



BMS Board



Long Life



Communication

Uživatelský manuál

LiFePO₄ baterie

LiFePO₄

Přehled

Baterie LiFePO₄ je vyspělý produkt navržený tak, aby splňoval požadavky moderních solárních systémů pro ukládání energie. Je modulární, lehká, inteligentní a snadno se instaluje. Modulární konstrukce pokryje vaše současné i budoucí potřeby v oblasti ukládání solární energie.

Použití:

Ukládání solární energie: Ukládá přebytečnou solární energii pro noční provoz nebo zamračené dny.

Záložní napájení: Zajišťuje dodávku elektřiny při výpadku proudu.

Vyrovňování špiček: Snižuje náklady na energii využitím uložené energie v době vysokého tarifu.

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

- **Baterii udržujte mimo dosah zdrojů tepla, jisker, otevřeného ohně a nebezpečných chemikálií.**
- **Zajistěte dostatečné větrání a odvod tepla**
Umístěte baterii do dobře větraného prostoru s dostatečným odvodem tepla, aby nedošlo k přehřátí a poškození.
- **Použijte správně dimenzované kabely a konektory baterie**
Používejte měděné konektory s vysokým počtem lanek a kabely s dostatečným průřezem, které odpovídají možnému zatížení baterie. Dbejte na to, aby všechny kabely měly stejnou délku. Předejdete tak nehodám způsobeným nevhodnými konektory nebo kabely, které se mohou během provozu stát zdrojem tepla.
- **Všechny kabelové spoje pečlivě dotáhněte, protože uvolněné spoje mohou způsobit roztavení svorek nebo požár.**
- **BATERII NEPROPICHUJTE, NENECHTE SPADNOUT, NEDRŽTE, NESPALUJTE, NEPRORÁŽEJTE, NETŘESTE S NÍ ANI DO NÍ NEBUŠTE.**
Při manipulaci musí být baterie bezpečně upevněna, aby nedošlo k nárazu nebo pádu. Musí být bezpečně připevněna k pevnému podkladu a kabely musí být řádně zajištěny na vhodném místě, aby se zabránilo oblouku a jiskření v důsledku tření.
NEZATĚŽUJTE baterii dlouhodobě těžkými předměty položenými na její horní části, protože může dojít k poškození vlivem vnitřního zkratu.
- **BATERII NEPONOŘUJTE do vody, a to ani během používání, ani v pohotovostním stavu.**
- **BATERII NEOTEVÍREJTE, NEROZEBÍREJTE ANI NEUPRAVUJTE.**
Pokud je obal baterie poškozený, NEDOTÝKEJTE SE uniklého elektrolytu ani prášku.
- **Pokud se uniklý elektrolyt nebo prášek dostane na kůži nebo do očí, MUSÍ být okamžitě opláchnut velkým množstvím čisté vody. Následně vyhledejte lékařskou pomoc.**
- **Zabraňte zkratu**
K ochraně veškerého elektrického zařízení ve vašem systému používejte jističe, pojistky nebo odpojovače, které byly správně dimenzovány kvalifikovaným elektrikářem, oprávněným montážním technikem nebo dle místních předpisů. Baterie je vybavena integrovaným systémem správy baterie (BMS), který chrání články před přebitím, hlubokým vybitím a nadproudem, avšak samotný BMS neochrání celý systém před závažnými elektrickými stavy.
- **Bezpečnou a spolehlivou instalaci smí provádět pouze proškolení a certifikovaní technici. Tento návod slouží pouze jako vodítko, protože nemůže pokrýt všechny možné situace.**
- **Ověřte správnou polaritu**
Před připojením vodičů vždy ověřte polaritu. Opačná polarita může zničit baterii i další elektrická zařízení. Ke kontrole správné polaritě použijte multimetr.
- **Vyhňte se odkrytým kovovým svorkám a konektorům**
Svorky této baterie jsou vždy pod napětím. Vyhňte se odkrytým kovovým svorkám a konektorům; NA SVORKY nepokládejte nářadí ani se jich nedotýkejte holými rukama; BATERII nezkratujte a nepoužívejte ji mimo stanovené elektrické parametry.
- **BATERII NELIKVIDUJTE jako komunální odpad. Využijte recyklační systém v souladu s místními a platnými právními předpisy.**

VAROVÁNÍ

- Baterie jsou potenciálně nebezpečné a při provozu i údržbě je nutné dodržovat odpovídající bezpečnostní opatření.
- Nesprávné použití může způsobit selhání baterie nebo jiné škody.
- Nesprávná konfigurace, instalace nebo použití souvisejícího zařízení v bateriovém systému může poškodit baterii i další související zařízení.
- Při práci s baterií vždy použijte vhodné osobní ochranné prostředky.
- Instalaci a údržbu baterie smí provádět pouze proškolení a certifikovaní technici.
- Nedodržení výše uvedených varování může vést k poškození.

