

# Nabíječ SCD 300

Návod k obsluze

Výrobce



**TEMA**

**Technika pro měření  
a automatizaci spol. s r.o.**

Tehovská 1290/64

100 00 Praha 10

tel./fax 274 783 374

e-mail:temasro@tiscali.cz

## Všeobecná charakteristika

Nabíječ **SCD300** je špičkový, vysoce výkonný přístroj pro nabíjení, vybíjení a cyklování všech běžných typů pohonných akumulátorů používaných modeláři. Je vyroben moderní technologií z kvalitních součástí, což zaručuje vysokou spolehlivost. Je vybaven automatickými nabíjecími programy pro NiCd i NiMH akumulátory, které zajišťují kvalitní, rychlé a šetrné nabíjení. Při vybíjení se energie z vybité baterie nemění na teplo, ale je vracena zpět do napájecího akumulátoru.

Nabíječ není určen pro začátečníky v oblasti elektropohonů modelů, ale pro modeláře mající již zkušenosti v této oblasti. Proto nepracuje s počty článků pohonných akumulátorů, ale s jejich skutečným napětím. Tím umožňuje širší, na zkušenosti a vědomosti však náročnější, využití. Nabíjecí automatika je nastavena na horní mez nabíjecích proudů, které je pohonný akumulátor schopen snést a předpokládá, že uživatel, pro méně náročná použití, maximální nabíjecí proud omezí nastavením příslušného parametru. Základní použití se předpokládá především v oblasti vícečlánkových elektroakrobatů a závodních modelů lodí a automobilů.

## Technické parametry

Typ nabíjených a vybitých akumulátorů	NiCd, NiMH, 1 ... 30 článků Pb, Li-Ion, Li-Pol
Typ napájecího akumulátoru	olověný 12V, min.70Ah (auto nebo trakční)
Napětí napájecího akumulátoru	11 ... 15 V
Signalizace podpětí napájecího aku	10.8V (při zatížení)
Vypnutí nabíječe při podpětí nap. aku	10.5V (při odlehčení) nebo 10.0V (při zatížení)
Ochrany	proti zkratu na výstupu, proti přehřátí proti přepólování na vstupu i výstupu

## Nabíjení

výstupní napětí	1V ... 49V
výstupní proud	0.3A ... 10A
max. nabíjecí výkon	cca 300W pro napájecí nap. 12V
automatický režim	NiMH, NiCd
manuální režim	NiMH, NiCd, Pb, Li-Ion, Li-Pol
Ukončení nabíjení NiCd, NiMH	vyhodnocení nabíjecí křivky, delta peak, dosažení nastavené doby nabíjení, napětí nebo kapacity
Pb	dosažení nastaveného napětí, doby nabíjení nebo kapacity
Li-Ion, Li-Pol	vlastní algoritmus ukončení nabíjení, případně dosažení nastavené doby nabíjení nebo kapacity

## Vybíjení

**Při vybíjení je energie z vybité baterie vracena zpět do napájecího akumulátoru.**

napětí vybité baterie	1 ... 49V
vybíjecí proud	0.3 ... 10A (omezeno kapacitou a typem napájecího akumulátoru)
max.vybíjecí výkon	cca 150W (omezeno kapacitou a typem napájecího akumulátoru)
automatický režim	NiMH, NiCd
manuální režim	NiMH, NiCd, Pb, Li-Ion, Li-Pol
ukončení vybíjení	snížení vybíjecího proudu na min. hodnotu

## Cyklování

počet cyklů vybití/nabití	lze zvolit 1 ... 9
nastavení prodlevy při cyklování	1 ... 60min

## Ostatní

Počet pamětí parametrů	9
Displej	LCD 2 x 16 znaků, velikost znaků 9.5x5.5mm s vypínatelným podsvětlením
Datový výstup pro počítač	sériová linka RS232 rychlost 9600Bd 1 Start bit , 8 datových bitů , 1 Stop bit, bez parity
Formát dat	pro nabíjení 1:tttt:uuuu:iiii: 0DH 0AH pro vybíjení 1:tttt:uuuu:iiii- 0DH 0AH tttt je čas [s], uuuu je napětí [mV], iiii je proud [mA]
Hmotnost	cca 1300g
Rozměry	130x160x70mm
Pracovní teplota okolí	-5 ... +50°C

## Ovládání

Veškeré parametry se nastavují na čtyřech stránkách po dvou řádcích zobrazovaných na displeji nabíječe. Na stránce č.1 je volba základních parametrů a akcí, na stránce č. 2 je volba parametrů pro nabíjení, na stránce č. 3 je volba parametrů pro vybíjení, na stránce č. 4 je volba typu napájecího akumulátoru. Na stránce č. 0 jsou naměřené hodnoty v okamžiku ukončení posledního nabíjení nebo vybíjení. Nastavené parametry pro nabíjení a vybíjení lze uložit do devíti pamětí označených číslem paku a později podle potřeby opět vyvolat. Rovněž parametry napájecí baterie lze uložit do zvláštní paměti.

Po zapnutí nabíječe je zobrazena stránka č. 1 a kurzor je na levém kraji horního řádku.

Pokud je kurzor na levém kraji displeje, pomocí tlačítek označených šípkami nahoru a dolů můžete pohybovat kurzorem po displeji v souladu se šípkami mezi řádky displeje. Je-li kurzor na dolním řádku a stisknete tlačítko dolů, přejdete na horní řádek následující stránky (pokud nejste na poslední stránce), je-li kurzor na horním řádku a stisknete tlačítko nahoru, přejdete na dolní řádek předchozí stránky (pokud nejste na stránce č. 0).

