



Conrad Szaküzlet 1067 Budapest, Teréz krt. 23. Tel: (061) 302-3588

Conrad Vevőszolgálat 1124 Budapest, Jagelló út 30. Tel: (061) 319-0250

MULTI TÖLTŐ-KISÜTŐ, PRO „B8“

Rendelési szám: Nr. 23 57 12, 23 74 02 (tápegységgel)

1. BEVEZETÉS

Tisztelt Vásárlónk!

A jelen Voltcraft® termék megvásárlásával jól választott, amit köszönünk Önnek.

A Voltcraft® név a mérés-, töltés- és tápegység-technika területén átlagon felüli minőségű termékeket jelent, amelyeket különleges teljesítmény és állandó innováció jellemez.

A Voltcraft® márkacsalád termékével az igényes elektronikai amatőr és a professzionális felhasználó egyaránt megtalálja az optimális megoldást a legigényesebb feladatokhoz is. Még egy előny: a Voltcraft® termékek kiértelmezett technikája és megbízható minősége mellett jó ár-teljesítmény arányt is tudunk nyújtani. Bizunk benne, hogy ez a vásárlás hosszú és eredményes együttműködés kezdetét jelenti.

Sok örömet kívánunk az új Voltcraft®-termékhez.

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

2. Rendeltetészerű használat:

A Multi töltő-kisütő Pro B8 készülék a következő akkuk töltésére szolgál: NiCd és NiMH (1-27 cella), LiPo/Li-ion/LiFe (1-8 cella) valamint ólomakkuk (1-18 cella, 2V-36V). A töltőáram a csatlakoztatott akkutól, azok cellaszámától és kapacitásától függően 0,1A és 7,0A között állítható be (lásd a táblázatokat a 22. fejezetben).

Az akkuk ezen kívül kisülthetők; a kisütő áram 0,1-5,0 A között állítható be (lásd a táblázatokat a 22. fejezetben).

A töltőkészülék csak 11V= ... 18V= egyenfeszültségre működtesz.

Egy kétsoros megvilágított LC-kijelző és négy kezelőgomb szolgál a kezelésre.

A LiPo-/Li-ion-/LiFe akkuk részére a töltőkészülékbe egy balanszert építettek be, a töltőkészülék oldalán található a balanszer-csatlakozók az akkumulátor számára.

A készüléket csak száraz belső helyiségben szabad alkalmazni, nem érheti víz vagy nedvesség.

A fentiekől eltérő alkalmazás károsíthatja a készüléket, továbbá rövidzárlat, tűz, áramütés veszélyét is magában hordozza.

A terméket nem szabad módosítani, ill. átépíteni.



Vegye figyelembe a jelen használati útmutató többi biztonsági előírását és információit is.

3. A szállítás tartalma

- Töltőkészülék
- Csatlakozókábel készlet
- Alumínium tárolókoffer
- Használati útmutató

4. Jelölések magyarázata



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



A „kéz” szimbólum különleges tippekre és kezelési tanácsokra utal.

5. Biztonsági előírások



A kezelési utasítás figyelmen kívül hagyásából adódó hibák esetében elvész a garancia. A következményes károkért nem vállalunk felelősséget.

Nem vállalunk felelősséget a szakszerűtlen kezelésből vagy a biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásából származó anyagi károkért vagy személyi sérülésekért. Ezekre az esetekre nincs garancia.

Igen tisztelt vevő, a következő biztonsági tudnivalók nemcsak az Ön egészségét védik, hanem a készülék védelmét is szolgálják. Olvassa el figyelmesen a következő pontokat:

- Biztonsági és engedélyezési okokból (CE) nem szabad önkényesen átépíteni és/vagy módosítani a terméket.
- Feszültség- és áramellátás céljából a töltőkészülék csak stabilizált, 11-18 VAC közötti egyenfeszültségre működtesz.
- A készüléket csak száraz és zárt belső helyiségekben szabad használni. Nem érheti nyirkosság vagy nedvesség. Kerülje el közvetlen napsugárzást, nagy hőiséget (>35°C) vagy hideget (<0°C). Tartsa távol a készüléket portól és piszoktól. Ugyanez vonatkozik a csatlakoztatott akkukra is.
- Ne használja a töltőkészüléket járművek belsejében.
- Ne állítson folyadékkal töltött edényeket, vázákat vagy cserepes növényeket a töltőkészülékre vagy melléje. Ezáltal a töltőkészülék tönkremegy, ezen kívül fennáll a gyulladás veszélye.
- Ilyen esetben válassza le azonnal a terméket a tápfeszültségről, majd válassza el az akkut a töltőkészüléktől. Az akkut kívülről teljesen meg kell szárítani, ill. tisztítani. Ezután ne használja a készüléket tovább, hanem vigye el egy szakszervizbe.
- A termék nem játék. 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 tönkretelheti a készüléket, ezen kívül fennáll az életveszélyes áramütés lehetősége!

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

- Ne működtesse a készüléket felügyelet nélkül! A széleskörű és sokoldalú védőáramkörök 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 egy stabil, sík, kellően nagy és sima felületet. Soha ne helyezze a töltőt és az akkumulátort gyúlékony felületre (pl. szőnyegre). Használjon mindig megfelelő, éghetetlen, hőálló alátétet.
- Figyeljen arra, hogy a töltőkészülék működés közben kielégítően legyen szellőztetve, soha ne takarja le a készüléket és a csatlakoztatott akkut. Hagyjon elegendő távolságot (legalább 20 cm) a töltőkészülék, az akku és más tárgyak között.
- Ne használja azonnal a készüléket, ha hideg helyről meleg helyiségbe vitte. Az eközben keletkező kondenzvíz adott esetben zavarhatja a működést, vagy károsodáshoz vezethet! Hagyja, hogy a töltőkészülék (és az akku) felvegye a helyiség hőmérsékletét, mielőtt a töltőt a tápellátással összeköti és üzembe helyezi. Ez több óráig is eltarthat!
- Karbantartást, beállítást 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.
- Ne hagyja a csomagolóanyagot szanaszét heverni. mert veszélyes játékszerré válhat gyerekek kezében.
- Bánjon óvatosan a készülékkel, lökés, ütés, vagy már kis magasságból való leejtés következtében is megsérülhet.



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

6. Tudnivalók az akkukról

Bár az akkuk használata a mindennapi életben már magától értetődő, mégis számos veszély és probléma jelentkezhet. Különösen a hagyományos NiCd- vagy NiMH akkukhoz képest magas energiatartalmú LiPo-/Li-ion-/LiFe akkuk esetében tartassa be feltétlenül a különböző előírásokat, ellenkező esetben robbanás- és tűzveszély áll fenn.

Vegye figyelembe ezért a következő - az elemekkel és akkukkal való bánásmódról szóló - általános információkat és biztonsági tudnivalókat.

a) Általános tudnivalók



- Az akkuk nem valók gyerek kezébe. Az akkukat úgy tárolja, hogy gyerekek ne férhessenek hozzájuk. Ugyanez vonatkozik a töltőkészülékekre is. Az akkuk és a töltőkészülékek nem játékszerek!
- Az akkukat ne tárolja szabadon, mert fennáll annak a veszélye, hogy gyermekek vagy háziállatok lenyelik őket. Ilyen esetben azonnal forduljunk orvoshoz!
- Elemeket és akkukat nem szabad rövidre zární, szétszedni vagy tűzbe dobni. Tűz- és robbanásveszély!
- Ha a kifolyt vagy sérült akkut megfogja, marási sérülést szenvedhet, ezért ilyenkor viseljen megfelelő védőkesztyűt.
- Hagyományos (nem feltölthető) elemeket nem szabad tölteni. Tűz- és robbanásveszély!

A nem tölthető elemek csak egyszeri használatra vannak szánva, és miután kimerültek, előírászerűen ártalmatlanítani kell őket.

Töltsön kizárólag erre alkalmas akkukat!

- Az akku nem lehet nedves vagy vizes.
- Az akkunak az Ön modelljére, vagy a töltőkészülékre történő csatlakoztatásakor ügyeljen a helyes (pozitív/+ és negatív/-) polarításra. Nem megfelelő polaritás esetén nem csak az Ön modellje, hanem az akku is károsodik. Tűz- és robbanásveszély!
- Az általunk szállított töltőkészülék helytelen polaritás elleni védőkapcsolással rendelkezik. Ennek ellenére a nem megfelelő polaritás bizonyos helyzetekben károsodáshoz vezethet.
- Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket (pl. tároláskor), válassza le az esetleg csatlakoztatott akkut a töltőkészülékről, válassza le a töltőkészüléket a tápfeszültségről.
- Akkut töltését/kisütését ne végezze akkor, amikor azok még forrók (pl. ha ezt a modellben keletkezett nagy kisütési áramok okozták). Hagyja az akkut előbb szobahőmérsékletre lehűlni, mielőtt ismét töltené.
- Károsodott, kifolyt vagy deformált akkukat nem szabad tölteni/kisütni. Ez az elemek meggyulladásához vagy

robbanásához vezethet!

