

# Návod k obsluze Li-ion akumulátor 36V Brillance LED



## Použití akumulátoru

Lithiové články a akumulátory jsou určeny k používání jako nabíjitelné a opakovaně použitelné zdroje elektrické energie. Li-ion akumulátory jsou nejvýhodnější volbou pro nejrůznější mobilní aplikace, jako jsou elektrokolá, e-skútry nebo elektromobily. Akumulátor Brillance je určen pro pohon elektrokol. Je sestaven z nejkvalitnějších značkových článků Samsung, Murata (Sony) nebo LG, zaručujících jejich dlouhou životnost a kapacitu. Akumulátor před prvním použitím nabijte.

## Možná nebezpečí

- ◆ **Nebezpečí zkratu a následného požáru**  
Nabité i nenabité články obsahují velké množství elektrické energie, která může při zkratování kontaktů způsobit elektrické jiskry nebo elektrický oblouk a od rozžhavených kontaktů a vodičů může dojít k zapálení hořlavých látek.
- ◆ **Nebezpečí úrazu stejnosměrným proudem**  
Při spojení většího množství článků a akumulátorů do série roste nebezpečí úrazu stejnosměrným elektrickým proudem.  
**V žádném případě se nedotýkejte elektrických vodičů nebo jiných komponent pod napětím!**

## Výstrahy

Chraňte před neodbornou manipulací. Chraňte před dětmi. Chraňte před vniknutím vody a jiných tekutin. Chraňte proti přebíjení a proti úplnému vybití (řídí si integrovaný BMS modul). Akumulátory nerozebírejte, s poškozenými akumulátory nemanipulujte. V žádném případě nečistěte elektrokolá vodou s připojeným akumulátorem!

## Nabíjení

### Prvotní nabíjení

Nové akumulátory jsou z výroby částečně nabitý (cca 20-30%), avšak před prvním použitím je nutné nabít baterie na plnou kapacitu. Kapacita akumulátorů v prvních cyklech postupně ještě mírně roste. V prvních několika cyklech doporučujeme vyhnout se prudkému vybití až na minimální kapacitu.

Při nabíjení nehraje roli, zda je akumulátor vypnutý nebo zapnutý. Korektní nabíjení zpravidla indikuje LED dioda na nabíječe, která svítí červeně a po ukončení nabíjení zezelená.

Při nabíjení nenachávejte akumulátor bez dozoru! Doba nabíjení závisí na stupni vybití a velikostinabíjecího proudu. Obecné údaje naleznete v tabulce na konci návodu.

### Běžné nabíjení

Jelikož Li-ion akumulátory nemají paměťový efekt, je nabíjení možné provádět kdykoliv. Opakované krátké nabíjecí cykly životnost baterie nikterak výrazně nemění (v rámci +/- 5%).

### Parametry nabíječky

Pro nabíjení Li-ion akumulátorů používejte pouze k tomu určenou nabíječku. Použití nabíječky pro jiné typy akumulátorů (olověných atd.) je nepřípustné a znamenalo by poškození nebo zničení akumulátoru, na které se nevztahuje záruka!

K nabití 36V Li-ion aku Brillance je v balení dodávána k tomu určená standardní nabíječka 36V/2A s nabíjecím napětím 42V.

**POZOR, nikdy nenechávejte nabíječku po nabití zapojenou v akumulátoru, aniž by byla zapojena také v síti. Nabíječka postupně akumulátor vybíjí a pokud by byla zapojena příliš dlouho (více dnů), mohla by akumulátor podbit pod kritickou mez a zničit ho. Nabíjecí větev není chráněna proti podbití!**

Akumulátory Brillance jsou osazeny speciálním zlaceným nabíjecím konektorem ST 3-pin, který umožňuje rychlonabíjení do 5A nabíjecího proudu. K akumulátoru lze tedy pořídit bez další úpravy rychlonabíječku 36V/4A.

