



Conrad Szaküzlet 1067 Budapest, Teréz krt. 23. Tel: (061) 302-3588
Conrad Vevőszolgálat 1124 Budapest, Jagelló út 30. Tel: (061) 319-0250

AKKUTÖLTŐ ÁLLOMÁS, „ALC 8500 Expert“

Rendelési szám: 20 08 50

BEVEZETÉS

Voltcraft® - A Voltcraft® név a mérés-, töltés- és hálózati tápegység technika területén átlagon felüli minőségű termékeket jelent, amelyeket különleges teljesítmény és állandó innováció jellemez. Az igényes barkácsoló és a professzionális felhasználó egyaránt megtalálja az optimális megoldást a **Voltcraft®**-márkacsalád termékeivel a legigényesebb feladatokhoz is. Még egy előny: a mi **Voltcraft®**- termékeink kiértelmezett technikája és megbízható minősége mellett jó ár-teljesítmény arányt is tudunk nyújtani. Ezért teljesen biztosak vagyunk abban, hogy a **Voltcraft®**-termék-sorozattal alapot teremtettünk egy hosszú, jó és eredményes együttműködéshez.

Kívánjuk Önnek, hogy legyen sok öröme az új **Voltcraft®** -termékében.

A termék elektromágneses összeférhetőség szempontjából lett vizsgálva, és kielégíti az érvényes európai irányelvek követelményeit. A CE megfelelés bizonyított, az erre vonatkozó nyilatkozatok a gyártónál található.

Ennek az állapotnak a fenntartása és a veszélytelen működés biztosítása érdekében Önnek, mint felhasználónak be kell tartania a használati útmutató előírásait!

Használatba vétel előtt olvassa el elejétől a végéig a használati útmutatót, és tartson be minden kezelési és biztonsági előírást.

Az útmutatóban található cégnevek és termékelnevezések a mindenkori tulajdonos védjegyei. Minden jog fenntartva.

1. Rendeltetészerű használat

A töltőállomás a következőkben felsorolt akkuk gyors- és normál töltésére, kisütésére, és újratölthető akkuk fenntartó töltésére alkalmas:

- NiCd (nikkel-kadmium)
- NiMH (nikkel-fémhidrid)
- Ólomsavas
- Ólomzselés
- Lítiumion
- LiPo (lítium-polimer)

A maximális töltőáram 5A (az alkalmazott akkutól, ill. a cellaszámtól és az akku kapacitásától függően).

Akkuk (NiCd, NiMH típusok) 1,2 V és 24 V közötti névleges feszültség tartományban tölthetők.

Részletes működés leírás a 7. fejezetben található.



A terméket nem szabad módosítani, ill. átépíteni, ezzel nemcsak a garancia/szavatosság vesztí elvén, hanem a készülék engedélye (CE) is. Ezen kívül további veszélyek, pl. rövidzárlat, gyulladás, áramütés, sőt esetleg robbanás is bekövetkezhetnek. Ez érvényes a nem rendeltetészerű használatra is.

A burkolatot nem szabad felnyitni. A termékre felragasztott matricákat nem szabad megrongálni vagy eltávolítani.



Utasítás lítiumion-polimer akkuk töltéséhez, melyek beépített töltési technikával rendelkeznek:

Majdnem mindegyik lítiumion akku (pl. a mobiltelefonokban) beépített töltő- és védőelektronikával van ellátva. Ilyen akkukat alapvetően **nem szabad** az „ALC 8500 Expert“ töltőállomáshoz csatlakoztatni, mivel az elektronika megsérülhet, vagy az akkuk nem töltődnek fel teljesen.

Mielőtt egy lítiumion akkut csatlakoztat az „ALC 8500 Expert“ töltőállomásra, a gyártótól szerezzen be információt arról, hogy az akkucsomagba nincs töltő- ill. védőelektronika beépítve.

Vegye mindig figyelembe az adott akku gyártójának töltési előírásait!

2. A szállítás tartalma

- „ALC 8500 Expert“ akkutöltő állomás
- USB-kábel
- Négyerű mérőkábel az akkuk belső ellenállásának méréséhez (Ri)
- Mérőkábel az akku-hőmérséklet felügyeletéhez
- CD szoftverrel
- Hálózati kábel
- Használati útmutató

3. A szimbólumok magyarázata

A háromszögbe foglalt villám jel akkor jelenik meg, ha az egészségét fenyegeti veszély, pl. áramütés.

A háromszögbe foglalt felkiáltójel az útmutató olyan fontos tudnivalóira hívja fel a figyelmet, amelyeket okvetlenül be kell tartani.



Ahol a kéz jelkép látható, ott a használattal kapcsolatban talál különleges ötleteket és tudnivalókat.



Igen

•

• A

• A

• Ne

Ezen

ilyen

majd

Az

• A

A

A

elő.

• Ne

• A

• Ne

• A

•

Soha

nem

•

és a

• Ne

4. Biztonsági előírások



A használati útmutató figyelmen kívül hagyásából adódó hibák esetében elvesz a garancia. A következményes károkért nem vállalunk felelősséget.

A szakszerűtlen kezeléssel, vagy a biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásából eredő tárgyi- vagy személyi károkért nem vállalunk felelősséget. Ezekben az esetekben megszűnik a garancia.

tisztelt vevők, a következő biztonsági tudnivalók és veszélyekre való figyelmeztetések nemcsak az Ön egészségét védik, hanem a készülék védelmére is szolgálnak. Olvassa el figyelmesen a következő pontokat:

Biztonsági és engedélyezési okokból (CE) nem szabad önkényesen átépíteni és/vagy módosítani a terméket.

A feszültség/áram ellátás céljából a töltőkészüléket a hálózati kábellel egy szabványos hálózati dugaszoló aljzathoz (230V~/50Hz) kell csatlakoztatni.

A készüléket csak száraz és zárt belső helyiségekben szabad használni. Nem érheti nyirkosság vagy nedvesség. Kerülje a közvetlen napsugárzást, nagy hősséget (>35°C) vagy hideget (<0°C). Ugyanez vonatkozik a csatlakoztatott akkumulátorokra is.

Az egység virágvázát, növényeket a készülékre, ill. a készülék vagy az akku mellé. A készülékbe folyadék juthat, ami károsan befolyásolja az elektromos biztonságot.

Kívül fennáll a tűz vagy az életveszélyes áramütés lehetősége!

Esetben azonnal válassza le a készüléket a hálózatról (először áramtalanítsa a dugaszoló aljzathoz, húzza ki a hálózati dugót az aljzathól!) Ezután válassza el az akkut a töltőállomástól.

Akkut kívülről teljesen meg kell szárítani, ill. tisztítani. Ezután ne használja a készüléket tovább, hanem vigye el egy szakszervizbe.

A termék nem játékszer. Gyerekek kezébe nem való. Gyerekek jelenlétében különös gondossággal kell eljárni! A gyerekek megkísérelhetik, hogy a ház nyílásain keresztül tárgyakat dugjanak be a készülék belsejébe. Ez tönkretetheti a készüléket, ezen kívül fennáll egy életveszélyes áramütés lehetősége!

A terméket csak olyan helyen szabad felállítani, működtetni vagy tárolni, ahol gyerekek nem érhetik el. Gyerekek esetleg megváltoztatják a beállításokat, vagy rövidre zárják az akkut, ami robbanást idézhet Eletveszély!

hagyja a csomagolóanyagot szanaszét heverni, mert veszélyes játékszerré válhat kisgyermek kezében.

A termék csak a következő akkuk töltésére alkalmas: NiCd, NiMH, ólomsavas, ólomzselés, lítiumion és lítiumpolimer. Elemeket nem szabad feltölteni! Robbanásveszély!

Működtesse a terméket felügyelet nélkül! A széleskörű és sokoldalú védő áramkörök ellenére sem zárható ki, hogy egy akkumulátor feltöltésénél problémák vagy hibák adódnak.

A készüléket csak a mérsékelt égövben használja, trópusi klímán ne. A megengedhető környezeti feltételekre vonatkozóan ld. a "Műszaki adatok" fejezetet.

Válasszon stabil, elegendően nagy és sima felületet. A készülék súlya következtében a leesése sérüléseket okozhat. Ezen kívül a készülék tönkremegy.

ne helyezze a töltőt és az akkut gyúlékony felületekre (pl. szőnyegre). Használjon mindig megfelelő, gyúlékony, hővel szemben ellenálló alátétet.

Figyeljen arra, hogy a töltőkészülék működés alatt kielégítő szellőztetést kapjon, soha ne takarja le a készüléket és a csatlakoztatott akkut. Hagyjon elegendő távolságot (legalább 5-10cm) a töltőállomás környezet (fal) között, hogy a beépített ventilátort működésében semmi ne akadályozza.

használja azonnal a készüléket, ha hideg helyről egy meleg helyiségbe vitte. A közben keletkező kondenzvíz adott esetben zavart okozhat a működésben, ezen kívül fennállhat esetleges áramütés veszélye is.

Hagyja, hogy a töltőkészülék (és az akku(k) előbb vegyék át a szoba hőmérsékletét, mielőtt a

töltőkészüléket a hálózatra csatlakoztatja és üzembe helyezi. Ez több óráig is eltarthat!

- Karbantartást, beállítását vagy javítást csak szakember vagy szakszerviz végezhet. A készülék belsejében nincsenek a felhasználó által beállítandó, ill. karbantartandó részek.
- Ipari alkalmazás esetén vegye figyelembe az illetékes szakmai szervezetnek az elektromos berendezésekre és szerelési anyagokra vonatkozó baleset-megelőzési rendszabályait is.
- Iskolákban és más oktató intézményekben, hobbi- és barkácműhelyekben a terméket csak szakértő, felelős személyzet jelenlétében szabad használni.
- Bányon óvatosan a készülékkel, lökés, ütés, vagy már kis magasságból való leejtés következtében is megsérülhet.



Amennyiben a megfelelő csatlakoztatással, vagy felszereléssel kapcsolatban olyan kérdései vannak, amelyekre az útmutató nem adott választ, forduljon műszaki vevőszolgálatunkhoz, vagy más szakemberhez.

5. Tudnivalók az akkukról



- Ellenőrizze az akkukat a töltőállomásra való csatlakoztatás előtt károsodás, oxidációs jelenségek, szivárgás és más tömítetlenségek szempontjából. Hibás akkut ne töltsön, selejtezze le az ilyen akkut a rajta lévő nyomtatott szövegnek és az érvényes törvényi előírásoknak megfelelően (lásd még: 26. fejezet: "Ártalmatlanítás").
 - Vegye figyelembe az akkugyártó adatait arra vonatkozóan, hogy az akku alkalmas-e gyorsöltésre. Vegye figyelembe az akkugyártó adatait a töltési időközökre és töltőáramra vonatkozóan!
 - Akkuk (és akkutöltő készülékek) nem valók gyerekek kezébe.
 - Az akkunak a töltőállomásra való csatlakoztatásához használjon lehetőleg rövid vezetékeket: ezeknek viszont megfelelő keresztmetszettel kell rendelkezniük. Magas töltőáram a kábel túlzott melegeledését okozhatja: ezáltal gyulladás veszélye áll fenn!
 - Vigyázzon az akku megfelelő csatlakozására: csak minőségi dugókat és csatlakozókat használjon. Egyébként a magasabb átmeneti ellenállások következtében a töltési folyamat sikertelen lesz, illetve megszakadhat.
 - Az „ALC 8500 Expert” négy töltőkimenetének mínusz csatlakozói belül **nincsenek** egymással összekötve, ezáltal **nincsenek** azonos feszültségpotenciálón. Akkukat **nem** szabad olyan különböző töltő kimenetekre csatlakoztatni, amelyeknek a mínusz- vagy plusz csatlakozói egymással kívül össze vannak kötve.
 - Elemeket és akkukat nem szabad rövidre zární vagy tűzbe dobni, vagy a pólusokat kicserélni. Robbanásveszély!
 - Ha egy akkucsomagot sajátkezűleg állít össze, az abban lévő akkucellák csak azonos kapacitású, típusú és kialakítású cellák lehetnek.
 - Az akkucsomagban lévő egyes akkukat sorosan kell kapcsolni.
 - Az akkukat ne tárolja szabadon, mert fennáll annak a veszélye, hogy gyermekek vagy háziállatok lenyelik őket. Lenyelés esetén azonnal forduljon orvoshoz.
- Életveszély!
- Ha a kifolyt vagy sérült akkumulátort megfogja, marási sérülést szenvedhet, ezért ilyenkor viseljen megfelelő védőkesztyűt.
 - Ha a töltési folyamat befejeződött, kapcsolja le az akkut a töltőállomásról; ezután kapcsolja ki a töltőállomást, és válassza le a hálózati feszültségről.



A 26. „Ártalmatlanítás” c. fejezetben további információkat talál az akku környezetbarát selejtezéséhez.

6. Általános információk

Akkuk, és különösen akkucsomagok alapvetően mobil készülékekhez készültek, ezáltal a mindennapi élet majdnem minden területén megtalálhatók. Újra feltölthető energiatárolók nélkül a most természetesnek tekintett mobilitás a fogyasztás és kommunikáció területén elképzelhetetlen lenne, mivel a primer cellák (elemek) költségesek, és így sok alkalmazáshoz nem alkalmasak.

Az újra feltölthető akkurendszerek a modellépítés és elektromos szerszámok területén is nélkülözhetetlenek. A „NiCd” (nikkel-kadmium) és „NiMH” (nikkel-fémhidrid) elemek ebben vezető szerepet játszanak, különösen akkor, ha nagy kisütő áramokra van szükség.

Az akku, illetve akkucsomag teljes teljesítőképessége csak megfelelő ápolás mellett tartható fenn.

A túltöltés és a mélykisütés különösen káros hatást gyakorol az energiatárolók élettartamára.

Az egyszerű töltőkészülékek, amelyeket sok készülékkel együtt szállítanak, gyakran költség-okokból nem "intelligensek", és így nem járulnak hozzá az akku élettartamának növeléséhez.