- Soha ne használjon olyan akkucsomagokat, amelyeket különböző cellákból állítottak össze.
- Az akkukat mintegy 3 hónapoként töltsé fel, mert különben ún. mélykisülés következhet be, ami az akkukat használhatatlanná teszi.
- A feltöltés befejezésekor válassza le az akkut a töltőberendezésről.
- Ne sértse meg az akku külső borítását. Tűz- és robbanásveszély!
- Soha ne töltsön/ ne süssön ki akkut közvetlenül a modellben. Vegye ki az akkut először a modellből.
- Helyezze a töltőkészüléket és az akkut egy nem gyúlékony, hőálló felületre (például egy kőlapra.) Tartson kellő távolságot éghető tárgyaktól. Hagyjon a töltőkészülék és az akku között megfelelő távolságot, soha ne rakja rá az akkut a töltőkészülékre.
- Mivel mind a töltőkészülék, mind a csatlakoztatott akku a töltés során felmelegszik, kellő szellőzésről kell gondoskodni. Ne fedje le soha sem a töltőt, sem az akkut!
- Soha ne töltsön illetve süssön ki akkut felügyelet nélkül.
- Amennyiben az akku csatlakozóvezetékét meg kell rövidíteni (például ha az akkut csatlakozódugó nélkül szállították), minden vezetékét egyenként rövidítsen meg, hogy ne keletkezzen rövidzárlat. Tűz- és robbanásveszély!

b) További információk a lítium akkukhoz

A lítium technológiával készült modern akkuk nemcsak sokkal nagyobb kapacitással rendelkeznek, mint a NiMH vagy NiCd akkuk, de lényegesen könnyebbek is. Ez a tény ezt az akkutípust nagyon előtérbe helyezi például a modellépítés területén, itt többnyire az úgynevezett Li-Po (lítium-polimer) akkukat alkalmazzák.

A LiPo akkuk (valamint a töltőkészülékről tölthető LiFe- és Li-ion akkuk) azonban a töltéskor/kisütéskor, valamint működés és kezelés közben különös gondosságot igényelnek.

Ezért a következő fejezetben szeretnénk Önt tájékoztatni arról, hogy milyen veszélyek léteznek, és azokat hogyan kerülheti el, hogy ezek az akkuk kapacitásukat sokáig megtartsák.



Továbbá vegye figyelembe a 6. a) fejezetet is.

- A LiPo akkuk külső burkolata nagyon érzékeny, csupán egy vastag fóliából áll. Az akkut soha ne szedje szét és ne rongálja meg, soha ne ejtse le, semmilyen eszközzel ne szúrjon bele az akkuba! Kerülje az akku bármilyen mechanikai terhelését, és ne is húzza meg az akku csatlakozókábeleit! Tűz- és robbanásveszély! Vigyázzon erre akkor is, ha az akkut a modellben rögzíti (illetve a modellből kiveszi).

- Használat közben, feltöltéskor vagy kisütéskor, az akku szállításakor és tárolásakor ügyeljen arra, hogy az akku ne melegegjen túl. Ne rakja az akkut hőforrások (például menetszabályozó, motor) mellé, tartsa távol az akkut a közvetlen napsugárzástól. Az akku túlmelegedése esetén tűz és robbanásveszély áll fenn! Az akku hőmérséklete soha nem lehet magasabb, mit 60°C (adott esetben figyelembe kell venni a gyártó további utasításait is!).
- Ha az akkun látható sérülések vannak (például egy repülőgép- vagy helikoptermodell lezuhanása után), vagy ha a külső burkolat megduzzadt vagy felfuvódott, ne használja tovább az akkut. Ne töltsé fel többé az akkut. Tűz- és robbanásveszély! Csak óvatosan fogja meg az akkut, használjon megfelelő védőkesztyűt. Környezetbarát módon távolítsa el az akkut.

- Egy lítium technológiával készült akku töltéséhez csak egy erre alkalmas töltőkészüléket használjon. NiCd-, NiMH- vagy ólomakkuk számára készült hagyományos töltőkészülékeket nem szabad alkalmazni, tűz- és robbanásveszély áll fenn!
- Ha egynél több cellával rendelkező, lítium technológiával készült akkut tölt, alkalmazzon egy úgynevezett balanszert (pl. olyat, amelyen ebbe a töltőkészülékbe van beépítve).
- Töltsé a LiPo akkukat maximum 1C töltőárammal. Ez azt jelenti, hogy a töltőáram az akkun feltüntetett kapacitásértéket nem lépheti túl (például ha az akkukapacitás 1000 mAh, a maximális töltőáram 1000 mA = 1A).
- LiFe- vagy Li-ion akkunál feltétlenül vegye figyelembe az akku gyártójának az adatait.
- A kisütési áram nem lépheti túl az akkun feltüntetett értéket.
- Ha például egy LiPo akku esetében az akkun feltüntetett érték "20 C", akkor a maximális kisütési áram az akkukapacitás 20-szorosának felel meg (például ha az akkukapacitás 1000 mAh, a maximális kisütési áram 20 C = 20 x 1000 mA = 20 A). Ellenkező esetben az akku túlmelegszik, ami deformációhoz/felpuffadáshoz, vagy robbanáshoz és tűzhez vezethet! A feltüntetett érték (például „20 C”) azonban általában nem a tartós áramra vonatkozik, hanem csak a maximális áramra, amelyet az akku rövid ideig képes szolgáltatni. A tartós áram nem haladhatja meg a megadott érték felét.
- A LiPo akku egyetlen celláját sem szabad 3 V (LiFe = 2,0 V, Li-ion = 2,5 V) alá kisütni, mert ez az akku tönkremeneteléhez vezet.
- Ha a modell nem rendelkezik mélykisülés elleni védelemmel, vagy a kis akkufeszültség optikai kijelzőjével, állítsa le időben a modell működését.

7. Alkalmazható akkutípusok

NiCd

Névleges feszültség: 1,2V/cella

Max. Töltőáram gyorsöltéshez: 1C (vagy alacsonyabb); a speciális, erre tervezett akkuk esetében legfeljebb 2C

Kisütési áram kikapcsolás: 0,85V/cella (vagy magasabb) értéknél

NiMH

Névleges feszültség: 1,2V/cella

Max. Töltőáram gyorsöltéshez: 1C (vagy alacsonyabb); a speciális, erre tervezett akkuk esetében legfeljebb 2C

Kisütési áram kikapcsolás 1,0V/cella (vagy magasabb) feszültségértéknél.

LiPo

Névleges feszültség: 3,7V/cella

Max. Töltőfeszültség: 4,2V/cella

Max. Töltőáram gyorsöltéshez: 1C (vagy alacsonyabb)

Kisütési áram kikapcsolás 3,0V/cella (vagy magasabb) feszültségértéknél

Lítiumion

Névleges feszültség: 3,6V/cella

Max. Töltőfeszültség: 4,1V/cella

Max. Töltőáram gyorsöltéshez: 1C (vagy alacsonyabb)

Kisütési áram kikapcsolás 2,5V/cella (vagy magasabb) feszültségértéknél

LiFe

Névleges feszültség: 3,3V/cella

Max. Töltőfeszültség: 3,6V/cella

Max. Töltőáram gyorsöltéshez: 4C (vagy alacsonyabb)

Kisütési áram kikapcsolás 2,0V/cella (vagy magasabb) feszültségértéknél

Ólomakku (Pb)

Feszültség: 2,0V/cella

Max. Töltőfeszültség: 2,46V/cella

Max. Töltőáram gyorsöltéshez: 0,4C (vagy alacsonyabb)

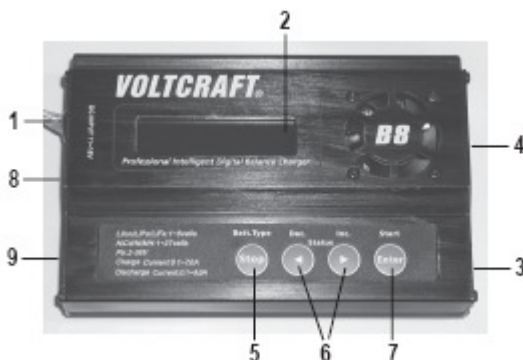
Kisütési áram kikapcsolás 1,75V/cella (vagy magasabb) feszültségértéknél



Ha különböző lítium akkui vannak, és azokat a töltőkészülékkel tölteni, illetve kisütni szeretné, csatlakoztatás előtt a megfelelő akkutípust (LiPo, Li-ion, LiFe) be kell állítani.

Az akkutípus helytelen megválasztása esetén az akku felrobbanhat, vagy kigyulladhat!

8. Kezelőszervek



1 Csatlakozókábel krokodilcsipeszekkel a tápellátáshoz (11-18V=, stabilizált)

2 Megvilágított LC-kijelző

3 Balanszer csatlakozó 3 - 7 cellás Lipo-/Li-ion-/LiFe akkukhoz

4 Kerek csatlakozóaljzat, 4 mm-es, az akku csatlakoztatásához

5 "Batt Type/Stop" (akkumulátortípus/állj) nyomógomb a menü kiválasztásához és a töltés leállításához

6 „INC” és „DEC” nyomógomb az értékek beadásához, és az egyes cellák értékeinek kijelzéséhez a balanszer töltési üzemmódban.

7 "Start/Enter" (indítás/beadás) nyomógomb a töltés indításához/folytatásához, illetve egy beállítási-/kezelési funkció jóváhagyásához

8 Csatlakozóaljzat USB kábelhez (nem szállítjuk vele, külön kell rendelni)

9 3 pólusú csatlakozóaljzat a hőmérsékletérzékelő részére (nem szállítjuk vele, külön kell rendelni)

9. Üzembe helyezés

A töltőkészüléket stabilizált egyenfeszültségről (11 - 18V=) kell táplálni.



Ne használja a töltőkészüléket más feszültségről, mert tönkreteszi a töltőkészüléket, a garancia/szavatosság elvész!

A csatlakoztatott akkutól függően a töltőáram legfeljebb 7 A lehet. Ebből az okból az áramellátást megfelelő erősségűre kell választani. Kösse össze a 2 krokodilcsipeszt az áramellátással.

