

## Nabíjecí stanice BTL-11

Obj. č.: 153 40 71



### 1. Úvod

#### Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup nabíjecí stanice Basetech.

Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod.

Ponechte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!



### 2. Účel použití

Tuto nabíječku můžete použít na cestách po celém světě, neboť její síťový napájecí adaptér (zdroj) lze zapojit do síťových zásuvek se střídavým napětím od 100 do 240 V.

Speciálně vyvinutý mikroprocesor Vám zajistí údržbu (nabíjení, vybíjení, otestování, cyklické nabíjení, oživení a udržovací nabíjení) současně až čtyř akumulátorů následujících typů a velikostí ve 4 na sobě nezávislých nabíjecích šachtách „Slot 1“ až „Slot 4“:

**NiCd** (nikl-kadmiové akumulátory) a **NiMH** (nikl-kovo-hybridní neboli nikl-metalhybridní akumulátory) se jmenovitým napětím „1,2 V“ velikostí **AAA**, **AA**, **malé mono** (akumulátory do dětských hraček), **velké mono** (monočlánky) a akumulátory **9 V**.

V této nabíjecí stanici můžete současně nabíjet akumulátory **NiCd** a **NiMH** společně, a to nezávisle na jejich kapacitě a velikosti (do každé nabíjecí šachty této nabíječky můžete vložit akumulátory různých velikostí s různou jmenovitou kapacitou).

Zjištění plného nabití akumulátoru na principu PVD (Peak-Voltage-Detection = detekce vrcholového napětí) neboli metodou přírůstku (rozdíl) napětí „-ΔU“. Tento způsob detekce zaručuje, že budou akumulátory nabity na 100 % své dosažitelné kapacity. Po ukončení nabíjení akumulátoru provede nabíječka automatické přepnutí na takzvané udržovací nabíjení akumulátoru.

Automatickým vybitím a nabitím akumulátoru můžete zbavit akumulátory (NiCd) jejich nepříjemného, takzvaného „paměťového efektu“. Tímto způsobem a pomocí funkce oživení můžete oživit i staré (již uvažené) akumulátory NiMH, neboť i tyto začnou po určité době vykazovat částečný paměťový efekt.

Zformátování poškozených akumulátorů. Funkce oživení (recyklování, regenerování) akumulátorů: Akumulátor bude tak dlouho nabíjen (vybíjen a nabíjen), dokud nabíječka nezjistí „měřitelný“ přírůstek jeho dosažitelné kapacity. Tato nabíječka pozná poškozené a vadné akumulátory.

### Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do nabíječky. Případné opravy svěďte odbornému servisu. Nevystavujte tento výrobek přílišné vlhkosti, nenamáčejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, otřesům a přímému slunečnímu záření. Tento výrobek a jeho příslušenství nejsou žádné dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí! Nenechávejte volně ležet obalový materiál. Fólie z umělých hmot představují nebezpečí pro děti, neboť by je mohly spolknout.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento výrobek používat a v návodu nenajdete potřebné informace, spojte se s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

Před čištěním odpojte nabíječku od sítě. K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit displej a pouzdro nabíječky.



Nabíjejte pouze akumulátory, které lze dobíjet, tedy **NiCd**, **NiMH**. Touto nabíječkou nesmíte nabíjet normální baterie (jako jsou například suché články, alkalické baterie atd.). Tyto baterie by mohly při nabíjení explodovat a způsobit tak značné škody nebo ohrožení zdraví! Touto nabíječkou nelze nabíjet lithiové akumulátory a alkalické akumulátory „RAM“.

