

# Technaxx® \* Návod k obsluze

**Baterie TX-234      50Ah LiFePO<sub>4</sub>**

**Baterie TX-235      100Ah LiFePO<sub>4</sub>**

Před prvním použitím zařízení si pečlivě přečtěte návod k použití a bezpečnostní informace.



Tento uživatelský manuál pečlivě uschovejte pro budoucí použití nebo výměnu výrobku. Udělejte totéž s originálním příslušenstvím pro tento výrobek. Pokud je v záruce, kontaktujte prodejce nebo obchod, kde jste tento výrobek zakoupili.

**Užijte si svůj výrobek. \* Podělte se o své zkušenosti a názor na jednom ze známých internetových portálů.**

## Popis

- Dlouhá životnost do 3000 cyklů
- Vysoká konečná hustota
- Integrovaný BMS baterie
- Nizká rychlost samovybití
- Automatická ochrana
- Držadlo pro přenos
- Lehká

# Obsah

Popis .....	1	Ochrana před přepětím...	9
UPOZORNĚNÍ.....	3	Aktivní balancování prvků	9
Rozměry kabele.....	4	Kontrola nabíjení .....	9
Připojení baterií .....	4	Teplotní ochrana BMS ...	10
Kabelová spojení .....	5	Ochrana proti zkratu .....	10
Nabíjení baterií .....	6	Technická obsluha.....	10
Nabíječka .....	6	Uschovávání/režim spánku	
Solární nabíječka .....	7	.....	11
Výběr nabíječky.....	7	Odstranění poruch: .....	11
Stav nabíjení (SOC).....	8	Technické charakteristiky ..	12
BMS (systém řízení baterie)	8	Prohlášení o shodě .....	13
Ochrana před přetížením	8	Likvidace.....	13
Ochrana před hlubokým			
vybitím .....	8		

Číslo servisního telefonu technické podpory: **01805 012643\***  
(14 centů/min z pevné linky v Německu a 42 centů/min z  
mobilních sítí). E-Mail zdarma: **support@technaxx.de**

\*Podpora hotline je k dispozici od pondělí do pátku od 9:00 do  
13:00 & od 14:00 do 17:00.

## UPOZORNĚNÍ

Lithium iontové prvky a bloky baterií mohou se zahřívat, vybuchnout nebo vzplanout a způsobit vážná zranění za extrémních podmínek. Určitě přideřžujte se níže uvedených výstrah ohledně bezpečnosti:



- Nespojujte pozitivní a negativní svorky baterie mezi sebou jakýmkoliv kovovým předmětem (například, drátem)
- Používejte jen schválené nabíječky LiFePO4
- Nepřenášejte baterii v době, kdy nosíte náhrdelník, prsteny, náramky, vlásenky nebo jiné kovové předměty
- Nepropíchněte baterii hřebíky, nebijte na baterii kladivem, nešlapejte na baterii a jiným způsobem nevystavujte jí silnému vlivu nebo úderům
- Nevystavujte baterii vlivu vody nebo slané vody a nedovolujte, aby baterie namokla
- Nepoužívejte baterii LiFePO4 s jinými druhy baterií
- Nepoužívejte jako rozběhovou baterii dopravního prostředku
- Nepřipojujte ke generátoru střídavého proudu nebo neSMART systému nabíjení
- Nekuřte blízko nebo vedle baterie
- Nepouštějte těžké nástroje na baterii
- Chraňte před dětmi.
- Nabíjte baterii před použitím do konce.
- Nerozebírejte a neopravujte blok baterie samostatně.
- Nenechávejte blok baterie blízko ohně, vody nebo vlhkého místa.
- Nabíjejte baterii každé tři měsíce, jestli nepoužíváte.
- Nenechávejte baterii bez dozoru, kdy se nabíjí nebo se vybíjí.

