



# Akku-Lade-Center

ALC 1010 Expert/  
ALC 2000 Expert

## Bedienungsanleitung



2. Ausgabe Deutsch März 2007

Dokumentation © 2006 eQ-3 Ltd. Hong Kong

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf dieses Handbuch auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer, mechanischer oder chemischer Verfahren vervielfältigt oder verarbeitet werden.

Es ist möglich, dass das vorliegende Handbuch noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt.

Printed in Hong Kong

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.

73103 (ALC 1010 Expert)/384-08 (ALC 2000 Expert)Y2007V2.0

## 1. Allgemeines

Eine innovative Ladetechnik, die auch neue Akkutypen, wie die nach der „RAM“-Technologie hergestellten Zellen unterstützt, sorgt für die richtige Akku-Pflege und beste Ladeergebnisse.

Besonderer Wert wurde bei der Konzeption auf die Akku-Pflege und auf einfachste Bedienung gelegt.

Die Geräte zeichnen sich durch folgende Eigenschaften und Ausstattungen aus:

- Geeignet zum Schnellladen von NiCd-, NiMH- und „RAM“-Zellen
- 5 (ALC 1010 Expert) bzw. 10 (ALC 2000 Expert) voneinander unabhängige Ladeschächte
- Automatische Akkutyp- und Akkutechnologie-Erkennung
- Einfache Bedienung mit grafischer Benutzerführung
- Separate Überwachung und Steuerung für jeden einzelnen Ladeschacht
- Unterschiedliche Ladeprogramme zur bestmöglichen Akku-Pflege: Laden, Entladen und Entladen/Laden, Erhaltungsladen nach dem Laden, Auffrischen/Zyklus Regenerieren, Test.
- Datenerhalt bei Netzspannungsausfall, Fortsetzung des Programms bei Netzwiederkehr
- Schonladung mit abgesenktem Ladestrom (nur ALC 2000 Expert)
- Anzeige von Ladestrom, Zellenspannung und Kapazität (nach Entladen)
- Integrierter, temperaturgesteuerter Lüfter (nur ALC 2000 Expert)
- 48-VA-Netzteil

### Bestimmungsgemäßer Einsatz

Das Ladegerät ist für das Schnell- und Normalladen, Entladen und Erhaltungsladen von 1,2-1,5-V-Rundakkus sowie 9-V-Blockakkus der Technologien NiCd, NiMH und RAM vorgesehen. Als Rundakkus können die Typen Micro (AAA), Mignon (AA), Baby (C) und Mono (D) behandelt werden.

Jeder andere Einsatz ist nicht bestimmungsgemäß und führt zu Garantie- und Haftungsausschluss. Dies gilt auch für Umbauten und Veränderungen.



**Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig und komplett, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Beachten und befolgen Sie die gegebenen Sicherheitshinweise.**



**Laden Sie nur wiederaufladbare Akkus der Technologien NiCd, NiMH und RAM, jedoch niemals Batterien, gleich welchen Typs, mit diesem Ladegerät! Batterien können beim Laden explodieren und dabei schwere gesundheitliche Schäden hervorrufen!**



**Beachten Sie die Ladevorschriften des jeweiligen Akkuherstellers!**

## 2. Sicherheitshinweise

- Das Gerät arbeitet an einer Netzspannung von 220-240 V AC, 50 Hz. Behandeln Sie es deshalb genauso vorsichtig wie jedes andere netzbetriebene Gerät.
- Das Gerät gehört nicht in Kinderhände. Betreiben und lagern Sie es so, dass es von Kindern nicht erreicht werden kann.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung auf der Vorderseite des Ladegerätes und für eine möglichst gute Luftabfuhr an der Geräterückseite (mind. 10 cm Abstand zu anderen Gegenständen). Sorgen Sie durch Seitenabstand für ausreichende Ventilation.
- Wählen Sie einen geeigneten Standplatz mit guter Belüftung, frei von direkter Sonneneinstrahlung, fern von Heizungen, Motoren und stark vibrierenden Teilen, setzen Sie es keiner hohen Luftfeuchtigkeit, Staubeinwirkung und Hitze (z. B. im geschlossenen Fahrzeug) aus.  
Stellen Sie das Gerät nicht auf einer Tischdecke, einem hochflorigen Teppichboden oder ähnlichen Untergründen auf, die die Luftzirkulation behindern könnten.
- Während des Ladevorganges müssen die Schutzabdeckungen der Akkuschächte grundsätzlich geschlossen sein.
- Das Gerät ist nicht für den Betrieb im Freien zugelassen.
- Setzen Sie das Gerät nicht Temperaturen unter 0 °C oder über 45 °C aus.
- Betreiben Sie das Gerät nur in geschlossenem Zustand.
- Reinigen Sie das Gerät nur nach dem Trennen vom Stromnetz mit einem trockenen Leinentuch, das bei starken Verschmutzungen leicht angefeuchtet sein kann. Verwenden Sie zur Reinigung keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel.
- Vermeiden Sie das Eindringen jeglicher Flüssigkeiten in das Gerät. Sollte doch einmal Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangt sein, so trennen Sie das Gerät sofort vom Netz und konsultieren Sie unseren Service.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial des Gerätes nicht achtlos herumliegen. Kinder könnten es als Spielzeug verwenden und dabei zu Schaden kommen, z. B. durch Plastiktüten, Folien oder Spannbänder.
- Setzen Sie das Gerät bei Unklarheiten nicht in Betrieb und konsultieren Sie unseren Service. Nutzen Sie dazu auch unseren schnellen e-Mail-Service bzw. das Internet-Angebot.