- Dodržujte nabíjecí proudy a údaje, které jsou uvedeny na akumulátorech (které uvádí jejich výrobce). Nenastavujte v příslušné nabíjecí šachtě vyšší než výrobce doporučený nabíjecí proud akumulátoru.
- Nepoužívejte nikdy k napájení nabíječky jiný síťový napájecí adaptér (zdroj), než který je k nabíječce přiložen. Pokud nebudete nabíječku používat, vytáhněte zástrčku síťového napájecího adaptéru ze síťové zásuvky.
- Nabíječka je určena k napájení ze sítě 100 - 240 V AC / 50 - 60 Hz. Z tohoto důvodu zacházejte s nabíječkou zvláště opatrně, jako s jinými přístroji, které jsou napájeny síťovým napětím.
- Akumulátory se mohou při nabíjení značně zahřívat (zvláště při nastavení velkých nabíjecích proudů). Buďte proto opatrní při jejich vyndávání po jejich nabití z nabíječky.

## Všeobecné informace o akumulátorech

### a) Akumulátory NiCd

#### Výhody:

- Malý vnitřní odpor.
- Plochá vybíjecí charakteristika.
- Možnost použití rychlého nabíjení.
- 1000 až 2000 nabíjecích a vybíjecích cyklů.
- Možnost dlouhodobého skladování vybitých akumulátorů.
- Vysoká hustota (koncentrace) energie (cca 50 Wh/kg).
- Schopnost dodávat velké proudy (velký odběr proudu).

#### Nevýhody:

- Tyto akumulátory trpí takzvaným paměťovým efektem.
- Relativně vysoké samovybití.
- Tyto akumulátory obsahují životu nebezpečný těžký kov (kadmium).
- Přípravuje se zákaz prodeje těchto akumulátorů v EU.

### b) Akumulátory NiMH

#### Výhody:

- Vyšší kapacita než u akumulátorů NiCd (při stejné velikosti).
- Šetří životní prostředí (neobsahují kadmium).
- 1000 až 2000 nabíjecích a vybíjecích cyklů.
- Vysoká hustota (koncentrace) energie (cca 50 - 70 Wh/kg).

#### Nevýhody:

- Nižší schopnost dodávat velké proudy (nižší odběr proudu).
- Velmi rychlé samovybití.
- Tyto akumulátory trpí takzvaným paměťovým efektem (avšak méně než NiCd).
- Omezený rozsah provozní teploty.
- Náchylnost na nabíjení / vybíjení (například přebití nebo podvybití).

### Co znamená pojem paměťový efekt akumulátorů NiCd

**Upozornění:** Tímto paměťovým efektem trpí částečně i akumulátory NiMH.

Jestliže provedete dobítí akumulátoru NiCd před jeho úplným vybitím pomocí normálních nabíječek, mohou se vytvořit na jeho záporné elektrodě krystalky kadmia. Akumulátor si zapamatuje tento neúplný stav vybití a uloží jej „jakoby do své paměti“. Po vícenásobném zopakování těchto dílčích dobíjení akumulátoru (bez jeho předchozího vybití) se kapacita takto udržovaného akumulátoru stále snižuje. Tomuto jevu lze zabránit tím, že dříve než přistoupíte k nabíjení tohoto typu akumulátoru, počkáte, dokud se akumulátor zcela nevybití.

Tento paměťový efekt vzniká i následkem velmi malých nabíjecích a vybíjecích proudů jakož i po delším skladování akumulátorů. Kromě toho se ještě vytvářejí na niklové elektrodě těchto akumulátorů krystalky hydroxidu draselného, které brání efektivnímu využití plochy této elektrody.

Akumulátory NiCd (případně NiMH) postižené paměťovým efektem lze znovu oživit (provést jejich regeneraci) ve speciálních nabíječkách s funkcí vybíjení.

K potlačení tohoto paměťového efektu doporučují výrobci standardních nabíječek provádět v pravidelných intervalech (po každém 5. až 10. nabití) vybití akumulátoru až na jeho dovolené koncové napětí.

U této nabíječky tento problém odpadá (akumulátor nemusíte zcela vybit), neboť je tato nabíječka vybavena funkcí vybíjení akumulátorů.

