

NÁVOD K OBSLUZE A INSTALACI

<https://www.kon-tec.eu/>

LITHIUM-ŽELEZO-FOSFÁTOVÉ LiFePO₄ BATERIE

12,8 V

Velmi odolné LiFePO₄ baterie s články kategorie A+. Vybavené chytrým BMS systémem, bezdrátovou komunikací a schopností kontroly parametrů baterie prostřednictvím aplikace pro mobilní zařízení (Android či iOS).

KT-LFP1250 - 50Ah / KT-LFP1275 - 75 Ah / KT-LFP12100 - 100Ah
KT-LFP12150 - 150Ah / KT-LFP12200 - 200Ah



PRÁVNÍ USTANOVENÍ

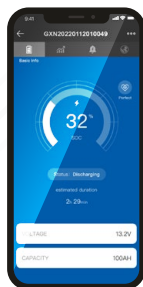
Tento manuál podrobně popisuje požadavky a postupy pro bezpečnou instalaci a obsluhu lithiových bateriových balíčků Kon-TEC. Přečtěte si prosím pečlivě tento manuál. Systém mohou obsluhovat a udržovat pouze kvalifikované osoby. V opačném případě hrozí riziko poškození produktu či zranění. Jakékoliv akce v rozporu s bezpečným provozem zařízení či nedodržení pokynů obsažených v tomto manuálu a přiloženém záručním listu povedou ke ztrátě záruky a kvalifikace produktu. Výrobce navíc nebude zodpovědný za žádné poškození produktu, škodu na majetku, zranění či dokonce smrt osob. Informace obsažené v tomto manuálu jsou platné k datu jeho vydání. Kon-TEC si vyhrazuje právo měnit různé parametry (například při optimalizaci, aktualizaci či jiných úkonech) bez předchozího oznámení. Vždy si proto zobrazte aktuální verzi dokumentu pomocí přiloženého QR kódu. Mějte také na paměti, že grafy / schémata obsažená v tomto dokumentu slouží pro lepší pochopení konfigurace a instalace systému a mohou se lišit od skutečných kroků při instalaci.

DUŠEVNÍ VLASTNICTVÍ

Kon-TEC si ponechává duševní vlastnictví tohoto dokumentu. Neměňte jej, nekopírujte, ani nepřekládejte bez předchozího písemného souhlasu.

QR-CODE PRO STAŽENÍ APLIKACE PRO ANDROID

Baterie Kon-TEC jsou vybavené bezdrátovou komunikací. Speciální aplikace vám umožňuje monitorovat stav nabití a efektivitu baterií.









OBSAH







1. Bezpečnostní opatření.....	2	4. Provoz.....	7
1.1. Bezpečnostní pokyny.....	2	4.1. Nabíjení.....	7
1.2. Přeprava.....	2	4.2. První nabití.....	7
1.3. Likvidace baterie.....	2	4.3. Proces nabíjení - obecné informace.....	7
2. Informace.....	3	4.4. Systém správy baterií (BMS).....	8
2.1. Obecné informace.....	3	4.5. Bezdrátová komunikace - parametry pro mobilní aplikaci.....	9
2.2. Efektivita.....	3	4.5.1 Pokyny pro instalaci a použití.....	9
2.3. Rozměry a váha.....	3	5. Postup při poškození či požáru baterie.....	12
2.4. Použití.....	3	6. Obecná opatření.....	12
3. Instalace.....	4	7. Skladování.....	12
3.1. Instalace s jednou baterií.....	4	8. Záruční informace.....	13
3.2. Sériové či paralelní připojení baterií.....	4		
3.2.1. Pokyny pro vybalancování baterie.....	5		
3.2.2. Sériové připojení baterií.....	5		
3.2.3. Paralelní připojení baterií.....	6		
3.2.4. Sériově-paralelní připojení baterií.....	6		

1. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

1.1. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY


 POZNÁMKA	
	Před použitím si pečlivě přečtěte tento manuál. NEDODRŽENÍ INSTRUKCÍ, OPRAVY S POUŽITÍM NEORIGINÁLNÍCH NÁHRADNÍCH DÍLŮ ČI NEAUTORIZOVANÉ OPRAVY Povedou KE ZTRÁTĚ ZÁRUKY.
	Při používání lithium-íontových baterií používejte ochranné brýle a oděv.

 VAROVÁNÍ	
	Jakýkoliv materiál z baterie, jako je elektrolyt či prach, který přijde do kontaktu s kůží, je nutné okamžitě omýt čistou vodou a vyhledat pomoc lékaře. Kontaminovaný oděv je nutné rovněž vymáchat v čisté vodě.
	Přílišné vybíjení je velmi nebezpečnou situací, která může vést k poškození baterie. Je nutné využívat vnitřní ochranu baterie (standardní vybavení každé baterie od Kon-TEC).

 NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí požáru či výbuchu. Svorky baterie jsou vždy pod proudem, je zakázáno pokládat na baterii jakékoliv objekty či nástroje.
	V případě přílišného vybití, nabití či poškození mohou lithium-íontové baterie vylučovat nebezpečné a škodlivé zplodiny.
	Je zakázáno pokoušet se baterii otevřít či rozebírat. Elektrolyt obsažený uvnitř baterie je silně žíravý. Za běžných provozních podmínek je kontakt s elektrolytem vyloučený. Došlo-li k poškození pouzdra baterie, nedotýkejte se viditelného elektrolytu či prachu, jelikož žíravé jsou obě substance.
	Nikdy nezkratujte pozitivní a negativní pól baterií!
	Baterie je těžká. V případě poškození či pádu z výšky může dojít k explozi baterií! Zvláštní obezřetnosti je nutné dbát při přepravě či instalaci a učinit nezbytná opatření.

