# AUTOMATICKÝ NABÍJEČ
# OLOVĚNÝCH AKUMULÁTORŮ

# FST ABC 2407D

## NÁVOD K POUŽITÍ
## ZÁRUČNÍ LIST

## Úvod

Vážený uživateli, děkujeme Vám za zakoupení automatického nabíječe zn. FST. Nabíječka, kterou nyní vlastníte je založena na moderní technologii vícestupňového nabíjení. Nabíječka se chová logicky a reaguje na stav nabití olověného akumulátoru(ů). Nabíjení je bezpečné a efektivní. Je však nutné, abyste si před začátkem používání tohoto přístroje pozorně přečetli tento návod k použití a pečlivě dodržovali pokyny zde uvedené.

**Bezpečností pokyny**

• přístroj je určen k nabíjení olověných akumulátorů všech druhů (zaplavené - údržbové, zaplavené – bezúdržbové, AGM – bezúdržbové se zasáknutým elektrolytem, GEL – bezúdržbové s elektrolytem ve formě tixotropního gelu) a ke všem účelům: autobaterie, motobaterie, trakční i staniční (záložní) baterie

• přístroj není konstruován k nabíjení jiných než olověných akumulátorů

• přístroj provozujte v dobře větraných (při nabíjení vznikají výbušné plyny), suchých prostorech, dbejte na to, aby se nedostal do kontaktu s vodou v jakémkoli skupenství (přístroj nemá IP krytí, je primárně navržen k použití ve vnitřních prostorách, v případě provozu ve venkovních prostorách jej chraňte proti vlhku, dešti a prachu)

• při provozu dochází k zahřívání hliníkového těla přístroje, teplota se může pohybovat až okolo 50°C, dbejte proto zvýšené opatrnosti

• během nabíjení a při manipulaci s akumulátorem(y) si prosím uvědomte, že se jedná o nebezpečný elektrochemický zdroj energie a proto vždy dodržujte bezpečností pokyny výrobce akumulátorů (během nabíjení nemanipulujte v okolí baterie s otevřeným ohněm, pracujte v ochranných oděvech a s ochrannými pomůckami – brýle, při kontaktu roztoku kyseliny s pokožkou nebo při vniknutí do očí zasažená místa oplachujte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc)

• poškozené akumulátory nenabíjejte, při nabíjení dodržujte bezpečnou vzdálenost (tuto nelze jednoznačně určit, je však lépe se v místnosti s nabíjeným akumulátorem vůbec nezdržovat)

• dodržujte postup nabíjení popsaný krok za krokem v tomto návodu

• před zahájením nabíjení zkontrolujte, že žádný z kabelů nabíječe není poškozený (narušená izolace vstupních 240 V nebo výstupních 24 V kabelů)

• nabíjení provádějte vždy na stabilní rovné ploše, aby nedošlo k převrhnutí akumulátoru(ů) (zejména zaplavených typů s šroubovatelnými zátkami), přístroj nikdy neumísťujte na nabíjený, ani jiný akumulátor

• během provozu dochází k aktivnímu chlazení nabíječe pomocí ventilátoru, nezakrývejte žádný z otvorů přístroje a zamezte vniknutí předmětů k lopatkám chladiče

• před připojením nabíječe ke vstupnímu zdroji elektrického proudu (do zásuvky) zkontrolujte jmenovité napětí 220 až 240 V

• před připojením nabíječe k nabíjenému akumulátoru, zkontrolujte jeho jmenovité napětí = 24 V

• pokud splníte všechny předepsané pokyny, můžete ponechat nabíječ během provozu bez dozoru, přesto však doporučujeme pravidelné kontroly, zejména v případech, kdy si nejste jisti bezvadným stavem akumulátoru(ů) (akumulátor byl hluboce vybitý, akumulátor při užívání vykazoval anomálie, při nabíjení se lehce zahřívá), poškozené akumulátory k nabíječi vůbec nepřipojujte

• během nabíjení mohou nastat komplikace, je-li akumulátor např. silně zanedbaný nebo opotřebovaný, případně jinak poškozený, ale před zahájením nabíjení se jako vadný neprojevoval, v takovém případě věnujte nabíjecímu procesu zvýšenou pozornost, častěji akumulátor a vývoj nabíjení kontrolujte, může se stát, že ani po předepsané době nepřepne akumulátor do udržovacího režimu a bude nutné proces ukončit manuálně, v případě že během nabíjení dojde k poruše akumulátoru(ů) (např. zkrat článku), může se akumulátor(y) silně přehřívat a rovněž bude bezpečnější proces nabíjení ukončit (jsou-li dodrženy všechny bezpečnostní předpisy, nemělo by ke komplikacím dojít ani v případě, že k poruše akumulátoru(ů) dojde během nabíjení, a proces není manuálně ukončen)