### Poznámky ke konstrukci a k nabíjení akumulátorů NiCd a NiMH

Na rozdíl od obyčejných baterií, které získají potřebné napětí (potřebný náboj) již při výrobě, představují akumulátory elektrochemické zásobníky, které je třeba před jejich použitím nabít. Akumulátory se skládají ze dvou elektrod a elektrolytu. Uvnitř akumulátoru probíhají chemické reakce, které jsou zvrátelné a dokážou tak znovu nabít vybitý akumulátor.

Pokud je do nabíjeného akumulátoru přiváděn příliš vysoký nabíjecí proud, pak vznikají následkem elektrolyzy na elektrodách malé bublinky kyslíku, které zmenšují účinnou plochu elektrod a způsobují zvýšení vnitřního odporu akumulátorů. Tím dochází ke snížení efektivnosti nabíjení, akumulátor se stále více a více zahřívá, neboť do něj nelze zcela uložit všechnu přiváděnou energii. V tomto případě může tlak uvnitř akumulátoru dosáhnout velmi vysokých hodnot, což může způsobit vypouštění plynu bezpečnostním ventilem akumulátoru.

K nabíjení akumulátoru je třeba použít takzvané nabíjecí napětí, které musí být vyšší než jmenovité napětí akumulátoru. Kromě toho musí být při nabíjení akumulátoru použito větší množství elektrické energie (mAh, Ah), než dokáže nabíjený akumulátor přijmout (než je jeho jmenovitá kapacita). Tento poměr přiváděné a odebrané energie nazýváme účinností akumulátoru. Typická nabíjecí účinnost akumulátorů NiCd a NiMH je asi 0,72. To znamená, že musíme do akumulátoru přivést 140 % energie, abychom jej nabili na 100 % jeho jmenovité (respektive dosažitelné) kapacity.

**Příklad:** Při jmenovité kapacitě akumulátoru 2000 mAh musíme do něj přivést 2800 mAh.

Kapacita (elektrická energie), kterou lze z akumulátoru (z akumulátorové baterie) odebrat a která značně závisí na odebraném (vybíjecím) proudu, je směrodatnou charakteristikou stavu a kvality akumulátoru. Při nabíjení do akumulátoru přiváděnou energii nelze považovat za rozhodující hodnotu, která by vypoovídala o stavu akumulátoru, neboť při tomto procesu se část této energie ztrácí (například přeměnou v tepelnou energii).

Jmenovitá kapacita akumulátoru, kterou uvádí jeho výrobce, znamená teoreticky maximální množství náboje, které může akumulátor vydat (poskytnout). To znamená, že z akumulátoru s jmenovitou kapacitou 2000 mAh můžeme teoreticky odebrat po dobu dvou hodin proud o hodnotě 1000 mA (1 A). Tato hodnota však závisí na mnoha faktorech (na stavu akumulátoru, na velikosti vybíjecího proudu, na jeho stáří, na teplotě atd.). Dejte rovněž pozor na to, že u většiny akumulátorů všech typů dochází časem k jejich samovybití.

#### Vysvětlení pojmu „C rate“ a „nabíjecí účinnost akumulátoru“

U nabíječek je velmi významný pojem „C rate“ (anglicky „míra kapacity“, vybíjecí [nabíjecí] proud). Tato míra kapacity (dále jen „C“ nebo „CA“) představuje hodnotu elektrického proudu, která se normálně uvádí při nabíjení nebo vybíjení akumulátoru (tato takto označovaná hodnota znamená tedy nabíjecí nebo vybíjecí proud). Přitom odpovídá tato hodnota v ampérech jmenovité kapacitě akumulátoru v ampérhodinách, to znamená, že pro akumulátor s jmenovitou kapacitou 2000 mAh platí „1C = 2000 mA“ (2C = 4000 mA). Dejte přitom pozor na to, že kapacita (energie), kterou můžete odebrat z akumulátoru, závisí na vybíjecím proudu (na proudu, který z akumulátoru odebíráte). Čím nižší bude hodnota vybíjecího proudu, tím vyšší bude i energie (kapacita), kterou budete moci odebrat z akumulátoru.