## Rekuperace

Rekuperace je vracení (nabíjení) elektrické energie zpět do akumulátoru během brzdění. Pokud poháněný systém tuto funkci má, je třeba zajistit, aby maximální zpětný proud rekuperace byl omezený na maximální dovolený nabíjecí proud akumulátoru (uvedeno na jeho štítku)! Pokud systém pohonu takové nastavení neumožňuje, je nutné rekuperaci zcela vypnout. Pokud by krátkodobé proudové špičky při rekuperaci překročily dovolený nabíjecí proud, akumulátor se může velice rychle zničit. Všechny články postupně "změknou", tzn. začne na nich při vybití rychle klesat napětí. Na takové poškození pak nelze uplatnit záruku!

## Integrovaný BMS (Battery Management system)

Jedná se o integrovaný elektronický obvod, který monitoruje akumulátor a řídí jeho chod. Obsahuje ochranu proti přebití, proti úplnému vybití, proti zkratu a obsahuje balanční obvody. Řídí celý proces nabíjení a vybití jednotlivých článků a má největší zásluhu na dlouhé životnosti akumulátoru a jeho bezpečném provozu.

V akumulátoru Brillance všech typů je použit BMS obvod typu L13S25-B77

## Jak dosáhnout co nejdelší životnosti akumulátoru

- ◆ v době dlouhého nepoužívání udržovat akumulátor alespoň částečně nabitý (ideálně 60-70%)
  - ◆ udržovat akumulátor v suchém a stabilním prostředí bez výrazných teplotních extrémů
  - ◆ nevystavovat akumulátor extrémnímu teplu
  - ◆ vyvarovat se zkratování nebo přepólování akumulátoru
  - ◆ nepřekračovat maximální povolený vybíjecí proud (uveden na štítku)
  - ◆ vůbec nepoužívat rekuperaci energie při brzdění
- Vysoký nabíjecí proud při rekuperaci článkům akumulátoru škodí a výrazně snižuje jejich životnost.

## Likvidace použitých akumulátorů

Výrobce těchto akumulátorů je zapojen do systému zpětného odběru elektroodpadu REMA Systém. Použitý akumulátor nesmí přijít do běžného odpadu, musí být odevzdán na k tomu určeném místě (sběrný dvůr atd.) Více informací o likvidaci použitých akumulátorů najdete na webu [www.remabattery.cz](http://www.remabattery.cz).

## Li-ion akumulátory v hliníkovém krytu Brillance LED

Hliníkový kryt akumulátoru poskytuje jak článkům baterie, tak řídicí elektronice dostatečnou ochranu při běžném používání.

### Zámek a zapínání akumulátoru

Zámek slouží pouze pro mechanické zajištění akumulátoru v ližině.

Pro zapnutí akumulátoru je ve spodní zadní části červený vypínač 0/1, kterým se akumulátor aktivuje.

**Nabíjecí konektor  
ST-3pin**

**Přepínač pro  
zapnutí / vypnutí**



### Nabíjecí konektor

Nabíjecí konektor ST 3-pin se nachází v zadní části akumulátoru pod gumovou krytkou. Jedná se o speciální bezpečný konektor, zamezující nesprávnému vložení nabíjecího protikusu nebo náhodnému zkratu. Jeho piny jsou pozlacené a bez degradace mohou přenést až 10A nabíjecího proudu. V reálu se používají proudy nižší.

### Pojistka 30A

V krytu je integrovaná proudová pojistka 30A. V případě, že akumulátor není funkční, zkontrolujte nejdříve tuto pojistku odstraněním krytu pojistky (FUSE).



### Výstupní napájecí konektor

Výstupní konektor slouží pro připojení spotřebiče, který budeme akumulátorem napájet. Na jeho výstupu je stejnosměrné napětí 36-42V dle stupně nabití.



