

100%
recycling
paper.

Bleached
without
chlorine.

100%
papier
recyclé.

Blanchi
sans
chlore.



100%
Recycling-
Papier.

Chlorfrei
gebleicht.

100%
Recycling-
papier.

Chloorvrij
gebleekt.

(GB) Imprint

These operating instructions are published by Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Str. 1, 92240 Hirschau/Germany

No reproduction (including translation) is permitted in whole or part e.g. photocopy, microfilming or storage in electronic data processing equipment, without the express written consent of the publisher.

The operating instructions reflect the current technical specifications at time of print. We reserve the right to change the technical or physical specifications.

© Copyright 1997 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany.

(F) Note de l'éditeur

Cette notice est une publication de la société Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Str. 1, 92240 Hirschau/Allemagne.

Tous droits réservés, y compris traduction. Toute reproduction, quel que soit le type, par exemple photocopies, microfilms ou saisie dans des traitements de texte électronique est soumise à une autorisation préalable écrite de l'éditeur.

Impression, même partielle, interdite.

Cette notice est conforme à la réglementation en vigueur lors de l'impression. Données techniques et conditionnement soumis à modifications sans aucun préalable.

© Copyright 1997 par Conrad Electronic GmbH. Imprimé en Allemagne.

(D) Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic GmbH.

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© Copyright 1997 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany.

(NL) Impressum

Deze gebruiksaanwijzing is een publikatie van Conrad Electronic Ned BV.

Alle rechten, inclusief de vertaling, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, fotokopie, microfilm of opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, alleen met schriftelijke toestemming van de uitgever.

Nadruk, ook in uittreksel, verboden.

Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische eisen bij het ter perse gaan. Wijzigingen in techniek en uitrusting voorbehouden.

© Copyright 1997 by Conrad Electronic Ned BV. Printed in Germany.

*10/97/C

(GB) OPERATING INSTRUCTIONS

Charge Terminal Pro

Item-No.: 51 11 37

Page 2 - 18

(F) NOTICE D'EMPLOI

Chargeur Terminal Pro

N° de commande: 51 11 37

Page 19 - 37

(D) BEDIENUNGSANLEITUNG

Charge Terminal Pro

Best.-Nr.: 51 11 37

Seite 38 - 55

(NL) GEBRUIKSAANWIJZING

Charge Terminal Pro

Best.-Nr.: 51 11 37

Pagina 56 - 73



D Charge Terminal Pro

Best.-Nr. 51 11 37

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Ladegerät dient ausschließlich zum Laden von Nickel/Cadmium und Nickel/Metall-Hydrid Akkupacks, die aus Akkus der Größen Mono, Baby, und Mignon aufgebaut sind. Die Akkupacks dürfen aus einer bis zehn Zellen bestehen. Akkupacks, die aus Akkus der Größen Micro und Lady aufgebaut sind, dürfen mit diesem Gerät nicht geladen werden!

Die Nennkapazität der angeschlossenen Akkus (angegeben in mAh oder Ah) ist bei diesem Ladegerät ohne Bedeutung.

Wichtig! Unbedingt lesen!

Lesen Sie diese Anleitung genau durch. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstehen, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeines	39
2. Sicherheitshinweise	40
3. Eigenschaften	44
4. Vorinbetriebnahme	48
5. Inbetriebnahme	48
6. Technische Daten	54
7. Übersicht	54

1. Allgemeines

Akkumulatoren bestehen aus zwei Elektroden, die in einem Elektrolyten eingebracht sind; damit ist ein Akkumulator ein chemisches Element. Im Inneren dieses Elements laufen chemische Prozesse ab. Da diese Prozesse reversibel sind, können Akkumulatoren wieder aufgeladen werden.

Dieses Akkuladegerät dient zum Laden von Nickel/Cadmium und Nickel/Metall-Hydrid Akkus. Bei Nickel/Cadmium- Akkus besteht die positive Elektrode aus Nickelhydroxid und die negative Elektrode aus metallischem Cadmium. Der Elektrolyt besteht hierbei aus Kaliumhydroxid. Nickel/Metall-Hydrid Akkus haben eine positive Nickelelektrode und eine negative Hydridspeicherelektrode. Als Elektrolyt dient eine Kalilauge.

