Bedientasten Ladeart einstellen.
- Nach Ladeende immer erst Akku abtrennen, und dann erst die Bananenstecker abziehen, um Kurzschlüsse zu vermeiden.



5. Bedienung und Funktion der Bedientasten

Der **Intelli-Control** verfügt über drei Bedientasten mit folgenden Funktionen:

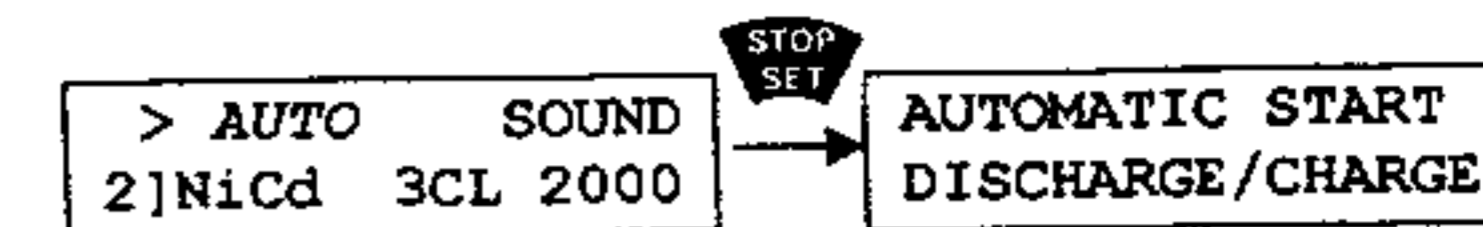
- | | | |
|------------------|---|--|
| SET / STOP |  | AUF und AB Bewegung in den Menüs und Stoppen der Entladung oder Ladung. |
| DISCHARGE / DOWN |  | Cursor nach links bewegen, Starten des Entladeprogrammes, Werte einstellen (-) |
| CHARGE / UP |  | Cursor nach rechts bewegen, Starten des Ladeprogrammes, Werte einstellen (+) |

Immer, wenn oben links im Display ein Pfeil erscheint der abwechselnd nach links und rechts zeigt, kann mit der Taste „UP“ oder „DOWN“ ein weiteres Menü aufgerufen werden oder die angezeigten Werte geändert werden.

Nach Ankleben des Laders an die Autobatterie ist immer der Vollautomatik-Modus voreingestellt. Dort können Sie den Automatik Lade- oder Entladevorgang sofort starten, indem Sie die Taste „CHARGE“ oder „DISCHARGE“ drücken.

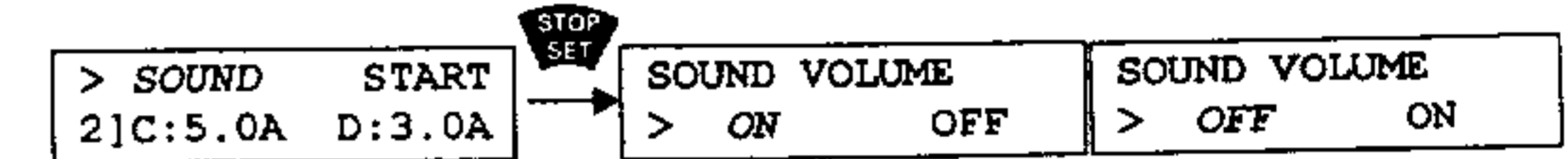
In das Hauptmenü (Einstellebene) gelangen Sie, indem Sie die Taste „SET/STOP“ drücken. Nun können Sie mit den Tasten „UP“ oder „DOWN“ ein Menü anwählen (=blinkend). Es stehen folgende Menüs zur Auswahl:

> AUTO



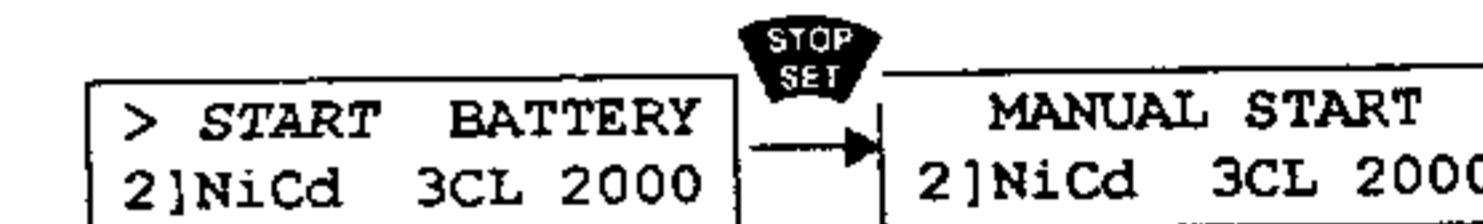
In diesem Menü wird der Akku mit einem automatisch ermittelten Strom geladen oder entladen und wieder aufgeladen. Die Ladung oder Entladung wird mit den Tasten „CHARGE“ oder „DISCHARGE“ gestartet. Weitere Beschreibungen siehe Kapitel 6.