### **Achtung!**

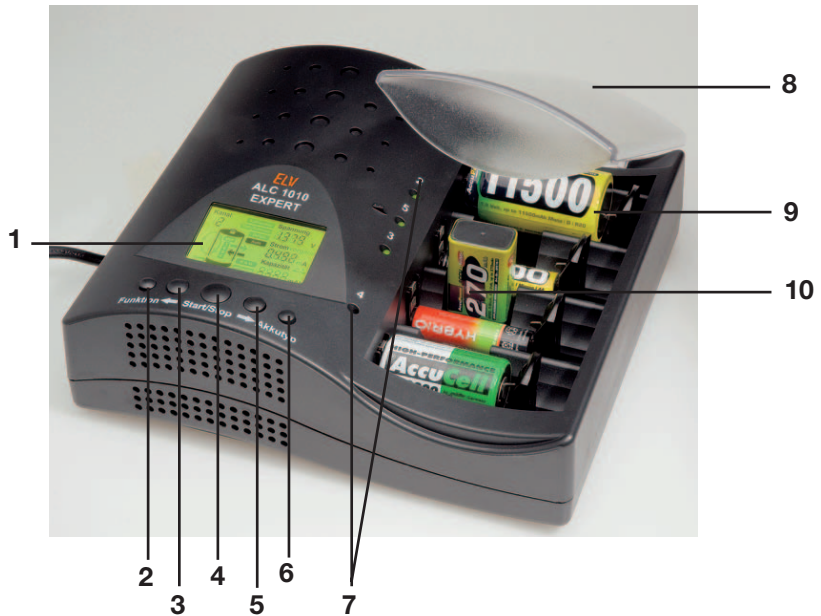
**Kontrollieren Sie die Akkus vor dem Einlegen in das Ladegerät auf Beschädigungen, Oxydationserscheinungen, Leckagen und sonstige Undichtigkeiten. Laden Sie solche Akkus nicht, entsorgen Sie diese Akkus entsprechend dem Entsorgungs-Aufdruck.**

### **Achtung! Batterieverordnung beachten!**

**Defekte oder verbrauchte Akkus dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Geben Sie solche Akkus bei den Batteriesammelstellen des Handels oder der örtlichen Sondermüllsammelstelle (z. B. Umweltmobil) ab.**

### 3. Bedien- und Anzeigeelemente

#### ALC 1010 Expert



1. Multifunktions-LC-Display
2. Funktionsauswahltaste
3. Kanal-Auswahltaste links für Anzeige der aktuellen Daten
4. Start-/Stop-Taste
5. Kanal-Auswahltaste rechts für Anzeige der aktuellen Daten
6. Akku-Typ-Auswahltaste
7. Zusätzliche Lade-/Entlade- bzw. Belegungsanzeige für jeden Kanal
8. Schutzabdeckung
9. Ladeschächte für Rundzellen
10. Ladeschacht für 9-V-Block-Akkus

ALC 2000 Expert identisch, jedoch mit weiteren 5 Ladeschächten

#### ALC 2000 Expert



## 4. Ladeverfahren, Akkukontrolle

Während des Ladevorgangs überwacht der Mikrocontroller den Spannungsverlauf bei jedem einzelnen Akku mit 14 Bit Genauigkeit. Zur Auswertung der Ladekurve dienen mehrere aufeinander folgende Messwerte.

Damit Übergangswiderstände an den Anschlussklemmen das Messergebnis nicht beeinflussen, erfolgt die Abtastung der Akkuspannung grundsätzlich im stromlosen Zustand.

Bei NiCd- und NiMH-Akkus wird die Lade-Enderkennung nach der besonders sicheren Methode der negativen Spannungsdifferenz am Ende der Ladekurve vorgenommen. Der Akku hat seine max. speicherbare Energie aufgenommen, wenn über mehrere Messzyklen ein Spannungsabfall von 10 mV oder größer registriert wird.

Dieser Ladeschacht wird dann vom Prozessor auf Erhaltungsladung umgeschaltet, um eventuell durch Selbstentladung entstehende Ladeverluste wieder auszugleichen.