A modellépítés területén a gyakran nagyon drága akkucsomagok élettartama a nem megfelelő töltési módszerek miatt erősen csökken. Így az akkunál a maximálisan lehetséges töltés-kisütés-töltés ciklusszámnak csak egy töredéke valósul meg. Ha ezeket a szempontokat figyelembe vesszük, belátható, hogy egy jó akkutöltő készülék beszerzése gyorsan megtérül.

a) Nikkel-kadmium akkuk („NiCd“)

Előnyök:

- Csekély belső ellenállás
- Lapos kisütési karakterisztika
- Gyorstöltési képesség
- 1000-2000 töltő-/kisütő ciklus
- Hosszú tárolhatóság töltetlen állapotban
- Nagy energiasűrűség (kb. 50Wh/kg)
- Nagyáram képesség

Hátrányok:

- Memória effektus
- Viszonylag magas önkisülés
- Nehézfém tartalom
- A forgalmazás az EU-ban nemsokára tiltott lesz

b) Nikkel-fémhidrid akkuk („NiMH“)

Előnyök:

- Nagyobb kapacitás, mint a NiCd-nél (azonos méret esetén)
- Környezetbarát technika (kadmium mentes)
- 1000-2000 töltő-/kisütő ciklus
- Nagy energiasűrűség (kb. 50-70Wh/kg)

Hátrányok:

- Kisebb nagyáram képesség
- Gyors önkisülés
- Memória-effektus (de kisebb, mint a NiCd-nél)
- Behatárolt hőmérséklet tartomány
- Érzékeny a töltésnél/kisütésnél (pl. túltöltésnél/mélykisütésnél)

c) Ólomakkuk („Pb“)

Előnyök:

- Kisebb ár
- Csekély belső ellenállás, nagy terhelhetőség
- Kedvező energia-viszony (töltés/kisütés)
- Teljesen újrafeldolgozható
- Magas cellafeszültség (2V)

Hátrányok:

- Nagyobb súly
- Hosszú töltési idő
- Mélykisütés károsítja az akkut
- Kis energiasűrűség (< 35Wh/kg)
- Nehézfém tartalom

d) Lítiumion akkuk („Li-ion“)

Előnyök:

- Nagy energiasűrűség (>130Wh/kg)
- Nincs memória-effektus
- Csekély súly
- Töltés tetszőleges kapacitás állapotban lehetséges
- Csekély önkisülés
- Nagy cellafeszültség (3,6V/3,7V)

Hátrányok:

- Behatárolt hőmérséklet tartomány
- Rossz nagyáram-képesség
- Költséges védőkapcsolás szükséges
- Érzékeny túl kicsi / túl nagy feszültségre
- Relative hosszú töltési idő
- A mélykisülés károsítja az akkut

e) Lítium-polimer akkuk („LiPo“)

Előnyök:

- Nagy energiasűrűség (>130Wh/kg)
- Nincs memória-effektus
- Csekély súly
- Töltés tetszőleges kapacitás állapotban lehetséges
- Csekély önkisülés
- Nagy cellafeszültség (3,6V/3,7V)
- Majdnem tetszőleges forma; nagyon vékony akku lehetséges
- Párhuzamos kapcsolás lehetséges
- Kifutás-biztos polimer elektroit

Hátrányok:

- Behatárolt hőmérséklet tartomány
- Rossz nagyáram-képesség
- Költséges védőkapcsolás szükséges
- Érzékeny túl kicsi / túl nagy feszültségre
- Relative hosszú töltési idő
- Esetleg érzékeny ház (fólia)
- Mélykisütés károsítja az akkut

7. A termék ismertetése

Az „ALC 8500 Expert” töltőállomás abszolút csúcs a töltési technika területén, és olyan teljesítmény jellemzőket nyújt, amelyeket eddig egyetlen más töltőkészüléknel sem találhattunk. Négy egymástól független töltő csatorna egyidejűleg különböző funkciókat képes végrehajtani. A széleskörű funkciók és programok alkalmazását egy nagy, háttérvilágítású grafikus kijelző, valamint kényelmes kezelhetőség egy forgóimpulzus adóval és menüvezetéssel teszi lehetővé.

Az "ALC 8500 Expert" támogat minden fontos akkutechnológiát, mint pl. NCD (nikkel-kadmium), „NiMH” (nikkel-fémhidrid), „ólomzselés”, „ólomsavas”, „Li-ion” (lítiumion) és „LiPo” (lítium-polimer).



A flash-memóriának és a jövőbe mutató technológiának köszönhetően az „ALC 8500 Expert”-nél firmware-frissítés lehetséges. Ez azt jelenti, hogy a töltőállomás működésének rendszere a legújabb technikai szinten tartható (új akkutechnológiák beillesztése ill. implementálása), valamint szoftver bővítésről is lehet szó.

Az „ALC 8500 Expert” 4 egymástól független töltőkimenettel rendelkezik, amelyekre az akkuk illetve akkucsomagok egyidejűleg csatlakoztathatók, és egy nagyvonalúan méretezett tápegységnek köszönhetően egyidejűleg tölthetők is (a töltőáramtól függően).

Az 1. és 2. töltőcsatornák akkucsomagokhoz szolgálnak, melyek max. 20 sorba kapcsolt cellával vannak kialakítva, és mindenkor tudnak töltőáramot 5A-ig (cellaszámtól függően, lásd a 13. oldal 1. táblázat) szolgáltatni. A veszteség csökkentésére itt szekunder szaggatott üzemi kapcsoló szabályozók kerülnek bevetésre.

A 3 és 4 töltőcsatornák max. 12 V (10 cella) akku névleges feszültséghez vannak kialakítva, ahol egy 1A összegű töltőáram a két csatornára tetszőlegesen elosztható.



Az egyes akkuk/akkucsomagok töltési paraméterei egy belső adatbankba menthetők, és később ismét rendelkezésre állnak. Már rögzített akkunál ill. akkucsomagoknál a töltési folyamathoz nem szükséges széleskörű adatbeadás, mivel az adatbank adataihoz vissza lehet nyúlni.

Egy beépített adatgyűjtővel komplett töltési-kisütési folyamatok rögzíthetők, anélkül, hogy egy számítógép állandóan rá lenne kapcsolva. A későbbi adatátvitelhez és a számítógéppel való kapcsolathoz az „ALC 8500 Expert” USB interfésze szolgál. A töltőállomás vezérlése mellett az interfészen keresztül a beépített adatgyűjtő kiolvasása is lehetséges. Egy hozzávaló szoftverrel az akku adatok tovább szerkeszthetők. Az akkuk minőségének megítélésénél fontos kritérium a feszültségállapot terhelés alatt.



A terhelés alatti magas feszültséghez lehetőség szerint csekély belső akku ellenállás szükséges.

Ennek a fontos minőségi megítélésnek a lehetővé tételéhez az „ALC 8500 Expert”-be egy belső ellenállás mérő készülék („Akku-Ri mérőkészülék”) van beépítve.

Az „ALC 8500 Expert” további különlegessége a beépített ólomakku aktivátor funkció, amely az ólomlemezekben a kristályos szulfátlerakódások megakadályozására szolgál.



Kikristályosodott szulfátlerakódások főleg ólomakkuknál fordulnak elő, amelyeket hosszabb ideig tároltak, csak ritkán használtak, vagy kis áramokkal sütöttek ki. Ilyen akkuk élettartama a frissítő funkcióval jelentősen meghosszabbítható.

A legfontosabb jellemzők és felszereltség áttekintése:

- 4 töltőcsatorna akkukhoz-/ akkucsomagokhoz való csatlakoztatáshoz
- Egyidejű töltés mind a 4 csatornán, különböző funkciókkal is.
- Pontos akkukapacitás meghatározás, pl. az akkucsomagok szelektálásához.
- A betáplált és kivett kapacitás kijelzése minden akkunál/akkucsomagnál lehetséges.
- Különböző töltőprogramok az akkuk legjobb ápolására: töltés, kisütés, kisütés és töltés, frissítés, ciklusok, tesztelés, kapacitásmérés, formázás, fenntartó töltés a töltés után • különböző akkutechnológiák támogatása: NiCd, NiMH, ólomsavas, ólomzselés, lítiumion (Li-ion), lítium-polimer (LiPo)
- Ólomakku aktiváló funkció a szulfát lerakódások megakadályozására.
- Beépített aku-Ri-mérőkészülék (belső ellenállás mérés az akkun)
- Beépített adat gyűjtő komplett töltő-kisütő görbék és folyamatok rögzítésére és tárolására.
- Adatok megtartása hálózatkiesés, áramszünet esetére, a program automatikus indítása az áram visszatérésekor
- USB-interfész a „ALC 8500 Expert” vezérlésére és az adatgyűjtő kiolvasására (galvanikusan leválasztva)
- Cellafeszültség, töltőáram, kisütő áram, betöltött kapacitás, kivett kapacitás kijelzése
- Beépített, hőmérséklet által vezérelt ventilátor
- Hőmérséklet védő áramkörök a transzformátor és végfokozat számára
- Firmver - frissítés - Upgrade lehetősége

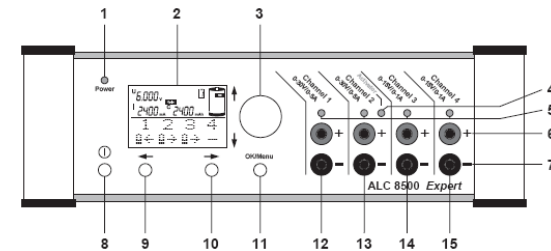
- Kényelmes kezelés a forgató impulzus adóval és a menüvezérléssel

1. táblázat: Az „ALC 8500 Expert” teljesítmény adatai

Névleges akkukapacitás 1 & 2 csatorna	200mAh ... 200Ah
Névleges akkukapacitás 3 & 4 csatorna	40mAh ... 200Ah
1 & 2 csatorna töltési kapacitása max. 40 VA összesen	
1 & 2 csatorna kisütési kapacitása max. 40VA csatornánként	
3 & 4 csatorna töltési kapacitása max. 15VA összesen	
3 & 4 csatorna kisütési kapacitása max. 15VA csatornánként	
1 & 2 csatorna töltési feszültsége 30V (max. 24V névleges feszültség NiCd, NiMH)	
3 & 4 csatorna töltési feszültsége 15V (max. 12V névleges feszültség NiCd, NiMH)	
1 & 2 csatorna töltőáram.....	40mA ... 5A
3 & 4 csatorna töltőáram.....	8mA ... 1A
Hűtőtest aggregát teljesítmény veszteség.....	90VA

8. Kezelőszervek

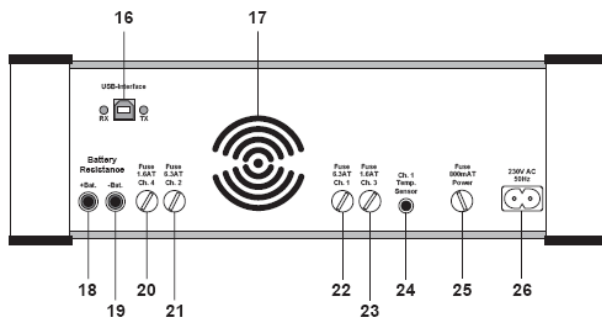
a) Elülső oldal



1. ábra: Az „ALC 8500 Expert” előlapja

- 1 Tápellátás jelző LED
- 2 LC-kijelző (megvilágítható)
- 3 Forgó impulzusadó (forgatógomb végállás-ütközés nélkül; a forgatást érzékelő ismeri fel)
- 4 Ólomakku aktiválás jelző LED
- 5 LED-ek a négy töltőcsatornához
- 6 Plusz csatlakozók (+) az akkukhoz
- 7 Minusz csatlakozók (-) az akkukhoz
- 8 Be-kikapcsoló (hálózati kapcsoló)
- 9 Gomb "←" (balra nyíl) kurzor mozgatáshoz
- 10 Gomb "→" (jobbra nyíl) kurzor mozgatáshoz
- 11 „OK/Menu” gomb
- 12 1. töltőkimenet ("1. csatorna")
- 13 2. töltőkimenet ("2. csatorna")
- 14 3. töltőkimenet ("3. csatorna")
- 15 4. töltőkimenet ("4. csatorna")

b) Hátoldal



2. ábra: Az „ALC 8500 Expert“ hátlapja

- 16 USB csatlakozó RX/TX LED-ekkel
- 17 Ventilátor
- 18 „+Bat.“ hüvely, pozitív csatlakozó a belső ellenállás méréshez
- 19 „-Bat.“ hüvely, negatív csatlakozó a belső ellenállás méréshez
- 20 Biztosíték a 4. sz. töltőcsatornához (1,6A, lomha)
- 21 Biztosíték a 2. sz. töltőcsatornához (6,3A, lomha)
- 22 Biztosíték az 1. sz. töltőcsatornához (6,3A, lomha)
- 23 Biztosíték a 3. sz. töltőcsatornához (1,6A, lomha)
- 24 3,5mm-es jack-hüvely a hőmérséklet érzékelőhöz
- 25 Biztosíték az áramellátáshoz (800mA, lomha)
- 26 Hüvely a mellékelt (230V~/50Hz) hálózati tápkábelhez

9. Töltési folyamat, töltő kimenetek

a) Mi az akku?

Ellentétben az elemekkel, amelyeket már a gyártásnál feltöltenek, az akkumulátorok elektrokémiai tároló elemek, amelyeket használat előtt fel kell tölteni.

Azt a töltés mennyiséget, amelyet egy teljesen feltöltött akkumulátor ismét le tud adni, a kapacitással mAh-ban vagy Ah-ban a gyártó adja meg.

A feltöltésnél beadott töltés mennyisége mindig nagyobb, mint a lemerítésnél kivett mennyiség, és ezzel meghatározza az akku hatásfokát.

Az akku hatásfoka NiCd- és NiMH akkunál tipikusan mintegy 0,72. Ez azt jelenti, hogy az akku 100%-ra való feltöltéséhez a töltésmennyiség kb. 140%-át kell beadni.

Példa: Az akkura nyomtatott kapacitás: 2000mAh
Beadandó töltés mennyisége: 2800mAh

A kapacitás névleges értéke megadja a maximálisan lehetséges töltés mennyiséget, amit az akku képes leadni. Ha egy akku névleges kapacitása pl. 2000mAh (= 2Ah, amperóra) akkor legjobb esetben 1 óra hosszat 2000mA (= 2A) áramot tud leadni.

A ténylegesen kivehető kapacitást sok tényező csökkenti, pl. az akku állapota, az életkora, a hőmérséklet, a kisütő áram mértéke.
Idővel az akkumulátorok maguktól is lemerülnek, rácsatlakoztatott fogyasztó nélkül. Ezt a tulajdonságot "önkisülésnek" nevezik.

b) A C-tényező

A töltő- ill. kisütő áram érték egyszerű meghatározására a NiCd- és NiMH akkunál ismert az ún. „C-tényező“. Ez az akkukapacitással van összefüggésben, és a következőképpen fejezhető ki:

C (amper, A) megfelel az akku amperórában (Ah) megadott névleges kapacitása számértékének.

Példa:

Egy akku névleges kapacitása pl. 1500mAh = 1,5Ah → C = 1,5A
Ha ezt az akkut 1/10 C-vel töltik fel, ez megfelel 150mA (1500mA / 10 = 150mA) töltőáramnak.
Ugyanazon akku feltöltése 2C-vel eszerint megfelel 3A töltőáramnak.

A kisütött akku töltési idejének meghatározásánál a töltési hatásfokot figyelembe kell venni. Az 1,5Ah-s akku feltöltéséhez szükséges mennyiség tipikusan kb. 1,4-szer nagyobb, mint a névleges kapacitás, tehát $1,4 * 1,5Ah = 2,1Ah$.
Ha a választott töltőáram 2C = 3A, a töltési idő a következőként adódik: 2,1Ah / 3A = 0,7 óra, vagy mintegy 42 perc.
A legtöbb akkugyártó az 1C-t adja meg szokásos gyorsöltési sebességként. A töltőáramnak eközben állandónak és megszakításmentesnek kell lennie. Nagyobb töltési sebességek (2C vagy 4C) csak magas minőségű, ehhez kialakított akkunál és a hőmérséklet felügyelete mellett engedélyezhetők.

c) Töltési folyamat az „ALC 8500 Expert“-en

A töltési folyamat alatt az „ALC 8500 Expert“-ben lévő mikrokontroller felügyeli a feszültség alakulását minden egyes töltőcsatlakozónál. Az egymás után következő mérési eredmények alkotják a töltési görbét.
A lehető legjobb töltési eredmények érdekében az adott akkutípusúhoz tartozó töltési görbe állandó felügyelet alatt van, 14 bites pontossággal.
Különösen fontos a töltés végének biztos felismerése, amelyhez a NiCd- és NiMH akkunál megbízható módszer a töltési görbe végén lévő negatív feszültségkülönbség észlelése. Egy kifejezett, „ΔU“ (negatív feszültség különbség) elérésére 0,5 C-nél nagyobb töltőáram ajánlott.
Ha több mérési cikluson keresztül az akkunál néhány mV feszültségcsökkenést regisztrálnak, az adott csatorna fenntartó töltésre kapcsol át.
A NiMH akkunál a NiCd akkukhoz képest laposabb a görbe lefutása. Az ólom, lítiumion és lítium-polimer akkunál a töltés végének felismerése az áram - feszültség görbe alapján történik.