### Nastavení jednotlivých parametrů

Pomocí tlačítek se šípkami nahoru/dolů vyberte příslušnou stránku a řádek na kterém je parametr, který chcete změnit. Pomocí tlačítek se šípkami vlevo/vpravo přesuňte kurzor na příslušný parametr a tlačítka nahoru/dolů změňte příslušný parametr. Šipka nahoru vybírá následující hodnotu, šipka dolů hodnotu předcházející. Po každém stisku tlačítka se ozve pípnutí. Tlačítka jsou vybavena funkcí auto-repeat, to znamená, že pokud tlačítko držíte stisknuté, hodnoty se dále mění samy. Nejdříve pomalu a každá změna je indikována pípnutím, po čtvrté změně se rychlost změn zvýší a pípnutí ustane. Po nastavení příslušné hodnoty můžete přejít na další parametr pomocí tlačítek vlevo/vpravo.

### Stránka 1 - Vyvolání uložených parametrů, volba typu akumulátoru, osvětlení displeje, zahájení nabíjení , vybíjení nebo cyklování

Číslo paku            Typ aku            Osvětlení displeje

<b>PAK: 1</b>	<b>NiCd</b>	<b>OSV</b>
<b>CYKL: 1</b>	<b>NAB</b>	<b>VYB</b>

Pokud již máte v paměti nabíječe přednastavené parametry pro nabíjení a vybíjení, přejděte na pozici **PAK: 1** a šípkami nahoru/dolů vyberte příslušné číslo paku.

Příslušné parametry jsou automaticky nastaveny a můžete přejít k nabíjení nebo vybíjení. Zvolte **NAB** nebo **VYB** a stisknete tlačítko **START/STOP**.

Všechny parametry lze změnit a změny uložit do paměti pro zvolené číslo paku. Výjimkou je pak č.0 pro který nelze provedené změny uložit. Pak č.0 je tedy vhodné volit při jednorázovém použití.

**Pokud pro paky č.1 – 9 změněné parametry neuložíme tak jsou provedené změny ztraceny a při odstartování nabíjení, vybíjení nebo cyklování se použijí původní hodnoty.**

Na další pozici se volí typ nabíjeného akupaku: NiMH1, NiMH2, NiCd, Pb a Li-Ion/Li-Pol. Tato volba určuje chování nabíječe během nabíjení, vybíjení a způsob ukončení nabíjení. Volba NiMH1 je určena pro akumulátory s plochou nabíjecí křivkou (např. akumulátory Panasonic), volba NiMH2 pro akumulátory se strmější nabíjecí křivkou (např. akumulátory Sanyo). Na poslední pozici horního řádku je položka **OSV** kde je možné tlačítka nahoru/dolů zapnout nebo vypnout osvětlení displeje.

Položka **CYKL** (nastavení počtu cyklů vybití/nabití je popsána v odstavci **Cyklování akumulátorů**).

### Stránka 2 - Nastavení parametrů nabíjení

Tato stránka je indikována nápísem **NAB** na začátku druhého řádku.

Režim            Max. nab. proud    Max. nab. napětí

<b>AUTO</b>	<b>8.0A</b>	<b>49.00</b>
<b>NAB</b>	<b>120:00</b>	<b>3.00</b>

Max. doba nabíjení    Max. dodaný náboj

Nastavte kurzor na **AUTO** nebo **MAN.** a zvolte režim nabíjení, který může být automatický (AUTO) nebo manuální (MAN.).

**Automatický režim je k dispozici pouze pro akumulátory NiMH a NiCd**, manuální pro všechny typy. Na rozdíl od manuálního režimu, kde je nabíjecí proud předem dán, v automatickém režimu si nabíječ volí nabíjecí proud sám.

### Nastavení maximálního nabíjecího proudu

Přesuňte kurzor na pozici **8.0A** a nastavte maximální nabíjecí proud podle typu nabíjeného akumulátoru a doporučení jeho výrobce.

### Nastavení maximálního napětí na akumulátoru

Přesuňte kurzor na pozici **49.00** a nastavte maximální napětí nabíjeného akumulátoru.

### Nastavení napětí pro NiMH a NiCd akumulátory

Pro NiMH a NiCd akumulátory volíme hodnotu větší než cca 1,7 V na článek. Pokud nastavíme menší napětí dojde k předčasnému ukončení nabíjení, pokud nastavíme vyšší napětí nehrozí žádné nebezpečí.

### Nastavení napětí pro Pb, Li-Ion a Li-Pol akumulátory

Pro Pb, Li-Ion a Li-Pol akumulátory nastavíme maximální nabíjecí napětí, podle doporučení výrobce akumulátoru. Pokud nastavíme nižší napětí dojde k předčasnému ukončení nabíjení.

## !!! Varování !!!

**Pokud nastavíte vyšší napětí než je výrobcem akumulátoru doporučeno může dojít ke zničení akumulátoru jeho explozí nebo požáru.**

Na pozici **120:00** se nastavuje max. čas nabíjení s krokem 1 min pro NiMH, NiCd akumulátory (max. 480min). Na poslední pozici **3.00** je možné nastavit max. dodaný náboj (max. 50Ah).

**Všechny nastavené parametry jsou nepřekročitelné hranice. Nabíjecí proud nepřekročí nastavenou hodnotu ani v automatickém režimu a při dosažení nastaveného času nebo dodaného náboje dojde k ukončení nabíjení.**

**Reakce na dosažení maximálního nabíjecího napětí závisí na zvoleném typu akumulátoru:**

NiCd, NiMH	Nabíjení se ukončí.
Pb	Nabíjení se ukončí.
Li-Ion, Li-Pol	Udrží se max. nabíjecí napětí a snižuje se nabíjecí proud.

### Stránka 3 - Nastavení parametrů vybíjení

Tato stránka je indikována nápisem **VYB** na začátku druhého řádku.

Režim	Max. vyb. proud	Min. vyb. napětí
<u>A</u> UTO	10.0A	7.00
VYB	0.5A	ULOŽ

Min. vyb. proud

Nastavte kurzor na **AUTO** nebo **MAN\_** a zvolte režim vybíjení, který může být automatický (AUTO) nebo manuální (MAN.). **Automatický režim vybíjení je k dispozici pouze pro akumulátory NiMH a NiCd** a manuální pro všechny typy.

