

# Vyrovnač napětí pro Li-FePO4 baterie

## Základní popis:

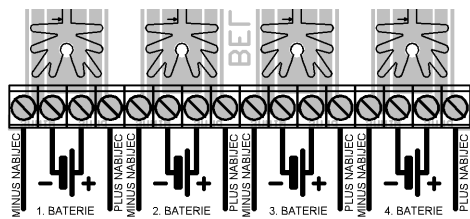
Vyrovnač napětí je určen k ochraně před přebíjením jednotlivých článků Li-FePO4 baterií. Zajišťuje rovnoměrné rozložení nabíjecího napětí pro baterie s jedním až čtyřmi články (jmenovité napětí 3 až 12 V). Vyrovnač napětí se připojuje paralelně k jednotlivým článkům baterie, tzn. že z baterie musí být vyvedeny spoje všech článků. Počet vyvedených vodičů musí být **N+1**, kde **N** je celkový počet sériově zapojených článků baterie. Vyrovnač obsahuje čtyři zcela stejné, **vzájemně izolované sekce A, B, C a D**, které lze řadit do série (má-li baterie více článků v sérii) nebo paralelně (je-li nabíjecí proud větší, než mezní proud jedné sekce vyrovnávače).

Vyrovnač automaticky sníží nabíjecí proud těch článků, které již dosáhly mezního napětí 3,61 V, a tím je chrání před přebíjením. Při dosažení mezního napětí kteréhokoliv článku se rozsvítí LED dioda v příslušné sekci vyrovnávače.

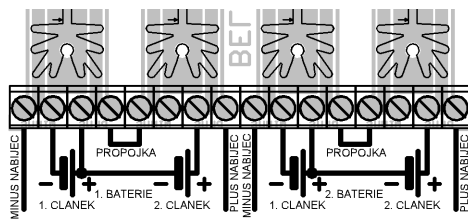
Každá sekce vyrovnávače může pracovat ve dvou režimech, které se volí přepínačem:

- 1) v poloze přepínače **VYB** (viz nápis zespoda na desce) je mezní napětí nastaveno na 2,6 V a používá se pro vybití článku baterie na nulovou kapacitu (výchozí stav pro nabíjení). Baterie je vybita, jsou-li všechny chladiče studené.
- 2) v poloze přepínače **NAB** je mezní napětí nastaveno na 3,61 V a používá se pro ochranu článku proti přebíjení.

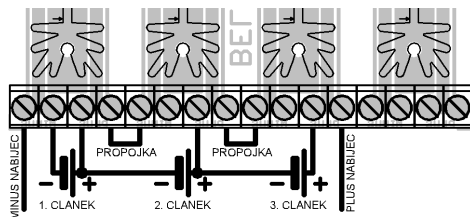
## Připojení baterie (každá sekce má dvě svorky MÍNUS a dvě svorky PLUS):



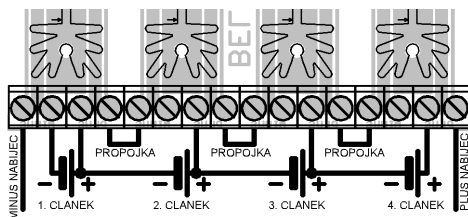
a) až čtyři baterie s jedním článkem



b) až dvě baterie se dvěma články



c) baterie se třemi články



d) baterie se čtyřmi články

## e) paralelní zapojení více sekcí:

používá se při nabíjecím proudu větším než 2 A, propojí se paralelně svorky **MÍNUS** a svorky **PLUS** potřebného počtu sekcí (stejně, jako se paralelně řadí články pro zvýšení kapacity baterie).

## Poznámky, rady, zkušenosti:

Pozor, chladiče mohou mít při maximálním výkonu teplotu až 125 °C! Vyrovnač napětí musí být postaven na nehořlavé podložce. Pro dosažení maximálního výkonu nesmí být chladiče zakryty. Jednotlivé sekce lze řadit do série v neomezeném počtu. Mezní napětí každé sekce vyrovnávače lze v určitých mezích měnit trimrem. Pokud pro Li-FePO4 používáte nabíječ určený pro NiCd baterie a tento vyrovnávač, nechte nastavené napětí 3,60 V na článek. Pokud používáte nabíječ pro Li-FePO4 baterie, který automaticky ukončí nabíjení, je vhodné nastavit napětí jednotlivých sekcí vyšší (3,61 V), aby nabíječ mohl správně určit konec nabíjení a vyrovnávač sloužil pouze pro rovnoměrné nabití jednotlivých článků baterie. Napětí však měňte pouze v případě, že máte k dispozici přesný a spolehlivý voltmetr. Nesprávné nastavení může způsobit poškození některých článků baterie.