A töltőkészülék egy rövid hangjelzést ad, az LC kijelző kivilágosodik. A töltőkészülék most a főmenüben van:

Példa:

PROGRAM SELECT
NiMH BATT

Vegye figyelembe az alábbiakat, mielőtt egy akkut csatlakoztat/tölt:

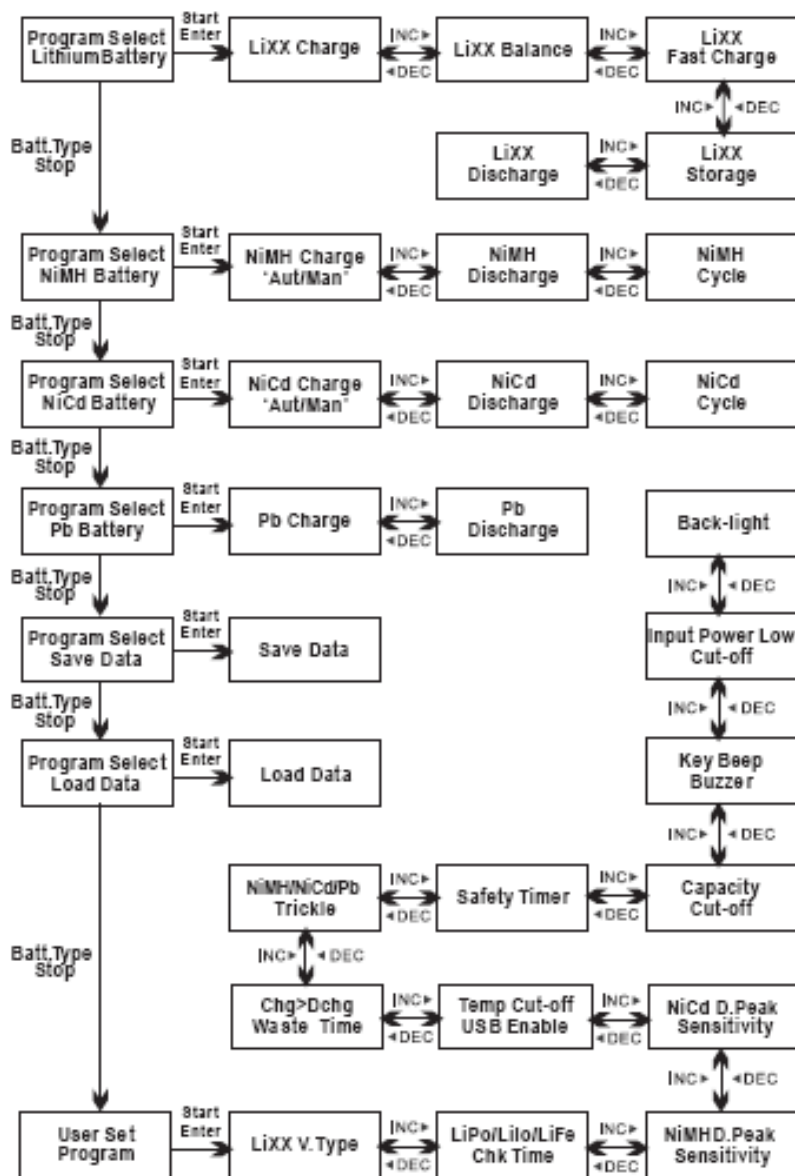
- Ha ez még nem történt meg, olvassa figyelmesen végig az 5. és 6. fejezetet.
- Pontos ismeri az akku adatait? Ismeretlen, vagy felirattal el nem látott akkukat, amelyeknek nem ismeri az adatait, nem szabad csatlakoztatni/tölteni!
- A rendelkezésre álló akkutípusnak megfelelő helyes töltőprogramot választotta? A helytelen beállítások károsíthatják a töltőkészüléket és az akkut, azon kívül fennáll a tűz és a robbanás veszélye!
- Beállította a megfelelő töltőáramot?
- Beállította a megfelelő feszültséget (például többcellás LiPo-akkuknál)? Egy kétcellás LiPo akku adott esetben párhuzamosan (3,7V), vagy sorba (7,4V) kapcsolható.
- Minden kábel és csatlakozó kifogástalan, a dugók stabilak a csatlakozóaljzatban? A kopott csatlakozódugókat és a sérült kábeleket ki kell cserélni.
- Ha az akkut a töltőkészülékre csatlakoztatja, először mindig a töltőkábelt kösse össze a töltőkészülékkel és csak azután kösse össze az akkut a töltőkészülékkel/töltőkábellel. Leccsatlakoztatáskor fordított sorrendben járjon el. Ellenkező esetben fennáll a rövidzárlat veszélye (pl. a töltőkábel két 4 mm-es kerek csatlakozóján keresztül).
- Egyszerre csak egy akkut, illetve egy akkucsomagot töltsön.
- Ha személyesen gyártott akkucsomagot szeretne tölteni, a celláknak azonos kivitelűeknek kell lenniük (azonos típus, azonos kapacitás, azonos gyártó).

Ezen kívül a celláknak azonos töltési állapottal kell rendelkezniük (a LiPo akkukat a balanszerrel megfelelően ki lehet egyenlíteni, egyéb akkucsomagokat, például NiMH-t vagy NiCd-t nem).

A menük használata (áttekintéshez lásd a 10. fejezetet):

- A leírtak szerint válassza ki a főmenüben a "Batt Type/Stop" gombbal a kívánt almenüt, és erősítse meg a választást a "Start/Enter" gombbal.
- Az "INC" és a „DEC” gombokkal hívhatók fel a különböző beállítások.
- Egy érték megváltoztatásához nyomja meg a "Start/Enter" gombot, a kijelző villog.
- Változtassa meg a kijelzőn megjelenő értéket az "INC", illetve a „DEC” gombbal.
- Mentse el a (megváltoztatott) értéket a "Start/Enter" gombbal.
- Lépjön ki a beállítási menüből a "Batt Type/Stop" gombbal, ekkor ismét a főmenübe jut.

10. Menü szerkezet



11. lítium-akkuk (LiPo, Li-ion, LiFe)

a) Általános tudnivalók



Ez a töltőprogram csak lítium technológiával készült "LiPo", "Li-ion" és "LiFe" akkukhoz alkalmas. Az akku mindenkori típusát, melyet a töltőkészülékre kíván csatlakoztatni, a töltési/kisütési folyamat kezdete előtt be kell állítani (a "User" (felhasználó) beállításokban, lásd 16. fejezet).

Ha az akkunak van balanszer csatlakozója, a töltéskor/kisütéskor csatlakoztatni kell mind az akku balansz csatlakozóját, mind az akku csatlakozókábelét.

Válassza ki a megfelelő balanszer csatlakozót a cellák számától függően.

A balanszer csatlakozónak különböző típusai vannak. Ezért ne erőltesse, ha a csatlakozó nem illeszkedik! A kereskedelemben léteznek megfelelő adapterek a balanszer-csatlakozóhoz.

Egy balanszer alkalmazásakor (a "B8" töltőkészülékbe be van építve) töltés után valamennyi cellának ugyanaz a feszültsége, és a cellák egyikét sem éri túlterhelés. Utóbbi nemcsak negatívan hat egy LiPo akku élettartamára, de fennáll a tönkremenetel, valamint a gyulladás és robbanás veszélye is!

A beállítandó töltési áram az akku kapacitásától függ, és rendszerint 1C-nek kell lennie. Vegye azonban figyelembe az akku gyártójának az adatait.

A "1C" adat azt jelenti, hogy a töltőáram megfelel az akku kapacitásértékének. Például egy 1800mAh-s, 1C-s LiPo akkut 1,8A töltési áramra kell beállítani.

A főmenüben a "Batt Type/Stop" gombbal válassza ki a "LiXX BATT" akku programot és hagyja jóvá a "Start/Enter" gombbal.

Attól függően, hogy a "User" (felhasználó) beállításokban milyen akku típust választott, a kijelzőn „LiPo”, „LiIo”, vagy „LiFe” jelenik meg. Ellenőrizze, hogy a kijelzőn látható akku típusa megegyezik-e azzal az akkuval, amelyet tölteni vagy kisütni kíván.



Ezután az "INC" és a „DEC” gombokkal választhatók ki a különböző funkciók:

- "CHARGE": Lítium akku töltése balanszer csatlakoztatás nélkül
- "BALANCE": Lítium akku töltése balanszer csatlakozóval
- "FAST CHG": Egy akku gyorsöltése
- „STORAGE”: Az akkukat egy meghatározott feszültségértékre tölteni, illetve kisütni.
- „DISCHARGE”: Akku kisütése

b) Akku töltés balansz csatlakozó nélkül ("CHARGE")

- A "CHARGE" kiválasztása után például a következő kijelzés jelenik meg:

LiPo CHARGE
2.0A 11.1V(3S)

A baloldali érték a második sorban a töltési áramot jelzi, a jobb oldali érték a feszültséget, illetve az akkucsomag celláinak számát (itt például egy 3 cellás LiPo akkucsomag 3x 3,7V = 11,1V).



Az akku típusát (LiPo, Li-ion, LiFe) a 16. fejezetben leírtak szerint válassza ki.

- Ha az értékeket meg kívánja változtatni, nyomja meg a "Start/Enter" gombot. A töltőáram villog. Változtassa meg a töltőáramot az "INC" és a „DEC” gombbal, és erősítse meg az értéket a "Start/Enter" gombbal.
- Erre most a feszültség villog. Változtassa meg ezt az "INC" és a „DEC” gombbal. Közben figyeljen arra, hogy a feszültség csak a cellák száma alapján változik (például egy cella = 3,7 V, két cella = 7,4 V, stb.). Erősítse meg a beállítást a „Start/Enter” gombbal.

- A töltési folyamat elindításához tartsa a "Start/Enter" gombot hosszabb ideig nyomva (kb. 3 másodpercig).

- Ha a beállítások rosszak, illetve a töltőkészülék hibát észlel, figyelmeztető jelzés és megfelelő információ jelenik meg a kijelzőn.

A "Batt Type/Stop" gombbal állíthatja le a figyelmeztető jelzést; ismét az előző beállítási menübe tér vissza.

