



**(CZ) NÁVOD K OBSLUZE**

**Inteligentní nabíjecí stanice  
„CHARGE MANAGER CM 2016“**

**Obj. č.: 20 20 16**

**VOLT CRAFT.**



## Obsah

Strana

<b>1. Úvod</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Účel použití nabíječky a její základní parametry</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Bezpečnostní předpisy</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Všeobecné informace o akumulátorech</b> .....	<b>7</b>
a) Akumulátory NiCd.....	7
b) Akumulátory NiMH.....	7
c) Akumulátory NiZn .....	7
Co znamená pojem paměťový efekt akumulátorů NiCd .....	8
Poznámky ke konstrukci a k nabíjení akumulátorů NiCd a NiMH .....	8
Vysvětlení pojmu „C rate“ a „nabíjecí účinnost akumulátoru“ .....	9
Poznámky ke konstrukci a k nabíjení akumulátorů NiZn .....	9
<b>5. Nastavení vhodného nabíjecího a vybíjecího proudu akumulátorů</b> .....	<b>10</b>
a) Nabíjecí proud 500 mA.....	10
b) Nabíjecí proud 0,5 C.....	10
c) Nabíjecí proud 1 C.....	10
d) Vybíjecí proud akumulátoru.....	11
<b>6. Součásti a ovládací tlačítka nabíječky</b> .....	<b>12</b>
a) Horní strana nabíječky.....	12
b) Zadní strana nabíječky .....	13
<b>7. Přehled funkcí (programů) údržby akumulátorů</b> .....	<b>14</b>
a) Přepnutí nabíječky do režimu udržovacího nabíjení akumulátorů .....	14
b) Režim úspory odběru proudu z napájecího zdroje nabíječky .....	14
c) Paměť nabíječky .....	14
<b>8. Symboly a ostatní informace zobrazované na displeji nabíječky</b> .....	<b>15</b>
a) Zobrazení napětí akumulátoru.....	15
b) Grafické zobrazení stavu nabití nebo vybití akumulátoru .....	15
c) Zobrazení hodnoty nabíjecího a vybíjecího proudu .....	15
d) Měření času (doby trvání údržby akumulátoru) .....	15
e) Kapacita dodaná do akumulátoru a odebraná z akumulátoru .....	15
<b>9. Uvedení nabíječky do provozu</b> .....	<b>16</b>
Připojení nabíječky k napájení.....	16
<b>10. Použití nabíječky (volba programů údržby akumulátorů)</b> .....	<b>17</b>
a) Volba druhu udržovaných akumulátorů NiMH / NiCd nebo NiZn.....	17
b) Nastavení (volba) programů údržby akumulátorů.....	18
c) Nastavení nabíjecího a vybíjecího proudu akumulátorů .....	19
d) Nastavení programů údržby dalších akumulátorů .....	20
e) Přerušování (ukončení) programu údržby akumulátoru .....	20

<b>11. Zobrazení parametrů a dalších informací na displeji nabíječky.....</b>	<b>21</b>
a) Základní zobrazení na displeji nabíječky .....	21
b) Detailní zobrazení na displeji nabíječky.....	21
c) Ukončení programu údržby akumulátoru.....	22
d) Režim udržovacího nabíjení akumulátorů .....	22
e) Rozeznání vadného (poškozeného nebo nesprávného) akumulátoru.....	23
<b>12. USB konektor (připojení nabíječky k PC).....</b>	<b>23</b>
<b>13. Případné závady nabíječky a jejich odstranění .....</b>	<b>23</b>
<b>14. Údržba a čištění nabíječky .....</b>	<b>24</b>
<b>15. Technické údaje.....</b>	<b>24</b>

K této nabíječce si můžete u firmy Conrad objednat adaptér s kabelem o délce 2 m se zástrčkou do autozásuvky, kterou můžete tuto nabíječku napájet na svých cestách automobilem (viz následující vyobrazení).



**Automobilový adaptér (12 V / 24 V), objednací číslo: 85 24 11**

## 1. Úvod

### Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup analyzátoru tělesných hodnot MD 4810.

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.

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

**Voltcraft®** - Tento název představuje nadprůměrně kvalitní výrobky z oblasti síťové techniky (napájecí zdroje), z oblasti měřicí techniky, jakož i z oblasti techniky nabíjení akumulátorů, které se vyznačují neobvyklou výkonností a které jsou stále vylepšovány. Ať již budete pouhými kutily či profesionály, vždy naleznete ve výrobcích firmy „Voltcraft“ optimální řešení.

Přejeme Vám, abyste si v pohodě užili tento náš nový výrobek značky **Voltcraft®**.

## 2. Účel použití nabíječky a její základní parametry

Tuto nabíječku můžete použít na svých cestách po celém světě, neboť její síťový napájecí adaptér (zdroj) lze zapojit do síťových zásuvek se střídavým napětím od 100 do 240 V. S vhodným adaptérem (kabelem se zástrčkou do zásuvky cigaretového zapalovače) ji můžete používat také v automobilech s palubním napětím 12 V (tento adaptér není součástí dodávky této nabíječky).

Jedná se o špičkový výrobek firmy „Voltcraft“, který je kombinací nabíječky s funkcí rychlého nabíjení a diagnostické stanice s perfektní údržbou akumulátorů.

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) s jmenovitým napětím „1,2 V“ velikostí „AAA“ (mikrotužkové provedení), „AA“ (tužkové provedení), „C“ (akumulátory do dětských hraček) a „D“ (monočlánky).

**NiMH** (nikl-kovohybridní neboli nikl-metalhybridní akumulátory) s jmenovitým napětím „1,2 V“ velikostí „AAA“ (mikrotužkové provedení), „AA“ (tužkové provedení), „C“ (akumulátory do dětských hraček) a „D“ (monočlánky).

**NiZn** (nikl-zinkové akumulátory) s jmenovitým napětím „1,6 V“ velikostí „AAA“ (mikrotužkové provedení) nebo „AA“ (tužkové).

Kromě toho můžete touto nabíječkou nabíjet ve dvou nabíjecích šachtách „Slot A“ a „Slot B“ také akumulátorové baterie (NiCd / NiMH) s jmenovitým napětím 9 V (takzvané destičkové provedení).

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). Akumulátory **NiZn** musíte v této nabíječce nabíjet samostatně (do nabíječky můžete i v tomto případě vložit akumulátory NiZn různých velikostí AA nebo AAA s různou jmenovitou kapacitou).

Pět speciálních programů údržby akumulátorů (nabíjení, vybíjení, cyklická údržba akumulátorů, oživení a otestování akumulátorů) lze nastavit pro každou nabíjecí šachtu zvlášť, a to nezávisle na velikosti a kapacitě do nabíjecí šachty vložených akumulátorů (NiCd / NiMH / NiZn).