Hogy átmeneti ellenállások a csatlakozó kapcsokon a mérési eredményt ne befolyásolják negatívan, az akkufeszültség mérését NiCd- és NiMH akkunál alapvetően árammentes állapotban kell végezni.

A korai lekapcsolást túltöltött vagy mélykisütött akkunál egy kiegészítő Pre-Peak (előzetes csúcs) felismerés biztonságosan megakadályozza.
Mélykisütésű akkunál először egy előzetes töltés következik, csökkentett árammal.

A nagyobb kapacitású nikkelfémhidrid akkuk igen érzékenyen reagálnak a túltöltésre. Viszont ennél az akkutípusnál csak igen csekély memória-effektus észlelhető.
NiCd celláknál a memória-effektus okai lehetnek: hosszú szünetek az egyes használatok között, azonnali töltés (előzetes kisütés nélkül), és részleges kisütések állandó utántöltéssel.
Az elektrolit kikristályosodik közben az elektródáknál, és így megakadályozza az elektron áramlását a cellában. Többszöri kisütés/töltés által gyakran az akku ill. akkucsomag teljes kapacitása visszanyerhető.
Egy töltőkészülék, amely csak egyszerű töltőfunkcióval rendelkezik, nem alkalmas az akkuk optimális ápolására. Értékes akkuk gyorsan "tönkretelhetők" egy olcsó töltőkészülékkel és nem kielégítő akku-ápolással.
Nem helytálló, ha a gyorsan csökkenő akkutelejesítményért az akkut vagy az akku gyártóját teszik felelőssé.
A modern akkuk megfelelő kezelés és karbantartás esetén kiváló élettartamot képesek nyújtani.
Az „ALC 8500 Expert“ az akku átfogó karbantartásához különböző programokkal áll a felhasználó rendelkezésére. Természetesen minden csatorna képes azonos időben különböző programok kivitelezésére.
A hőveszteség levezetéséhez a kisütési folyamatban az „ALC 8500 Expert“ egy belül elhelyezett, ventilátorral ellátott hűtővel rendelkezik. A végfokozatok állandó hőmérséklet felügyelete védi a töltőállomást a túlterheléstől minden helyzetben.
Az 1. és 2. töltőcsatornák max. 30V töltési feszültségre (megfelel 24 V névleges feszültségnek NiCd és NiMH akkunál) és 5A maximális kimeneti áramra vannak tervezve.

A rendelkezésre álló kimenő áram a csatlakoztatott akkuk/akkucsomagok cellaszámához, és a rendelkezésre álló töltési teljesítményhez igazodik.

A maximális töltési teljesítmény az 1. és 2. csatornára összesen 40 VA.
A számítás alapjaként nem az akku névleges feszültsége, hanem töltési feltételek mellett nagyobb érték van figyelembe véve.
Ha pl. az 1. csatornán 30VA teljesítmény van leadva, a 2. csatornához még 10VA áll rendelkezésre.

Amíg az összeteljesítmény 40VA alatt marad, mintkét csatorna egyidejűleg működik. Más esetben az utóljára indított csatorna addig vár, amíg a szükséges teljesítmény rendelkezésre nem áll (azaz a töltés befejeződik az először indított csatormán), majd automatikusan indul.

A 3. és 4. töltőkimenetek max. 15V kimeneti feszültségig működnek, - ez megfelel 12V névleges feszültségnek NiCd és NiMH akkuknál (10 cella).



Itt a lehetséges maximális 1A töltőáram megoszlik a két egyidőben működő csatorna között. Ha pl. a 3. csatornára 500mA töltőáram van programozva, akkor a 4. csatorna részére is 500 mA áll rendelkezésre. A 4. csatorna viszont 800mA-t adhat, ha a 3. csatorna csak 200mA-rel van terhelve.

A kijelző fő ablakában látható, hogy az adott csatorna aktív-e, és milyen funkciót lát el. Minden kimeneti hüvely-pár fölött egy csatorna-LED van, amely folyamatosan világít, ha a csatorna aktívan működik.



Ha az adott csatornán a funkció (töltés, kisütés) befejeződik, a LED 1,5 másodpercenként röviden felvillog. Ha vészlekapcsolás történik, a LED gyorsan villog.

10. Akkukapacitás, töltési teljesítmény, áram

Az 1-4 töltőcsatornák a következő névleges kapacitásokhoz vannak tervezve:

1. töltőcsatorna: 200mAh... 200Ah
2. töltőcsatorna: 200mAh... 200Ah
3. töltőcsatorna: 40mAh... 200Ah
4. töltőcsatorna: 40mAh... 200Ah

Az „ALC 8500 Expert” legfontosabb teljesítmény adatai:

Névleges akkukapacitás 1 & 2 csatorna 200mAh ... 200Ah

Névleges akkukapacitás 3 & 4 csatorna 40mAh ... 200Ah

Töltési teljesítmény 1 & 2 csatorna max. 40 VA összesen

Kisütési teljesítmény 1 & 2 csatorna max. 40VA csatornánként

Töltési teljesítmény 3 & 4 csatorna max. 15VA összesen

Kisütési teljesítmény 3 & 4 csatorna max. 15VA csatornánként

Töltési feszültség 1 & 2 csatorna 30V (max. 24V névleges feszültség NiCd, NiMH akkuknál)

Töltési feszültség 3 & 4 csatorna 15V (max. 12V névleges feszültség NiCd, NiMH akkuknál)

Töltőáram 1 & 2 csatorna 40mA ... 5A

Töltőáram 3 & 4 csatorna 8mA ... 1A

Hűtőborda aggregát teljesítmény veszteség..... 90VA

A NiCd- és NiMH akkuknál nem az akku névleges feszültsége, hanem egy 1,5 V-os cellafeszültség szolgál a számítás alapjául.

A rendelkezésre álló teljesítmény kezelését a mikrokontroller veszi át.

Alapvetően az „ALC 8500 Expert” mind a 4 csatornája egyidejűleg különböző munkafolyamatok elvégzésére képes. De ha a szükséges teljesítmény túllépi az „ALC 8500 Expert”-nél megadott értékeket, akkor a feladatot szekvenciaszerűen (egymás után) végzi el.

A kijelzőn „waiting for power” (várjon az energiára) van kijelezve, és a folyamat csak akkor indul, ha egy másik csatorna a feldolgozást befejezte, és a szükséges teljesítmény rendelkezésre áll.

11. Akku-Ri (belső ellenállás) mérési funkció

Akkuknál és különösen akkucsomagoknál a névleges kapacitás a legismertebb műszaki adat (pl. egy racingpack-on a „7,2V/3000mAh” felirat található).

Az akku/akkucsomag megítéléséhez a kapacitás ugyan fontos, de ez nem mond semmit az akku/akkucsomag állapotáról és minőségéről.

Az egyik mértékadó kritérium a cella belső ellenállása. Ez elsősorban nagyáramú alkalmazásoknál érvényes, pl. a modellépítés területén vagy elektromos szerszámoknál.



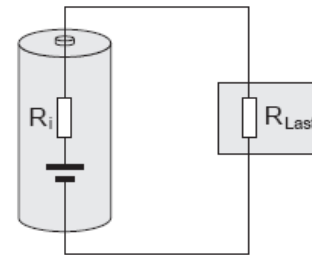
A nagy árkülönbségek azonos névleges kapacitású egyes cellák vagy akkucsomagok esetén így igazolhatók.

A feszültség terhelés alatt (ha nagy áramot vesznek ki az akkuból) természetesen csak akkor lehet nagy, ha lehetőleg kevés feszültség esik magán az akkun, és ez átalakul hővé. Az akkunak ehhez kis belső ellenállással kell rendelkeznie.



Nagy belső ellenállású akkuknál a kivethető kapacitás viszonylag erősen függ a terhelési feltételektől.

Egyrészt nagymennyiségű energia kihasználatlanul elvész a belső ellenálláson, másrészt az akku a feszültség letörés miatt üresnek tűnik, bár még nagyobb mennyiségű maradék energia van benne.



3. ábra: Sematikus kapcsolási rajz az akku belső ellenállásáról és terhelésről

Mint a kapcsolási rajz mutatja, az akku Ri belső ellenállás és az RLast(terher) sorba van kapcsolva.



Minél nagyobb a terhelő áram, annál kisebb a terhelés ellenállása, és annál inkább megmutatkozik egy feszültség esés az akku belső ellenállásán.

Többcellás akkunál az egyes cellák belső ellenállásai összesítve adják a teljes belső ellenállást. Összehasonlítva egy teljesen feltöltött és egy kisütött (nem mélykisütésű) akku feszültségét, csak kisebb feszültségkülönbség állapítható meg.

Terhelt állapotban viszont a különbség jelentős. Ez azt mutatja, hogy a kisütő folyamat alatt a feszültségforrás feszültség-leadása alig változik, míg a belső ellenállás, különösen a kisütési folyamat végén erősen emelkedik.

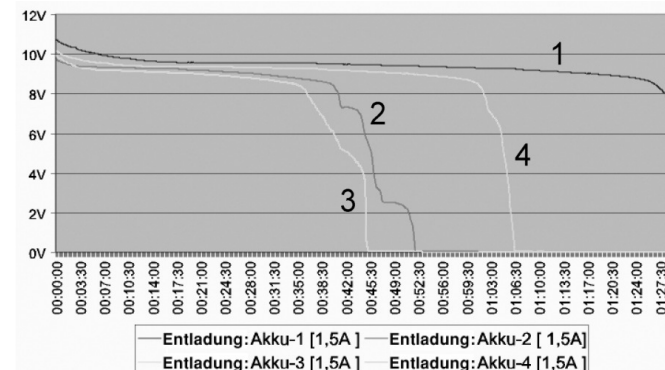


Akkuk, illetve akkucsomagok belső ellenállásának meghatározásához szükséges ezek töltési állapotának ismerete.

Az akkuknak alapvetően teljesen feltöltött állapotban kell lenniük. Különösen fontos az azonos töltöttségi állapot, ha különböző cellákat akarnak összehasonlítani.


Az akku öregedése - eltekintve a meghibásodástól és ezzel a teljes tönkremeneteltől - leginkább a belső ellenállás emelkedéséből állapítható meg.

Kisütési görbék alapján meghatározható, hogyan változik egy akku/akkucsomag belső ellenállása a kisütési folyamat alatt, és az öregedés folyamán. A teljes kisütési idő alatt magas feszültség kívánatos. Jó celláknál csak a kisütési görbe végén mutatkozik igen meredek feszültségcsökkenés.




4. ábra: Négy különböző akku kisütési görbéje

Az ábra azonos kisütési feltételek mellett négy különböző akkucsomag kisütési görbét mutatja. Ha egy akkucsomag kisütésénél hirtelen feszültség letörés jelentkezik, ez egyértelműen mutatja, hogy nem minden cellának azonos a kapacitása, illetve egy vagy több cella már károsodott (ez tisztán látható a 2. akkunál). A további kisütés folyamán polaritás váltás és ezzel a cella további károsodása állhat elő.


 Jól összeválogatott cellák esetén az akkucsomag megbízható, és különösen hosszú élettartammal rendelkezik.

Egy akkucsomag sajátkezü összeállításánál ne használjon különböző típusú és gyártású cellákat, és főleg ne legyen különböző a cella-kapacitás (pl. 1200mAh + 1300mAh). Minél jobban vannak a cellák összeválogatva, annál jobb és hosszabb életű lesz az akkucsomag.

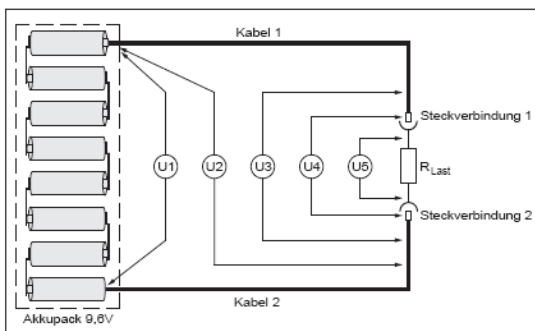
A kapacitás mérés gyakran nem ad egyértelmű információt az akku öregedéséről. Ezzel szemben az akku belső ellenállásának mérése meghatározott töltési állapotnál sokkal pontosabb információval szolgál.

 A belső ellenállás ezért a mértékadó kritérium egy akku terhelhetősége szempontjából. Például ún. „Sub-C”-celláknál a tipikus értékek 4mΩ és 6mΩ között vannak.

A belső ellenállás sem egyedül felelős a feszültség-vesztéséért. Egy akkuval működtetett rendszerben, (pl. egy versenyjárműben vagy egy motoros vitorlásnál) még további parazita átmeneti ellenállások is hozzájönnek, pl. vezetékek vagy dugaszolós csatlakozók.

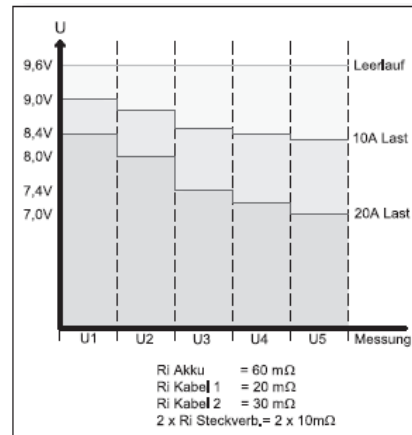
 Az idő folyamán az átmeneti ellenállások rossz érintkezés (elgörbült érintkező) vagy szennyeződés, illetve oxidáció következtében a dugaszolt csatlakozásoknál vagy csavarozásoknál jelentősen növekedhetnek, rosszabbodhatnak. Nagy áramterhelésnél ezáltal jelentős feszültségvesztés keletkezhet!

Az átmeneti ellenállások egymáshoz képest általában nem változnak. Nagyáramú alkalmazásoknál mindig ajánlott egy optimalizálás elvégzése: jobb, ha a főlöszleges dugaszolt csatlakozókról lemond, és inkább rövid vezetéket alkalmaz nagy keresztmetszettel. A dugók, hüvelyek és dugaszos csatlakozók nagy érintkező felülettel kell rendelkezzenek, és biztosan kell azokat rögzíteni. Ajánlatos aranyozott érintkezők alkalmazása.




5. ábra: Feszültség veszteségek egy akkucsomag akkuin

Az 5. ábrán látható kapcsolási rajz mutatja az arányokat egy rendszerben, ahol két különböző hosszúságú csatlakozóvezeték, és két dugaszos csatlakozó van.



6. ábra: Mért feszültségek


A 6. ábrán különböző áramterheléshez tartozó feszültségek alakulása látható. Alapvetően a belső ellenállás mérése igen egyszerű. Az akkut egy nagy, meghatározott árammal kisütik. Közben meghatározzák a feszültség esést a terheletlen állapothoz képest. A feszültség-különbség osztva a terhelő árammal adja a belső ellenállást.

 A gyakorlatban nehezebb a helyzet. Először is igen csekély, millivolt nagyságrendű feszültség-különbségek vannak, a készülékek pedig rövid ideig nagy kisütő áramokat, és az ezekhez kapcsolódó teljesítményvesztést kell elszenvednie.