Indikační dioda se obvykle rozsvítí, je-li příslušný článek nabit z 85 až 90 %. Z rozdílu doby mezi rozsvícením diod v jednotlivých sekcích a nabíjecího proudu se dá vypočítat rozdíl v kapacitách jednotlivých článků baterie.

## Základní technické údaje:

Určeno pro baterie:	Li-FePO4 3 V, 6 V, 9 V a 12 V.
Maximální nabíjecí proud:	2 A, s aktivním chlazením ventilátorem až 2,5 A.
Mezní napětí nabíjené baterie:	3,61 V na každou sekci.
Mezní napětí vybité baterie:	2,6 V na každou sekci.
Maximální vybíjecí proud:	2,7 A.
Tolerance nastavení napětí:	± 0,3 %.
Ochrany:	proti tepelnému přetížení (max. 8,5 W na sekci).
Rozsah pracovních teplot:	10 až 30 °C.

## Záruční list:

- 1) Výrobce ručí za to, že výrobek bude po celou dobu záruky (24 měsíců) plnit bezchybně svoji funkci.
- 2) Vyskytne-li se v záruční době vada, která nebyla způsobena uživatelem, bude výrobek bezplatně opraven.
- 3) Záruční opravu uplatní uživatel přímo u výrobce:  
**BEL**, Eliášova 38, 160 00 Praha 6, tel.: 222950345, e-mail: info@bel-shop.eu, **WWW**: http://www.bel-shop.eu
- 4) Záruční doba se prodlužuje o dobu, po kterou byl výrobek v záruční opravě.
- 5) Při reklamaci musí být přiložen záruční list, opatřený razítkem prodejny a datem prodeje a musí být uvedeny podrobnosti, jak se závada projevuje, za jakých podmínek vznikla, což je potřebné k nalezení závady nebo její příčiny a zároveň to poslouží k dalšímu vylepšení výrobku.
- 6) Pozáruční opravy jsou také prováděny u výrobce.

.....  
datum prodeje

.....  
razítko, podpis

# Vyrovnač napětí pro Li-FePO4 baterie

## Základní popis:

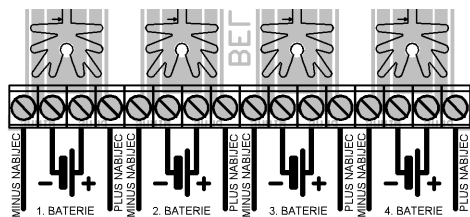
Vyrovnač napětí je určen k ochraně před přebíjením jednotlivých článků Li-FePO4 baterií. Zajišťuje rovnoměrné rozložení nabíjecího napětí pro baterie s jedním až čtyřmi články (jmenovité napětí 3 až 12 V). Vyrovnač napětí se připojuje paralelně k jednotlivým článkům baterie, tzn. že z baterie musí být vyvedeny spoje všech článků. Počet vyvedených vodičů musí být **N+1**, kde **N** je celkový počet sériově zapojených článků baterie. Vyrovnač obsahuje čtyři zcela stejné, **vzájemně izolované sekce A, B, C a D**, které lze řadit do série (má-li baterie více článků v sérii) nebo paralelně (je-li nabíjecí proud větší, než mezní proud jedné sekce vyrovnávače).

Vyrovnač automaticky sníží nabíjecí proud těch článků, které již dosáhly mezního napětí 3,61 V, a tím je chrání před přebíjením. Při dosažení mezního napětí kteréhokoliv článku se rozsvítí LED dioda v příslušné sekci vyrovnávače.

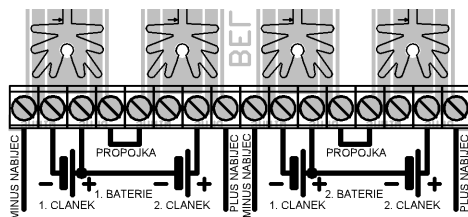
Každá sekce vyrovnávače může pracovat ve dvou režimech, které se volí přepínačem:

- 1) v poloze přepínače **VYB** (viz nápis zespoda na desce) je mezní napětí nastaveno na 2,6 V a používá se pro vybití článku baterie na nulovou kapacitu (výchozí stav pro nabíjení). Baterie je vybita, jsou-li všechny chladiče studené.
- 2) v poloze přepínače **NAB** je mezní napětí nastaveno na 3,61 V a používá se pro ochranu článku proti přebíjení.