Míra kapacity akumulátorů „C“ (nebo případně „CA“ = vybíjecí proud) bývá uváděna u renomovaných výrobců většinou jako „C/3“. To znamená, že můžeme z akumulátoru s jmenovitou kapacitou 2500 mAh odebrat proud o hodnotě 850 mA (= cca „C/3“), abychom z něho odebrali jeho plnou jmenovitou kapacitu. Uvede-li naopak výrobce akumulátoru s jmenovitou kapacitou 2500 mAh vybíjecí proud „C/10“, což znamená 250 mA, pak musíme vycházet z toho, že při vybíjecím (odebíraném) proudu 850 mA neodebereme z akumulátoru jeho plnou kapacitu, tedy 2500 mAh! Akumulátory s označením „C/10“ patří mezi akumulátory horší kvality.

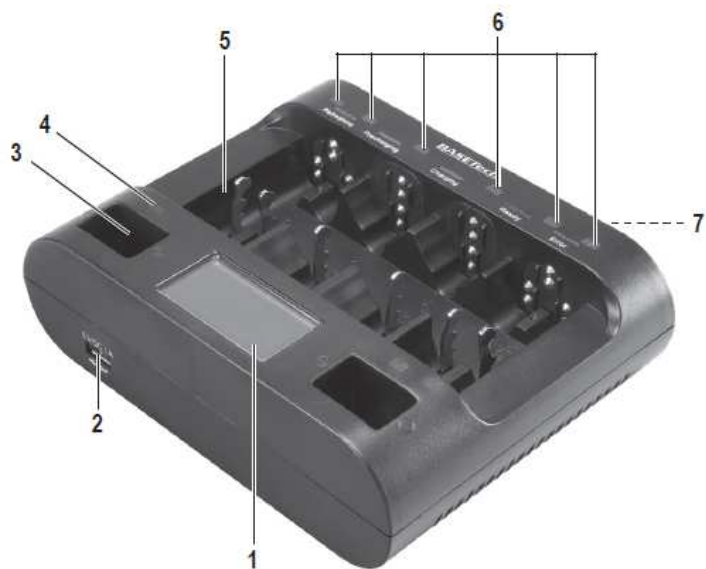
**Nabíjecí účinnost akumulátoru (nabíjecí koeficient):** K určení doby trvání nabíjení akumulátoru je třeba zohlednit jeho nabíjecí účinnost neboli nabíjecí koeficient (**Charge factor**). Energie, kterou budeme muset dodat akumulátoru s jmenovitou kapacitou 1500 mAh je třeba v normálním případě vynásobit koeficientem 1,4 (140 %), z toho vyplývá: 1,4 x 1500 mAh = 2100 mAh.

Bude-li činit u tohoto akumulátoru zvolený nabíjecí proud „2C = 3000 mA“, pak z toho vyplývá doba trvání nabíjení: 2100 Ah / 3000 mA = 0,7 hodin, čili asi 42 minut.

Mnozí výrobci akumulátorů NiCd nebo NiMH (nebo jiných typů akumulátorů) uvádějí pro rychlé nabíjení svých akumulátorů hodnotu parametru „C rate“ až „1C“. Nabíjecí proud je přitom považován za konstantní a nepřerušovaný.

**Důležité upozornění:**

Abyste mohli použít k nabíjení akumulátorů vysoké nabíjecí proudy (1C), musejí být tyto akumulátory dimenzovány na rychlé nabíjení. Dejte proto pozor na hodnoty „C“ a nabíjecí proudy, které uvádí výrobce příslušného akumulátoru!