• je-li nabíječ správně dimenzován a akumulátor je bezvadný, mělo by dojít k automatickému ukončení nabíjení, potažmo přepnutí do udržovacího režimu nejpozději do 24 hodin, je-li akumulátor značně zanedbaný, může se doba nabíjení přiměřeně prodloužit, stejně tak je-li výkon nabíječe nepoměrně slabší než kapacita akumulátoru, v každém případě, nedojde-li k přepnutí nabíječe do udržovacího režimu do 3 dnů, odpojte akumulátor od nabíjení ručně

• nabíjení akumulátoru je jednoduchý proces, který zvládnou po přečtení tohoto návodu i neškolení spotřebitelé, avšak lidé (vč. dětí), kteří nejsou schopni proces zvládnout nebo mu dostatečně porozumět, by měli tuto činnost vykonávat pouze pod dozorem zkušenějšího a technicky zdatnějšího uživatele

• v případě poruchy nabíječe se jej nepokoušejte sami demontovat či jinak opravovat, tuto činnost smí provádět pouze autorizovaný technik s odbornou způsobilostí

• prosíme, šetřete životní prostředí a nevyhazujte přístroj po skončení životnosti do komunálního odpadu, odevzdejte jej v kterékoliv sběrně jako zařízení určené do elektroodpadu

**Vybalení a umístění**
Přístroj vybalujte opatrně, při přeřezávání a odstranění obalového materiálu neprovádějte hluboké řezy, mohlo by dojít k porušení elektrických vodičů. Přístroj používejte ve vnitřních prostorech, kde je dobře chráněn proti rozmarům počasí (vlhkost, déšť, prach). Budete-li používat nabíječ venku, chraňte jeho vnitřní části před vniknutím vody v jakémkoli skupenství! Během nabíjení dbejte na to, aby byly vnitřní prostory dobře větrané a nemohlo docházet k hromadění plynů. Při provozu umístěte nabíječ pokud možno na rovnou pracovní plochu a stejně tak i akumulátor(y), aby nedošlo k jeho převržení při nabíjení.

**Zapojení**
Než nabíječku připojíte ke zdroji elektrického proudu a k akumulátoru, přesvědčte se, že Vaše elektrická rozvodná síť odpovídá požadavkům zařízení na vstupní el. proud (střídavé napětí 220 až 240 V, s kmitočtem cca 50 Hz), a současně akumulátor, který se chystáte dobíjet odpovídá hodnotám výstupního napětí nabíječe, tedy 24 V. Vidlici zástrčky vždy zasunujte tlakem až na doraz, vždy do kompatibilní zásuvky vč. zemnícího kolíku.

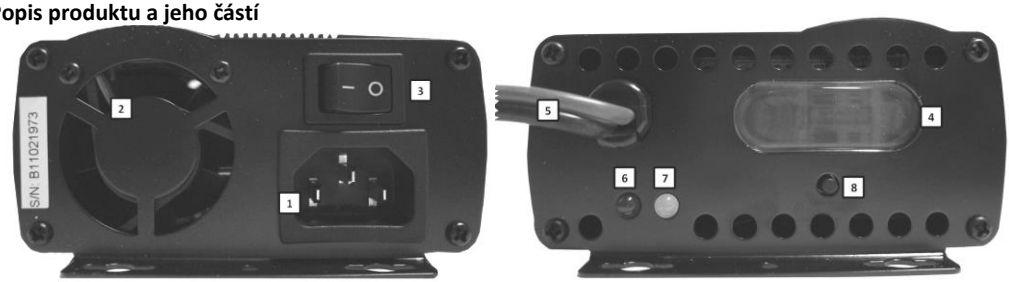
**Ochrana**
Přístroj je vybaven elektronickými ochrannými prvky. **Proti zkratu** – dojde-li k náhodnému spojení obou svorek na výstupních kabelech, nabíječ se automaticky vypne. **Proti otočení polarity** – zapojí-li uživatel k akumulátoru svorky nesprávně, tedy otočí polaritu, kladnou svorku na záporný pól a zápornou na kladný, nabíječ se automaticky vypne. **Proti přetížení** – je-li nabíječ provozován v náročných podmínkách, může dojít k jeho přetížení, v takovém případě se automaticky vypne a přestane dodávat elektrickou energii.