1.2. PŘEPRAVA



 VAROVÁNÍ	
Lithium-íontové baterie musí být přepravovány v originálním balení a vertikální poloze. Jestliže jsou baterie přepravovány na paletách, musí být využito měkkých přepravních pásů, aby nedošlo k poškození. Je zakázáno stát pod baterií, jestliže je přemísťována ve vzduchu.	

 NEBEZPEČÍ	
Vždy zvedejte baterii pomocí rukojetí, nikdy přes svorky!	

1.3. LIKVIDACE BATERIE

Baterie označené symbolem pro recyklaci musí být zlikvidovány odpovědnou recyklační agenturou. Se souhlasem lze baterie vrátit výrobci. Použité baterie nesmí být likvidovány ve smíšeném domácím odpadu či v průmyslovém odpadu.



2. INFORMACE

2.1. OBECNÉ INFORMACE

Lithium-iontové baterie nemají žádný paměťový efekt a poskytují vyšší energetickou hustotu než olověné baterie i GEL nebo AGM baterie. Efekt samovybití lithium-iontových baterií je zanedbatelný a mají velmi dlouhou dobu životnosti. Lithium-iontové baterie, ve kterých je katoda vyrobená ze sloučenin lithia (LiFePO₄), mají nejbezpečnější články dostupné na trhu. Jmenovitě napětí jednoho článku je 3,2 V. Proto se 12,8 V LiFePO₄ baterie skládá ze 4 článků propojených do série. Nominální kapacita baterie je:

- 50 Ah – KT-LFP1250
- 75 Ah – KT-LFP1275
- 100 Ah – KT-LFP12100
- 150 Ah – KT-LFP12150
- 200 Ah – KT-LFP12200

2.2. EFEKTIVITA

Energetická efektivita celého provozního cyklu lithium-iontových baterií (100% vybití a 100% nabití) je 98 %. Pro srovnání, u olověných baterií je energetická efektivita pouze 80 %. LiFePO₄ baterie může být nabíjena i vybíjena pod vysokým proudem bez ztráty kapacity a je velice odolná. Počet cyklů (životnost) poté, co baterie dosáhne 80 % své nominální kapacity, závisí na hloubce vybití (DoD). Tato hodnota však není nižší než 3 000 cyklů se 100% DoD (plně nabitá a plně vybitá baterie). Čím nižší je počet DoD cyklů, tím delší je životnost baterie. U 80% DoD cyklů (vybití do 20 % nominální kapacity) je životnost baterie 4 500 cyklů. U 60 % DoD (vybití do 40 % nominální kapacity) je životnost baterie 6 000 cyklů.

Energetická hustota baterie dosahuje přes 120 Wh/kg, což je žádoucí a energeticky efektivní.

2.3. ROZMĚRY A VÁHA

Kapacita [Ah]	Váha [kg]	Rozměry [mm]
50	6,6	197x166x174
75	10	260x167x212
100	11,2	307x168x210
150	17,8	485x170x240
200	23,7	485x170x240

2.4. POUŽITÍ

- Nahrazení SLA baterií (olověné a gelové)
- Karavany a camper vany
- Specializovaná elektrická vozidla
- Elektrické pohony
- Jachty, katamarany, houseboty
- Kolečková křesla a vozítka pro handicapované
- Hybridní fotovoltaické systémy
- Větrné turbíny
- Nouzové svícení
- Zařízení a hračky do 12 V
- Zdroje pro měniče 12V~/230V~
- a další

3. INSTALACE



POZOR

U každého typu připojení musí být v okruhu baterie chráněná pojistkou.

- Při připojování baterií nezapomeňte použít správný průměr vodiče a stejnou délku kabeláže, abyste zamezili zbytečné ztrátě energie.
- V případě sériového připojení nesmí být jednotlivé baterie v sérii zatíženy nerovnoměrně. Je povoleno nabíjet jednotlivé baterie zvlášť v případě, že je sériové připojení během nabíjení odpojeno.
- Při připojování baterií se ujistěte, že mají stejný stav nabití a jedná se o stejný typ baterií. V opačném případě se mohou při připojování baterií objevit velmi vysoké vyrovnávací proudy, které mohou vést k poškození baterií nebo nesprávné funkčnosti systému.