V **automatickém režimu** si nabíječ určí max. vybíjecí proud (pokud je nižší než nastavený max. proud), min. vybíjecí napětí (pokud je vyšší než nastavené min. napětí) a min. vybíjecí proud, který je stanoven jako 1/10 max. vybíjecího proudu (pokud je vyšší než min. nastavený proud). Při dosažení tohoto proudu dojde k ukončení vybíjení.

V **manuálním režimu** respektuje nabíječ nastavené hodnoty parametrů. V případě, že je nastavený min. proud vyšší nebo roven max. nastavenému proudu, je jako vypínací hodnota proudu vzata hodnota max. vybíjecího proudu snižená o 0.1A.

Na pozici **10.0A** nastavte hodnotu max. vybíjecího proudu a na pozici **7.00** nastavte hodnotu min. vybíjecího napětí.

Na druhém řádku nastavte na pozici **0.5A** hodnotu min. vybíjecího proudu. Při dosažení této hodnoty dojde k ukončení vybíjení. Na poslední pozici je položka **ULOŽ**. Po nastavení kurzoru na tuto položku a stisku tlačítka **START/STOP** jsou parametry pro nabíjení a vybíjení uloženy do paměti s číslem paku nastaveným na stránce č. 1.

Pokud pro paky č.1 – 9 změněné parametry neuložíme tak jsou provedené změny ztraceny a při odstartování nabíjení, vybíjení nebo cyklování se použijí původní hodnoty. Výjimkou je pak č.0 pro který nelze provedené změny uložit, ale nastavené parametry se při odstartování nabíjení, vybíjení nebo cyklování použijí. Parametry paku č.0 jsou uchovány pouze do vypnutí přístroje. Po opětovném zapnutí jsou parametry paku č.0 nastaveny na hodnoty definované výrobcem. Pak č.0 je tedy vhodné volit při jednorázovém použití.

### !!! Varování !!!

V manuálním režimu je nutné věnovat zvýšenou pozornost nastavení parametrů nabíjení a vybíjení. Při nevhodném nastavení např. špatně nastavený typ, příliš velké hodnoty proudu nebo napětí, které neodpovídají nabíjenému/vybíjenému typu akumulátoru, může dojít ke zničení nabíjeného/vybíjeného akumulátoru, jeho explozi nebo požáru.

#### Stránka 4 - Nastavení typu a kapacity napájecí baterie a délky pauzy mezi vybíjením a nabíjením při cyklování akumulátorů

Tato stránka je indikována nápísem **NAP** na začátku prvního řádku.

Typ nap. baterie Kapacita nap. baterie

<b>NAP</b>	<b>TRAKCE</b>	<b>70Ah</b>
<b>PAUZA</b>	<b>5:00</b>	<b>ULOZ</b>

Délka pauzy

Na prvním řádku nastavte typ napájecí baterie. Máte možnost zvolit **AUTO**, pokud používáte běžnou autobaterii nebo **TRAKCE**, pokud používáte baterii trakční (určená pro pohon el. vozidel).

Na poslední položce tohoto řádku nastavte kapacitu napájecí baterie. Tato hodnota slouží nabíječi k určení max. přípustného vybíjecího proudu při vybíjení, protože nabíječ nemění při vybíjení elektrickou energii na teplo, ale vrací ji do napájecí baterie.

Na druhém řádku označeném **PAUZA** nastavte délku pauzy mezi vybíjením a nabíjením (a nabíjením a vybíjením) při cyklování akumulátoru. Všechny tyto parametry uložte stiskem tlačítka **START/STOP** na položce **ULOZ** na poslední pozici této stránky.

#### Stránka 1 - Nabíjení, vybíjení a cyklování akumulátorů

### !!! Varování !!!

Při nabíjení, vybíjení a cyklování akumulátorů musí být na stránce 1 nastaven správný typ. Při nedodržení této podmínky hrozí zničení akumulátoru, jeho exploze nebo požár.

<b>PAK: 1</b>	<b>NiCD</b>	<b>OSV</b>
<b>CYKL: 1</b>	<b>NAB</b>	<b>VYB</b>

Počet cyklů Nabíjení Vybíjení

#### Cyklování akumulátorů

Na druhém řádku je položka **CYKL**. Přesuňte kurzor na pozici **CYKL: 1** a nastavte počet cyklů vybíjení/nabíjení pro cyklování akumulátorů (počet cyklů je 1 .. 9). Každý cyklus začíná vybíjením, po jehož ukončení čeká nabíječ po dobu nastavenou na stránce č. 4 v položce **PAUZA**.

Po uplynutí této doby zahájí nabíječ nabíjení po jeho ukončení čeká opět nabíječ po nastavenou dobu a pokračuje dalším cyklem až do vyčerpání nastaveného počtu cyklů. Cyklování akumulátoru zahájíte přesunem kurzoru na pozici **CYKL: 1** a stiskem tlačítka **START/STOP**.

## Nabíjení a vybíjení akumulátorů

Přesunem kurzoru na položku **NAB** a stiskem tlačítka **START/STOP** zahájíme nabíjení akumulátoru. Stiskem tlačítka **START/STOP** s kurzorem na položce **VYB** zahájíte vybíjení.

**Nabíjení, vybíjení i cyklování lze kdykoliv ukončit stiskem tlačítka START/STOP.**

Během nabíjení, vybíjení nebo cyklování se na prvním řádku displeje zobrazuje typ nabíjeného akumulátoru, nabíjecí (vybíjecí) proud a napětí akumulátoru.

Na začátku druhého řádku displeje je znak **N**, pokud probíhá nabíjení, nebo znak **V**, pokud probíhá vybíjení, který je následován znakem **A** pro automatický režim nebo **M** pro ruční režim. Pokud probíhá cyklování je za znaky **NA**, **NM**, **VA** nebo **VM** zobrazeno číslo určující počet zbývajících cyklů. Následuje čas uběhlý od začátku nabíjení (vybíjení). Jako poslední je zobrazen dodaný (odebraný) náboj v Ah.