Zum Aufladen eines Akkus wird die sogenannte Ladespannung benötigt, die größer als die Zellenspannung ist. Außerdem muß beim Aufladen mehr Energie (mAh) zugeführt werden, als danach wieder entnommen werden kann. Dieses Verhältnis von zugeführter zu entnommener Energie wird als Wirkungsgrad bezeichnet.

Die entnehmbare Kapazität, die stark vom Entladestrom abhängt, ist ausschlaggebend für den Zustand des Akku. Die zugeführte Ladung kann nicht als Maß verwendet werden, da ein Teil davon verloren geht (z. B. in Wärme umgesetzt wird).

Die Kapazitätsangabe des Herstellers ist die maximale theoretische Ladungsmenge, die der Akku abgeben kann. Das heißt, daß ein Akku mit 2000 mAh theoretisch z. B. zwei Stunden lang einen Strom von 1000 mA (= 1 Ampere) liefern kann. Diese Werte hängen aber sehr stark von vielen Faktoren ab (Zustand des Akku, Entladestrom, Temperatur usw.).

Bei Ladegeräten ist der Begriff C- Rate sehr gebräuchlich. Die C- Rate ist der Stromwert, der bei der Ladung und der Entladung normalerweise angegeben wird. Dabei entspricht dieser Strom-

wert in Ampere der Nennkapazität in Amperestunden; d. h. bei einem Akku mit 2000mAh ist $C = 2,0A$.

Beachten Sie, daß die entnehmbare Kapazität eines Akkus stark von dem Entladestrom abhängt: je niedriger der Entladestrom ist, desto größer ist die entnehmbare Kapazität. Dieses Ladegerät beginnt mit einem Entladestrom von 1,5A: für einen Akku mit 1500mAh sind 1,5A bereits 1C, während für einen Akku mit 3000mAh dies nur C/2 ist. Deshalb wird der 3000mAh-Akku seine 3000mAh leichter erreichen, als der 1500mAh-Akku seine 1500mAh.

Die Kapazität eines Akkus wird inzwischen von namhaften Herstellern bei C/3 angegeben, d. h. daß z. B. ein 3000mAh-Akku diese 3000mAh bei einem Entladestrom von 1A (= C/3) erreicht. Wenn ein Hersteller allerdings bei einem 3000mAh - Akku einen Entladestrom von C/10 angibt (= 300mA), so kann man davon ausgehen, daß dieser Akku bei einem Entladestrom von 1,0A keine 3000mAh abgeben kann! Damit ist der Akku mit der Angabe von C/10 der schlechtere Akku.

Akkus entladen sich auch mit der Zeit von selbst. Diese Eigenschaft wird als Selbstentladung bezeichnet.

2. Sicherheitshinweise

- Dieses Ladegerät ist in Schutzklasse 2 aufgebaut. Das Ladegerät darf nur an 230V-Wechselspannungsnetzen angeschlossen werden.
- Mit diesem Ladegerät dürfen nur Nickel/Cadmium und Nickel/Metall-Hydrid Akkupacks geladen werden, die aus Akkus der Größen Mono, Baby, und Mignon aufgebaut sind. Die Akkupacks dürfen aus einer bis zehn Zellen bestehen.
- Der Akkupack muß zum Laden mit möglichst kurzen Leitungen mit dem Ladegerät verbunden werden. Die Leitungen

selbst müssen einen Leitungsquerschnitt von mindestens 1mm² haben. Verwenden Sie keine Batteriehalterungen mit Federn und Nieten, da bei dem maximalen Strom das Plastik schmelzen kann. Wichtig ist neben einer guten Kontaktierung der direkte Zugriff auf den Akku selbst: in den Akkupack darf keine Schutzdiode eingebaut sein, da ein Entladen des Akkupacks dann nicht möglich ist. Ein deutliches Zeichen für eine Schutzdiode ist das Blinken der LED (CHECK POLARITY) beim Beginn des Ladevorganges („START CHARGING“).

- An den Anschlußklemmen des Ladegerätes liegen maximal 27 V DC (hochohmig) an.
- Batterien dürfen mit diesem Gerät nicht geladen werden.
- Es gelten die VDE Vorschriften, insbesondere die DIN VDE 0700, Teil 29.
- Netz- und Ladegeräte gehören nicht in Kinderhände.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen zu beachten.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben von Netz- und Ladegeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Abschlußstellen spannungsführend sein. Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist. Wenn danach ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, darf das nur durch eine FACHKRAFT geschehen, die mit den damit ver-

bundenen Gefahren bzw. den einschlägigen Vorschriften dafür vertraut ist.

- Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.
- Es ist sicherzustellen, daß nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung geflickter Sicherungen oder Überbrücken des Sicherungshalters ist unzulässig.

Achtung!

Der Sicherungswechsel darf nur von einer Fachkraft durchgeführt werden, die mit den damit verbundenen Gefahren und den einschlägigen Vorschriften vertraut ist.

- Schalten Sie Ihr Ladegerät niemals gleich dann ein, wenn es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wurde. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter ungünstigen Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.
- Beim Arbeiten mit Netz- und Ladegeräten ist das Tragen von metallischem oder leitfähigem Schmuck wie Ketten, Armbändern, Ringen o.ä. verboten.
- Netz- und Ladegeräte sind nicht für die Anwendung an Menschen oder Tieren zugelassen.
- Im Betrieb des Gerätes ist auf eine ausreichende Belüftung zu achten. Die Belüftungsschlitze am Gehäuseober- und unterteil dürfen niemals abgedeckt werden. Stellen Sie das Gerät daher nicht auf eine Tischdecke und niemals auf den Teppich! Das

Gerät ist auf eine harte, schwer entflammable Unterlage zu stellen, so daß die Luft ungehindert in das Gerät eintreten kann. Die Kühlung des Gerätes erfolgt vorwiegend durch Konvektion (Wärmeströmung).

- Führende Akkuhersteller empfehlen bei Betrieb eines Ladegerätes eine Umgebungstemperatur von ca. 20°C. Außerdem sollte eine direkte Sonneneinstrahlung vermieden werden. Das Gehäuse des Ladegerätes und der angeschlossene Akkupack erreichen bei einer Umgebungstemperatur von 20°C im Betrieb (Laden oder Entladen) eine Temperatur von maximal 45°C.
- Ladegeräte dürfen niemals unbeaufsichtigt betrieben werden.
- Bei Arbeiten unter Spannung darf nur dafür ausdrücklich zugelassenes Werkzeug verwendet werden.
- Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Das trifft zu,

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen
- nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Eine beschädigte Netz- Anschlußleitung darf nur durch eine geschulte Fachkraft ersetzt werden.
- Verwenden Sie das Gerät nur in trockenen, geschlossenen Räumen.
- Das Gerät darf nur bei einer Umgebungstemperatur von 0 bis 40°C betrieben werden.

3. Eigenschaften

Hinweis

Beim Laden von Mignon-Akkus müssen diese schnellladefähig sein und eine Mindestkapazität von 700 mAh haben.

9-Volt-Blockakkus können mit diesem Ladegerät nicht geladen werden.

Die maximal zulässige Kapazität des anschließbaren Akkus ist nicht begrenzt.

Dies ist ein Schnell- Ladegerät für Nickel/Cadmium und Nickel/ Metall-Hydrid Akkupacks.

Die mikrocomputergesteuerte Schnell- Ladung ladet die Akkus zu 100 % auf. 100 % bedeutet bis zu 115 % der angegebenen Kapazität bei neuwertigen Akkus und kleiner als 100 % der angegebenen Kapazität bei älteren Akkus.

Bei Akkupacks mit einer Kapazität von weniger als 1000 mAh erreicht die Entladekapazität (DCAP) eventuell keine 100 %; dieser Entladewert muß aber größer als 80 % sein, sonst ist der Akkupack defekt (am besten mit dem ALIVE- Programm testen).

Mit diesem Ladegerät erfolgt bei richtiger Zellenzahleinstellung keine Überladung, daher wird die höchste Lebensdauer der Akkus erreicht.

Bei diesem Ladegerät ist keine Entladung vor dem Laden notwendig. Der Akku wird aus seinem aktuellen Ladezustand auf seine momentan möglichen 100% geladen.

Der Lade- und Entladezyklus ist unabhängig vom Ladezustand und der Temperatur des Akkus.

Der Lade- und Entladestrom ist mikrocomputergesteuert.

Der Entladestrom von diesem Ladegerät mit 1,5 bis 0,5 Ampere ist praxisgerecht ausgewählt.

Das Ladegerät hat eine automatische Akkuüberwachung (Ladespannung und Lademenge).