## O produktu

**Technické specifikace**

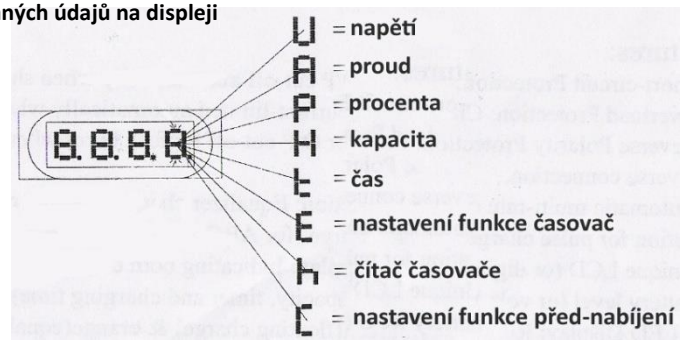
| | |
|---|---|
| Modelové označení: | ABC-2407D |
| Jmenovité nabíjecí napětí: | 24 V |
| Hlavní nabíjecí napětí: | 29.4 V (+/- 0.2) |
| Udržovací nabíjecí napětí: | 27.4 V (+/- 0.2) |
| Jmenovitý nabíjecí proud: | 7 A (+/- 0.4) |
| Kapacita akumulátoru: | od 14 do 180 Ah |
| Příkon: | 206 W |
| Účinnost: | > 85 % |
| Jmenovité vstupní napětí: | 220 až 240 V |
| Vstupní kmitočet: | 50 Hz (+/- 5.0) |
| Chlazení: | aktivní, automatické, ventilátor |
| Jištění: | integrovaná tavná pojistka 250V/8A |
| Rozměry: | 167 x 103 x 50 mm |
| Hmotnost: | 0.9 kg |

**Popis produktu a jeho částí**

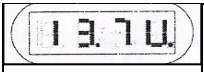
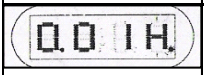
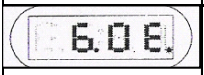
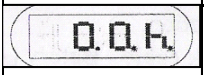
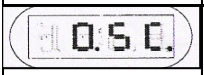



1 – konektor pro napájecí přívod
2 – ventilátor (chlazení)
3 – hlavní vypínač
4 – digitální displej
5 – terminál pro připojení záporného (černého) vodiče a kladného (červeného) vodiče
6 – červená LED dioda (zapnuto/vypnuto)
7 – LED dioda (oranžová = hlavní nabíjení, zelená = udržovací nabíjení)
8 – tlačítko pro změnu zobrazeného údaje

