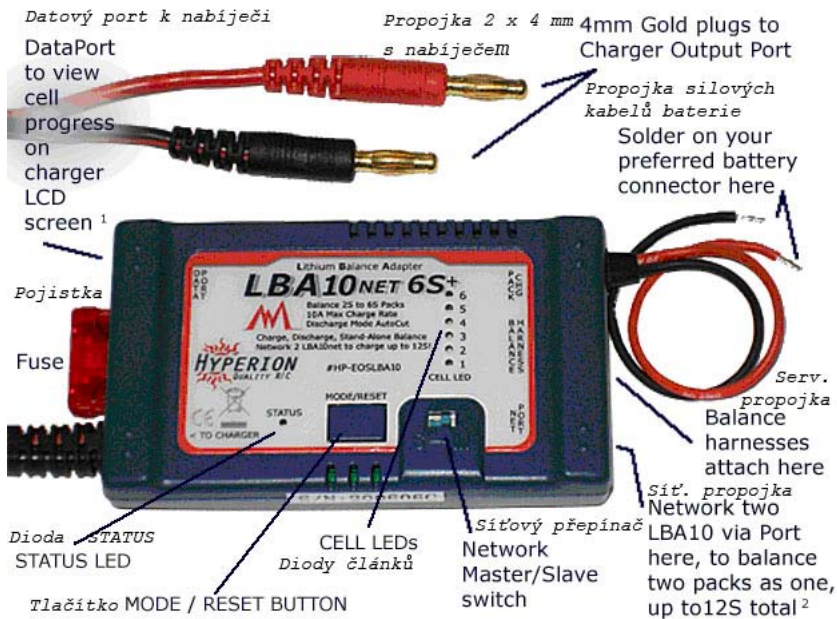


# HYPERION EOS LBA10 NET, 6S+Lithium Balance Adapter

2006-10-15



## Upozornění:

- Akumulátory typu Lithium polymer, které jsou nabíjeny nebo vybíjeny nesprávným způsobem, mohou způsobit požár. Používejte výhradně nabíječ, který je určen pro nabíjení těchto akumulátorů a čtěte pozorně pokyny výrobce.
- Nikdy nenabíjejte ani nevybíjejte lithiové akumulátory bez dozoru.
- Nenabíjejte v blízkosti hořlavých předmětů. Akumulátory při nabíjení položte na nehořlavou podložku.
- Chraňte lithiové baterie, nabíječe a balancery před dětmi a domácími zvířaty.
- Nikdy se nesnažte nabíjet havárií poškozené akumulátory
- Sady akumulátorů, které vykazují dlouhodobou nevyváženost napětí, jsou patrně poškozené. Nepoužívejte je.

**1: Možné propojení s nabíječem:** Budete potřebovat kabel #HP-EOSLBA10-DPC a nabíječ musí mít datový port.

**2: Možné propojení do sítě (pro balancování max. 12 článků současně):**

Pro spojení LBA do sítě potřebujete sadu #HP-EOSLBA10-MSK

Adapter LBA10 (Lithium Balance Adapter,) je víceúčelový přístroj pro vyrovnávání článků v bateriích typu lithium polymer. Může vyrovnávat napětí článků baterie, která se skládá ze dvou až šesti sériově spojených článků LiPoL (2S – 6S) o nominálním napětí 3,7 V. Baterie musí mít připojen servisní konektor. Přístroj může pracovat ve třech režimech:

- ♦ Vyrovnávání napětí v samostatném vybíjecím režimu\*.
  - ♦ Vyrovnávání napětí při vybíjení se zátěží (s libovolným vybíjecím zařízením).
  - ♦ Vyrovnávání napětí během nabíjení (s nabíječem určeným pro lithium polymerové baterie).
- \* Samostatný vybíjecí režim, resp. "odpojený režim" – žádný nabíječ nebo vybíječ není k přístroji připojen.