**Popis a ovládací prvky**

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | LCD displej   | 5 | 4x Nabíjecí šachty pro AA/AAA/malé/velké mono     |
| 2 | USB výstup 5 V/DC 1 A                                 | 6 | LED kontrolka nabíjení pro AA/AAA/malé/velké mono |
| 3 | Nabíjecí šachta pro 9 V akumulátor (na obou stranách) | 7 | Síťový kabel se zástrčkou (nezobrazeno)           |



5

**Obsluha****a) Příprava k nabíjení**

- Umístěte nabíječku na teplovzdorný podklad a ujistěte se, že v jeho okolí nejsou žádné hořlavé materiály.
- Připojte napájecí zástrčku (7) do el. zásuvky. Rozsvítí se červená LED (6) a segmenty na displeji (1) se na znamení, že je nabíječka pod napětím, třikrát zablikají.
- Chcete-li přerušit nabíjení nebo nabíječku vypnout po úspěšném nabíjení, vytáhněte síťovou zástrčku z elektrické zásuvky.

**b) Nabíjení akumulátorů**

- Vložte 6x AA/AAA/ nebo 4x malé/velké mono nebo 2x akumulátor 9 V do jedné z nabíjecích šachet (5) nebo (3) za dodržení správné polariry. Kladný pól se musí dotýkat kladné svorky („+“ znamená kladný a „-“ znamená záporný).
- Po vložení akumulátorů proběhne krátké otestování trvající cca 5 sekund. V průběhu testu se u odpovídající šachty rozsvítí červená LED. Jsou-li vloženy akumulátory vybité nebo nejsou úplně nabitě, nabíjecí proces započne a červená LED u činné nabíjecí šachty se rozblíká.
- Jakmile je nabíjení ukončeno, červená LED u příslušné nabíjecí šachty zhasne a na odpovídajícím stavovém displeji se zobrazí symbol „100%“ a nabíjecí šachta přejde do režimu udržovacího nabíjení.
- Pokud červená LED u příslušné nabíjecí šachty bliká s četností 2 s = rozsvícená a 0,5 s = zhasnutá, znamená to, že je aktivní vybitý režim. Ten slouží ke kompenzaci tzv. paměťového efektu u NiCd akumulátorů. Navíc na displeji bliká symbol „00%“.
- Jsou-li akumulátory poškozené nebo jde o pokus nabíjet nesprávný typ akumulátoru, červená LED u odpovídající šachty bliká rychle v intervalu 0,5 s a nabíjení nezačne. Neprodleně vyjměte poškozený/nesprávný akumulátor z nabíjecí šachty.

**c) Doba nabíjení**

- Zjistěte typ a kapacitu akumulátoru, který chcete nabíjet. Pro výpočet doby nabíjení a vybití lze použít následující vzorec:

$$\text{Doba nabíjení} = \frac{\text{Kapacita akumulátoru (mAh)}}{\text{Nabíjecí proud (mA)}} \times 1,4$$

Příklad: Doba nabíjení 2500 mAh akumulátoru lze vypočítat následujícím způsobem:

$$\text{Doba nabíjení} = \frac{\text{Kapacita akumulátoru: 2500 mAh}}{\text{Nabíjecí proud: 500 mA}} \times 1,4 = 7 \text{ hodin}$$



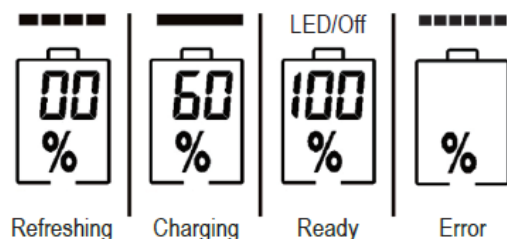
6

#### d) Stavový displej

- Kromě červené LED kontrolky lze stav nabíjecího procesu rovněž přečíst na displeji. Každá nabíjecí šachta má svůj bargraf. Stav nabití vyjádřený v % závisí na napětí akumulátoru viz tabulka níže.