Die Ladung von „RAM-Zellen“ hingegen erfolgt nach einer vollkommen anderen Methode mit Konstanzspannung. Dabei spielen die Ladeendspannung von 1,73 V im stromlosen Zustand und die Leerlauf-Zellenspannung von 1,69 V eine wichtige Rolle.

## 5. Inbetriebnahme, Einsetzen der Akkus und automatisches Laden

**Kontrollieren Sie die Akkus vor dem Einlegen in das Ladegerät auf Beschädigungen, Oxydationserscheinungen, Leckagen und sonstige Undichtigkeiten. Laden Sie solche Akkus nicht, entsorgen Sie diese Akkus entsprechend dem Entsorgungsaufdruck.**

### 5.1. Inbetriebnahme

Nehmen Sie das Gerät zuerst ohne eingelegte Akkus in Betrieb (außer nach Netzausfall oder kurzem Transport, siehe Kapitel 11.2 „Backup-Funktion“).

- Stellen Sie das Gerät auf einer ebenen, waagerechten Fläche mit ausreichend Belüftungsraum um das Gerät herum auf.
- Stecken Sie den Netzstecker in eine 230-V-Netzsteckdose.
- Das Gerät führt jetzt einen Selbsttest aus, bei dem alle verfügbaren Segmente des LC-Displays zur Kontrolle angezeigt werden. Danach befindet sich das Gerät in Bereitschaft. Im Display wird allein das Batteriesymbol angezeigt.
- Legen Sie die zu ladenden Akkus ein.
- Lassen Sie bei gezogenem Netzstecker keine Akkus für längere Zeit (z. B. mehrere Tage) im Gerät. Diese können hierdurch unkontrolliert entladen werden sowie bei längerem Verbleib auslaufen und dabei das Ladegerät beschädigen.

## 5.2. Einsetzen der Akkus, automatisches Laden

Jeder Ladeschacht des Gerätes wird individuell überwacht und demzufolge jeder Akku einzeln behandelt. Deshalb ist es möglich, neben der bekannten Bestückung mit ganzen Akku-Sätzen von z. B. 4 baugleichen Zellen auch eine beliebige gemischte Bestückung vorzunehmen.

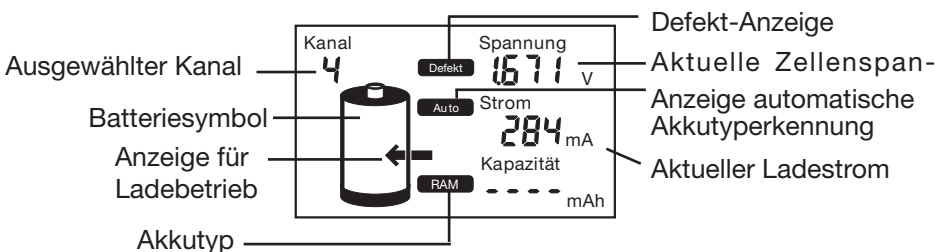
Das bedeutet zum Beispiel:

Schacht 1: RAM-Zelle, Schacht 2: RAM-Zelle, Schacht 3: NiMH-Akku, Schacht 4: NiMH-Akku, Schacht 5: NiCd-9-V-Block. Bei ALC 2000 Expert gilt dies entsprechend auch für Schacht 6-10.

Da die Akkutyperkennung für jeden Schacht automatisch erfolgt, erkennt das Gerät den eingelegten Akkutyp selbstständig und stellt das Ladeverfahren entsprechend des Akkutyps ein. Dies erfolgt völlig unabhängig vom Ladezustand des Akkus. Wahlweise kann der Akkutyp auch manuell eingestellt werden.

- Setzen Sie die Akkus polrichtig entsprechend der Kennzeichnung in die Ladeschächte ein. Die mittleren Ladekontakte sind für 9-V-Block-Akkus geeignet.
- Ein richtig eingelegter, intakter Akku wird durch die jeweilige Kontrollanzeige links neben dem Ladeschacht angezeigt. Ein defekter Akku wird mit „Defekt“ im Display angezeigt.
- Wird innerhalb von max. 10 s nach Einlegen eines Akkus keine Bedientaste des Gerätes betätigt, so beginnt der Ladevorgang automatisch. Nach Beendigung des Ladevorgangs geht das Gerät automatisch auf Erhaltungsladung über, so dass der Akku bis zur Wiederverwendung unbegrenzt im eingeschalteten Ladegerät verbleiben kann. Das Ladeende und der Erhaltungsladebetrieb werden durch das „Voll“-Symbol im Display und die regelmäßig aufblitzende Leuchtanzeige am entsprechenden Ladeschacht angezeigt.
- Weitere Bedienhandlungen sind bei automatischem Betrieb nicht erforderlich. Mit den Tasten „<“ und „>“ kann der Status jedes Ladekanals kontrolliert werden. Die Tasten „Funktion“ und „Akkutyp“ sind während des automatischen Ladens gesperrt.