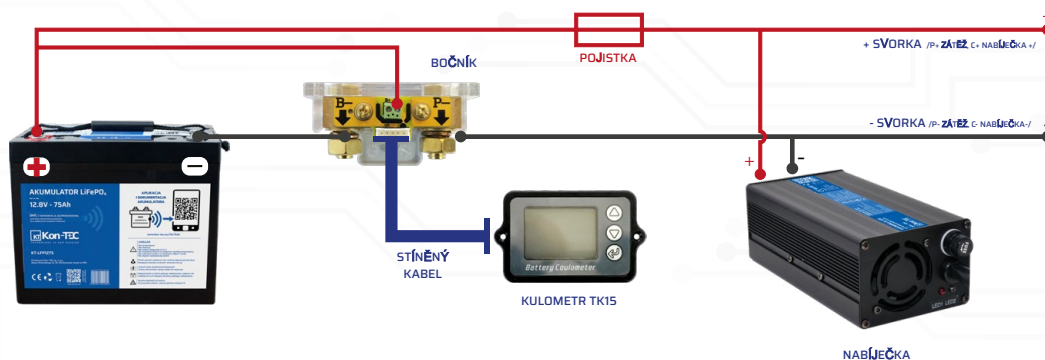
Pro zajištění toho, že jsou baterie stejně nabité:

1. Plně nabijte každou baterii zvlášť nebo tak, jak je popsáno v bodu 2.
2. Zapojte baterie PARALELNĚ a nabíjejte je znovu, dokud nejsou plně nabité.
3. Ponechteje baterie napojené na nabíječku po dobu 12 až 24 hodin.

Po dokončení tohoto procesu můžete připojit připravené baterie do vašeho systému dle postupu popsáného níže.

3.1. INSTALACE S JEDNOU BATERIÍ

Obr. 1. představuje instalaci na zátěž s jednou baterií.



Obr. 1. Instalace s jednou baterií



POZNÁMKA

Baterie jsou vybavené bezdrátovými snímači parametrů. Čtení parametrů je zajištěno aplikací určenou pro mobilní zařízení se systémy Android či iOS.

Parametry baterií lze rovněž monitorovat prostřednictvím kulometru TK15 připojeného přímo k baterii či bateriím.

Není-li možné či vhodné použít aplikaci, doporučujeme použití kulometru TK15.

3.2. SÉRIOVÉ A PARALELNÍ PŘIPOJENÍ BATERIÍ



NEBEZPEČÍ

Před připojením do série baterie MUSÍ být stejně nabité (nepleťte si to se stejným napětím, jelikož LiFePO₄ baterie mohou mít stejné napětí, ale jejich stav nabití se může lišit). Instrukce pro vybalancování baterií můžete nalézt níže. Je zakázáno připojovat balancér k bateriím s jinou kapacitou či stavem nabití.

Nedodržení výše zmíněných doporučení může vést k poškození balancéru, baterie či nabíječky nebo dokonce způsobit požár.

3.2.1. POKYNY PRO VYBALANCOVÁNÍ BATERIE (STEJNÝ STAV NABITÍ U BATERÍ ZAPOJOVANÝCH V SÉRII)

Dosažení stejného stavu nabití u baterií může být dosaženo následujícími způsoby:

Metoda 1: Nabíjte každou baterii zvlášť / jednotlivě s k tomu určenou nabíječkou, dokud nabíječka nebude indikovat plné nabití baterie.

Metoda 2: (nechcete-li nabíjet baterie zvlášť / jednotlivě): Připojte baterie PARALELNĚ (Obr.2), a poté připojte LiFePO₄, Kon-TEC 12 V nabíječku (přesně 14,6 V) k bateriím dle tohoto postupu:

1. Připojte pozitivní kabel k pozitivní svorce u první baterie.
2. Připojte negativní kabel k negativní svorce poslední baterie.

Po nabíjení (zelená LED na nabíječce), ponechtejte baterie asi 12 hodin připojené k nabíječce. Po přibližně 12 hodinách můžete baterie zapojit do série a připojit k nim balancér. Tímto způsobem lze nabít několik baterií prostřednictvím jedné 12 V LiFePO₄ nabíječky (avšak pouze v případě, že jsou baterie PARALELNĚ připojené)



Obr.2 Paralelní vybalancování baterií

Příklad: Připojení 2 Kon-TEC 12V baterií (přesně 12,8 V) v sérii pro dosažení systému s 24 V (přesně 25,6 V).

Metoda 1: Plně nabíjte každou baterii zvlášť prostřednictvím LiFePO₄, Kon-TEC 12V nabíječky (přesně 14,6 V). Po nabití můžete propojit baterie do série a připojit k nim balancér.

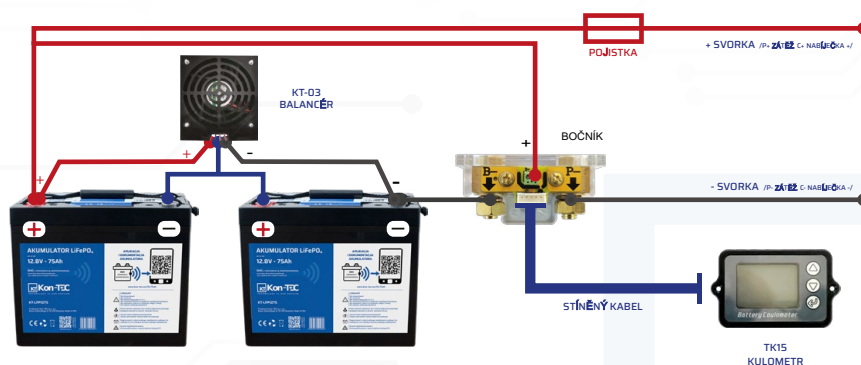
Metoda 2: Připojte baterie paralelně a poté baterii připojte k LiFePO₄, Kon-TEC 12V nabíječce (přesně 14,6 V) následujícím způsobem:

1. Připojte pozitivní kabel k pozitivní (+) svorce první baterie.
2. Připojte negativní kabel k negativní (-) svorce poslední baterie.