> SOUND



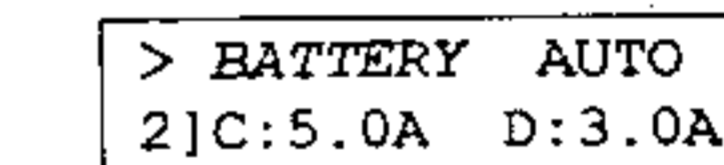
In diesem Menü kann der Summer aktiviert oder deaktiviert werden. „ON“ oder „OFF“ wird mit der Taste „UP“ ausgewählt und mit der Taste „SET/STOP“ übernommen.

> START



In diesem Menü wird der angeschlossene Akku mit den Parametern geladen oder entladen, die im aktuellen Speicher (hier Speicher 2]) eingestellt sind bzw. in der unteren Zeile des Displays sichtbar sind. Die Ladung oder Entladung wird mit den Tasten „CHARGE“ oder „DISCHARGE“ gestartet. Weitere Beschreibungen siehe Kapitel 8.

> BATTERY



In diesem Menü werden die Akkuparameter eingestellt, der Akkuspeicher ausgewählt oder der Intelli-Control auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Weitere Beschreibungen siehe Kapitel 7.

In der unteren Zeile werden die aktuell eingestellten Akkuparameter angezeigt. Da aus Platzgründen nicht alle Daten gleichzeitig angezeigt werden, wird alle 3 Sekunden zwischen den a) und b) Daten umgeschaltet.

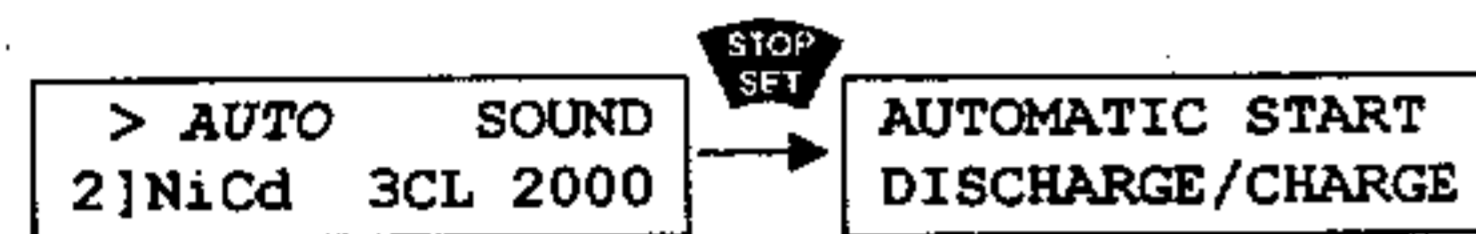
- | | | |
|----|---------------------------|---|
| a) | 2]
NiCd
3CL
2000 | Speicher 2 ist aktuell aufgerufen (0 bis 9 möglich)
Zellentyp ist Nickel Cadmium (NiMH = Nickel Metall Hydrid, PB = Blei Akku)
Anzahl der Zellen (1 bis 25)
Kapazität des Akkus in mAh |
| b) | C:5,0A
D:3,0A | Ladestrom in Ampere (0 bis 5A möglich)
Entladestrom in Ampere (0,5 bis 3A möglich) |

6. Vollautomatik Programm

---- nur für NiCd Akkus ----

Das Vollautomatik Programm ist die einfachste Art, einen Akku zu laden oder zu entladen. Nach Anstecken des Laders an die Autobatterie ist immer der Vollautomatik Modus voreingestellt. Der angeschlossene Akku wird nach Betätigen der Tasten „Charge“ oder „Discharge“ zunächst vom *Intelli-Control* vermessen. Dieser Vorgang dauert ca. 3 Minuten und ist durch den schwankenden Strom zu erkennen. Dann wird der Strom so eingestellt, dass ein schonendes aber auch möglichst schnelles Entladen oder Laden erfolgt. Das Vollautomatik Programm ist nur für NiCd Akkus geeignet. Werden NiMH oder Bleiakku angeschlossen, werden diese durch falsche Ladeparameter beschädigt und können sogar explodieren.