PŘED POUŽITÍM

- Při používání baterie dbejte na to, aby se kovové nebo vodivé předměty nedotkly současně kladného a záporného pólu baterie, jinak může dojít ke zkratu.
- **Baterii instalujte ve svislé poloze se svorníky směrem nahoru. Nesmí být montována obráceně.**
- **Svorníky pevně dotáhněte. Uvolněné svorky baterie způsobují zahřívání kontaktů, což může vést k poškození baterie.**
- Tato baterie není určena ke startování zařízení, proto ji **NEPOUŽÍVEJTE** [jako startovací baterii](#).

○ DLOUHODOBÉ SKLADOVÁNÍ

➤ Teplota

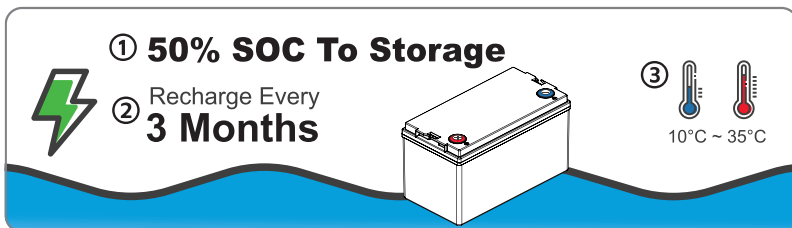
Baterii lze provozovat při teplotě od -20 °C do 60 °C / -4 °F až 140 °F.

Pro dlouhodobé skladování je ideální teplota mezi 10 °C a 35 °C / 50 °F až 95 °F.

Skladujte ji v nehořlavém obalu a mimo dosah dětí.

➤ Kapacita

Pro co nejdelší životnost je nejlepší skladovat baterii při úrovni nabití 50 % a pokud ji nebudete delší dobu používat, dobít ji každé tři měsíce.



○ O NABÍJEČCE

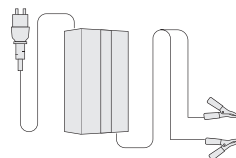
Pro baterii 12,8 V LiFePO4:

Pro dosažení maximální kapacity použijte nabíječku pro lithium-železo-fosfátové baterie (LiFePO4) s napětím 14,6 V.

※ Doporučené nabíjecí napětí: 14,2 V až 14,6 V

※ Doporučený nabíjecí proud:

Příklad 12.8V100AH:	
30A	Baterie bude plně nabita na 100 % kapacity přibližně za 3,5 hodiny.
50A	Baterie bude nabita přibližně za 2 hodiny na asi 97 % kapacity.



Tipy:

1) Aby nedošlo ke vzniku jisker, připojte nabíječku (s krokosvorkami) nejprve do elektrické sítě a teprve poté k baterii.

2) Po úplném nabití se doporučuje nabíječku od baterie odpojit.

KDY NABÍT BATERII?

- **Pro baterii s Bluetooth:**

Pokud je SOC $\leq 10\%$, baterii včas dobijte.

- **Pro baterii bez Bluetooth:**

Pokud baterie nefunguje, změřte její napětí multimetrem:

Model	Naměřené napětí	Nabijte
12V...	$\leq 12.0V$	baterii včas nabijte
24V...	$\leq 24.0V$	
36V...	$\leq 36.0V$	
48V...	$\leq 48.0V$	

Tímto způsobem prodloužíte životnost baterie.

Pokud je však baterie zcela vybitá, nezapomeňte ji nabít do 24 hodin.

Jinak může dojít k jejímu trvalému poškození.

PŘI PRVNÍM POUŽITÍ BATERIE:

V důsledku doby strávené během přepravy a skladování může kapacita baterie klesnout, ale SOC zůstane beze změny, protože baterie nepracovala.

Proto když baterii zakoupíte a **používáte ji poprvé, plně ji nabijte na SOC 100 %**.