Ehhez jön még, hogy mértékadó eredmények csak akkor nyerhetők, ha a feszültséget közvetlenül az akkun mérjük. Egyébként a feszültségvesztés a mérővezetéseken meghamisítja az eredményeket.

Ezen követelmények kielégítéséhez speciális mérővezetékek szükségesek. A mérővezetékek ábrája (7. ábra) a következő oldalon látható. Figyeljen a két rugós mérőcsúcsra!

Ezek a mérőcsúcsok helyreállítják az érintkezést az akkuk pólus-sapkája illetve a kívánt mérési pontok között.

 A mérővezetékek széles kontaktusán keresztül folyik a kisütőáram-impulzus, és a második, kisebb érintkező a mért értéknek az akku-pólussapkákról való közvetlen levételére szolgál. Így a feszültség közvetlenül az akkun mérhető.

Ha a vezetéseken és csatlakozókon keletkező veszteségek is hatnak a mérésre, akkor a mérőcsúcsokat egyszerűen a megfelelő pontokra kell vezetni. A mérőcsúcsok rugós kialakítása által biztos az érintkezés mind a négy mérési ponttal.



7. ábra: Speciális mérőcsúcsok az akku belső ellenállásának méréséhez

Figyelem!



A rendszer adottságai miatt az akku belső ellenállás mérésénél nem lehetséges póluscserre elleni védelem. A pólusok felcserélése a mérésnél, ill. a vezetékek hibás csatlakoztatása az „ALC 8500 Expert” tönkremeneteléhez vezethet! A garancia/szavatosság elvész!

A belső ellenállás mérésénél ezért mindig ügyeljen a helyes polarításra (piros mérőcsúcs a "plusz", másik mérőcsúcs a "mínusz").

12. Ólomakku aktiváló funkció

Az „ALC 8500 Expert” töltőkészülék ólomakku aktiváló funkcióval rendelkezik, amelyet ólomakkuk töltésekor a 2. csatormán lehet hozzákapcsolni a készülékhez. Ez a funkció megakadályozza a kristályosodott szulfát lerakódásokat az ólomakkuk lemezein, olyan akkuknál, melyeket hosszabb ideig nem használtak (pl. áthidaló - backup - akkuk), vagy normál működésnél csak kis áramokkal sűrűtöttek ki (pl. készülékek StandBy módban).

Az ólomakkuk úgy vannak tervezve, hogy megfelelő karbantartás esetén 8 - 10 éves élettartamot is elérhetnek.

A gyakorlatban ez másképpen fest, az átlagos élettartam messze a lehetőségek alatt van. Különösen gyakori azon ólomakkuk korai tönkremenetele, amelyeket csak szezonálisan használnak.

Sok motorkerékpár-, csónak- és kerti fűnyíró-tulajdonos ismeri azt a problémát, hogy tavasszal az első üzembe helyezésnél a drága akku nem működik, és pótolni kell.

A szulfátképződés ugyan alapvető jelenség az ólomakkuknál, de különösen lassú kisütésnél, pl. önkisülés esetén, kristályos szulfátok kezdik az ólomlemezeket befedni.

Minél nagyobb a szulfát lerakódás, annál kevesebb energia tárolható, és természetesen annál kevesebb adható le.

A szulfátlerakódások a fő okai az ólomakkuk idő előtti tönkremenetelének. Magasabb környezeti hőmérsékletnél a szulfátképződés még jelentősen fokozódik.

Amint az „ALC 8500 Expert” ólomakkuk töltésénél a "fenntartó töltés" módba kapcsol, az aktiváló funkció kívánságra automatikusan bekapcsolható.



Periodikus csúcsáram impulzusokkal a szulfátlerakódás az ólomlemezekeken megakadályozható.

Még meglévő szulfátlerakódások is oldhatók, és aktív kémolekulaként az akkufolyadékba visszavezethetők.

A nagy áramimpulzus dacára az akkuból csak kevés energia vehető ki, mert a 30 másodpercenként belépő kisütő áramimpulzus csak 100µs tartamú. Az energia kivétel a fenntartó töltés ismét kiegyenlíti.

Az ólomakku aktiváló funkció 15 V akkufeszültségig működik (pl. hagyományos 12 V-os akkuk a járművekben)



A funkció ellenőrzésére egy világítódioda az előlapon (a 2. sz. csatorna LED-je mellett) jelzi a kisütő áramimpulzust. A világítódioda jelzi a tényleges áramfolyamot, és így az áramkört is felügyeli.

13. Adatgyűjtő

Az adatgyűjtő az „ALC 8500 Expert” töltőben komplett töltés-kisütés görbék rögzítésére szolgál, függetlenül attól, hogy van-e számítógép csatlakoztatva.

Az adatgyűjtő a töltési-kisütési jelleggörbéket mind a 4 csatornára egyidejűleg tudja rögzíteni. Az adatok a flash-memóriában tápfeszültség nélkül is megmaradnak. Az átvitel számítógépre tetszés szerinti időpontban később is elvégezhető.

Az adatokat pl. egy táblázat kezelő programba lehet átvinni, ami az akku "életének" analízisét a tetszőleges egyedi kritérium szerint lehetővé teszi.

14. USB interfész

Az „ALC 8500 Expert” készülék hátoldalán egy USB interfész található, amely a megfelelően felszerelt számítógéppel való kommunikációt segíti elő.

A beépített adatgyűjtővel rögzített töltési és kisütési görbék lefutását át lehet vinni számítógépre, és ott tovább feldolgozni. Tároláshoz, kiértékeléshez és archiváláshoz a mellékelt "ChargeProfessional" szoftver (vele szállítjuk) szolgál; meghajtó rendszerként egy aktuális Windows-rendszer szükséges.



Az „ALC 8500 Expert” komplett kezelése és vezérlése is lehetséges az USB-interfészen keresztül. A számítógéppel való kommunikációt az USB hüvelytől jobbra és balra lévő világítódiodák (TX, RX) segítségével lehet vizsgálni.

15. A készülék kezelése

a) Be- kikapcsolás

A töltőállomást a hálózatra (230V~/50Hz) való csatlakoztatás után az előlapon lévő be-kikapcsolóval lehet aktiválni.

A töltő ezután öntesztet végez. Eközben rövid időre a kijelző felső részén minden szegmens felvilágul, az alsó részen az aktuális firmware változat látható.



Ha a feszültségellátás szünetel (pl. áramszünet a hálózaton), majd újra indul, minden csatormán újból beindul az utoljára végzett funkció, és a kijelzőn a fő ablak jelenik meg.

Az „ALC 8500 Expert” kezeléséhez, köszönhetően a menü-vezérlésnek a kijelzőn, és a menüpontok választására szolgáló forgó impulzus-adónak, csak 3 további kezelőgombra („←”, „→”, „OK/Menu”) van szükség.

Minden csatornához a készülék előlapján tartozik egy hüvely pár, a töltendő akku ill. akkucsomagok csatlakoztatásához.

A kiválasztott funkció végén (pl. egy akku feltöltése) az akkukat a töltőállomásról le kell választani. Ezután a töltőállomást ki kell kapcsolni.



Válassza le a töltőállomást a hálózati feszültségről, ha azt hosszabb ideig nem használja.

b) A kezelő menü fő ablaka

A felső kijelző-félen az egyes csatornákról részletes információk láthatók (akkufeszültség, töltőáram és a választott csatorna aktuális akkukapacitása).

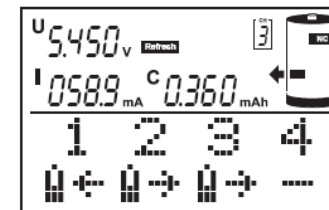
Az alsó félen a négy rendelkezésre álló töltőcsatorna áttekintése látható.

Az egyértelmű jelképek alapján egy pillantással felismerhető, hogy a csatorna pillanatnyilag milyen funkcióval működik.

A jobboldalon látható példán az 1. csatormán egy akku töltődik,










a 2. csatormán pedig egy akku kisütése folyik.

A 3. csatorna a "frissítés" funkció keretében éppen egy akku kisütését végzi, és a 4. csatorna éppen nincs használatban.



8. ábra: Példa a fő ablak kijelzéseire.

A rendelkezésre álló szimbólumok és azok jelentése a következőkben látható:

-  A csatorna nincs használatban („channel not used“)
-  Töltés („charge“)
-  Teletöltve („charged“)
-  Kisütés („discharge“)
-  Üres, kimerült („discharged“)
-  Várni („waiting“)
-  Szünet („pause“)
-  Frissítés („puls-charge“)
-  Hiba („error“)

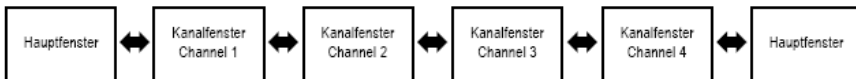


A fő ablakban a forgatógombbal előhívhatók a részletes információk az egyes töltőcsatornához, amelyek ezután a felső kijelző félen megjelennek.

A választott akku-technológia mellett az aktuálisan folyamatban lévő funkció, az akkufeszültség, a töltőáram, és a választott csatorna aktuális kapacitása van kijelvezve. Az alsó kijelző-félen a csatornák teljes áttekintése megmarad.

c) A kezelőmenü csatorna-ablakai

A fő ablakon kívül 4 csatorna-ablak áll rendelkezésre, amelyek a kijelző alatti nyílasképekkel hívhatók le. A csatorna-ablakoknál ezután az egész kijelző a kiválasztott csatornát mutatja.



9. ábra: Választás a fő- és csatorna-ablakok között

A csatorna-ablakon pl. az éppen folyamatban lévő funkció, illetve a még hátralévő maradék idő olvasható le az alsó kijelző-félen.

A kijelző alsó felén a csatorna-ablakon történik a kijelzés kiválasztása a forgatógombbal.

Kiindulva az aktuális funkció kijelzésétől, a gomb egy fokkal jobbra való fordításával a programozott töltő- és kisütő áram látható, további forgatásra a még szükséges és már lefutott idő jelenik meg.

A gomb balra való forgatásánál a rendelkezésre álló információk fordított sorrendben jelennek meg.

Az idő adatoknál körülbelüli becslés van, ha a választott funkciónál egyáltalán lehetséges az idő előrejelzés.

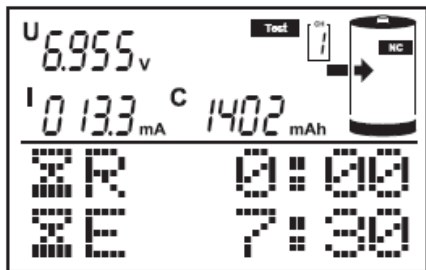
Az idő kijelzése a NiCd- és NiMH akkuknál kizárólag a "töltés", "kisütés", "kisütés/töltés" és "teszt" funkcióknál lehetséges.



A "ciklus" funkciónál pl. nem lehet pontos időprognózist megadni, mivel nem lehet előre megmondani, hány töltés/kisütés ciklusnak kell lefutnia, amíg az akku el nem éri a maximális kapacitását. Ezért itt csak akkor van kijelzés, ha az utolsó ciklus fut.

A nem használt csatornát az alsó kijelző-félen egy vonal jelzi (jelentése: a csatorna nincs használatban = "Channel not used").

A felső kijelző-félen a csatorna infók ugyanúgy rendelkezésre állnak, mint a fő ablakban.



Maradék idő („Remain“)



Lefutott idő („Elapsed“)

10. ábra: Időprognózis (1. csatorna)

11. ábra: Az időprognózis szimbólumai

d) Csatorna-LED-ek

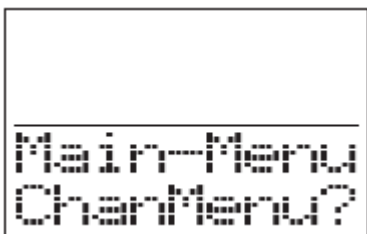
Minden kimeneti hüvely-pár fölött (1-4. csatorna) egy világítódioda (LED) szolgál a hozzátartozó töltő/kisütő csatorna állapotának jelzésére. Amint egy program indul, (pl. töltés, kisütés) az adott csatornához tartozó LED világít.

A programozott folyamat végén az adott világítódioda 1,5 másodpercenként felvillan, ami a minden feltöltés után bekövetkező fenntartó töltést jelzi.

Ha automatikus kényszer-lekapcsolás történik, az oda tartozó LED gyorsan villog.

16. Főmenü előhívása (Main-Menu“)

A fő ablakból kiindulva az „OK/Menu“ rövid nyomásával az „ALC 8500 Expert“ fő menüjébe (Main menü) lehet jutni. A kijelzőn a következők jelennek meg:



A következőket teheti:

- más menü választása (a két nyílasképpal, vagy a forgatógombbal)

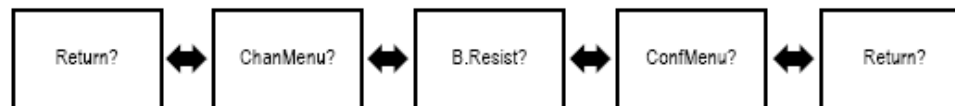
- a csatorna-menü előhívása („OK/Menu“ nyomásával) ld. a 17. fejezetet

- visszatérés a fő ablakhoz (a két nyílasképpal vagy a forgatógombbal a „Return?“-t választani)

11. ábra: Fő menü („Main-Menu“)

a) Más menük választása

A két nyílasképpal, ill. a forgatógombbal a következő menük között választhat:



12. ábra: Menüpontok a főmenüben („Main Menu“)

„ChanMenu?“

Csatorna-menü előhívása, a töltőcsatorna beállítására és az akku-adatok kiválasztására ill. beadására (gyors indításnál)

„B. Resist?“

Akku belső ellenállás mérés előhívása

„ConfMenu?“

A töltőkészülék és a töltendő akku konfigurációja (az akkuadatok programozása és ezek felvétele a belső akku-adatbankba)

„Return?“

Kilépés a főmenüből, visszatérés a fő ablakhoz

b) Csatorna menü („ChanMenu?“) behívása

A főmenüből kiindulva (kijelzőt ld. a 11. ábrán) az „OK/Menu“ gomb nyomásával a csatorna-menübe (Channel-Menü) jut, ld. a 17. fejezetet.

Ott először a töltőcsatornát (1-4) kell kiválasztani. Ezután egy akkut kell választani (ha már egy akkut a konfigurációs menüben („ConfMenu“) programozott). Gyors indításhoz az akku-adatokat kézzel is beadhatja, ld. a 17.c. fejezetet.

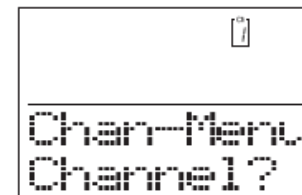
Csak ezután választható és indítható a kívánt funkció (töltés, töltés/kisütés, stb.)

17. Töltőcsatorna választása, beállítások

a) Töltőcsatorna választása (csatorna-menü, „Channel“)

A 16. fejezet 11. ábrából kiindulva az „OK/Menu“ gomb rövid nyomásával a csatorna-menü előhívható. „Channel?“ jelenik meg.

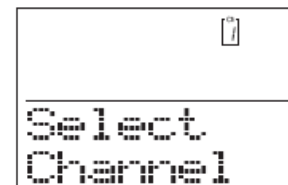
Ha nem a felül jobbra kijelzett töltőcsatornát akarja választani, nyomja röviden az „OK/Menu“ gombot. A kijelzőn „Select Channel“ (válasszon csatornát) jelenik meg, és a csatorna száma villogni kezd.