### Anzeige im LC-Display bei automatischem Ladebetrieb:



### Bitte beachten!

Die Akkutyp-Anzeige erfolgt verzögert, dies kann je nach Akkutyp bis zu 30 Minuten dauern und ist im Arbeitsprinzip begründet, daher kein Fehler.

## 6. Manuelle Betriebsartenwahl

Das Ladegerät ermöglicht neben dem automatischen Laden auch das gezielte Entladen, das Entladen mit darauf folgendem Laden, den Test das Auffrischen und das Zyklen (Regenerieren) des Akkus. Diese Behandlungsmöglichkeiten kommen insbesondere bei NiCd-Akkus zum Einsatz.

Dabei werden die einzelnen Behandlungsarten jeweils mit der Taste „Funktion“ angewählt.

### Behandlung von NiCd-Akkus

NiCd-Akkus können einen sogenannten Memory-Effekt aufweisen. Dieser entsteht, wenn der Akku vor dem Ladevorgang mehrmals nicht komplett bis auf seine Zellen-Entladeschlussspannung entladen wurde. Die Zelle „merkt“ sich, dass sie nicht mehr die volle Leistung bringen muss und gibt dementsprechend eine immer geringere Leistung ab, bis sie vorzeitig versagt. Typischer Fall ist z. B. der Akku eines schnurlosen Telefons, wenn dieses nach jedem Telefonat wieder auf die Ladestation gelegt wird.

Das Ladegerät kann diesen Effekt durch die Möglichkeit des Entladens vor dem Laden vermeiden.

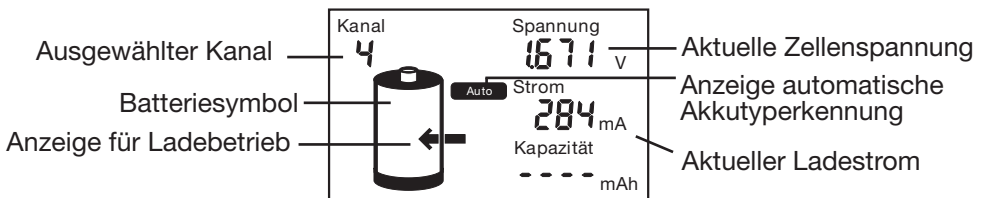
Durch mehrmaliges Entladen und korrektes Aufladen mit dem Ladegerät können im Einzelfall auch Zellen wieder aufgefrischt werden, die zuvor durch falsches Laden bereits Schaden genommen haben.

Damit wird die Lebensdauer des Akkus deutlich erhöht und seine Leistungsfähigkeit lange erhalten.

### 6.1. Laden

- Legen Sie den Akku ein und betätigen Sie die Taste „Start“ zum Starten des Ladevorgangs.
- Im Display erscheint das Symbol für Laden (siehe Bild). Diese Betriebsart ist im weiteren Verlauf identisch mit dem automatischen Laden (siehe Kapitel 5).
- Nach dem Voll-Laden geht das Gerät zur Erhaltungsladung über. Der Akku kann unbegrenzt im eingeschalteten Ladegerät verbleiben.

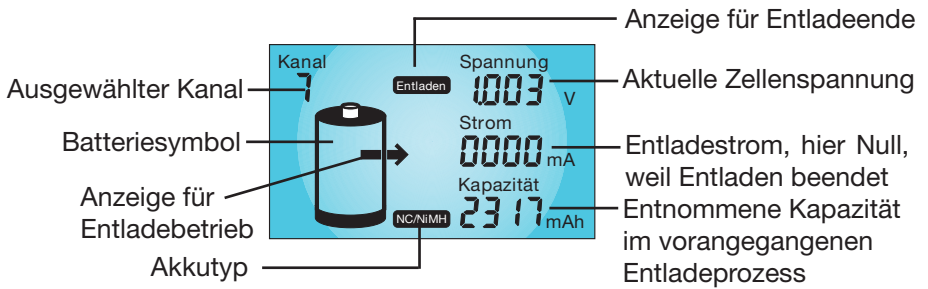
### Anzeige im LC-Display bei Ladebetrieb:



### 6.2. Entladen

- Legen Sie den Akku ein und betätigen Sie die Taste „Funktion“ innerhalb von 10 Sekunden einmal.
- Im Display erscheint das Symbol für Entladen (siehe Bild). Der Akku wird jetzt bis zur Entladeschlussspannung entladen. Bei Entladeende erscheint der Schriftzug „Entladen“ im Display.
- Der Akku sollte danach baldmöglichst geladen werden. Insbesondere NiCd-Zellen könnten durch weitere Selbstentladung Schaden nehmen, wenn sie ohne Ladung längere Zeit gelagert werden.