Tím se hodnota SOC zkalibruje.

○ SÉRIOVÉ / PARALELNÍ ZAPOJENÍ

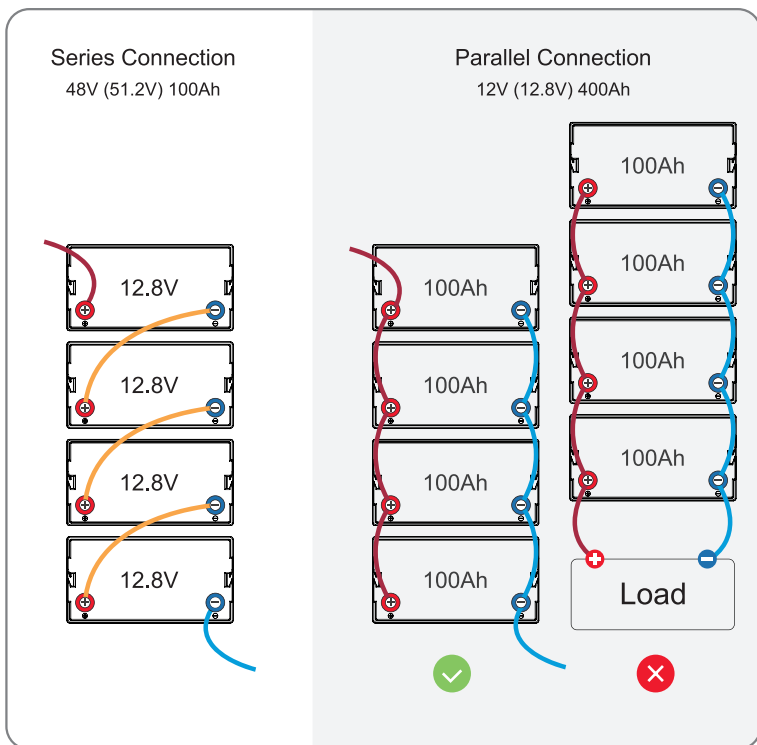
PODMÍNKY ZAPOJENÍ

Pro sériové a/nebo paralelní zapojení musí baterie splňovat následující podmínky:

- Identické baterie se stejnou kapacitou (Ah) a stejným BMS (A);
- Ze stejné značky (lithiové baterie různých značek mohou mít odlišný BMS)
- Zakoupené přibližně ve stejnou dobu (do jednoho měsíce);
- Při sériovém nebo paralelním zapojení musí mít všechny kabely stejnou délku.

OMEZENÍ PRO SÉRIOVÉ / PARALELNÍ ZAPOJENÍ

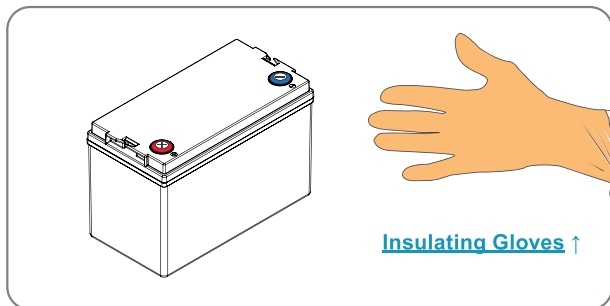
Jako příklad je uvedena baterie 12,8 V 100 Ah
4 ks v sérii jako systém 48 V (51,2 V)
a 4 ks paralelně jako systém 400 Ah.



○ JAK PŘIPOJIT BATERIE

➤ Krok 1. Nasad'te si izolační rukavice

Před zapojením si nasad'te izolační rukavice. Během připojování dbejte na bezpečný pracovní postup.



➤ Krok 2. Vyrovnání napětí před připojením

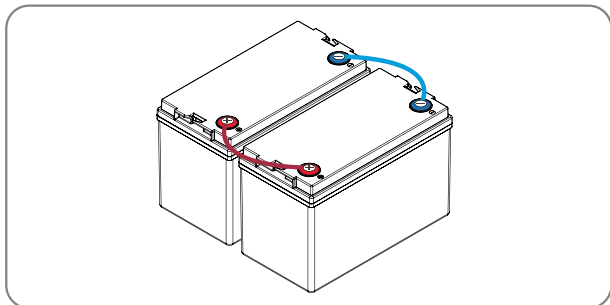
Následující dva kroky jsou nutné ke snížení rozdílu napětí mezi bateriemi, aby bateriový systém při sériovém a/nebo paralelním zapojení pracoval správně.