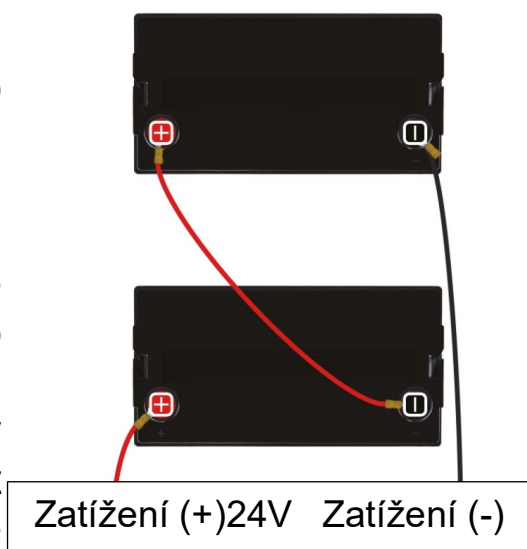
## Rozměry kabele

Kabele baterie musejí být odpovědného rozměru, aby vydržet očekávané zatížení. Obráťte se na níže uvedenou tabulku s daty o napětí měděných kabelů s různými rozměry příčného průřezu:

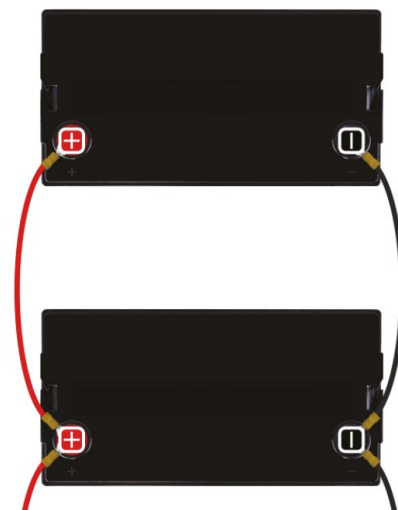
Ampér	Příčný průřez kabele (do 10 m)	Americký kalibr kabelů (AWG)
<b>10A</b>	1,5 mm <sup>2</sup>	16
<b>16A</b>	2,5 mm <sup>2</sup>	14
<b>20A</b>	4 mm <sup>2</sup>	12
<b>25A</b>	6 mm <sup>2</sup>	10
<b>40A</b>	10 mm <sup>2</sup>	8
<b>50A</b>	16 mm <sup>2</sup>	6
<b>63A</b>	25 mm <sup>2</sup>	4
<b>80A</b>	35 mm <sup>2</sup>	2
<b>100A</b>	50 mm <sup>2</sup>	1
<b>125A</b>	70 mm <sup>2</sup>	0
<b>125A</b>	95 mm <sup>2</sup>	-2
<b>160A</b>	120 mm <sup>2</sup>	-3

## Připojení baterií

**Upozornění:** Nespojujte paralelně baterii s různým chemickým složením, různých značek, vzorů, jmenovité kapacity nebo jmenovitého napětí. Straňte se nadměru vysokého rozdílu napětí mezi paralelními bateriemi, bez ohledu na funkci automatického balancování, aby vyhnout se spouštění ochrany před přetížením po proudu. U paralelních člancích kabele mezi každou baterií musejí být stejné délky, aby všechna baterie v systému mohly pracovat stejně spolu. Není vhodné připojovat více než 4 baterií paralelně, když používáte převahy automatického balancování.



Paralelní režim znamená, že pozitivní pól první lithiové baterie je spojený s pozitivním pólem druhého prvku, ale negativní pól je spojený s negativním pólem a tak dále pro potřebné kapacity. Napětí v tomto komplexním režimu je neměnné nebo je napětím jednotlivého prvku, a kapacita je částkou všech kapacit baterií.



Zatížení (+) 12V Zatížení (-)

## Kabelová spojení

Aby utáhnout kabelová spojení, používejte izolovaný šroubovák Philips.