Údaje na displeji při nabíjení  
v automatickém režimu

Typ aku	Proud	Napětí nabíjeného akumulátoru
---------	-------	----------------------------------

NiMH1	1.2A	11.28
NA	9:35	0.84

Nabíjení Auto    Čas    Dodaný náboj

Údaje na displeji při nabíjení  
v ručním režimu

Typ aku	Proud	Napětí nabíjeného akumulátoru
---------	-------	----------------------------------

NiMH1	1.2A	11.28
NM	9:35	0.84

Nabíjení Ručně    Čas    Dodaný náboj

Údaje na displeji při vybíjení  
v automatickém režimu

Typ aku	Proud	Napětí vybíjeného akumulátoru
---------	-------	----------------------------------

NiMH1	1.2A	11.28
VA	8:37	0.94

Vybíjení Auto    Čas    Odebraný náboj

Údaje na displeji při vybíjení  
v ručním režimu

Typ aku	Proud	Napětí vybíjeného akumulátoru
---------	-------	----------------------------------

NiMH1	3.0A	10.95
VM	4:15	0.64

Vybíjení Ručně    Čas    Odebraný náboj

Údaje na displeji při cyklování akumulátorů  
Nastaveno nabíjení v automatickém režimu, vybíjení v ručním režimu

Typ aku	Proud	Napětí nabíjeného akumulátoru
---------	-------	----------------------------------

NiMH1	1.2A	11.28
NA2	9:35	0.84

Nabíjení Auto    Čas    Dodaný náboj  
(zbývají 2 cykly)

Typ aku	Proud	Napětí vybíjeného akumulátoru
---------	-------	----------------------------------

NiMH1	5.0A	10.60
VM2	6:15	1.22

Vybíjení Ručně    Čas    Odebraný náboj  
(zbývají 2 cykly)

Po ukončení nabíjení, vybíjení nebo cyklování se na displeji objeví zpráva, následovaná 5x pípnutím. Pokud došlo během nabíjení nebo vybíjení k nějaké chybě, nabíječ **SCD300** chybu stručně popíše. Podrobnější popis chyb najdete v další části tohoto návodu. Po stisknutí tlačítka **START/STOP** se na displeji zobrazí stav v okamžiku ukončení nabíjení (vybíjení), tj. nabíjecí (vybíjecí) proud, napětí akumulátoru, doba od začátku nabíjení (vybíjení) a náboj dodaný do (odebraný z) akumulátoru v Ah. Tyto údaje se uchovávají na stránce č. 0 až do zahájení dalšího nabíjení nebo vybíjení a to i po odpojení nabíječe od napájecí baterie.

Dalším stiskem tlačítka **START/STOP** přejdete zpět na stránku č. 1 a můžete zahájit další nabíjení, vybíjení nebo cyklování.

## Zobrazování napětí napájecího akumulátoru

Na prvním řádku displeje je během nabíjení, vybíjení nebo cyklování zobrazováno také napětí napájecího akumulátoru. Napětí napájecího akumulátoru je označeno hvězdičkou (např. \*12.24).

Napětí napájecího akumulátoru se zobrazuje každých 10s na dobu 1s.

Pokud při nabíjení poklesne napětí napájecího akumulátoru pod určitou hranici ( 10,8 V ) střídá se zobrazení napětí nabíjeného a napájecího akumulátoru v intervalu 1s.

NiMH1	1.2A	*12.46
NA2	9:35	0.84

## Nabíjecí programy NiCd, NiMH1, NiMH2 - režim MAN (ruční)

V ručním režimu se tyto programy chovají stejně. Akumulátor je nabíjen konstantním proudem nastaveným na stránce 2 a nabíjení je ukončeno na základě vyhodnocení nabíjecí křivky nebo při dosažení hodnot času, napětí nebo dodaného náboje nastavených na stránce 2. Max. nabíjecí proud by měl být na stránce 2 nastaven na hodnotu max. 1 až 2C.

**Pro nabíjení NiCd a NiMH akumulátorů doporučujeme z bezpečnostních důvodů používat výhradně režim AUTO.**

## Nabíjecí programy NiCd, NiMH1, NiMH2 - režim AUTO (automatický)

Akumulátor je nabíjen proudem jehož velikost se během nabíjení mění a je určována automaticky podle aktuálního stavu nabíjeného akumulátoru. Max. nabíjecí proud je však omezen hodnotou nastavenou na stránce 2. Nabíjení je ukončeno na základě vyhodnocení nabíjecí křivky nebo při dosažení hodnot času, napětí nebo dodaného náboje nastavených na stránce 2.

## Použití programů NiMH1 a NiMH2 - režim AUTO (automatický)

Tyto dva programy se liší tím, že NiMH1 používá nižší hodnoty nabíjecího proudu než program NiMH2. V každém případě však při nabíjení NiMH akumulátorů doporučujeme nastavit na stránce 2 max. nabíjecí proud na 2C - 3C.

## Doporučené použití

### NiMH1

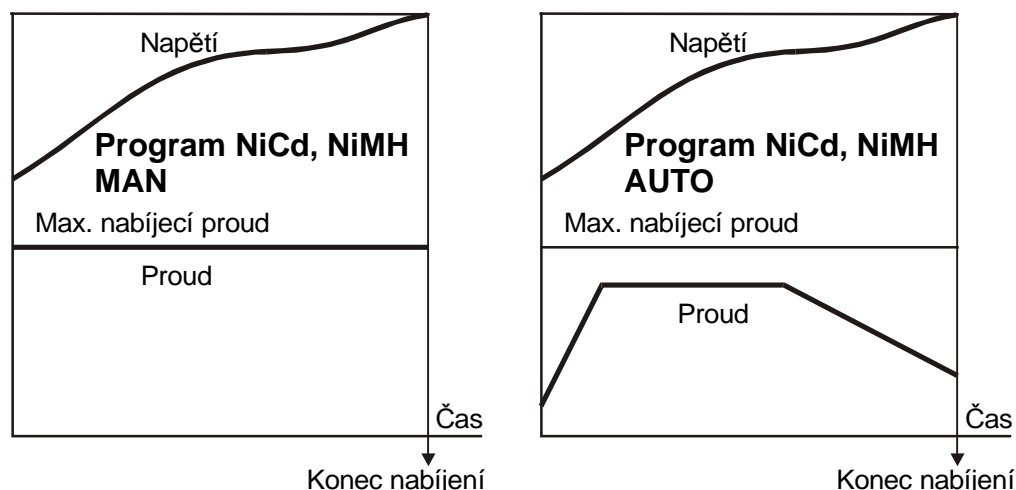
akumulátory Panasonic  
High Discharge AAA 650mAh (neznámý výrobce)