Po nabití (signál na nabíječce) ponechtejte baterie asi 12 hodin stále připojené k nabíječce. Po zhruba 12 hodinách je můžete připojit do série a napojit na ně balancér.

3.2.2. SÉRIOVÉ PŘIPOJENÍ BATERIÍ

Baterie je možné připojit do série (zvýšit výstupní napětí) v počtu až 4 baterií. Obrázek 3 představuje sériové připojení baterií.



Obr. 3 Sériové připojení baterií

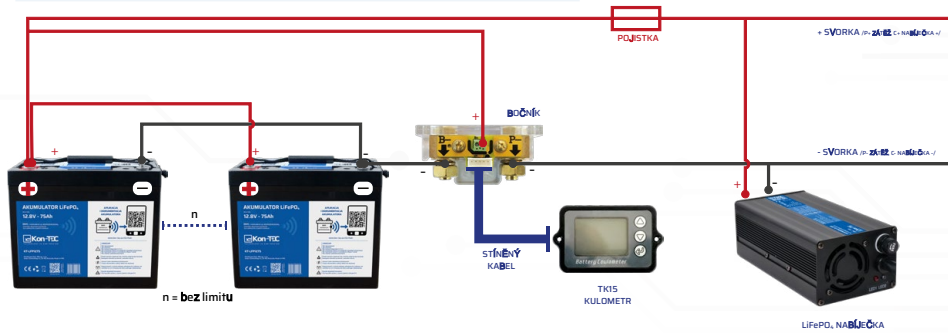


POZNÁMKA

Parametry je možné sledovat prostřednictvím bezdrátového monitorování pomocí aplikace nebo skrze kulometr TK15 připojený přímo k baterii nebo bateriím. Kdykoliv není možné nebo vhodné aplikaci použít, doporučujeme použít kulometr TK15.

3.2.3. PARALELNÍ PŘIPOJENÍ BATERÍÍ

Baterie lze připojit také paralelně (pro zvýšení kapacity) a v tomto případě neexistuje limit počtu baterií, které lze připojit. Při paralelním připojení baterií mějte na paměti, že vodiče vedoucí z negativní a pozitivní svorky nesmí vést z první či poslední baterie. Správná instalace by měla být: pozitivní vodič vede z první baterie a negativní vodič vede z poslední NEBO negativní vodič vede z první baterie a pozitivní vodič vede z poslední baterie. Toto je správné připojení baterií. Instalace vodičů tímto způsobem zohledňuje kompenzaci odporu vodičů. Baterie poté umožňují rovnoměrné rozložení zátěže a prodlužuje se také jejich životnost.



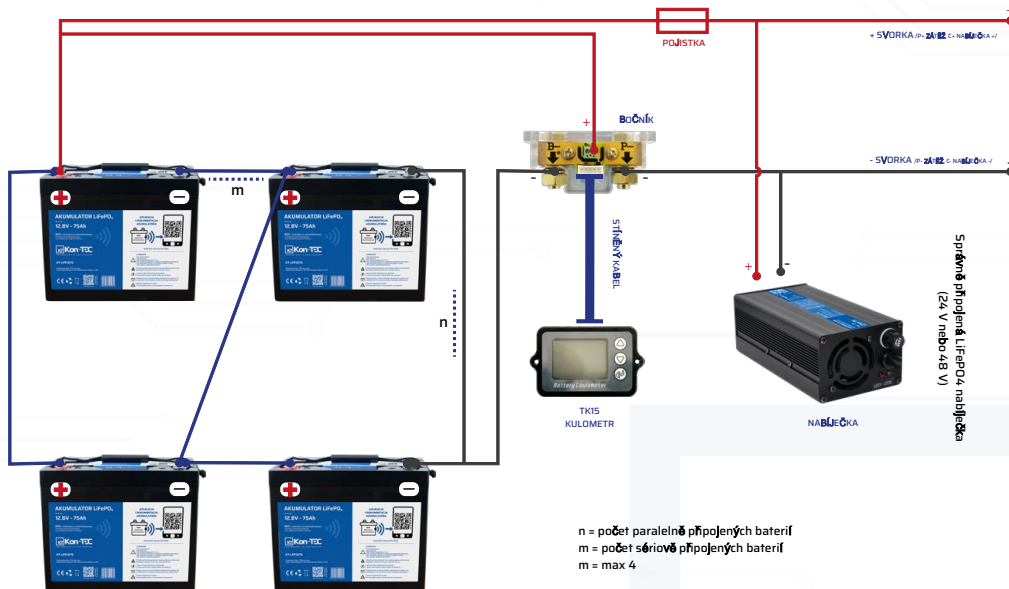
Obr.4. Paralelní připojení baterií

! POZNÁMKA

Parametry je možné sledovat prostřednictvím bezdrátového monitorování pomocí aplikace nebo skrze kulometr TK15 připojený přímo k baterii nebo bateriím. Kdykoliv není možné nebo vhodné aplikaci použít, doporučujeme použít kulometr TK15.

3.2.4. SÉRIOVĚ-PARALELNÍ PŘIPOJENÍ BATERÍÍ

Baterie je také možné připojit sériově-paralelním způsobem (součet 2 jednotlivých napětí a součet 2 jednotlivých kapacit). Graf takového připojení najdete na Obr. 5.



n = počet paralelně připojených baterií
m = počet sériově připojených baterií
m = max 4

Obr.5. Sériově-paralelní připojení baterií

! POZNÁMKA

Parametry je možné sledovat prostřednictvím bezdrátového monitorování pomocí aplikace nebo skrze kulometr TK15 připojený přímo k baterii nebo bateriím. Kdykoliv není možné nebo vhodné aplikaci použít, doporučujeme použít kulometr TK15.

