



ZÁSADY PŘI ÚDRŽBĚ BATERIE

Zásady při údržbě:

- Baterii a kontakty udržujte suché, bez nečistot, kontakty ošetřujte pouze prostředky určenými k ošetření elektrických kontaktů
- Udržujte baterii pokud možno stále v plně nabitém stavu
- Baterii nabíjejte po každém použití Motůčka
- Baterii nikdy nepřebíjejte- zejména použitím laciné nabíječky
- Baterii nikdy nevybíjejte na hranici úplného vybití (viz nadměrné vybití). Pokud by k takovému vybití došlo, je nutné baterii neprodleně plně nabít.
- Za maximální únosné vybití baterie se považuje vybití do hloubky 70 % kapacity (to znamená, že v baterii ještě zbývá 30 % kapacity). **U trakční baterie Motůčka tato hranice odpovídá napětí 11,4 V, měřeno na svorkách baterie v klidu, dvě a více minut od poslední zátěže. Nevybíjejte tedy baterii pod tuto hodnotu!** Pokud přesto dojde k ještě hlubšímu vybití, ihned dejte baterii na nabíječku a dobijte ji do plné kapacity.

Nabíječka – Zvolte dobrou 12 V nabíječku, která reguluje proud i napětí (takovou je například námi dodávaná chytrá nabíječka IB - LC 2213). Při nabíjení svítí červeně dioda a při úplném nabití se nabíječka přepne do udržovacího režimu = dioda přepne na zelenou. Je vhodné baterii ještě chvíli ponechat na nabíječce, aby se její kapacita ustálila. Neponechávejte ale baterii na nabíječce v udržovacím režimu déle než 24 hodin.

- vhodné uskladnění – při teplotách 10 – 20 °C

Základní charakteristiky nabíjení baterie Motůčka jsou:

1. Nabíjení ve třech až čtyřech fázích s regulací proudu i napětí.
2. Nabíjecí napětí 14,5 až 14,9 V v maximální fázi

3. Nabíjecí proud max. 8,8 A v maximální fázi

- nevystavujte baterii vysokým teplotám (nad 40 °C)

- berte v úvahu, že s klesající teplotou klesá také celková kapacita baterie, i když je plně nabitá

Seznam negativních vlivů, které nejčastěji zkracují životnost trakčních olověných baterií :

- **nedostatečné dobíjení** – Příklad: spotřebič (elektromotor Motůčka) je používán v náročném kopcovitém terénu, akumulátor bývá po práci zcela vybit, poté je připojen k nabíječce, avšak doba nabíjení je kratší než do plného nabití. Na aktivních hmotách se trvale usazuje síran olovnatý (tzv. sulfát) a dochází k pomalému a nevratnému poškození.
- **nadměrné vybíjení** - Tento negativní vliv byl již zmíněn v předchozím odstavci. Jedná se o vybíjení do hloubky, pro niž není baterie technicky navržena. V případě naší trakční baterie se doporučuje vybit maximálně do hloubky 50 % až 70 % (tzv. D.O.D. – Depth of Discharge). Při překročení této hranice dochází k masivnímu zasažení elektrod krystaly síranu olovnatého. To způsobuje značné mechanické namáhání (roztažení a ohýbaní mřížek) a při opakovaném a trvalém působení tohoto vlivu může dojít ke zkratu článku, ale častěji ke vzniku nevratné sulfatace, protože se vzniklý sulfát nedaří běžným, byť kvalitním nabíjením zcela odstranit. Jak uvedeno, této maximálně přípustné hloubce vybití odpovídá zhruba napětí 11,4 V na svorkách baterie v ustáleném klidovém stavu.
- **nabíjecí deficit** – Největší problém všech druhů olověných baterií. **Po jakémkoli i částečném vybití baterie ji nejlépe ihned dostatečně dobijte.** V praxi to znamená, když uživatel vyčerpá 10 % a skončí

s vybíjením, pak neprodleně baterii připojí na nabíječku a dobije 10%, je vše v pořádku. Když vyčerpá 50 %, dobije 50 %, je vše v pořádku. Ale nabíjecí deficit vzniká, když vyčerpá 50 %, poté připojí na nabíječku a dobije pouze 30 % a chybí 20 % k plnému dobití. Tento deficit, je-li opakovaný, způsobuje závažné poškození vnitřních konstrukčních prvků, konkrétně dochází k trvalému usazování krystalů síranu olovnatého (sulfátu) v aktivních hmotách elektrod, který se v průběhu času změní v tzv. nevratnou sulfataci. Tím dochází ke ztrátě kapacity nebo v horším případě k trvalému poškození funkce (např. zkrat článku).

- **vysoké teploty** – Baterie nejvíce trpí provozem za vysokých teplot (nad 40 °C a více). Rozšířený mýtus říká, že bateriím škodí mráz. To však není pravda, nízké teploty pouze snižují výkon baterie, ale nepoškozují ji (pokud je plně nabitá). Naopak vysoké teploty ano – dochází k urychlení všech elektrochemických reakcí, korozi elektrod a později emisi aktivních hmot do elektrolytu, ke ztrátě kapacity, vzniku usazenin a olověné houby. Poškození obvykle končí zkratem článku a projeví se nejčastěji v zimě, kdy je kapacita snížena nízkými teplotami.
- **přebíjení** – Je-li baterie opakovaně vystavena tomuto negativnímu vlivu, např. z důvodu poruchy nabíječky nebo nevhodně zvoleného způsobu nabíjení, dochází k trvalému poškození aktivní hmoty a mřížek elektrod vlivem nadměrné koroze.
- **nesprávné uskladnění** – Olověné baterie je třeba vždy uskladňovat plně nabitě, v teplotách do 20 °C. I při správném uskladnění baterie ztrácí až 1 % své kapacity denně. Je tedy vhodné ji i při nepoužívání Motůčka alespoň 1x za měsíc plně dobít.

• **mráz** - nízké teploty do mínus 15 °C v zásadě baterii neškodí, je-li při skladování plně nabitá. Je nicméně nutné vzít v úvahu, že celková kapacita

baterie s klesající teplotou klesá a to podle vybíjecího proudu až o desítky procent ve srovnání 0°C vůči 25°C.