### NiMH2

akumulátory Sanyo

Při nabíjení dosud nevyzkoušených akumulátorů použijte nejprve program NiMH1. Pokud nabíjecí proud nedosahuje hodnoty 1C lze při dalším nabíjení použít program NiMH2.

Průběh nabíjení je znázorněn na následujícím obrázku.



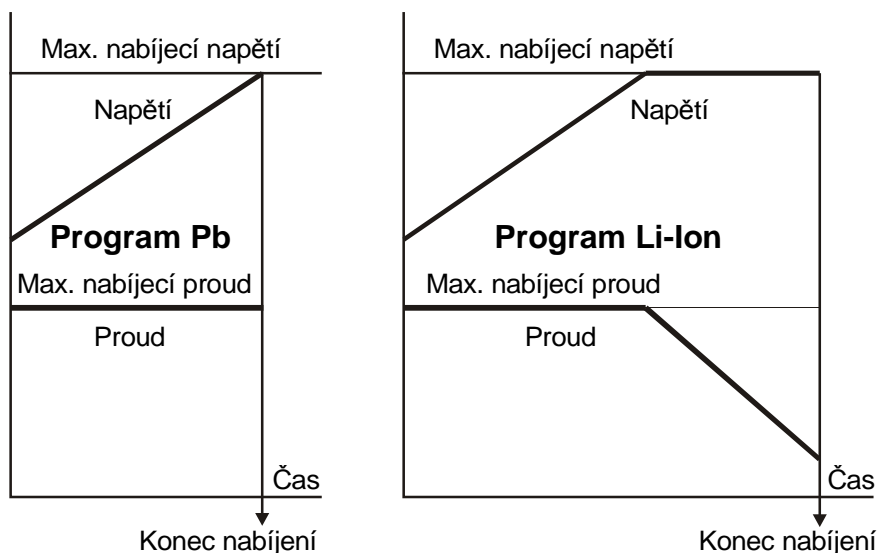
## Nabíjecí program Pb

Tento program nabíjí akumulátor konstantním max. nabíjecím proudem nastaveným na stránce 2 a nabíjení ukončí při dosažení hodnot max. nabíjecího napětí, času nebo dodaného náboje nastavených na stránce 2.

## Nabíjecí program Li-Ion

Akumulátor je nabíjen konstantním max. nabíjecím proudem nastaveným na stránce 2 až do okamžiku kdy napětí dosáhne max. nabíjecího napětí nastaveného na stránce 2. Poté je toto napětí udržováno a je snižován nabíjecí proud. V okamžiku, kdy je akumulátor nabit, je nabíjení ukončeno. K ukončení nabíjení dojde také v případě, že bylo dosaženo hodnot času nebo dodaného náboje nastavených na stránce 2.

Při použití programů Pb a Li-Ion je nutné věnovat zvýšenou pozornost nastavení max. nabíjecího napětí a proudu. Hodnoty by měly být nastaveny podle doporučení výrobce akumulátoru. Průběh nabíjení je znázorněn na následujícím obrázku.



### Nabíjení Pb akumulátorů

Pro nabíjení Pb akumulátorů lze použít nabíjecí program Pb nebo Li-Ion nebo jejich kombinaci. V technických údajích výrobci udávají způsob použití akumulátorů označením Float Use nebo Cycle Use a některé typy jsou pro oba způsoby použití. Výrobci také uvádí doporučené hodnoty napětí a proudu pro nabíjení v závislosti na způsobu použití akumulátoru. **Způsob nabíjení a hodnoty doporučené výrobcem akumulátoru by měly být vždy dodržovány. Pokud nejsou dodrženy hrozí poškození akumulátoru nebo zkrácení jeho životnosti.**

#### Pb akumulátory označené Float Use

Akumulátory označené Float Use jsou určeny pro provoz kdy je akumulátor trvale udržován v nabitém stavu a pouze občas se z něj odebírá proud. Použití Float Use odpovídají např. běžné startovací akumulátory automobilů.

Pro nabíjení použijeme program Pb nebo Li-Ion. Max. nabíjecí napětí bývá cca 13.4 - 13.6V a max. nabíjecí proud 0.1C.

#### Pb akumulátory označené Cycle Use

Akumulátory označené Cycle Use jsou určeny pro provoz ve kterém je akumulátor opakovaně v krátkých intervalech vybitý a nabíjen. Typická aplikace je například elektrický pohon vozidel.

Pro nabíjení použijeme program Pb. Max. nabíjecí napětí bývá cca 14.4 - 15.0V a max. nabíjecí proud 0.1 - 0.2C.

#### Pb akumulátory označené Cycle Use + Float Use

Tyto akumulátory lze nabíjet dvěma způsoby.

**A.** Použijeme pouze program Pb s hodnotami napětí a proudu doporučenými pro Cycle Use.

Doba nabíjení je kratší, ale akumulátor je nabit pouze na cca 80% kapacity

**B.** Nejprve nabíjíme podle odstavce A. Potom použijeme program Li-Ion s hodnotami doporučenými pro Float Use.

Doba nabíjení je delší, ale akumulátor je nabit na 100% kapacity.