Přípevněte všechna kabelová spojení v souladu s technickými požadavky, aby zajistit dobrý styk mezi kabelovými špičkami a svorkami.

Přílišné přitahování kabelových spojení může přivést do poruchy svorek, a oslabená kabelová spojení mohou přivést do roztavení svorek nebo požáru.

Aby zajistit dobrý styk mezi kabelovými špičkami a svorkami, používejte odpovídné množství kroužků, aby zajistit co možná větší zabírání závit bez vypadnutí šroubu svorky. Správné množství kroužků je lze určit při zatahování ručně šroub svorky, po ustanovení jen kabelové špičky, a pozorujíc dostupnou spáru.

Používejte potřebné množství kroužků, aby hromádka kroužku byla větší než pozorovací spára.

Je důležité přesvědčit se o tom, že kabelová špička a horní plocha svorky dotýkají. Kroužek (kroužky) je třeba dislokovat na horní části ouška. Nedislokujte kroužek (kroužky) mezi svorkou

baterie a kabelovou špičkou, protože to může způsobit vysoký odpor a přílišné zahřívání.

## **Nabíjení baterií**

Nabíjejte lithium-železo-fosfátové baterie podle přání. Na rozdíl od olověno-kyselých baterií lithium-železo-fosfátové baterie nepoškozují se, jestli nechat je v částečně nabitém stavu, proto nemusíte dělat si starosti o tom, aby nabíjet je ihned po využití. Také nemají efekt zapamatování, proto nemusíte zcela vybit je před nabíjením.

## **Nabíječka**

Nejvíce optimální způsob nabíjet baterii LiFePO<sub>4</sub> — nabíječka pro lithium-železo-fosfátové baterie, protože bude zaprogramovaná podle odpovědných omezení napětí. Většina nabíječek pro olověno-kyselé baterie provádí nabíjení také dobře.

Profile náboje AGM a GEL obvykle jsou v rámci napětí lithium-železo-fosfátové baterie. Tekutinové nabíječky pro olověno-kyselé baterii, zpravidla, mají vyšší mez napětí, což může přivést k přechodu systému řízení baterie (BMS) do režimu ochrany. To nezpůsobí škodu pro baterii; avšak může vyvolat vznik kódů poruchy na displeji nabíječky.

Pro bezpeční práci je třeba přesně udržovat úroveň prvku lithium-iontové baterie a parametry kontroly úrovně baterie. Této kontrolní směnové údaje se pozorují a chrání se systémem řízení baterie (BMS).

BMS — je elektronické zařízení, které jedná jako mozek akumulátorní baterie, kontroluje výstup a brání baterii před kritickými poškozeními. To zahrnuje monitorování teploty, napětí a proudu, prognózu nebo odvrácení poruch, a také sběr dat pomocí protokolu spojení pro analýzu parametrů. Stupeň nabíjení baterie (SOC) — je procento energie, která se uchovává v baterii, k jmenovité kapacitě baterie. Jednou z důležitých funkcí BMS je balancování prvků.

## **Solární nabíječka**

Můžete také používat solární panel pro nabíjení baterie LiFePO<sub>4</sub>, ale přesvědčete se, že zvolili jste odpovídající ovladač; hodí se PWM ovladač a MPPT ovladač.

Protože 12-voltaická, orientovaná na SLA, panel vytvoří kolem 18 V při úplném zatížení na otevřeném slunci, taková panel 12 V zajistí víc než dostatečné napětí za všech faktických okolností osvětlení.

Lithiové baterie se nepodobá olověno-kyselým, a ne všechny nabíječky jsou stejné. Lithiová baterie 12 V, celkem nabitá do 100%, bude držet napětí kolem 13,3-13,4 V. Její olověno-kyselová «sestřenice» bude držet kolem 12,6-12,7 V.

## **Výběr nabíječky**

Lithiová baterie s kapacitou 20% bude držet napětí kolem 13 V, její olověno-kyselý analog bude držet kolem 11,8 V při stejné moci.

