

## 1. Používateľská príručka Tower LiFePo4 batérie

Verzia: 1. (p. 1)

---

## 2. Varovanie

Prosíme, dodržiavajte všetky upozornenia a prevádzkové pokyny v tejto príručke. Túto príručku si riadne uschovajte a pred inštaláciou zariadenia si pozorne prečítajte nasledujúce pokyny. Neobsluhujte toto zariadenie pred dôkladným prečítaním všetkých bezpečnostných informácií a prevádzkových pokynov. (p. 2)

---

## 3. Parametre batérie

### 1-1 Parametre batériového bloku

#### Položk

a

	<b>Detail</b>
Model batériového bloku	XDLP-51.2-320 (p. 3)
Nominálne napätie	<b>51.2V</b> (p. 3)
Menovitá kapacita	<b>320AH</b> (p. 3)
Menovitá rezervovaná energia	<b>16.384KWH</b> (p. 3)
Štandardný nabíjací prúd	<b>0.2C</b> (p. 3)
Celkové nabíjacie odpojovacie napätie	<b>58.4V</b> (p. 3)
Odpojovacie napätie pre nabíjanie článku	<b>3.65V</b> (p. 3)
Štandardný vybíjací prúd	<b>0.2C</b> (p. 3)
Maximálny trvalý vybíjací prúd	<b>200A</b> (p. 3)
Odpojovacie napätie vybíjania	<b>43.2V</b> (p. 3)
Rozsah teploty nabíjania	<b>0°C ~ 60°C</b> (p. 3)
Rozsah teploty vybíjania	<b>-20°C ~ 60°C</b> (p. 3)
Aktívny balančný prúd	<b>2A</b> (p. 3)
Funkcia vykurovania	Voliteľné (p. 3)
Veľkosť jedného modulu (Š×D×V)	920525255mm (bez držiaka) (p. 3)
Hmotnosť 1PCS	Približne 125kg±5% jedného modulu (p. 3)

### 1-2 Technické parametre systému správy batérie (BMS)

#### Položk

a

	<b>Detail</b>	<b>Štandard</b>
<b>Ochrana proti prebitiu článku</b>	Detekčné napätie prebitia	3.6V (p. 4)
	Oneskorenie detekcie	Typicky: 1.0s (p. 4)

	prebitia	
	Uvoľňovacie napätie prebitia	3.54V (p. 4)
<b>Ochrana proti nadmernému vybitiu článku</b>	Detekčné napätie nadmerného vybitia	2.70V (p. 4)
	Oneskorenie detekcie nadmerného vybitia	Typicky: 1.0s (p. 4)
	Uvoľňovacie napätie nadmerného vybitia	2.65±0.1V alebo uvoľnenie nabitím (p. 4)
<b>Nadprúdová ochrana</b>	Vybíjací nadprúd ochrana prúd 1	200A (p. 4)
	Oneskorenie detekcie vybíjacieho nadprúdu 1	15S (p. 4)
	Vybíjací nadprúd ochrana prúd 2	210A (p. 4)
	Oneskorenie detekcie vybíjacieho nadprúdu 2	≤500ms (p. 4)
	Prúd ochrany nabíjacieho OC	200A (p. 4)
<b>Ochrana proti skratu</b>	Prúd ochrany proti skratu	350A-400A (p. 4)
	Podmienka ochrany	Externý záťažový skrat (p. 4)
	Oneskorenie detekcie	≤500us (p. 4)
	Podmienka uvoľnenia ochrany	Uvoľnenie nabitím alebo reset (p. 4)

Teplotná ochrana (T)

#### **Položk**

**a**

#### **Detail**

Ochrana proti vysokej teplote nabíjania	70±5°C (p. 5)
Obnova vysokej teploty nabíjania	60±5°C (p. 5)
Ochrana proti vysokej teplote vybíjania	60±5°C (p. 5)
Obnova vysokej teploty vybíjania	70±5°C (p. 5)
Ochrana proti nízkej teplote nabíjania	-20±5°C (p. 5)
Obnova nízkej teploty nabíjania	-10±5°C (p. 5)
Ochrana proti nízkej teplote vybíjania	-20±5°C (p. 5)
Obnova nízkej teploty vybíjania	-10±5°C (p. 5)

## Vyváženie (Balance)

- **Prahové napätie vyváženia:** 3.50V (p. 5)

- 

## Komunikácia (Communication)

- Má štandardné komunikačné rozhranie RS485 a CAN, dokáže monitorovať kapacitu batériovej banky, napätie, prúd, teplotu prostredia a nabíjací/vybíjací prúd v reálnom čase. (p. 5)