**Popis zobrazovaných údajů na displeji**



## Podrobný popis zobrazovaných údajů na displeji

| | | |
|---|---|---|
|  | **napětí (V)** | **Aktuální nabíjecí napětí (U).** Tato funkce zobrazuje na displeji aktuální nabíjecí napětí. Napětí je během hlavního nabíjecího procesu zkresleno masivním průtokem proudu. Skutečné a měřené napětí se srovnává v konečné nabíjecí fázi, při které dochází k poklesu nabíjecího proudu. V okamžiku přechodu z hlavní nabíjecí fáze na udržovací režim, je napětí měřeno přesně a již odpovídá skutečnému stavu. |
| | **proud (A)** | **Aktuální nabíjecí proud (A)**. Slouží jako hlavní informační veličina, během nabíjení se hodnota mění v závislosti na stavu nabití baterie. Díky inteligentní nabíjecí křivce je tak na začátku nabíjeno pouze 50% jmenovitého proudu, po přepnutí do hlavního nabíjecího režimu se proud zvyšuje na jmenovitou hodnotu. Ke konci nabíjení proud klesá, dokud se nedostane na 1/10 jmenovitého proudu - zde dochází k přepnutí do udržovacího režimu.<br><br>*Poznámka: Přístroj rovněž disponuje funkcí, která umožňuje měnit hodnotu nabíjecího proudu. Vzhledem ke skutečnosti, že změny v nastavení takového chrakteru vyžadují odborné elektrotechnické znalosti uživatele, lze sice změnu nastavení u přístroje provést, ale ke skutečné změně nabíjecího proudu z bezpečnostních důvodů nedojde.* |
| | **procenta (%)** | **Procentní stav nabití (P)** akumaulátoru. Údaj této funknce má pouze informativní charakter s pouze velmi orientační přesností. Doporučujeme Vám, nikdy nabíjecí proces neukončujte předčasně, při nabíjení se vždy raději spolehněte na automatickou činnost nabíječe. V případě předčasného ukončování nabíjecího procesu může u Vašeho akumulátoru dojít k tzv. nabíjecímu deficitu. Akumulátor je opakovaně používán v době, kdy není zcela nabitý a přirozená sulfatace, vznikající na olověných deskách během vybíjení, není ještě zcela odstraněna. Díky tomuto jevu akumulátor dříve ztratí svou jmenovitou kapacitu a tudíž dříve zestárne. |
|  | **kapacita (Ah)** | **Zobrazuje aktuální kapacitu akumulátoru (H).** Jedná se o hodnotu dobité kapacity, nikoliv celkové kapacity akumulátoru. Hodnota se obnovuje pouze pokud dobíjený proud přesahuje 10% jmenovité hodnoty (znak H bliká), tedy pokud nabíječka není v režimu udržovacím (zde baterie není dobíjena, pouze udržována a znak H pouze svítí). Pokud chceme hodnotu vynulovat, docílíme toho podržením tlačítka na dobu delší než 3 vteřiny. |
| | **čas** | **Doba trvání hlavního nabíjecího procesu (t)**. Funkce je spojená s funkcí předešlou, tedy měřením kapacity. Měření začíná zapnutím nabíječky (baterie je připojená) a končí okamžikem, kdy je hodnota dobíjecího proudu menší než 10% proudu jmenovitého, měří tedy pouze čas hlavního nabíjecího procesu, nikoliv režimu udržovacího. Nulování hodnoty probíhá společně s nulování funkce H-kapacita. **POZOR čas je zobrazován v desítkové soustavě, tedy např. údaj 0.50t = 30minut (zobrazený údaj × 60 = čas v minutách).** |
|  | **nastavení funkce časovač (pokročilé nastavení)** | **Časovač - automatický přepínač (E).** Tato funkce slouží k individuálnímu nastavení ukončení hlavního procesu nabíjení. Stiskem multifunkčního tlačítka na déle než 3 vteřiny se přepne systém do režimu nastavení, symbol E začne blikat a v horní nebo dolní části symbolu se zobrazí vodorovná čárka. Je-li čárka nahoře, pak se dalším krátkým stiskem tlačítka nastavovaná hodnota zvyšuje, je-li čárka dole, tak se hodnota naopak snižuje. Změna pozice čárky se mění přidržením tlačítka na 2 vteřiny. Pro uložení nastavené časové hodnoty přidržte tlačítko na dobu déle než 3 vteřiny. Nastavenou časovou hodnotu začne nabíječ odpočítávat v okamžiku, kdy se napětí zvýší na úroveň hodnoty 28.4V nebo dojde-li k poklesu nabíjecího proudu na úroveň menší než 30% jmenovité hodnoty. Rozsah nastavitelné hodnoty činí 0.1 (6 minut) až 16.0 (16 hodin). Tato funkce nalezne uplatnění především při nabíjení starých a opotřebovaných akumulátorů, u kterých nedochází, při dosažení maximálního nabíjecího napětí, k přirozenému poklesu nabíjecího proudu až na 10% jmenovité hodnoty. To má za následek skutečnost, že nedojde k přepnutí nabíjecího procesu do udržovacího režimu a akumulátor je zbytečně přebíjen několik hodin až dnů, není-li proces nabíjení ukončen ručně. Tato funkce však umožní nabíjet každý akumulátor až k poklesu nabíjecího proudu na 10% jmenovité hodnoty, a pokud to zanedbaný stav akumulátoru neumožní, spustí se časovač, který nabíjecí proces po uplynutí nastaveného času automaticky přepne. Výchozí hodnota je 6 hodin. |
|  | **čítač časovače** | **Měření času, kdy proud klesá z 30% na 10% jmenovité hodnoty (h)** - signalizaci provozu čítače zajišťuje třetí červená tečka zleva, pokud bliká je čítač v provozu, čítač počítá čas od doby, kdy napětí převyšuje 28.4 V a proud klesl pod 30% jmenovitého nabíjecího proudu až do doby snížení hodnoty proudu na 10%. Časovač souvisí s předchozí (E) funkcí. |
|  | **před-nabíjení (pokročilé nastavení)** | **Změna délky časového úseku nabíjení 50% jmenovitého proudu (C).** Jestliže je napětí na baterii nižší než 22 V začíná před-nabíjení, které dobíjí baterii pouze 50% jmenovitého proudu. Před-nabíjení končí pokud baterie dosáhne hodnoty 23 V = přepnutí na hlavní nabíjecí proces. Vhodné zejména pro hluboce vybité baterie, kde by plný nabíjecí proud měl za následek rychlé zvýšení napětí a tedy i posouzení baterie jako plně nabité. Nastavení hodnoty probíhá stejně jako u funkce (E). Stiskem tlačítka na dobu delší než 3 sekundy se přepne systém do režimu nastavení, symbol C začne blikat a v horní nebo dolní části symbolu se zobrazí vodorovná čárka. Je-li čárka nahoře, pak se dalším krátkým stiskem tlačítka nastavovaná hodnota zvyšuje, je-li čárka dole, tak se nastavovaná hodnota naopak snižuje. Změna pozice čárky se mění přidržením tlačítka na 2 vteřiny. Pro uložení nově nastavené hodnoty podržíme tlačítko na dobu delší než 3 vteřiny. |