**Důležité upozornění:** Budete-li provádět údržbu akumulátorů **NiZn**, pak je nesmíte současně udržovat (nabíjet) v nabíječce společně s akumulátory NiCd nebo NiMH! V tomto případě by hrozilo poškození do nabíječky vložených akumulátorů!

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

Přehledný displej z tekutých krystalů (LCD) Vám podá zprávu o každém ošetřovaném akumulátoru zvlášť (hodnota nabíjecího nebo vybíjecího proudu, doba trvání nabíjení nebo vybíjení akumulátoru, změřená nebo dosažená kapacita ošetřovaného akumulátoru, informace o probíhajícím programu údržby akumulátoru zobrazením různých symbolů).

Pomocí 3 ovládacích tlačítek můžete ručně zvolit požadovanou funkci údržby akumulátoru v příslušné nabíjecí šachtě (nabíjení, vybíjení, oživení nebo zjištění kapacity akumulátorů) a zobrazit v příslušných segmentech displeje nabíječky potřebné informace.

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 unavené) 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.

Prosím, přečtěte si pozorně tento návod k obsluze a kapitulu „**3. Bezpečnostní předpisy**“, dříve než začnete tuto nabíječku používat. Abyste nabíječku uchovali v dobrém stavu a zajistili její bezpečný provoz, je třeba abyste tento návod k obsluze bezpodmínečně dodržovali!

Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení nabíječky do provozu a k její obsluze. Ponechte si proto tento návod k obsluze, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst! Jestliže výrobek předáte nebo prodáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze.



K této nabíječce můžete také připojit osobní počítač (notebook). Po nainstalování speciálního programu „**CM2016 Logger Software V2.10**“, který si můžete bezplatně stáhnout z internetu, můžete pomocí tohoto programu provést různá vyhodnocení informací o nabíjených akumulátorech a provést nastavení parametrů této nabíječky.

### 3. Bezpečnostní předpisy

Prosím, přečtěte si pozorně tento návod k obsluze, dříve než začnete nabíječku používat. Dodržujte uvedené bezpečnostní předpisy.



Nabíjejte pouze akumulátory, které lze dobíjet, tedy **NiCd, NiMH a NiZn**. 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“.

**POZOR!** Před vložením akumulátorů do nabíječky zkontrolujte, zda nejsou zkorodované, prasklé (netěsné) nebo zda nevykazují jiná poškození. Takovéto akumulátory nenabíjejte a zlikvidujte je podle platných předpisů.



Vadné akumulátory jsou zvláštním odpadem (nepatří v žádném případě do normálního 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! Přispějte k jeho ochraně**

- Dodržujte nabíjecí proudy a údaje, které jsou uvedeny na akumulátorech (které uvádí jejich výrobce). Nenastavujte v příslušné nabíjecí šachtě vyšší než výrobcem doporučený nabíjecí proud akumulátoru. Z bezpečnostní důvodů a z důvodu registrace CE nelze provádět na nabíječce a na jejím síťovém napájecím zdroji žádné změny v jejich vnitřních zapojeních.
- 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 (toto proveďte rovněž i s adaptérem 12 V).
- Tato 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. Nabíječky nejsou žádné dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí. Při používání nebo skladování nabíječek zajistěte, aby k těmto přístrojům neměly přístup malé děti.
- Pro používání nabíječky zvolte vhodné místo s dostatečným přístupem vzduchu, bez přímého slunečního záření, v dostatečné vzdálenosti od tepelných zdrojů, motorů a vibrujících přístrojů.
- Nabíječku nevystavujte přílišné vysoké vlhkosti vzduchu (nad 85 %), působení prachu a tepla (nad 50 °C, například v uzavřeném automobilu). Nepokládejte tuto nabíječku na stolní ubrusy, koberce a podobné podklady, které omezují cirkulaci vzduchu. Nabíječka nesmí být používána ve venkovním prostředí.
- Akumulátory se mohou při nabíjení značně zahřívat (zvláště při nastavení velkých nabíjecích proudů). Buďte proto opatrní při jejich vyndávání po jejich nabití z nabíječky.
- Před čištěním odpojte nabíječku od sítě. Čištěte ji pouze suchým líným hadříkem, který při větším znečištění lehce navlhčíte vodou. K čištění nabíječky nepoužívejte žádná chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků).
- Do nabíječky a do jejího síťového napájecího zdroje se nesmějí dostat žádné kapaliny. Pokud by však vnikla do vnitřku nabíječky nebo do síťového napájecího zdroje nějaká kapalina (voda), odpojte okamžitě nabíječku od síťového napájení a obraťte se na naše servisní středisko (na svého prodejce), který Vám zajistí opravu nabíječky v autorizovaném servisu.

## 4. 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 samovybíjení.
- Tyto akumulátory obsahují živoťu 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 samovybíjení.
- Tyto akumulátory trpí takzvaným paměťovým efektem (avšak méně než NiCd).
- Omezený rozsah provozní teploty.
- Náchylnost na nabíjení / vybíjení (například přebití nebo podvybití).

### c) Akumulátory NiZn

#### Výhody:

- Poměrně vysoké jmenovité napětí 1,6 V oproti akumulátorům NiCd nebo NiMH, které mají jmenovité napětí 1,2 V. Z tohoto důvodu lze sestavit z těchto akumulátorů akumulátorové baterie s vyšším napájecím napětím než z akumulátorů NiCd nebo NiMH.
- Nízké samovybíjení – okolo 8 % (za jeden měsíc).
- Vysoká hustota (koncentrace) energie (55 až 75 Wh/kg).
- Vysoký poměr výkon / hmotnost (více než 200 W/kg).
- Dobré vlastnosti při nízkých teplotách.
- Tyto akumulátory neobsahují živoťu nebezpečné těžké kovy (kadmium, rtuť, olovo) a z tohoto důvodu neohrožují životní prostředí.
- Poměrně nízká cena aktivních materiálů.

#### Nevýhody:

- Poměrně nízká životnost (100 až 500 vybíjecích a nabíjecích cyklů).
- K nabíjení těchto akumulátorů je nutné použít speciální nabíječky.

## 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 nevybíje.

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 zvrátne a dokážou tak znovu nabít vybitý akumulátor.

Pokud je do nabíjeného akumulátoru přiváděn příliš vysoký nabíjecí proud, pak vznikají následkem elektrolýzy 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 ventilkem akumulátoru. Takovéto akumulátory je třeba zlikvidovat podle zákonných předpisů, aby nedocházelo k ohrožení životního prostředí.

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 vypovídala 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 odebírat 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 samovybíjení.

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

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:  $1,4 \times 1500 \text{ mAh} = 2100 \text{ mAh}$ .