- 

## Alarm

- Má funkciu alarmu pre prehriatie, prebitie, podpätie, nadprúd a skrat. (p. 5)

- 

---

## 4. Inštrukcie k obslužnému panelu

### Číslo

	<b>Popis</b>	<b>Sieťotlač</b>	<b>Poznámka</b>
1	Batéria +	P+/P+	Kladná svorka (p. 6)
2	Batéria -	P-/P-	Záporná svorka (p. 6)
3	LCD	Obrazovka displeja	(p. 6)
4	Výstup ON/OFF	OFF/ON	Vypínač napájania (p. 6)
5	Indikátor objemu elektriny	SOC	Zobrazuje kapacitu batérie (p. 6)
6	ALM indikátor alarmu bliká	ALM	Červené svetlo poruchy svieti (p. 6)
7	Indikátor prevádzky RUN		Zobrazenie informácií o stave (p. 6)
8	Tlačidlo Reset	RST	Tlačidlo reset (p. 6)
9	DIP prepínač	ADD	Zobrazenie adresy pripojenia (p. 6)
10	DRY suchý kontakt	DRY	Suchý kontakt (p. 6)
11	Port RS485A	RS485A	RS-485 pripojovací port-A (p. 6)
12	CAN port	CAN	CAN komunikačný port (p. 6)
13	Port RS232	RS232	RS-232 pripojovací port (p. 6)

14 Port RS485B	RS485-2	RS485 pripojovací port (p. 6)
15 Port RS485B	RS485-2	RS485 pripojovací port (p. 6)
16 Istič	Vzduchový spínač	Istič batérie (p. 6)
17 Uzemňovací vodič	Uzemňovací vodič pripojenie	(p. 6)

---

## 5. Inštalácia a prevádzka

### 3-1. Inštalácia jednej batérie

Inštaláciu a zapojenie musí vykonať odborný personál v súlade s miestnymi elektrickými zákonmi/predpismi a dodržiavať nasledujúce pokyny. (p. 7)

1. Uistite sa, že sieťový kábel a ističe v budove sú v súlade so štandardom menovitej kapacity batérie, aby sa predišlo nebezpečenstvu úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru. (p. 7)
2. Pred inštaláciou vypnite hlavný vypínač v budove. (p. 7)
3. Pred pripojením k batérii vypnite všetky pripojené zariadenia. (p. 7)
4. Pripravte si vodiče podľa nasledujúcej tabuľky: (p. 7)

1.

#### Tabuľka 1 Výstupné káble

**Mod  
el**

	<b>Káble (AWG)</b>	<b>Káble (mm<sup>2</sup>)</b>
<50Ah	8	6 (p. 7)
50Ah	6	16 (p. 7)
100Ah	4	25 (p. 7)
200/300/320A H	2	35 (p. 7)

**POZNÁMKA:** Pre bezpečnosť a efektivitu sa odporúča použiť vhodný drôt v hornej tabuľke alebo hrubší. (p. 7)

1. Nastavte istič batériového bloku do polohy „OFF“ a potom nainštalujte batériový blok. (p. 7)

1.

### 3-2 Montáž vežovej batérie

Vyvrátajte 2 otvory v stene podľa nasledujúcich rozmerov, zatlačte expanzné skrutky a batériu na ne upevnite. (p. 8)