S1

[Každou baterii samostatně plně nabijte](#) (napětí baterie: >13,33 V).

S2

Připojte všechny baterie paralelně a nechte je takto propojené po dobu [12–24 hodin](#).

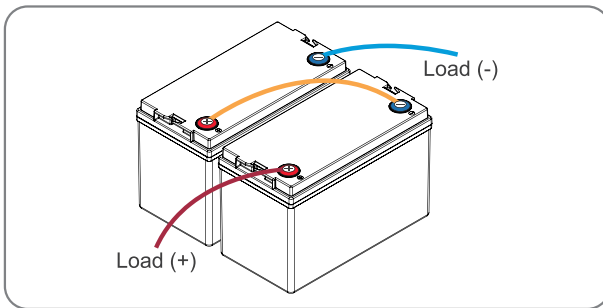


S3

Baterie jsou nyní připraveny k propojení.

➤ Krok 3. Propojení baterií mezi sebou

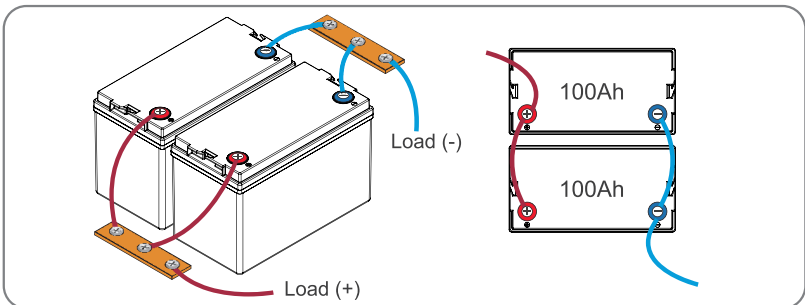
▶ Č. 1. Připojení baterií v sérii **+** to **-**



Po sériovém zapojení se napětí bateriového systému zvyšuje podle počtu připojených baterií.

Např. pokud zapojíte dvě baterie 12 V 100 Ah do série, výsledný systém bude mít 24 V (25,6 V) a 100 Ah.

▶ Č. 2. Paralelní zapojení baterií **+** to **+** **-** to **-**



Po paralelním zapojení se kapacita bateriového systému zvyšuje podle počtu připojených baterií.

Např. pokud zapojíte dvě baterie 12 V 100 Ah paralelně, výsledný systém bude mít 12 V (12,8 V) a 200 Ah.

Poznámka: 1. Propojovací měděné lišty nejsou součástí dodávky.

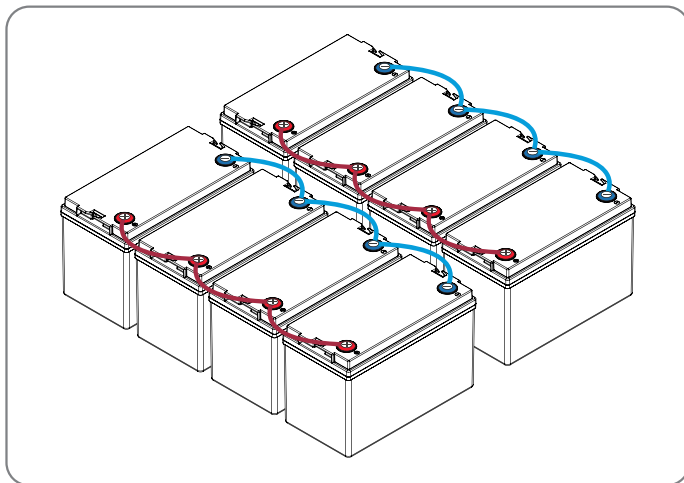
2. Při vysokém zatížení věnujte pozornost kabelům; některé kabely musí mít větší průřez.

► Č. 3. Podláz akumulační v ukladzie szeregowym i równolegym

Nejprve provedte paralelní zapojení, poté sériové zapojení.