Akumulátory AAA/AA/malé mono/velké mono		Akumulátor 9 V	
<1.32 V	00%	<9.24 V	00%
1.35 V	10%	9.45 V	10%
1.37 V	20%	9.59 V	20%
1.38 V	30%	9.66 V	30%
1.39 V	40%	9.73 V	40%
1.4 V	50%	9.8 V	50%
1.42 V	60%	9.94 V	60%
1.43 V	70%	10 V	70%
1.45 V	80%	10.15 V	80%
1.47 V	90%	10.29 V	90%
Nabito	00%	Nabito	100%

Příklad zobrazení stavu nabíjení naleznete níže:



#### e) Udržovací nabíjení

Režim udržovacího nabíjení akumulátorů Po úplném nabití akumulátoru v příslušné nabíjecí šachtě, pokud jste tento akumulátor z nabíječky nevyndali a pokud nabíječka zjistí, že došlo k částečnému vybití tohoto akumulátoru (například jeho samovybitím), začne nabíječka v případě potřeby tento akumulátor nabíjet nízkým udržovacím nabíjecím proudem.

#### f) Ochrana před přepólováním

- Nabíječka je vybavena ochranou před přepólováním vloženého akumulátoru. Pokud akumulátor vložíte do šachty opačnou polaritou, stavová LED kontrolka začne blikat rychle s četností 2x za 1s a nabíjecí proces nezačne.
- Ujistěte se, že je akumulátor do nabíječky vložen správnou polaritou.

#### g) Nabíjení jiných zařízení prostřednictvím USB portu

- Připojte Váš USB kabel typu A (není součástí dodávky) do USB portu **5V/DC 1 A** (2).
- Druhý konec tohoto USB kabelu připojte do USB portu jiného zařízení, které chcete nabíjet. Nabíjení v šachtách a prostřednictvím USB portu může jet současně, ale nabíjecí proud je rozdělen na polovinu mezi nabíjecí šachtu a USB port.

## Manipulace s bateriemi a akumulátory



Nenechávejte baterie (akumulátory) volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterií vyhledejte okamžitě lékaře! Baterie (akumulátory) nepatří do rukou malých dětí! Vyteklé nebo jinak poškozené baterie mohou způsobit poleptání pokožky. V takovém případě použijte vhodné ochranné rukavice! Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze! Nabíjet můžete pouze akumulátory.



Vybité baterie (již nepoužitelné akumulátory) jsou zvláštním odpadem a nepatří do domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí! K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách!

**Šetřete životní prostředí!**

## Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vřazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných

**Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!**

## Technické údaje

Napájení nabíječky:	síťový napájecí zdroj 100 - 240 V AC, 50/60 Hz) nebo automobilový adaptér 12 V
Vhodné typy akumulátorů:	NiMH / NiCd akumulátory typu AA/AAA/malé/velké mono a 9 V
Nabíjecí napětí/proud:	6x 1,2 V/DC 1000 mA (AA) 6x 1,2 V/DC 500 mA (AAA) 4x 1,2 V/DC 1000 mA (malé/velké mono) 2x 9 V/DC 70 mA (9 V) 6x 1,2 V/DC 500 mA/ USB (AA) 6x 1,2 V/DC 250 mA/ USB (AAA) 4x 1,2 V/DC 500 mA/ USB (malé/velké mono) 2x 9 V/DC 35 mA / USB (9 V)
USB výstup:	5 V/DC, 1000 mA
Třída ochrany:	II
Délka kabelu:	cca. 1,8 m (bez zástrčky)
Provozní podmínky:	0 až + 25 °C, 10 – 95 % RH
Skladovací podmínky:	-25 °C až +60 °C, 10 – 95 % RH
Rozměry nabíječky (Š x V x H):	144 x 53 x 180 mm
Hmotnost:	609 g

Příklad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopíí tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

KOV/1/2018