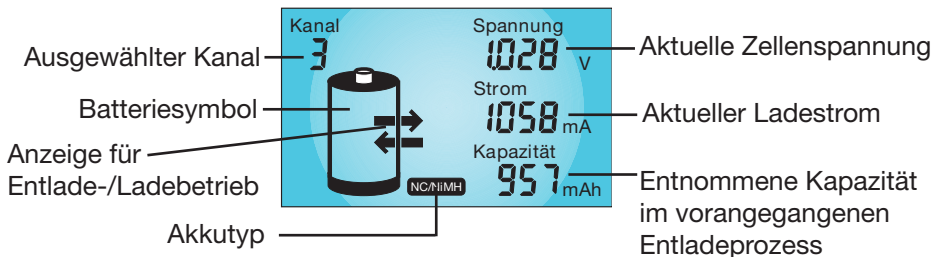
#### Anzeige im LC-Display bei Entladebetrieb:



### 6.3. Entladen/Laden

- Legen Sie den Akku ein und betätigen Sie die Taste „Funktion“ innerhalb von 10 Sekunden zweimal.
- Im Display erscheint das Symbol für Entladen/Laden (siehe Bild). Der Akku wird jetzt bis zur Entladeschlussspannung entladen. Danach geht das Gerät zum Ladebetrieb mit nachfolgendem Erhaltungs-ladebetrieb, wie im Automatikmodus (Kapitel 5) beschrieben, über.

#### Anzeige im LC-Display bei Entlade-/Ladebetrieb:

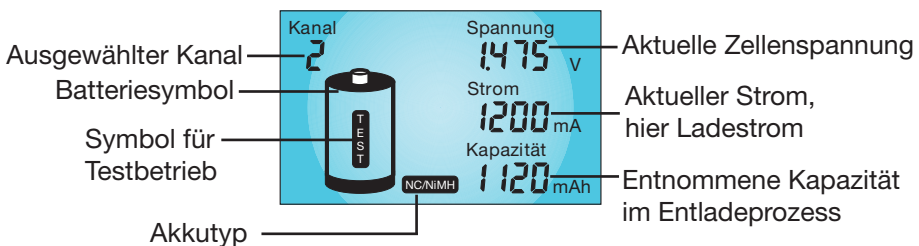


## 6.4. Test

Diese Funktion testet den aktuellen Pflegezustand des Akkus (die speicherbare Kapazität wird gemessen), damit Sie danach entscheiden können, wie der Akku weiter behandelt werden muss, etwa nur Voll-Laden oder Auffrischen/Zyklus Regenerieren. Das Gerät führt einen einmaligen kompletten Lade- (bis zur Ladeschlusserkennung)/Entladezyklus mit Messung und Anzeige plus automatischer Voll-Ladung und Übergang auf Erhaltungsladung durch.

- Legen Sie den Akku ein und betätigen Sie die Taste „Funktion“ innerhalb von 10 Sekunden dreimal.
- Im Display erscheint der Schriftzug „TEST“ (siehe Bild). Danach beginnt das Laden bis zur Ladeschlussspannung und das anschließende Entladen. Die hierbei entnommene Kapazität wird angezeigt.
- Dann erfolgt erneutes Voll-Laden bis zur Ladeschlussspannung (Anzeige „Voll“).
- Danach geht das Gerät zum Erhaltungsladebetrieb, wie im Automatikmodus (Kapitel 5) beschrieben, über.

### Anzeige im LC-Display bei Testbetrieb:

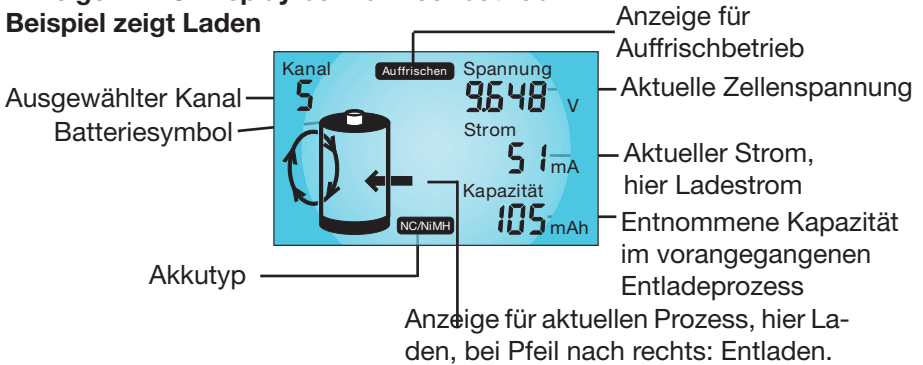


## 6.5. Auffrischen

Nicht mehr einwandfreie Akkus können mit dieser Funktion wieder zu „neuem Leben erweckt“ werden.