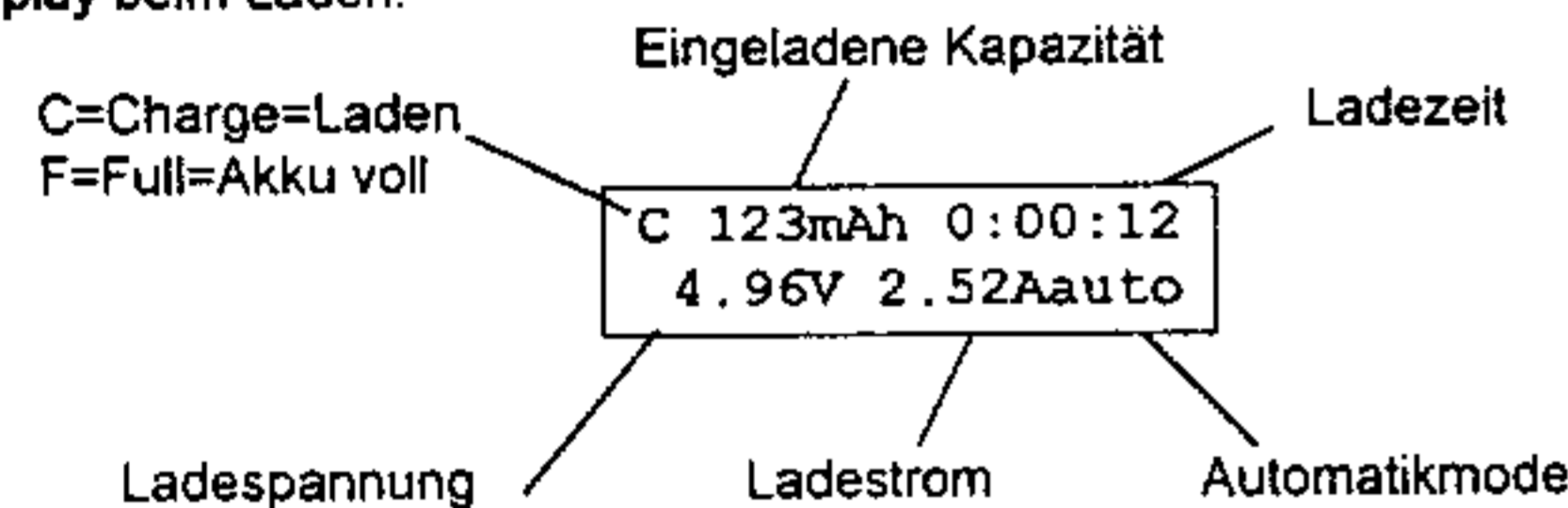
Der Automatik Lade- o. Entladevorgang kann nur im Menü "AUTOMATIC START" gestartet werden.



- CHARGE - (Laden)

Zum Laden eines Akkus schliessen Sie zunächst den Akku an und drücken dann die Taste „CHARGE“. Daraufhin lädt der *Intelli-Control* den Akku mit einem automatisch ermittelten Strom voll. Nach Ladeende ertönt ein Signalton und das Display zeigt in der ersten Zeile links ein „F“ für „Full“ an.

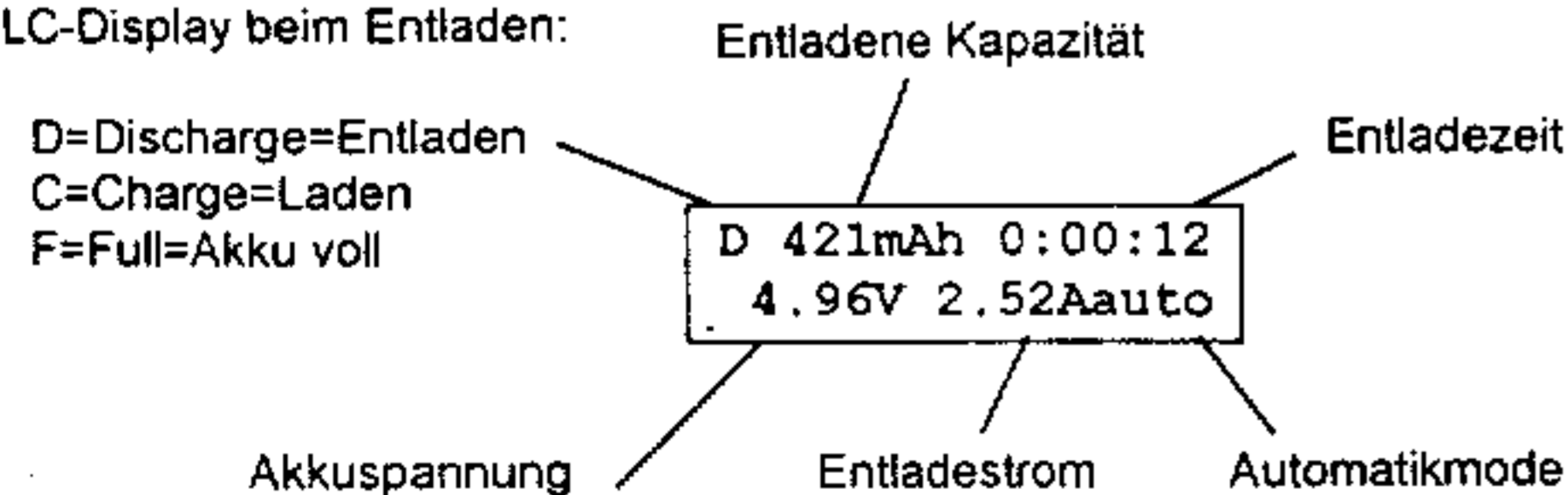
LC-Display beim Laden:



- DISCHARGE - (Entladen)

Zum Entladen eines Akkus schliessen Sie zunächst den Akku an und drücken dann die Taste „DISCHARGE“. Daraufhin entlädt der *Intelli-Control* den Akku zunächst auf 0,9V pro Zelle, macht dann eine Pause von 3 Minuten und lädt den Akku anschliessend wieder auf. Nach Ladeende ertönt ein Signalton, und das Display zeigt in der ersten Zeile links ein „F“ für „Full“ an.

LC-Display beim Entladen:



Automatische Stromeinstellung

Der ermittelte Lade-/Entladestrom ist abhängig vom Zellentyp, Ladekabel, Steckverbinder und Ladezustand. Im Zweifelsfall wird immer ein geringerer Lade-/Entladestrom eingestellt, um den Akku nicht zu beschädigen. Die folgende Liste gibt einige Hinweise zur Fehlervermeidung bzw. Fehlerbehebung:

Ladestrom zu gering

- Ladekabel hat zu geringen Querschnitt. Wir empfehlen min. 0,75mm².
- Stecker hat zu grossen Innenwiderstand. Wir empfehlen Goldstecker.
- Akku wurde lange Zeit nicht geladen oder hat „Memory Effekt“
- Falscher Zellentyp angeschlossen z.B. Trockenbatterien, Bleiakku, NiMH Akku
- Akku defekt

Ladevorgang wird abgebrochen

- Akku defekt
- Bei manchen Sendern ist in der Ladeleitung eine Diode eingelötet. Die Diode verhindert zwar ein verpoltes Laden, macht aber ein Entladen des Akkus unmöglich.
- Falscher Zellentyp angeschlossen z.B. Trockenbatterien, Bleiakku, NiMH Akku

7. Einstellung der Ladeparameter

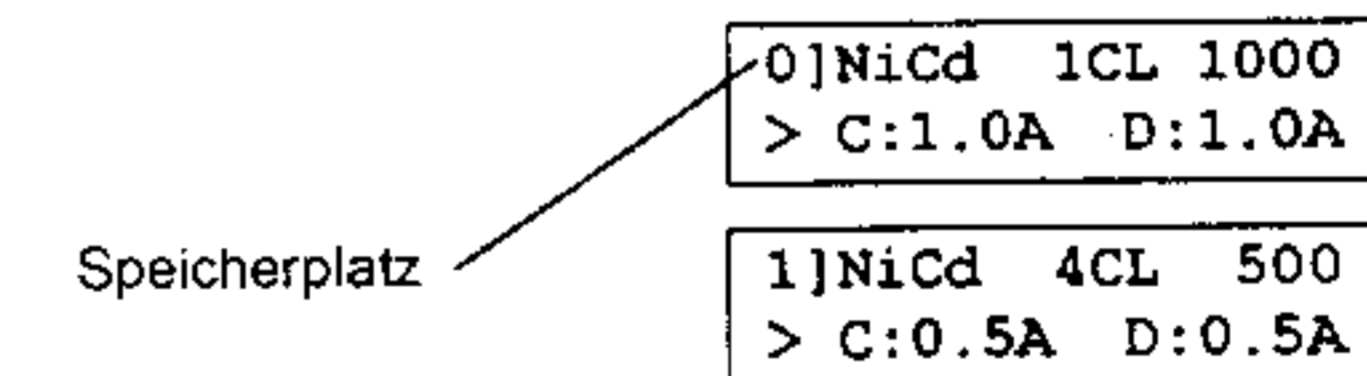
Der *Intelli-Control* verfügt über 10 Speicher, in denen folgende Lade- und Entladeeinstellungen eines Akkus abgespeichert werden können:

- Zellentyp: NiCd, NiMH, Pb (=Bleiakku)
- Zellenanzahl
- Kapazität in mAh
- Ladestrom in A
- Entladestrom in A

Nach Anstecken des Laders an die Autobatterie ist immer der Vollautomatik Modus voreingestellt. In das Menü „BATTERY“ gelangen Sie, indem Sie die zunächst mit der Taste „SET/STOP“ den Automatik Modus beenden. Dann wählen Sie mit der Taste „DOWN“ des Menü „BATTERY“ und rufen dies mit der Taste „SET/STOP“ auf. Nun können Sie mit den Tasten „UP“ oder „DOWN“ ein Untermenü wählen (=blinkend) und mit „SET/STOP“ aufrufen. Es stehen folgende Menüs zur Auswahl:

> SELECT:

Hier kann der Speicher gewählt werden (0 bis 9). Der aktuelle Speicherplatz ändert sich durch Abklemmen des *Intelli-Controls* nicht.