Abyste mohli použít LBA10, musí být vaše baterie vybavena servisním konektorem. LBA10 se dodává s propojkami pro baterie 2S a 3S, které jsou vhodné konektory používané u sad Hyperion, Polyquest, Poly-Q, E-Tec atd. Propojky pro 4S až 6S je možno dokoupit zvlášť. Hyperion také nabízí propojky typu JST EH a JST XH, které používají některé další firmy. Pokud věříte ve vlastní schopnosti, můžete si koupit konektory #HP-EOSLBA-MC-P4 (2S~4S), #HP-EOSLBA-MC-P5 (5S), #HP-EOSLBA-MC-P6 (6S) a zhotovit si propojky podle schémat v příloze tohoto manuálu sami.

K silovým výstupním kablíkům LBA10 (LBA OUTPUT, PACK CHG, červená/černá) připájejte konektory, které obvykle používáte.

## Začneme pracovat v samostatném VYBÍJECÍM A VYROVNÁVACÍM režimu "Odpojení" ("Disconnect").

Tak se snadno seznámíme s funkcí přístroje LBA10 a s významem indikátorů LED.

- Přepínač NETWORK musí být v poloze MASTER
- Vyberte vhodnou servisní propojku pro Vaši baterii (2S~6S). Připojte k LBA do portu 'Balance Harness'
- Připojte k servisní propojce lithiovou baterii.
- Diody STATUS LED bliká v jednosekundových intervalech.
- Během následujících 12 SEKUND propojte silové kablíky LBA10 (LBA OUTPUT) a Vaši baterie.
- Sledujte diodu STATUS LED
- **Status LED v režimu ODPOJENÍ svítí nepřetržitě,** ... nebo indikuje CHYBU:
  - o Dva záblesky: Napětí baterie je vyšší, než se očekávalo
  - o Tři záblesky: Napětí baterie je nižší, než se očekávalo
  - o Čtyři záblesky: Nesprávné připojení - *Překontrolujte kabel a jeho připojení*

**Pokud je baterie dobře vyrovnána,** pak se LBA10 automaticky vypne a všechny diody zhasnou. Pro LBA10 není žádná práce! I po automatickém vypnutí odebírá LBA10 z baterie velmi malý proud. Proto je vhodné baterii po vyrovnání od LBA10 odpojit. To se týká zejména baterií s malou kapacitou.

**Pokud články vaší baterie potřebují vyrovnat, LBA začne pracovat.** Vybíjejí se články s vyšším napětím. Diody každého článku (CELL LED) signalizuje následující tři možné stavy:

TRVALÉ SVÍCENÍ: Vybíjení článku větším proudem  
RYCHLÉ BLIKÁNÍ: Vybíjení článku středním nebo malým proudem  
NESVÍTÍ: Napětí článku je nižší, článek se nevybíjí

**\*BARVY DIOD: Diody článků 1-3-5 jsou vždy ČERVENÉ, diody článků 2-4-6 jsou vždy ZELENÉ. Barvy slouží pouze k identifikaci jednotlivých článků, jiný význam nemají.**

Pokud ponecháte baterii připojenou k LBA10, vybíjení článků pokračuje až do dosažení tolerance napětí článků v rozmezí 5mV. Články jsou nyní dobře vyrovnané. Dosažení tohoto stavu je signalizováno blikáním všech diod a jejich následným pohasnutím. LBA10 se vypne. Přístroj nadále odebírá z baterie malý proud, cca 490 uA, takže baterie může zůstat delší dobu připojena. Doporučujeme nicméně baterii od přístroje odpojit.

**POZNÁMKA:** Když je k balanceru LBA připojena baterie v režimu "Odpojení", balancer samozřejmě není připojen k nabíječi. Dva konektory (4 mm banánky) jsou nechráněné a mohou se náhodně dotknout. V režimu "Odpojení" se mohou vzájemně dotknout bez následků. Pokud se ovšem dotknou v době, kdy je nastaven režim "Připojení" baterie, pojistka LBA přehoří. Aby k tomu nedošlo, v režimu "Odpojení" se vůbec nedotýkejte tlačítka MODE. Ještě lépe: jeden nebo oba banánky odizolujte, třeba zasunutím do upravené "samice", zaizolované smršťovací bužirkou.

**POZNÁMKA:** Program, instalovaný v LBA10, znemožňuje nadměrné vybití článků. Přístroj nepracuje s nadměrně rozváženými bateriemi a s bateriemi, které mají příliš nízké napětí. Pokud napětí na některém článku klesne pod 2,75 V, přístroj se automaticky vypne bez ohledu na stav ostatních článků v baterii.