Bude-li činit u tohoto akumulátoru zvolený nabíjecí proud „2C = 3000 mA“, pak z toho vyplývá doba trvání nabíjení:  $2100 \text{ Ah} / 3000 \text{ mA} = 0,7 \text{ hodin}$ , 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 prosím pozor na hodnoty „C“ a nabíjecí proudy, které uvádí výrobce příslušného akumulátoru!

## Poznámky ke konstrukci a k nabíjení akumulátorů NiZn

Princip funkce nikl-zinkového akumulátoru je znám již od počátku minulého století (od roku 1901). Akumulátor NiZn byl poprvé sestaven ve 30. letech minulého (dvacátého) století. Z důvodů jeho poměrně nízké životnosti (asi 100 nabíjecích a vybíjecích cyklů) ale nedošlo v té době k jeho průmyslovému využití a ke komerčnímu rozšíření.

V současné době se však se začaly tyto akumulátory opět používat, neboť vykazují dobré elektrické vlastnosti a dobrou recyklovatelnost (oproti akumulátorům NiCd, které obsahují životu nebezpečný těžký kov kadmium). Aby našly tyto akumulátory široké uplatnění, snaží se nyní výrobci těchto akumulátorů prodloužit jejich životnost.

Nikl-zinkové akumulátory se skládají z niklové elektrody (anoda) a ze zinkové elektrody (katoda). Jako elektrolyt se používá vodný roztok hydroxidu draselného (KOH). Tento elektrolyt může být v rámci snah o zvýšení životnosti akumulátoru a zabránění dendritickému (stromečkovitému) narůstání zinkové elektrody obohacen o různé příměsi. Dendritické narůstání zinkové elektrody může způsobit časem zkrat mezi oběma elektrodami.

Tyto akumulátory jsou nabíjeny metodou **CCCV** (Constant Current followed by Constant Voltage). To znamená, že je nejdříve akumulátor nabíjen konstantním proudem. Po dosažení určitého napětí je dále akumulátor nabíjen konstantním napětím.

## 5. Nastavení vhodného nabíjecího a vybíjecího proudu akumulátorů

Tato nabíječka je vybavena funkcí automatického přizpůsobení velikosti nabíjecích proudů.

Kromě toho můžete na této automatické nabíječce nastavit následující 4 nabíjecí proudy akumulátorů **NiCd** a **NiMH**:

500 mA, 1000 mA, 1500 mA a 2000 mA.

U akumulátorů **NiZn** provede tato nabíječka nastavení vhodného nabíjecího proudu automaticky.

### a) Nabíjecí proud 500 mA

Tento nabíjecí proud 500 mA nastavte na nabíječce v tom případě, jestliže nebude na akumulátoru uvedena žádná informace výrobce o nabíjecím proudu (tento nabíjecí proud je vhodný pro akumulátory s nižší jmenovitou kapacitou než 3000 mAh).

Nebo v případě, pokud bude na akumulátoru uvedeno „**Standard charge: 12 - 15h at xxx mA**“ (standardní nabíjení 12 až 15 hodin proudem xxx mA).

### b) Nabíjecí proud 0,5 C

Informace uvedené na akumulátoru: „**Fast charge: 4 - 5h at xxx mA**“ (rychlé nabíjení 4 až 5 hodin proudem xxx mA) nebo „**Fast rechargeable**“ (rychlé dobíjení) nebo „**Quick charging possible**“ (možnost rychlého nabíjení).

V tomto případě platí pro akumulátor s jmenovitou kapacitou 1000 mAh nabíjecí proud 500 mA.

Pro akumulátor s jmenovitou kapacitou 2700 mAh platí nabíjecí proud 1350 mA.



Jelikož nelze u této nabíječky vždy nastavit přesný (výrobce doporučený) nabíjecí proud akumulátoru, pak v tomto případě zvolte na nabíječce vždy nejbližší nižší nabíjecí proud než udává jeho výrobce.

U akumulátoru s jmenovitou kapacitou 2700 mAh se bude v tomto případě jednat o nastavení nabíjecího proudu na nabíječce na hodnotu 1000 mA.

### c) Nabíjecí proud 1 C

Informace uvedené na akumulátoru: „**Turbo Laden: 60 - 70 Minuten mit xxx mA**“ (velmi rychlé nabíjení 60 až 70 minut proudem xxx mA) nebo „**Rapid charge**“ (velmi rychlé nabíjení) nebo „**Rapid charging possible**“ (možnost použití velmi rychlého nabíjení).

V tomto případě nastavte pro akumulátor s jmenovitou kapacitou 2700 mAh na této nabíječce nabíjecí proud 2000 mA.



Zvolíte-li nabíjecí proud „0,5 C“ nebo „1 C“, pak může mít nabíjený akumulátor na konci nabíjecího procesu poměrně vysokou teplotu. V tomto případě se nejedná o žádnou závadu nabíječky nebo akumulátoru.



#### d) Vybíjecí proud akumulátoru

U této nabíječky můžete nastavit pro akumulátory NiCd a NiMH následující vybíjecí proudy:

150 mA, 300 mA, 450 mA a 600 mA.

U akumulátorů **NiZn** můžete u této nabíječky nastavit následující vybíjecí proudy:

200 mA, 400 mA a 600 mA.

U akumulátorových baterií s jmenovitou kapacitou 9 V nastaví tato nabíječka vybíjecí proud automaticky (v normálním případě se jedná o hodnotu 20 mA).



Kapacita, kterou lze z akumulátoru odebrat, závisí značně na vybíjecím proudu akumulátoru. Čím nižší bude vybíjecí proud akumulátoru, tím vyšší bude i kapacita, kterou bude možné z akumulátoru odebrat. Budete-li zjišťovat dlouhodobě kapacitu akumulátoru, kterou lze z akumulátoru odebrat, stále stejným vybíjecím proudem, pak z výsledků těchto měření můžete stanovit aktuální stav opotřeby příslušného akumulátoru (ztrátu jeho jmenovité kapacity).

Protože je akumulátor touto nabíječkou vybíjen přes odpory (rezistory), závisí skutečný vybíjecí proud akumulátoru na jeho aktuálním napětí. Tuto okolnost pro výpočet kapacity akumulátoru tato nabíječka samozřejmě zohledňuje.