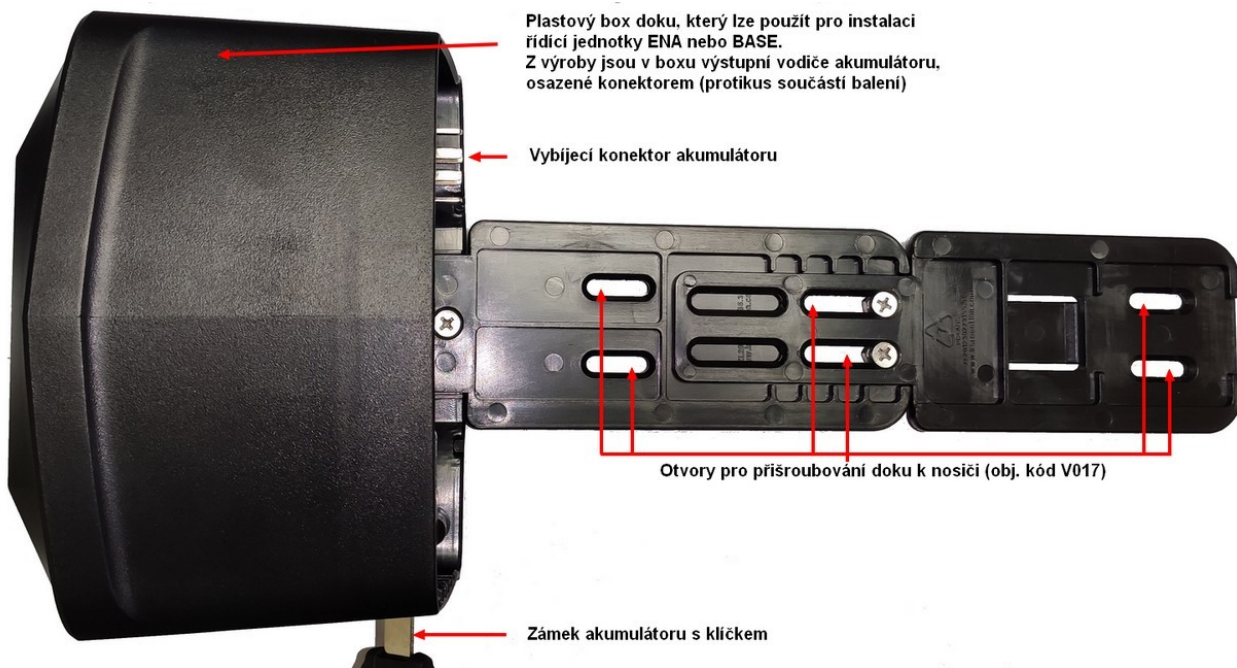
### LED světlo a indikátor stavu aku

Na zadním panelu aku je umístěno LED červené světlo a indikátor stavu akumulátoru. Zapnout světlo lze pomocí pravého tlačítka na těle světla. Opakovaným stisknutím se spustí funkce blikání a při třetím stisku se světlo vypne. Po stisku tlačítka indikátoru, zobrazuje stupeň nabití pomocí trojice led diod (1x červená, 2x zelená). Obě tyto funkce lze použít, pokud je akumulátor zapnutý. LED světlo i indikátor stavu jsou napájeny z akumulátoru.



### Dokovací ližina

Součástí akumulátoru je dokovací ližina na kterou se akumulátor nasune, a která se na vhodných místech přišroubuje k nosiči (doporučujeme použít šrouby se zápusnou hlavou, aby nemohly poškrábat při nasouvání akumulátoru jeho kryt).



## Technické parametry

Model:	Brillance 36V/11,6 Ah	Brillance 36V/14,5 Ah	Brillance 36V/17 Ah
Nominální kapacita:	11,6Ah / 417 Wh	14,5Ah / 522 Wh	17Ah / 612 Wh
Využitelná kapacita*:	11,1 Ah	13,8 Ah	16,3 Ah
Nominální napětí:	36V	36V	36V
Nabíjecí napětí:	42V	42V	42V
Nominální vybíjecí proud:	20A	20A	20A
Max. vybíjecí proud (15s)	40A	40A	40A
Nabíjecí proud:	2-4A	2-4A	2-4A
Ochrana nadproud / podbití:	ANO/ANO	ANO/ANO	ANO/ANO
Ochrana zkratová:	ANO	ANO	ANO
Balancování článků:	ANO	ANO	ANO
Provozní teplota:	-20~ +45°C	-20~ +45°C	-20~ +45°C
Skladovací teplota:	0~ +35°C	0~ +35°C	0~ +35°C
Hmotnost bez doku:	2860g	3300g	3540g
Hmotnost doku:	400g		
Rozměry bez doku:	345x160x50mm		
Další funkce:	světlo/blikačka	světlo/blikačka	světlo/blikačka