### **Použití jednoho LBA10 v NABÍJECÍM režimu "Připojení" ("Connection Mode") s nabíječem pro články LiPoL, 2S – 6S**

V první řadě nastavte na Vašem **nabíječi** počet článků baterie a velikost nabíjecího proudu. Například: Chcete nabíjet trojčlánek s kapacitou 1200 mA. Nastavte napětí  $3 \times 3,7 = 11,1$  V a proud 1,2A. **LBA10 může pracovat s proudem do 10A.**

#### **POSTUP SPOJOVÁNÍ**

- 1) Přepínač NETWORK musí být v poloze MASTER
- 2) Připojte k LBA10 servisní propojku 2S-6S
- 3) Propojku připojte jejím druhým koncem k baterii.
- 4) Během 12 následujících sekund připojte silové kablíky baterií k silovým výstupním vodičům LBA10 (červená/černá).
- 5) Připojte LBA10 k nabíječi prostřednictvím dvou zlacených konektorů 4mm (INPUT LEADS, "banánky")

Až do tohoto okamžiku je postup zapojování shodný jako v případě práce v režimu "ODPOJENÍ". Nyní by měla nepřetržitě svítit dioda STATUS LED a blikat alespoň jedna z diod jednotlivých článků. Pokud je tomu tak, stiskněte tlačítko MODE/RESET. Tím přejdete do režimu PŘIPOJENÍ (CONNECTION MODE).

Po krátké přestávce začne dioda STATUS LED blikat, což znamená že připojení je aktivní. Před pokračováním se ujistěte, že dioda opravdu bliká v intervalu 1 sekundy.

Pokud je všechno v pořádku, stiskněte na vašem nabíječi tlačítko "START". Počkejte na ukončení nabíjení. Poté stiskněte na LBA tlačítko MODE, čímž se dostanete do režimu ODPOJENÍ (DISCONNECT MODE), a rozpojte soustavu v následujícím pořadí:

- 1) Rozpojte silové kablíky mezi LBA10 a baterií
- 2) Odpojte od baterie servisní propojku
- 3) Můžete odpojit LBA10 od nabíječe

**POZNÁMKA: Pokud budete nabíjet velmi přesně vyrovnanou baterii, LBA10 se může automaticky odpojit velmi brzo po vstupu do režimu připojení. Pokud k tomu dojde, stiskněte tlačítko MODE DVAKRÁT ZA SEBOU.**

**POZNÁMKA:** Nabíječe, které nemají tlačítko START, začnou nabíjet okamžitě po stlačení tlačítka MODE na LBA10 (resp. pro dvojnásobném stisku tlačítka MODE v případě, že baterie je přesně vyrovnaná).

**POZNÁMKA:** Pokud jste připojili váš LBA10 prostřednictvím speciálního kabelu k nabíječi, který je vybaven datovým portem (např. EOS 5i DP), nemusíte po ukončení nabíjení stisknout tlačítko MODE. Nabíječ to zařídí za vás. Nabíječ s datovým portem umožní monitorovat napětí jednotlivých článků v baterii během nabíjení.

### **Použití jednoho LBA10 v režimu připojení ("Connection Mode") se zatížením**

Pokud chcete vybíjení s vyrovnáváním urychlit, můžete ke 4 mm konektorům LBA10 připojit vhodné zatížení. Pokud si zvolíte žárovku, ujistěte se, že protékající proud nepřekročí možnosti baterie ani LBA10 (10 ampér). Můžete použít nabíječ, který umí také vybíjet. Nabíječ nemusí mít automatické vypnutí při vybíjení, protože LBA10 odepíná při poklesu napětí 3V na článek. Pokud některý článek má napětí mezi 2,75V – 3V, LBA zajistí, že napětí na článku nepoklesne pod 2,75V. Pokud má některý článek napětí nižší než 2,75V, LBA indikuje chybu a vypne.

Postup připojování je shodný, jako v případě vyrovnávání bez zátěže. Nastavte správným způsobem nabíječ a vyberte vhodnou servisní propojku.

Připojte vybíječ (nebo žárovku nebo jinou zátěž) na konektory LBA 4 mm (banánky).