Das Ladegerät besitzt eine automatische Erhaltladung.

Die automatische Akkuerkennung merkt sofort, wenn ein Akku angeklemt wird, auch bei tiefentladenen Akkus.

Es tritt kein Memory- Effekt auf (Lade- und Entladestrom werden gepulst). Dadurch sinkt ein hoher Innenwiderstand des Akkus, sodaß seine Strombelastbarkeit zunimmt.

Der Wirkungsgrad der Akkus wird gesteigert (Verhältnis der erforderlichen Ladungsmenge zur entnehmbaren Kapazität).

Das Ladegerät besitzt ein Memory- backup. Bei Stromausfall bleiben bei Akkupacks ab 4 Zellen die Daten des Akkus und die aktuellen Funktionen gespeichert. Wird das Ladegerät wieder mit dem Netz verbunden, so führt dies zu einer Fortsetzung des Programms.

Das LC-Display (alphanummerisch) dient zur Anzeige

- der Ladeart
- der aktuellen Akkudaten in mAh
- der gespeicherten Akkudaten des angeschlossenen Akkus in mAh.

Die berechneten Lade- und Entladekapazitäten des angeschlossenen Akkus werden gespeichert. Diese Daten sind jederzeit abrufbar und bleiben bis zum Abklemmen des Akkus gespeichert.

Es wird nur eine Funktionstaste zur Eingabe der Ladeart und der Ausgabe der Akkudaten benötigt.

Ladearten:

- **CHARGE** = nur einmal Laden
- **CYCLE** = Laden - Entladen - Laden
- **ALIVE** = mehrmaliges Laden - Entladen - Laden (bis zu sechs Zyklen)

Das ALIVE- Programm dient zum Beleben von neuen und über einen längeren Zeitraum gelagerten Akkus. Hierbei speichert und vergleicht der Controller die Akkukapazität bei jedem Entladezyklus (nur durch das Entladen läßt sich eine exakte Aussage über die Kapazität des Akkus treffen). Ist keine Kapazitätssteigerung mehr möglich so wird das ALIVE- Programm mit einem Ladezyklus abgeschlossen.

Beachten Sie, daß Akkus, die schlecht behandelt wurden, am Anfang eventuell nur 30 % Ihrer Kapazität aufnehmen können. Dieser schlechte Wirkungsgrad zeigt sich durch eine große Ladekapazität (CCAP) und eine sehr kleine Entladekapazität (DCAP). Laden Sie diese Akkus mit dem ALIVE- Programm. Nach einigen Zyklen steigt die entnehmbare Kapazität DCAP an.

Ladezeiten (rechnerisch ohne Berücksichtigung des Wirkungsgrades):

- z.B. für einen entladenen 4000mAh Akku mindestens 2 Stunden, maximal 3 Stunden und 45 Minuten.
- z.B. für einen entladenen 1000mAh Akku mindestens 28 Minuten, maximal 1 Stunde.

Die echten Ladezeiten können davon abweichen, da diese der Akku selbst bestimmt. Die Zellenzahl spielt hierbei keine Rolle.

Wenn ein Akku beim Laden ca. 80 % seiner aufnehmbaren Ladung erreicht hat, so wird ab dann ein Teil des Ladestroms in Wärme umgesetzt. Dabei erreicht der Akku eine maximale Temperatur von 25 Kelvin über der Umgebungstemperatur (maximale Akkutemperatur = Umgebungstemperatur + 25 Kelvin).

Die Entladezeiten sind ebenfalls sehr kurz. Die Größe des Entladestroms hängt von der Belastbarkeit des Akku selbst ab. Der Entladestrom von max. 1,5A eff. wird bei abnehmender Belastbarkeit des Akkus automatisch bis zu 0,5A eff. reduziert.

Entladezeiten (rechnerisch):

z.B. für einen geladenen 4000mAh Akku ca. 3 Stunden und 15 Minuten.

Die echten Entladezeiten können davon stark abweichen, da diese Zeiten der Akku selbst bestimmt. Diese Werte sind ebenfalls unabhängig von der Zellenzahl.

Hinweis!