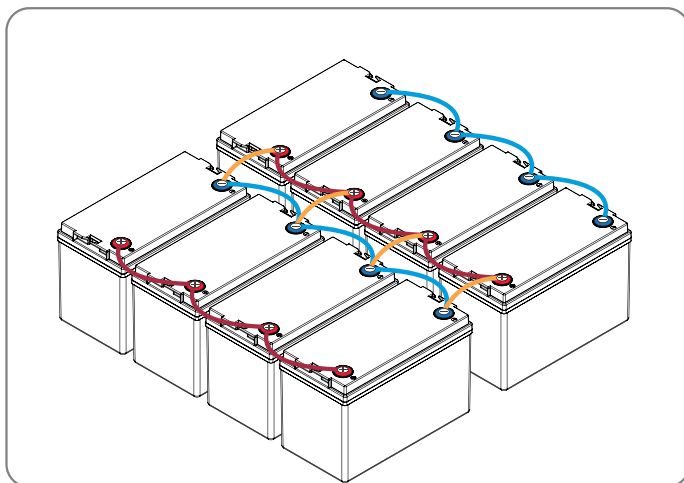
S1

Zapojte baterie paralelně.



S2

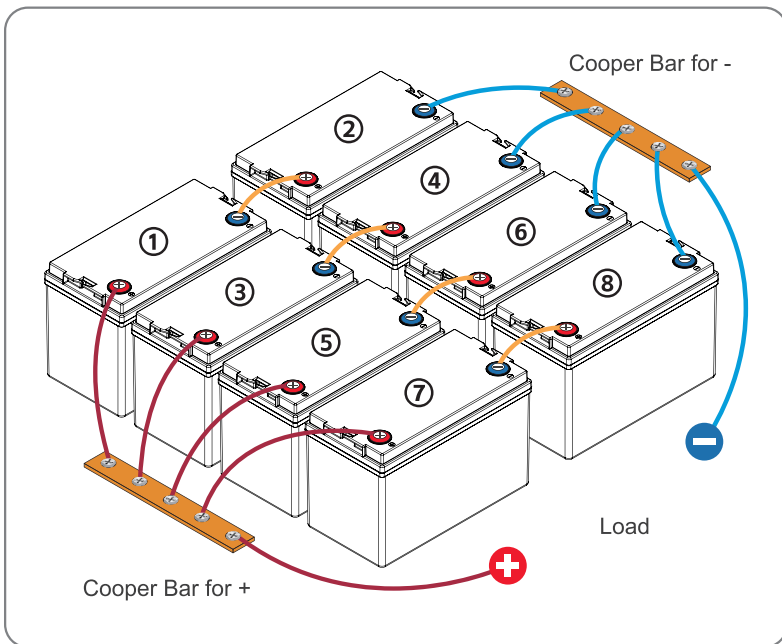
Pak výsledné sady propojte sériově.



➤ Krok 4. Celkové vstupní a výstupní připojení

Pro připojení všech kladných a záporných vstupních/výstupních kabelů použijte dvě měděné lišty (namísto svorek baterie), aby byly vstupní a výstupní proudy každé baterie vyvážené. (Není nutné, pokud jsou baterie zapojeny pouze v sérii.)

Nedoporučuje se používat jednu svorku jako celkový kladný nebo záporný vstup/výstup bateriového systému, protože při příliš vysokém celkovém proudu se mohou připojené svorky zahřívat nebo se dokonce roztavit.

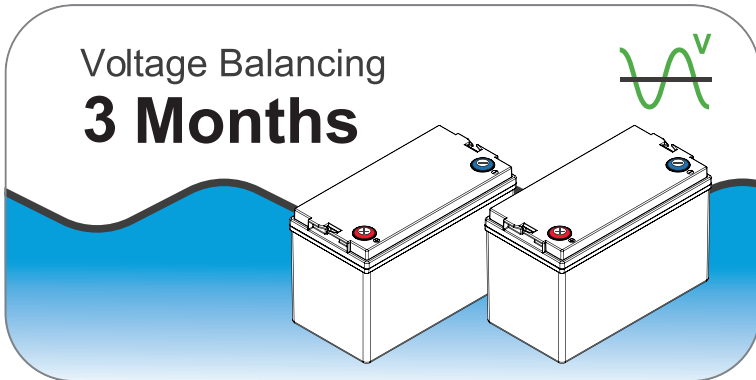


4P2S	Bateriový systém	24V (25.6V) 400Ah
	Energie	10,240Wh
	Max. trvalý nabíjecí/vybíjecí proud	400A
	Max. trvalý výkon zátěže	10,240W

- (1) Protože je jedna skupina baterií zapojena v sérii s druhou skupinou, nepřipojujte zátěž na nesprávné body zapojení, jinak nebude sériové propojení fungovat správně.
- (2) Nepřipojujte baterie v opačném pořadí, protože to může ovlivnit jejich správnou funkci

➤ Krok 5. Opětovné vyrovnaní každé 3 měsíce

Pokud používáte více baterií jako jeden bateriový systém, doporučuje se každé 3 měsíce znovu vyrovnat jejich napětí podle kroků S1, S2 a S3, protože po třech měsících provozu mohou mezi bateriemi vzniknout rozdíly napětí.