> SET

Hier können die Werte des momentan eingestellten Speicherplatzes angeschaut oder geändert werden. Die Einstellungen bleiben auch nach Abklemmen des *Intelli-Controls* erhalten.

Akku Type NiCd, NiMH oder Blei (PB) Akku

BATTERY TYPE:
> NiCd

Anzahl der Zellen 1 bis 25 (2 bis 12V PB/Blei)

BATTERY CELLS:
> 8CELL

Akku Kapazität NiCd: 50mAh bis 5000mAh
Akku Kapazität NiMH: 50mAh bis 5000mAh
Akku Kapazität PB: 0,5Ah bis 50Ah

BATT CAPACITY:
> 2000mAh

Ladestrom 0 bis 5A

CHARGE CURRENT:
> 3.4A

(Bei NiMH Zellen auf die Nennkapazität begrenzt)
Entladestrom 0,1 bis 3A (nicht bei Pb)

DISCH. CURRENT:
> 2.0A

> CLR.ALL

MEMORY ALL CLEAR
> YES

MEMORY ALL CLEAR
> NO

Bei Bestätigung von „YES“ werden alle Speicher auf die Werksvoreinstellung zurückgesetzt.

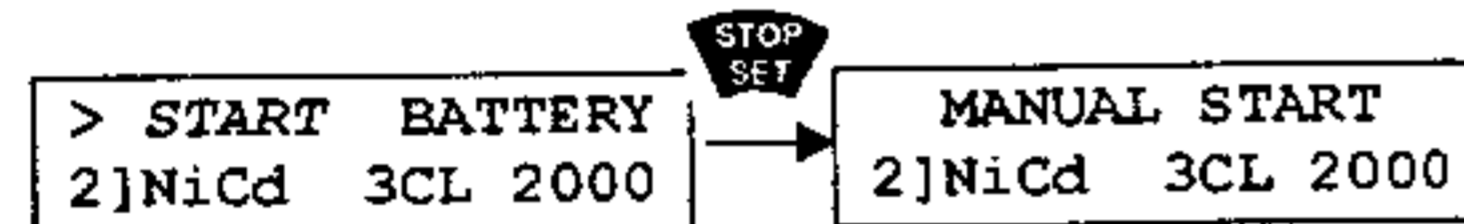
> EXIT

EXIT CLR.ALL
2]NiCd 3CL 2000

Sind die Parameter eingestellt oder der Speicher ausgewählt, gelangt man über „EXIT“ wieder in die Hauptmenüleiste zurück.

8. Laden oder Entladen mit den eingestellten Parametern

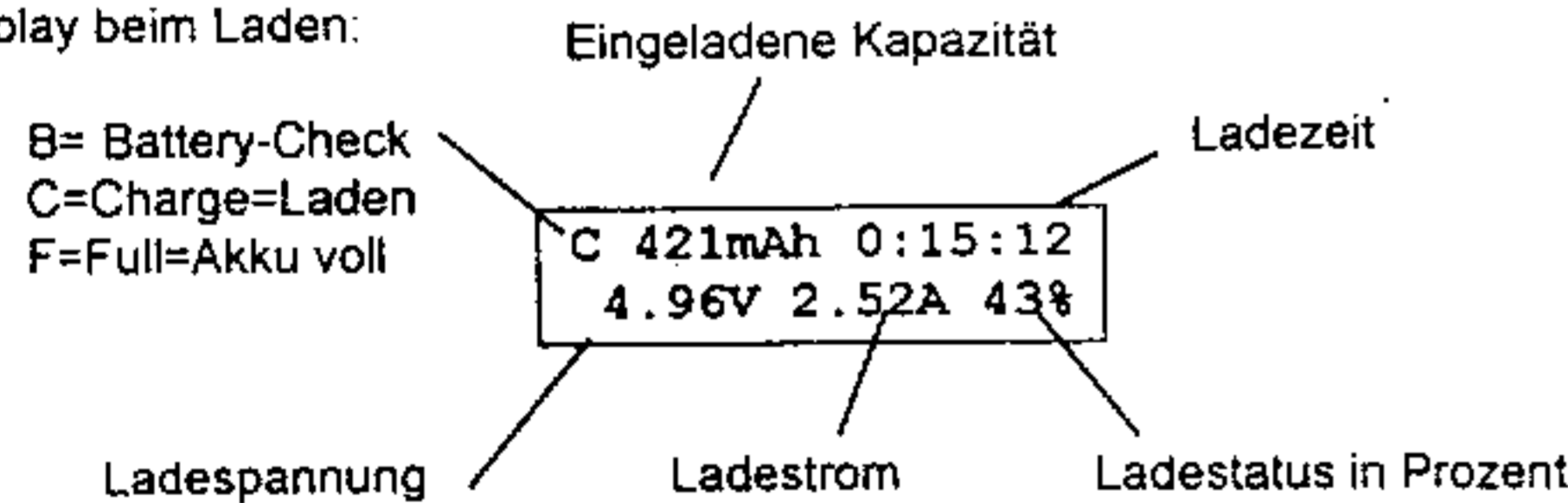
Der „manuelle“ Lade- o. Entladevorgang kann nur im Menü „MANUAL START“ gestartet werden.