Es kann unter Umständen vorkommen, daß die im Akkupack eingebaute Temperatursicherung auslöst (z.B. bei hoher Umgebungstemperatur oder bei Akkus mit einer Kapazität < 1500 mAh). Sollte es sich bei der eingebauten Temperatursicherung um einen einfachen (für den Hersteller preiswerten) Bimetallkontakt handeln, so unterbricht dieser den Ladestromkreis. Dies kommt einer Entnahme des Akkupacks gleich, sodaß der Lader „NO ACCU TO SERVE“ meldet. Nach automatischem Rücksetzen des Bimetallkontaktes erkennt der Lader den Akku wieder und wird diesen im CHARGE- Programm garantiert voll laden, auch wenn der Bimetallkontakt mehrmals ansprechen sollte. Die ggf. im CYCLE- oder ALIVE- gespeicherten Akkudaten werden hierbei jedoch gelöscht. Beim Drücken der Funktionstaste erscheint nach der Meldung „CHARGER FINISHED“ dann natürlich „CHARGE MODE“ und nur noch die zuletzt nachgeladene Kapazität CCAP.

Bei modernen Temperatursicherungen erkennt dies der Lader, behält alle Daten und Einstellungen, wartet und reagiert entsprechend.

4. Vorinbetriebnahme

Bei diesem Ladegerät kommt eine neuartige Ladetechnik zur Anwendung. Dabei treten Pulsströme bis zu 8 Ampere auf, welche den Memory-Effekt verhindern und eine 100%ige Ladung des Akkus garantieren.

Für die fehlerfreie Funktion des Gerätes ist es deshalb unbedingt erforderlich, daß nur das empfohlene Zubehör zur Aufnahme der Akkus verwendet wird.

Handelsübliche Batteriehalter sind nicht für derartige Ladeströme konzipiert und können sich daher unter Umständen an den Kontaktstellen überhitzen. Dies führt zur unzulässig starken Erwärmung des Akkus und zu einer Verformung des Kunststoffes.

Da die Akkutemperatur vom Mikroprozessor in die Berechnung mit einfließt, kann eine vorzeitige Abschaltung des Ladezyklus die Folge sein.

Ladekabel mit geringem Querschnitt sowie konfektionierte Leitungen mit Klinkensteckern o.ä. sind nicht zulässig.

Bei Camcorder-Akkus o.ä. ist unbedingt die Gebrauchsanleitung des Akkus und der Ladestrom zu beachten!

Ansonsten ist eine Zerstörung des Akkus nicht ausgeschlossen (siehe auch Seite 47: „Hinweis“).

5. Inbetriebnahme

Entfernen Sie ggf. den angeschlossenen Akku, stecken Sie das Ladegerät ein und schalten Sie es am POWER- Schalter an. Am Display sehen Sie nun die Anzeige

NO ACCU TO SERVE

Wenn kein Akku angeklemt ist, hat die Taste keine Funktion (das Drücken der Funktionstaste bewirkt nichts).

Stellen Sie nun die gewünschte Zellenzahl ein (1 bis 10) und wählen Sie den Akkutyp (Nickel/Cadmium oder Nickel/Metall-Hydrid).

Klemmen Sie nun den Akkupack an. Beachten Sie hierbei die Polarität: verbinden Sie den Minuspol des Akkus mit dem Minusanschluß des Ladegerätes und den Pluspol des Akkus mit dem Plusanschluß des Ladegerätes.

Falls die rote Leuchtdiode (CHECK POLARITY) aufleuchtet, müssen Sie kontrollieren, ob der Akku richtig angeschlossen wurde (Minuspol mit Minusanschluß und Pluspol mit Plusanschluß). Diese LED leuchtet ebenfalls auf, wenn ein tiefentladener Akku angeschlossen wird.

Bei tiefentladenen Akkus beginnt das Gerät zu laden, während bei verpolten Akkus die Meldung „NO ACCU TO SERVE“ erscheint und der Akku entladen wird (es fließt ein Entladestrom!).

Bei falscher Einstellung der Zellenzahl ist es möglich, daß der Akku nicht erkannt wird (z.B. Zellenzahl steht auf einer Zelle und es wird ein Akkupack mit mehr als 4 Zellen angeschlossen).

