

# Základní pravidla pro používání a zapojování akumulátorových článků LiFePO4

## Bezpečnostní upozornění:

Články by neměl zapojovat laik, ale osoba s patřičnými odbornými znalostmi! Nikdy nespojujte plusový a mínusový pól článku. Zkratový proud by mohl způsobit zranění nebo materiální škody (požár, zničení článku nebo elektroniky).

**LiFePO4 články je VŽDY bezpodmínečně nutné provozovat s odpovídajícím hlídacím BMS obvodem, který kontroluje a chrání stav jednotlivých článků, nikoliv jen akumulátoru, jako celku. Při provozu bez BMS nelze na poškození článků uplatnit záruku!**

## Prvotní zapojení:

Dodané články nemusí být všechny nabitě na zcela totožnou napěťovou úroveň. Před spojením článků do akumulátorového packu je nutné proměřit napětí na jednotlivých článcích a případné rozdíly dorovnat (pracovní rozpětí LiFePO4 článků je 2,5V-3,65V). Buď jednotlivě nebo zapojit všechny články paralelně a nechat je několik dnů dorovnat, případně je nabít pomalu k tomu určenou nabíječkou na cca 3,55V, nebo pořídit k článkům BMS obvod s aktivním balancerem (1A a více). Ten si dokáže články srovnat na stejnou úroveň automaticky.

## Doporučené nastavení:

Nastavení mezí může být rozdílné podle konkrétní aplikace. Obecně je doporučováno BMS nastavit na meze článku podle datasheetu, tedy například minimální napětí na článku 2,5V a maximální 3,65V. Pokud k akumulátoru připojujete střídač nebo jiný nabíječ, je třeba jeho meze nastavit tak, aby se pohodlně vešly do tohoto rozsahu, tedy v tomto případě například na 3V, respektive 3,5V (jen příklad, záleží na konkrétním zařízení a aplikaci). Vhodným nastavením střídače/nabíječe zamezíte tomu, aby se během nabíjení/vybíjení akumulátor odpojil kvůli překročení svých mezí. To u některých nabíječů může vést i k poškození zařízení!

## Balancování:

Doporučujeme do sestavy zapojit buď samostatný (nejlépe aktivní) balancer s balanovacím proudem 1A - 5A nebo použít BMS, která má výkonné balancery již integrované (například BMS JiKong s 1A nebo 2A proudem). Při velkých nabíjecích a vybíjecích proudech se články mohou vzájemně rozcházet, zvláště na horní nebo spodní napěťové mezi. Silný aktivní balancer je pomůže udržet na co nejbližším napětí. Neustále je prakticky bezeztrátově dorovnáva na stejnou úroveň.

## Provozní prostředí:

Provozujte v suchém prostředí se stálou teplotou bez teplotních výkyvů. Optimální pracovní teplota je 15-20°C. Nenechte články podchladiť v pracovním režimu pod 0°C. Pod touto teplotou nesmí být nabíjeny a vybíjeny pouze malým proudem viz datasheet článků. Skladovat články lze až do -15°C.

## Životnost:

Životnost lze ovlivnit jednak vhodným a stálým pracovním prostředím, dobrou ochrannou elektronikou, ale především co největším "osekáním" horní a spodní napěťové meze na úkor maximální kapacity. Zajistěte také, aby nebyly články příliš podchlazeny, ani příliš přehřáté (teplota max. 45°C, raději méně). Na životnost má pochopitelně vliv i proudové zatížení, které doporučujeme navrhovat kvůli životnosti maximálně na polovinu dovolených proudů v datasheetu. Používejte adekvátně dimenzované kabeláže s patřičným průřezem, aby jste zamezili ztrátám a tepelnému přehřívání terminálů.

## KRITICKY DŮLEŽITÉ!

Nepodceňte kvalitu spojů balančních vodičů BMS na článcích! Balanční vodiče musí být osazeny konektorem, odpovídajícím terminálu článků a spoj musí být proveden precizně a profesionálně! Pokud by zde byly nedokonalé studené spoje, BMS nebude mít korektní informace o aktuálním napětí na jednotlivých článcích, což vede v lepším případě k výpadkům baterie, kdy BMS odpojuje. V horším případě ale může docházet k přebití nebo podbití článků a jejich poškození/zničení. **Na takto způsobené poškození článků nelze uplatnit záruku, proto věnujte této problematice náležitou pozornost!**

**Svazování k sobě:**

Není to nikde doporučováno výrobcem, ale zkušenost s tímto typem článku říká, že je vhodné je přiměřenou silou svázat k sobě, aby neměly možnost příliš během svého života měnit tvar (tzv. Nafukování - delaminace). Dobré je v tom případě mezi jednotlivé články dát pevný vymežovací izolant. Jak už asi víte, mnoho videí najdete na youtube.com.

Další díly naleznete na našem e-shopu [www.e-pohon.cz](http://www.e-pohon.cz)