Tato nabíječka zjišťuje v kapacitu testovaného akumulátoru vybíjecím proudem „0,2 C“, což znamená například následující hodnoty vybíjecích proudů:

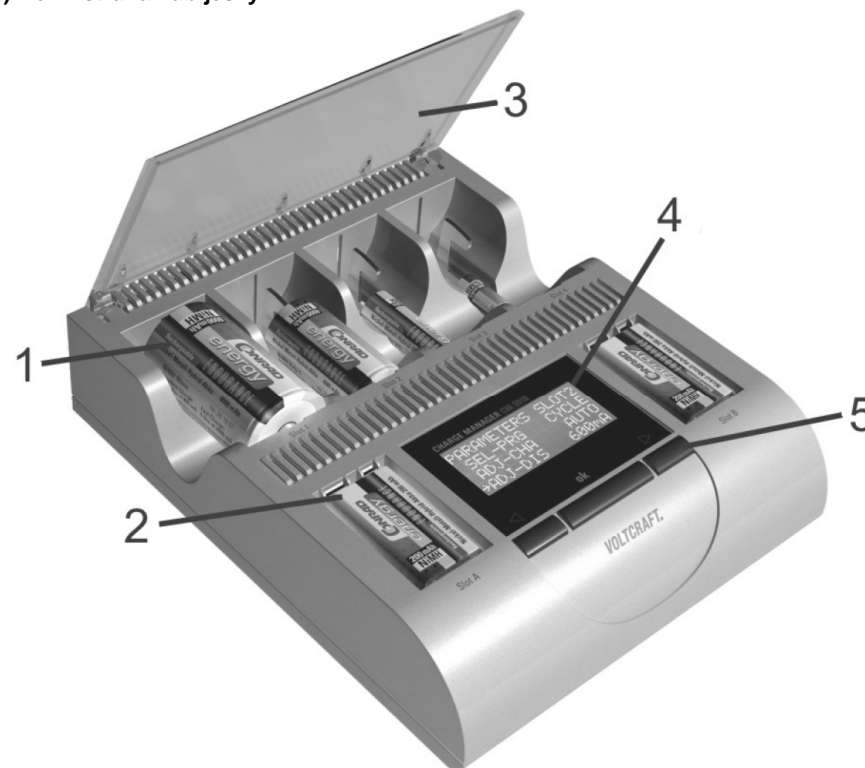
1000 mAh x 0,2 = 200 mA

2700 mAh x 0,2 = 540 mA

Zvolte takový vybíjecí proud akumulátoru, který odpovídá výše uvedeným výpočtům co nejpřesněji. To znamená že byste pro akumulátor NiMH nebo NiCd s jmenovitou kapacitou 1000 mAh měli na této nabíječce nastavit vybíjecí proud 150 mA a pro akumulátor s jmenovitou kapacitou 2700 mAh byste měli zvolit na této nabíječce vybíjecí proud 600 mA.

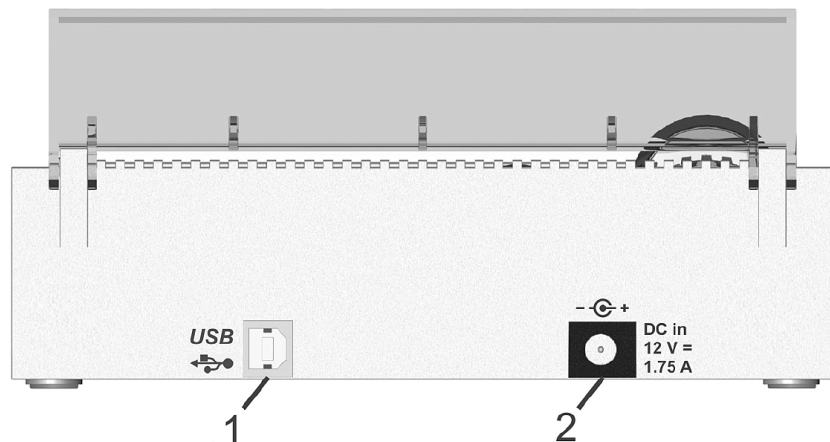
## 6. Součásti a ovládací tlačítka nabíječky

### a) Horní strana nabíječky



- 1 **Nabíjecí šachty nabíječky „Slot 1“ až „Slot 4“** pro akumulátory NiCd, NiMH, NiZn.
- 2 **Nabíjecí šachty nabíječky „Slot A“ a „Slot B“** pro akumulátory 9 V.
- 3 **Kryt nabíjecích šachet**, který lze sundat.
- 4 **Displej z tekutých krystalů (LCD)**. Zobrazení menu nastavení nabíječky. Zobrazení procesu údržby akumulátorů. Zobrazení nastavených parametrů nabíječky (například nabíjecí proud) a informací o stavu akumulátorů.
- 5 **Ovládací tlačítka nabíječky**.  
◀ a ▶ : Zadání hodnot a volba parametrů. „ok“: Potvrzení zadání.

## b) Zadní strana nabíječky



- 1 Konektor USB:** Připojení nabíječky k osobnímu počítači (notebooku).
- 2 Zdíčka k připojení konektoru kabelu síťového napájecího zdroje (DC in 12 V =).**  
Do této duté zdíčky s vnitřním kontaktem plus (+) můžete rovněž zapojit konektor (jack) kabelu, který je opatřen zástrčkou do zásuvky cigaretového zapalovače (12 V) a používat tuto nabíječku k nabíjení akumulátorů v automobilu.

## 7. Přehled funkcí (programů) údržby akumulátorů

- „CHA“ (CHARGE = nabíjení akumulátoru)
- „DIS“ (DISCHARGE = vybití akumulátoru)
- „CHK“ (CHECK = otestování akumulátoru)
- „CYC“ (CYCLE = nabití akumulátoru, jeho vybití a opětovné spuštění jeho nabíjení)
- „ALV“ (ALIVE = oživení akumulátoru).

### a) Přepnutí nabíječky do režimu udržovacího nabíjení akumulátorů

Jakmile dojde k ukončení procesu nabíjení akumulátoru a již nabitý akumulátor ponecháte v nabíječce, pak spustí nabíječka v příslušné nabíjecí šachtě automaticky program udržovacího nabíjení akumulátoru, což poznáte podle zobrazení hlášení „TRI“ (TRICKLE) na displeji nabíječky.

### b) Režim úspory odběru proudu z napájecího zdroje nabíječky

Jakmile budou ukončeny všechny programy údržby všech do nabíječky vložených akumulátorů (na displeji nabíječky se zobrazí hlášení „RDY“) a nestisknete-li na nabíječce žádné ovládací tlačítko, pak se nabíječka po uplynutí asi 1 minuty přepne do režimu úspory odběru proudu z napájecího zdroje nabíječky (ze síťového adaptéru nebo ze zásuvky cigaretového zapalovače v automobilu). Toto přepnutí poznáte podle toho, že se na displeji nabíječky neobjeví žádné zobrazení (dojde k vypnutí osvětlení displeje).