## Nabíjení

**Postup nabíjení akumulátoru odpojeného od spotřebiče (např. autobaterie, motobaterie, atd.):**

1) Před uvedením nabíječky do provozu je nutné připevnit napájecí kabely do šroubovacího terminálu. Dodržujte barevné značení – černý kabel patří přišroubovat do černého terminálu a červený kabel do červeného terminálu. Šroubovací terminál dotahujte s citem, nenechejte však koncovku volně vloženou bez přitažení, může dojít k jiskření a následnému poškození šroubovacího terminálu.

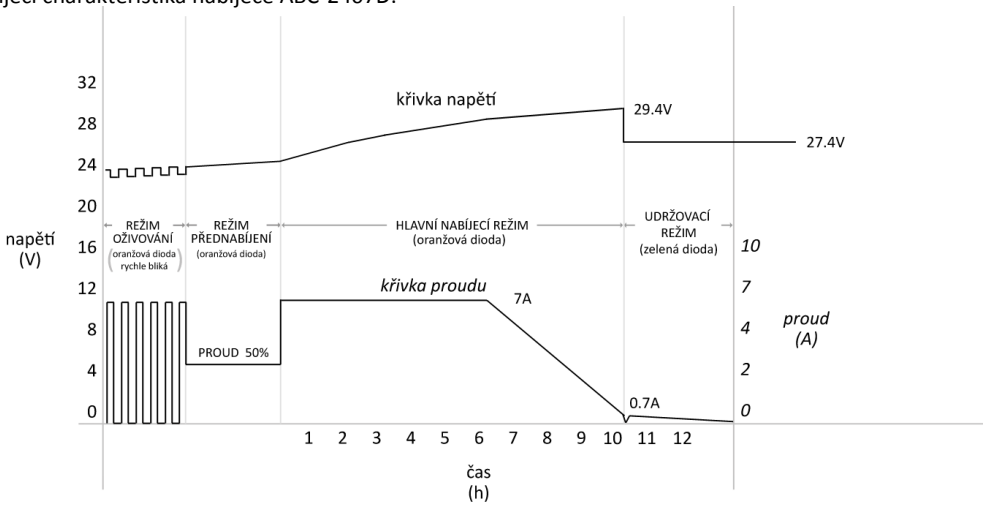
2) Nejprve zkontrolujte, zdali je hlavní vypínač na nabíječce v poloze nula (0 = vypnuto).

3) Připojte svorky výstupních kabelů na jednotlivé póly akumulátoru. Červenou svorku na kladný (+) pól, černou svorku na záporný (-) pól. V případě, že se zmýlíte, nezačne nabíječ akumulátor vůbec nabíjet, aby nedošlo k poškození akumulátoru nebo nabíječe.

4) Nyní připojte zástrčku napájecího kabelu pevně až nadoraz do zásuvky se střídavým napětím 240 V. Zásuvka musí mít zemnící kolík.