Začneme v režimu ODPOJENÍ. Propojíme baterii s LBA10 pomocí servisní propojky a pak rychle propojíme silové kablíky. Pak vstoupíme do režimu PŘIPOJENÍ stiskem tlačítka MODE/RESET. Po krátké pauze začne blikat dioda Status LED na znamení, že režim připojení je aktivní.

Nyní stiskněte tlačítko "START" vybíječe. Poté, co LBA10 ukončí vyrovnávání nebo se vypne kvůli příliš nízkému napětí na jednom článku, obvod se automaticky rozpojí. Některé nabíječe/vybíječe (např. EOS) vydají zvukový signál.

Pokud používáte žárovku, začne svítit po stisku MODE/RESET a zhasne po ukončení procesu.

## Spojení dvojice LBA10 pro současné balancování dvojice baterií

Dva vyrovnávače LBA10 mohou být propojeny podle obrázku tak, že při nabíjení současně vyrovnávají napětí článků dvou baterií. Napětí všech článků v obou bateriích je vyrovnáno v toleranci 0,05V. Po ukončení nabíjecího procesu můžete obě baterie spojit do série a okamžitě použít k letu jako jedinou baterii se všemi správně vyrovnanými články.

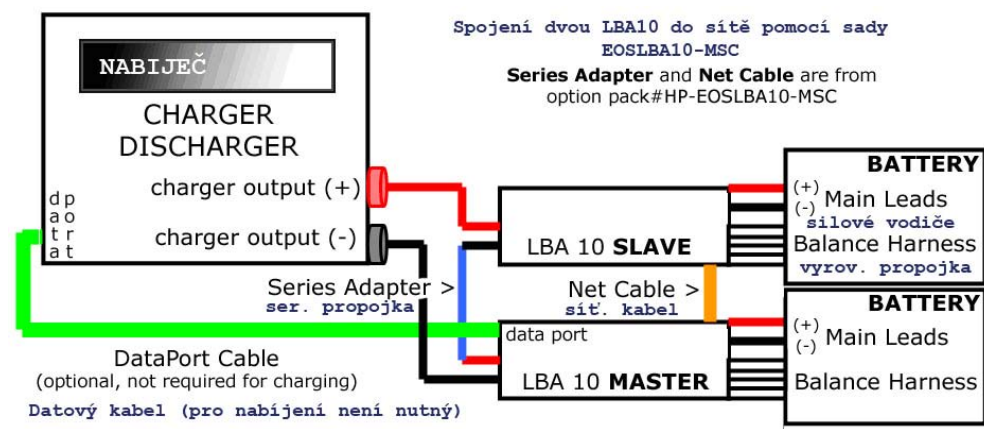
### POZNÁMKY:

\* Obě baterie musí být od stejného výrobce, a musí mít stejnou kapacitu (např. baterie 7S může být sestavena z baterií VX3700-3S, VX3700-4S)

\* Je ideální, když obě baterie mají stejnou historii: obě jsou nové, nebo byly použité ve stejném modelu a mají zhruba stejný počet cyklů. Určitě nekombinujte nové baterie s unavenými.

\* Pro nabíjení musíte použít nabíječ, který je schopen nabít celkový počet lithiových článků. Abyste např. nabili sadu, sestavenou ze dvou baterií 4S, musíte použít nabíječ který je schopen nabít nejméně baterii 8S.

\* Jako alternativu můžete použít dva levné nabíječe o nabíjecím napětí pro max. 5S a nabíjet dvojice LBA10 odděleně. Po nabití zkontrolujte napětí obou baterií. Pokud je rozdíl menší, než 0,05V na článek, můžete spojit a letět. Pokud tomu tak není, doporučujeme obě baterie připojit ke dvěma LBA10 a vyrovnat napětí v režimu odpojení (DISCONNECT).



### Výhody systému dvou baterií

\* Příklad: dvě baterie 5S se kterými létáte v modelu o hmotnosti 2.5kg můžete spojit do série a s takto vzniklou baterií 10S létat s novým modelem o hmotnosti 5 kg.

\* Při poškození jedné baterie můžete vyměnit jen polovinu celé sady.

\* Dvě baterie se v modelu snadněji umístí s ohledem na správnou polohu těžiště.

\* Univerzálnost: baterie můžete spojit sériově nebo paralelně.