4. PROVOZ

4.1. NABÍJENÍ



VAROVÁNÍ

Pro nabíjení doporučujeme použít nabíječku určenou výrobcem. Je možné využít i nabíječky od jiných výrobců, avšak uživatel si musí být jistý jejich kompatibilitou ve vztahu k bateriím. Nedodržení těchto instrukcí může způsobit poškození zařízení, ale představuje také nebezpečí pro zdraví a život osob.



NEBEZPEČÍ

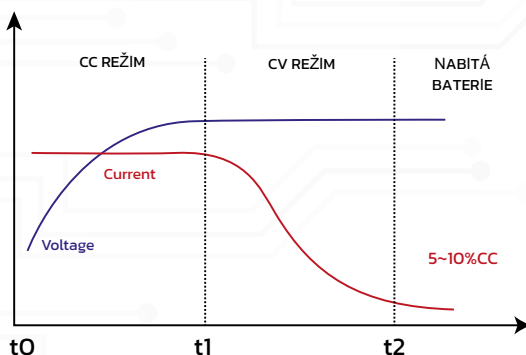
Nenabíjejte baterie při teplotách pod 0°C.
Baterie je vybavena ochranou, která odpojí nabíjení v případě, že teplota klesne pod 0°C.

4.2. PRVNÍ NABITÍ

Z bezpečnostních důvodů jsou baterie dodávané při nízkém stavu nabití. Před prvním použitím baterii nabijte.

4.3. PROCES NABÍJENÍ - OBECNÉ INFORMACE

Proces nabíjení lithium-iontové baterie lze rozdělit do 3 cyklů:



t0 – konstantní proud CC;
t1 – konstantní napětí CV;
t2 – nabitá baterie

Obr. 6 Nabíjecí cykly LiFePO₄ baterií

CC režim – cyklus nabíjí baterii konstantním proudem, zatímco výstupní napětí nabíječky je vyšší než nominální nabíjecí napětí baterie. Tento stav je nezbytný, jelikož je tento rozdíl nezbytný pro překonání nabíjecího proudu. Zatímco baterie dosahuje své maximální bezpečné napětí, CC cyklus končí a přepne se do CV cyklu.

CV režim – cyklus nabíjí baterii konstantním napětím, dokud proud nespadne blízko hodnotě 0 A. Poté dojde k vybalancování článků baterie. Během vybalancování jsou články, které dosáhly maximálního napětí, vybíjené prostřednictvím speciálního rezistoru.

Pro to jsou dva důvody:

- první z nich je, aby nedošlo k přílišnému nabití článků,
- druhý je, aby měly články s příliš nízkým napětím čas se nabít.

Je-li rozdíl v napětí vybalancovaných článků dostatečně nízký pro nabíječku a BMS, CV cyklus skončí a přepne se do cyklu nabití baterie.

Cyklus **nabití baterie** začíná okamžitě po vybalancování a ukončuje proces nabíjení. Během tohoto cyklu je nabíječka odpojená od baterie otevřením nabíjecích kontaktů.



POZNÁMKA

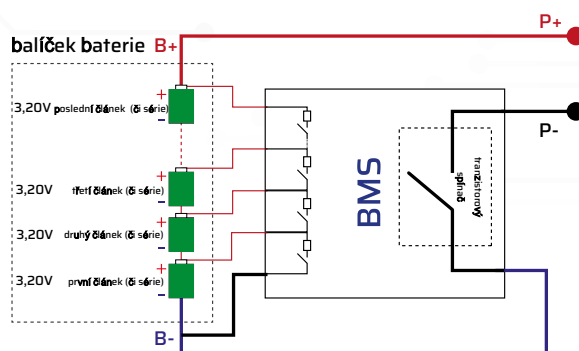
Parametry je možné sledovat prostřednictvím bezdrátového monitorování pomocí aplikace nebo skrze kulometr TK15 připojený přímo k baterii nebo bateriím. Kdykoliv není možné nebo vhodné aplikaci použít, doporučujeme použít kulometr TK15.

4.4. SYSTÉM SPRÁVY BATERIÍ (BMS)

Články v lithium-iontové baterii nejsou zcela identické a mohou se nabíjet a vybité při rozdílných hodnotách a zcela jiným způsobem. Každý lithium-iontový článek je velmi citlivý na přebíjení a přílišné vybití. Z tohoto důvodu je nezbytné, aby každý bateriový balíček obsahoval ochranu proti těmto rizikům.

Systém správy baterií (BMS) vykonává konkrétní úkony tím, že měří a kontroluje parametry baterie:

- chrání články baterie před překročením minimálního bezpečného napětí (pro LiFePO₄ články to je 2,5V),
- chrání články baterie před překročením maximálního bezpečného napětí (pro LiFePO₄ články to je 3,65 V),
- během nabíjení balancuje a vyrovnává napětí všech článků, čímž prodlužuje životnost baterie a její odpovědnost.
- navíc BMS chrání před zkraty a přetížením baterie.