5) Teprve nyní můžete přepnout hlavní vypínač do polohy jedna (1 = zapnuto). Nabíječ začne akumulátor nabíjet automaticky. Rozsvítí se červená dioda (signalizuje stav zapnuto) a současně s ní se rozsvítí i multifunkční dioda oranžovou barvou (signalizuje stav hlavní nabíjení). Prvních 30 sekund po zapnutí nabíjení bude docházet k problikávání oranžové diody, je to způsobeno nabíjecí křivkou, která v počátku pulsně „oťukává“ baterii. Pokud se barva multifunkční diody změní ihned v začátku na zelenou, znamená to, že je akumulátor plně dobitý, protože nabíječ opakovaně detekoval na pólech akumulátoru napětí 29,4 V.

Nabíjecí charakteristika nabíječe ABC-2407D:



**Postup nabíjení akumulátoru připojeného do elektrické soustavy automobilu či motocyklu:**

1) Před uvedením nabíječky do provozu je nutné připevnit napájecí kabely do šroubovacího terminálu. Dodržujte barevné značení – černý kabel patří přišroubovat do černého terminálu a červený kabel do červeného terminálu. Šroubovací terminál dotahujte s citem, nenechejte však koncovku volně vloženou bez přitažení, může dojít k jiskření a následnému poškození šroubovacího terminálu.

2) Nejprve zkontrolujte, zdali je hlavní vypínač na nabíječce v poloze nula (0 = vypnuto).

3) Identifikujte, jaký pól nabíjeného akumulátoru je uzemněný ke karoserii (u většiny dvoustopých i jednostopých vozidel je to obvykle záporný pól).

4) Připojte červenou svorku na kladný (+) pól akumulátoru (za předpokladu že není uzemněn ke karosérii = tzv. není ukostřen). Černou svorku připojte ke karoserii vozidla, co nejdále od vznětlivých elementů (vedení paliva, plynující akumulátor). Máte-li uzemněný kladný (+) pól, pak připojte červenou svorku ke karosérii a černou svorku na záporný (-) pól akumulátoru.

5) Nyní připojte zástrčku napájecího kabelu pevně až nadoraz do zásuvky se střídavým napětím 240 V. Zásuvka musí mít zemnící kolík

6) Teprve nyní můžete přepnout hlavní vypínač do polohy jedna (1 = zapnuto). Nabíječ začne akumulátor nabíjet automaticky. Rozsvítí se červená dioda (signalizuje stav zapnuto) a současně s ní se rozsvítí i multifunkční dioda oranžovou barvou (signalizuje stav hlavní nabíjení). Prvních 30 sekund po zapnutí nabíjení bude docházet k problikávání oranžové diody, je to způsobeno nabíjecí křivkou, která v počátku pulsně „oťukává“ baterii. Pokud se barva multifunkční diody změní ihned v začátku na zelenou, znamená to, že je akumulátor plně dobitý, protože nabíječ opakovaně detekoval na pólech akumulátoru napětí 29,4 V.

## Ukončení nabíjení

Je-li akumulátor bez vady a plně funkční, je proces nabíjení teoreticky ukončen v okamžiku, kdy hodnota napětí dosáhne 29,4 V. Teoreticky proto, že pouhé dosažení tohoto napětí proces nabíjení zcela neukončí, avšak dojde pouze k přepnutí nabíječe z hlavního nabíjecího režimu do tak zvaného režimu udržovacího. Dojde k poklesu napětí na 27,4 V a rovněž proud je snížen až na úroveň 10% a stále klesá s narůstajícím vnitřním odporem akumulátoru. Současně se změnou nabíjecího režimu dojde ke změně signalizace multifunkční diody, která změní barvu z oranžové na zelenou.
Signál zelené diody o ukončení hlavního nabíjecího procesu podává uživateli informaci, že je akumulátor plně dobitý a akumulátor lze od nabíječe odpojit.
Současně však lze ponechat akumulátor k nabíječi takto připojený po libovolně dlouhou dobu, několik dní či týdnů. Méně vhodné je ponechávat akumulátor připojený k nabíječi natrvalo nebo po dobu delší několik měsíců. Akumulátor je sice trvale udržován nabitý, ale současně je urychlen jeho proces stárnutí.

**Postup odpojení akumulátoru od nabíječe:**

1) Přepněte hlavní vypínač do polohy nula (0 = vypnuto). Všechny diody postupně pohasnou.
2) Vytáhněte zástrčku napájení ze zásuvky.
3) Odpojte obě svorky od pólů akumulátoru v libovolném pořadí.