### POSTUP SPOJOVÁNÍ

- Jeden LBA10 nastavte přepínačem (**NETWORK SWITCH**) do režimu **SLAVE**, druhý do režimu **MASTER**.
- Pomocí seriového adapteru (**SERIES ADAPTER**, 4mm samice/samice, #HP-EOSLBA10-MSC, na obr. vlevo) propojte oba LBA10. Propojte oba LBA10 také pomocí síťového kabelu (**NET CABLE**, na obr. vpravo).
- Dvojici LBA10 připojte prostřednictvím zbylých přívodních kablíků k nabíječi.
- K oběma LBA10 připojte vhodné propojky se servisními konektory 2S-6S.
- Připojte vhodnou baterii nejprve k balanceru LBA s přepínačem v poloze **SLAVE!**
- Připojte druhou baterii k balanceru LBA s přepínačem v poloze **MASTER**.
- Během 12 následujících sekund připojte silové kablíky baterií k silovým výstupním vodičům LBA10 (červená/černá).
- Stiskněte tlačítko **MODE**, abyste se dostali do režimu připojení (**CONNECTION**)
- Nastartujte nabíječ

Pokud máte potíže, pravděpodobně jste nestihli propojit všechny silové kabely během 12 sekund. Před spojováním si vše nachystejte, s trochou praxe je to snadné ...

Po nabití baterie rozpojte části opačným postupem.

---- Spojování baterií do série před letem, rozpojování před nabíjením nebo balancováním v režimu ODPOJENÍ ----

POZNÁMKA: Pro spojování článků do série a k regulátoru doporučujeme používat zlacené válcové konektory:

Průměr 3,5 mm Short pro proudy 25A trvale (40A špičkově /10 sekund)

Průměr 4mm Long pro 20A-60A trvale (80A špičkově/10 sekund)

Průměr 6mm pro 40A-80A trvale (110A špičkově/10 sekund)

Doporučujeme, aby propojení mezi baterií a regulátorem bylo co nejkratší. Pokud je to nutné, prodlužte raději kablíky mezi regulátorem a motorem.

Pokud předpokládáte, že vaše baterie budete vždy zapojovat do série, doporučujeme následující trik: Zkraťte co nejvíce je to možné červený kablík na jedné baterii a černý na druhé. Tim jednak snížíte odpor propojovacího kablíku a jednak se snáze vyvarujete chyby při propojování – původní dva delší vodiče budete vždy spojovat s regulátorem. Na červený kablík připájejte vždy konektor typu "samec".

Při spojování dávejte pozor na zkratování – zní to hloupě ale stává se to !

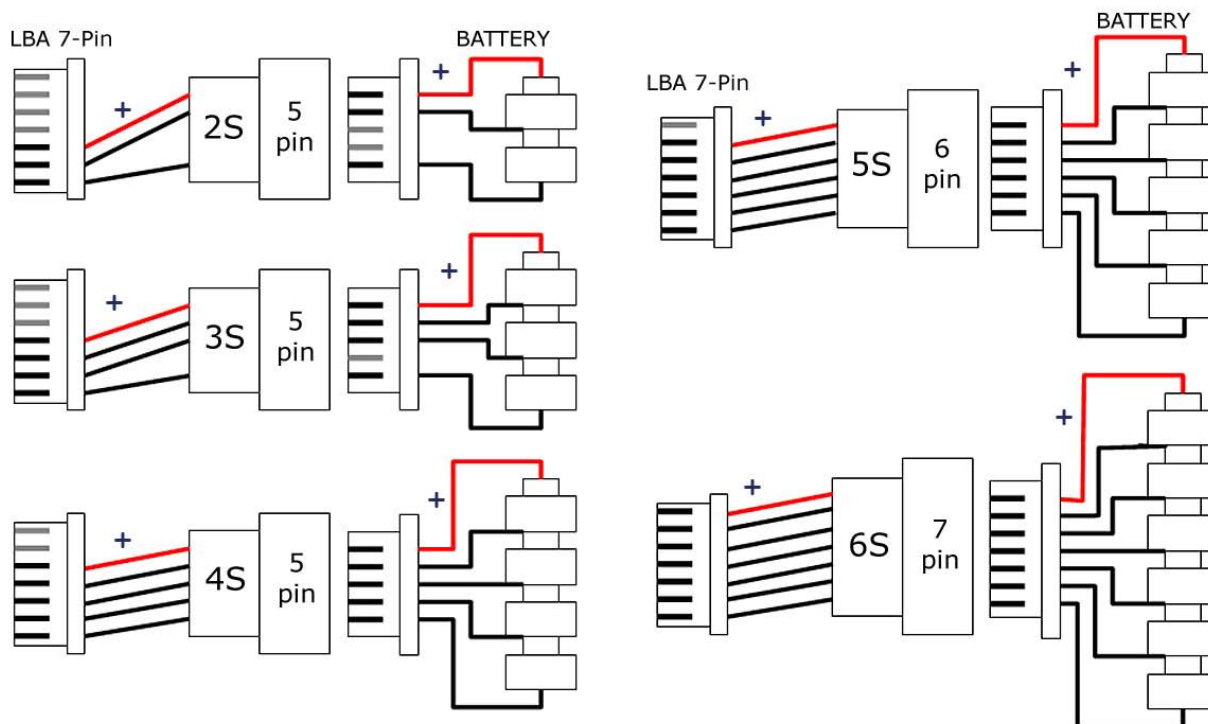
Před nabíjením, vybitím nebo vyrovnáváním všechny silové kabely (červená/černá) všech baterií rozpojte. Pak je v příslušném pořadí připojujte k LBA.