Takže, když použijete olověno-kyselou nabíječku pro nabíjení lithiové baterie, může být nabíjená neúplně.

Můžete jste používat olověno-kyselou nabíječku, která se živí ze sítě, protože efektivita a délka nabíjení jsou méně důležité. Pokud je to tak, není třeba používat je, protože je vysoké riziko poškození prvků nebo baterie. Toto může značně zkrátit dobu služby baterie. Když má zařízení jednoduchý profil masového/absorpčního/profylaktického nabíjení, jeho lze používat pro nabíjení baterie, ale je třeba jeho odpojit po nabíjení a neponechávat v režimu podporujícího nabíjení/technického servisu. Také musí mít maximální napětí od 13 V do 14,5 V. Co se týče nabíječek stejnosměrného proudu a solárních regulátorů, musíte zaměřit je modely, určenými pro LiFePO<sub>4</sub>.

## Stav nabíjení (SOC)

Na tabulce níže je uvedeno změnu napětí nabíjení systémů 12 V, 24 V a 48 V pro určení SOC na základě napětí. Kvůli rozdílu v přesnosti vyměření a napětí, je těžko určit SOC jen na základě napětí.

SOC	Konfigu race 12 V	Konfigu race 24 V	Konfigu race 48 V
100.00%	14.60	29.20	58.40
99.50%	13.80	27.60	55.20
99.00%	13.50	27.00	54.00
90.00%	13.40	26.80	53.60
80.00%	13.30	26.60	53.20
70.00%	13.20	26.40	52.80
60.00%	13.10	26.20	52.40
50.00%	13.05	26.10	52.20
40.00%	13.00	26.00	52.00
30.00%	12.90	25.80	51.60
20.00%	12.80	25.60	51.20
14.00%	12.60	25.20	50.40
9.50%	12.00	24.00	48.00
5.00%	11.20	22.40	44.80
0.00%	10.00	20.00	40.00

## BMS (systém řízení baterie)

Systém řízení baterie sleduje a kontroluje jednotlivé prvky baterie a chrání je před poškozením. Důležité funkce systému řízení baterie:

### Ochrana před přetížením

BMS vypíná výstupy baterie v případě přetížení, aby ochránil prvky. Baterie v tuto dobu nemá napětí, poté co spotřebitel ukončí, baterie deblokuje se samostatně.

### Ochrana před hlubokým vybíjením

Každý prvek odděleně kontroluje se na hluboké vybíjení. V případě, že způsobí vypnutí výstupů baterie, vrácení k pracovnímu stavu je možné jen během procesu nabíjení.



Pozor: BMS chrání prvky před hlubokým vybíjením během aktivního použití, ale vypnutá prázdná baterie může zkazit se během dlouhé doby kvůli nevelkého, ale existujícího samovybíjení 3% měsíčně!

Poučení: baterie, jaká je úplně vybíjená, je třeba co nejrychleji nabíjet!

Poznámka: Dokonce i spotřebitele s malým přetížením, takové jak systémy signalizování, relé, rezervní systémy a tak dál, vybívají baterii. V případě dlouhého období prostoje přesvědčete se, že baterie byla odpojená od systému, odpojením pozitivního pólu.

### **Ochrana před přepětím**

Baterie LiFePO<sub>4</sub> nelze nabíjet nad 14,6 V na baterii, jinak prvky budou zničené přepětím. Proto pro nabíjení LiFePO<sub>4</sub> je lze použít jen odpovídající nabíječky s konečným nabíjecím napětím 14,6 V. Ačkoliv BMS brání prvek od přebití, sám musí pohlcovat a spalovat proud. To je možné během celého času, ale není stálým stavem. Trvale příliš vysoký proud nabíjení nad 14,6 V způsobí rozrušení BMS!