Ellenkező esetben például a következő kijelzés jelenik meg (felváltva):

R: 3SER S: 3SER
CONFIRM(ENTER)

R: 3SER S: 3SER
CANCEL(STOP)

Az "R" érték a töltőkészülék által felismert cellák számát adja meg.

Az "S" érték azt a cellaszámot adja meg, amelyet Ön a menüben beállított.



Ha ez a két cellaszám nem egyezik meg, ellenőrizze mind a töltőkészülék beállításait, mind az akkut. Esetleg a LiPo akku mélykisütést szenvedett, vagy egy cella hibás. Ilyen akkukat ne töltsön, mert ez esetben tűz-vagy robbanásveszély állhat fenn!

A "Batt Type/Stop" gombbal visszatérhet az előző beállítási menübe.

- Ha a két cellaszám megegyezik, indítsa el a töltést a "Start/Enter" gomb megnyomása által.
- Egy töltési folyamat elindítása után a kijelzőn különböző információk jelennek meg a töltés pillanatnyi állásáról, lásd a következő képet:

Példa:

Cellák száma Töltőáram Akkufeszültség

Aktuális töltési idő Betöltött kapacitás mAh-ban

- Ha a töltési folyamat befejeződött, egy hangjelzés hallható (hacsak nincs kikapcsolva).



Ha a töltést előbb be szeretné befejezni, nyomja meg a "Batt/Type/Stop" gombot.

c) Akku töltés balansz csatlakozóval ("BALANCE")

Az egyszerű "CHARGE" töltő-programmal ellentétben itt az egyes cellák feszültségének ellenőrzése és a töltőáram megfelelő beállítása történik.

A szokásos két akkucsatlakozás mellett az akku balansz csatlakozóját is csatlakoztatni kell a töltőkészülékre, lásd 11.a) fejezet.

A többi töltési eljárás a 11. b) fejezetben van leírva.



Ha egy többcellás akku csatlakoztatása balansz csatlakozókon keresztül történik, a töltési folyamat során az "INC" gombbal választani lehet a normál kijelzés és a cellafeszültség kijelzése között.

Egy modellrepülőgép/modelljármű maximális teljesítményét és akkujának élettartamát csak az biztosítja, ha az akkucsomag celláinak feszültsége tökéletesen megegyezik.

Az anyag minőségében és a belső szerkezetében, például egy többcellás LiPo akkuban keletkezett ingadozások miatt a kisütéskor a cellák feszültsége a kisütés végén különböző lehet.

Ha valaki egy ilyen LiPo akkut balansz nélkül tölt, igen gyorsan nagy különbségek jelentkeznek a cellafeszültségben. Ez nemcsak rövidebb élettartamhoz vezet (mert egy cella feszültsége betörik), de az akku is károsodik a mélykisülés miatt. Ezen kívül az ilyen különböző (különböző feszültségű) cellák balansz nélküli töltése során fennáll a túltöltés veszélye: egy LiPo cella túllépi a maximálisan megengedett 4,2V (+/- 1%) feszültséget (a Li-ion és LiFe adatait lásd a 7. fejezetben).

Példa:

Kívülről nézve egy balansz nélkül töltött 2 cellás LiPo-akkucsomag feszültsége 8,4 V, és így látszólag teljesen fel van töltve. Az egyes cellák feszültsége 4,5 V és 3,9 V (az egyik cella vérszesen túltöltött, a másik félig lemerült állapotban van).

Az ilyen túltöltött cella kifolyhat, vagy a legrosszabb esetben kigyulladhat, illetve felrobbanhat!

Ha a LiPo akkucsomag rendelkezik balansz csatlakozóval, akkor mindig a "BALANCE" töltőprogramot kell használni.

Ha a „LiFe” vagy a „Li-ion” csomagnak szintén van balansz csatlakozója, úgy a fentnevezett információk hasonló módon érvényesek, csak a feszültségértékek különböznek, lásd: 7. fejezet.

d) Gyorstöltés („FAST CHG“)

Egy lítium akku töltésekor, az alkalmazott töltési mód következtében a töltőáram lítium akkuk esetében annál kisebb, minél jobban fel van töltve az akku. Ezáltal természetesen nő a töltési idő.

Egy speciális töltési mód révén gyorsítottáram nagyobb töltőáram érhető el. Ez azonban a kapacitás rovására történik, mivel a töltőkészülékben lévő biztonsági áramkörök miatt a töltési folyamat előbb befejeződik.

Ez azt jelenti, hogy például egy Li-Po akku gyorsítottárammal teljesen nem tölthető fel. A kapacitásnak már csak mintegy 90%-a áll rendelkezésre, mint ami normális töltési móddal lehetséges.



A gyorsítottáram tehát csak akkor van értelme, ha egy akkut a lehető legrövidebb időn belül újra használni szeretne.

A töltőáram, valamint a feszültség/cellaszám beállításakor ugyan azt az eljárást kell alkalmazni, mint a normál töltési folyamat esetében, lásd: 11. fejezet b).

e) Akku tárolás („STORAGE“)

Ez a funkció az akkunak a tároláskor ideálisnak tekinthető, állandó feszültségszintre való beállítására használható (LiPo = 3,85V, Li-ion = 3,75V, LiFe = 3,3V).

A cellafeszültségtől függően az akku kisütése vagy töltése zajlik. Ennek egy többcellás akkucsomag esetén csak akkor van értelme, ha van balansz csatlakozó.

Az áram, valamint a feszültség/cellaszám beállításakor ugyanazt az eljárást kell alkalmazni, mint a normál töltési folyamat esetében, lásd: 11. b) fejezet.

A töltés és a kisütés a beállított árammal történik.

f) Akku kisütés („DISCHARGE“)

A lítium akkuk kisütése rendszerint nem szükséges (szemben a NiCd akkukkal). Az akku állapotától függetlenül azonnal tölthető.



Ha mégis szeretne kisütni egy ilyen akkut, a kisütési áram 0,1A és 5,0A között állítható be.

A további eljárásokat a 11. b) fejezetben leírtak szerint kell végezni, csak nem az akku **töltését**, hanem **kisütését** kell elvégezni.

A kisütési végfeszültség a beállított akkutípustól függően különböző és a töltőkészülékben már előre be van állítva. Az akkutípuson kívül az akku feszültsége is megjelenik a kijelzőn.

- LiPo: 3,0V cellánként
- Li-ion: 2,5V cellánként
- LiFe: 2,0V cellánként



Ha egy többcellás akku csatlakoztatása balansz csatlakozókon keresztül történik, a töltési folyamat során az "INC" gombbal választani lehet a normál kijelzés és a cellafeszültség kijelzése között.

12. NiMH- és NiCd-akkuk

a) Az akku töltése („CHARGE“)

A beállítandó töltési áram az akku kapacitásától függ, és rendszerint 1C-nek kell lennie. Vegye azonban figyelembe az akku gyártójának az adatait.

A "1C" adat azt jelenti, hogy a töltőáram megfelel az akku kapacitásértékének.

Egy 3000 mAh kapacitású NiMH akku esetében 1C, azaz 3,0 A töltőáramot kell beállítani.



Egyes akkutípusok és kivételek esetében 1C töltőáram nem lehetséges. A vevőkészülékek akkui például rendszerint ceruza-cellákból állnak, melyek károsodás nélkül magas töltőáramot nem állnak ki.

Rendszerint érvényes: minél kisebb az akku (tehát az egyes cella), annál kisebb a maximális töltőáram.

Számos, körülbelül 2000 mAh kapacitású NiMH ceruza-cella gyorsítottáram esetén 400-500 mA-es töltőáram megengedett.

Egy NiMH, illetve NiCd akku töltéséhez a következőképpen járjon el:

- Válassza ki a főmenüben a „Batt Type/Stop” gombbal a „NiMH”, illetve „NiCd” töltőprogramot.

PROGRAM SELECT
NiMH BATT

PROGRAM SELECT
NiCd BATT

- Nyomja meg a „Start/Enter” gombot, a kijelzőn például a következő jelzés jelenik meg:

NiMH CHARGE Man
CURRENT 2.0A

NiMH CHARGE Aut
CUR LIMIT 4.0A

A baloldali kép a kézi üzemmódot (a töltőáramot Ön adja meg), a jobboldali kép pedig az automatikus üzemmódot mutatja (a töltőáramot maga a töltőkészülék állítja be, Ön csak egy felső határt ad meg).



Ha most az „INC”, vagy a „DEC” gombot rövid ideig megnyomja, eljut a kisütő programhoz („DISCHARGE”), a ciklus programhoz („CYCLE”) majd ismét visszatér a töltőprogramhoz („CHARGE”), lásd a 12. b) és 12. c) fejezeteket.

• Nyomja meg most a „Start/Enter” gombot, hogy eljusson a beállítási módhoz. Ekkor a kijelzőn lent, jobbra villog az áram értéke.

Ha az áram értéke villog, az „INC” és „DEC” gombok egyidejű megnyomásával választani lehet a manuális és az automatikus üzemmódok között.

□ A manuális üzemmódban azzal az árammal történik a töltés, amelyet Ön beállít.

Az automatikus üzemmódban a töltőkészülék a töltőáramot automatikusan kiszámítja, Ön csak a töltőáram felső határát állítja be. Az akkutól és annak belső ellenállásától függően adott esetben rövidebb töltési időket lehet elérni.

• Módosítsa a töltőáramot (illetve az automatikus üzemmódban a töltőáram felső határát) az „INC” és „DEC” gombokkal, hagyja jóvá az értéket a „Start/Enter” gombbal. A cellák számának megállapítása automatikusan történik!

• A töltési folyamat elindításához tartsa a „Start/Enter” gombot hosszabb ideig nyomva (kb. 3 másodpercig).

• Ha a töltőkészülék hibát észlel (például nincs akku rákötve), figyelmeztető jelzést ad és az erre vonatkozó információ megjelenik a kijelzőn.