Opětovné přepnutí nabíječky do normálního provozního režimu provedete stisknutím některého z ovládacích tlačítek, vložením dalšího akumulátoru do některé z nabíjecích šachet nebo vyndáním všech akumulátorů z nabíječky. Pokud dojde ke spuštění udržovacího nabíjení některého z akumulátorů vložených do nabíječky, bude v tomto případě režim úspory odběru proudu z napájecího zdroje nabíječky deaktivován.



Tato nabíječka nedokáže automaticky rozeznat podvybitou akumulátorovou baterii s jmenovitým napětím 9 V, neboť by toto odporovalo maximálnímu využití energie. Pokud tento případ nastane, pak proveďte opětovnou aktivaci nabíječky stisknutím tlačítka „OK“. Po uplynutí několika sekund (po zapnutí a ukončení režimu automatického oživení akumulátoru „Auto-Refresh“) rozezná nabíječka do ní vložený akumulátor a Vy bude moci zvolit požadovaný režim (program) jeho údržby.

### c) Paměť nabíječky

Tato nabíječka je vybavena vnitřní záložní pamětí, ve které zůstanou zachovány po dobu až jednoho týdne zvolené programy údržby a zaregistrované kapacity akumulátorů i po odpojení nabíječky od síťového napájecího zdroje nebo po odpojení jejího napájení v automobilu.



Z tohoto důvodu nevyměňujte nikdy po odpojení nabíječky od napájení v nabíječce akumulátory! V tomto případě by nabíječka nezaregistrovala nové parametry do ní vloženého akumulátoru a mohlo by to způsobit po zapnutí nabíječky (po jejím připojení k napájení) nesprávné provedení údržby nebo poškození akumulátoru!


Pokračování v dříve zvolených programech údržby akumulátorů je možné až po obnovení vnitřní záložní paměti nabíječky. K obnovení této paměti nabíječky dojde až po uplynutí minimálně dvou hodin po připojení nabíječky k napájení.

## 8. Symboly a ostatní informace zobrazované na displeji nabíječky

### a) Zobrazení napětí akumulátoru

Napětí akumulátoru je na displeji nabíječky zobrazováno v nezatíženém stavu akumulátoru (během nabíjení nebo vybití akumulátoru nelze toto napětí dodatečně měřit).

### b) Grafické zobrazení stavu nabití nebo vybití akumulátoru

Na displeji nabíječky je dále zobrazován grafický symbol akumulátoru (baterie) , který slouží pouze k odhadu, jak dalece pokročilo nabití nebo vybití akumulátoru. Při nabíjení akumulátoru je jsou segmenty tohoto symbolu zaplňovány odspodu nahoru a při vybití akumulátoru je tento symbol vyprazdňován odshora dolů. Ze zobrazení tohoto symbolu (sloupcového diagramu) nelze určit dobu trvání údržby akumulátoru.

### c) Zobrazení hodnoty nabíjecího a vybíjecího proudu

Během nabíjení nebo vybíjení akumulátoru se za symbolem „I“ na displeji nabíječky zobrazuje hodnota proudu, který protéká akumulátorem. Přestane-li akumulátorem protékat proud, například po zobrazení hlášení „RDY“ (akumulátor je nabit) nebo „ERR“ (chyba), zobrazí se na displeji nabíječky nulová hodnota proudu „I = 0.000 A“.

### d) Měření času (doby trvání údržby akumulátoru)

Tento čas je na displeji nabíječky zobrazován ve tvaru „HH:MM“ (hodiny a minuty). Toto zobrazení znamená, po jakou dobu byl akumulátor vložený do nabíječky nabíjen a vybit.

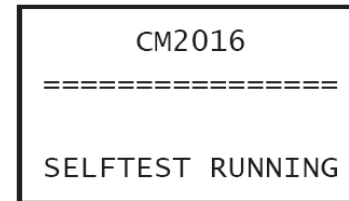
### e) Kapacita dodaná do akumulátoru a odebraná z akumulátoru

Zobrazení symbolu „C“ znamená dodanou kapacitu do akumulátoru, zobrazení symbolu „D“ znamená odebranou kapacitu z akumulátoru. Obě tyto hodnoty se na displeji nabíječky zobrazují v miliampérhodinách (mAh). Po přepnutí nabíječky do udržovacího nabíjení akumulátoru „TRI“ neprovádí nabíječka žádné dodatečné výpočty do akumulátoru dodané kapacity.

## 9. Uvedení nabíječky do provozu

### Připojení nabíječky k napájení

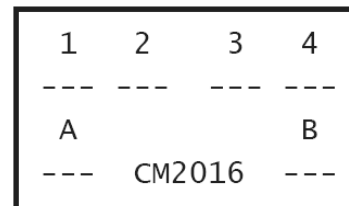
Po připojení nabíječky k síťovému napájení nebo k napájení ze zásuvky cigaretového zapalovače v automobilu\* se na jejím displeji objeví nejprve po dobu asi 2 sekund následující zobrazení.



Nabíječka provede během této doby své automatické otestování a zkontroluje přítomnost eventuálně do nabíječky již vložených akumulátorů. Tím je nabíječka připravena k použití.

\* Nejdříve zapojte příslušné konektory kabelů těchto napájecích zdrojů do příslušné zdíčky na nabíječce a teprve poté zapojte zástrčku síťového napájecího zdroje do síťové zásuvky nebo konektor (zástrčku) automobilového adaptéru 12 V (který musí vydržet příkon 21 W) do zásuvky cigaretového zapalovače v automobilu.

Po připojení nabíječky k napájení je nabíječka připravena k provádění údržby akumulátorů. Bez vložených akumulátorů do nabíječky se na jejím displeji objeví následující zobrazení.



Číslice „1“ až „4“ („Slot 1“ a ž „Slot 4“) představují čísla nabíjecích šachet k vložení akumulátorů NiCd, NiMH, NiZn („Slot 1“ a ž „Slot 4“). Písmena „A“ a „B“ („Slot A“ a „Slot B“) představují nabíjecí šachty akumulátorových baterií s jmenovitým napětím 9 V.



## 10. Použití nabíječky (volba programů údržby akumulátorů)

### a) Volba druhu udržovaných akumulátorů NiMH / NiCd nebo NiZn

Po vložení jednoho akumulátoru do nabíječky (například do nabíjecí šachty č. 1 „Slot 1“) se objeví na displeji nabíječky následující zobrazení.

```
VOLTCRAFT CM2016
=====
TYPE OF BATTERY?
SLOTS S1-4: NiMH
```

Během dalších 6 sekund zvolte stisknutím tlačítka ◀ nebo tlačítka ▶ druh akumulátoru „NiMH“ (tato volba platí rovněž pro akumulátory NiCd) nebo „NiZn“ a potvrďte toto nastavení stisknutím tlačítka „ok“. Pokud nezvolíte během 6 sekund ručně druh akumulátoru, provede nabíječka aktuální automatickou volbu údržby akumulátoru (viz kapitola „7. Přehled funkcí (programů) údržby akumulátorů“ a její odstavec „c) Paměť nabíječky“).