### 3-3. Bezpečnostné opatrenia pri inštalácii

- (1) Pred inštaláciou, vybalením skontrolujte množstvo dielov a vzhľad batérie. (p. 9)
- (2) Zmerajte napätie batérie multimetrom. Všeobecné výrobné napätie batérie je 50V-53V. (p. 9)
- (3) Pred zapojením skontrolujte anódu a katódu batérie a svorky anódy a katódy nesmú byť zapojené opačne. (p. 9)
- (4) Počas pripájania batérie noste ochranné rukavice. Pri používaní kovových nástrojov, ako je momentový kľúč, ich izolujte a dva konce kovových nástrojov sa nesmú súčasne dotýkať kladnej a zápornej svorky batérie, aby sa predišlo skratu batérie. (p. 9)
- (5) Pred pripojením batérie k externe pripojenému zariadeniu uistite sa, že zariadenie je v odpojenom stave, skontrolujte, či je polarita pripojenia batérie a celkové napätie správne, pripojte anódu batérie k anóde zariadenia a katódu batérie ku katóde zariadenia a upevnite spojovaciu linku. (p. 9)
- (6) Počas manipulácie a umiestňovania sa s batériou musí manipulovať jemne. Žiadne pády ani nárazy. Batériu nesmiete hádzať ani udierať, aby sa nepoškodila batéria alebo nevzniklo potenciálne bezpečnostné riziko. (p. 9)
- (7) Nedotýkajte sa povrchu batérového boxu ostrými časťami nástroja, aby ste predišli poškrabaniu alebo poškodeniu batérového boxu. (p. 9)
- (8) Batérový box nerozoberajte bez povolenia. (p. 9)
- (9) Nekladte žiadne predmety z kovového vodivého materiálu spolu s batériou ani ich nemontujte do batérového boxu. (p. 9)
- (10) Nainštalujte ju podľa zvoleného režimu inštalácie: (p. 10)
  - **Inštalácia štandardnej skrine (stojana):** Nainštalujte zodpovedajúci držiak pre batérový blok a upevnite ich do štandardnej skrine a pre batérový box pridajte ochranu zásobníka. (p. 10)
  - **Inštalácia stohovateľného batérového boxu:** najskôr umiestnite základňu do rovinatej oblasti, potom stohujte batérový box podľa poradia čísel na vonkajšom štítku, potom sa otvory pre skrutky vyhradené pre horné a dolné šasi zaistia a upevnia skrutkami. (p. 10)
  - **Inštalácia batérového boxu:** Pred inštaláciou sa uistite, že stena spĺňa požiadavky na batériu; podľa umiestnenia v projekte inštalácie nainštalujte špeciálny batérový box lítiového batérie; batérový blok je pevne upevnený v batérovom boxe. (p. 10)
  - **Inštalácia integrovaných vnútorných a vonkajších skrií (boxov):** Nainštalujte ich podľa inštalčných špecifikácií pre prispôsobenú integrovanú skriňu (box). (p. 10)

### 3-4 Inštrukcie k prevádzke inštalácie

1. Pred inštaláciou skontrolujte, či je batéria v poriadku. (p. 11)

1.

Stlačte spínač RST na prednom paneli na 1 sekundu pre spustenie. Počas spustenia sa rozsvietia 4 indikátory kapacity na prednom paneli, ALM alarmový indikátor (červený) a RUN bežiaci indikátor. Skontrolujte, či všetky indikátory svietia normálne; potom ALM alarmový indikátor zhasne, RUN bežiaci indikátor sa rozsvieti a indikátor kapacity sa rozsvieti podľa kapacity. (p. 11)

Ak ALM alarmový indikátor po spustení bliká, znamená to, že batéria má alarm. Novo nainštalovaná batéria má alarm zriedka. Bežným alarmom je alarm podpätia batérie (ktorý je výsledkom nepoužívania batérie po dlhú dobu). Takýto prípad sa môže odstrániť po nabití batérie po dobu 30 minút; ak sa alarm nedá odstrániť, stlačte tlačidlo reset RST na 10 sekúnd, kým sa všetky LED diódy nerozsvietia pre reset, vykonajte operáciu resetovania batérie a potvrdte, či je alarm odstránený. Ak je alarm odstránený, batéria sa môže používať normálne. V opačnom prípade musí byť batéria opravená. (p. 11)

1. Pri batérii, ktorá je po detekcii normálna, stlačte tlačidlo reset RST na 3 sekundy, aby ste vykonali operáciu ZAP/VYP batérie. (p. 11)

- 1.

### *Inštrukcie manuálnej obsluhy resetovacieho tlačidla RST*

- **Spustenie (Startup):** V stave OFF BMS stlačte tlačidlo na 3S pre spustenie. (p. 11)
- **Vypnutie (Shutdown):** V stave, kedy BMS nie je v pohotovostnom režime, stlačte tlačidlo na 3S pre vypnutie. (p. 11)
- **Reset:** V stave, kedy BMS nie je v pohotovostnom režime, stlačte tlačidlo na 10 sekúnd, kým sa všetky LED diódy nerozsvietia pre reset. (p. 11)

- 

1. Inštalácia lítiového batérie, zapojenie a spustenie. (p. 12)

- 1.