Sind Zellenzahl und Akkutyp richtig eingestellt und der Akkupack polungsrichtig angeschlossen, erkennt das Ladegerät den Akku und setzt CHARGE (Schnellladung) als Standard-Ladeart:

ADJUST: CHARGE *

Jetzt haben Sie 5 Sekunden Zeit, um die Ladeart einzustellen. Wenn Sie eine andere Ladeart einstellen möchten, müssen Sie die Funktionstaste drücken. Wenn Sie die Taste nicht drücken, wird automatisch Charge gestartet.

Sie können auswählen zwischen :

- Charge „ADJUST: CHARGE *“
- Cycle „ADJUST: CYCLE *“
- Alive „ADJUST: ALIVE *“

CHARGE ist die Standard- Einstellung und bedeutet, daß der angeschlossene Akku schnellgeladen wird.

CYCLE bedeutet, daß der angeschlossene Akku zuerst geladen, dann entladen und zum Schluß wieder geladen wird.

ALIVE bedeutet, daß der Akku geladen, entladen und wieder geladen wird. Bei der nachfolgenden Entladung wird die entnommene Entladekapazität mit der vorhergegangenen Entladekapazität verglichen. Wenn diese Kapazität gestiegen ist, wird der Lade- und Entlade- Zyklus wiederholt. Nach maximal 6 Zyklen endet ALIVE mit einem Ladevorgang.

Nach jedem Tastendruck zur Änderung der Ladeart haben Sie wieder 5 Sekunden Zeit. Erst nach diesen 5 Sekunden wird die Einstellung übernommen und die Ladung aktiviert.

START CHARGING

Nach etwa 15 Sekunden wird die jeweilige Ladekapazität CCAP (Charge- Capacity) berechnet, aufaddiert und am Display ausgegeben:

CCAP= 1,6mAh

Wenn Sie während dem Laden die Funktionstaste drücken, erscheint für ca. 2 Sekunden der gewählte Lademodus:

CHARGE MODE

Danach erscheint beim Laden für 5 Sekunden die Entladekapazität DCAP (Discharge-Capacity) des angeklemmten Akkus.

DCAP= 0,0mAh

Anschließend wird wieder die Ladekapazität angezeigt.

CCAP= 3,3mAh

Beim Entladen erscheint ebenfalls für ca. 2 Sekunden die gewählte Ladeart. Anschließend wird dann aber für 5 Sekunden die Ladekapazität angezeigt. Danach schaltet das Gerät wieder um auf die Entladekapazität.

Wenn über diesen Akku noch keine Daten vorliegen (z. B. wenn dieser Akku noch nicht entladen wurde), erscheint die Meldung DCAP = 0,0mAh.

Sobald der Akku keine Ladung mehr aufnimmt, wird der Ladevorgang beendet. Bei korrekter Aufladung wird der Akku entweder entladen (im Cycle Mode und Alive Mode)

START DISCHARGE

oder das Ladegerät meldet, daß er mit diesem Akku fertig ist (im Charge Mode). Der Akku kann dann abgeklemmt werden.

CHARGER FINISHED

Bei der Entladung wird die entnommene Kapazität DCAP (Discharge-Capacity) berechnet, aufaddiert und am Display ausgegeben:

DCAP= 0,8mAh

Wenn das Ladegerät fertig ist (Charger finished) erscheint bei Druck der Funktionstaste für ca. 2 Sekunden die Ladeart, mit der der Akku geladen wurde. Anschließend wird für 5 Sekunden die Ladekapazität und für weitere 5 Sekunden die Entladekapazität angezeigt. Danach schaltet das Gerät wieder um und zeigt an, daß es fertig ist (Charger finished).

Diese Anzeigen können aber auch durch Tastendruck jeweils durchgeschaltet werden.

Wenn die Aufladung nicht erfolgreich war, so wird eine Fehlermeldung (ERROR) ausgegeben und das Ladegerät behandelt diesen Akku nicht mehr:

END WITH ERROR

Wenn ein Akku fertig geladen wurde (CHARGER FINISHED), dann wird nach einer Stunde die automatische Erhaltungsladung (TRICKLE) aktiviert. Das heißt, daß der Akku nachgeladen wird:

START TRICKLE

Diese Ladekapazität TCAP bei der Erhaltungsladung wird nicht abgespeichert, sondern nur am Display ausgegeben.

TCAP= 2,1mAh

Dies bedeutet, daß bei Tastendruck die Kapazität der letzten Ladung ausgegeben wird und nicht die Ladekapazität der Erhaltungsladung.