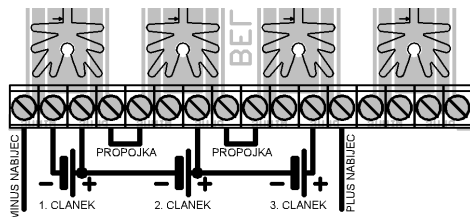
## Připojení baterie (každá sekce má dvě svorky **MÍNUS** a dvě svorky **PLUS**):



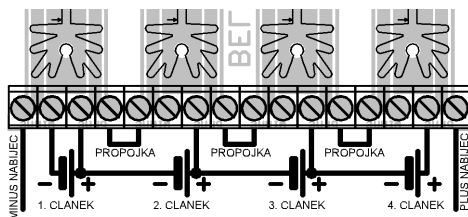
a) až čtyři baterie s jedním článkem



b) až dvě baterie se dvěma články



c) baterie se třemi články



d) baterie se čtyřmi články

## e) paralelní zapojení více sekcí:

používá se při nabíjecím proudě větším než 2 A, propojí se paralelně svorky **MÍNUS** a svorky **PLUS** potřebného počtu sekcí (stejně, jako se paralelně řadí články pro zvýšení kapacity baterie).

## Poznámky, rady, zkušenosti:

Pozor, chladiče mohou mít při maximálním výkonu teplotu až 125 °C! Vyrovnač napětí musí být postaven na nehořlavé podložce. Pro dosažení maximálního výkonu nesmí být chladiče zakryty. Jednotlivé sekce lze řadit do série v neomezeném počtu. Mezní napětí každé sekce vyrovnávače lze v určitých mezích měnit trimrem. Pokud pro Li-FePO4 používáte nabíječ určený pro NiCd baterie a tento vyrovnávač, nechte nastavené napětí 3,60 V na článek. Pokud používáte nabíječ pro Li-FePO4 baterie, který automaticky ukončí nabíjení, je vhodné nastavit napětí jednotlivých sekcí vyšší (3,61 V), aby nabíječ mohl správně určit konec nabíjení a vyrovnávač sloužil pouze pro rovnoměrné nabití jednotlivých článků baterie. Napětí však měňte pouze v případě, že máte k dispozici přesný a spolehlivý voltmetr. Nesprávné nastavení může způsobit poškození některých článků baterie.

Indikační dioda se obvykle rozsvítí, je-li příslušný článek nabit z 85 až 90 %. Z rozdílu doby mezi rozsvícením diod v jednotlivých sekcích a nabíjecího proudu se dá vypočítat rozdíl v kapacitách jednotlivých článků baterie.

## Základní technické údaje:

Určeno pro baterie:	Li-FePO4 3 V, 6 V, 9 V a 12 V.
Maximální nabíjecí proud:	2 A, s aktivním chlazením ventilátorem až 2,5 A.
Mezní napětí nabíjené baterie:	3,61 V na každou sekci.
Mezní napětí vybité baterie:	2,6 V na každou sekci.
Maximální vybíjecí proud:	2,7 A.
Tolerance nastavení napětí:	± 0,3 %.
Ochrany:	proti tepelnému přetížení (max. 8,5 W na sekci).
Rozsah pracovních teplot:	10 až 30 °C.

## Záruční list:

- 1) Výrobce ručí za to, že výrobek bude po celou dobu záruky (24 měsíců) plnit bezchybně svoji funkci.
- 2) Vyskytne-li se v záruční době vada, která nebyla způsobena uživatelem, bude výrobek bezplatně opraven.
- 3) Záruční opravu uplatní uživatel přímo u výrobce:  
**BEL**, Eliášova 38, 160 00 Praha 6, tel.: 222950345, e-mail: info@bel-shop.eu, **WWW**: http://www.bel-shop.eu
- 4) Záruční doba se prodlužuje o dobu, po kterou byl výrobek v záruční opravě.
- 5) Při reklamaci musí být přiložen záruční list, opatřený razítkem prodejny a datem prodeje a musí být uvedeny podrobnosti, jak se závada projevuje, za jakých podmínek vznikla, což je potřebné k nalezení závady nebo její příčiny a zároveň to poslouží k dalšímu vylepšení výrobku.
- 6) Pozáruční opravy jsou také prováděny u výrobce.

.....  
datum prodeje

.....  
razítko, podpis