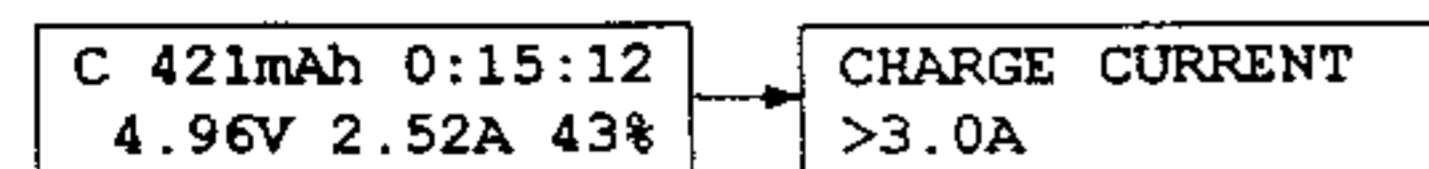
- CHARGE - (Laden)

Zum Laden des Akkus betätigen Sie die Taste „CHARGE“ im Menü „MANUAL START“. Daraufhin wird zunächst der Akku vermessen => Battery-Check. Dieser Vorgang kann bis zu 3 min dauern und wird durch ein „B“ links oben im Display angezeigt. Nach dem Battery-Check schaltet der Intelli-Control auf den normalen Ladebetrieb um (ein „C“ für Charge wird links oben im Display angezeigt) und lädt den Akku mit dem eingestellten Strom. Nach Ladeende ertönt ein Signalton, und das Display zeigt links ein „F“ für „Full“ an.

LC-Display beim Laden:



Durch Drücken der Taste „UP“ oder „DOWN“ kann der Ladestrom während des Ladevorganges geändert werden ohne abzubrechen.

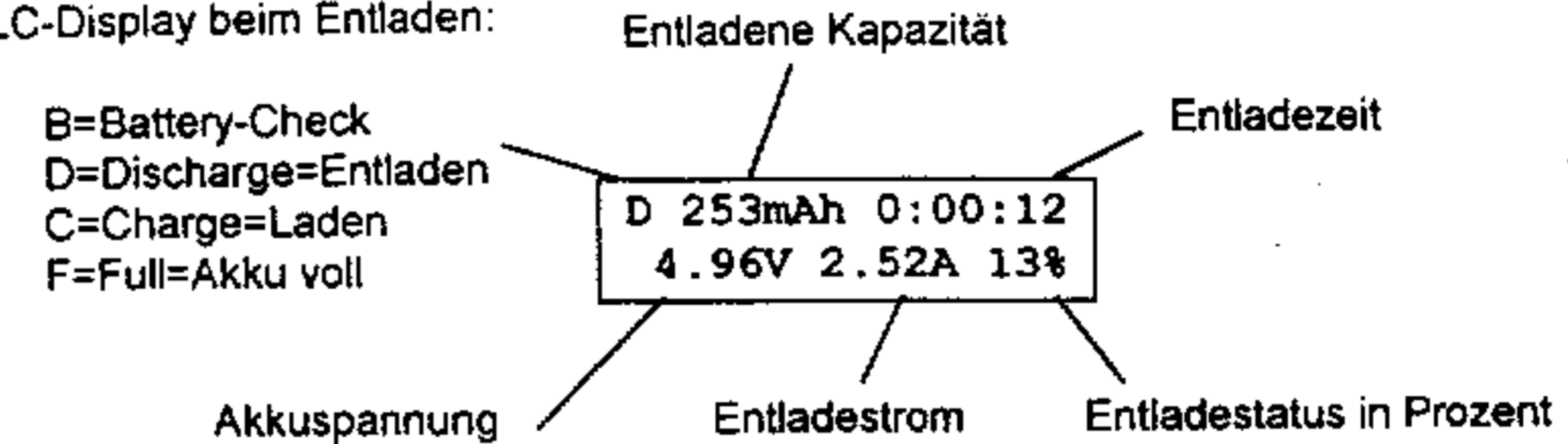


- DISCHARGE - (Entladen)