### **Aktivní balancování prvků**

Tak zvané balancování garantuje, že každý jednotlivý prvek se nabíje do maximálního napětí na konci nabíjení 3,65 V/prvek. To je důležité pro maximální kapacitu baterie. Když prvky jsou úplně prázdné, mohou trochu přesunovat se a stávat se nerovnoměrnými. Ten stav nelze kompenzovat obyčejným nabíjením. V důsledku kapacita baterie s časem stává se menší. Prostředkem opravení zde je aktivní vahadlo, které vždy podporuje prvky v rovnováze. Aktivní vahadlo zabezpečuje maximální efektivnost nezávisle na úrovni nabíjení baterie.

### **Kontrola nabíjení**

BMS sleduje a kontroluje všechny parametry spolehlivého a bezpečného nabíjení kdykoli. V případě vzniku problémů, nabíjení blokuje se pomocí odpojení výstupů baterie, aby ochránil baterii.

### **Teplotní ochrana prvku**

Všechny prvky LiFePO<sub>4</sub> v baterii trvale odděleně se kontrolují snímačem teploty. Jestli baterie se vypíná kvůli tomu, že teplota prvků dosáhla nad 70°C, zpočátku ony musí vychladnout, dokud BMS znovu nepopustí odchozí signál. Proto během 30 minut nelze spotřebovávat proud a nabíjet!

### **Teplotní ochrana BMS**

Sam BMS také trvale se kontroluje snímačem teploty. Jestli BMS dosahuje teploty 95°C, výstupy baterie se vypínají. Jen po ochlazení výstup je možno znovu zapnout. Pro to během 30 minut nelze spotřebovávat proud a nabíjet!

### **Ochrana proti zkratu**

V případě zkratu, náš BMS chrání baterii před rozrušením a vypíná výstupy baterie. Po odstranění zkratu, baterie znovu automaticky se zapojuje, jestli nepracuje teplotní ochrana. Pro to během 30 minut nelze spotřebovávat proud a nabíjet!

### **Technická obsluha**

Aby zabránit možnému úniku, vyloučení tepla a výbuchu baterie, všimnete si takových bezpečnostních opatření:

- Kategoricky zakázáno ponořovat baterie do mořské nebo sladké vody.
- Když se nepoužívá, je třeba umístit jí do chladného a suchého místa.
- Zakázáno používat a ponechávat baterie blízko zdroje horké a vysoké teploty; například blízko ohně, ohřívače atd.
- Kategoricky zakázáno bezprostředně strčit pozitivní a negativní póly baterie do zásuvky
- Nedávejte baterie do ohně nebo na/do ohřívače.
- Zakázáno používat kov pro bezprostřední spojení pozitivních a negativních elektrod baterie pro zkrat.
- Zakázáno převážet nebo uchovávat baterii s elektroodivými materiály, takovými jak kov nebo uhelný prášek.
- Nebouchejte, neházejte, nešlapejte na baterii atd.
- Zakázáno bezprostředně svařovat baterii a dírkovat baterii hřebíky nebo jinými ostrými předměty.

## **Uschovávání/režim spánku**

Prodloužte dobu služby baterie LiFePO<sub>4</sub> pomocí takových instrukcí:

1. Před uschováním nabíjте baterii LiFePO<sub>4</sub> do 60–80% její kapacity.
2. Odpojte baterii LiFePO<sub>4</sub> ode všech zatížení a spotřebitelů před uschováním!
3. Zabezpečte pólové kontakty od krátkého spojení víkamy!
4. V případě dlouhého uschovávání, LiFePO<sub>4</sub> je třeba nabíjet do 60 - 80% každé 6 měsíců!
5. Teplota do -20°C nepoškozuje prvek baterie, proto není třeba vytahovat ve většině případů. Přesvědčte se, že velmi chladné baterie pomalu adaptují se do teploty životního prostředí! Rychlé zahřívání může přivést k vytváření kondenzátu uvnitř tělesa a poškození baterie.