\* Každý existující akumulátor má nominální kapacitu, která vychází z nominální kapacity použitých článků. Výrobci článků zpravidla vezmou kapacitu, které lze dosáhnout pouze při ideálních podmínkách vybíjení (laboratorní podmínky za stálé ideální teploty a s velmi nízkým vybíjecím proudem), a tuto kapacitu zaokrouhlí nahoru. V běžném provozu ale nominální kapacitu nejde nikdy využít nebo naměřit. Navíc výrobci měří kapacitu článku většinou až do naprostého vybití na úroveň 2-2,5V. Řídící elektronika v akumulátoru, který je stavěn na životnost článků, však kvůli ochraně článků vypíná akumulátor obvykle již na 2,9V. A proto ještě udáváme tzv. využitelnou kapacitu, tedy kapacitu, kterou lze skutečně v určitých reálných provozních podmínkách využít. Čím je vybíjecí proud vyšší, tím je nižší využitelná kapacita, zvláště u článků s vysokou energetickou hustotou. Měření využitelné kapacity probíhá při konstantním vybíjecím proudu 0,5C (½ kapacity) a pokojové teplotě.

Proč neudáváme kapacitu výrobku ve využitelné, ale v nominální kapacitě? Je to takto mezi výrobci akumulátorů dlouhodobě obecně zavedené a všichni udávají v názvu kapacitu nominální, případně alespoň tu dosažitelnou v laboratorních podmínkách. Ne každý ale z pochopitelných důvodů zákazníka informuje i o reálné využitelné kapacitě. My tak činíme, ale týká se to **zcela všech Li-ion akumulátorů** od všech výrobců.

Lze se setkat také s akumulátory, které jsou schopny dodat o něco málo vyšší měřitelnou kapacitu, ale dosahují toho pouze snížením hranice vypínacího napětí na 2,5V a níže. Takové akumulátory jsou určeny ale k rychlé spotřebě a jejich celková životnost se díky tomuto nastavení může zkrátit i na polovinu! Akumulátory EVA BATTERY jsou navrženy na co nejdelší životnost, kterou daná Li-ion technologie poskytuje, a takové postupy nevyužívají. Více na [www.eva-battery.cz](http://www.eva-battery.cz).

\*\* Akumulátor neskladujte nikdy zcela vybitý, Před uskladněním nabíjte na 70 – 100%. Neskladujte v extrémních teplotách pod bodem mrazu a naopak ani při příliš vysokých teplotách nad 35°C (optimální teplota je 0-20°C). Oboje má významný vliv na životnost akumulátoru. Neskladujte ve vlhkém prostředí!

Pozn.: kapacita a tedy i dojezd při nízkých venkovních teplotách pod 0°C se ztelně snižují. Například při teplotě -10°C lze využít jen zhruba 60% kapacity akumulátoru. Jakmile je akumulátor opět provozován v teplotách nad 0°C, původní kapacita akumulátoru se obnoví.



Firma E-POHONY Šíkula s.r.o., Kukýrna 896 (prodejna Janáčkova 513), 666 01 Tišnov, DIČ: CZ29203155 je výrobcem tohoto produktu a prohlašuje, že zařízení je ve shodě se základními požadavky nařízení vlády č. 117/2016 Sb. o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility (2004/108/ES) a nařízení vlády č. 481/2012 Sb., o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (2011/66/ES).

Verze 1.12 – Všechna práva vyhrazena - 2020