### Stránka 0

Na této stránce jsou zobrazeny hodnoty v okamžiku ukončení posledního nabíjení nebo vybití.

Typ aku                      Konečný proud      Konečné napětí

<b>NiMH1</b>	<b>1.2A</b>	<b>11.28</b>
<b>N</b>	<b>9:35</b>	<b>0.84</b>

Nabíjení/vybití      Uplynulý čas      Náboj (Ah)

## **Odeslání údajů naměřených během nabíjení a vybíjení do počítače**

---

Po zahájení nabíjení nebo vybíjení každých 10s vyšle nabíječ naměřené hodnoty po lince RS232. Pokud je tato linka připojena k PC je možno pomocí speciálního programu tato data zobrazit ve formě grafu nebo vzhledem k tomu, že jsou vysílána jako ASCII znaky, natáhnout do některého programu umožňujícího zpracování dat. Přesný popis formátu vysílaných dat najdete v části popisující technické parametry nabíječe. Vzhledem k tomu, že jsou tato data z posledního nabíjení nebo vybíjení uchovávána v paměti nabíječe, je možné je vyslat souhrnně po skončení nabíjení (vybíjení) a to i po vypnutí a opětném zapnutí nabíječe.

Pro přenos dat do PC propojíme počítač s nabíječem kabelem pro přenos po lince RS232. Na počítači spustíme vhodný program. K odeslání naměřených dat do počítače je třeba přejít kurzorem na stránku č. 3. Zde zvolte položku **ULOŽ** a stiskněte tlačítko šipka nahoru. Ozve se pípnutí signalizující začátek přenosu a po přenesení všech dat další pípnutí signalizující jeho ukončení.

Pro přenos po sériové lince jsou použity pouze 3 vodiče, RXD, TXD a GND.

Zapojení kabelu ukazuje následující tabulka:

Konektor CANNON 9F		Konektor CANNON 9F
vývod č.		vývod č.
2 RXD <-----		3 TXD
3 TXD ----->		2 RXD
5 GND -----		5 GND

Lze použít hotový kabel, který se dodává pod označením „nulový modem“.

## **Signalizace chyb a chybová hlášení**

---

Svítil dioda REVERSE IN

Přepólovány vodiče k napájecímu akumulátoru.

Svítil dioda REVERSE OUT

Přepólovány vodiče k nabíjenému nebo vybíjenému akumulátoru.

PAK NABIT

Korektní ukončení nabíjení.

PAK VYBIT

Korektní ukončení vybíjení.

KONEC NABIJENI PLNA KAPACITA

Bylo dosaženo nastavené kapacity.

KONEC NABIJENI UBEHL CAS

Bylo dosaženo nastaveného času.

KONEC NABIJENI STISK STOP

Nabíjení bylo přerušeno stiskem tlačítka START/STOP.

KONEC VYBIJENI STISK STOP

Vybíjení bylo přerušeno stiskem tlačítka START/STOP.

KONEC NABIJENI CHYBA PROPOJENI

Během nabíjení došlo k aktivaci hardwarových ochran, pravděpodobně vlivem přerušování nebo zkratování kabelů k baterii.

KONEC NABIJENI PREHRATI

Během nabíjení došlo k přehřátí nabíječe.

KONEC VYBIJENI CHYBA PROPOJENI

Během vybíjení došlo k aktivaci hardwarových ochran, pravděpodobně vlivem přerušování nebo zkratování kabelů k baterii.

KONEC VYBIJENI SLABY AKUMULATOR

Napájecí baterie má příliš nízkou kapacitu pro nastavený vybíjecí proud.

KONEC VYBIJENI AKUMULATOR NABIT

Napájecí baterie je nabita a nelze tedy pokračovat ve vybíjení pohonné baterie.

NIZKE NAPETI NABIJENE BATERIE

Napětí nabíjené baterie je nižší než 0.9 V, baterie je odpojená nebo přepólována nebo jsou zkratovány výstupní kabely.

NIZKE NAPETI VYBIJENE BATERIE

Napětí vybíjené baterie je nižší než 0.9 V, baterie je odpojená nebo přepólována nebo jsou zkratovány výstupní kabely.

NIZKE NAPETI NAPAJECI BATERIE

Napájecí baterie má napětí nižší než 10.5 V.

## **Bezpečnostní ustanovení**

---

Nabíječ nesmí pracovat bez přítomnosti obsluhy a musí být společně s nabíjenými akumulátory umístěn na nehořlavé podložce v dostatečné vzdálenosti od hořlavých předmětů. Během nabíjení nebo vybíjení nesmí být rozpojovány, zkratovány nebo přepólovány přívodní kabely. Nabíjeny a vybíjeny mohou být pouze akumulátory u kterých jejich výrobce výslovně připouští režim rychlonabíjení. Při nabíjení a vybíjení proudy vyššími než připouští výrobce akumulátorů hrozí nebezpečí zničení, výbuchu nebo požáru článků.

Nabíječ může být napájen pouze z olověného 12V auto nebo trakčního akumulátoru o dostatečné kapacitě, který není spojen s žádným jiným zařízením, tedy ani s palubní sítí automobilu nebo nabíječkou nabíjející tento akumulátor.

Nabíječ chraňte před prachem, agresivními výpary, vlhkostí, deštěm, nárazy, tlakem a přímým slunečním zářením.

Přístroj nesmí být dále používán, pokud je poškozen.

### **K nabíječi nesmí být připojeny následující baterie/akumulátory/články:**

Sady složené z různých typů článků.

Kombinace starých a nových článků nebo články různě rozhýbané.

Suché baterie (primární články).

Akumulátory, které nejsou určeny výrobcem pro nabíjení vysokými proudy.

Defektní nebo poškozené články.

Plně nabitě nebo horké akumulátory.

Akumulátory s integrovaným nabíječem nebo zařízením pro odpojení po nabití.

Akumulátory zabudované v zařízení nebo akumulátory připojené k dalším elektrickým obvodům.