Akumulátory NiCd a NiMH můžete v této nabíječce nabíjet společně.



#### Důležité upozornění:

Budete-li provádět údržbu akumulátorů NiZn, pak je nesmíte současně udržovat (nabíjet) v nabíječce společně s akumulátory NiCd nebo NiMH! V tomto případě by hrozilo poškození do nabíječky vložených akumulátorů!



Tuto sadu 4 akumulátorů NiZn velikosti AA s jmenovitou kapacitou 2500 mAh si můžete objednat u firmy Conrad pod obj. č.: 25 20 00.

#### Důležité upozornění:

Do nabíjecích šachet „Slot A“ a „Slot B“ můžete vložit pouze akumulátory NiMH nebo NiCd!

### b) Nastavení (volba) programů údržby akumulátorů

Po zvolení druhu (typu) akumulátorů se na displeji nabíječky objeví následující zobrazení.

```
PARAMETERS SLOT1
>SEL-PRG  CHARGE
  ADJ-CHA   AUTO
  ADJ-DIS   ---mA
```



Které parametry musíte v tomto případě zvolit, ukazuje blikající kurzor „>“ před nabídkou (hlášením) „SEL – PRG“ (volba programu), což dále závisí na příslušném nastavení nabíjecího nebo vybíjecího proudu „ADJ – CHA“ nebo „ADJ – DIS“.

Během dalších 6 sekund můžete postupným tisknutím tlačítka ◀ nebo tlačítka ▶ zvolit požadovaný režim (program) údržby do nabíječky vloženého akumulátoru.

Po každém stisknutí některého z těchto dvou tlačítek, dojde k dalšímu prodloužení doby očekávání dalšího nastavení (zadání parametrů) opět na dobu 6 sekund. Teprve po uplynutí této doby začne nabíječka akceptovat zadané parametry programu údržby příslušného akumulátoru.

Budete-li chtít zvolený program údržby do nabíječky vloženého akumulátoru okamžitě spustit, pak stisknete tlačítko „ok“.

Pokud po vložení akumulátoru do nabíječky (do příslušné nabíjecí šachty) nestisknete během cca šesti sekund žádné výše uvedené ovládací tlačítko (nezvolíte-li žádný program údržby akumulátoru a nezadáte-li žádné další parametry), spustí tato nabíječka automaticky nabíjení do ní vloženého akumulátoru (program „CHARGE“) s automatickým nastavením nabíjecího proudu (zobrazení parametru „AUTO“ vedle nabídky k nastavení nabíjecího proudu „ADJ – CHA“).

Postupným tisknutím tlačítka ◀ nebo tlačítka ▶ můžete zvolit následující programy údržby do nabíječky vložených akumulátorů:

„SET CHARGE“ (CHA)

Pouze jedno nabití akumulátoru.

„SET DISCHARGE“ (DIS)

Pouze jedno vybití akumulátoru bez spuštění jeho udržovacího nabíjení.

„SET CHECK“ (CHK)

Otestování akumulátoru (zjištění jeho dosažitelné kapacity). Vybití a opětovné nabití akumulátoru. Pokud budete v nabíječce nabíjet akumulátory, které potřebujete společně k napájení nějakého přístroje, a bude-li některý z akumulátorů této skupiny vykazovat odlišné vlastnosti (kapacitu) než ostatní nabíjené akumulátory, můžete tento akumulátor z této skupiny vyřadit a vybrat jiný vhodnější akumulátor, který bude svými parametry (svou kapacitou) odpovídat ostatním.

Neboť i jeden „horší“ akumulátor ovlivní výkonnost takovéto skupiny akumulátorů (dojde k jeho dřívějšímu vybití na úkor ostatních akumulátorů) a Vy budete muset tuto skupinu akumulátorů zbytečně častěji nabíjet, což v žádném případě neprospěje ostatním „dobrým“ akumulátorům.

Tato nabíječka Vám tedy poslouží jako selektivní diagnostické zařízení, které pozná „špatné“ akumulátory. Tyto akumulátory můžete vyřadit z příslušné skupiny, provést jejich samostatné

ošetření a použit je pro jiné účely. Toto šetří nejen životní prostředí, ale i Vaše náklady a zbytečné výdaje za předčasné pořizování nových akumulátorů.

#### „SET CYCLE“ (CYC)

Do nabíječky vložený akumulátor bude nejprve nabit, poté vybit a nakonec znovu nabit.

#### „SET ALIVE“ (ALV)

Program oživení akumulátoru: Nabití akumulátoru ⇒ vybití akumulátoru ⇒ nabití akumulátoru ⇒ vybití akumulátoru ⇒ nabití akumulátoru.

Pomocí této funkce můžete oživit staré (již unavené) nebo dlouho nepoužívané (skladované) akumulátory všech typů a odstranit nepříjemný paměťový efekt akumulátorů **NiCd**. Čas od času proveďte toto oživení i s akumulátory **NiMH**. Zvolíte-li tuto funkci, provede nabíječka nejprve vybití do příslušné nabíjecí šachty vloženého akumulátoru a poté jeho nabití na 100 % jeho dosažitelné kapacity. Tento cyklus vybíjení a nabíjení bude stále opakován tak dlouho, dokud akumulátor nedosáhne své maximální možné kapacity. Tento cyklus regenerace (revitalizace, oživení) akumulátorů může trvat i několik hodin.

**Důležité upozornění:** Pokud bude chtít v této nabíjecí stanici provádět údržbu více akumulátorů (až 4 akumulátory současně), pak po provedení všech potřebných nastavení, které se týkají do nabíječky vloženého prvního akumulátoru, vložte do nabíječky další akumulátor a proveďte u něho opět všechna potřebná nastavení. Bez provedení dalšího nastavení bude nově do nabíječky vložený akumulátor udržován stejným programem jako první do nabíječky vložený akumulátor.

#### c) Nastavení nabíjecího a vybíjecího proudu akumulátorů

Viz kapitola „5. Nastavení vhodného nabíjecího a vybíjecího proudu akumulátorů“.

Po zvolení požadovaného programu údržby akumulátoru (viz odstavec „b) Nastavení (volba) programů údržby akumulátorů“) můžete zvolit požadovaný nabíjecí nebo vybíjecí proud akumulátoru následujícím způsobem:

Postupným stisknutím tlačítka ◀ nebo tlačítka ▶ zvolte nejdříve nabídku „ADJ – CHA“ (zadání nabíjecího proudu) nebo nabídku „ADJ – DIS“ (zadání vybíjecího proudu) a poté zadejte postupným stisknutím tlačítka ◀ nebo tlačítka ▶ hodnotu nabíjecího nebo vybíjecího proudu akumulátoru. Potvrzení tohoto zadání proveďte stisknutím tlačítka „ok“ nebo počkejte 6 sekund na automatické uložení těchto zadání do vnitřní paměti nabíječky a na spuštění zvoleného programu údržby akumulátoru.