- Legen Sie den Akku ein und betätigen Sie die Taste „Funktion“ innerhalb von 10 Sekunden viermal.
- Im Display erscheint der Schriftzug für Auffrischen (siehe Bild). Danach führt das Programm mehrere Lade-/Entladezyklen durch, um den Akku aufzufrischen.
- Danach geht das Gerät zum Erhaltungsladebetrieb, wie im Automatikmodus (Kapitel 5) beschrieben, über.

**Anzeige im LC-Display bei Auffrischbetrieb:  
Beispiel zeigt Laden**



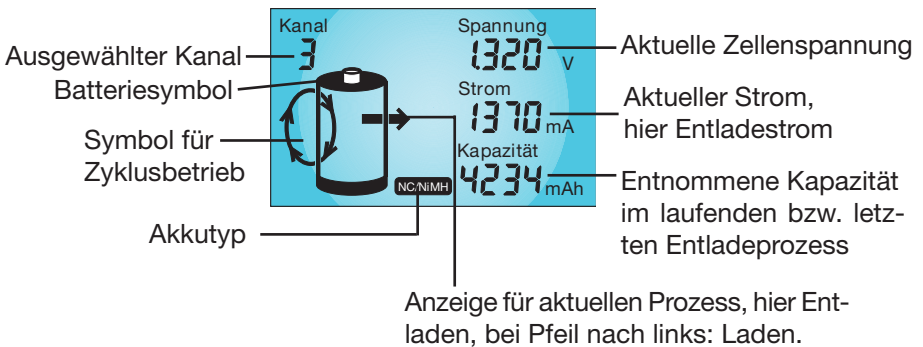
**6.6. Zyklus Regenerieren**

Lange gelagerte oder vorgeschädigte Akkus weisen meist einen erheblichen Kapazitätsverlust auf und erreichen selbst nach mehreren normalen Ladezyklen nicht mehr ihre Sollkapazität. Das Regenerationsprogramm „Zyklus“ führt so lange aufeinander folgende Lade-/Entladezyklen durch, bis das Ladegerät keine Kapazitätssteigerung mehr feststellen kann. Danach geht das Gerät auf Erhaltungsladung über.

- Legen Sie den Akku ein und betätigen Sie die Taste „Funktion“ innerhalb von 10 Sekunden fünfmal.
- Im Display erscheint das Symbol für Zyklus (siehe Bild). Danach führt das Programm mehrere Lade-/Entladezyklen durch, bis keine Kapazitätssteigerung mehr festgestellt werden kann (Anzeige „Voll“).
- Danach geht das Gerät zum Erhaltungsladebetrieb, wie im Automatikmodus (Kapitel 5) beschrieben, über.

**Anzeige im LC-Display bei Zyklusbetrieb:**

**Beispiel zeigt Entladen**



## 7. Manuelle Akkutypwahl

Das Ladegerät ermöglicht neben dem automatischen Erkennen des Akkutyps auch das gezielte Einstellen des Akkutyps.

Diese Funktion kann insbesondere zum Einsatz kommen, wenn es sich um tief entladene oder anderweitig falsch behandelte Akkus handelt, die aufgrund der falschen Behandlung keine eindeutige Akkutyperkennung zulassen.

Dabei werden die einzelnen Typen jeweils mit der Taste „Akku-Typ“ angewählt.

- Legen Sie den Akku in den Ladeschacht ein und betätigen Sie innerhalb der nächsten 10 Sekunden die Taste „Akku-Typ“ einmal für die Einstellung „NiCd/NiMH“ und zweimal für die Einstellung „RAM“.
- Im Display erscheint der jeweils eingestellte Akkutyp. Die Typeinstellung ist für NiCd- und NiMH-Typen identisch.
- Der Start des Lade- bzw. Entladevorgangs erfolgt danach automatisch nach 10 s oder manuell über die Taste „Start/Stop“.

## 8. Manueller Start/Stop

Bei Bedarf können Lade- und Entladevorgänge beliebig gestoppt und gestartet werden, etwa, wenn man den Akku dringend vorzeitig benötigt und ihn sofort mit dem derzeitigen Ladezustand verwenden will. Oder, man möchte z. B. die Behandlungsart wechseln.

- Eine Unterbrechung des Ladevorgangs erfolgt durch Betätigen der Taste „Start/Stop“. Ist der Ladevorgang unterbrochen, kann er erneut von vorn begonnen werden, indem entweder der Beginn eines automatischen Ladevorgangs nach ca. 10 s abgewartet wird oder erneut die Taste „Start/Stop“ betätigt wird.
- Bei unterbrochenem Ladevorgang sind die Tasten „Funktion“ und „Akku-Typ“ zur manuellen Einstellung freigegeben.