## **Záruka a opravy**

---

Na přístroj je poskytována záruka v délce **24 měsíců** od data zakoupení. Reklamáce se uplatňuje u prodejce. Pro uplatnění záruky je třeba předložit řádně vyplněný záruční list. Záruka se nevztahuje na vady vzniklé hrubým zacházením, zásahy do obvodů nabíječe nebo jeho používáním v rozporu s pokyny uvedenými v tomto návodu. Záruční i pozáruční opravy provádí výrobce. Náklady spojené s dopravou jdou k tíži uživatele.

Firma TEMA s.r.o. nepřebírá za montáž a používání, jakož i za podmínky a metody při instalaci, provozu, používání a ošetřování žádnou záruku. Proto také výše uvedená firma neručí za ztráty nebo škody, které by případným nesprávným použitím a provozem vznikly nebo s ním jakkoliv souvisely.

V rámci normálních právních předpisů naše povinnost náhrady škody pro jakýkoliv právní případ je limitována pouze na náhradu hmotné škody věcí, které byly bezprostředně s tímto případem zničeny. Toto nelze aplikovat pokud byl výrobek používán v rozporu s pokyny uvedenými v tomto návodu nebo jste porušili obecná pravidla úmyslně nebo z vážné nedbalosti.

## **CE schválení**

---

Nabíječ byl zkoušen podle následujících norem a těmto normám vyhovuje:

ČSN EN 61000-6-3:02, ČSN EN 61000-6-2:02, EN 61000-6-3:00, EN 61000-6-2:00

Nabíječ je ve shodě s nařízením vlády NV 169/1997 Sb. a evropskou směrnicí 89/336/EEC.



## Listování stránkami a řádky

NiMH1	1.2A	11.28
<u>N</u>	9:35	0.84

### Stránka 0

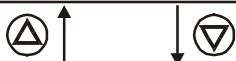
Hodnoty s kterými skončila poslední činnost



<u>PAK</u> :1	NiCd	OSV.
CYKL:	1 NAB	VYB

### Stránka 1/řádek 1

Volba paku, osvětlení displeje



PAK:	1 NiCd	OSV
<u>CYKL</u> :	1 NAB	VYB

### Stránka 1/řádek 2

Počet cyklů, start cyklování  
Start nabíjení, vybíjení



<u>AUTO</u>	8.0A	49.00
NAB	120:00	3.00

### Stránka 2/řádek 1

Nabíjení režim Auto/Man.  
Max. nab. proud, max. nab. napětí



AUTO	8.0A	49.00
<u>NAB</u>	120:00	3.00

### Stránka 2/řádek 2

Nabíjení  
Max. doba, max. dodaný náboj



<u>AUTO</u>	10.0A	7.00
VYB	0.5A	ULOZ

### Stránka 3/řádek 1

Vybíjení režim Auto/Man.  
Max. vyb. proud, min. napětí



AUTO	10.0A	7.00
<u>VYB</u>	0.5A	ULOZ

### Stránka 3/řádek 2

Vybíjení min. vyb. proud  
Uložení stránek 1-3 do paměti PAK: x



<u>NAP</u>	TRAKCE	70Ah
PAUZA	5:00	ULOZ

### Stránka 4/řádek 1

Typ a kapacita napájecího akumulátoru



NAP	TRAKCE	70Ah
<u>PAUZA</u>	5:00	ULOZ

### Stránka 4/řádek 2

Pauza při cyklování  
Uložení stránky 4

Při listování musí být kurzor na levém okraji displeje.

## Stránka 0

Tato stránka zobrazuje hodnoty s kterými skončila poslední činnost

Typ akumulátoru

<b>NiMH1</b>	<b>1.2A</b>	<b>11.28</b>	<b>V</b>
<b><u>N</u></b>	<b>9:35</b>	<b>0.84</b>	<b>Ah</b>

Proud při ukončení  
nabíjení / vybíjení

Napětí při ukončení  
nabíjení / vybíjení

Uplynulý čas

Dodaný nebo odebraný  
náboj

Jsou zobrazeny údaje:  
pro nabíjení - N  
pro vybíjení - V


## Stránka 1

### Číslo paku, typ akumulátoru, osvětlení displeje, počet cyklů, start cyklování, nabíjení a vybíjení

#### Řádek 1

Volba čísla paku

```
PAK: 1 NiCd OSV
CYKL:1 NAB VYB
```


↓  Kurzor na číslo paku

```
PAK: 1 NiCd OSV
CYKL:1 NAB VYB
```


 |  Nastavíme číslo paku

Volba typu akumulátorů

```
PAK: 4 NiCd OSV
CYKL:1 NAB VYB
```


↓  Kurzor na typ akumulátoru

```
PAK: 4 NiCd OSV
CYKL:1 NAB VYB
```

 |  Nastavíme typ akumulátoru

Osvětlení displeje

```
PAK: 4 NiMH1 OSV
CYKL:1 NAB VYB
```

↓  Kurzor na osvětlení displeje


```
PAK: 4 NiMH1 OSV
CYKL:1 NAB VYB
```

 Zapnutí  Vypnutí

#### Řádek 2

Volba počtu cyklů

```
PAK: 1 NiCd OSV
CYKL:1 NAB VYB
```


↓  Kurzor na počet cyklů

```
PAK: 1 NiCd OSV
CYKL:1 NAB VYB
```


 |  Nastavíme počet cyklů

Start cyklování

```
PAK: 4 NiCd OSV
CYKL:3 NAB VYB
```

↓  Kurzor na počet cyklů

```
PAK: 4 NiCd OSV
CYKL:3 NAB VYB
```


 Stiskneme Start/Stop

Start nabíjení

```
PAK: 4 NiMH1 OSV
CYKL:1 NAB VYB
```


↓  Kurzor na NAB

```
PAK: 4 NiMH1 OSV
CYKL:1 NAB VYB
```


 Stiskneme Start/Stop

Start vybíjení

```
PAK: 4 NiMH1 OSV
CYKL:1 NAB VYB
```

↓  Kurzor na VYB

```
PAK: 4 NiMH1 OSV
CYKL:1 NAB VYB
```


 Stiskneme Start/Stop

## Stránka 2 Parametry pro nabíjení



### Řádek 1

Volba režimu automat/ručně

<u>A</u> UTO	8.0A	49.00	V
N <u>A</u> B	120:00	3.00	Ah


↓  Kurzor na  
AUTO nebo MAN.