Uvedte batériový blok do pohotovostného stavu, nainštalujte ho do batéριοvej skrine jeden po druhom, anóda a katóda batériového bloku sú pripojené samostatne, ktoré sú pripojené k spínanému zdroju napájania alebo UPS (Upozorňujeme, že spínaný zdroj napájania a UPS musia byť odpojené od AC). Stlačte resetovacie tlačidlo RST jedného z batériových blokov na 1 sekundu pre spustenie. Takáto spúšťacia batéria môže aktivovať ostatné batérie, ktoré sú pripojené paralelne (alebo postupne stlačte resetovacie tlačidlo RST každého batériového bloku na 1 sekundu) a celý batériový blok s vysokou kapacitou prejde do pracovného stavu. Následne pripojte AC k napájacíemu zariadeniu, ako

je spínaný zdroj napájania a UPS, aby celý pohotovostný systém fungoval. (p. 12)

Špecifikácia spojovacej linky sa vyberá podľa záťažového prúdu, s bežnými špecifikáciami spojovacej linky nasledovne:

1. Keď je batériový blok s kapacitou 200Ah alebo menej pripojený paralelne, odporúča sa zvoliť 25mm<sup>2</sup> medený drôt. (p. 12)
2. Keď je batériový blok s kapacitou 200Ah~320Ah pripojený paralelne, odporúča sa zvoliť 35mm<sup>2</sup> alebo 50mm<sup>2</sup> medený drôt. (p. 12)
3. Keď je batériový blok s kapacitou 300Ah alebo viac pripojený paralelne, odporúča sa zvoliť 50mm<sup>2</sup> medený drôt. (p. 12)
4. **Poznámka:** Štandardne nedodávame pripojovací kábel batérie, ktorý sa vyberie podľa celkovej kapacity batérového bloku. (p. 13)

1.

### Lítiová batéria

#### Kapacit

a

	Medený kábel (mm <sup>2</sup> )	Medený očko
48V50Ah	16mm <sup>2</sup> /25mm <sup>2</sup>	16-8/25-8 (M8 sa používa) (p. 13)
48V100Ah	16mm <sup>2</sup> /25mm <sup>2</sup>	16-8/25-8 (M8 sa používa) (p. 13)
48v200AH	35mm <sup>2</sup>	35-8 (M8 sa používa) (p. 13)
48v300/320A H	50mm <sup>2</sup>	50-8 (M8 sa používa) (p. 13)

1. Batériový blok paralelne s kapacitou 200Ah alebo menej (schéma zapojenia je znázornená na obrázku 1): (p. 13)

1.

- **Krok 1:** Batériový blok je v stave vypnutia a batéria je postupne upevnená na stene. (p. 13)
- **Krok 2:** Demontujte izolačný kryt anódy susedných batérií jeden po druhom, pripojte anódy horného a dolného susedného batérového bloku pomocou inštalačnej spojovacej linky a naskrutkujte izolačný kryt anódy. (p. 13)
- **Krok 3:** Podľa kroku 2 pripojte katódu batérového bloku. (p. 13)
- **Krok 4:** Nastavte dial-up adresy všetkých batérových modulov zhora nadol jeden po druhom, ktoré sú 1000, 0100, 1100 a 0010 (dial-up adresy sú nastavené podľa počtu skutočne použitých batérových modulov); (tento krok možno preskočiť, ak nie je potrebné pristupovať k vzdialenej monitorovacej platforme). (p. 13)
- **Krok 5:** Vykonajte kaskádové pripojenie k RS485 komunikačnému rozhraniu batérového modulu s RS485 pripojovacou linkou; vedzte k zbernému zariadeniu monitorovacej platformy z CAN rozhrania batérového modulu s adresou 1000 pomocou CAN pripojovacej linky; (tento krok možno preskočiť, ak nie je potrebné pristupovať k vzdialenej monitorovacej platforme). (p. 14)
- **Krok 6:** Vytiahnite dva vodiče z anódy a katódy batérového bloku na vrchu alebo v strede ako hlavnú pripojovaciu linku batérového bloku paralelne, ktoré sú pripojené k spínanému zdroju napájania alebo UPS. (p. 14)

- **Krok 7:** Stlačte tlačidlo ON/OFF každého batériového bloku pre Reset a celý batériový blok s vysokou kapacitou prejde do pracovného stavu. (p. 14)

### 3-10. Inštalácia APP

Mobilnú aplikáciu zhodnú s produktom je možné získať naskenovaním QR kódu. Pre Android APP sa vyžaduje minimálna verzia Android 7. (p. 26)

### 3.11 Definícia indikátorových svetiel

#### Status (Stav)

	Normal (Normálne)	ON/OFF (ZAP/VYP)	RUN (Beží)	ALM (Alarm)	L1	L2	L3	L4	L5	L6	Instructions (Pokyny)
Power OFF (Vypnuté)	Normal	OFF	OFF	OFF	OF F	OF F	OF F	OF F	OF F	OF F	(p. 33)
Balance (Vyváženie)	Normal	ON	OFF	OFF	OF F	OF F	OF F	OF F	OF F	OF F	Batéria založená na zobrazení (p. 33)
(nabíjanie) (Prebíjanie)	Normal	ON	OFF	bliká	OF F	OF F	OF F	OF F	OF F	OF F	Batéria založená na zobrazení (p. 33)
(vybíjanie) (Prebíjanie)	Normal	ON	OFF	svieti	OF F	OF F	OF F	OF F	OF F	OF F	Batéria založená na zobrazení (p. 33)
Other alarm (Iný alarm)	Password not check, Short circuit, temperature	ON	bliká	bliká	OF F	OF F	OF F	OF F	OF F	OF F	Batéria založená na zobrazení (p. 33)