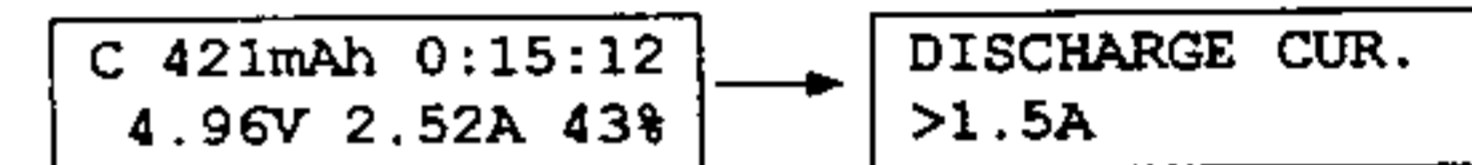
Zum Entladen mit anschließendem Laden des Akkus betätigen Sie die Taste „DISCHARGE“. Daraufhin wird zunächst der Akku vermessen => Battery-Check. Dieser Vorgang kann bis zu 3 min dauern und wird durch ein „B“ links oben im Display angezeigt. Nach dem Battery-Check schaltet der Intelli-Control auf den

Entladebetrieb um (ein „D“ für Discharge wird links oben im Display angezeigt), und entlädt den Akku bis 0,9V pro Zelle mit dem eingestellten Entladestrom. Nach Erreichen der Entladeschlussspannung erfolgt eine Pause von 3 Minuten, und dann wird der Akku mit dem eingestellten Ladestrom aufgeladen. Nach Ladeende ertönt ein Signalton, und das Display zeigt in der ersten Zeile links ein „F“ für „Full“ an. Soll der Akku nicht wieder aufgeladen werden, so kann der Ladestrom auf 0A eingestellt werden. Die Taste „Charge“ ist bei eingestelltem Strom „0A“ gesperrt, da ein Ladevorgang nicht gestartet werden kann.

LC-Display beim Entladen:



Durch Drücken der Tasten „UP“ oder „DOWN“ können die Lade- oder Entladeströme während des Lade-/Entladevorganges geändert werden ohne abzubrechen:



Entladen von Bleiakkus:

Das Entladen von Bleiakkus ist zwar technisch möglich, verschlechtert aber die Kapazität des Bleiakkus. Deshalb ist bei eingestelltem Akkutyp Pb=Bleiakku kein Entladen möglich.

9. Detaillierte Anzeige

Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten „UP“ und „DOWN“ können jederzeit (während des Ladens oder nach Ladeende) detailliertere Display Anzeigen aufgerufen werden. Mit den Tasten „UP“ oder „DOWN“ kann das gewünschte Menü gewählt werden.

Eingangsspannung der Autobatterie und Spannung des Akkus

> IN/OUT VOLTAGE
12.354Vi 4.204Vo

Vp: max. Ladespannung
Va: akt. Ladespannung

> CHARGE VOLTAGE
4.204Vp 4.203Va

Vs: max. Entladespannung
Vc: akt. Entladespannung

> DISCH. VOLTAGE
0.000Vs 0.000Vc

CHAR: Eingeladene Kapazität
DISC: Entladene Kapazität

> CHAR. 55mAh
DISC. 0mAh

CHAR: Ladezeit
DISC: Entladezeit

> CHAR. 0:03:22
> DISC: 0:00:00

Eingestellte Ladeparameter für manuellen Modus im Speicher „6“

6]NiCd 4CL 1200
> C:3.2A D:2.0A

10. Messen der Kapazität eines Akkus

NiCd und NiMH

Die Kapazität wird automatisch gemessen, wenn der *Intelli-Control* einen Entlade-/Ladevorgang durchführt. Nach dem Ladeende kann die entladene Kapazität angezeigt werden, indem die beiden Tasten „DOWN“ und „UP“ gleichzeitig betätigt werden. Dann kann mit der Taste „DOWN“ oder „UP“ das Menü „Char. Disc.“ aufgerufen werden. Dort wird die entladene Kapazität (Discharge) und die eingeladene Kapazität (Charge) angezeigt.

Um die absolute Kapazität eines Akkus zu messen, muss der Akku natürlich voll geladen sein. Deshalb sollte vor einer Messung der Akku zunächst aufgeladen werden und dann erst der Entlade-/Ladevorgang gestartet werden.

Bleiakkus

Das Entladen von Bleiakkus (=Kapazität messen) ist zwar technisch möglich, verschlechtert aber die Kapazität des Bleiakkus. Deshalb ist bei eingestelltem Akkutyp Pb=Bleiakku kein Entladen möglich.

11. Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Bedeutung	Mögliche Ursachen
Output Battery Connect error	Akku ist nicht richtig angeschlossen	Unterbrechung im Ladekabel oder Akku defekt
Input Power Low Voltage	Eingangsspannung ist kleiner als 9,5V	Autobatterie ist leer oder Netzteil ist überlastet
Output Power Over Voltage	Akkuspannung ist zu gross für die eingestellte Zellenzahl	Tatsächliche Zellenzahl stimmt nicht mit eingestellter überein
Output Power Low Voltage	Akkuspannung ist zu klein für die eingestellte Zellenzahl	Tatsächliche Zellenzahl stimmt nicht mit eingestellter überein
Output Battery Reverse Polarity	Akkuspannung ist falsch gepolt	Polarität der Ladestecker vertauscht
Input Power Over Voltage	Eingangsspannung ist grösser als 15V	Netzteil ist falsch eingestellt oder 24V Bordnetz im LKW

12. Ladestromempfehlungen

Die Akkuhersteller geben in der Regel nur sehr vorsichtige Angaben zum Ladestrom und Entladestrom. Werden diese Empfehlungen eingehalten, erreicht man zwar eine sehr hohe Lebensdauer, hat aber den Nachteil der relativ langen Ladezeit von ca. einer Stunde. Mit der folgenden Tabelle möchten wir einige Empfehlungen abgeben, die einen guten Kompromiss zwischen Lebensdauer und Ladezeit bringen.

Zellentyp	Schnellladestrom	Ladezeit ca.	Entladestrom	Entladezeit ca.
Sanyo N-270 AA	0,8A	22min.	0,5A	32min.
Sanyo N-500 AR	1,5A	24min.	2A	15min.
Sanyo N-600 AA	0,6A	66min.	0,6A	60min.
Sanyo N-700 AR	2A	25min.	2A	21min.
Sanyo N-1250 SCR	5A	18min.	3A	25min.
Sanyo N-1300 SC	1,5A	59min.	2A	39min.
Sanyo N-1700 SCR	5A	24min.	3A	34min.
Sanyo RC2000	5A	28min.	3A	40min.
Sanyo RC2400	5A	34min.	3A	48min.
12V 6Ah Bleiakku	2A	Ca. 4 Std.	-	-

13. Fremdwörter

Wort oder Abkürzung	Bedeutung
NiCd	Nickel Cadmium
NiMH	Nickel Metall Hydrid
Pb	Plumbum = Blei Akku
Delta Peak	Abschaltverfahren für NiCd / NiMH Zellen durch Spannungsmessung
A / V / W	Ampere / Volt / Watt
mAh	Milliamperestunden => Kapazität des Akkus
Discharge	Entladen
Charge	Laden
Exit	Ausgang
Select	Auswahl
Current	Strom
Voltage	Volt

14. Intelli-Control Ladestromtabelle

Zellen	Maximaler Ladestrom	Maximaler Entladestrom
1	1,6A	2,6A
2	1,8A	3,0A
4	2,6A	3,0A
6	5A	3,0A
7	5A	3,0A
8	5A	2,5A
10	5A	2,0A
12	5A	1,7A
14	5A	1,6A
16	5A	1,5A
18	4,4A	1,2A
20	3,6A	1,0A
24	3,5A	0,8A
25	3,3A	0,8A

15. Garantiebedingungen

Für dieses Simprop-Gerät gewähren wir sechs Monate Garantie ab Verkaufstag. Die von unseren Prüfstellen innerhalb der Garantiezeit festgestellten Fabrikations- oder Materialfehler beheben wir nach unserer Wahl durch unentgeltliche Instandsetzung oder Ersatzleistung. Ausgenommen sind Beschädigungen durch unsachgemässe Behandlung, Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, Verwendung falscher Betriebsmittel sowie Folgen von Abnutzung und starkem Gebrauch. Alle weiteren Schadensersatzansprüche und damit auch die rechtliche Geltendmachung solcher Ansprüche sind ausgeschlossen. Für Personenschäden und deren Folgen, die aus unseren Lieferungen oder Arbeiten entstehen, übernehmen wir keine Haftung, da uns eine Kontrolle der korrekten Handhabung und Anwendung nicht möglich ist. Die Garantie erlischt, wenn das Gerät von Nichtbefugten geändert und repariert wird. Durch Inanspruchnahme der Garantie wird die Garantiedauer nicht verlängert. Die Garantie ist nicht übertragbar.

Falls ein Garantieanspruch erhoben wird, bitte das beanstandete Gerät kostenfrei mit Fehlerbeschreibung und vollständig ausgefüllter Garantiekarte direkt an uns senden. Bei fehlender oder nicht vollständig ausgefüllter Garantiekarte wird die Instandsetzung unwiderruflich berechnet.