Obr.7. Obecný graf BMS systému instalovaném v baterii



VAROVÁNÍ

V systému BMS, bez ohledu na použité ochrany, je možné, že dojde k poškození baterií skrze nesprávné použití. Příkladem může být: ponechání vybité baterie po dobu delší než 72 hodin (permanentní poškození baterie) či ponechání plně nabité baterie po dobu VÍCE než 6 měsíců (částečná ztráta kapacity) bez použití. Je důležité vybité a nabíjet baterii alespoň jednou za 6 měsíců, takže neztratí svou kapacitu.



VAROVÁNÍ

V případě hlubkového vybití Kon-TEC LiFePO₄, 12V baterie, BMS systém odpojí baterii od dalšího využívání. V tomto případě, BMS pracuje tak, aby nedocházelo k přílišnému vybití článků, což je pro baterii nebezpečné. Napětí svorek baterie může být ~ 0 V.

Aby bylo možné takovou baterii znovu aktivovat pro další použití, měla by být připojena ke svorkám s napětím blízcím se jejímu jmenovitému napětí (přibližně 12,8 V) nebo vyšším blízcím se nabíjecímu napětí (max. 14,6 V). Z tohoto důvodu je nutné využít dedikovanou nabíječku Kon-TEC LiFePO₄, 12 V nebo odpovídající nabíječku. Proces „probuzení“ baterie trvá několik sekund. "

Po výše zmíněném úkonu by měla mít baterie napětí na svorkách $f \geq 10$ V a bude připravená pro nabíjení a pokračování v činnosti.



POZNÁMKA

Ne všechny procesorové nabíječky jsou vhodné pro proces „probuzení“ takové baterie, protože některé nemají na svorkách konstantní napětí. Proto používejte pouze dedikovanou Kon-TEC LiFePO₄, 12V nabíječku či vhodné zdroje / nabíječky.



POZNÁMKA

V případě odpojení (skrze BMS) některé z baterií připojených v sérii 24 V / 36 V / 48 V se vypne celý blok, protože silně vybitá, odpojená baterie vytvoří otevřený okruh. Aby bylo možné takovou baterii „probudit“, musí být odpojena od série a také být „probuzena“ dedikovanou Kon-TEC LiFePO₄, 12V nabíječkou či vhodným zdrojem/nabíječkou. Nemůžete „probudit“ samostatnou baterii připojenou do série prostřednictvím nabíječky určené k nabíjení 24 V / 36 V / 48 V baterií v sérii!

4.5. BEZDRÁTOVÁ KOMUNIKACE - KONTROLA PARAMETRŮ V MOBILNÍ APLIKACI

Aplikace se připojuje s baterií prostřednictvím bezdrátové komunikace pro monitorování parametrů a stavu baterie v reálném čase prostřednictvím mobilního zařízení. Připojení poskytuje skvělou flexibilitu a usnadňuje použití Kon-TEC baterií. K aplikaci je možné připojit několik baterií najednou a uživatel může kontrolovat stav každé jedné z nich.

Aplikace zobrazuje:

- Stav nabití baterie (%)
- Teplotu baterie (°C / F)
- Proud při vybíjení (A)
- Proud zátěže (A)
- Životnost baterie (počet cyklů)

Výhody používání aplikace:

- + Není nutné využívat separované monitorovací zařízení
- + Bezdrátová – pro monitorování baterie není nutné připojovat vodiče
- + Možnost připojení několika Kon-TEC baterií k jedné aplikaci

4.5.1 POKYNY PRO INSTALACI A POUŽITÍ

1. Aktivujte bezdrátové připojení na vašem mobilním zařízení.



2. Stáhněte si aplikaci "Kon-TEC" z Apple Store či Google Play nebo naskenujte QR kód níže pro její stažení. (pro iOS bude k dispozici brzy).



3. Spusťte "Kon-TEC Battery Monitor" a povolte aplikaci přístup k vaší poloze.

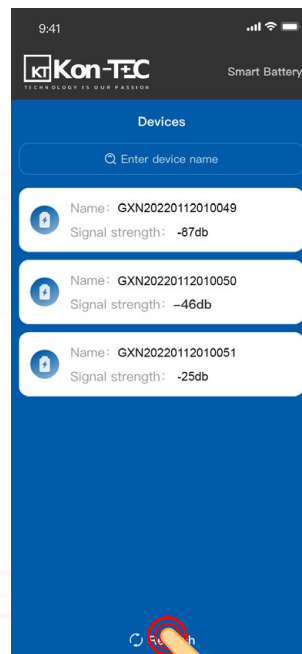


VAROVÁNÍ

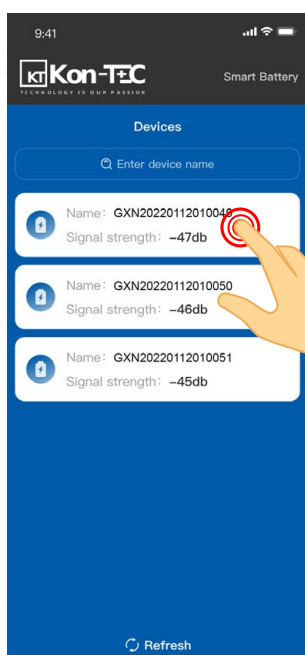
Baterii je možné připojit pouze prostřednictvím aplikace "Kon-TEC Battery Monitor". Nepřipojujte baterii k vašemu mobilnímu zařízení přímo prostřednictvím bezdrátové komunikace.