**Poznámka:** ON znamená, že LED svieti, OFF znamená, že LED nesvieti.  
(p. 33)

---

## 6.0 Riešenie problémov (Troubleshooting)

### Symptom

	Možná příčina	Metóda nápravy
Žiadna indikácia a alarm na prednom displeji	Spí	Stlačte tlačidlo Reset do normálneho režimu (p. 41)
Žiadna indikácia a alarm na prednom displeji ani po resete	Napätie batérie príliš nízke	Nabite batériu okamžite (p. 41)
Červená LED bliká, keď je v pohotovostnom režime	Nízke napätie článku batérie	Nabite batériu okamžite (p. 41)
Červená LED bliká pri nabíjaní	Alarm ochrany pri nabíjaní	BMS zobrazí alarm, chráňte a upravte (p. 41)
Červená LED bliká pri vybíjaní	Napätie batérie príliš nízke a vypne sa	Nabite batériu okamžite (p. 41)
Červená LED svieti nepretržite	Chyba batérie	Potreba opravy (p. 41)

---

## 7.0 Skladovanie a údržba

### 7-1. Skladovanie

Pred uskladnením nabite batériu aspoň 7 hodín. Batériu skladujte zakrytú a vzpriamenú na chladnom a suchom mieste. Odporúčaná teplota dlhodobého skladovania je 15 °C - 25 °C. Počas skladovania nabíjajte batériu podľa nasledujúcej tabuľky: (p. 42)

#### Teplota skladovania

	Frekvencia nabíjania	Trvanie nabíjania
0°C - 40°C	Každé 3 mesiace	1-2 hodiny (p. 42)

### 7-2. Údržba

Batériový systém pracuje s nebezpečnými napätiami. Opravy smie vykonávať len kvalifikovaný personál údržby. (p. 42)

- Aj po odpojení jednotky od siete zostávajú komponenty vo vnútri pripojené k batériovým článkom, čo je potenciálne nebezpečné. (p. 42)
- Pred vykonaním akéhokoľvek typu servisu a/alebo údržby odpojte batérie a overte, že na svorkách nie je prítomný žiadny prúd ani nebezpečné napätie. (p. 42)

- Len dospelé osoby, ktoré sú dostatočne oboznámené s batériami a požadovanými preventívnymi opatreniami, môžu vymieňať batérie a dohliadať na operácie. Neoprávnené osoby musia byť držané ďaleko od batérií. (p. 42)
- Pred údržbou alebo opravou overte, či medzi svorkami batérie a zemou nie je prítomné žiadne napätie. (p. 42)
- Batérie môžu spôsobiť úraz elektrickým prúdom a majú vysoký skratový prúd. Pred údržbou alebo opravou odstráňte všetky náramkové hodinky, prstene a iné kovové osobné predmety a na údržbu alebo opravu používajte len nástroje s izolovanými rukoväťami. (p. 42)
- Pri výmene batérií nainštalujte rovnaký počet a typ batérií. (p. 42)
- Pri výmene paralelných batérií sa uistite, že nová batéria je plne nabitá. (p. 43)
- Batérie neotvárajte ani neničte. Unikajúci elektrolyt môže spôsobiť zranenie kože a očí. (p. 43)

- 

---

## 8. Zodpovednosti za produkt a poradenstvo

1. Nebudeme zodpovední za nehody vyplývajúce z prevádzky porušujúcej túto špecifikáciu a používateľskú príručku. (p. 44)
2. Nebudeme zasielať samostatné oznámenie, za predpokladu, že obsah tejto špecifikácie sa zmení z dôvodu zlepšenia kvality produktu alebo technologického upgradu. Ak chcete porozumieť najnovším informáciám o tomto produkte, kontaktujte nás. (p. 44)
3. Životnosť tohto produktu je do 60 mesiacov po dodaní; produkt, ktorý je v záručnej dobe, budeme udržiavať bezplatne, za predpokladu, že má nejaké problémy s kvalitou produktu v rámci špecifikovaného rozsahu prevádzky. (p. 44)