**\*Samec (+) na straně baterie je průmyslový standart.** Baterie nemá "fázi" ani "zem", takže je lhostejné, který pól je izolovaný. Stačí, aby byl izolovaný jeden ze dvou. Nabíječ má ovšem své pouzdro konstrukčně spojeno s pólem (-). Proto je zapotřebí, aby samice (+) na výstupu z nabíječe byla plně izolována. Tak nemůže dojít ke zkratu s pouzdem nabíječe.

## TECHNICKÁ PŘÍLOHA

### EOS LBA 10 – ZAPOJENÍ SERVISNÍCH PROPOJEK PRO BATERIE HYPERION A S NIMI KOMPATIBILNÍ

(Propojky pro 2s a 3s jsou dodávány s přístrojem, propojky pro LBA10, 4S, 5S, 6S je možno dokoupit)



#### [SPECIFIKACE]

Parametr	Režim	Specifikace	Jednotka
Operační napětí	Výstupní napětí baterie	6.0 ~ 26.0	V
	Vstupní napětí nabíječe	55	Vmax
Typ baterie	POUZE Lithium Polymer	Jmenovité napětí 3.7 V	
Operační režimy	Připojení		
	Odpojení		
Vyrovňávání článků	Typ Lithium Polymer	2 ~ 6	články
Max. proud		10	A max
Rozlišení napětí	V režimech připojení a odpojení	±5 *	mV
Typ displeje	Condition LED	Články 1,3,5 ... červená Články 2,4,6 ... zelená	
	Status LED	zelená	
Funkce	Max. ochranné napětí na článek	4.30±0.010 *	V/článek
	Min. napětí na článek	3.00±0.010 *	V/článek
	Ochranné napětí	2.00±0.010 *	V/článek
	Vypínací napětí (POWER DOWN)	2.75±0.010 *	V/článek

\* Digitálně kalibrováno

**\*Poznámka, týkající se použitých nabíječů:** LBA 10 byl navržen tak, aby spolupracoval s většinou nabíječů, které jsou na trhu. Toleruje poměrně vysoké špičky napětí, které mohou být nabíječem generovány.

Na trhu jsou ale také bohužel nabíječe, které generují tak vysoké napěťové špičky, které nemůže přežít žádný vyrovnávač bez ohledu na značku.

Nejllepší praxe je proto používat nabíječe, které jsou zaručeně vyzkoušené a pro baterie a vyrovnávače napětí neškodné.

Jako takové můžeme doporučit nabíječe Orbit, X-peak 3+ (=Hyperion EOS 5i), JOYCHARGER.

Dovoz a distribuce:

Hořejší model

Ing. Ivan Hořejší

Nad Přehradou 15

321 02 Plzeň

tel/fax 377 421 361

info@horejsi.cz