4. Po spuštění aplikace vyhledá baterie v pracovním dosahu bezdrátové komunikace (asi 10 m).

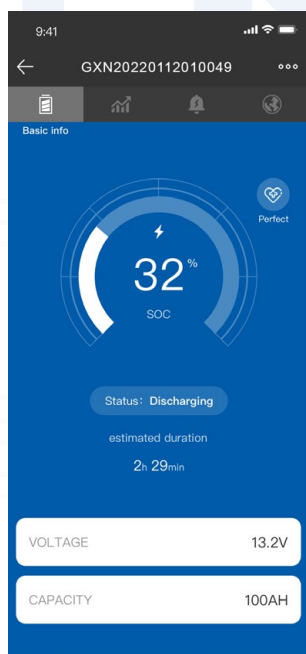
5. Vzdálenost k baterii je možné zkontrolovat monitorováním parametru „Síla signálu“. Když se přiblížíte k baterii nebo se od ní vzdálíte, klepněte na tlačítko „Obnovit“. Síla signálu se zvýší (např. -87 dB) nebo sníží (např. -25 dB) v závislosti na vzdálenosti od baterie či baterií.



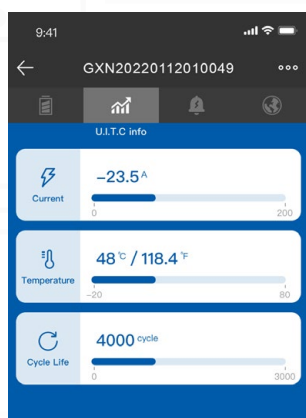
6. Pro kontrolu parametrů vyberte (klepněte na) požadovanou baterii.




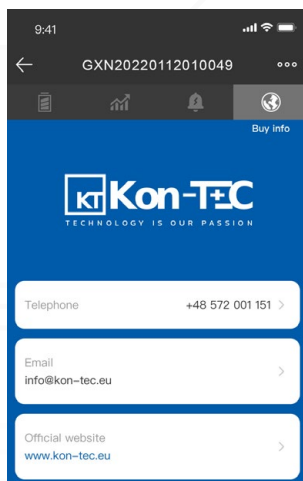
7. Po kliknutí na ikonu  můžete zkontrolovat základní údaje o vybrané baterii.



8. Po kliknutí na ikonu  můžete zkontrolovat podrobnosti o vybrané baterii.



9. Po kliknutí na ikonu  můžete zobrazit základní kontaktní informace na výrobce.



5. POSTUP PŘI POŠKOZENÍ ČI POŽÁRU BATERIE



NEBEZPEČÍ

Nesprávně použitá či poškozená baterie může být nestabilní a je pro uživatele velmi nebezpečná.

Jestliže zaznamenáte nesrovnalosti, odpojte baterii od zátěže a uložte ji na bezpečné místo, poté okamžitě kontaktujte servisní oddělení. Baterie by měla být uložena na bezpečném místě a pod dohledem. Nicméně vždy existuje riziko požáru z důvodu mechanického poškození baterie, selhání elektroniky nebo z nějakého jiného důvodu. V takovém případě použijte hasicí prostředek vhodný pro hašení lithium-iontových baterií, jako je například hasicí přístroj obsahující prostředek ve formě vodní disperze vermikulitu.

V případě požáru Li-Ion baterie se držte následujícího postupu:

1. Okamžitě toto oznamte lidem v nebezpečné zóně a opusťte ji.
2. Zavolejte hasiče.
3. Je-li to možné, ventilujte místnost.
4. Je-li to možné, použijte hasicí prostředek vhodný pro lithium-iontové baterie, jako jsou hasicí přístroje využívající prostředek ve formě vodní disperze vermikulitu.

Další informace:

- nasadte si plynovou masku,
- je-li to možné, odpojte zátěž od baterie,
- nepřetržitě chlazení baterie snižuje riziko vzplanutí emitovaných plynů.



NEBEZPEČÍ

Využívejte hasicí prostředek vhodný pro lithium-iontové baterie, jako jsou hasicí přístroje využívající prostředek ve formě vodní disperze vermikulitu.

6. OBECNÁ OPATŘENÍ

- nevystavujte baterii přímému slunečnímu záření,
- neponořujte baterii do vody,
- neukládejte baterii poblíž zdrojů tepla,
- nabíjejte baterii pouze pod dohledem,
- nezkratujte + a - svorkou pomocí žádných vodivých prvků,
- nepřipojujte baterii přímo k elektrické síti,
- nevhazujte baterii do ohně,
- nepřevázejte baterii dohromady s jinými kovovými objekty,
- na baterii nestoupejte, neházejte s ní, ani do ní nebouchejte,
- nepropichujte baterii ostrými předměty,
- nedemontujte/neotevírejte baterii,
- neponechávejte baterii dlouhou dobu v nečinnosti,
- neponechávejte baterii v prostorách s vysokou teplotou,
- nepoužívejte baterii se silným magnetickým či statickým polem,
- pečlivě si přečtěte manuál k nabíječce,
- skladujte baterii se zabezpečenými svorkami,
- uchovávejte baterii mimo dosah dětí a zvířat,
- při používání a manipulaci s baterií nenoste kovové předměty,
- doba nabíjení by neměla překročit čas stanovený manuálem nabíječky
- na baterii nic nesvářejte,
- nevystavujte baterii mikrovlnám nebo vysokému tlaku,
- nevyvíjejte na baterii žádný tlak,
- line-li se z baterie zvláštní zápach, je zvláště horká, mění barvu, deformuje se nebo se jinak odchyluje od jejího standardního vzhledu, okamžitě ji odpojte od zátěže a uložte na bezpečné místo, poté kontaktujte dodavatele/výrobce,
- jestliže jsou svorky baterie špinavé, očistěte je suchým hadříkem, jinak může dojít ke špatnému kontaktu při připojení baterie.