## 9. Kanalauswahl

Während des Betriebs kann man jederzeit den Status jedes Ladekanals durch Umschalten der Anzeige kontrollieren.

- Betätigen Sie eine der Tasten „<“ oder „>“, um die Anzeige weiterzuschalten. Der jeweils aktuell gewählte Kanal wird links oben im Display angezeigt.

## 10. Sonderfunktionen

### 10.1. Tiefentladene Akkus wieder nutzen

Das Gerät ermöglicht auch das Regenerieren von tief entladenen Akkus (die keine Zellenspannung mehr aufweisen), wenn diese nicht bereits unreparabel geschädigt sind, etwa durch zu langes Lagern nach der Entladung. Da die normalen Ladeprogramme von einer vorhandenen Zellenspannung von mindestens 300 mV ausgehen, muss hier ein Test auf grundsätzliche Weiterverwendbarkeit mit anschließendem normalem Ladevorgang erfolgen.

Um die volle Akkukapazität wieder aufzubauen, empfehlen wir eine anschließende Behandlung in der Betriebsart „Zyklus Regenerieren“.

- Legen Sie den Akku in den Ladeschacht ein und wählen Sie den gewünschten Ladekanal manuell.
- Drücken Sie dann die Taste „Funktion“ mindestens 3 Sekunden. Auf dem Display erscheint die Anzeige „Tief-Entladen“.
- Jetzt wird der Akku für 15 Minuten mit Strom beaufschlagt und immer wieder geprüft. Baut sich innerhalb dieser Frist eine Zellenspannung auf, so wird automatisch ein normaler Ladevorgang gestartet.
- Erfolgt hingegen innerhalb von 15 Minuten kein Spannungsaufbau, so wird der Vorgang abgebrochen und im Display erscheint „Defekt“.

### 10.2. Schonladung (nur für ALC 2000 Expert)

Insbesondere ältere Akkus und solche mit geringerer Kapazität sind nicht immer schnell-ladefähig (Schnell-ladefähig sind heute die meisten Akkus. Dies wird häufig auch vom Akku-Hersteller auf dem Akku angegeben. Solche Akkus kann das ALC 2000 Expert mit einem gegenüber dem Schnell-Laden deutlich herabgesetzten Ladestrom laden.

Auch ein falsch behandelter und beschädigter Akku, der mit Schnellladen nicht mehr seine volle Kapazität erreicht, kann so wieder regeneriert werden.

- Legen Sie den Akku in den Ladeschacht ein und betätigen Sie die „Start/Stop“-Taste zum Start des Ladevorgangs.
- Durch Betätigen und Halten der Taste „Akku-Typ“ für ca. 3 s wird anstatt der Kanalnummer die Ziffer 1 für die Schonladung angezeigt.
- Der Start des Ladevorgangs erfolgt danach automatisch oder manuell über die Taste „Start/Stop“.
- Eine weitere Betätigung der Taste „Akku-Typ“ (während des Ladevorgangs) für ca. 3 s bewirkt ein Zurückschalten in den Normal-Lademodus, angezeigt durch die Ziffer 2 im Display.

### Bitte beachten!

Diese Funktionseinstellung betrifft alle 10 Ladeschächte gleichzeitig! Es ist also kein gleichzeitiges Schnell-Laden in den anderen Ladeschächten möglich.

Die Einstellung wird dauerhaft gespeichert und kann nur durch eine manuelle Bedienung wieder umgeschaltet werden.

## 11. Weitere Hinweise

### 11.1. Automatischer Lüfter (nur ALC 2000 Expert)

Das Gerät enthält einen temperaturgesteuerten Lüfter, der bei gleichzeitigem Betrieb mehrerer Ladeschächte und hohen Ladeströmen für eine beschleunigte Luftzirkulation und gleichmäßige Kühlung der Leistungselemente sorgt. Er schaltet sich automatisch ein und aus und ist nicht manuell steuerbar.

### 11.2. Backup-Funktion bei Netzausfall

Bei einem Netzausfall sorgt ein interner Speicher für den Datenerhalt der aktuellen Akku- und Prozessdaten. Deshalb kann man z. B. auch den Ladevorgang durch einfaches Ziehen des Netzsteckers unterbrechen (keine Taste betätigen!) und das Gerät samt eingelegten Akkus an einen anderen Ort mitnehmen. Sofern dieser Transport nur wenige Stunden dauert, ist die dabei auftretende Selbstentladung vernachlässigbar.

Bei Netzwiederkehr setzt das Ladegerät mit seinen Lade- und Entladeprozessen automatisch fort. Die jeweils ausgewählte Funktion bleibt erhalten!