PARAMETERS	SLOT1
SEL-PRG	CYCLE
>ADJ-CHA	AUTO
ADJ-DIS	300mA

Na výše uvedeném vyobrazení spustí tato nabíječka údržbu do ní vloženého akumulátoru s automatickým nastavením velikosti nabíjecího proudu a s vybíjecím proudem 300 mA (toto představuje standardní nastavení).

Dodržujte nabíjecí i vybíjecí proudy a údaje, které jsou uvedeny na akumulátorech (které uvádí jejich výrobce). Nenastavujte v příslušné nabíjecí šachtě vyšší než doporučený nabíjecí proud akumulátoru. Pokud nebudete chtít provádět rychlé nabíjení akumulátorů, doporučujeme Vám základní nastavení nabíjecího proudu na **500 mA** (jedná se o optimální a bezpečnou hodnotu

nabíjecího proudu pro každý typ akumulátoru). U nových akumulátorů proveďte nejprve jejich oživení (zvolte program údržby „ALIVE“), aby tyto akumulátory dosáhly své plné kapacity.

#### d) Nastavení programů údržby dalších akumulátorů

Viz též „Důležité upozornění“ uvedené v odstavci „b) Nastavení (volba) programů údržby akumulátorů“. Pokud vložíte do nabíječky další akumulátor a jestliže byl již spuštěn program údržby prvního do nabíječky vloženého akumulátoru, pak do nabíječky nově vložený akumulátor bude udržován stejným programem a nabíjen (vybíjen) stejným nabíjecím (vybíjecím) proudem jako předtím do první nabíjecí šachty nabíječky vložený akumulátor.



Pokud budete chtít pro další akumulátory použít stejný program jejich údržby, pak stačí zvolit stejné parametry jako u prvního do nabíječky vloženého akumulátoru. Po uplynutí asi 6 sekund se tyto parametry uloží do vnitřní paměti nabíječky (aniž byste museli stisknout příslušné ovládací tlačítko).

Pokud budete chtít u dalších do nabíječky vložených akumulátorů zvolit jiné programy jejich údržby a zadat jiné parametry, pak toto proveďte tlačítkem ◀ nebo tlačítkem ▶ způsobem popsaným v odstavci „b) Nastavení (volba) programů údržby akumulátorů“ a v odstavci „c) Nastavení nabíjecího a vybíjecího proudu akumulátorů“.

#### e) Přerušování (ukončení) programu údržby akumulátoru

Pokud vyndáte během provádění určitého programu údržby některý akumulátor z nabíječky, pak dojde rovněž k přerušování a ukončení tohoto (zvoleného) programu údržby akumulátoru v příslušné nabíjecí šachtě nabíječky.

## 11. Zobrazení parametrů a dalších informací na displeji nabíječky

V této kapitole popisujeme zobrazení, která se objeví nebo která můžete vyvolat na displeji nabíječky po spuštění zvolených programů údržby akumulátorů.

### a) Základní zobrazení na displeji nabíječky

```
█ 2 3 4
CHA --- ---
A NiMH █
--- CM2016 RDY
```

V tomto základním zobrazení je na displeji nabíječky uveden počet všech do nabíječky vložených akumulátorů („1“ až „4“ / „A“ a „B“) a dále jsou zde uvedeny zvolené programy údržby akumulátorů v příslušných nabíjecích šachtách nabíječky.

Pokud budou pod některou nabíjecí šachtou zobrazeny pouze čárky „---“, pak to znamená, že do této šachty nebyl vložen žádný akumulátor.

Napětí akumulátoru se zobrazuje na displeji nabíječky v nezatíženém stavu akumulátoru (po vložení akumulátoru do příslušné nabíjecí šachty nabíječky) a po spuštění zvolené údržby akumulátoru není dále přeměřováno.

### b) Detailní zobrazení na displeji nabíječky

```
SLOT1>C=136.4mAh
NiMH D= 0.0mAh
CHA █ U= 1.366V
00:08 I= 1.026A
```

Podrobné informace o jednotlivých akumulátorech zobrazíte na displeji nabíječky postupným tisknutím tlačítka ◀ nebo tlačítkem ▶. Po krátkém stisknutí tlačítka „OK“ se na displeji nabíječky objeví opět základní zobrazení.

V prvním řádku displeje nabíječky je zobrazeno číslo příslušné nabíjecí šachty „SLOT“ s vloženým akumulátorem a kapacita dodaná do akumulátoru „C“.

Ve druhém řádku displeje je zobrazen zvolený druh akumulátoru (zde NiMH) a dále kapacita odebraná z akumulátoru „D“.

Ve třetím řádku displeje je zobrazen symbol akumulátoru (baterie) █, zvolený program údržby akumulátoru (zde „CHA“ = nabíjení akumulátoru) a momentálně změřené napětí akumulátoru „U“.

Ve čtvrtém řádku na displeji nabíječky je zobrazen uplynulý čas údržby akumulátoru ve formátu „HH : MM“ (hodiny : minuty) a aktuální nabíjecí nebo vybíjecí proud „I“.

Pokud bude akumulátor nabíjen, pak se před „C“ zobrazí blikající symbol trojúhelníku směřujícího doprava „>“. Pokud akumulátor vybíjen, pak se tento blikající symbol trojúhelníku zobrazí před „D“.

Pokud nebude akumulátorem protékat žádný proud, například v režimech „RDY“ („READY“), nebo „ERR“ („ERROR“), zobrazí se na displeji nabíječky nulová hodnota proudu „I = 0.000 A“.

### c) Ukončení programu údržby akumulátoru

Jakmile dojde k ukončení programu údržby některého do nabíječky vloženého akumulátoru, zobrazí se na displeji nabíječky hlášení „RDY“ („READY“) a příslušný akumulátor můžete poté vyndat z nabíječky (z příslušné nabíjecí šachty).

```
█ 2 3 4
RDY --- ---
A NiMH B
--- CM2016 ---
```

Základní zobrazení na displeji nabíječky

```
SLOT1 C= 1684mAh
NiMH D= 0.0mAh
RDY █ U= 1.366V
01:14 I= 0.000A
```

Detailní zobrazení na displeji nabíječky

**Důležité upozornění:** Zobrazí-li se na displeji nabíječky okamžitě po spuštění programu vybíjení akumulátoru „DIS“ nebo otestování akumulátoru „CHK“ hlášení „RDY“, pak se jedná o podvybitý akumulátor. V tomto případě nabíječka okamžitě přerušila proces vybíjení tohoto akumulátoru z důvodů ochrany proti jeho poškození (zničení). Takovýto akumulátor se pokuste nejprve nabít zvolením programu „CHA“, „CYC“ nebo jej oživit zvolením programu „ALV“.