13. ábra: Csatorna menü

Most a két „←“ és „→“ nyílasképpal, vagy a forgatógombbal kiválaszthatja a kívánt töltőcsatornát (1.-4. csatorna)

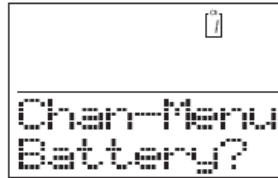
Erősítse meg a választást a „OK/Menu“ gombbal.



14. ábra: Töltőcsatorna kiválasztása

b) Akku választása (csatorna menü „Battery?“)

A kiválasztott töltőcsatorna nyugtázása után automatikusan megjelenik az akku-menü, lásd a 15. ábrát jobbra. Indítsa a menüt az „OK/Menu” gomb rövid nyomásával.



15. ábra: Csatorna menü "Battery"

A két „←” és „→” nyíl gombbal vagy a forgatógombbal kiválaszthat egy akkut az „ALC 8500 Expert” töltőállomás adatbankjából.



16. ábra: Akku választása



Az akku adatok programozása a konfigurációs menü alapján végezhető („ConfMenu”). A leírás a 19. fejezetben található. Ha még nem programozott akkut, akkutípusként „No Name” (nincs név) jelenik meg. Vegye figyelembe, hogy az akku adatok így **nem** vehetők fel az adatbankba! Ez csak a konfigurációs menüben („ConfMenu”) lehetséges!



16b. ábra: Akku választása

Előny: Az akku-adatbank nem lesz felesleges adatokkal terhelve, amiket többet nem fog használni (pl. egy teszthez vagy egy új akkuval végzett gyorsöltéshez stb.)

Erősítse meg a választást az „OK/Menu” gombbal.



Ha olyan akkut választott, amelynek az adatai megvannak, ennek adatait beadva (a 16b ábrán az „AA Typ1” akku), rögtön a kívánt funkció is kiválasztható (töltés, töltés/kisütés, stb.)

c) Akku adatok konfigurációja

Ha „No Name” akkutípust választott (pl. gyors indítás egy új akkuval), az akkutípus választás menü jelenik meg („Sel. Type?”, lásd a 17. ábrát).

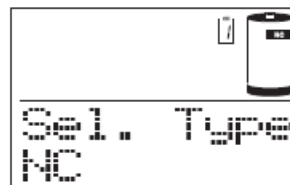


17. ábra: Menü az

akkutípus kiválasztásához

Nyomja meg a "OK/Menu" gombot.

A két „←” és „→” nyíl gombbal vagy a forgatógombbal az akkutípus kiválasztható (NC, NiMH, Li-ion, LiPo, Pb). Jobbra fent a kijelzőn az akku szimbólum a típusal megjelenik. Erősítse meg a választást az „OK/Menu” gombbal.



Megjelenik az akku-kapacitás választó menü (19. ábra).

18. ábra: Akkutípus kiválasztása



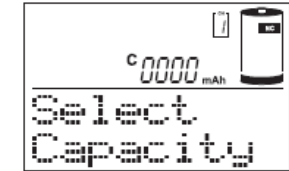
Nyomja meg a "OK/Menu" gombot.

A két nyíl „←” és „→” gombbal vagy a forgatógombbal az akku kapacitás beállítható.

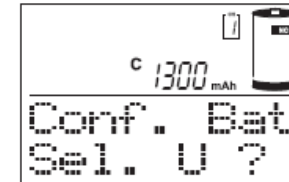
A nyíl gombok a hely választására (villogás), a forgógomb az érték változtatására szolgál.

Erősítse meg a választást az „OK/Menu” gombbal.

19. ábra: Menü az akku kapacitás kiválasztásához

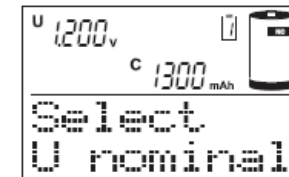


20. ábra: Akku kapacitás beállítás a



Megjelenik a névleges akku- ill. akkucsomag feszültség választó menü. A léptetési fokozatokat a kiválasztott akku-fajta határozza meg.

21. ábra: Menü a névleges akku feszültség kiválasztásához



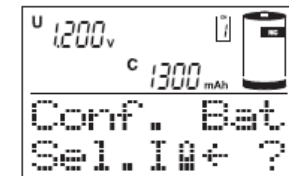
22. ábra: A névleges akkufeszültség kiválasztása

Nyomja meg a "OK/Menu" gombot.

A két „←” és „→” vagy a forgatógombbal az akku névleges feszültsége kiválasztható.

Erősítse meg a választást a „OK/Menu” gombbal.

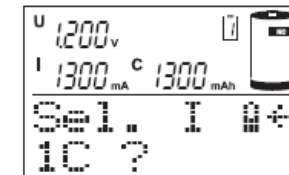
Megjelenik a menü a töltőáram kiválasztásához (vegye figyelembe az akkuszbólumtól jobbra lévő nyilat, az az akku irányába mutat).



23. ábra:

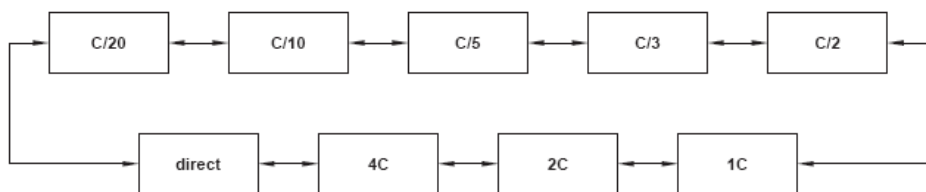
Menü a töltőáram beállításához

Nyomja meg a "OK/Menu" gombot.



A két „←“ és „→“ gombbal, vagy a forgatógombbal beállítható a töltőáram. Különböző töltési ráták állnak rendelkezésre, de a töltőáram kézi beállítása is lehetséges.

24. ábra: Töltőáram beállítása



A beállítás részletezése:

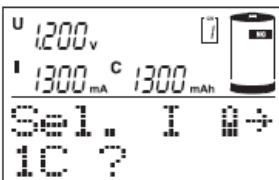
- C/20:** Az akku töltése ill. kisütése a névleges kapacitása huszadrészedének megfelelő kis árammal.
- C/10:** Töltés és kisütés az akku névleges kapacitása tizedének megfelelő árammal. 1,4-es töltési tényező figyelembe vételével egy teljesen kisütött NiCd vagy NiMH akkut 14 óra hosszat kell ezzel az árammal tölteni. Sok gyártó ezt a töltőáramot adja meg, mert ennél hosszabb túltöltés sem jelent veszélyt, bár ez **nem kedvező** az energiáróló élettartama szempontjából. Egyszerű, csak egy előtét ellenállással rendelkező töltőkészülékek szintén C/10 árammal töltenek. A csatlakoztatott akku töltése ill. kisütése a névleges kapacitás számértéke ötödének megfelelő árammal történik. Ez a gyorsöltésre is alkalmas töltőáram a töltési időt 7 órára csökkenti.
- C/5:** Az akku töltése ill. kisütése a névleges kapacitás számértéke harmadának megfelelő árammal.
- C/3:** Az akku töltése ill. kisütése a névleges kapacitás számértéke felének megfelelő árammal.
- C/2:** Az akku töltése ill. kisütése a névleges kapacitás számértéke felének megfelelő árammal.
- 1 C:** Ebben a beállításban, amelyet gyorsöltésként is jellemeznek, a csatlakoztatott akku feltöltése vagy kisütése egy órán belül történik, névleges kapacitásának kb. 70 - 90%-ára. Az akkut itt olyan árammal kezelik, amely a névleges kapacitása számértékének megfelelő.
- 2 C:** A töltőáram a névleges kapacitás érték kétszeresének felel meg. **Ez a töltési ráta csak az 1. csatornán, külső hőmérséklet érzékelővel alkalmazható! Túlmelegedés - robbanás veszély!**
- 4 C:** A töltőáram a névleges kapacitás érték négyszeresének felel meg. **Ez a töltési ráta csak az 1. csatornán, rácsatlakoztatott külső hőmérséklet érzékelővel alkalmazható! Túlmelegedés - robbanás veszély!**
- direct:** A "direct" üzemmód választása lehetővé teszi töltésnél és kisütésnél a töltő- és kisütő áram közvetlen beadását, ha egyéni értékeket kíván alkalmazni.

Nyomja meg a "OK/Menu" gombot. Megjelenik a menü a kisütő áram beállításához (figyelje az akkusimbólumtól jobbra lévő nyilat, az akkutól elfelé mutat)



26. ábra: Menü a kisütő áram beállításához

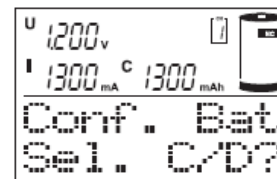
Nyomja meg a "OK/Menu" gombot. A két „←“ és „→“ gombbal, vagy a forgatógombbal beállítható a kisütő áram. Mint a töltőáramnál, itt is előre megadott kisütési ráták állnak rendelkezésre. Vegye figyelembe a 25. ábrát. Erősítse meg a választást az „OK/Menu“ gombbal.



27. ábra: Kisütő áram beállítása

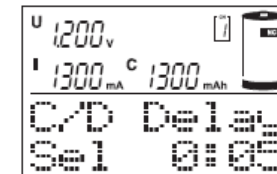
Funkciónál, amelyeknél több töltés-kisütés-töltés ciklus fut át, lehetőség van a töltés után egy meghatározott szünet beiktatására a következő kisütés kezdetéig (28. ábra) Ez az idő pl. az akku kihűlésére szolgál.

28.



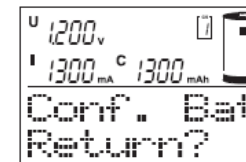
28. ábra: Menü a várakozási idő kiválasztásához

Nyomja meg a "OK/Menu" gombot. A két „←“ és „→“ nyíl gombbal, vagy a forgatógombbal a várakozási idő, majd a kisütő áram beállítható Erősítse meg a választást az „OK/Menu“ gombbal.

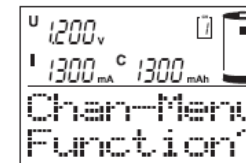


29. ábra: A várakozási idő beállítása

Most nyugtázhatja a beállításokat az „OK/Menu“ gombbal, vagy adott esetben korigálhatja. (Az opció a nyíl gombokkal vagy a forgatógombbal választható.



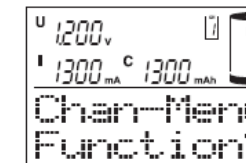
Nyugtázás után az „ALC 8500 Expert“ a "Funkció" menüben van, amelyben a töltőcsatorna funkciója (töltés, töltés-kisütés stb.) adható be.



30. ábra: Funkció-menü

d) Funkció választás („Function“) A "Funkció" menü behívása után a kijelzőn a 31. ábrához hasonló kijelzés látható.

Először egy töltőcsatornát és egy akkut kell választani, ill. ezek adatait beállítani, különben a menü nem működik. A menü egyébként egy meglévő akkunak az adatbankból való kiválasztása **után** (ld. a 17.b. fejezetet), vagy az akkuadatok kézi beállítása után (ld. a 17.c. fejezetet automatikusan megjelenik a kijelzőn!

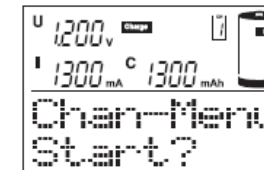


31. ábra: Funkció-menü

Indítsa a menüt az „OK/Menu“ gomb rövid nyomásával. A nyíl gombokkal vagy a forgatógombbal a kívánt funkció kiválasztható (lásd lent).

32. ábra: Funkció kiválasztása

1. Töltés („charge“) A készülék az akkut a beállított értékek szerint tölti.



Töltés előtt kisütés nem szükséges, de az akku, függetlenül az esetleges maradék töltéstől, a tényleges kapacitásának 100%-ára feltöltődik.

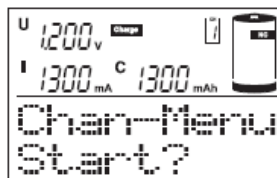
Új akku a névleges kapacitásnál többet is tudnak tárolni, a régi akku erre már nem képesek.

Az „OK/Menu” gombbal való nyugtázás után a 33. ábrán látható kijelzés jelenik meg.

Csatlakoztassa az akkut, ha ez még nem történt meg.

Az „OK/Menu” gomb újbóli nyomására a töltési folyamat indul.

33. ábra:



A funkció indítása

Amíg a csatlakoztatott akku töltődik, a megfelelő szimbólum a fő ablakban jelenik meg.

Ha az akku ill. az akkusomag a maximális tárolható kapacitását elérte, a fő ablak kijelzőjén a „charged” (töltve) szimbólum jelenik meg, és a csatorna-ablakban a töltés befejezése szövegesen olvasható. A betöltött kapacitás a kijelző felső felében olvasható le.

Ezután időben nem behatárolt fenntartó töltés következik, az önkisülés miatt keletkező veszteségek kiegyenlítésére. Így az akku korlátlan ideig maradhat a bekapcsolt töltőállomáshoz csatlakoztatva.

2. Kisütés („Discharge“)

Ebben a funkcióban a csatlakoztatott akku kisütésre kerül, a kisütési végfeszültség eléréséig. Az akkuból kivett kapacitás a kijelzőn grafikusan van ábrázolva.

3. Kisütés/töltés (Discharge/Charge“)

A kisütési folyamat az akku előzetes kisütésével kezdődik. Ha az akku a kisütési végfeszültséget elérte, a töltés a beprogramozott töltőárammal automatikusan indul.

Egy rendszeres előzetes kisütés a NiCd akkunál ajánlott, mert ezzel a memória-effektus megakadályozható.

A töltési folyamat befejezését ismét a fenntartó töltés funkciója jelenti, ugyanúgy, mint a töltésnél (lásd az 1. pontban).

4. Tesztfunkció („Test“)

A funkció az akkukapacitás mérésére szolgál. A kapacitás mérést általában a névleges értékek mellett kell végezni, mivel az akkuból kivehető energia mennyiség többek között a mindenkori kisütő áramtól függ. NiCd celláknál a kapacitás gyakran olyan kisütő áramnál van megadva, amely a névleges kapacitás érték 20%-ának (C/5) felel meg.

Eszerint egy 1Ah-s akkut pl. 200mA árammal kellene kisütni.

A kapacitás meghatározására az akkut először teljesen fel kell tölteni. Ezután következik a kisütés az előzőleg beállított névleges feltételekkel, folyamatos mérés mellett a kisütési végfeszültségig.

A funkció lezárását az akku feltöltése jelenti, automatikus átmenettel a fenntartó töltésre.

5. Frissítés („Refresh“)

Az „ALC 8500 Expert” frissítő funkciója elsősorban károsodott akkukhoz való, amelyek ennek a programnak az elvégzése után ismét rendelkezésre állnak további alkalmazásra.

Ez különösen mélykisütött és sokáig tárolt akkukra vonatkozik. Olyan akkuk is, amelyeknél cellazárlat van, a kezelés után időnként ismét használhatók.

Először megvizsgálja a készülék, hogy van-e akkufeszültség, majd kisüti az akkut, utána erős áramimpulzusokat kap.

A cellazárlatos akkunál a frissítéshez az 1. vagy 2. csatornát kell használni, mivel itt nagyobb impulzusáramok állnak rendelkezésre.

Ezután az „ALC 8500 Expert” automatikusan három teljes töltés-kisütés ciklust hajt végre.