7. SKLADOVÁNÍ

Baterie by měly být skladovány v následujících podmínkách:

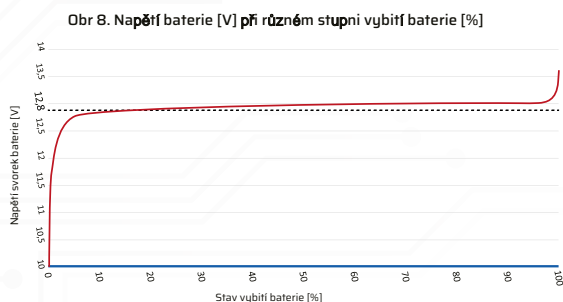
- Ve ventilovaných místnostech mimo sluneční záření.
- Dlouhodobé skladování je možné v místnostech s nízkou vlhkostí vzduchu a teplotním rozpětím od -10°C do +45°C.
- Uchovávejte baterii plně nabitou.
- Při skladování baterii po 6 měsících či DÉLE, je nutné vykonat alespoň jeden cyklus vybití a nabití, aby nedošlo k poškození článků sebevybitím.



POZNÁMKA

Kvůli nelineární povaze vybíjení LiFePO₄ baterie se křivka jejího napětí udržuje na téměř konstantních hodnotách napříč celým spektrem její kapacity (Obr. 8). Nominální napětí 12,8 V (u našich baterií) může znamenat jak baterii nabitou na zhruba 90 % její kapacity, TAK I baterii nabitou téměř na 0 % její nominální kapacity. Jak můžete vidět z charakteristiky, baterie, jejichž klidové napětí (v otevřeném okruhu bez zátěže) je 12,8 V (či nižší), mohou být prakticky plně vybité.

Proto se v případě LiFePO₄ baterií nesmíte spoléhat na jejich napětí v momentě, kdy posuzujete jejich skutečný stav nabití/vybití. Bez ohledu na to nikdy nenechte klidové napětí LiFePO₄ baterie klesnout pod 12,8 V.



8. ZÁRUČNÍ INFORMACE

U produktu uvedeného výše, jímž je 12,8 V LiFePO₄ baterie, je zákazníkovi zaručeno, že tento produkt bude po dobu 5 let od data výroby či 3 roky od data nákupu v Polsku zcela bez materiálových a výrobních závad. Jestliže se během záruční lhůty objeví symptomy, které by mohly indikovat závadu na produktu, kontaktujte oddělení technické podpory, které určí další postup.

V rámci této záruky bude defektní produkt navrácen do provozuschopného stavu nebo zcela nahrazen v případě, že vady není možné opravit. Záruční plnění nebude probíhat déle než 30 dnů od data přijetí reklamace.



VAROVÁNÍ

Výměna produktu zahrnuje doručení nového výrobku, který je bez vad, se stejnými nebo, v případě stažení z výroby, podobnými parametry s výjimkou rozměrů, které se mohou měnit. Po servise mohou být patrné indikátory opravy (stopy, zbytky po lepení, malé oděrky) na vnějším pouzdru baterie.

Tato záruka se nevztahuje na případy:

- kdy byl produkt modifikován, otevřen či poškozen nesprávným použitím.
- kdy nebyl dodržen postup pro správné použití produktu.
- kdy byl produkt prodán ve veřejné aukci.
- kdy došlo k poškození produktu nehodou nebo přírodní katastrofou.
- kdy došlo ke zničení svorek.
- kdy došlo k nesprávnému připojení, použití či nabíjení produktu.
- kdy došlo k poškození produktu požárem, mrazem nebo vysokými teplotami.
- kdy došlo k poškození produktu zaplavením nebo vysokým tlakem.
- kdy došlo k uživatelskému zásahu do produktu.
- kdy došlo k poškození pouzdra produktu.



POZNÁMKA

Počet cyklů (životnost) poté, co si baterie uchovává 80 % ze své nominální kapacity, závisí na hloubce vybití (DoD). Počet cyklů není nižší než 3 000 při 100% DoD (plném nabití a vybití baterie). Po překročení 3 000 cyklů je baterie stále funkční a její kapacita je minimálně 80 % z její nominální kapacity, přičemž s časem a/nebo dalším používáním dochází k poklesu této hodnoty. Čím menší je počet DoD cyklů, tím delší je životnost baterie. Při 80% DoD cyklech (vybití na úroveň 20 % nominální kapacity) je životnost baterie 4 500 cyklů. Při 60% DoD cyklech (vybití na úroveň 40 % nominální kapacity) je životnost baterie 6 000 cyklů. Energetická hustota baterie dosahuje přes 120 Wh/kg, což je žádané a energeticky efektivní. Odhadovaná životnost elektrolytu baterie je zhruba 12 let používání.