A „Batt Type/Stop” gombbal állíthatja le a figyelmeztető jelzést; ismét az előző beállítási menübe tér vissza.

• Ha az akku felismerése hibátlanul megtörtént, például a következő kijelzés jelenik meg:

Akkutípus Töltőáram Akkufeszültség

NiMH 2.0A 7.42V
CHG 043:20 01253

Aktuális töltési idő Betöltött kapacitás mAh-ban

• Ha a töltés lezárult, a készülék hangjelzést ad.



Ha a töltést előbb be szeretné befejezni, nyomja meg a „Batt/Type/Stop” gombot.

b) Az akku kisütése („DISCHARGE”)

• Miután a főmenüben a „Batt Type/Stop” gombbal a „NiMH”, illetve a „NiCd” programot kiválasztotta és a „Start/Enter” gombbal jóváhagyta, az „INC”, illetve a „DEC” gombok segítségével kiválaszthatja a kisütési funkciót (az ábra NiMH akkut mutat):

NiMH DISCHARGE
0.1A 0.1V

• Ha be szeretné állítani a kisütési áramot és a kisütési végfeszültséget, nyomja meg a „Start/Enter” gombot. A kisütési áram villog.

Változtassa meg a kisütési áramot az „INC” és a „DEC” gombokkal, hagyja jóvá az értéket a „Start/Enter” gombbal. Az érték 0,1A és 5,0A között állítható be.

• Ezután a kisütési végfeszültség villog, melyet szintén az „INC” és „DEC” gombokkal lehet beállítani. A feszültségértékek 0,1V és 30,0V között lehetnek.

Kérjük, a feszültségértékek beállításakor ügyeljen arra, hogy cellafeszültség a NiMH akkunál nem lehet 1,0V, NiCd akkunál pedig 0,85V alatt.

Ellenkező esetben az akku károsodhat!

• A kisütési folyamat elindításához tartsa a „Start/Enter” gombot hosszabb ideig nyomva (kb. 3 másodpercig). A kijelzőn ekkor a töltési folyamathoz hasonlóan különböző információk jelennek meg (kisütési időtartam, kisütési kapacitás, kisütési áram és az akku pillanatnyi feszültsége).

• Ha a beállítások rosszak, illetve a töltőkészülék hibát észlel, figyelmeztető jelzés és megfelelő információ jelenik meg a kijelzőn.

A „Batt Type/Stop” gombbal állíthatja le a figyelmeztető jelzést; ismét az előző beállítási menübe tér vissza.

• Ha a kisütési folyamat során a „Start/Enter” gombot megnyomja, megváltozik a kisütési áram, lásd fent.

• Ha a kisütési folyamat lezárult, a készülék hangjelzést ad.



Ha a kisütési folyamatot előbb be szeretné befejezni, nyomja meg a „Batt/Type/Stop” gombot.

c) Ciklus program („CYCLE”)

Az akkuk tesztelésére, vagy felújítására (egy gyenge, régi akku hatékonyabbá tételére) egymás után automatikusan legfeljebb 5 ciklust végezhet el. A töltés/kisütés („CHG>DCHG”), illetve a kisütés/töltés („DCHG>CHG”) kombináció is lehetséges.

• Miután a főmenüben a „Batt Type/Stop” gombbal a „NiMH”, illetve a „NiCd” programot kiválasztotta és a „Start/Enter” gombbal jóváhagyta, az „INC”, illetve a „DEC” gombok segítségével kiválaszthatja a „ciklus” programot (az ábra NiMH akkut mutat):

NiMH CYCLE
CHG>DCHG 1

• Ha a töltés és a kisütés sorrendjét fel szeretné cserélni, illetve a ciklusszámot be szeretné állítani, nyomja meg a „Start/Enter” gombot. A kijelzőn ekkor az alsó sorban villog a sorrend szövege.

Változtassa meg a sorrendet az „INC” és a „DEC” gombokkal.

NiMH CYCLE
CHG>DCHG 1

NiMH CYCLE
DCHG>CHG 1

A bal oldali képen először töltés, utána kisütés történik. A jobb oldali képen ez a sorrend fordított, először kisütés, utána töltés történik.

• Erősítse meg a választást a „Start/Enter” gombbal.

• Ezután a ciklusszám villog, tehát, hogy milyen gyakran valósul meg az éppen beállított töltési/kisütési, illetve kisütési/töltési sorrend. Az érték 1-től 5 ciklusig állítható be, használja ehhez az „INC”, illetve „DEC” gombokat, a szokásos módon hagyja jóvá a beállítást a „Start/Enter” gombbal.

• A ciklus elindításához, tartsa a „Start/Enter” gombot hosszabb ideig nyomva (kb. 3 másodpercig).

• Ha a beállítások rosszak, illetve a töltőkészülék hibát észlel, figyelmeztető jelzés és megfelelő információ jelenik meg a kijelzőn.

• Ha a ciklus lezárult, a készülék hangjelzést ad.



Ha a ciklust előbb be szeretné befejezni, nyomja meg a „Batt/Type/Stop” gombot.

13. Ólomakkuk (Pb)

a) Általános tudnivalók

Az ólomakkuk teljesen különböznek a NiMH vagy a NiCd akkuktól. Nagy kapacitásukhoz képest kis áramot képesek csak szolgálatni, ezenkívül a töltési folyamat is más.

Az ólomakkuk töltőárama maximálisan csak a kapacitás 1/10-e (1/10 C) lehet.

Ezért egy 5000mAh-s ólomakku esetében a maximális töltőáramot 0,5A-re (500mA) szabad beállítani.



Az ólomakkuk gyorsöltése nem megengedett, ez túlterheli az akkut, robbanás- és tűzveszély áll fenn!

Ezért feltétlenül vegye figyelembe az akkun feltüntetett információkat, illetve az akku gyártójának adatait a megengedett töltőáramra vonatkozóan.

b) Az akku töltése („CHARGE“)

- Válassza ki a főmenüben a „Batt Type/Stop” gombbal a „PB” töltőprogramot.

PROGRAM SELECT
Pb BATT

- Nyomja meg a „Start/Enter” gombot, a kijelzőn például a következő jelzés jelenik meg:

Pb CHARGE
0.5A 12.0V(6P)

A baloldali érték a második sorban a töltési áramot jelzi, a jobboldali érték a feszültséget, illetve az akku celláinak számát (itt a példában egy 6 cellás ólomakku van, $6 \times 2,0V = 12,0V$).

- Ha az értékeket meg kívánja változtatni, nyomja meg a "Start/Enter" gombot. A töltőáram villog. Változtassa meg a töltőáramot az "INC" és a „DEC” gombbal, és erősítse meg az értéket a "Start/Enter" gombbal.
- Erre a feszültség/cellaszám villog. Változtassa meg ezt az "INC" és a „DEC” gombbal. Közben figyeljen arra, hogy a feszültség csak a cellák száma alapján változik (például egy cella = 2,0V, két cella = 4,0V stb.). Erősítse meg a beállítást a „Start/ Enter” gombbal.
- A töltési folyamat elindításához, tartsa a "Start/Enter" gombot hosszabb ideig nyomva (kb. 3 másodpercig).
- Ha a beállítások rosszak, illetve a töltőkészülék hibát észlel, figyelmeztető jelzés és megfelelő információ jelenik meg a kijelzőn.

A "Batt Type/Stop" gombbal állíthatja le a figyelmeztető jelzést; ismét az előző beállítási menübe tér vissza.

- Ha az akku felismerése hibátlanul megtörtént, például a következő kijelzés jelenik meg:

Akkutípus Töltőáram Akkufeszültség

Pb-6 0.5A 12.59V
CHG 022:20 00207

Aktuális töltési idő Betöltött kapacitás mAh-ban

- Ha a töltés lezárult, a készülék hangjelzést ad.



Ha a töltést előbb be szeretné befejezni, nyomja meg a "Batt/Type/Stop" gombot.

c) Az akku kisütése („DISCHARGE“)

- Miután a főmenüben a „Batt Type/Stop” gombbal a „Pb” programot kiválasztotta és a „Start/Enter” gombbal jóváhagyta, az „INC”, illetve a „DEC” gombok segítségével kiválaszthatja a kisütési funkciót:

Pb DISCHARGE
0.1A 12.0V(6P)

A baloldali érték a második sorban a töltési áramot jelzi, a jobb oldali érték a feszültséget, illetve az akku celláinak számát (itt a példában egy 6 cellás ólomakku $6 \times 2,0V = 12,0V$).

- Ha az értékeket meg kívánja változtatni, nyomja meg a "Start/Enter" gombot. A kisütési áram villog. Változtassa meg a kisütési áramot az "INC" és a „DEC” gombokkal, hagyja jóvá az értéket a "Start/Enter" gombbal.
- Erre a feszültség/cellaszám villog. Változtassa meg ezt az "INC" és a „DEC” gombbal. Közben figyeljen arra, hogy a feszültség csak a cellák száma alapján változik (például egy cella = 2,0V, két cella = 4,0V stb.). Erősítse meg a beállítást a „Start/ Enter” gombbal.

A töltőkészülék kisütési végfeszültségének beállítása biztonsági okokból automatikusan történik.

- A kisütési folyamat elindításához tartsa a "Start/Enter" gombot hosszabb ideig nyomva (kb. 3 másodpercig).

- Ha a beállítások rosszak, illetve a töltőkészülék hibát észlel, figyelmeztető jelzés és megfelelő információ jelenik meg a kijelzőn.

A "Batt Type/Stop" gombbal állíthatja le a figyelmeztető jelzést; ismét az előző beállítási menübe tér vissza.

- Ha a kisütési folyamat során a „Start/Enter” megnyomja, megváltozik a kisütési áram, lásd fent.
- Ha a kisütési folyamat lezárult, a készülék hangjelzést ad.