### 11.3. RAM-Zellen (wiederaufladbare Alkali-Mangan-Zellen)

RAM-Zellen dürfen **nicht komplett entladen** werden, da sonst der innere Aufbau und die chemischen Bestandteile Schaden erleiden. Die zwangsläufigen Folgen sind eine enorme Verkürzung der Lebensdauer bis hin zum Totalausfall und Auslaufen der Zellen. Eine Benutzung in einem Gerät, bis dieses nicht mehr funktioniert oder die Batteriestandsanzeige eine Warnmeldung ausgibt, ist auf jeden Fall zu vermeiden. Die Zellenspannung sollte im Leerlauf nicht unter **1,2 V** sinken.

Sobald beim ALC 1000/2000 Expert als Akkutyp „RAM“ ausgewählt wird, sind automatisch alle Funktionen, bei denen eine Entladung erfolgt, gesperrt.

**Wird eine nicht mehr ladefähige RAM-Zelle mit einer Leerlaufspannung von weniger als 1,2 V in ein Ladegerät gesetzt, so kann dieses nicht nur zur Zerstörung der Zelle, sondern auch des Ladegerätes führen.**

RAM-Zellen die tiefentladen wurden, dürfen nicht mehr geladen werden. Es ist mit einem Auslaufen der Zellen und eventuell damit verbundenen Defekt des Ladegerätes zu rechnen.

RAM-Zellen sollten im geladenen Zustand gelagert werden.

RAM-Zellen sind z. B. für Fernbedienungen, Uhren oder Thermometer geeignet. Aber auch hier sollte darauf geachtet werden, dass die RAM-Zellen gelegentlich nachgeladen werden, auch wenn die Funktion des Gerätes noch gegeben ist und die Zellen in diesem Gerät mehrere Monate oder auch Jahre halten.

RAM-Zellen dürfen nicht in Hochstrom-Anwendungen (z. B. Akku-Werkzeuge, Digitalkameras, Modellfahrzeuge, Funkgeräte mit hoher Sendeleistung oder ähnliche Stromfresser) eingesetzt werden.

## 12. Wartung und Pflege

Reinigen Sie das Gerät nur, wenn es vom Netz getrennt ist, mit einem weichen trockenen Leinentuch. Bei starken Verschmutzungen kann dieses leicht angefeuchtet sein. Das Gerät ist danach sorgfältig mit einem Tuch zu trocknen.

Tauchen Sie das Gerät nicht ins Wasser!

Reinigen Sie das Gerät nicht mit lösungsmittelhaltigen Reinigungsmitteln!

Ist das Gerät defekt, öffnen Sie es nicht. Es enthält keine durch Sie instanzzusetzenden oder auszuwechselnden Teile. Senden Sie das komplette Gerät zur Reparatur an unseren Service ein.

Lassen Sie keine Akkus bei abgeschaltetem Gerät für längere Zeit (mehrere Tage) im Gerät. Diese könnten auslaufen und das Gerät beschädigen. Sollte dennoch einmal ein Akku ausgelaufen sein, so entnehmen Sie diesen nicht mit bloßen Fingern, sondern z. B. mit einem Gummihandschuh. Bei stärkeren Auslaufschäden (korrodierte Kontakte und in das Gerät hinein gelaufene Chemikalien) senden Sie das Gerät zur fachgerechten Reinigung an unseren Reparaturservice ein.

### **Niemals die Chemikalien mit bloßen Händen berühren!**

Bei versehentlicher Berührung betroffene Hautpartien sofort mit reichlich fließend Wasser abspülen. Dies gilt auch für Chemikalienkontakt mit der Kleidung.

### 13. Technische Daten:

Eingangsspannung:..... 220-240 V AC/50-60 Hz  
Betriebsumgebung:..... nur in trockenen Räumen einsetzen  
Akkutypen: .....NiCd, NiMH, RAM  
Akkugrößen: ..... AAA, AA, C, D, IEC 6F 22 (8,4/9,6 V)  
Ladestrom je Zelle: ..... bis 1,7 A je nach Akkutyp  
Ladestrom gesamt: ..... bis 4,8 A (ALC 1010 Expert)/ 7,2 A (ALC 2000 Expert)  
Ladeendabschalt-Kriterien:  
NiCd/NiMH: .....- $\Delta$ V, negative Spannungsdifferenz am Ende der Ladekurve  
RAM:..... Ladeendspannung 1,73 V (stromlos), Leerlaufspannung 1,69 V  
Abfrage der Akkuspannung:..... stromlos  
Zellenspannungen: ..... 1,2/1,5 V je nach Akkutyp  
Abmessungen:  
ALC 1010 Expert ..... 210 x 185 x 73 mm  
ALC 2000 Expert ..... 293 x 185 x 73 mm

#### Entsorgungshinweis

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!  
Elektronische Geräte sind entsprechend der  
Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen  
Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!



**ELV AG • PF 1000 • D-26787 Leer**  
**Telefon 0491/6008-88 • Telefax 0491/6008-244**