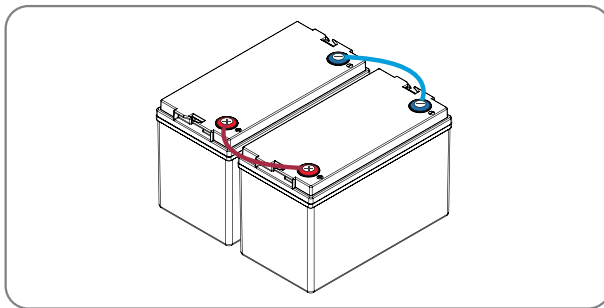


S1

Každou baterii samostatně plně nabijte (napětí baterie: >13.33 V).

S2

Připojte všechny baterie paralelně a nechte je takto propojené po dobu 12–24 hodin.

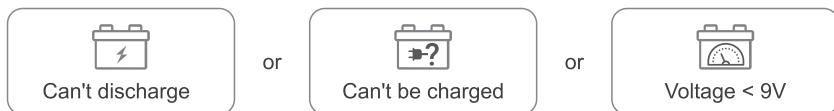


S3

Baterie jsou nyní připraveny k propojení.

FAQ

Co dělat, když baterie přestane fungovat?



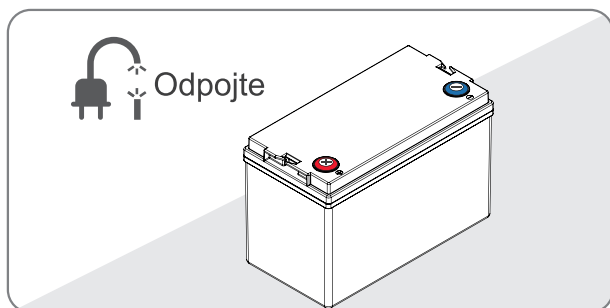
NEVYBÍJÍ nebo NENABÍJÍ nebo NAPĚTÍ KLESNE POD 9 V
S přibližně 85% pravděpodobností baterii z ochranných důvodů odpojil BMS. Pro její opětovnou aktivaci můžete vyzkoušet jeden z níže uvedených postupů.

Řešení 1:

Pokud BMS baterii z ochranných důvodů odpojil, postupujte při její aktivaci podle následujících kroků.

Step
1

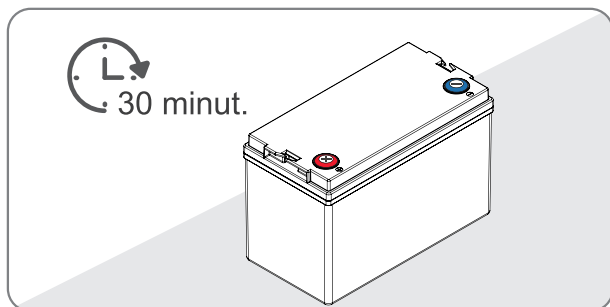
[Odpojte](#) od baterie všechna připojení.



Step
2

[Nechte baterii odstát 30 minut.](#)

Poté by se měla baterie automaticky vrátit na normální napětí (>10 V) a po úplném nabití ji lze znovu používat.



Řešení 2:

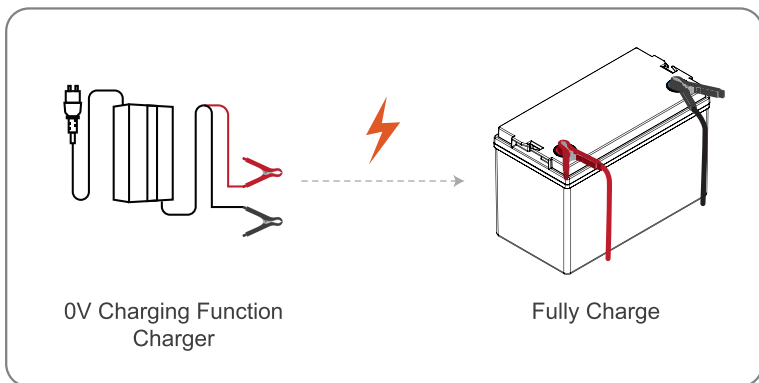
Obvykle k tomu dochází v této situaci:

Baterie nebyla delší dobu používána a při dalším použití ji najednou nelze nabíjet ani vybíjet.