Ha a kisütési folyamatot előbb be szeretné befejezni, nyomja meg a "Batt/Type/Stop" gombot.

14. Az akku adatainak tárolása

A töltőkészüléknek összesen 10 adattároló egysége van, amelybe az akku adatait/beállításait helyezheti el.

- Válassza ki a főmenüben a „Batt Type/Stop” gombbal a „SAVE DATA” funkciót.

PROGRAM SELECT
SAVE DATA

- Nyomja meg a „Start/Enter” gombot, a kijelzőn például a következő jelzés jelenik meg, a „01” adattároló egység villog:

SAVE [01] LiPo
3.7V 2000mAh

- Válassza ki az „INC”, illetve DEC” gombokkal a kívánt memória egységet (1....10), hagyja jóvá a kiválasztást a „Start/Enter” gombbal.
- Ekkor a kijelzőn jobbra, fent villog az akku típusa, melyet az „INC”, illetve DEC” gombokkal megváltoztathat. Erősítse meg a választást a „Start/ Enter” gombbal.



A „LiPo”, „Li-ion” és „LiFe” közül nem lehetséges választani, mindig a felhasználó menüben beállított típus alkalmazható.

- Lent, balra a feszültség kezd villogni. Állítsa be ezt a szokásos módon az „INC”, illetve DEC” gombokkal, hagyja jóvá a „Start/Enter” gombbal.
- Most lent, balra villog az akkukapacitás. Állítsa be ezt az „INC”, illetve DEC” gombokkal (a gyorsbeállítás érdekében a gombot tartsa hosszabb ideig nyomva) és hagyja jóvá a „Start/Enter” gombbal.
- Ezután ismét az adattároló egység száma villog.
- A „Start/Enter” gombot tartsa hosszabb ideig nyomva (kb. 3 másodpercig) azért, hogy a következő menübe jusson, majd ismét azonnal engedje el a gombot. Megjelenik például a következő kijelzés (az előzőleg kiválasztott akkutípustól függően):

NiMH CHARGE At* **LiPo CHARGE ***
CUR LIMIT 4.0A **1.0A 7.4V(2S)**



Ha a „Start/Enter” gombot túl sokáig tartja nyomva, a kijelzőn megjelenik a „SAVE”, a beállítások tárolásra kerülnek. Egyszerűen indítsa el ismét a beállítást.

- Rövid ideig nyomja meg a „Start/Enter” gombot, az áram értéke az alsó sorban villog.



NiCd, illetve NiMH akkunál az „INC” és „DEC” gombok egyidejű lenyomásával lehet átkapcsolni a manuális és az automatikus üzemmódok között (lásd a 12. a fejezetet).

Lítium akkunál a töltőáram beállítása mellett a cellaszám beállítását is el kell végezni.

A beállítás a szokásos módon az „INC” és „DEC” gombokkal lehetséges, hagyja jóvá a „Start/Enter” gombbal.

- Ha az értékek nem villognak, az „INC” és „DEC” gombokkal lehet választani a különböző programok között, az akku típustól függően „CHARGE”, „DISCHARGE”, „STORAGE”, „BALANCE”, „CYCLE” stb. választása lehetséges.
- Ha a „Start/Enter” gombot hosszabb ideig tartja nyomva, (kb. 3 másodpercig), úgy minden beállítás a kezdetben kiválasztott memóriában kerül elhelyezésre.



A 10 adattároló egység adatai természetesen megmaradnak, még akkor is, ha a töltőkészüléket leválasztja a tápfeszültségről.

Igy például tárolhatja az adó akku adatait (például NiMH, 400mA-es töltőáram) és egy meghajtó akku adatait (LiPo, 1A-es töltőáram, 3 cella).

15. Az akku adatainak töltése

- Válassza ki a főmenüben a „Batt Type/Stop” gombbal a „LOAD DATA” funkciót.

PROGRAM SELECT
LOAD DATA

- Nyomja meg a „Start/Enter” gombot, a kijelzőn például a következő jelzés jelenik meg, a „01” adattároló egység villog:

LOAD [01] LiPo
3.7V 2000mAh

- Válassza ki a főmenüben az „INC” és „DEC” gombokkal a kívánt adattároló egységet (1...10).
- A „Start/Enter” gombot tartsa hosszabb ideig nyomva (kb. 3 másodpercig), így a kijelzőn rövid ideig megjelenik a „LOAD...”. Az adatok átvételre kerülnek, valamennyi beállítás a tárolt értékeknek megfelelően történik.

16. Különböző alapbeállítások („USER SET”)

- Válassza ki a főmenüben a „Batt Type/Stop” gombbal a „USER” programot.

USER SET
PROGRAM->

- Nyomja meg a „Start/Enter” gombot, a kijelzőn például a következő jelzés jelenik meg:

LiFe
V. Type 3.3V

Itt választható ki a három lítium akkutípus, amellyel a töltőkészülék üzemeltethető („LiPo”, „Li-ion”, „LiFe”).

- Rövid ideig nyomja meg a „Start/Enter” gombot. Erre villog a feszültség értéke. Az „INC” és „DEC” gombokkal kiválasztható a cellafeszültség „3,3”, „3,6”, vagy „3,7”. Ezzel egyidejűleg a felső sorban változik a hozzátartozó akkutípus. Hagyja jóvá a lítium akkutípus kiválasztását a „Start/Enter” gombbal, a feszültség érték megszűnik villogni.

A lítium akkutípus itt elvégzett beállítása ezután minden további funkcióra érvényes, például a töltésre, kisütésre stb., lásd a 11. fejezetet.

- Váltson az „INC” gombbal a következő beállításra (illetve a „DEC” gombbal az előző beállításra).

LiPo/LiIo/LiFe
CHK Time 10min

Itt állítható be az idő, ami a csatlakoztatott lítium akku töltőkészülékének pontos cellaszámát ellenőrzi és adott esetben megszakítja a töltési folyamatot.

Mindenekelőtt mélyen kisütött akkunál segíthet. Egy nagyobb kapacitású akkunál állítson be egy hosszabb időt, egy kiskapacitású akkunál egy ennek megfelelő rövidebb időt.

Rövid ideig nyomja meg a „Start/Enter” gombot. Erre villog az idő. Az „INC”, illetve „DEC” gombokkal állítható be az idő (5...60 perc). Tárolja a beállítást a „Start/Enter” gombbal, az idő megszűnik villogni.

- Az „INC” gombbal a következő beállításához, (illetve a „DEC” gombbal az előző beállításra, vagy a „Batt Type/Stop” gombbal vissza a főmenübe jut).

NiMH Sensitivity
D. Peak 10mV/Cell

Itt állítható be a NiMH akkuk Delta-U felismerés érzékenysége (feszültségkülönbség a Delta-U töltési folyamatnál)



Egy túl magas érték az akku túltöltéséhez vezethet, egy túl alacsony érték egy nem kellően töltött akkut eredményezhet.

Rövid ideig nyomja meg a „Start/Enter” gombot. Erre villog a feszültség értéke.

Az „INC”, illetve „DEC” gombokkal állítható be a feszültségérték (5...20mV).

A „DEFAULT” kiválasztásakor a töltőkészülék 7mV feszültséget használ.

Tárolja a beállítást a „Start/Enter” gombbal, a feszültség megszűnik villogni.

- Az „INC” gombbal a következő beállításához, (illetve a „DEC” gombbal az előző beállításra, vagy a „Batt Type/Stop” gombbal vissza a főmenübe jut).

Itt állítható be a NiCd akkuk Delta-U felismerés érzékenysége (feszültségkülönbség a Delta-U töltési folyamatnál)



Egy túl magas érték az akku túltöltéséhez vezethet, egy túl alacsony érték egy nem kellően töltött akkut eredményezhet.

Rövid ideig nyomja meg a „Start/Enter” gombot. Erre villog a feszültség értéke. Az „INC”, illetve „DEC” gombokkal állítható be a feszültségérték (5...20mV).

A „DEFAULT” kiválasztásakor a töltőkészülék 12mV feszültséget használ.

Tárolja a beállítást a „Start/Enter” gombbal, a feszültség megszűnik villogni.

- Az „INC” gombbal a következő beállításához, (illetve a „DEC” gombbal az előző beállításra, vagy a „Batt Type/Stop” gombbal vissza a főmenübe jut).

Temp Cut-Off
ON 80C

Ebben a menüben a hőmérséklet felügyelet be- és kikapcsolható, valamint beállítható az a megfelelő hőmérséklet, amelynél a biztonsági lekapcsolás bekövetkezik.

A funkció alkalmazásához egy külső hőmérséklet érzékelő szükséges, amelyet a töltőkészülékre lehet csatlakoztatni (lásd a 8. fejezet 9. tételt).

A hőmérséklet érzékelőt nem szállítjuk a töltőkészülékkel, azt külön kell megrendelni.

Erősítse meg a választást a „Start/Enter” gombbal. A kijelzőn balra „ON” (be), illetve „OFF” (ki) villog. Az „INC” ill. „DEC” gombokkal a hőmérséklet felügyelet bekapcsolható („ON”), illetve kikapcsolható („OFF”).

Erősítse meg a beállítást a „Start/Enter” gombbal.

A kijelzőn most a hőmérséklet villog. Az „INC”, illetve „DEC” gombokkal állítható be a hőmérséklet, amelynél később egy töltési-, vagy egy kisütési folyamat megszakad.

Mentse el a beállítást, azáltal, hogy a „Start/Enter” gombot rövid ideig megnyomja.

- Az „INC” gombbal a következő beállításához, (illetve a „DEC” gombbal az előző beállításra, vagy a „Batt Type/Stop” gombbal vissza a főmenübe jut).

Waste Time
CHG>DCHG 1min

A ciklus programnál (az egymást automatikusan követő töltés/kisütés) az akku részben nagyon erősen melegszik. Hogy az akkunak alkalma legyen kielégítő szintre lehűlni, itt egy szünetidő iktatható be.