AUTO	8.0 <u>A</u>	49.00	V
NAB	120:00	3.00	Ah

 |  Nastavíme  
AUTO nebo MAN.

Nastavení max. nabíjecího proudu

<u>A</u> UTO	8.0A	49.00	V
NAB	120:00	3.00	A <u>h</u>


↓  Kurzor na velikost proudu

AUTO	8.0 <u>A</u>	49.00	V
NAB	120:00	3.00	Ah

 |  Nastavíme velikost proudu

Nastavení max. nabíjecího napětí

<u>A</u> UTO	8.0A	49.00	V
NAB	120:00	3.00	Ah

↓  Kurzor na velikost napětí


AUTO	8.0A	49. <u>00</u>	V
NAB	120:00	3.00	Ah

 |  Nastavíme velikost napětí

### Řádek 2

Nastavení max. doby nabíjení

<u>A</u> UTO	8.0A	49.00	V
N <u>A</u> B	120:00	3.00	A <u>h</u>


↓  Kurzor na dobu nabíjení

AUTO	8.0A	49.00	V
NAB	120: <u>00</u>	3.00	Ah

 |  Nastavíme dobu nabíjení

Nastavení max. dodaného náboje

<u>A</u> UTO	8.0A	49.00	V
NAB	120:00	3.00	A <u>h</u>

↓  Kurzor na velikost náboje

AUTO	8.0A	49.00	V
NAB	120:00	3. <u>00</u>	Ah

 |  Nastavíme velikost náboje

### Stránka 3 Parametry pro vybíjení

#### Řádek 1

Volba režimu automat/ručně

<u>A</u> UTO	8.0A	9.00
VYB	1.0A	ULOZ


↓  Kurzor na AUTO nebo MAN.

AUTO	8.0A	9.00
VYB	1.0A	ULOZ

 |  Nastavíme AUTO nebo MAN.

Nastavení max. vybíjecího proudu

<u>A</u> UTO	8.0A	9.00	V
VYB	1.0A	ULOZ	Ah


↓  Kurzor na velikost proudu

AUTO	8.0 <u>A</u>	9.00	V
VYB	1.0A	ULOZ	Ah

 |  Nastavíme velikost proudu

Nastavení min. vybíjecího napětí

<u>A</u> UTO	8.0A	9.00	V
VYB	1.0A	ULOZ	Ah

↓  Kurzor na velikost napětí


AUTO	8.0A	9. <u>00</u>	V
VYB	1.0A	ULOZ	Ah

 |  Nastavíme velikost napětí

#### Řádek 2

Nastavení min. vybíjecího proudu

AUTO	8.0A	9.00	V
<u>V</u> YB	1.0A	ULOZ	Ah


↓  Kurzor na velikost proudu

AUTO	8.0A	9.00	V
VYB	1. <u>0</u> A	ULOZ	Ah

 |  Nastavíme velikost proudu

Uložení nastavení

AUTO	8.0A	9.00
<u>V</u> YB	1.0A	ULOZ

↓  Kurzor na ULOZ


AUTO	8.0A	9.00
VYB	1.0A	<u>U</u> LOZ

 Stiskneme Start/Stop

Pro PAK, jehož číslo bylo nastaveno na stránce 1, se uloží hodnoty nastavené na stránkách 1 .. 3.

Vyslání naměřených údajů

AUTO	8.0A	9.00
<u>V</u> YB	1.0A	ULOZ

↓  Kurzor na ULOZ

AUTO	8.0A	9.00
VYB	1.0A	<u>U</u> LOZ



Vyše po sériové lince data naměřená při posledním nabíjení nebo vybíjení.


## Stránka 4

### Napájecí akumulátor, nastavení pauzy při cyklování, přenos dat

#### Řádek 1

Typ napájecího akumulátoru

NAP	TRAKCE	60Ah
PAUZA	5:00	ULOZ


↓  Kurzor na TRAKCE nebo AUTO

NAP	<u>T</u> RAKCE	60Ah
PAUZA	5:00	ULOZ

 |  Nastavíme TRAKCE nebo AUTO

Kapacita napájecího akumulátoru

NAP	TRAKCE	60Ah
PAUZA	5:00	ULOZ

↓  Kurzor na velikost kapacity


NAP	TRAKCE	6 <u>0</u> Ah
PAUZA	5:00	ULOZ

 |  Nastavíme velikost kapacity



#### Řádek 2

Nastavení pauzy při cyklování

NAP	TRAKCE	60Ah
<u>P</u> AUZA	5:00	ULOZ


↓  Kurzor na délku pauzy

NAP	TRAKCE	60Ah
PAUZA	<u>5</u> :00	ULOZ


 |  Nastavíme délku pauzy

Uložení nastavení

NAP	TRAKCE	60Ah
PAUZA	5:00	ULOZ

↓  Kurzor na ULOZ

NAP	TRAKCE	60Ah
PAUZA	5:00	<u>U</u> LOZ

 Stiskneme Start/Stop

Uloží se nastavené parametry napájecího akumulátoru a délka pauzy při cyklování.

## Záruční list

### **Nabíječ SCD 300**

Na výrobek je poskytována záruka po dobu **24 měsíců** od data prodeje.

Datum prodeje

Razítko a podpis prodejce

Výrobce



® TEMA Technika pro měření a automatizaci s.r.o.  
Tehovská 1290/64, 100 00 Praha 10  
tel./fax 274 783 374, e-mail: [temasro@tiscali.cz](mailto:temasro@tiscali.cz)