Az első töltési ciklust a készülék a névleges kapacitás 10%-ának megfelelő árammal végzi. Mivel a károsodott akku töltési görbéje gyakran nem tipikus, az első ciklusnál a ΔU -felismerés ki van kapcsolva. Erkennung abgeschaltet.

Mivel most timer (időzítő) által vezérelt töltésről van szó, a névleges kapacitás helyes megadása igen fontos!

A két további töltési ciklusnál a töltő-kisütő áram a névleges kapacitás 50%-ának felel meg. A ΔU -felismerés ismét aktív.

Az utolsó töltési folyamat befejezése után az akku a fenntartó töltéssel állandóan teljesen feltöltött állapotban van tartva.

6. Élénkítés („Cycle“)

A hosszabb ideig nem használt akkuk általában nem tudják a teljes kapacitásukat nyújtani. A „Cycle” (regenerálás, élénkítés) funkció elsősorban ilyen akkuk felélénkítését szolgálja.

A program automatikusan addig ismétli a töltés-kisütés ciklust a megadott töltő- és kisütő árammal, amíg további kapacitás növekedés már nem észlelhető.

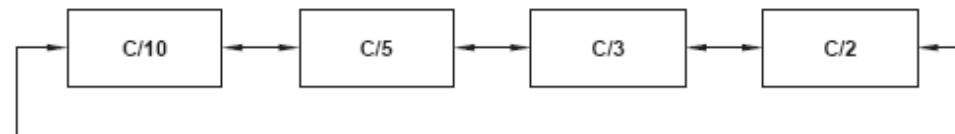
A program lefutása után az utoljára betáplált kapacitás megjelenik a kijelzőn, és automatikusan indul a fenntartó töltés, amely a töltési veszteségeket (akku önkisütése) kiegyenlíti.

7. Formálás („Forming“)

Az új akku az első töltési ciklusban nem érik el azonnal a teljes kapacitásukat.

Ezért az „ALC 8500 Expert” konfigurálható számú töltés-kisütés ciklust végez, hogy az akkut a maximális kapacitására felhozza.

Az akkuk formálása alapvetően csökkentett árammal történik. Ehhez a 34. ábra szerinti töltési ráták állnak rendelkezésre.



34. ábra: Töltési ráta a formálásnál



A második töltési folyamat után a formáló áram helyébe a beállított töltő- és kisütő áramok lépnek, de legfeljebb 1C-vel.

8. Karbantartás („Maintain“)

Ez a funkció minden akku számára szükséges, amelyeket hosszabb ideig nem használtak, de amelyek teljesítményének a használatkor rendelkezésre kell állnia.



A NiCd- és NiMH akkuk teljes feltöltést kapnak, és az önkisülés következtében előálló veszteségeket, mint a normál töltésnél, a fenntartó töltés egyenlíti ki.

Ezenkívül a „Maintain” (karbantartás) funkcióval automatikusan heti egy teljes kisütés történik a kisütési végfeszültségig, majd ezután ismét feltöltés következik.

Ólomakkunál hetenként a névleges kapacitás 10%-a ki lesz véve, majd utántöltve. Ez az eljárás, együtt az ólomakku aktivátor funkcióval megelőzi az ólomlemezek keményedését és passzíválódását.

Természetesen a kisütésnél a megadott kisütési végfeszültség figyelembe van véve.

e) Funkció indítása

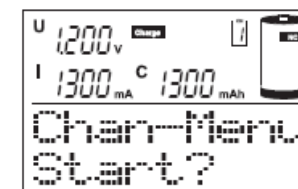
A kívánt feldolgozó funkció kiválasztása után minden bevétel lezárul (töltőcsatorna, akkutípus-adatok, és maga a feldolgozó funkció)

A kijelzőn „Start?” jelenik meg, lásd a 35. ábrát.

A funkció indításhoz röviden meg kell nyomni az „OK/Menu” gombot.

A program visszalép a főmenübe.

Ha a „Return?” üzenetet az „OK/Menu” gombbal nyugtázza, megjelenik a főmenü kijelzése.



35. ábra: A funkció indítása

A feldolgozás alatt a kijelző felső részén a feszültség, az áram és az akkukapacitás látható. Améresi eredmények folyamatosan frissítődnek.

Ugyancsak leolvashatók az aktuális töltőcsatornára vonatkozó fontos állapot-információk.



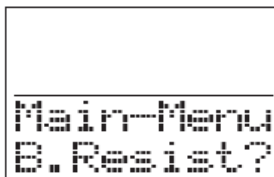
A program idő előtti megszakítása vagy újbóli folytatása bármikor lehetséges. Ehhez be kell hívni a főmenüt („OK/Menu“-t nyomni) és ezután a csatorna menüt („OK/Menu“-t még egyszer nyomni). A nyíl gombokkal vagy a forgatógombbal válassza ki a csatornát, és nyugtázza az „OK/Menu“-gombbal.

Ezután megjelenik a "Chan-Menu Stop?" (ill. „Chan Menu Start?“) a kijelzőn. Az „OK/Menu“ gombbal a töltési folyamat megszakítható, leállítható ill. újból folytatható.

18. Akku belső ellenállás mérés (Ri-mérésfunkció, „B.Resist“)

A fő ablakból kiindulva az „OK/Menu“ rövid nyomásával az „ALC 8500 Expert“ fő menüjébe (Main menü) lehet jutni.

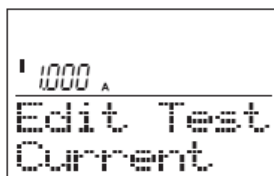
Válassza itt a „←“, „→“ nyíl gombokkal, vagy a forgatógombbal a menüt „B.Resist?“ lásd a 36. ábrát.



36. ábra: Menü „B.Resist“ az akku belső ellenállás méréshez

Erősítse meg a választást az „OK/Menu“ gombbal.

Ezt követően a kisütő impulzusáram a forgatógombbal beállítható.



37. ábra: Impulzusáram beállítása

Alapvetően a belső ellenállás mérése igen egyszerű. Az akkut meghatározott nagy árammal kisütik, majd meghatározzák a feszültség letörést a terheletlen állapothoz képest. A feszültség-különbség osztva a terhelő árammal adja a belső ellenállást. Mivel igen kis ellenállásokról van szó, lehetőleg nagy áramot kell alkalmazni. Egy tartós áram azonban nagy teljesítmény veszteséget okoz, és a mintát erősen kisüti.



Ennek elkerülésére a belső ellenállás mérésnél impulzusáramot alkalmaznak.

Az impulzusáram az „ALC 8500 Expert“-nél 1A és 10A között állítható be.



Általában lehetőleg magas áramimpulzusok ajánlatosak, mivel egyébként a kis belső ellenállásoknál megfelelően csekély feszültség-esések regisztrálhatók.

Kiseb impulzusokat csak a kisebb tűrőképességű akkunál szükséges alkalmazni, (pl. kis akkuk, AAA-cellák, stb.).

Pontos mérési eredmények elnyerésére közvetlenül az akkunál kell mérni. Egyébként a feszültségvesztés a mérővezetéseken meghamisítja az eredményeket.

Ezen követelmények teljesítéséhez speciális mérővezetéseket alkalmaznak, amelyek két rugós mérőcsúccsal rendelkeznek.



38. ábra: Speciális mérőcsúcsok az akku belső ellenállásának méréséhez

Ezek a mérőcsúcsok biztosítják az érintkezést az akkuk pólus-sapkája, illetve a kívánt mérési pontok között.



A mérővezetékek szélesebb érintkezőin keresztül folyik a kisütőáram, a második érintkező pedig a feszültségméréshez való, közvetlenül az akku pólussapkáin.

Ha a vezetéseken és csatlakozásokon keletkező veszteségek is hatnak a mérésre, akkor a mérőcsúcsokat egyszerűen a megfelelő pontokra kell illeszteni. A mérőcsúcsok rugós kialakítása biztonságos érintkezést ad mind a négy mérési ponton, ami egyszerűen megállapítható.



Fontos: A mérésnél a rugós érintkezés feltétlenül masszív kell legyen, azaz ütközésig rá kell nyomni az akku érintkező felületére.

Kiseb nyomóerőnél túl nagy lesz az átmeneti ellenállás, és a mérés hibás lesz.

További információkat az akku belső ellenállására vonatkozóan a 11. fejezetben találhat.

Miután a forgatógombbal beállította a kisütő áramimpulzust, nyugtázza az „OK/Menu“ gombbal.

Ezután a belső ellenállás mérőfunkció fő ablaka jelenik meg a kijelzőn.



39. ábra: A belső ellenállás (Ri) mérőfunkció fő

ablaka

Indítsa a mérést az „OK/Menu“ gomb rövid nyomásával.



Minden egyes indítás után 5 másodperces időközben 10 egymás utáni mérés következik, és kijelződik. A kijelző alsó, grafikus részének tetején a belső ellenállás, felül pedig a feszültség terheletlen állapotban, a feszültség terhel állapotban, és az aktuálisan folyó impulzusáram látható.

Az utoljára nyert mérési eredmények a mérés automatikus befejezése után a kijelzőn maradnak.

Újabb 10 méréshez azonos feltételek mellett ismét az „OK/Menu“ gombot kell nyomni.

Ameddig aktív mérés folyik, az eredmények a kijelző alsó részén láthatók (Countdown (visszaszámlálás) a következő mérésig)

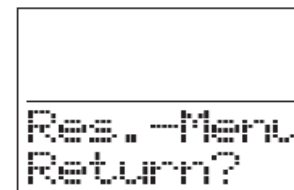
Ha az impulzusáramot a belső ellenállás mérés közben meg akarja változtatni, a „←“ "balra nyíl" gombot kell röviden nyomni. Ezután a kívánt áram a forgatógombbal beállítható (500mA-es raszter). Erősítse meg a választást az „OK/Menu“ gombbal. Újabb starthoz a belső ellenállás mérés a most beállított árammal végezhető.

Az akku belső ellenállás mérés befejezéséhez a „→“ gombot kell nyomni.

A kijelzőn „Res.-Menu Return?“ jelenik meg.

Az „OK/Menu“ gomb nyomásával visszajut a belső ellenállás mérés kezdetéhez, lásd a 36. ábrát.

40.

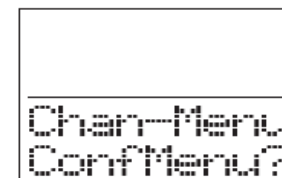


40. ábra: Belső ellenállás mérő funkció befejezése

19. Konfigurációs menü („Conf-Menu“)

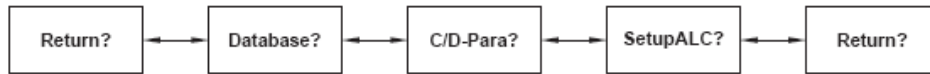
A fő ablakból kiindulva az „OK/Menu“ rövid nyomásával az „ALC 8500 Expert“ fő menüjébe (Main menü) lehet jutni.

Válassza itt a „←“ vagy „→“ nyíl gombokkal vagy a forgatógombbal a „ConfMenu?“-t, ld. 41. ábra.



41. ábra: „ConfMenu“ az akku konfigurációhoz

Az „OK/Menu“-vel való nyugtázás után a következő funkciók választhatók a nyilas gombokkal vagy a forgatógombbal: A funkció aktiválása/indítása szokás szerint ismét az „OK/Menu“ gombbal lehetséges.



42. ábra: Funkciók a „ConfMenu“-ben

• „Database“

Ebben az adatbankban max. 40 különböző akku töltési/kisütési adatai tárolhatók.

• „C/D-Para“

Más töltőkészülékektől eltérően az „ALC8500 Expert“-nél az üzemmód paraméterek széles körben változtathatók. Ez a „normál“ felhasználó számára talán fölösleges, a profi használó viszont új lehetőségekhez való hozzáférést kap az akkukkal kapcsolatban.

• „SetupALC“

A kijelző kontraszt mellett a megvilágítás, a kezelőgomb nyugtázó hang és a riasztó hangjelzés is megváltoztatható.

• „Return“

Mint a többi menüknél, ez az opció visszavezet a fő ablakba.

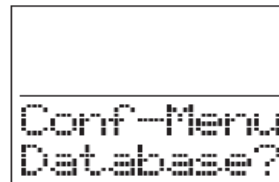
a) Akku-adatbank („Database“)

A különösen kényelmes kezelés érdekében a gyakrabban használt akkuk névleges adatait és töltési paramétereit az „ALC 8500 Expert“ beépített adatbankjában lehet tárolni.



Az adatbank összesen 40 tetszőleges akku adatait tudja felvenni, úgy, hogy mindegyikhez tetszőleges név rendelhető, kilenc karakterig.

A kijelölés megerősítése után az „OK/Menu“ gombbal a „Database?“ (jobbra a 43. ábrán) jelenik meg, és a 44. ábrán bemutatott funkciók állnak rendelkezésre. A választás szokás szerint a nyilas gombokkal vagy a forgatógombbal történik.



43. ábra: Adatbank menü



44. ábra: Az akku adatbank funkciói

1. „New Bat.“ (új akku beírása és tárolása az adatbankban)

- Az „OK/Menu“-vel való nyugtázás után az akku nevének beadása következik, a kijelzőn „Sel.Name?“ (név választás) jelenik meg.
- Nyomja az „OK/Menu“-t, egy akkunév beadására. A kijelzőn „Edit Name“ jelenik meg. Az alsó sorban a beadó kurzor villog. Most beadható a kívánt név (max. kilenc karakter). A forgatógombbal a kívánt jel választható ki, a nyilas gombokkal a kívánt beviteli pozíció.
- A név beadás befejezéséhez nyomja az „OK/Menu“ gombot.
- A következő lépésben az akkufajtát kell kiválasztani(NiCd, NiMH, Lilon, LiPo, Pb). A menübe az "OK/Menu" gombbal jut, a választás a nyilas gombokkal vagy a forgatógombbal lehetséges. A befejezéshez nyomja az „OK/Menu“ gombot.
- Ezután beadandó a névleges kapacitás, a kívánt töltőáram, és a kívánt kisütőáram. A beállító menüben a beviteli hely a nyilas gombokkal, az érték a forgatógombbal változtatható meg.
- A legutolsó adat, ami az akku-adatcsomagban tárolható, a szünet-idő (a töltő-és kisütő ciklusok közötti idő).
- A kijelzőn most „Return?“ jelenik meg; az „OK/Menu“ gombbal rögzítse az akkut az adatbankban.

Ha még további változtatásokat kívánna, a nyíl-gombokkal vagy a forgatógombbal lépjen a kívánt menübe, és járjon el a fentiek szerint.

2. „Edit Bat.“ (akku-adatok megváltoztatása)

Az adatbankba mentett akku-adatok természetesen megváltoztathatók.



A beadás és szerkesztés ugyanúgy történik, mint az új akkuk beadása.

Vegye figyelembe a következőket:

Csal amikor automatikusan „Return?“ kiírás jelenik meg (vagy a forgatógombot jobbra csavarva válthatja a kijelzést), akkor lehet a beadásokat teljesen lezárni, és az adatok tárolódnak. Hiányos bevétel esetén az akku törődik az adatbankból.

3. „Del. Bat.“ (Akku törlése az adatbankból)

Ezzel a funkcióval az adatbankban tárolt, de már fölösleges akkukat törölni lehet.

Az adatbank behívása után az akkut a forgatógombbal vagy a nyíl gombokkal ki kell választani.