V takovém případě bývá baterie prakticky bez kapacity a přejde do ochranného stavu kvůli hlubokému vybití. Napětí je zpravidla nižší než 12 V.

Pokud se baterie po [Řešení 1](#) sama neobnoví, použijte [nabíječku s funkcí nabíjení od 0 V](#), případně tzv. „jednoduchou“ nabíječku, a baterii plně nabijte.

(Nepoužívejte chytrou nabíječku s inteligentní funkcí. Použijte běžnou nabíječku se základní funkcí.)



Tato nabíječka dokáže zahájit nabíjení baterie od 0 V.

Po aktivaci (napětí > 10 V) a úplném nabití běžným způsobem lze baterii znovu normálně používat.

Upozornění:

Pokud je baterie vybitá a není včas nabita, její životnost se výrazně zkrátí nebo může zcela zaniknout. Takovou baterii již nelze zachránit.

Specifikace řady 12 V

Specifikace 12 V						
Model	12V30AH	12V40AH	12V50AH	12V60AH	12V80AH	12V100AH
Jmenovité napětí	12.8V					
Jmenovitá kapacita	30AH	40AH	50AH	60AH	80AH	100AH
Energie	384Wh	512Wh	640Wh	768Wh	1024Wh	1280Wh
Životnost v cyklech	>3000 cyklů při 80 % DOD, 25 °C					
Měsíční samovybití	<3 % za měsíc při 25 °C					
Nabíjení a vybíjení						
Nabíjecí napětí	14,6 + 0,2 V vypočteno podle napětí 3,65 V na článěk					
Standardní nabíjecí proud	6A	8A	10A	12A	16A	20A
Max. nabíjecí proud	15A	20A	25A	30A	40A	50A
Max. trvalý vybíjecí proud	30A	40A	50A	50A	80A	100A
Špičkový vybíjecí proud	60A(<3S)	80A(<3S)	100A(<3S)	120A(<3S)	160A(<3S)	200A(<3S)
Odpojovací napětí při vybití	10,0 V – vypočteno podle napětí 2,5 V na článěk					
Obecné						
Teplota při nabíjení	0 °C až 45 °C (32 °F až 113 °F) při relativní vlhkosti 60 ± 25 %					
Teplota při vybíjení	-20 °C až 60 °C (-4 °F až 140 °F) při relativní vlhkosti 60 ± 25 %					
Skladovací teplota	15 °C až 35 °C (Baterii každý měsíc nabijte a vybijte.)					
Paralelní zapojení	Podporuje paralelní zapojení 4 ks baterií					
Sériové zapojení	Podporuje sériové zapojení 4 ks baterií (volitelné)					
Současné sériové a paralelní zapojení se NEDOPORUČUJE						
Pokud požadujete sériové zapojení, ověřte, zda jej daný model podporuje						

Specifikace 12 V						
Model	12V150AH	12V170AH	12V200AH	12V240AH	12V300AH	12V320AH
Jmenovité napětí	12.8V					
Jmenovitá kapacita	150AH	150AH	200AH	240AH	300AH	320AH
Energie	1920Wh	2176Wh	2560Wh	3072Wh	3840Wh	4096Wh
Životnost v cyklech	>3000 cyklů při 80 % DOD, 25 °C					
Měsíční samovybití	<3 % za měsíc při 25 °C					
Nabíjení a vybíjení						
Nabíjecí napětí	14,6 + 0,2 V vypočteno podle napětí 3,65 V na článek					
Standardní nabíjecí proud	40A					
Max. nabíjecí proud	150A	150A	200A(300A Přizpůsobeno)			
Max. trvalý vybíjecí proud	150A	150A	200A(300A Přizpůsobeno)			
Špičkový vybíjecí proud	300A(<3S)	300A(<3S)	400A(<3S)			
Odpojovací napětí při vybití	10,0 V - vypočteno podle napětí 2,5 V na článek					
Obecné						
Teplota při nabíjení	0 °C až 45 °C (32 °F až 113 °F) při relativní vlhkosti 60 ± 25 %					
Teplota při vybíjení	-20 °C až 60 °C (-4 °F až 140 °F) při relativní vlhkosti 60 ± 25 %					
Skladovací teplota	15 °C až 35 °C (Baterii každý měsíc nabijte a vybijte.)					
Paralelní zapojení	Podporuje paralelní zapojení 4 ks baterií					
Sériové zapojení	Podporuje sériové zapojení 4 ks baterií (volitelné)					
Současné sériové a paralelní zapojení se NEDOPORUČUJE						
Pokud požadujete sériové zapojení, ověřte, zda jej daný model podporuje						