## Doporučený rozsah akumulátorů a doba nabíjení

| doporučená kapacita | doba nabíjení |
|---|---|
| 14Ah | 2 hodiny |
| 30Ah | 4 hodiny |
| 50Ah | 7 hodin |
| 60Ah | 9 hodin |
| 75Ah | 11 hodin |
| 90Ah | 13 hodin |
| 100Ah | 14 hodin |
| 120Ah | 17 hodin |
| 160Ah | 23 hodin |
| 180Ah | 26 hodin |

Nabíječem ABC-2407D je vhodné nabíjet akumulátory v rozsahu od 14 Ah až po 180 Ah.

## Nabíjení dvou 12V akumulátorů v sériovém zapojení

*(určeno pro osoby se základní znalostí elektrotechniky, či problematiky sériového nabíjení)*

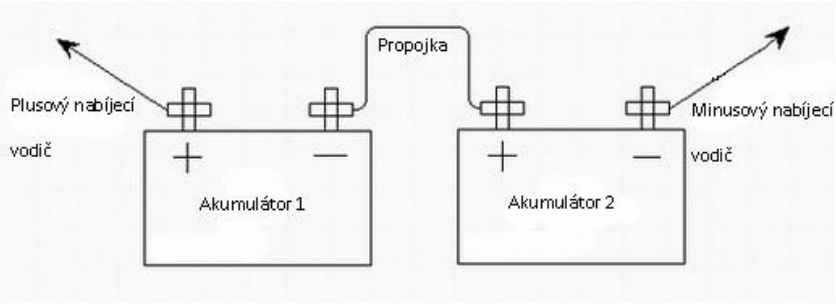
Automatická nabíječka FST ABC – 2407D umožňuje nabíjet zároveň dva akumulátory se jmenovitým napětím 12V.

**Podmínky pro bezproblémové sériové nabíjení jsou:**

1. Akumulátory musí mít shodnou kapacitu a jmenovité napětí
2. Výrobce a model akumulátorů musí být shodný
3. Doporučuje se dodržet shodnou výrobní řadu a shodné datum výroby, případně šarži

Je-li těchto pár podmínek dodrženo, budou sériově nabíjené akumulátory dobíjeny správně a nedojde k „rozbalancování soustavy“, tedy stavu, kdy jeden akumulátor bude přebíjen a druhý akumulátor naopak nedobíjen. Tento jev lze do jisté míry omezit instalováním pasivního či aktivního balancéru, který rozdíly při nabíjení pokryje. Po skončení nabíjení doporučujeme změřit napětí na bateriích multimetrem, zdali je shodné.

Při sériovém spojení dodržujte schéma sériového spojení, viz obrázek. Jako propojku mezi akumulátory instalujte pouze dostatečně dimenzovaný vodič, tedy minimálně se shodným průřezem, jako má 24V výstup z nabíječky.



## Řešení problémů

**Problém:** při zahájení nabíjení svítí pouze červená a zelená dioda

**Řešení:** zkontrolujte, zdali máte správně zapojené svorky na akumulátoru, u obou svorek musí docházet ke kontaktu (vodivosti) mezi svorkou a pólem akumulátoru, pozor na nečistoty, izolanty, atd.

**Problém:** při pokusu o zahájení nabíjení svítí pouze červená dioda

**Řešení:** zkontrolujte zdali máte zapojené svorky dle správné polarizace, červená svorka je připojena na kladném (plusovém) pólu akumulátoru a černá svorka na záporném (minusovém) pólu, v případě, že objevíte nedostatek, přepněte nejprve vypínač do polohy nula (0 = vypnuto), počkejte několik vteřin než dojde k vybití zbytkové energie, diody pohasnou, po té zapojte svorky dle správné polarity a znovu přepněte vypínač do polohy jedna (1 = zapnuto).