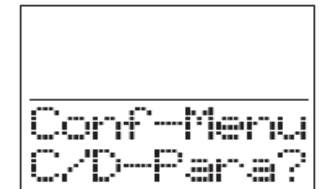
Nyugtázás (”OK/Menu“-gomb) után az akku törődik az adatbankból (röviden a „...deleted“ látható).

4. „Return“ (vissza a konfigurációs menübe ”Conf-Menu“)

A visszalépéshez a ”Return?“-t az ”OK/Menu“ gombbal nyugtázni kell.

b) Paraméterek beállítása („C/D-Para“)

Az ”ALC8500 Expert“ töltési-kisütési paramétereit a „C/DPara“ menüben lehet beadni.

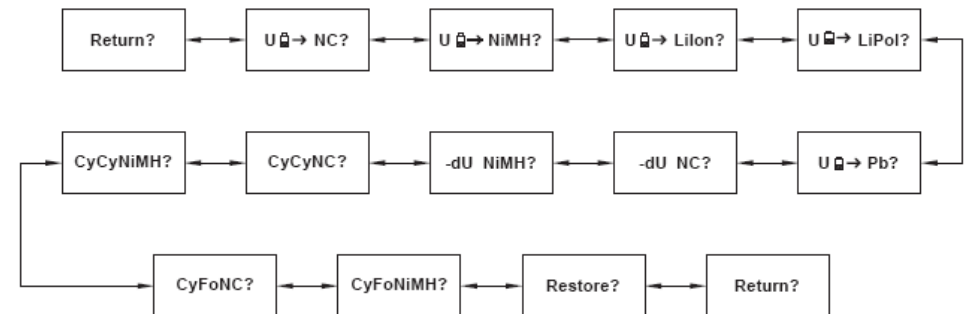


5. ábra: Paraméter menü

A különféle akkukhoz a kisütési végfeszültség, valamint a végrehajtandó töltés-kisütési ciklusok maximális száma a ”ciklus” és ”formálás” funkciókhoz adható be.



A paraméterek csak meghatározott korlátok között állíthatók, helytelen adatok tehát nem okozhatnak veszélyt.



46. ábra: Meglévő menüpontok a paraméter beállításoknál

A 46. ábra a paraméter beállításoknál meglévő menüpontokat mutatja.



Válassza ki a kívánt menüpontot a nyíl-gombokkal vagy a forgatógombbal. Nyugtázza az „OK/Menu“ gombbal.

Ezután következhet a beállítás a következőkben megadott határértékek között.

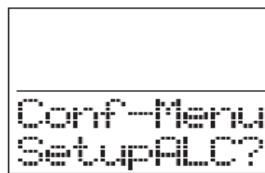
A határértékek az egyes beállításokhoz zárójelben vannak megadva.

NC Kisütési végfeszültség NiCd akkukhoz (0,8V...1,1V cellánként)

NiMH	Kisütési végfeszültség NiMH akkukhoz (0,8V...1,1V cellánként)
Li-ion	Kisütési végfeszültség lítiumion akkukhoz (2,70V...3,10V cellánként)
Li-Pol	Kisütési végfeszültség lítium-polimer akkukhoz (2,70V... 3,20V cellánként)
Pb	Kisütési végfeszültség ólomakkukhoz (1,70V...2,00V cellánként)
-dU NC	Töltés vége felismerés NiCd-akkukhoz (0,15%...1,00% -ΔU)
-dU NiMH	Töltés vége felismerés NiMH-akkukhoz (0,10%...0,40% -ΔU)
CyCy NC	Maximális ciklusszám NC-akkukhoz „Cycle” üzemmódban (2 ... 20 ciklus)
CyCy NiMH	Maximális ciklusszám NiMH-akkukhoz „Cycle” üzemmódban (2 ... 20 ciklus)
CyFo NC	Maximális ciklusszám NC-akkukhoz „Forming” üzemmódban (2 ... 20 ciklus)
CyFo NiMH	Maximális ciklusszám NiMH-akkukhoz „Forming” üzemmódban (2 ... 20 ciklus)
Restore?	Ha a „Restore?”-t „OK/Menu”-vel nyugtázzák, akkor az összes töltés-kisütés paraméter visszaáll az előzetesen beprogramozott standard értékre.
Return?	„OK/Menu” gomb megnyomása: visszalépés a konfigurációs menübe („Conf.-Menu”).

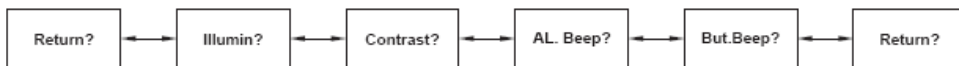
c) Rendszer beállítások („SetupALC”)

A „SetupALC” az „ALC 8500 Expert” konfigurációs menüjének egy másik almenüje. Ezen belül a kijelző háttér megvilágítás és kontraszt, valamint a gombnyomás jelző és a riasztás jelző hangok konfigurálhatók.



47. ábra: Rendszer menü

Az „OK/Menu” gombbal való nyugtázás után a következő menüpontok állnak rendelkezésre:



48. ábra: Meglévő menüpontok a rendszer beállításoknál

1. Háttérmegvilágítás („Illumin.”?)

Megadható, hogy a kijelző az utolsó kezelő szerv (nyílás gomb, forgatógomb) működtetése után meddig legyen megvilágítva. A megadható időtartamok 1 perc, 5 perc, 10 perc, 30 perc és 60 perc.



A megvilágítás tartós be- vagy kikapcsolására is van lehetőség.

2. Kijelző kontraszt („Contrast?”)

Ebben a menüpontban a kijelző kontrasztot 16 fokozatban lehet beállítani, és azt elmenteni.

3. Alarm hang („Al. Beep?”)

Az „ALC 8500 Expert” töltőállomás akusztikus jeladóval van ellátva, mely különböző hangjelzéseket ad, ha határérték túllépés vagy hiba fordult elő. Ebben a menüpontban a jelzést be- és ki lehet kapcsolni.

4. Kezelőgomb nyugtázó hang („But.Beep?”)

Ha ez a funkció be van kapcsolva, minden kezelőgomb nyomásakor és a forgatógomb forgatásakor rövid, nyugtázó hangjelzés hallható.

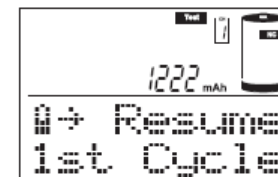
20. Töltési/kisütési kapacitás kijelzése

A töltés-kisütés alatt folyamatosan frissítve megjelenik az akkuba töltött kapacitás az LC-kijelzőn. A kisütési művelet alatt a kijelzés alapján megjelenik az akkuból kivett kapacitás.



A feldolgozás befejezése után az utolsó akcióban mért kapacitás leolvasható a kijelzőn, tehát, a „Discharge” funkció kivételével mindig az akkuba töltött kapacitás.

Például a „Test” funkcionál az akkuból kivett kapacitás lekérdezéséhez a kívánt csatortát ki kell választani, és a funkciót a „Chan-Menu”-ben leállítani. A kijelző grafikus mezőjében megjelenik a „Resume?” kiírás. Az „OK/Menu”-vel történő nyugtázás után megjelenik az akkuból kivett kapacitás, ld. a 49. ábrát.



9

9. ábra: Kapacitás kijelzés

A „Cycle” és „Forming” üzemmódnál tárolásra kerül az első, második és utolsó ciklusnál mért kapacitás. Ezeket a forgatógombbal le lehet kérdezni.

A kezelés alatt is lekérdezhetők a már eltárolt kisütési kapacitás adatok. Ehhez meg kell adni a csatortát, és amikor a csatorta menüben megjelenik a „Stop?”, akkor vagy a nyílás gombbal kell jobbra lépni, vagy a forgatógombot az óra járásával egy irányban forgatni. „Resume?” jóváhagyása után („OK/Menu”) megjelenik az akkuból kivett kapacitás.



„Cycle” és „Forming” esetében most a forgatógombbal a többi kisütési kapacitások is kijelzethetők.

21. Az adatgyűjtő kiolvasása a kijelzőn

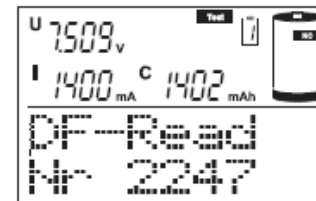
Az adatgyűjtő kényelmes kiolvasásához a mellékelt „ChargeProfessional” szoftver áll rendelkezésre.

Az „ALC 8500 Expert” flash- memóriájában tárolt minden adat közvetlenül az LC- kijelzőn is megjeleníthető.

A feldolgozás befejeztével a kisütési kapacitások megjelenítéséhez a „Resume?” mellett a „DFRead?” (= „Dataflash read” = kiolvasás) is rendelkezésre áll.

Az „OK/Menu” gombbal való jóváhagyás után az egyes mérési eredmények kijelzethetők. A kijelző felső részében a mérési eredményhez tartozó akkufeszültség, áram és az addig megállapított kapacitás látható.

A forgatógombbal minden egyes mérési eredmény lekérdezhető, és a nyílás gombokkal száz-as lépésekben „lapozni” lehet.



10. ábra: Az adatcsomagok kijelzése

A kisütés-töltés szünetében is történik adatrögzítés 5 másodperces raszterben. Mivel a szünet alatt nem folyik áram, ehelyett a „P” kijelzés látható.

A hiányzó mérési eredmények általában „M”-mel vannak jelölve.

A menüből való kilépés után a memória adatai többé nem állnak rendelkezésre a kijelzőn.



Amíg az érintett csatortán nem történik változás, az adatgyűjtő kiolvasható az USB-n keresztül is. A flash- memória az adott töltőcsatortán történt változtatás után, vagy újabb feldolgozási folyamat indításakor törlődik.

22. Adatgyűjtő kiolvasása az USB interfészen keresztül

Az adatgyűjtő kiolvasása egy számítógép segítségével a hátoldalon lévő USB interfésszel lehetséges.

Ehhez a mellékelt „ChargeProfessional” szoftvert kell alkalmazni, amely aktuális Windows rendszerek (pl. Windows XP) alatt dolgozik.



Amíg a feldolgozás-szerkesztés végén és a funkció leállításakor (pl. töltés befejezve) nincs változtatás a megfelelő töltőcsatortán, az adatok kikapcsolt készüléknél is korlátozás nélkül a flash-memóriában maradnak.

Az adatok megtartása szempontjából okvetlenül fontos, hogy, amíg még **nem** állt elő a "fenntartó töltés" helyzet, a funkciót a készülék kikapcsolása előtt le kell állítani. Egyébként a hálózat visszatérte ill. a készülék bekapcsolása esetén a feldolgozási folyamatot újból kell indítani, és az addig tárolt adatok elvesznek (viselkedés ugyanaz, mint áramszünetnél). A funkció befejezése, illetve a "fenntartó töltés" állapotának elérése után a készüléket az adatgyűjtő kiolvasásához problémamentesen át lehet vinni egy másik helyiségbe egy számítógéphez; a készülék kikapcsolásakor, szállításakor, bekapcsolásakor az adatok **nem** vesznek el.

23. Általános tudnivalók, biztosítékcseré

a) Póluscseré elleni védelem

Az akkuk pólusainak összecserélése esetén a töltő-kisütő kimeneteken működésbe lép az illető végfokozat biztosítéka.



Ekkor el kell távolítani az akku(ka)t a töltőállomásról, ki kell kapcsolni a készüléket, és leválasztani a hálózati feszültségről. Ezután ki kell cserélni a biztosítékot (ld. lejjebb d) "Biztosítékcseré" c. pontot.

Ha az akku által szállított áramtól nem old ki a biztosíték, akkor riasztó hangjelzés szól mindaddig, amíg a hibás pólusú akku a készülékre van csatlakoztatva.

b) Egyes cellák kisütése

Egyes cellák nagy árammal való kisütésekor a maximális áramtól függ, mennyire törik le a feszültség a cellán és ezzel a töltőcsatornán is a kisütési folyamat alatt.

Mivel a kapacitás számításához a ténylegesen mért áram képezi az alapot, ez nem okoz hibát.

A kijelzőn az árammentes állapotban megállapított akkufeszültség látható, ami jóval nagyobb a terhelt állapothoz tartozó feszültségnél.

c) Automatikus szellőzés

A készülék egy hőmérséklet által vezérelt ventilátort tartalmaz, amely több csatorna egyidejű, nagy árammal való működése mellett fokozott gyors levegő keringetéssel és egyenletes hűtéssel gondoskodik a teljesítmény elektronika hűtéséről.



A ventilátor automatikusan bekapcsolódik, és biztonsági okokból kézzel **nem** vezérelhető.

Mint azt már a 4. fejezet biztonsági előírásaiban leírtuk, a töltőállomás megfelelő szellőztetéséről gondoskodni kell.



Túlmelegedés esetén nemcsak a töltőállomás mehet tönkre, de fennáll a gyulladás, valamint az életveszélyes áramütés lehetősége is!

d) Biztosítékcseré a végfokozatoknál

Az „ALC 8500 Expert” négy csatornájának töltő-kisütő végfokozatai egyenként üveg finombiztosítékokkal vannak biztosítva (a házat nem kell kinyitni).



Fontos! Okvetlenül vegye figyelembe!

A biztosítékot alapvetően csak egy azonos, ugyanazon megszólalási értékkel rendelkező biztosítékra szabad kicserélni. Hibás biztosítékok nem adnak védelmet, és meghibásodás esetén nagy károk keletkezhetnek a töltőállomáson és a csatlakoztatott akkukon is.



Ezen kívül túlmelegedés miatt gyulladás veszélye, valamint életveszélyes áramütés lehetősége áll fenn! A biztosítékot nem szabad áthidalni ill. "megpatkolni". Ha nem áll rendelkezésre megfelelő biztosíték, addig ne működtesse a készüléket, amíg nem szerez be egy hozzávaló biztosítékot.

Az alkalmazott biztosítékok:

- 1. csatorna: 6,3A, lomha; finombiztosíték (5 * 20mm), 250V
- 2. csatorna: 6,3A, lomha; finombiztosíték (5 * 20mm), 250V
- 3. csatorna: 1,6A, lomha; finombiztosíték (5 * 20mm), 250V
- 4. csatorna: 1,6A, lomha; finombiztosíték (5 * 20mm), 250V



A biztosíték típusa és a kioldási karakterisztika a töltőállomás hátoldalára a négy biztosítéktartó mellé fel van nyomtatva; lásd a 8. fejezet b) pont, 20-23. tételt.

A biztosíték cseréjét a következőképp végezze:

- Vegye le az akku(ka)t a töltőállomásról.
- Kapcsolja ki a készüléket, és húzza ki a hálózati dugót a dugaszoló aljzatból.
- Ellenőrizze a végfokozatok biztosítékait. A szakadt biztosíték általában szabad szemmel is felismerhető, némelykor az üvegcsövecske a benne lévő huzal olvadása miatt fekete lesz. A biztosítéktartót az óra járásával ellenkező irányú rövid elforgatással csavarja ki (egy erre alkalmas egyenespengéjű csavarhúzóval), ezután a biztosítéktartót a biztosítékkal együtt húzza ki.
- Cserélje ki a hibás biztosítékot egy azonos típusú (áramértékű és kioldó karakterisztikájú) új biztosítékkal.
- Tegye vissza a biztosítéktartót a biztosítékkal a helyére, és reteszelve vissza a tartót az óra járásával egyező irányú forgatással.
- Ezután a töltőállomás ismét üzembe helyezhető.

e) A hálózati biztosíték cseréje

A hálózati biztosíték szintén a hátlapon található, és kicserélhető a ház kinyitása nélkül is (8.b. fejezet, 25. tétel)

Fontos! Okvetlenül vegye figyelembe!