Specifikace řady 24 V

Specifikace 24 V						
Model	24V30AH	24V40AH	24V50AH	24V60AH	24V80AH	24V100AH
Jmenovité napětí	25.6V					
Jmenovitá kapacita	30AH	40AH	50AH	60AH	80AH	100AH
Energie	768Wh	1024Wh	1280Wh	1536Wh	2048Wh	2560Wh
Životnost v cyklech	>3000 cyklů při 80 % DOD, 25 °C					
Měsíční samovybití	<3 % za měsíc při 25 °C					
Nabíjení a vybíjení						
Nabíjecí napětí	29,2 + 0,2 V obliczono według napięcia 3,65 V na ogniwo					
Standardowy prąd ładowania	6A	8A	10A	12A	16A	20A
Max. nabíjecí proud	15A	20A	25A	30A	40A	50A
Max. trvalý vybíjecí proud	30A	40A	50A	50A	80A	100A
Špičkový vybíjecí proud	60A(<3S)	80A(<3S)	100A(<3S)	120A(<3S)	160A(<3S)	200A(<3S)
Odpojovací napětí při vybití	20,0 V - obliczono według napięcia 2,5 V na ogniwo					
Obecné						
Teplota při nabíjení	0 °C až 45 °C (32 °F až 113 °F) při relativní vlhkosti 60 ± 25 %					
Teplota při vybíjení	-20 °C až 60 °C (-4 °F až 140 °F) při relativní vlhkosti 60 ± 25 %					
Skladovací teplota	15 °C až 35 °C (Baterii každý měsíc nabijte a vybijte.)					
Paralelní zapojení	Podporuje paralelní zapojení 4 ks baterií					
Sériové zapojení	Podporuje sériové zapojení 3 ks baterií (volitelné)					
Současné sériové a paralelní zapojení se NEDOPORUČUJE						
Pokud požadujete sériové zapojení, ověřte, zda jej daný model podporuje						

Specifikace 24 V				
Model	24V120AH	24V135AH	24V150AH	24V200AH
Jmenovité napětí	25,6V			
Jmenovitá kapacita	120AH	135AH	150AH	200AH
Energie	3072Wh	3456Wh	3840Wh	5120Wh
Životnost v cyklech	>3000 cyklů při 80 % DOD, 25 °C			
Měsíční samovybití	<3 % za měsíc při 25 °C			
Nabíjení a vybíjení				
Nabíjecí napětí	29,2 + 0,2 V obliczono według napięcia 3,65 V na ogniwo			
Standardowy prąd ładowania	40A			
Max. nabíjecí proud	100A(200A Prizpůsobeno)			
Max. trvalý vybíjecí proud	100A(200A Prizpůsobeno)			
Špičkový vybíjecí proud	200A(<3S)			
Odpojovací napětí při vybití	20,0 V - obliczono według napięcia 2,5 V na ogniwo			
Obecné				
Teplota při nabíjení	0 °C až 45 °C (32 °F až 113 °F) při relativní vlhkosti 60 ± 25 %			
Teplota při vybíjení	-20 °C až 60 °C (-4 °F až 140 °F) při relativní vlhkosti 60 ± 25 %			
Skladovací teplota	15 °C až 35 °C (Baterii každý měsíc nabíjte a vybitje.)			
Paralelní zapojení	Podporuje paralelní zapojení 4 ks baterií			
Sériové zapojení	Podporuje sériové zapojení 3 ks baterií (volitelné)			
Současné sériové a paralelní zapojení se NEDOPORUČUJE				
Pokud požadujete sériové zapojení, ověřte, zda jej daný model podporuje				

Lithium-železitophosfátová baterie
Uživatelská příručka