**Upozornění: Nikdy nepoužívejte kapkovou nabíječku pro zimní uschovávání!**

### **Odstranění poruch:**

Jestli baterie nebo BMS nepracuje správně, zkontrolujte následující:

- Je-li baterie nabitá?
- Používá-li se baterie v rámci jmenovitého napětí a proudu?
- Jsou-li svorky baterie čisté a bez koroze?
- Chrání-li se baterie v bezpečném a vhodném prostředí?

Možné řešení: jestli ochrana BMS zajistil baterii v bezpečném obalu, nepodávejte napájení během asi 30 minut a nenabíjте baterie.

## Technické charakteristiky

Bod	TX-234	TX-235
Druh prvku baterie	LiFePO4	LiFePO4
Kapacita baterie	50 A/h	100 A/h
Moc baterie	640 W/hod	1280 W/hod
Napětí baterie	12.8 V	12.8 V
Maximální nepřetržitý/vybíjecí proud	50A/50A	100A/100A
Maximální nepřetržitá moc zatížení	640 W	1280 W
Maximální pikový proud (50 ms)	200A	230A
Napětí nabíjení	14.4±0.2V	14.4±0.2V
Maximální napětí nabíjení	14.5V	14.5V
Způsob nabíjení	Stejnoseměrný proud /trvalé napětí (CC/CV)	Stejnoseměrný proud /trvalé napětí (CC/CV)
Napětí omezení vybíjení	10V	10V
Napětí omezení vybíjení	15A (0.3C)	30A (0.3C)
Systém řízení baterie (BMS)	50A	100A
Rozsah teplot vybíjení	0-55°C	0-55°C
Vnitřní odpor	≤40mΩ	≤40mΩ
Rozsah teplot vhánění	-20 - 55°C	-20 - 55°C
Třída ochrany	IP65	IP65
Materiál tělesa baterie	ABS- umělá hmota	ABS- umělá hmota
Rozměr šrouba	M6	M8
Rozměr baterie (mm)	22.3*13.5*17.8	26*16.8*20.9
Váha baterie	5 kg	10 kg

## Prohlášení o shodě



Prohlášení o shodě EU si můžete vyžádat na adrese [www.technaxx.de/](http://www.technaxx.de/) (v dolní liště „Prohlášení o shodě“).

## Likvidace



Likvidace balení. Balení zlikvidujte podle jeho druhu.

Karton a lepenku do kontejneru s papírem. Fólii dorecyklovatelných materiálů.



Likvidace starého zařízení (to se týká Evropské unie a dalších evropských zemí s tříděným sběrem (sběrem recyklovatelných materiálů). Staré zařízení nesmíte vyhazovat do domácího odpadu! Každý spotřebitel má ze zákona povinnost vyhazovat staré zařízení, které již nemůže být déle používáno, odděleně od domovního odpadu např. ve sběrně odpadu ve své obci nebo oblasti. Toto zajišťuje řádnou recyklaci starých zařízení a vyhnutí se negativních následků na životní prostředí. Z těchto důvodů jsou elektrická zařízení označena symbolem ukázaným zde.



Baterie a nabíjecí baterie se nesmějí vyhazovat do domácího odpadu! Jako spotřebitel, máte ze zákona povinnost odevzdat všechny baterie a nabíjecí baterie, ať už obsahují škodlivé látky\* nebo ne, ve sběrně odpadu ve vaší obci/městě nebo obchodu, aby bylo možné je všechny zlikvidovat ekologicky nezávadným způsobem. může být zlikvidováno jemně.

\* označeno: Cd = kadmium, Hg = rtuť, Pb = olovo.  
Váš výrobek vraťte do sběrný odpadu s vloženou baterií a pouze ve vybitém stavu!

Vyrobena v Číně

Distributor:  
Technaxx Deutschland GmbH & Co. KG  
Konrad-Zuse-Ring 16-18,  
61137 Schöneck, Německo