Rövid ideig nyomja meg a „Start/Enter” gombot. Erre villog az idő. Az „INC”, illetve „DEC” gombokkal állítható be az idő (1...60 perc). Tárolja a beállítást a „Start/Enter” gombbal, az idő megszűnik villogni.

- Az „INC” gombbal a következő beállításához, (illetve a „DEC” gombbal az előző beállításra, vagy a „Batt Type/Stop” gombbal vissza a főmenübe jut).

NiMH/NiCd/PB
Trickle 50mA

A NiMH-, NiCd- vagy ólomakkukhoz itt az úgynevezett fenntartó töltőáram állítható be.

Rövid ideig nyomja meg a „Start/Enter” gombot. Erre villogni kezd a töltőáram; állítsa be szokás szerint az „INC” ill. „DEC” gombokkal (50...200mA között). Az „OFF” beállításnál a funkció kikapcsolódik. Tárolja a beállítást a „Start/Enter” gombbal, a feszültség megszűnik villogni.

• Az „INC” gombbal a következő beállításhoz, (illetve a „DEC” gombbal az előző beállításra, vagy a „Batt Type/Stop” gombbal vissza a főmenübe jut).

Safety Timer
ON 120min

Egy töltési folyamat elindulásakor egy belső időzítő is elindul. Ha a töltőkészülék valamilyen okból nem képes megállapítani, hogy az akku teljesen fel van-e töltve (pl. a Delta-U felismerésnél), úgy az aktivált biztonsági időzítő mellett („ON” = be) a töltési folyamat az itt beállított idő lejártá után automatikusan befejeződik.

Ez megvédi az akkut a túltöltéstől. De ne állítsa az időt túl rövidre, mert különben az akkut nem lehet teljesen feltölteni.

A biztonsági időzítő idejét a következőképpen számítsa ki:

Példa:

Akku kapacitás Töltőáram Időzítési idő

2000mAh 2,0A 2000 / 2,0 = 1000 / 11,9 = 84 perc

3300mAh 3,0A 3300 / 3,0 = 1100 / 11,9 = 92 perc

1000mAh 1,2A 1000 / 1,2 = 833 / 11,9 = 70 perc

A 11,9-es tényező által az akku töltése kapacitásának 140%-ával történik, mielőtt a biztonsági időzítő bekapcsolódik.

Rövid ideig nyomja meg a „Start/Enter” gombot. Erre az „ON” villog (illetve az „OFF”) az alsó kijelző sorban.

Az „INC”, illetve „DEC” gombokkal lehet váltani az „ON” (= biztonsági időzítő aktíválva) és az „OFF” (biztonsági időzítő kikapcsolva) között.

Mentse el a beállítást a „Start/Enter” gombbal.

Ekkor a biztonsági időzítő ideje elkezd villogni (alsó sor, jobbra).

Az „INC”, illetve „DEC” gombokkal állítható be az idő (10...720 perc). Ha a beállítást gyorsítani akarja, tartsa az adott gombot hosszabban nyomva. Mentse el a beállítást a „Start/Enter” gombbal.

• Az „INC” gombbal a következő beállításhoz, (illetve a „DEC” gombbal az előző beállításra, vagy a „Batt Type/Stop” gombbal vissza a főmenübe jut).

Capacity Cut-OFF
ON 5000mAh

A töltőkészülék további biztonsági funkciója leállíthatja a töltési folyamatot, ha az akkuba egy bizonyos kapacitás „betöltése” megtörtént.

Rövid ideig nyomja meg a „Start/Enter” gombot. Erre az „ON” villog (illetve az „OFF”) az alsó kijelző sorban.

Az „INC”, illetve „DEC” gombokkal lehet váltani az „ON” (= biztonsági időzítő aktíválva) és az „OFF” (biztonsági időzítő kikapcsolva) között.

Mentse el a beállítást a „Start/Enter” gombbal.

Most a kapacitás kezd villogni (alsó sor, jobbra).

Az „INC”, illetve „DEC” gombokkal állítható be a kapacitás (10...50000mAh).

Tartsa az adott gombot a gyors beállításhoz hosszabban nyomva. Mentse el a beállítást a „Start/Enter” gombbal.

• Az „INC” gombbal a következő beállításhoz, (illetve a „DEC” gombbal az előző beállításra, vagy a „Batt Type/Stop” gombbal vissza a főmenübe jut).

Key Beep	OFF
Buzzer	OFF

A „Key Beep” opcióval a minden egyes gombnyomásakor felhangzó nyugtázó hang be- illetve kikapcsolható.

A „Buzzer” opció a hangjelzést a különböző funkciók/figyelmeztető jelzések esetén kikapcsolja.

Rövid ideig nyomja meg a „Start/Enter” gombot. Erre az „ON” (illetve az „OFF”) villog a felső kijelző sorban.

Az „INC”, illetve „DEC” gombokkal lehet váltani az „ON” (= be) és az „OFF” (= ki) között.

A mentéshez rövid ideig nyomja meg a „Start/Enter” gombot. Erre az „ON” (illetve az „OFF”) villog az alsó kijelző sorban.

Az „INC”, illetve „DEC” gombokkal lehet váltani az „ON” (= be) és az „OFF” (= ki) között.

Mentse el a beállítást a „Start/Enter” gombbal.

• Az „INC” gombbal a következő beállításhoz, (illetve a „DEC” gombbal az előző beállításra, vagy a „Batt Type/Stop” gombbal vissza a főmenübe jut).

Input Power Low
Cut-Off 10.0V

Ez a funkció ellenőrzi a töltőkészülék bemenetén lévő feszültséget (például egy 12V-os akku).

Ha a feszültség a beállított érték alá esik, a töltés megszakad.

Rövid ideig nyomja meg a „Start/Enter” gombot. Erre villog a feszültség értéke.

Az „INC”, illetve „DEC” gombokkal állítható be a feszültségérték (10...11V).

Tárolja a beállítást a „Start/Enter” gombbal, a feszültség megszűnik villogni.

• Az „INC” gombbal a következő beállításhoz, (illetve a „DEC” gombbal az előző beállításra, vagy a „Batt Type/Stop” gombbal vissza a főmenübe jut).

Back-light
100%

Itt a kijelző háttérvilágításának fényereje állítható át.

Rövid ideig nyomja meg a „Start/Enter” gombot. Erre a fényerő érték villog.

Az „INC” ill. „DEC” gombokkal a fényerő értéke beállítható.

Tárolja a beállítást a „Start/Enter” gombbal, a feszültség érték villogása megszűnik.

• Az „INC” gombbal a következő beállításhoz, (illetve a „DEC” gombbal az előző beállításra, vagy a „Batt Type/Stop” gombbal vissza a főmenübe jut).

17. Figyelmeztető jelzések a kijelzőn

REVERSE POLARITY

Az akku csatlakozóinak a polaritása fel van cserélve.

CONNECTION BREAK

Az akkuval való összeköttetés megszakadt, például ha az akkut töltés közben lecsatlakoztatták.

SHORT ERR

A töltőkészülék kimenetén rövidzárlat keletkezett.

INPUT VOL ERR

A töltőkészülék bemeneti feszültsége (üzemi feszültség) túl kicsi.

VOL SELECT ERR

Egy töltendő lítium akku (LiPo, Li-ion, LiFe) feszültségét helytelenül állították be.

BREAK DOWN

A töltőkészülék belső problémát állapított meg. Amennyiben a kijelzés tartós, a töltőkészülék esetleg hibás, szakszervizzel, illetve szakemberrel ellenőriztesse.

**BATTERY CHECK
LOW VOLTAGE**

A töltés során megállapításra került, hogy az akku mélykisülést szenvedett.

**BATTERY CHECK
HIGH VOLTAGE**

Ebben az esetben ellenőrizni kell, hogy az akku feszültségét a töltéshez megfelelően állították-e be.

**BATTERY VOLTAGE
CELL LOW VOL**

Egy lítium akku (LiPo, Li-ion, LiFe) egy cellájának feszültsége túl alacsony. Ez akkor fordulhat elő, ha egy többcellás akkut előzőleg balanszer nélkül töltöttek.

**BATTERY VOLTAGE
CELL HIGH VOL**

Egy lítium akku (LiPo, Li-ion, LiFe) egy cellájának feszültsége túl magas. Ez akkor fordulhat elő, ha egy többcellás akkut előzőleg balanszer nélkül töltöttek.

**BATTERY VOLTAGE
CELL CONNECT**

A balanszer kábelt helytelenül csatlakoztatták, vagy nem illeszkedik a töltőkészülék csatlakozó kiosztásához.

TEMP OVER ERR

Túlmelegedést állapítottak meg. Hagyja kihűlni a töltőkészüléket és az akkut.

CONTROL FAILURE

A töltőkészülék belső problémát állapított meg. Amennyiben a kijelzés tartós, a töltőkészülék esetleg hibás, szakszervizzel, illetve szakemberrel ellenőriztesse.

18. A töltőkészülékre vonatkozó információk

Egy töltési-/kisütési folyamat során a „DEC” gomb többszöri megnyomásával különböző információk jelennek meg a kijelzőn.

End Voltage
12.6V(3S)

Az akku feszültsége a töltés-/kisütés végén

Capacity Cut-OFF
ON 5000mAh

Az akku kapacitása a biztonsági lekapcsoláshoz

Safety Timer
ON 200min

A biztonsági időzítő ideje

Temp Cut-OFF
ON 80C

Hőmérséklet kikapcsolás be/ki; a kikapcsolási hőmérséklet kiválasztása (csak külső hőmérséklet érzékelővel, nem szállítjuk vele)

Ext.Temp 0C
Int.Temp. 26C

A hőmérséklet, amelyet a külső hőmérséklet érzékelő (nem szállítjuk vele) illetve a beltéri hőmérséklet érzékelő mért.