A biztosítékot alapvetően csak egy azonos, ugyanazon megszólalási értékkel rendelkező biztosítékra szabad kicserélni. Hibás biztosítékok nem adnak védelmet, és meghibásodás esetén nagy károk keletkezhetnek a töltőállomáson és a csatlakoztatott akkukon is. Ezen kívül túlmelegedés miatt gyulladás veszélye, valamint életveszélyes áramütés lehetősége áll fenn! A biztosítékot nem szabad áthidalni ill. "megpatkolni". Ha nem áll rendelkezésre megfelelő biztosíték, addig ne működtesse a készüléket, amíg nem szerez be egy hozzávaló biztosítékot. A hálózati biztosítékot **soha** nem szabad magasabb megszólalási értékű biztosítékkal helyettesíteni, vagy áthidalni.



A biztosíték adatai: 800mA, lomha, finombiztosíték (5 * 20mm), 250V



A biztosíték típusa és a kioldási karakterisztika a töltőállomás hátlapjára van nyomtatva; lásd a 8. fejezetben b) pont, 25. tétel

A biztosíték cseréjét a következőképp végezze:

- Vegye le az akku(ka)t a töltőállomásról.
- Kapcsolja ki a készüléket, és húzza ki a hálózati dugót a dugaszoló aljzatból.
- Ellenőrizze az áramellátás biztosítékát. A szakadást általában szabad szemmel is fel lehet ismerni, sokszor az üvegcsövecske a benne lévő huzal olvadása miatt megfeketedik.

A biztosítéktartót az óra járásával ellenkező irányú rövid elforgatással csavarja ki (egy erre alkalmas egyenespengéjű csavarhúzóval), ezután a biztosítéktartót a biztosítékkal együtt húzza ki.

- Cserélje ki a hibás biztosítékot egy azonos típusú (áramértékű és kioldó karakterisztikájú) új biztosítékkal.
- Tegye vissza a biztosítéktartót a biztosítékkal a helyére, és reteszelve vissza a tartót az óra járásával egyező irányú forgatással.
- Ezután a töltőállomás ismét üzembe helyezhető.




Ha a készülék biztosítéka újból kiold, ellenőrzendő, hogy a csatlakoztatott akkucsomag, illetve annak vezetékvezése, vagy a töltőkábel felelős-e ezért. Lehetséges, hogy maga a töltőállomás hibás. Vizsgáltassa meg a töltőállomást adott esetben egy szakemberrel, vagy küldje be szervizünkbe.

f) Hőmérséklet érzékelő

Az „ALC8500 Expert” hátoldalához egy külső hőmérséklet érzékelő (vele szállítva) csatlakoztatható.


A hőmérséklet érzékelő az akku hőmérsékletét méri a "Szupergyors töltés az 1. csatornán" funkcióban (töltési ráta 2C ill. 4C).



 A hőmérséklet felügyelet kifogástalan működéséhez az akkuval okvetlenül jó hőérítkezést kell létrehozni!

g) Hibajelentések

Az „ALC 8500 Expert” széleskörű biztonsági funkciókkal rendelkezik, és automatikusan leállítja a töltést, ha a fontos paraméterek már nincsenek a megengedett tartományon belül.

 Egy automatikus vészkikapcsolás után a teljes nézetben (fő ablak) egy "!" jelenik meg.

Ha most a nyilas gombokkal a megfelelő csatormára vált, ott az alsó kijelzőfélen a vészkikapcsolás oka van megadva. Az ott látható kijelzések jelentése az alábbi:

Trans.hot	A hálózati transzformátor hőmérséklete túl magas, és minden töltőcsatorna lekapcsolva.
Heats.hot	A hűtőborda hőmérséklete túl magas, és minden töltő/kisütő csatorna lekapcsolva.
Bat.hot	A külső hőérzékelő a megadott tartományon kívül eső magas akkuhőmérsékletet mért.
Overvolt	Az akkun a feszültség túl nagy, vagy hibásan van megadva. Esetleg a töltőállomás és az akku közötti összekötő vezeték megszakadt.
Overcap.	Az 1,6-os töltési tényező elérésekor a $-\Delta U$ -felismerés még nem aktiválódott. Esetleg hibás névleges akkukapacitást adtak meg. Túl kis töltőáram esetén NiCd- és NiMH akkunál nincs értékelhető $-\Delta U$ felismerés. A kis árammal való "túltöltés" esetén viszont nem károsodik az akku.
Low Volt.	A mért akkufeszültség nem volt megfelelő. Lehet, hogy helytelen névleges akkufeszültség lett beállítva, vagy hibás az akku.
I=0 Fuse?	Az illető csatorna töltő/kisütő csatornája hibás.

24. Kezelés

• A működés csak száraz, zárt beltéri helyiségekben megengedett. A töltőkészülék (és a csatlakoztatott akku vagy akkucsomag) nem lehet nedves vagy vizes.

• Állítsa a töltőállomást egy sík, vízszintes felületre. Ennek olyan méretűnek kell lennie, hogy a csatlakoztatott akku/akkucsomag biztonságosan elférjen mellette.

Az akkut/akkucsomagot nem szabad a töltőállomásra vagy az alá helyezni!

Ügyeljen arra, hogy a felállítás felülete ne legyen éghető anyagból (pl. ne legyen szőnyegpadló).

Alkalmazzon adott esetben egy megfelelő, nem gyulladó alátétet (pl. egy nagy, vastag kerámia csempét, vagy egy padlólapot).

Bár a töltőállomás számos biztonsági funkcióval rendelkezik, soha nem zárható ki teljesen, hogy az akku túlságosan felmelegszik. Túl vékony töltőkábelek vagy esetleges érintkezési problémák szintén veszélyhelyzetet idézhetnek elő.

Ne állítsa a töltőkészülék értékes bútorfelületekre (akkor sem, ha nincs használatban); a gumilábak kémiai reakciói által a bútoron elszíneződés jelentkezhethet. Használjon megfelelő alátétet.

• Vigyázzon a töltőkészülék felállításánál arra, hogy sem a hálózati, sem a töltőkábel ne legyen megtörve vagy összenyomva. Helyezze el úgy a töltőállomást, az akkut és kábeleket úgy, hogy senki ne botolhasson meg bennük.

• **Soha ne működtesse a töltőállomást felügyelet nélkül!**

• Kerülje el a következő kedvezőtlen környezeti feltételeket a felállítási helyen vagy szállítás közben:

- Erős ill. közvetlen napsugárzás

- nedvesség, vagy túl magas páratartalom

- Extréma hideg ($<0^{\circ}\text{C}$) vagy hőség ($>35^{\circ}\text{C}$)

- por vagy éghető gázok, gőzök, vagy oldószerek

- erős rezgések

- erős mágneses mezők, pl. gépek vagy hangszórók közelében

• Ne kösse rá a készüléket azonnal a hálózati feszültségre, ha hideg helyről hozta be meleg helyiségbe. Az ekkor keletkező kondenzvíz adott esetben tönkretelheti a készüléket. Életveszélyes áramütés lehetősége!

Hagyja, hogy a termék előbb felvegye a helyiség hőmérsékletét. Ez adott esetben több óráig is eltarthat.

• Ügyeljen arra is, hogy az egész termék szigetelése hibátlan és ép legyen. Ne nyissa ki ill. ne szedje szét a készüléket!

• Minden használat előtt ellenőrizze, hogy nem sérült-e a termék!

Amennyiben károsodást észlel, ne helyezze üzembe a töltőkészüléket, hanem vigye egy szakszervizbe.

• Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, válassza le a hálózati feszültségről.

• **Soha ne nyúljon hegyes tárgyakkal (pl. golyóstoll, kötőtű, gemkapocs, stb.) a szellőzőnyílásokba és a készülék nyílásaiba, mert áramütés veszélye áll fenn, és az egész készülék tönkremehehet!**

• Ne tegyen folyadékot tartalmazó tárgyakat, tartályokat (pl. vázát, poharat, üvegeket) a töltőállomásra és az éppen csatlakoztatott akkucsomagra, vagy melléjük. Az esetleg behatoló folyadékok a töltőállomást és az esetleg rákötött akkut/akkucsomagot tönkretelheti, ezen kívül fennáll az életveszélyes áramütés lehetősége!

25. Karbantartás és tisztítás

Ellenőrizze rendszeresen a termék műszaki biztonságát, pl. a ház vagy a hálózati kábel esetleges károsodását.



A hálózati kábel egy szokványos kábel, ami könnyen helyettesíthető egy hasonló kivitelű kábellel. Egy megsérült kábel "megfoltosása" pl. szigetelőszalaggal tilos: életveszélyes áramütést idézhet elő! A sérült hálózati kábel azonnal selejtezze le, ne használja tovább!

Ha feltételezhető, hogy a készüléket már nem lehet biztonságosan használni, akkor helyezze üzemén kívül, és akadályozza meg a véletlen használatát. Távolítsa el az esetleg csatlakoztatott akkut/akkucsomagot, kapcsolja ki a töltőállomást, válassza le a hálózati feszültségről, húzza ki a hálózati dugót!

Akkor feltételezhető, hogy a használat már nem biztonságos, ha:

• - A készülék látható sérüléseket mutat (pl. sérült ház)

• - a készülék már nem működik,

• - a készüléket kedvezőtlen körülmények között tárolták (pl. por, szennyeződés, nedvesség érte),

• - a készüléket szállítás közben erős igénybevételnek tették ki (pl. ha a készülék leesett).



A töltőállomás a felhasználó részéről nem igényel karbantartást, tehát ne nyissa fel. Nincsenek a felhasználó által karbantartandó részek a termék belsejében.

A terméket csak szakember nyithatja fel és javíthatja meg, aki a vonatkozó veszélyekkel és előírásokkal tisztában van

A csak szerszámmal bontható burkolatok felnyitásánál, vagy részek eltávolításánál veszélyes feszültségek válhatnak megérinthetővé. A készülékben lévő kondenzátorok még akkor is fel lehetnek töltve, ha minden feszültségforrásról leválasztotta a készüléket.



Tisztítás előtt az éppen betett akkucsomagot ki kell venni, majd kapcsolja ki a töltőállomást, és a hálózati dugó kihúzásával válassza le a hálózati feszültségről.

Ezután a por egy tiszta, puha ecset és egy porszívó segítségével eltávolítható.

A termék külső felületének tisztításához elegendő egy tiszta, száraz és puha ruha. Erősebb szennyeződéshez a ruhát kicsit meg lehet nedvesíteni langyos vízzel.

Ne használjon tisztítószereket, mert a műanyagokat elszínezhetik.

Ezen kívül a feliratok vagy a kijelző károsodhatnak.



Mielőtt a töltőállomást ismét rákötö a hálózati feszültségre és üzembe helyezi, várja meg, amíg a készülék teljesen megszárad!



26. Selejtezés a) Általános tudnivalók

Élettartama végén az érvényes törvényi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani a terméket.



A szemét

A

Az

Ezzel

b) Elemek és akkuk

Végfelhasználóként Önt törvény **(elemekre vonatkozó rendelet)** kötelezi minden elhasznált elem és akku leadására; **a háztartási szeméten keresztül való selejtezés tilos!**

károsanyag-tartalmú elemeket, akkukat az itt látható szimbólumok jelölik, amelyek a háztartási útján való ártalmatlanítás tilalmára hívják fel a figyelmet.

legfontosabb nehézfémek jelölései a következők: **Cd**=kadmium, **Hg**=higany, **Pb**=ólom. (A jelölés az akkun/elemen az oldalt látható szeméttartály-szimbólum alatt található.)

elhasznált elemeket, akkukat térítésmentesen leadhatja a lakóhelye közelében található gyűjtőhelyen, szaküzleteinkben vagy minden olyan helyen, ahol elemet, akkut árusítanak.

eleget tesz törvényi kötelezettségeinek és hozzájárul a környezet védelméhez!

Ott egy nagy terjedelmű kézikönyvet is talál PDF-formátumban. Ennek a PDF-fájlnak az olvasásához szüksége van az „Adobe® Acrobat® Reader“-re, amit a www.adobe.de ill. www.adobe.com -ról ingyen letölthet.

27. Műszaki adatok

Töltőcsatornák száma: 4
Akku névleges feszültsége..... 1 & 2 csatorna: max. 24 V
3 & 4 csatorna: max. 12 V
Töltőáram:.....1 & 2 csatorna: max. 5A (töltési teljesítmény max. 40 VA összesen)
3 & 4 csatorna: max. 1 A összesen
Kisütő áram..... 1 & 2 csatorna: max. 5 A
3 & 4 csatorna: max. 12 V
Támogatott akkutechnológiák: NiCd, NiMH, Pb, Li-ion LiPo
Töltés felismerés:..... Negatív feszültségkülönbség NiCd-nél és NiMH-nál.
Áram-/feszültség görbe ólom, ólomzselés, Li-ion és LiPo-nál
Kijelzések: Grafikus kijelző.
Működésjelző (Power-LED)
Csatorna-LED-ek
Ólomakku aktivátor kijelzés
Kezelő szerek: 3 gomb, forgató impulzus-adó
Különleges funkciók: Akku-Ri (belső ellenállás) mérés
Ólomakku aktivátor
Csatlakozó külső hőmérsékletérzékelőhöz
Beépített adatgyűjtő
USB interfész
Szoftver: frissíthető/bővíthető a flash-memória által
Akkuadat tároló: Max. 40 akku
Adatgyűjtő tároló 65000 beadás
Üzemi feszültség:230V~/50Hz
Méret (Szé x Ma x Mé): 315mm x 204mm x 109mm
Környezeti feltételek üzemelésnél vagy tárolásnál:
Üzemi hőmérséklet: 0°C ... 35°C
Légnedvesség: 0-90% relatív légnedvesség, nem kondenzálódó

28. Szoftver telepítés

A vele szállított szoftver csak az aktuális Windows meghajtó rendszerek alatt működik (pl. Windows ME vagy Windows XP). Rakja be a mellékelt CD-t a számítógép megfelelő meghajtójába. Ha a telepítő rutin nem indul automatikusan, akkor hajtsa végre a CD "Setup.exe" programját (valószínűleg egy aljegyzékben van elhelyezve). Kövesse a szoftver összes utasítását. Kösse össze a töltőállomás hátoldalán lévő USB-portot a számítógép egy szabad USB-portjával. Kapcsolja be a töltőállomást, ha ez még nem történt meg. A számítógép új hardvert talál.



A Windows XP-nél a 2. Service-Pack-kal (SP2) kattintson a kezdetben megjelenő ablakra: "Soll eine Verbindung...." („Kíván-e kapcsolatot helyreállítani Windows Update-tel)....." kattintson a „Nein, diesmal nicht“ opcióra, majd a „Weiter“-re (tovább).

Ne vegye figyelembe a Windows XP-nél a jelentést az el nem végzett Logo-teszt-ről, és kattintson az „Installation fortsetzen“ (telepítés folytatás)-ra.

Az első illesztőprogram lezárása után egy második szükséges illesztőprogram lesz másolva, amelynél ugyanígy kell eljárni. Ezután a telepítés lezárult.



Az Asztal-on egy új ikon van (ha az opciót a telepítés közben nem kapcsolták le), amin keresztül a „ChargeProfessional“ szoftvert indítani tudja. Más módon a szoftvert pl. a Start gombon keresztül is indíthatja.