### d) 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 (nezávisle na dříve zvoleném programu údržby akumulátoru kromě programu vybíjení akumulátoru „DISCHARGE“). Toto udržovací nabíjení akumulátoru je na displeji nabíječky označeno zkratkou „TRI“ („TRICKLE“).

```
1 2 3 4
TRI --- ---
A NiMH B
--- CM2016 ---
```

Kapacita „C“ (energie dodaná do akumulátoru) tohoto dobíjení akumulátoru a k tomu potřebný čas (doba trvání dalšího nabíjení) nejsou na displeji nabíječky zobrazovány nebo připočítávány. Dochází pouze ke stále aktualizaci zobrazení napětí akumulátoru a nabíjecího proudu akumulátoru. Z tohoto důvodu se vztahují kapacita dodaná do akumulátoru, kapacita odebraná z akumulátoru a zobrazený čas vždy k dříve ukončenému programu údržby akumulátoru.

### e) Rozeznání vadného (poškozeného nebo nesprávného) akumulátoru

Po vložení akumulátoru do nabíjecí šachty provede nabíječka automatické otestování tohoto akumulátoru. Pokud bude tento akumulátor vadný (nebude-li možné provést jeho nabití) nebo vložíte-li omylem do nabíječky normální baterii (suchou či alkalickou) nebo jestliže zvolíte nesprávný typ akumulátoru (NiMH nebo NiZn), objeví v příslušném segmentu displeje nabíječky (pod číslem příslušné nabíjecí šachty) symbol „ERR“ („ERROR“). Vyteklé akumulátory bývají vnitřně „vyschlé“ a vykazují vysoké vlastní napětí. Takovýto akumulátor nelze již dále používat. Vyřadte jej a zlikvidujte podle zákonných předpisů.

!	2	3	4
ERR	---	---	---
A	NiMH	B	
---	CM2016	---	

Zobrazí-li se symbol „ERR“ u více akumulátorů, vyndejte všechny akumulátory z nabíječky a otestujte každý akumulátor zvlášť, abyste bezpečně zjistili, který akumulátor je vadný.

## 12. USB konektor (připojení nabíječky k PC)



Na zadní straně této nabíječky se nachází USB konektor, kterým můžete pomocí vhodného USB kabelu propojit nabíječku s osobním počítačem (notebookem). Po nainstalování speciálního programu „**CM2016 Logger Software V2.10**“, který si můžete bezplatně stáhnout z internetu (na adrese [www.conrad.de](http://www.conrad.de) po zvolení objednačích čísla této nabíječky **202016**), budete moci pomocí tohoto programu provést různá vyhodnocení informací o nabíjených akumulátorech a provést nastavení parametrů této nabíječky.

## 13. Případné závady nabíječky a jejich odstranění

### Nabíječka nefunguje, žádné zobrazení na jejím displeji

Zkontrolujte napětí v síťové zásuvce. Zkontrolujte kontakt konektoru kabelu síťového napájecího zdroje nebo adaptéru v zásuvce cigaretového zapalovače v automobilu.

### Nabíječka nerozezná vložení akumulátoru do příslušné nabíjecí šachty

Zkontrolujte, zda nejsou kontakty akumulátoru nebo v příslušné nabíjecí šachtě znečištěné (zkorodované). V případě potřeby vyčistěte tyto kontakty čistým a suchým hadříkem.

### Nesprávné zobrazení na displeji nabíječky

Tuto závadu mohou způsobit elektrostatické výboje nebo elektromagnetická rušení. Odpojte v tomto případě nabíječku od napájení a znovu ji k napájení připojte.

### Hlášení o přehřátí nabíječky

Jestliže se na displeji nabíječky zobrazí hlášení „**OVERTEMP!!! Please Wait**“, pak došlo k přehřátí nabíječky (například dopadem přímého slunečního záření) a k přerušení spuštěných programů údržby akumulátorů. Jakmile se nabíječka opět ochladí, přepne se opět do normálního provozního režimu a obnoví provádění přerušených spuštěných programů údržby akumulátorů.

## 14. Údržba a čištění nabíječky

Tato nabíječka kromě příležitostného čištění nevyžaduje žádnou údržbu.

Nabíječku a přiložený síťový napájecí zdroj nikdy sami neopravujte (nerozebírejte), ztratili byste jakékoliv nároky, které by jinak vyplývaly ze záruky výrobku. V případě potřeby opravy nabíječky nebo jejího síťového napájecího zdroje se spojte se svým prodejcem, který Vám zajistí opravu nabíječky nebo jejího síťového napájecího zdroje v autorizovaném servisu.

Tuto nabíječku (pod odpojení od napájení) čistíte pouze měkkým, čistým, suchým a antistatickým hadříkem bez žmolků a chloupků. Totéž platí i pro čištění síťového napájecího zdroje.

Nepoužívejte k čištění nabíječky žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto čisticí prostředky mohly poškodit displej a kryt nabíječky.

Nenamáčejte přístroje (nabíječku a její síťový napájecí zdroj) do vody nebo do jiných kapalin.

## 15. Technické údaje

Napájení nabíječky:	12 V DC (síťový napájecí zdroj 100 - 240 V AC, 50/60 Hz) nebo automobilový adaptér 12 V
Odběr proudu:	Max. 1,75 A (příkon max. 21 W, v klidu < 300 mW)
Nabíjecí proudy (šachta 1 až 4):	Max. 2200 mA (možnost nastavení: 500, 1000, 1500 a 2000 mA)
Vybíjecí proudy (šachta 1 až 4):	Max. 870 mA (možnost nastavení: 150, 300, 450 a 600 mA NiCd / NiMH) (možnost nastavení: 200, 400, 450 a 600 mA NiZn)
Nabíjecí proud (šachta A a B):	Max. 32 mA (efektivně 22,5 mA)
Vybíjecí proud (šachta A a B):	20 mA
Napětí na kontaktech nabíječky:	Max. 8,75 V DC (šachta 1 až 4); Max. 14,1 V DC (šachta A a B)
Ochrana (krytí):	IP 20
Provozní teplota:	0 °C až 40 °C
Relativní vlhkost vzduchu:	< 85 %, nekondenzující
Rozměry nabíječky (D x Š x V):	176 x 56 x 206 mm

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

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií 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.

KU/03/2012