IN Power Voltage
12.56V

Bemeneti feszültség

Az „INC” gomb többszöri nyomásával pl. lítium akkunál az egyes cellák feszültségének kijelzésére lehet átkapcsolni, (ennek csak akkor van értelme, ha a lítium-akkunál balanszer csatlakozókat alkalmaztak).

Példa egy háromcellás LiPo akkura:

4.14 4.16 4.09
0.00 0.00 0.00

19. Karbantartás és tisztítás

A készüléket nem kell karbantartania, ezért soha ne nyissa ki vagy szedje szét.

Javítást kizárólag szakemberrel vagy szakszervizzel végeztesen, egyébként fennáll a készülék tönkremenetelének a veszélye, valamint érvényét veszíti az engedély (CE) és a garancia/szavatosság.

A készüléket csak puha, tiszta, száraz és szállmentes ruhával tisztítsa, ne használjon tisztítószereket, mert a műanyagház és a rajta lévő feliratozás károsodhat.

A port egy tiszta, puha, hosszúszerű ecsettel és porszívóval távolíthatja el.

20. Kezelés

• Tartsa be a használati útmutató biztonsági előírásait!

Fontos információkat adnak a töltőkészülékekkel és akkukkal való foglalatosság veszélyeiről.

• A termék nem játékszer, gyerekek kezébe nem való. A gyermekek nem tudják felmérni a töltőkészülékekkel és akkukkal való foglalatosság veszélyeit.

• Kerülje a következő kedvezőtlen környezeti körülményeket a készülék használatakor vagy szállításánál:

- nedvesség, vagy túl magas páratartalom

- szélsőséges hideg (<0°C) vagy meleg (>45°C), közvetlen napsütés

- por vagy éghető gázok, gőzök, vagy oldószerek
- erős rázkódás, ütközés, ütés

- erős mágneses mezők, pl. gépek vagy hangszórók közelében

• Állítsa a töltőkészüléket egy sík, stabil felületre. Ennek akkorának kell lennie, hogy a csatlakoztatott akku/akkucsomag biztonságosan elférjen mellette. Tartson mindig legalább 20 cm-es távolságot a töltőkészülék és az akkumulátor (valamint a tápáramforrás) között, hogy elkerülhető legyen a kölcsönös felmelegítés.

Az akkut nem szabad a töltőkészülékre vagy alája helyezni!

• A készülék elhelyezésénél ügyeljen arra, hogy a vezeték ne legyen megtörve vagy összenyomva.

• Ne takarja le a töltőkészüléket és az akkut. A hőtorlódás következtében nem csak a töltőkészülék károsodik, hanem tűz- és robbanás veszélye is fennáll!

• A készülék lábai, valamint a készülékház hőmérséklete a kényesebb felületeken nyomot hagyhat, vagy elszíneződést okozhat. Ugyanez vonatkozik az akkukra is.

Mint ahogy az a biztonsági előírásokban le van írva, a töltőkészülék és a töltendő akku számára egy kellően éghetetlen és tűzálló alátétet kell alkalmazni. Ne helyezze a töltőkészüléket és az akkut értékes bútort felületére!

• Tartson kellő távolságot éghető tárgyaktól.

• Ne működtesse a készüléket felügyelet nélkül.

Bár a töltőkészülék számos biztonsági funkcióval rendelkezik, nem lehet teljesen kizárni, hogy az akku illetve a töltőkészülék túlzottan felmelegedhet, vagy az akku meghibásodhat.

Túl vékony töltőkábelek vagy esetleges érintkezési problémák szintén veszélyhelyzetet idézhetnek elő.

• Alkalmadtán ellenőrizze az akku hőmérsékletét a töltés során.

A NiMH és NiCd akkuk magas töltőáramok (1C) mellett nagyon erősen felmelegednek, elérhetik az 50°C-ot, vagy annál magasabb hőmérsékletet is. Ezért óvatosan fogja meg az akkut. Az akku túl erős felmelegedése annak károsodásához vezethet. Ebben az esetben csökkentse a töltőáramot.

A LiPo akkuk a töltés során (töltőáram maximum 1C) rendszerint csupán kézmelegek lesznek. Az erősebb felmelegedés hibás akkura, illetve az akkucsomag hibás cellájára utal.

• Lítium akkukat (LiPo, Li-ion, LiFe) melyeknek egynél több cellájuk van, biztonsági okokból elvileg balanszerrel végzett töltési eljárással kell tölteni.

Amennyiben a balanszer csatlakozódugója nem illeszkedik a mindenkori töltőkészülékhez, megfelelő adaptert kell alkalmazni.

21. Ártalmatlanítás

a) Általános tudnivalók

Az használatból kivont készüléket élettartama végén az érvényes törvényi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

b) Elemek és akkuk

Végfelhasználóként Ön törvényileg kötelezett **(elemekre vonatkozó rendelkezés)** az elhasznált elemek és akkuk leadására; **háztartási szeméten keresztül való eltávolítás tilos!**

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

A nehézfémekre vonatkozó jelölések:

Cd=kadmium, **Hg**=higany, **Pb**=ólom (a jelölés az elemen/akkun pl. a baloldalon látható szeméttartály szimbólum alatt van).

Az elhasznált elemek/akkuk ingyenesen leadhatók a lakóhely gyűjtőhelyein, fiókjainkban, valamint minden olyan helyen, ahol elemeket/akkukat forgalmaznak.

Ezzel eleget tesz törvényi kötelezettségeinek és hozzájárul a környezet védelméhez.



22. Műszaki adatok

Tápfeszültség: 11 - 18 V=, stabilizált

Áramfelvétel: a töltőáramtól és akkutól függően (8A-es hálózati tápegység vagy gépjármű akku ajánlott)

Töltőáram: 0,1 A - 7,0 A beállítható

Kisütő áram: 0,1A - 5,0A beállítható

Akkutípusok: NiCd, 1 - 27 cella

NiMH, 1 - 27 cella

LiPo/Li-ion/LiFe, 1 - 8 cella

Ólom (Pb), 1 - 18 cella (2 V cellánként, 2 - 36V)

Kimenet: 4 mm-es aljzatok

Balanszer csatlakozások (JST-XH) 3 - 8 cellához

A balanszer kisütési árama: 300mA cellánként

Súly kb. 603g

Méret: kb. 170 x 113 x 45mm

Környezeti hőmérséklet: 0°C és +35°C között

Környezeti légnedvesség: Max. 90% relatív, nem kondenzálódó. Sajátosságok:

- Beépített balanszer a LiPo-akkuk számára
- Delta-U-lekapcsolás
- Bemeneti feszültség figyelés (a mélykisülés elleni védelem érdekében)
- Beállítható kapacitás-korlát (véd a csatlakoztatott akku túltöltése ellen)
- Beállítható töltési idő (véd a csatlakoztatott akku túltöltése ellen)
- Max. elektronikai teljesítmény a 150W töltőáramhoz, a 15 W kisütési áramhoz

Max. töltőáram/max. kisütő áram NiCd/NiMH akkuknál:

Zellenzahl	Spannung (1,2V/Zelle)	Ladestrom (A)	Entladestrom (A)
1	1,2	7,0	5,0
2	2,4	7,0	5,0
3	3,6	7,0	4,2
4	4,8	7,0	3,1
5	6,0	7,0	2,5
6	7,2	7,0	2,1
7	8,4	7,0	1,8
8	9,6	7,0	1,6
9	10,8	7,0	1,4
10	12,0	7,0	1,4
11	13,2	7,0	1,1
12	14,4	7,0	1,0
13	15,6	7,0	1,0
14	16,8	7,0	0,9
15	18,0	7,0	0,8
16	19,2	7,0	0,8
17	20,4	7,0	0,7
18	21,6	6,9	0,7
19	22,8	6,6	0,7
20	24,0	6,3	0,6
21	25,2	6,0	0,6
22	26,4	5,7	0,6
23	27,6	5,4	0,5
24	28,8	5,2	0,5
25	30,0	5,0	0,5
26	31,2	4,8	0,5
27	32,4	4,6	0,5

Max. töltőáram/max. kisütő áram LiPo/Li-ion akkuknál:

Zellenzahl	Spannung (3,7V/Zelle)	Ladestrom (A)	Entladestrom (A)
1S	3,7	7,0	4,1
2S	7,4	7,0	2,0
3S	11,1	7,0	1,4
4S	14,8	7,0	1,0
5S	18,5	7,0	0,8
6S	22,2	6,8	0,7
7S	25,9	5,8	0,6
8S	29,6	5,1	0,5

Max. töltőáram/max. kisütő áram LiFe akkuknál:

Zellenzahl	Spannung (3,3V/Zelle)	Ladestrom (A)	Entladestrom (A)
1S	3,3	7,0	4,5
2S	6,6	7,0	2,3
3S	9,9	7,0	1,5
4S	13,2	7,0	1,1
5S	16,5	7,0	0,9
6S	19,8	7,0	0,8
7S	23,1	6,5	0,6
8S	26,4	5,7	0,6

Max. töltőáram/max. kisütő áram ólomakkuknál:

Zellenzahl	Spannung 2V/Zelle	Ladestrom (A)	Entladestrom (A)
1	2,0	7,0	5,0
2	4,0	7,0	3,7
3	6,0	7,0	2,8
4	8,0	7,0	1,9
5	10,0	7,0	1,5
6	12,0	7,0	1,3
7	14,0	7,0	1,1
8	16,0	7,0	0,9
9	18,0	7,0	0,8
10	20,0	7,0	0,8
11	22,0	6,8	0,7
12	24,0	6,3	0,6
13	26,0	5,8	0,6
14	28,0	5,4	0,5
15	30,0	5,0	0,5
16	32,0	4,7	0,5
17	34,0	4,4	0,4
18	36,0	4,2	0,4