Falls während des Ladevorganges die intelligente Temperatursicherung des Akku anspricht, wird der jeweilige Ladevorgang unterbrochen:

OVER-TEMPERATURE

Nach ca. 15 Minuten wird der Lader das eingestellte Ladeprogramm fortführen:

CONTINUE PROGRAM

Das Ladegerät kann auch während dem Betrieb von der Spannungsversorgung unterbrochen werden. Dies gilt aber nur bei Akkupacks ab 4 Zellen. Der Lademodus und die bisherigen Kapazitäten des Akkupacks werden gespeichert und das Ladeprogramm wird bei Anschließen der Versorgungsspannung weitergeführt:

CONTINUE PROGRAM

Beachten Sie, daß die Zeit zwischen dem Ausstecken und dem Einstecken mindestens 20 Sekunden betragen sollte.

Achtung!

Falls die Zellenzahl (1 bis 10) oder der Akkutyp (Nickel/Cadmium oder Nickel/Metall-Hydrid) falsch eingestellt wurde, muß der Akku sofort abgeklemmt werden. Erst nach der Korrektur der Einstellungen darf der Akku wieder angeschlossen werden. Ändern Sie niemals die Einstellungen während dem Betrieb!

Falsche Einstellungen können Schäden am Akku zur Folge haben: der Akkupack wird entweder unvollständig geladen oder überladen. Hierbei kann keine Garantie übernommen werden!

6. Technische Daten

Mit diesem Ladegerät dürfen nur Nickel/Cadmium und Nickel/Metall-Hydrid Akkupacks geladen werden, die aus Akkus der Größen Mono, Baby, und Mignon aufgebaut sind. Die Akkupacks dürfen aus einer bis zehn Zellen bestehen.

Trafo:

primär : 230 V AC / 50Hz / max. 625 mA eff.

sekundär : 2 * 20 V AC / max. 3A eff

Sicherungen : 2 x 6,3 A träge

Schutzklasse : 2

Ladestrom : 1 A bis max. 3 A eff. (automatische Einstellung)

Entladestrom : 0,5 A bis 1,5 A eff. (automatische Einstellung)

max. Spannung an den

Anschlußklemmen : 27 V (hochohmig, daher ungefährlich)

7. Übersicht

Zum Laden eines Akkupacks muß zuerst die Zellenzahl (eins bis zehn) und der Akkutyp (Nickel/Cadmium und Nickel/Metall-Hydrid) eingestellt werden. Danach wird der Akkupack an den Ladebuchsen angeschlossen (Minuspol mit Minusanschluß und Pluspol mit Plusanschluß verbinden). Zur Einstellung der Ladeart

zeigt das Gerät nun den Lademodus an. Die gewünschte Ladeart wird durch Tastendruck eingestellt.

Die Ladearten CHARGE, CYCLE und ALIVE sind auswählbar.

Wenn keine Einstellung des Lademodus vorgenommen wird, so wird der Akku mit dem Charge-Programm geladen.

Falls die LED (CHECK POLARITY) beim Beginn des Ladens (START CHARGING) blinkt, ist eine Schutzdiode eingebaut: dieser Akku kann nicht entladen werden (Akku direkt anklemmen)!

Wenn das Ladegerät den Akkupack fertig geladen hat, erscheint im Display CHARGER FINISHED. Der Akku kann dann entnommen werden.

Bei falscher Einstellung Akkupack abklemmen, Einstellungen korrigieren und Akku wieder anklemmen. Niemals unter Betrieb verändern!

Bei Druck der Funktionstaste während der Abarbeitung eines Programmes erscheint zuerst für 2 Sekunden die Ladeart. Bei weiterem Tastendruck wird beim Entladen für 5 Sekunden die Ladekapazität (CCAP) und beim Laden die Entladekapazität (DCAP) des Akkus aufgezeigt. Danach wird wieder die aktuelle Kapazität angezeigt.

Bei Stromausfall bzw. bei Ausstecken des Ladegerätes bleiben bei Akkupacks ab 4 Zellen die Daten und Einstellungen gespeichert.

Hinweis!

Verbrauchte oder defekte Akkus gehören nicht in die Mülltonne!

Aus Gründen des Umweltschutzes müssen Akkus über Batterie-Sammelbehälter, die in jedem guten Fachgeschäft vorhanden sind, entsorgt werden.