**Problém:** při uvedení nabíječe do provozu se nespustí hlavní nabíjecí režim, stále svítí zelená dioda

**Řešení 1:** je-li akumulátor hluboce vybitý (napětí měřené bez zatížení 0 až 23,8 V), dojde při nabíjení k prudkému nárůstu napětí vzhledem k vysokému vnitřnímu odporu akumulátoru, v závislosti na tomto jevu dojde rovněž k detekci napětí 29,4 V senzory nabíječe. Při tomto napětí přístroj automaticky přepne na udržovací režim a signalizuje zelenou diodou. Nechte proto nabíječ v provozu několik minut, klidně i několik hodin, dokud nedojde k překonání vnitřního odporu akumulátoru, poklesu napětí a růstu nabíjecího proudu. Rozsvítí se oranžová dioda a proces nabíjení dále pokračuje podle předepsaného scénáře. Skutečnost, že je akumulátor hluboce vybitý, lze ověřit změřením pólů akumulátoru bez zatížení, tedy je-li odpojený od spotřebičů a výsledné napětí činí 0 V až 23,8 V. Pozor tento stav olověným akumulátorům výrazně škodí a je třeba hlídat, aby se do toho stavu nedostával opakovaně. Takový akumulátor lze považovat za částečně poškozený, i když míra tohoto poškození je změřitelná pouze odborným zátěžovým kapacitním testem. Při hlubokém vybíjení akumulátorů dochází k vrstvení síranu olovnatého na povrchu olověných elektrod – tzv. sulfatace. Pokud je akumulátor vystaven extrémní sulfataci po několik dnů, týdnů či dokonce měsíců, dojde k tzv. nevratné sulfataci, kde jsou krystaly síranu v již tak pevné struktuře, že je nelze žádnou dostupnou nabíjecí metodou odstranit. Akumulátor je nevratně ztracen.

**Řešení 2:** situace, kdy není akumulátor hluboce vybitý, ale přesto nedojde k zahájení hlavní nabíjecí fáze, může nastat tehdy, je-li akumulátor příliš starý (opotřebovaný). Takový akumulátor má vlastnosti nabitého, proto nabíječ detekuje během okamžiku dostatečné napětí 29,4 V, avšak akumulátor při zátěži nedokáže poskytovat energii a napětí se zatížením prudce klesá. Akumulátor již nemá energetickou absorpční schopnost, aktivní hmoty olověných elektrod jsou pokryté síranem olovnatým, a při vybíjení nemůže tudíž docházet ke konverzi chemické energie na elektrickou. Pokud se akumulátor před nabíjením paradoxně dostatečně zatíží, dojde u něj k výraznému poklesu napětí a je následně opět připojen k nabíječi, zahájí nabíječ tentokrát fázi hlavního nabíjení – rozsvítí se oranžová dioda, ale trvá pouze krátce, a opět dojde k přepnutí na udržovací režim. Situace nemá řešení, akumulátor je u konce životnosti, nabíječ funguje správně.

**Problém:** po několika dnech stále probíhá hlavní nabíjecí režim, stále svítí oranžová dioda

**Řešení:** není vyloučené, že je poškozený akumulátor, a není schopen dosáhnout cílového napětí, při kterém dojde k přepnutí z hlavního na udržovací nabíjecí režim. Zkuste porovnat skutečnou dobu nabíjení s referenční tabulkou z kapitoly „*Doporučený rozsah akumulátorů a doba nabíjení*“. Pokud jste nabíjeli ve srovnání s tabulkou již déle než dvojnásobně, pak může být skutečně problém v akumulátoru. Můžete zkusit nabíječ vypnout, odpojit, znovu zapojit a spustit. Pokud ani po další hodině nedojde k přepnutí na udržovací nabíjecí režim, nechte akumulátor prověřit odborníkem.

## Údržba

Je-li nabíječ provozován za podmínek definovaných v tomto návodě, není třeba jej nijak udržovat. Pokud však provozujte přístroj v náročném prostředí, např. při zvýšené prašnosti, není na škodu použít vysavač prachu a přiložením hubice sání k otvorům nabíječe jej uvíznuvších nečistot zbavit. Nikdy však nabíječ nedemontujte, tímto zásahem by došlo ke ztrátě záruky. Nikdy nabíječ neoplachujte vodou ani nepoužívejte mokré či navlhčené utěrky. Případné nečistoty odstraňujte pouze suchou prachovkou. Před manipulací s přístrojem jej vždy nejprve odpojte z napájecí zásuvky.

BATTERY EXPERT

# ZÁRUČNÍ LIST

datum prodeje:

---

záruční doba: 24 MĚSÍCŮ

---

označení výrobku: FST ABC-2407D

---

sériové číslo:

---

razítko a podpis prodejce:

---

poznámky:

© 2011 Efteria, spol. s r.o. – BATTERY EXPERT, Jaromírova 59, 128 00 Praha 2, www.battery.cz, info@battery.cz